



REGIONE ABRUZZO



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
(Dir 2001/42/CE)
del
POR FESR 2014-2020

Rapporto Ambientale

Task Force Autorità Ambientale

28/04/2015



REGIONE ABRUZZO



Redazione

Task Force Autorità Ambientale Abruzzo

Antonella Bronico

Laura d'Antonio

Cinzia di Giacinto

Luca de Luca

Luca Iagnemma

Francesca Laschiazza

Chiara Mocchi

Alessandra Nuvolone

Maria Chiara Specchio

AUTORITA' AMBIENTALE ABRUZZO

Task Force

Palazzo I.Silone, Via Leonardo da Vinci, n1,

67100 L'Aquila (Italia)

Tel.: 086236 3293/3283/3762/3292, Fax: 0862 363475

email: tf.autambientale@regione.abruzzo.it

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	5
2	CONSULTAZIONI: MODALITA' ED ESITI.....	6
2.1	Consultazioni preliminari: esiti	6
2.2	Consultazioni sul Rapporto Ambientale: modalità	7
3	DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA UTILIZZATA	9
3.1.	I Riferimenti per la VAS	12
4	IL POR FESR 2014-2020.....	13
4.1.	Assi di intervento e priorità	13
4.2.	Obiettivi specifici e azione del POR FESR	20
4.3.	Il contesto di riferimento del POR FESR 2014-2020	30
5	ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE	39
5.1	Le fonti dei dati.....	40
5.2	Descrizione dei temi e questioni ambientali.....	41
6	COMPONENTI ANTROPICHE	43
6.1	Dinamica demografica	43
6.2	Quadro socio-economico.....	46
Dinamica del mercato del lavoro	46	
Il Capitale umano	51	
Le imprese	51	
Esportazioni.....	54	
Ricerca scientifica e innovazione	57	
Enti pubblici di ricerca.....	61	
Distretto Tecnologico innovazione, sicurezza e qualità degli alimenti	61	
Poli di Innovazione e i Contratti di rete	62	
Criticità e punti di forza.....	65	
6.3	Turismo	67
Criticità e punti di forza.....	69	
6.4	Aree interne	70
Criticità e punti di forza.....	74	
7	COMPONENTI AMBIENTALI	75
7.1	Biodiversità: Aree Naturali Protette e la Rete Natura 2000.....	75
Flora e fauna	81	
Criticità e punti di forza.....	83	
7.2	Paesaggio	85
Patrimonio culturale, architettonico ed archeologico	88	
Criticità e punti di forza.....	90	
7.3	Suolo e sottosuolo	91
Uso del suolo e variazioni d'uso.....	91	
Contenuto Organico Nei Suoli, Erosione Superficiale E Desertificazione	92	
Rischio Sismico	96	
Rischio Idrogeologico	98	
Rischio Alluvioni	98	
Erosione Costiera	99	
Siti Contaminati E Potenzialmente Contaminati.....	104	
Criticità e punti di forza.....	105	

7.4	Acqua	106
	Acque marino costiere e di balneazione.....	106
	Acque superficiali e sotterranee	130
	Servizio idrico integrato	142
	Criticità e punti di forza.....	144
7.8	Aria e cambiamenti climatici	144
	Clima	148
	Criticità e punti di forza.....	151
8	ALTRE TEMATICHE AMBIENTALI	152
8.1	Energia	152
	Analisi dei consumi energetici	152
	Analisi dell'offerta energetica.....	155
	Analisi dell'efficienza energetica.....	158
	Criticità e punti di forza.....	160
8.2	Trasporti	161
	Criticità e punti di forza.....	164
8.3	Rifiuti	165
	Produzione di Rifiuti Urbani.....	166
	Raccolta Differenziata	168
	Gestione rifiuti	170
	Conferimento in Discarica.....	171
	Discariche R.S.U.	171
	Discariche Rifiuti Speciali R.S.	172
	Impianti di Trattamento Meccanico/Biologico (T.M.B.)	173
	Impianti di Compostaggio di rifiuti da matrici selezionate	174
	Recupero energetico.....	175
	Criticità e punti di forza.....	176
9	ANALISI SWOT	179
10	COERENZA ESTERNA	181
11	COERENZA INTERNA	186
12	STIMA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL POR FESR	188
	12.1. Possibili effetti significativi sull'ambiente del PO FESR 2014-20 e loro interrelazione	188
	Metodo di valutazione	188
	12.2. Misure di mitigazione	191
13	SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	194
	Il set di indicatori delle MMA.....	198
14	Allegato A: Tavolo delle Autorità con competenze ambientali	204
15	Allegato B: Tavolo del pubblico	205

1 INTRODUZIONE

Il presente Rapporto Ambientale¹ previsto dall'art. 5 della Direttiva 2001/42/CE, a norma dell'Allegato I della stessa, contiene:

1. l'illustrazione dei contenuti, degli obiettivi del POR 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 POR;
3. caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
4. qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al POR, ivi compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle Direttive 79/409/CE e 92/43/CE;
5. obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o statale, pertinenti al POR, e il modo in cui, durante la sua preparazione, se ne è tenuto conto;
6. possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi gli effetti su 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, architettonico o 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 effetti negativi significativi sull'ambiente prodotti dall'attuazione del POR;
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.

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

Il presente aggiornamento del Rapporto Ambientale si è reso necessaria in seguito alle modifiche apportate alla proposta del POR FESR 2014-2020 dalle osservazioni della Comunità Europea. Rispetto alla precedente versione del programma è stato eliminato l'asse "Inclusione sociale" poiché le azioni di tale asse hanno trovato canali di finanziamento in altri programmi operativi regionali.

Si è ritenuto importante valutare l'inserimento dell'asse V dedicato alla "Riduzione del Rischio idrogeologico ed erosione costiera", vista anche la sensibilità del territorio abruzzese in relazione alle aree sottoposte a protezione e tutela.

Sono stati anche considerati i possibili impatti determinati dalle rimodulazioni finanziarie tra le misure esistenti.

¹ Di seguito RA

2 CONSULTAZIONI: MODALITA' ED ESITI

Come richiesto dalla Direttiva, le consultazioni saranno condotte su due livelli:

- con le **autorità ambientali**, autorità che *“per loro specifiche competenze ambientali possono essere interessate agli effetti sull’ambiente dovuti all’applicazione del Piano²”*.
- 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 gruppi³”*.

Di seguito si riporta una descrizione delle modalità di consultazioni.

2.1 Consultazioni preliminari: esiti

Il rapporto preliminare di scoping, la cui relativa fase è prevista dall’art. 5, comma 4, della Direttiva 2001/42/CE, predisposto sul documento “Obiettivi e Linee Guida per la Programmazione Unitaria dei Fondi Comunitari 2014-2020”, è stata inoltrato via e-mail il 31/10/2013, a tutti i Soggetti con competenza ambientale individuati.

Di seguito l’elenco dei contributi pervenuti

1. Nota della **Provincia di Chieti (Settore ambiente, energia, politiche comunitarie)** prot. n. 5379/VAS/AAGG del 7/11/2013 (invio tramite e-mail);
2. Nota della **Regione Abruzzo, Direzione LLPP (Servizio Qualità delle Acque)** prot. n. 2787/AG Dir del 16/06/2014 (invio tramite e-mail);

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. 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 dell’articolo 9 lett. b) della Direttiva 2001/42/CE.

SOGGETTO CON COMPETENZA AMBIENTALE CONSULTATO	Provincia di Chieti (Settore ambiente, energia, politiche comunitarie)
DATA PROT.	7/11/2013
PROT. N.	5379/VAS/AAGG
SINTESI DELLA NOTA	Per quanto attiene alle misure in materia energetica occorre tenere in considerazione anche i Piani d'azione per l'energia sostenibile approvati da tutti i comuni della Regione Abruzzo, nonché possibili interazioni con i programmi comunitari che possono produrre effetto leva sugli investimenti da realizzare (Jessica, Elena...), nonché delle misure gestionali integrative che possono combinarsi in modo sinergico in funzione del payback time degli investimenti.

² Art. 6 par. 3) Dir 2001/42/CE

³ Art.2, par. d) Dir 2001/42/CE

CONTRODEDUZIONE	In riferimento ai Piani d'azione per l'energia sostenibile, si è fatto riferimento Covenant of mayors i cui obiettivi sono stati considerati nella coerenza esterna, nonché nell'analisi di contesto quale elemento positivo del sistema energetico della Regione Abruzzo.
SOGGETTO CON COMPETENZA AMBIENTALE CONSULTATO	Nota Regione Abruzzo, Direzione LLPP (Servizio Qualità delle Acque)
DATA PROT.	16/06/2014
PROT. N.	2787/AG Dir
SINTESI DELLA NOTA	In relazione all'Analisi preliminare del contesto ambientale riferita al tema Acqua si suggerisce di fare riferimento ai dati contenuti nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo (adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 614 del 09.08.2010, e la cui versione definitiva è stata approvata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 492/C dell'8 luglio 2013 ed è stata trasmessa al Consiglio Regionale per la sua approvazione definitiva)
CONTRODEDUZIONE	Per il settore idrico il POR FESR 2014-2020 non ha previsto alcuna allocazione di risorse, individuando misure direttamente o indirettamente finalizzate al miglioramento dell'efficienza di impiego delle risorse (energia, acqua, rifiuti, aria, suolo) nelle attività economiche.

2.2 Consultazioni sul Rapporto Ambientale: modalità

la Proposta di Rapporto Ambientale del POR FESR 2014-2020 allegata alla versione del POR FESR 2014-2020 adottata con D.G.R. n. 473 del 15 luglio 2014, è stata depositata in libera visione al pubblico, assieme alla Proposta del POR FESR 2014-2020 e alla Sintesi non Tecnica, presso:

- REGIONE ABRUZZO, Task Force dell'Autorità Ambientale Abruzzo, Direzione Affari della Presidenza, Politiche Legislative e Comunitarie, Programmazione, Parchi, Territorio, Valutazioni Ambientali, Energia della Regione Abruzzo in L'Aquila, Palazzo I. Silone, Via Leonardo Da Vinci, 6;
- PROVINCIA DI L'AQUILA, Via Monte Cagno, 3, 67100 L'Aquila
- PROVINCIA DI PESCARA, Piazza Italia, 30, 65121 Pescara
- PROVINCIA DI CHIETI, Corso Marrucino, n. 97, 66100 Chieti
- PROVINCIA DI TERAMO, Via G. Milli, 2, 64100 Teramo

nonché sul seguente sito web della Regione Abruzzo,

http://www.regione.abruzzo.it/xprogrammazione/index.asp?modello=programmazione2014_2020&servizio=xList&stileDiv=mono&template=default&msv=futuroCo1

dal 16 luglio 2014 per 60 giorni consecutivi, decorrenti dalla pubblicazione sul B.U.R.A.T. n.28 serie Ordinaria del 16.07.2014 dell'apposito Avviso di Deposito.

A seguito della fase di pubblica consultazione della Proposta di Rapporto Ambientale del POR FESR 2014-2020, della Proposta del POR FESR 2014-2020 e della Sintesi non Tecnica non sono pervenute osservazioni da parte del pubblico ma solo da parte della Commissione Europea, che le ha formulate in riferimento all'articolo 29, (3) del Regolamento (UE) n. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio. E' stato pertanto necessario adeguare il POR FESR 2014-2020n e la relativa proposta di Rapporto Ambientale e di Sintesi Non Tecnica alle osservazioni pervenute.

In virtù di ciò è stato ritenuto opportuno riaprire le pubbliche consultazioni ai sensi dell'art. 14 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. sulla Proposta di Rapporto Ambientale, di Sintesi non Tecnica e sulla proposta di POR FESR 2014-2020 della Regione Abruzzo, nella versione adattata agli adeguamenti che la Regione Abruzzo ha dovuto effettuare a seguito del recepimento delle osservazioni formulate dalla Commissione Europea;

Il presente RA, unitamente alla proposta di POR FESR, verrà messo, pertanto, di nuovo a disposizione del pubblico e delle autorità con competenze ambientali mediante pubblicazione sul sito internet della Programmazione 2014-2020 della Regione Abruzzo disponibile al seguente link http://www.regione.abruzzo.it/xprogrammazione/index.asp?modello=programmazione2014_2020&servizio=xList&stileDiv=mono&template=default&msv=futuroCo1

I Soggetti sopra indicati potranno presentare i propri contributi entro i 60 giorni dalla data di pubblicazione dell'avvio delle consultazioni sul BURA.

Sarà possibile, inoltre, consultare tutto il materiale cartaceo presso i seguenti uffici:

- **REGIONE ABRUZZO**, Task Force dell'Autorità Ambientale della Regione Abruzzo in L'Aquila, Palazzo I. Silone, Via Leonardo Da Vinci, 6, 67100 L'Aquila;
- **PROVINCIA DI L'AQUILA**, Via Monte Cagno, 3, 67100 L'Aquila
- **PROVINCIA DI PESCARA**, Piazza Italia, 30, 65121 Pescara
- **PROVINCIA DI CHIETI**, Corso Marrucino, n. 97, 66100 Chieti
- **PROVINCIA DI TERAMO**, Via G. Milli, 2, 64100 Teramo

3 DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA UTILIZZATA

Come è noto l'applicazione della Direttiva VAS prevede una serie di tappe procedurali che devono essere inserite organicamente nel processo di programmazione. Tale procedimento è stato definito, in linea generale, nell'Allegato 1 della DGR n. 148 del 19 febbraio 2007 contenente "Disposizioni concernenti la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di Piani e Programmi regionali", pubblicata sul B.U.R.A. n. 21 ordinario del 13 aprile 2007 e successivamente, nello specifico, nelle Determinazioni Direttoriali n. DA 264 del 30 ottobre 2013, pubblicata sul B.U.R.A. n. 42 ordinario del 20 novembre 2013, e n. DA 215 del 2 luglio 2014, pubblicata sul B.U.R.A. n. 28 ordinario del 16 luglio 2014.

Pur in assenza di una base giuridica compiutamente definita, la Regione Abruzzo ha inteso opportuno comunque avviare le attività necessarie alla predisposizione degli strumenti operativi della programmazione 2014-2020 per i fondi cofinanziati dall'Unione Europea, in modo da ridurre al minimo la soluzione di continuità tra le due fasi di programmazione. Conseguentemente, in considerazione degli obblighi imposti dalla Direttiva VAS ed al fine di conseguire l'approvazione dei Programmi operativi nel rispetto delle tempistiche dettate dall'CE, la Regione Abruzzo ha inteso adottare il seguente approccio metodologico:

- Redazione del rapporto preliminare di scoping e relative consultazioni della ACA inerente il documento "Obiettivi e linee guida per la programmazione unitaria dei fondi comunitari 2014-2020" del quale il POR FESR 2014-2020, unitamente agli altri programmi, costituisce l'articolazione operativa.
- Redazione dei rapporti ambientali e relative consultazioni inerenti i Programmi operativi 2014-2020 che rientrano nell'ambito di applicazione della Direttiva VAS. Suddetti programmi dovranno essere presentati in Commissione Europea contestualmente ai documenti concernenti la VAS (da sviluppare nel contesto della Valutazione ex ante), essendo la loro approvazione subordinata alla dimostrazione del rispetto degli obblighi della direttiva VAS⁴.
- Garantire l'integrazione del monitoraggio ambientale condotto ai sensi dell'art. 10 della Direttiva VAS all'interno del sistema di monitoraggio fisico e finanziario nonché l'inserimento di una sezione dedicata alla valutazione ambientale all'interno dei rapporti annuali di esecuzione di cui all'art. 50 del Regolamento (UE) n. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013.

Si ritiene che tale approccio consenta di conseguire l'auspicata integrazione tra i fondi ricompresi nel documento "Obiettivi e linee guida per la programmazione unitaria dei fondi comunitari 2014-2020" e al contempo garantire una VAS che sia effettivamente in grado di intervenire nella formazione e attuazione del/dei programmi regionali in modo che scelte e strategie in tutti i settori di azione dei fondi UE siano effettivamente vincolate dall'esame dei loro potenziali effetti sull'ambiente.

In ottemperanza a quanto sopra richiamato, la Regione Abruzzo ha definito, con Determinazione Direttoriale n. DA 215 del 2 luglio 2014, pubblicata sul B.U.R.A. 28 ordinario del 16 luglio 2014, il seguente assetto delle competenze per l'implementazione del processo di VAS:

- Il Servizio Tutela, Valorizzazione del Paesaggio e Valutazioni Ambientali della Regione Abruzzo, è 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"*),

⁴EC, June 2012. "Guidance document on ex.ante evaluation".

- la Giunta Regionale, è l'**Autorità Procedente** di cui alla lettera q) comma 1 art. 5, cioè (“..la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano-programma”),
- la Direzione Affari Della Presidenza, Politiche Legislative e Comunitarie, Programmazione, Parchi, Territorio, Ambiente, Energia/ Servizio Programmazione, Sviluppo e Attività Comunitarie è il **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;*
- L'Autorità Ambientale Abruzzo, che opera attraverso la propria Task Force, è il soggetto deputato a fornire supporto tecnico-scientifico alle Autorità coinvolte nella presente procedura.

Da un punto di vista prettamente metodologico/scientifico, il processo integrato di VAS è stato suddiviso in fasi specifiche, corrispondenti a determinate fasi della programmazione 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

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 competenze ambientali e del Pubblico rilevanti per il programma e delle relative modalità di consultazioni/informazione. Segue la costruzione del quadro pianificatorio e programmatico del POR, attraverso la descrizione dei riferimenti a livello intenzionale, nazionale e regionale e individuazione degli obiettivi di sostenibilità in essi contenuti.

Si procede, quindi, con l'analisi di contesto basata su temi e questioni ambientali rilevanti per il POR. Tali temi e questioni ambientali, selezionati a partire da quelli richiesti della Direttiva (Allegato I item f), 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 POR al fine di evidenziarne trend, criticità e opportunità utili per la definizione degli obiettivi e azioni del piano stesso. Con l'avvio delle consultazioni delle autorità con competenze ambientali si conclude la *fase di scoping*, avente lo scopo di determinare i contenuti del Rapporto Ambientale e il livello di dettaglio delle informazioni.

Il processo di VAS prosegue con l'*analisi di coerenza* esterna finalizzata a verificare l'esistenza di relazioni di coerenza tra obiettivi del POR 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 programma. A tal proposito si ricorda che la direttiva 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 gli effetti analizzati.

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

La fase 1 della VAS, accompagnata dall'elaborazione della proposta di POR, termina con la redazione della proposta di *Rapporto Ambientale*, che, come già descritto precedentemente, documenta il modo in cui si è svolto il processo di valutazione ambientale ed in particolare descrive come la dimensione ambientale viene integrata nel POR secondo il contenuto dell'Allegato I della Dir 2001/42/CE.

Seguono, quindi, le consultazioni delle Autorità con competenze ambientali e del pubblico precedentemente individuati. Si procede all'analisi e all'eventuale integrazione delle osservazioni pervenute, per giungere infine al Rapporto Ambientale definitivo ed alla sintesi non tecnica, parallelamente al POR (**FASE 2: Consultazioni**).

Il presente RA, unitamente al POR FESR verrà messo a disposizione del pubblico e delle autorità con competenze ambientali mediante pubblicazione sul sito internet della Programmazione 2014-2020 della Regione Abruzzo disponibile al seguente link:

http://www.regione.abruzzo.it/xprogrammazione/index.asp?modello=programmazione2014_2020&servizio=xList&stileDiv=mono&template=default&msv=futuroCo1

Dell'avvenuta pubblicazione sarà data diffusione mediante pubblicazione sul BURA. Sarà possibile consultare tutto il materiale cartaceo anche presso i seguenti uffici:

- **REGIONE ABRUZZO**, Task Force dell'Autorità Ambientale della Regione Abruzzo in L'Aquila, Palazzo I. Silone, Via Leonardo Da Vinci, 6;
- **PROVINCIA DI L'AQUILA**, Via Monte Cagno, 3, 67100 L'Aquila
- **PROVINCIA DI PESCARA**, Piazza Italia, 30, 65121 Pescara
- **PROVINCIA DI CHIETI**, Corso Marrucino, n. 97, 66100 Chieti
- **PROVINCIA DI TERAMO**, Via G. Milli, 2, 64100 Teramo

Il parere motivato espresso dall'autorità competente, unitamente alla dichiarazione di sintesi e piano di monitoraggio saranno rese pubbliche mediante pubblicazione sul sito internet della Programmazione 2014-2020 della Regione Abruzzo disponibile al seguente link:

http://www.regione.abruzzo.it/xprogrammazione/index.asp?modello=programmazione2014_2020&servizio=xList&stileDiv=mono&template=default&msv=futuroCo1 (**FASE 3: Informazione circa la decisione**). La decisione verrà pubblicata anche sul BURA

Infine, la procedura di VAS, configurandosi come un processo valutativo ciclico che accompagna quindi l'intero ciclo di programmazione 2014-2020, proseguirà nel corso delle successive fasi di attuazione e gestione del POR attraverso l'attività di monitoraggio volta a individuare gli effetti negativi imprevisti (**FASE 4: Monitoraggio**).

Si è condiviso con la Commissione Europea e il Ministero dell'Ambiente che per l'invio ufficiale dei Programmi Operativi entro luglio 2014 e l'avvio del negoziato sia non solo necessario, ma anche più utile ai fini dell'efficacia del processo, aver avviato e non concluso la consultazione sul Rapporto ambientale da parte dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico.

Al momento della notifica del PO si dovrà dare comunicazione alla Commissione Europea dell'avvenuto inizio delle consultazioni sul Rapporto Ambientale ed indicare il sito web presso cui è disponibile.

3.1. I Riferimenti per la VAS

Come sopra ricordato, sulla base dell'esperienza relativa alla programmazione 2007-2013, la Commissione Europea ha ribadito l'obbligatorietà dell'applicazione della Direttiva VAS alla programmazione 2014-2020 suggerendo che la VAS sia relazionata alla Valutazione ex ante attraverso la conduzione coordinata delle due procedure e la condivisione delle informazioni. Di seguito sono elencati i principali documenti di riferimento presi in esame nell'ambito della presente procedura VAS.

Figura 3-1: Documenti di riferimento per la VAS

Direttiva 2001/42/CE	<ul style="list-style-type: none"> • Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente • Linee guida per l'attuazione della Direttiva 2001/42/CE – Commissione Europea DG ENV, 2003.
VAS applicata alla programmazione 2014-2020	<ul style="list-style-type: none"> • "The Programming Period 2014-2020 MONITORING AND EVALUATION OF EUROPEAN COHESION POLICY European Regional Development Fund European Social Fund Cohesion Fund" Guidance document on ex-ante evaluation. June 2012. • COM (2013) 0496 final – 2011/0276 (COD) recante disposizioni generali sui fondi comunitari per il nuovo ciclo di programmazione 2014-2020 (RRDC)
VAS biodiversità e cambiamenti climatici	<ul style="list-style-type: none"> • Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment (EC). 2013.
Dipartimento per lo sviluppo e la coesione economica (Ministero Economia)	<ul style="list-style-type: none"> • Indicazioni sulla procedura e sulle tempistiche di VAS ai fini dell'avvio del negoziato formale con per i programmi operativi cofinanziati dai fondi SIE 2014-2020 (nota prot. n. 3385 del 15 aprile 2014).

Dal punto di vista attuativo, la Direttiva VAS all'articolo 11 paragrafo 3 stabilisce che "per i piani e i programmi cofinanziati dalla Comunità europea, la valutazione ambientale a norma della presente direttiva viene effettuata secondo le disposizioni speciali della pertinente legislazione comunitaria".

Al riguardo, le specifiche disposizioni contenute nel Regolamento (UE) n. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013 non forniscono ulteriori elementi circa le modalità attraverso le quali coniugare i principi e gli obblighi di valutazione ambientale strategica con le tempistiche e le modalità previste per la predisposizione dei nuovi programmi operativi.

Conseguentemente, l'applicazione della direttiva VAS, è stata garantita con riferimento ai principi generali definiti a livello comunitario.

4 IL POR FESR 2014-2020

4.1. Assi di intervento e priorità

Tenuto conto dei vincoli regolamentari relativi alla concentrazione tematica, nonché degli indirizzi nazionali di cui all'Accordo di Partenariato, il POR FESR si struttura secondo seguente articolazione:

ASSI PRIORITARI	OBIETTIVI TEMATICI ex art. 9 RRDC
I. RICERCA, SVILUPPO TECNOLOGICO E INNOVAZIONE	1
II. DIFFUSIONE SERVIZI DIGITALI	2
III. COMPETITIVITA' DEL SISTEMA PRODUTTIVO	3
IV. PROMOZIONE DI UN'ECONOMIA A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO	4
V. RIDUZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO	5
VI. TUTELA E VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI E CULTURALI	6
VII. SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE	2-4-6
VIII. ASSISTENZA TECNICA	-

Come si evince, nel POR FESR 14-20 rimodulato, è stato inserito l'obiettivo tematico 5) che promuove l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi cui intervengono i fondi FEASR e FEAMP e del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC), non interviene sull'obiettivo tematico 7) Promuovere il trasporto sostenibile ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete - il cui ambito condiziona significativamente gli obiettivi in materia di ambiente ed è di assoluto rilievo per la regione - in quanto la dimensione finanziaria del Programma, congiuntamente ai vincoli di destinazione delle risorse, non consentirebbero l'attuazione di una strategia coerente con i rilevanti fabbisogni che, di fatto, è presa in carico dalle risorse nazionali (FSC e legge di settore).

Di seguito si riportano schematicamente i contenuti del POR FESR, con esplicitate le motivazione della scelta degli obiettivi tematici e delle priorità d'investimento (Figura 4-1 e

Figura 4-2).

Figura 4-1: Motivazione della scelta degli obiettivi tematici e delle priorità d'investimento POR FESR 14-20

Asse Prioritario	Fondo (FESR ⁵ , Fondo di coesione, FSE ⁶ o IOG) ⁷	Sostegno dell'Unione ⁸ (in EUR)	Proporzione del sostegno totale dell'Unione al programma operativo ⁹	Obiettivo tematico ¹⁰	Priorità d'investimento ¹¹	Obiettivi specifici corrispondenti alla priorità d'investimento
I. Ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione	FESR	45.000.000,00	19,4%	I.1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	I.1b Promuovere gli investimenti delle imprese in R&I sviluppando collegamenti e sinergie tra imprese, centri di ricerca e sviluppo e il settore dell'istruzione superiore, in particolare promuovendo gli investimenti nello sviluppo di prodotti e servizi, il trasferimento tecnologie, l'innovazione sociale, l'eco innovazione, le applicazioni nei servizi pubblici, lo stimolo della domanda, le reti, i cluster e l'innovazione aperta attraverso la specializzazione intelligente, (...)	I.1.1. Incremento delle attività di innovazione delle imprese.
II. Diffusione servizi digitali	FESR	26.000.000,00	11,2 %	II.2. Migliorare l'accesso alle TIC nonché l'impiego e la qualità delle medesime	II.2a. Estendere la diffusione della banda larga e il lancio di reti ad alta velocità e sostenendo l'adozione di reti e tecnologie emergenti in materia di economia digitale	II.2..1. Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda larga e ultra larga coerentemente con gli obiettivi fissati al 2020 dalla "Digital Agenda" europea

⁵Fondo europeo di sviluppo regionale.

⁶Fondo sociale europeo.

⁷Iniziativa a favore dell'occupazione giovanile.

⁸Sostegno totale dell'Unione (compresa la dotazione principale e la riserva di efficacia dell'attuazione).

⁹Informazioni ripartite per Fondo e per asse prioritario.

¹⁰Titolo dell'obiettivo tematico (non applicabile all'assistenza tecnica).

¹¹Titolo della priorità d'investimento (non applicabile all'assistenza tecnica).

Asse Prioritario	Fondo (FESR ⁵ , Fondo di coesione, FSE ⁶ o IOG) ⁷	Sostegno dell'Unione ⁸ (in EUR)	Proporzione del sostegno totale dell'Unione al programma operativo ⁹	Obiettivo tematico ¹⁰	Priorità d'investimento ¹¹	Obiettivi specifici corrispondenti alla priorità d'investimento
					II.2c. Rafforzare le applicazioni delle TIC per <i>l'e-government, l'e-learning, l'e-inclusion, e-culture e l'e-health</i>	II.2.2. Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili della PA offerti a cittadini e imprese
III.Competitività del sistema produttivo	FESR	65.000.000,00	28,1%	III.3.Promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP)	III.3a. Promuovere l'imprenditorialità, in particolare facilitando lo sfruttamento economico di nuove idee e promuovendo la creazione di nuove aziende, anche attraverso incubatori di imprese	III.3.5. Nascita e consolidamento delle Micro, Piccole e Medie Imprese
					III.3b. Sviluppare e realizzare nuovi modelli di attività per le PMI, in particolare per l'internazionalizzazione	III.3.3. Sviluppo occupazionale e produttivo in aree colte da crisi diffusa delle attività produttive
					III.3c. Sostenere la creazione e l'ampliamento di capacità avanzate per lo sviluppo di prodotti e servizi	III.3.1. Rilancio della propensione agli investimenti del sistema produttivo

Asse Prioritario	Fondo (FESR ⁵ , Fondo di coesione, FSE ⁶ o IOG) ⁷	Sostegno dell'Unione ⁸ (in EUR)	Proporzione del sostegno totale dell'Unione al programma operativo ⁹	Obiettivo tematico ¹⁰	Priorità d'investimento ¹¹	Obiettivi specifici corrispondenti alla priorità d'investimento
					III. 3d. Sostenere la capacità delle PMI di crescere sui mercati regionali, nazionali e internazionali e di prendere parte ai processi di innovazione;	III.3.6. Miglioramento dell'accesso al credito, del finanziamento delle imprese e della gestione del rischio in agricoltura
IV. Promozione di un'economia a basse emissioni di carbonio	FESR	23.000.000,00	9,9%	IV.4. Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	IV.4c. Sostenere l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici, e nel settore dell'edilizia abitativa	IV.4.1. Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili
					IV.4b. Promuovere l'efficienza energetica e l'uso dell'energia rinnovabile nelle imprese	IV.4.2. Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili

Asse Prioritario	Fondo (FESR ⁵ , Fondo di coesione, FSE ⁶ o IOG) ⁷	Sostegno dell'Unione ⁸ (in EUR)	Proporzione del sostegno totale dell'Unione al programma operativo ⁹	Obiettivo tematico ¹⁰	Priorità d'investimento ¹¹	Obiettivi specifici corrispondenti alla priorità d'investimento
V. Riduzione del Rischio Idrogeologico	FESR	25.000.000,00	10,8 %	V.5. Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico. La prevenzione e la gestione dei rischi	V.5b Promuovere investimenti destinati a far fronte a rischi specifici e garantire la resilienza alle catastrofi e sviluppare sistemi di gestione delle catastrofi	V.5.1. Riduzione del rischio idrogeologico e di erosione costiera
VI. Tutela dell'ambiente e valorizzazione delle risorse culturali e ambientali	FESR	14.500.000,00	6,7 %	V.6. Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	V.6c. Conservare, proteggere, promuovere e sviluppare il patrimonio naturale e culturale	V.6.6. Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio nelle aree di attrazione naturale V.6.7. Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale nelle aree di attrazione naturale

Asse Prioritario	Fondo (FESR ⁵ , Fondo di coesione, FSE ⁶ o IOG) ⁷	Sostegno dell'Unione ⁸ (in EUR)	Proporzione del sostegno totale dell'Unione al programma operativo ⁹	Obiettivo tematico ¹⁰	Priorità d'investimento ¹¹	Obiettivi specifici corrispondenti alla priorità d'investimento
						<p>V.6.8. Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche</p> <p>V.6.5. Contribuire ad arrestare la perdita di biodiversità terrestre e marina, anche legata al paesaggio rurale e mantenendo e ripristinando i servizi ecosistemici</p>
VII. Sviluppo Urbano Sostenibile	FESR	24.000.000,00	9,93%	II.2.Migliorare l'accesso alle TIC nonché l'impiego e la qualità delle medesime	II.2a.Estendere la diffusione della banda larga e il lancio di reti ad alta velocità e sostenendo l'adozione di reti e tecnologie emergenti in materia di economia digitale	II.2.1. Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda larga e ultra larga "Digital Agenda" europea
				VII.4.Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	VII.4e Promuovere strategie per basse emissioni di carbonio in tutti i tipi di territorio, in particolare in aree urbane inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione	VII.4.6. Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane
				VII.6.Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	VII.6c. Conservare, proteggere, promuovere e sviluppare il patrimonio naturale e culturale	VII.6.7. Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione

Asse Prioritario	Fondo (FESR ⁵ , Fondo di coesione, FSE ⁶ o IOG) ⁷	Sostegno dell'Unione ⁸ (in EUR)	Proporzione del sostegno totale dell'Unione al programma operativo ⁹	Obiettivo tematico ¹⁰	Priorità d'investimento ¹¹	Obiettivi specifici corrispondenti alla priorità d'investimento
VIII. Assistenza Tecnica	FESR	9.009.780,00	3,9 %	<i>Non pertinente</i>	<i>Non pertinente</i>	

4.2. Obiettivi specifici e azione del POR FESR

Figura 4-2: Schema riassuntivo degli obiettivi e azioni del POR FESR 14-20

ASSE	OB. TEMATICO	OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI
ASSE I RICERCA, SVILUPPO TECNOLOGICO E INNOVAZIONE	I.1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	I.1.1 Incremento delle attività di innovazione delle imprese.	1.1.1. Sostegno a progetti di ricerca delle imprese che prevedano l'impiego di ricercatori (dottori di ricerca e laureati magistrali con profili tecnico scientifici) presso le imprese stesse
			1.1.4. Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi
ASSE II DIFFUSIONE SERVIZI DIGITALI	II.2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime	II.2.1. Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda larga e ultra larga coerentemente con gli obiettivi fissati al 2020 dalla "Digital Agenda" europea	2.1.1. Contributo all'attuazione del "progetto strategico Agenda digitale per la banda ultralarga" e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbps, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, e nelle aree rurali ed interne, nel rispetto del principio di neutralità tecnologica e nelle aree consentite dalla normativa comunitaria.
		II.2.2. Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione dei servizi digitali pienamente interoperabili	2.2.2 Soluzioni tecnologiche per la realizzazione dei servizi di <i>e-government</i> interoperabili, integrati (<i>joined-up services</i>) e progettati con cittadini e imprese, applicazioni di e-procurement e soluzioni integrate per le <i>smart cities and communities</i>
ASSE III COMPETITIVITA' DEL SISTEMA PRODUTTIVO	III.3 Promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP)	III.3.5. Nascita e consolidamento delle Micro, piccole e medie imprese	3.5.1. Interventi di supporto alla nascita di nuove imprese sia attraverso incentivi diretti, sia attraverso l'offerta di servizi, sia attraverso interventi di micro finanziamenti.
		III. 3.2. Sviluppo occupazionale e produttivo in aree colpite da crisi diffusa delle attività produttive	3.2.1. Interventi di sostegno ad aree territoriali colpite da crisi diffusa delle attività produttive, finalizzati alla mitigazione degli effetti delle transizioni industriali sugli individui e sulle imprese

ASSE	OB. TEMATICO	OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI
		III.3.1. Rilancio della propensione agli investimenti del sistema produttivo	3.1.1. Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili, e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale
		III.3.6. Miglioramento dell'accesso al credito, del finanziamento delle imprese e della gestione del rischio in agricoltura	3.6.1. Potenziamento del sistema delle garanzie pubbliche per l'espansione del credito in sinergia tra sistema nazionale e sistemi regionali di garanzia, favorendo forme di razionalizzazione che valorizzino anche il ruolo dei confidi più efficienti ed efficaci.
ASSE IV PROMOZIONE DI UN'ECONOMIA A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO	IV.4. Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	IV.4.1. Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili	4.1.1. Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici.
		IV.4.2. Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazioni di fonti rinnovabili	4.2.1. Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza
V RIDUZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO	V.5. Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico. La prevenzione e la gestione dei rischi	V.5.1. Riduzione del rischio idrogeologico e di erosione costiera	5.1.1 Interventi di messa in sicurezza e per l'aumento della resilienza dei territori più esposti a rischio idrogeologico e di erosione costiera

ASSE	OB. TEMATICO	OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI
ASSE VI TUTELA E VALORIZZAZIONE DELLA RISORSE NATURALI E CULTURALI	VI.6. Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	VI.6.6. Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio nelle aree di attrazione naturale	6.6.1 Interventi per la tutela e valorizzazione di aree di attrazione naturale di rilevanza strategica (aree protette in ambito terrestre e marino, paesaggi tutelati) tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo
		VI.6.7 Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione	6.7.1 Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo
		VI.6.8 Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche	6.8.3 Sostegno alla fruizione integrata delle risorse culturali e naturali e alla promozione delle destinazioni turistiche
		VI.6.5. Contribuire ad arrestare la perdita di biodiversità terrestre, anche legata al paesaggio rurale e mantenendo e ripristinando i servizi eco sistemici	6.5.2. Interventi per ridurre la frammentazione degli habitat e mantenere il collegamento ecologico e funzionale
ASSE VII SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE	II.2. Migliorare l'accesso alle TIC nonché l'impiego e la qualità delle medesime	II.2.1. Riduzione dei divari nei territori di connettività in banda larga ("DIGITAL Agenda" Europea)	2.1.1. Contributo all'attuazione del "Progetto Strategico Agenda Digitale per la Banda Ultra Larga" e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbit/s, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, nelle aree rurali e interne, rispettando il principio di neutralità tecnologica e nelle aree consentite dalla normativa comunitaria
	VII.4. Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	VII.4.6. Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane	4.6.2. Rinnovo del materiale rotabile
			4.6.3. Sistemi di trasporto intelligenti
		4.6.4. Sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale anche attraverso iniziative di charginghub	

ASSE	OB. TEMATICO	OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI
	VII 6. Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	VII.6.7 Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione	6.7.1 Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo

ASSE	OB. T.	OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI
ASSE I RICERCA, SVILUPPO TECNOLOGICO E INNOVAZIONE	I.1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	I.1.1 Incremento delle attività di innovazione delle imprese.	1.1.1. Incentivi alle imprese per l'impiego di ricercatori (dottori o
			1.1.3. Sostegno alla valorizzazione economica dell'innovazione a formule organizzative, nonché attraverso il finanziamento dell'in
			1.1.4. Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo

		<p><i>I.1.2. Rafforzamento del sistema innovativo regionale e nazionale e incremento della collaborazione tra imprese e strutture di ricerca e il loro potenziamento</i></p>	<p>1.2.4 Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività funzionali alla realizzazione delle strategie di S3</p>
<p>ASSE II DIFFUSIONE SERVIZI DIGITALI</p>	<p><i>II.2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime</i></p>	<p><i>II.2.2. Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili della PA offerti ai cittadini e imprese (in particolare nella sanità e nella giustizia)</i></p>	<p>2.2.1 Soluzioni tecnologiche e la digitalizzazione per l'innovazione e la connettività riguardanti in particolare la giustizia (informatizzazione)</p> <p>2.2.2 Soluzioni tecnologiche per la realizzazione dei servizi di e-governance, applicazioni di e-procurement e soluzioni integrate per le smart cities</p>
<p>ASSE III COMPETITIVITA' DEL SISTEMA PRODUTTIVO</p>	<p><i>III.3 Promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP)</i></p>	<p><i>III.3.5. Nascita e consolidamento delle Micro, piccole e medie imprese</i></p> <p><i>III. 3.2. Sviluppo occupazionale e produttivo in aree colpite da crisi diffusa delle attività produttive</i></p>	<p>3.5.1. Interventi di supporto alla nascita di nuove imprese sia attraverso finanziamenti.</p> <p>3.5.2. Supporto a soluzioni ICT nei processi produttivi delle PMI, cloud computing, manifattura digitale e sicurezza informatica</p> <p>3.2.1. Interventi di sostegno ad aree territoriali colpite da crisi diffusa di individui e sulle imprese</p>

		<p><i>III.3.1. Rilancio della propensione agli investimenti del sistema produttivo</i></p>	<p>3.1.1. Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intan</p> <p>3.1.2. Aiuti agli investimenti per la riduzione degli impatti ambie</p>
		<p><i>III.3.6. Miglioramento dell'accesso al credito, del finanziamento delle imprese e della gestione del rischio in agricoltura</i></p>	<p>3.6.1. Potenziamento del sistema delle garanzie pubbliche per l'e forme di razionalizzazione che valorizzino anche il ruolo dei conf</p>
<p>ASSE IV PROMOZIONE DI UN'ECONOMIA A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO</p>	<p><i>IV.4. Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori</i></p>	<p><i>IV.4.1. Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili</i></p>	<p>4.1.1. Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di en complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecon delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecno</p>
		<p><i>IV.4.3. Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da generazione distribuita sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti</i></p>	<p>4.3.1. Realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energ appariati provvisti di sistemi di comunicazione digitale, misurazio delle "aree interne</p>

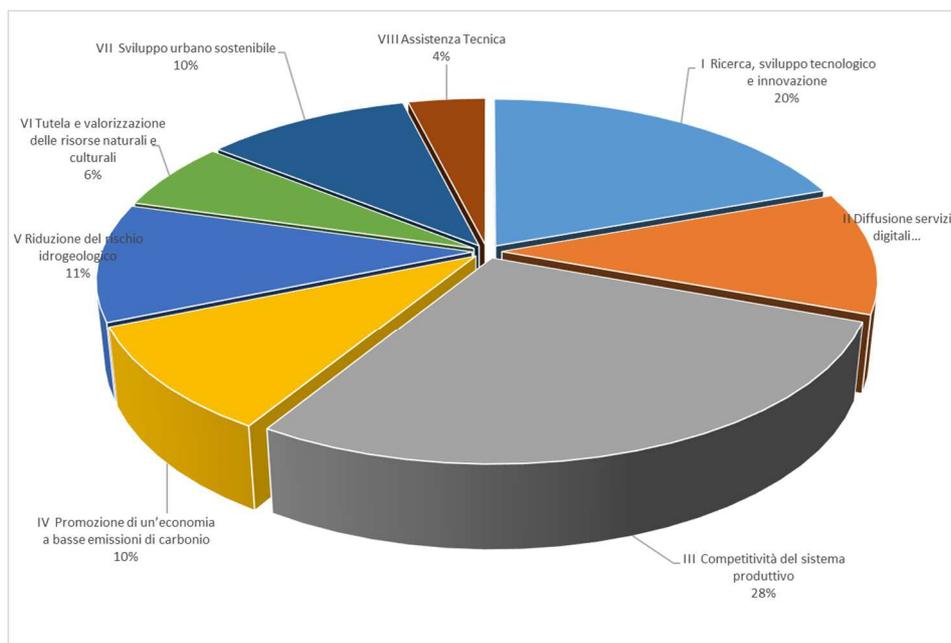
		IV.4.4. Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da cogenerazione e trigenerazione di energia	4.4.1. Promozione dell'efficientamento energetico tramite teleriscaldamento
		IV. 4.6. Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane	4.6.2. Interventi di mobilità sostenibile urbana anche incentivando il trasporto pubblico, il sistema, e il rinnovamento delle flotte.
ASSE V TUTELA E VALORIZZAZIONE DELLA RISORSE NATURALI E CULTURALI	V.6. Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	V.6.6. Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio nelle aree di attrazione naturale	6.6.1 Interventi per la tutela e valorizzazione di aree di attrazione naturale da consolidare e promuovere processi di sviluppo
		V.6.7. Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione	6.7.1 Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete di beni culturali da consolidare e promuovere processi di sviluppo 6.7.2 Sostegno alla diffusione della conoscenza e alla fruizione di beni culturali e l'utilizzo di tecnologie avanzate
		V.6.8 Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche	6.8.3 Sostegno alla fruizione integrata delle risorse culturali e naturali

		<i>V.6.5 Contribuire ad arrestare la perdita di biodiversità terrestre e marina, anche legata al paesaggio rurale e mantenendo e ripristinando i servizi eco sistemici</i>	6.5.2. <i>Interventi per ridurre la frammentazione degli habitat e m</i>
ASSE VI INCLUSIONE SOCIALE	<i>VI.9. Promuovere l'inclusione sociale, combattere la povertà e ogni forma di discriminazione</i>	<i>VI.9.3 Aumento/ consolidamento/ qualificazione dei servizi di cura socio-educativi rivolti ai bambini e dei servizi di cura rivolti a persone con limitazioni dell'autonomia e potenziamento della rete infrastrutturale e dell'offerta di servizi sanitari e sociosanitari</i>	9.3.1. <i>Finanziamento di piani di investimento per Comuni associati (integrativi prima infanzia.....) conformi alle normative regionali e</i>
			9.3.5. <i>Piani di investimento in infrastrutture per Comuni associati nell'autonomia.</i>
			9.3.8 <i>Finanziamento investimenti per la riorganizzazione e il pot</i>
ASSE VII SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE	<i>VII.4. Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori</i>	<i>VII.4.1. Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili</i>	4.1.1. <i>Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecomunicazioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici.</i>
		<i>VII.4.6. Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane</i>	4.6.2. <i>Interventi di mobilità sostenibile urbana anche incentivando il sistema e il rinnovamento delle flotte</i>

	VII 6. Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	VII.6.7 Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione	<p>6.7.1 Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete da consolidare e promuovere processi di sviluppo</p> <p>6.7.2 Sostegno alla diffusione della conoscenza e alla fruizione di e l'utilizzo di tecnologie avanzate</p>
		VII.9. Promuovere l'inclusione sociale, combattere la povertà e ogni forma di discriminazione	VII.9.3 Aumento/ consolidamento/ qualificazione dei servizi di cura socio-educativi rivolti ai bambini e dei servizi di cura rivolti a persone con limitazioni dell'autonomia e potenziamento della rete infrastrutturale e dell'offerta di servizi sanitari e sociosanitari territoriali
	VII.9.4 Riduzione del numero di famiglie con particolari fragilità sociali ed economiche in condizioni di disagio abitativo		9.4.1. Interventi di potenziamento del patrimonio pubblico e privato e disponibilità di alloggi sociali e servizi abitativi per categorie fragili e promozione di modelli innovativi sociali e abitativi.

La Figura 4-3 riporta le risorse attribuite a livello di ciascun Asse prioritario. Si evidenzia in via prioritaria che una rilevante quota della dotazione finanziaria disponibile pari al 28,1% è programmata per l'asse prioritario III *Competitività del Sistema Produttivo*, puntando il POR a fornire nei primi anni di attuazione un forte impulso al rilancio del sistema economico e produttivo abruzzese, pesantemente colpito dalla crisi anche nei suoi settori più competitivi e in generale ancora caratterizzato da un tessuto di piccole imprese con scarsa capacità di innovazione. Segue l'asse prioritario I *Ricerca, Sviluppo Tecnologico e Innovazione* con circa il 19,4 % delle risorse disponibili, e intende accompagnare quanto sarà realizzato nell'ambito dell'Asse prioritario III anticipando e sperimentando direttrici di sviluppo in grado di contribuire al riposizionamento competitivo dei settori produttivi tradizionali e di individuare nuovi settori tecnologici emergenti tali da migliorare il posizionamento delle imprese abruzzesi nel mercato in ragione del rafforzamento dell'innovazione grazie alla spinta derivante dalla collaborazione con il mondo della ricerca e i Poli di Innovazione. L'asse prioritario II *Diffusione dei Servizi Digitali* (11,2% delle risorse disponibili) punta all'attuazione dell'Agenda Digitale favorendo la diffusione della Banda Larga a beneficio delle imprese, delle pubbliche amministrazioni e dei cittadini. Con l'Asse prioritario IV *Promozione di un'economia a basse emissioni di carbonio* (9,9% delle risorse disponibili) In via prioritaria è perseguita un'ampia azione di efficientamento delle reti e degli impianti del patrimonio pubblico e/o ad uso pubblico con priorità per le fonti rinnovabili. L'asse prioritario V *Riduzione del Rischio Idrogeologico* (10,8% delle risorse disponibili) L'asse prioritario VI *Tutela dell'ambiente e valorizzazione delle risorse culturali e ambientali* con circa 6,7% delle risorse disponibili, mira al sostegno di strategie di sviluppo integrate fondate sulla valorizzazione degli *asset* naturali e culturali. Una linea di azione è dedicata alla conservazione della biodiversità e interessa in particolare i siti Natura 2000 esterni alle aree protette regionali. Con il 9,93 % delle risorse disponibili, l'asse prioritario VII *Sviluppo Urbano Sostenibile* mira a sostenere la rigenerazione fisica, economica e sociale delle comunità sfavorite nelle aree urbane (4 capoluoghi di provincia). Il 3,9% è dedicato all'assistenza tecnica.

Figura 4-3: Dotazione finanziaria per asse prioritario (%)



4.3. Il contesto di riferimento del POR FESR 2014-2020

L'insieme dei piani e programmi che governano il settore ed il territorio oggetto del POR costituiscono il quadro pianificatorio e programmatico del programma 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 dagli altri P/P a livello regionale e europeo/nazionale.

A livello europeo è stato considerato il **7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta¹²"** che lancia le sfide da raggiungere dal 2013 al 2020 individuando **nove obiettivi prioritari da realizzare** (COM(2012) 710 final) di seguito riportati:

- 1. proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione.** A tal fine è necessario, in particolare:
 - (a) dare piena attuazione alla strategia dell'UE per la biodiversità;
 - (b) dare piena attuazione al Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee;
 - (c) intensificare, tra l'altro, l'impegno volto a garantire riserve ittiche sane al più tardi entro il 2020 a partire dalla pesca, che dovrebbe essere pari o inferiore ai livelli di rendimento massimo sostenibile a partire dal 2015 per tutte le attività di pesca, e quantificare un obiettivo di riduzione dei rifiuti marini a livello di UE;
 - (d) rafforzare l'impegno per raggiungere il pieno rispetto della legislazione UE sulla qualità dell'aria e definire azioni e obiettivi strategici oltre il 2020;
 - (e) intensificare gli sforzi per ridurre l'erosione del suolo e aumentare la materia organica presente al suo interno, per bonificare i siti contaminati e migliorare l'integrazione degli aspetti legati all'uso del suolo in processi decisionali coordinati, coinvolgendo le istanze decisionali a tutti i livelli pertinenti e integrandoli con l'adozione di obiettivi relativi al suolo e ai terreni in quanto risorsa nonché di obiettivi di pianificazione territoriale;
 - (f) avviare ulteriori iniziative per eliminare le emissioni di azoto e di fosforo, nonché le emissioni dovute alle acque reflue urbane e industriali e all'uso di fertilizzanti;
 - (g) Sviluppare e attuare una nuova strategia per le foreste nell'UE che tenga conto sia delle numerose esigenze, sia dei vantaggi delle foreste e che contribuisca a un approccio più strategico alla protezione e al miglioramento delle stesse.

- 2. trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio.** A tal fine è necessario, in particolare:
 - (a) dare piena attuazione al pacchetto su clima ed energia e accordarsi sul quadro di politiche per il clima e l'energia per il periodo successivo al 2020;

¹² Varato nel novembre 2012 dalla Commissione Europea, è stato approvato dal Parlamento UE il 28 ottobre 2013. Manca solo l'approvazione da parte del Consiglio per poi essere pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione entro la fine del 2013, atto che ne decreterà la piena ufficialità.

- (b) applicare a tappeto le migliori pratiche disponibili e intensificare gli sforzi intesi a promuovere la diffusione di tecnologie, processi e servizi innovativi emergenti;
- (c) dare un nuovo impulso alla ricerca e all'innovazione necessarie per lanciare tecnologie, sistemi e modelli commerciali che consentiranno di ridurre i tempi e diminuire i costi della transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio ed efficiente nell'impiego delle risorse;
- (d) stabilire un quadro più coerente per la produzione e il consumo sostenibili; sottoporre a revisione la legislazione sui prodotti al fine di migliorare la performance ambientale e l'efficienza nell'impiego delle risorse dei prodotti nel corso del loro intero ciclo di vita; determinare degli obiettivi per ridurre l'impatto globale dei consumi;
- (e) dare piena attuazione alla legislazione dell'UE in materia di rifiuti. Ciò richiederà anche l'applicazione della gerarchia dei rifiuti e un uso efficace degli strumenti e delle misure di mercato al fine di garantire che le discariche siano effettivamente dismesse, che il recupero energetico sia limitato ai materiali non riciclabili, che i rifiuti riciclati siano usati come fonte principale e affidabile di materie prime per l'UE, che i rifiuti pericolosi siano gestiti responsabilmente e che ne sia limitata la produzione, che i trasporti di rifiuti illegali siano sradicati e che gli ostacoli presenti sul mercato interno alle attività di riciclaggio ecocompatibili siano rimossi;
- (f) migliorare l'efficienza idrica stabilendo degli obiettivi a livello di bacini idrografici e adottando meccanismi di mercato come la tariffazione delle acque.

3. proteggere i cittadini da pressioni e rischi ambientali per la salute e il benessere. A tal fine è necessario, in particolare:

- (a) dare attuazione alla politica dell'UE sulla qualità dell'aria, in base alle più recenti conoscenze scientifiche, e intraprendere misure per affrontare il problema dell'inquinamento dell'aria alla radice;
- (b) dare attuazione alla politica dell'UE sull'inquinamento acustico già oggetto di revisione, in base alle più recenti conoscenze scientifiche, e intraprendere misure per affrontare il problema dell'inquinamento acustico alla radice;
- (c) intensificare gli sforzi intesi a dare attuazione alla direttiva sull'acqua potabile, in particolare per i piccoli fornitori di acqua, nonché alla direttiva sulle acque di balneazione;
- (d) sviluppare una strategia dell'UE per un ambiente non tossico, sostenuta da un'ampia base di conoscenze sull'esposizione alle sostanze chimiche e sulla tossicità e che si traduca in alternative innovative sostenibili; adottare e attuare una strategia dell'UE per l'adattamento ai cambiamenti climatici, che preveda, tra l'altro, l'integrazione di questo tema e di considerazioni relative alla gestione del rischio di catastrofe nei principali settori d'intervento e nelle iniziative politiche chiave dell'UE.

4. sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione Ue in materia di ambiente. A tal fine è necessario, in particolare:

- (a) stabilire dei sistemi a livello nazionale volti a divulgare attivamente le informazioni in merito alle modalità con cui è data attuazione alla legislazione dell'UE in materia ambientale, in combinazione con una visione generale dei risultati conseguiti dai singoli Stati membri a livello di UE;
- (b) stipulare contratti di partenariato per l'attuazione tra Stati membri Commissione;
- (c) estendere gli obblighi vincolanti per le ispezioni e la sorveglianza degli Stati membri sull'insieme della legislazione dell'UE in materia ambientale, e attribuire capacità a livello di UE per affrontare situazioni di giustificata preoccupazione accompagnate dal sostegno a reti di professionisti;
- (d) istituire meccanismi coerenti ed efficaci a livello nazionale per la gestione delle denunce relative all'attuazione del diritto dell'UE sull'ambiente;
- (e) garantire che le disposizioni nazionali sull'accesso alla giustizia siano in linea con la giurisprudenza della Corte di giustizia dell'Unione europea e promuovere la risoluzione stragiudiziale delle controversie per trovare soluzioni in via amichevole per i contrasti sorti in ambito ambientale.

5. migliorare le basi scientifiche della politica ambientale. A tal fine è necessario, in particolare:

- (a) coordinare e concentrare gli sforzi della ricerca a livello dell'UE e degli Stati membri, in modo da affrontare le lacune critiche in materia di conoscenze ambientali, compresi i rischi collegati a punti di non ritorno sotto il profilo ecologico;
- (b) adottare un approccio sistematico in materia di gestione del rischio;
- (c) semplificare, razionalizzare e modernizzare i dati pertinenti all'ambiente e ai cambiamenti climatici nonché la raccolta, gestione e diffusione delle informazioni in materia.

6. garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima, al giusto prezzo. A tal fine è necessario, in particolare:

- (a) eliminare gradualmente le sovvenzioni dannose per l'ambiente, fare maggiore ricorso a strumenti di mercato che includano misure fiscali, nonché prezzi e tariffe, ed espandere i mercati per i beni e i servizi ambientali facendo però attenzione agli eventuali impatti sociali negativi;
- (b) agevolare l'accesso a strumenti finanziari innovativi e a finanziamenti per l'ecoinnovazione;
- (c) rispecchiare adeguatamente le priorità ambientali e climatiche nelle politiche, a sostegno di una coesione economica, sociale e territoriale;
- (d) operare uno sforzo particolare per assicurare un utilizzo completo ed efficiente dei finanziamenti messi a disposizione dall'Unione per le misure ambientali, anche attraverso il miglioramento significativo della capacità di assorbimento tempestiva degli stanziamenti a titolo del quadro finanziario pluriennale dell'Unione per il periodo 2014-2020 e la destinazione del 20% del bilancio alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento ai medesimi, attraverso l'integrazione delle azioni per il clima e vincolando

tali investimenti a parametri di riferimento chiari, obiettivi definiti, monitoraggio e rendicontazione;

- (e) sviluppare e attuare, entro il 2014, un sistema di rendicontazione e tracciabilità delle spese relative all'ambiente nel bilancio UE, in particolare per le spese in materia di cambiamenti climatici e biodiversità;
- (f) integrare le considerazioni sull'ambiente e sul clima nel semestre europeo, in quanto contesto in cui esse assumono importanza nelle prospettive dei singoli Stati membri in materia di crescita sostenibile e nelle raccomandazioni specifiche per paese;
- (g) sviluppare e applicare indicatori alternativi che integrino e contemporaneamente vadano oltre il PIL per monitorare l'effettiva sostenibilità dei nostri progressi e continuare a lavorare affinché gli indicatori economici vengano integrati con quelli ambientali e sociali, anche per quanto riguarda la contabilizzazione del capitale naturale.

7. migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche. A tal fine è necessario, in particolare:

- (a) integrare le condizionalità e gli incentivi legati all'ambiente e al clima nelle iniziative politiche, senza dimenticare il riesame e la riforma della politica esistente nonché il varo di nuove iniziative, a livello di UE e di Stati membri;
- (b) effettuare sistematicamente valutazioni ex ante dell'impatto ambientale, sociale ed economico delle iniziative politiche a livello dell'UE e degli Stati membri, al fine di garantire la loro coerenza ed efficacia.

8. migliorare la sostenibilità delle città dell'Ue. A tal fine è necessario, in particolare:

- (a) definire una serie di criteri, sui quali trovare un accordo, per valutare le prestazioni ambientali delle città, tenendo presente gli impatti economici e sociali;
- (b) assicurare che le città abbiano accesso alle informazioni riguardo ai finanziamenti disponibili per interventi di miglioramento della sostenibilità urbana nonché ai finanziamenti stessi.

9. aumentare l'efficacia dell'azione Ue nell'affrontare le sfide ambientali a livello regionale e mondiale. A tal fine è necessario, in particolare:

- (a) impegnarsi attivamente per l'adozione di obiettivi per lo sviluppo sostenibile che: a) affrontino gli ambiti prioritari di un'economia verde inclusiva e obiettivi più ampi in materia di sviluppo sostenibile, quali energia, risorse idriche, sicurezza alimentare, oceani, nonché consumo e produzione sostenibili, ma che comprendano anche tematiche trasversali come equità, inclusione sociale, lavoro dignitoso, stato di diritto e buon governo; b) siano universalmente applicabili e coprano tutti e tre gli aspetti dello sviluppo sostenibile; c) vengano valutati e siano corredati da obiettivi e indicatori e, infine, d) siano coerenti e integrati con il quadro di sviluppo successivo al 2015, fornendo inoltre un sostegno alle azioni per il clima;

- (b) contribuire a creare un più efficace programma dell'ONU per lo sviluppo sostenibile rafforzando il suo programma per l'ambiente (UNEP), secondo le conclusioni raggiunte al vertice Rio+20, pur continuando a impegnarsi per valorizzare l'UNEP attraverso la sua trasformazione in agenzia ONU specializzata e, infine, sostenere gli sforzi in atto per aumentare le sinergie tra i diversi accordi multilaterali sull'ambiente;
- (c) aumentare l'impatto delle diverse fonti di finanziamento, anche attraverso misure fiscali e il reperimento di risorse interne, investimenti privati, fonti di investimento nuove o innovative, nonché sviluppare soluzioni per l'utilizzo degli aiuti allo sviluppo in modo da catalizzare queste e altre fonti di finanziamento nel quadro sia della strategia di finanziamento dello sviluppo sostenibile definita a Rio sia delle stesse politiche dell'UE e anche all'interno degli impegni internazionali in materia di finanziamenti per il clima e la biodiversità;
- (d) cooperare più strategicamente con i paesi partner. Si tratta di sviluppare la cooperazione con: 1) i partner strategici, per promuovere le migliori pratiche nelle politiche e nella legislazione interne sull'ambiente nonché la convergenza nei negoziati multilaterali in materia di ambiente; 2) i paesi che rientrano nella politica europea di vicinato, per un graduale ravvicinamento alle principali politiche e norme ambientali e climatiche dell'UE e una maggiore cooperazione per affrontare le sfide ambientali e climatiche a livello regionale; 3) i paesi in via di sviluppo, per sostenere i loro sforzi nella protezione dell'ambiente, nella lotta ai cambiamenti climatici e nella riduzione delle catastrofi naturali, nonché per onorare gli impegni internazionali sull'ambiente assunti dall'UE quali contributo alla riduzione della povertà e allo sviluppo sostenibile;
- (e) impegnarsi in modo più proattivo, coerente ed efficace nei processi multilaterali in materia di ambiente, che comprendono la convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), la convenzione sulla diversità biologica (CDB) e le convenzioni sulle sostanze chimiche, nonché in altre sedi pertinenti quali l'Organizzazione internazionale dell'aviazione civile e l'Organizzazione marittima internazionale, in modo da assicurare che gli impegni per il 2020 siano rispettati a livello unionale e mondiale e per arrivare a un accordo sulle azioni da intraprendere a livello internazionale dopo il 2020;
- (f) ratificare tutti i più importanti accordi multilaterali sull'ambiente molto prima del 2020;
- (g) valutare l'impatto sull'ambiente, in un contesto globale, dei consumi di cibo e beni non alimentari all'interno dell'UE e le possibili risposte in merito.

Si tratta di un programma davvero a tutto tondo, i cui obiettivi si armonizzano con la strategia globale "Europa 2020" varata dalla Commissione nel 2010 per sostenere una "crescita intelligente, sostenibile e inclusiva", facendo di ciò un obiettivo comune da perseguire. Questo, rappresenta una solida base di appoggio per una svolta verso la green economy.

A **livello regionale** gli obiettivi ambientali sono stati desunti dalla seguente pianificazione regionale di settore: sono stati presi in esame solo gli strumenti vigenti, ossia approvati, ed inerenti con le componenti e tematiche ambientali rilevanti per il POR FESR di cui al capitolo 5.

Figura 4-4: Riferimenti di livello regionale (aggiornamento Luglio 2014)

Temi e questioni ambientali	Piani, Programmi/Politiche
<i>Componenti antropiche</i>	
Dinamica demografica Quadro socio-economico Turismo Aree interne	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Regionale dei Trasporti (PRIT) • Piano Regionale Paesistico (aggiornamento 2004)*
<i>Componenti ambientali</i>	
Biodiversità e Aree Natura 2000 Paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> • QRR • Piano d'azione per la tutela dell'Orso marsicano (PATOM) • Linee Guida per la redazione dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 nella Regione Abruzzo • Piano Regionale Paesistico (aggiornamento 2004)*
Suolo e sottosuolo	Non sono stati presi in considerazione i piani di riferimento in quanto per il settore suolo e sottosuolo POR FESR 2014-2020 non ha previsto alcuna allocazione di risorse, individuando misure direttamente o indirettamente finalizzate al recupero del patrimonio abitativo pubblico e azioni di risanamento urbanistico ed edilizio nell'ambito dello sviluppo urbano
Acqua	Non sono stati presi in considerazione i piani di riferimento in quanto per il settore idrico POR FESR 2014-2020 non ha previsto alcuna allocazione di risorse, individuando misure direttamente o indirettamente finalizzate al miglioramento dell'efficienza di impiego delle risorse (energia, acqua, rifiuti, aria, suolo) nelle attività economiche (AP III e I)
Aria e cambiamenti climatici	<ul style="list-style-type: none"> • Piano di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria*
<i>Altre tematiche ambientali</i>	
Energia	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Energetico Regionale • Convention of Mayor
Trasporti	Il POR FESR 14-20 non persegue l'obiettivo tematico 7) Promuovere il trasporto sostenibile ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete - il cui ambito condiziona significativamente gli obiettivi in materia di ambiente ed è di assoluto rilievo per la regione - in quanto la dimensione finanziaria del Programma, congiuntamente ai vincoli di destinazione delle risorse, non consentirebbero l'attuazione di una strategia coerente con i rilevanti fabbisogni che, di fatto, è presa in carico dalle risorse nazionali (FSC e legge di settore). Il POR FESR individua misure finalizzate al miglioramento della mobilità urbana multimodale sostenibile all'interno dello sviluppo Urbano (AP VII) e Promozione di un'economia a basse emissioni di carbonio (AP IV).
Rifiuti	Non sono stati presi in considerazione i piani di riferimento in quanto per il settore dei rifiuti il POR FESR 2014-2020 non ha previsto alcuna allocazione di risorse, individuando misure direttamente o indirettamente finalizzate al miglioramento dell'efficienza di impiego delle risorse (energia, acqua, rifiuti, aria, suolo) nelle attività economiche (AP III e I).

* Tali piani sono in fase di aggiornamento.

Nella tabella di seguito si riporta una sintesi degli obiettivi ambientali dei documenti di riferimento regionale sopra elencati.

Figura 4-5: Obiettivi ambientali desunti dalla pianificazione/programmazione di livello regionale

Tematiche	Piani/programmi	Obiettivi
POPOLAZIONE	Piano regionale paesistico (agg2004)	Perseguire politiche di tutela e conservazione del paesaggio, del patrimonio naturale, storico ed artistico
		Promuovere l'uso sociale e l'utilizzo razionale delle risorse
		Definire gli usi compatibili con le indicazioni di tutela
		Recupero di aree e siti degradati
	Piano regionale dei trasporti	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
		Salvaguardare le particolari valenze ambientali, architettoniche e paesaggistiche del territorio attraverso idonee scelte modali di trasporto
BIODIVERSITA'	QRR	Tutela e valorizzazione sistema lacuale e fluviale
		Tutela e valorizzazione costa
		Valorizzare i beni culturali
		Qualificare e potenziare le suscettività turistiche
		Potenziamento energia alternativa, solare, eolica ed idroelettrica
	Piano d'azione per la salvaguardia dell'orso marsicano (PATOM)	Identificare le aree critiche per la presenza dell'orso e garantirne una gestione speciale 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
		Conservazione della natura come finalità in grado di coniugare le esigenze della tutela con quelle dello sviluppo e della crescita occupazionale

Tematiche	Piani/programmi	Obiettivi
	Progetto APE Apeeninno parco d'Europa	Adeguamento della rete dei servizi
		Conservazione delle specificità del sistema insediativo, mediante la tutela, il recupero e la valorizzazione del patrimonio edilizio, culturale e religioso diffuso sul territorio
		Conservazione e lo sviluppo della PMI artigianale e agroalimentare
		Turismo sostenibile
		Promozione delle produzioni di qualità nel settore agroalimentare
		Conservazione e sviluppo della ruralità
	Linee Guida Piani Gestione Siti Natura 2000 Regione Abruzzo	Conservazione e valorizzazione della funzionalità degli habitat, dei sistemi naturali e delle specie di interesse comunitario
ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	Piano risanamento e 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
		Migliorare i sistemi di controllo sulla qualità dell'aria
ENERGIA	Piano energetico regionale	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
		Migliorare i sistemi di controllo sulla qualità dell'aria
		Progettazione e l'implementazione delle politiche energetico - ambientali
		Economica gestione delle fonti energetiche primarie disponibili sul territorio (geotermia, metano, ecc.)
		Sviluppo di possibili alternative al consumo di idrocarburi
	Partecipazione ad attività finalizzate alla sostenibilità dello sviluppo	

Tematiche	Piani/programmi	Obiettivi
	Convention of Mayor	Limitazione dell'impatto con l'ambiente e dei danni alla salute pubblica, dovuti dall'utilizzo delle fonti fossili
		Conseguire gli obiettivi formali fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO2 del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'energia Sostenibile (SEAP)"
		Ridurre i consumi energetici operando azioni sugli immobili comunali, sull'illuminazione pubblica e la rete semaforica
		Attivare progetti per la riduzione del traffico e la promozione di una mobilità sostenibile che abbiano come conseguenza una diminuzione dei veicoli circolanti
		Realizzare impianti fotovoltaici su edifici e terreni di proprietà comunale e promuovere l'installazione degli stessi da parte dei cittadini
		Promuovere una politica degli enti comunali sugli appalti verdi

5 ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE

In questa fase vengono definiti quali sono i temi e le questioni ambientali con cui il POR in qualche modo interagisce ed il livello di approfondimento con il quale occorre trattarle. A tal fine l'elenco dei temi e delle questioni ambientali riportati nell'Allegato I item f) della Direttiva 2001/42/CE è stato integrato con ulteriori voci ambientali rilevanti per il POR FESR (Figura 5-1). Per meglio far comprendere la modalità con cui è stata realizzata tale integrazione e successiva suddivisione, si è proceduto ad una definizione di effetto diretto e indiretto del POR sulle varie componenti ambientali. Tale necessità deriva anche dalla mancanza nella direttiva di una chiara definizione degli effetti: è soltanto precisato che i possibili "effetti significativi sull'ambiente devono comprendere quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi".

Effetto diretto: cambiamento nello stato e/o dinamica delle componenti ambientali come conseguenza di una attività.

Effetto indiretto: effetto indotto da una attività e che si manifesta più tardi nel tempo o più lontano nello spazio, ma è ancora ragionevolmente prevedibile.

Figura 5-1: Check-list per identificare componenti e tematiche ambientali rilevanti per il POR FESR

Tem e questioni ambientali	Asse prioritario POR FESR 2014-2020	Effetto diretto	Effetto indiretto
<i>Componenti antropiche</i>			
Dinamica demografica Quadro socio-economico Turismo Aree interne	I, II, III, IV, V, VI, VII	X	
<i>Componenti ambientali</i>			
Biodiversità: Aree protette e rete Natura 2000 Paesaggio	V	X	
Suolo e sottosuolo	Per il settore suolo e sottosuolo POR FESR 2014-2020 non ha previsto alcuna allocazione di risorse, individuando misure direttamente o indirettamente finalizzate al recupero del patrimonio abitativo pubblico e azioni di risanamento urbanistico ed edilizio nell'ambito dello sviluppo urbano		X
Acqua	Per il settore idrico POR FESR 2014-2020 non ha previsto alcuna allocazione di risorse, individuando misure direttamente o indirettamente finalizzate al miglioramento dell'efficienza di impiego delle risorse (energia, acqua, rifiuti, aria, suolo) nelle attività economiche		X
Aria e cambiamenti climatici	IV e VII	X	
<i>Altre tematiche ambientali</i>			
Energia	IV e VII	X	
Trasporti	Il POR FESR 14-20 non persegue l'obiettivo tematico 7) Promuovere il trasporto sostenibile ed eliminare le		X

Temi e questioni ambientali	Asse prioritario POR FESR 2014-2020	Effetto diretto	Effetto indiretto
	strozzature nelle principali infrastrutture di rete - il cui ambito condiziona significativamente gli obiettivi in materia di ambiente ed è di assoluto rilievo per la regione - in quanto la dimensione finanziaria del Programma, congiuntamente ai vincoli di destinazione delle risorse, non consentirebbero l'attuazione di una strategia coerente con i rilevanti fabbisogni che, di fatto, è presa in carico dalle risorse nazionali (FSC e legge di settore). Il POR FESR individuando misure direttamente o indirettamente finalizzate al miglioramento della mobilità urbana multimodale sostenibile all'interno dello sviluppo Urbano (AP VII).		
Rifiuti	Per il settore dei rifiuti il POR FESR 2014-2020 non ha previsto alcuna allocazione di risorse, individuando misure direttamente o indirettamente finalizzate al miglioramento dell'efficienza di impiego delle risorse (energia, acqua, rifiuti, aria, suolo) nelle attività economiche		X

5.1 Le fonti dei dati

La redazione del rapporto ambientale richiede una base di conoscenza comune e condivisa, costituita proprio dall'analisi di contesto. Nell'ottica di rendere trasparente la costruzione di questo importante strumento, di seguito sono indicate le fonti dei dati che sono utilizzate e gli enti che li detengono (Figura 5-2).

Figura 5-2: Elenco fonte dei dati

Temi e questioni ambientali	Documenti, Pubblicazioni, Statistiche	Fonte
<i>Componenti antropiche</i>		
Dinamica demografica Quadro socio economico Turismo Aree interne	Servizio Statistiche Regione Abruzzo 2006	Regione Abruzzo
	Bilancio demografico 2011	ISTAT
	Annuario dei dati ambientali 2006	APAT
	Rapporto Abruzzo 2013	CRESA
	Piano Triennale Sviluppo Turistico 2006-2008	Regione Abruzzo
	Strategia per la specializzazione intelligente	Svimez
<i>Componenti ambientali</i>		
Biodiversità: Aree Naturali Protette e la Rete Natura 2000. Paesaggio	Piano d'azione per la tutela dell'Orso marsicano (PATOM)	Regione Abruzzo
	Inventario Nazionale delle foreste e dei serbatoi di carbonio	Ministero delle politiche agricole e forestali - CFS
	Annuario dei dati ambientali	ISPRA 2012
	Banca dati Natura 2000, aggiornamento settembre 2005	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Temi e questioni ambientali	Documenti, Pubblicazioni, Statistiche	Fonte
	LR n.44 del 18.06.1992 Norme in materia di Musei di Enti locali o di interesse locale	Regione Abruzzo
	Piano Paesistico Regionale	Regione Abruzzo
Suolo e sottosuolo	“Atlante delle aree a rischio di desertificazione”	I.N.E.A.
	Carta della classificazione sismica regionale	Regione Abruzzo
	Piano Stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico dei bacini di rilievo regionale abruzzesi e del bacino interregionale del Fiume Sangro	Regione Abruzzo
	Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni	Regione Abruzzo
Acqua	Indagine sui servizi idrici ricognizione sullo stato di attuazione del Servizio idrico integrato al 30 giugno 2005	ISTAT
	Piano di Tutela dell’Acqua	Regione Abruzzo
	Monitoraggio dell’ambiente marino-costiero nella Regione Abruzzo	A.R.T.A.
Aria e cambiamenti climatici	Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale	ENEA
	Banca dati infrastrutture 2004	ISTAT
	Rete di Monitoraggio dell’ARTA Abruzzo	A.R.T.A.
	Indicatori regionali di contesto chiave e variabili di rottura (aggiornamento novembre 2006)	ISTAT
<i>Altre tematiche ambientali</i>		
Energia	Rapporto Annuale sull’efficienza Energetica	ENEA
	Rapporto Energia e Ambiente	ENEA
	Banca dati di Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo 100 statistiche per capire il Paese in cui viviamo	ISTAT
Trasporti	Statistiche automobilistiche	ACI
	Dati censimento	ISTAT
Rifiuti	Osservatorio Regionale dei Rifiuti	Regione Abruzzo
	Rapporto Rifiuti 2006	APAT
	Adeguamento PRGR	Regione Abruzzo

5.2 Descrizione dei temi e questioni ambientali

I paragrafi che seguono contengono una descrizione del contesto ambientale che costituirà un riferimento per l’individuazione degli impatti ambientali potenziali diretti ed indiretti del POR.

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

- la *definizione* dell’approccio alla descrizione della componente (come si strutturerà la descrizione del contesto per la componente in esame, la sua importanza nell’ambito del POR FESR)

-
- la *descrizione* ed il *trend* storico della componente in esame volti a fare emergere i principali elementi in termini di criticità e opportunità
 - la sintesi delle criticità e punti di forza;
 - l'elencazione puntuale degli *indicatori* presi in considerazione. Si precisa che sono stati presi in considerazione indicatori "statistici" identificati sulla base di fonti statistiche e amministrative disponibili, indicatori "CE comuni" tratti dalle liste allegate ai Regolamenti per il Fondo FESR, nonché indicatori contenuti nel Nuovo Accordo di Partenariato 2014-2020.

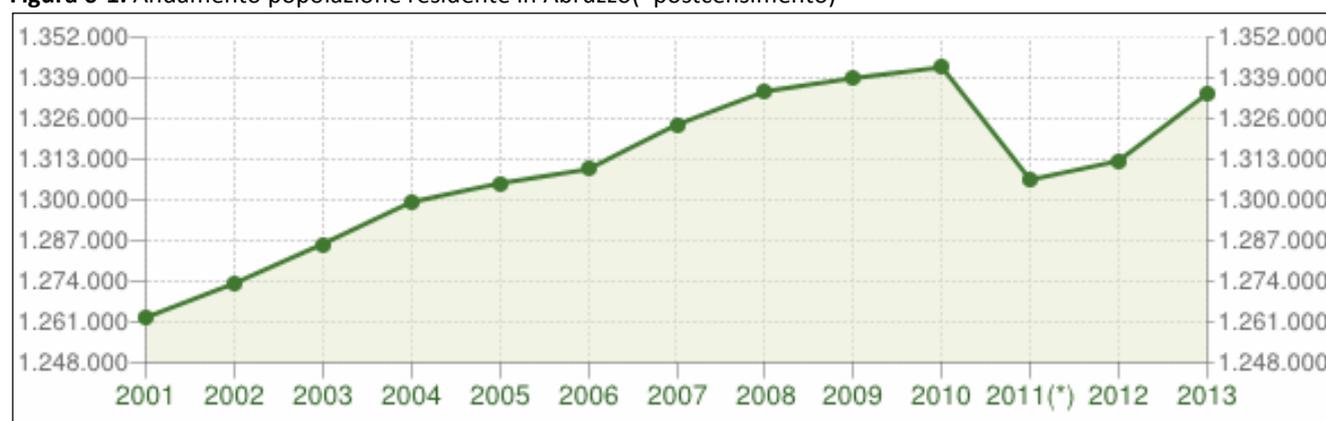
6 COMPONENTI ANTROPICHE

6.1 Dinamica demografica

L'analisi di tale tematica ha come scopo di fornire un quadro chiaro della realtà territoriale e sociale abruzzese.

La popolazione residente in Abruzzo è di, 1.312.507, rappresenta il 2,2% della popolazione italiana, con una densità pari a 121,9 ab/km², inferiore rispetto alla media italiana di 198 ab./km², nonostante un picco nella provincia di Pescara¹³. L'andamento demografico della popolazione abruzzese, negli ultimi 25 anni, è in crescita costante, con un incremento più significativo nell'ultimo triennio dovuto soprattutto alle iscrizioni anagrafiche successive alla regolarizzazione degli stranieri presenti in Italia. La crescita della popolazione sebbene non uniformemente distribuita sul territorio regionale risulta costante e moderata fino alla data del censimento. Il Censimento 2011, rileva una popolazione composta da 1.307.309 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 1.344.529. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 37.220 unità (-2,77%). Di seguito si riporta il grafico della popolazione residente in Abruzzo dal 2001 al 2013.

Figura 6-1: Andamento popolazione residente in Abruzzo(*postcensimento)



Fonte: ISTAT

Figura 6-2: Bilancio demografico percentuale 2001-2012

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%
2007	31 dicembre	1.323.987	+14.190	+1,08%
2008	31 dicembre	1.334.675	+10.688	+0,81%
2009	31 dicembre	1.338.898	+4.223	+0,32%
2010	31 dicembre	1.342.366	+3.468	+0,26%
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	1.344.529	+2.163	+0,16%
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	1.307.309	-37.220	-2,77%

¹³ ISTAT. Bilancio demografico al 31/12/2012

ANNO	DATA RILEVAMENTO	POPOLAZIONE RESIDENTE	VARIAZIONE ASSOLUTA	VARIAZIONE PERCENTUALE
2011	31 dicembre	1.306.416	-893	-0,07%
2012	31 dicembre	1.312.507	+6.091	+0,47%

Fonte: Servizio statistiche Regione Abruzzo

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.

Con 2.556 abitanti in più, nel 2011, la crescita della popolazione abruzzese (+0,19%) è stata più bassa di quella italiana (+0,32%).

Tale risultato non dipende dall'incremento migratorio che è quasi lo stesso di quello nazionale (0,41% contro 0,40%) ma dipende dal forte decremento del saldo naturale abruzzese (-0,22%) che è il triplo di quello nazionale (-0,08%).

Il movimento naturale della popolazione Abruzzese conta 2.892 abitanti in meno dati dalla differenza tra gli 11.336 nuovi nati e i 14.228 morti e registra rispetto all'Italia sia un più basso tasso di natalità (0,84% contro 0,90%) che un più alto tasso di mortalità (1,06% a fronte dello 0,98%), mentre il movimento migratorio annota un incremento di 5.458 unità.

La modesta crescita della popolazione abruzzese nel 2011 è caratterizzata da un'impetuosa dinamica della provincia di Pescara con 1.160 abitanti in più e da dinamiche più modeste delle altre province: Teramo con +696, L'Aquila +419 e Chieti +291. Mentre i comuni capoluoghi di provincia segnano tutti una flessione: L'Aquila -133, Teramo -49, Pescara -174 e Chieti -295.

La crescita della popolazione negli ultimi dieci anni nelle quattro province è avvenuta a due diverse velocità, una alta nelle province di Pescara (9,77%) e Teramo (8,91%) e superiore a quella nazionale (6,71%) e un'altra bassa nelle province di Chieti (2,83%) e dell'Aquila (4,25%) e inferiore a quella italiana registrando differenziali sempre più elevati.

Nel 2011, l'Abruzzo cresce poco ed evita un decremento grazie al boom dei comuni costieri con più di 18.000 abitanti.

Interessanti i ritmi di crescita di questi comuni che, negli ultimi dieci anni, crescono quasi tutti a ritmi superiori a quelli medi nazionali. Da segnalare Montesilvano che cresce del 28,65%, Spoltore del 22,49%, Vasto del 15,40% contro un incremento medio nazionale del 6,71%. L'unico comune con più di 18.000 abitanti che decresce è Sulmona che registra un -1,28%.

L'Abruzzo è una regione tra le più montuose dell'Italia. L'aspetto che determina sia la minor crescita della popolazione abruzzese rispetto a quella nazionale che la crescita a due velocità fra le province, è il fatto che la nostra regione ha il 71% del territorio occupato da comuni montani nei quali risiede appena il 33% della popolazione (450.316 abitanti) che continua in parte a diminuire e in parte a crescere poco, mentre solo il 29% del suolo è occupato da comuni costieri dove risiede il 67% della popolazione (894.616 abitanti) che cresce velocemente.

Nel 2011 l’Abruzzo montano, continuando il trend del 2009 e del 2010, perde 578 abitanti mentre la costa si incrementa 3.144 unità.

L’insieme dei territori montani in fase di spopolamento (peligno, vestino, della maielletta, aventino, sangro-vastese, del gran sasso e della laga) registrano, solo nel 2011, una flessione di ben 1.274 abitanti.

Negli ultimi dieci anni l’Abruzzo costiero cresce dell’8,37% a fronte del territorio montano che si incrementa invece di appena il 2,03% con una forbice che si allarga prepotentemente.

La forte crescita dei comuni costieri pescaresi e teramani non riesce a compensare a sufficienza il basso incremento delle altre zone in misura tale da far raggiungere all’Abruzzo i dati medi nazionali.

Il trend di questi diversi ritmi di crescita segnala un divario sempre più crescente negli anni e accende un campanello d’allarme per la comunità abruzzese.

Di seguito si riportano i principali indicatori demografici, riferiti alla popolazione residente che forniscono un quadro informativo aggiornato della situazione demografica della Regione Abruzzo evidenziando le principali tendenze della dinamica di popolazione.

Figura 6-3: Indicatori demografici 2012-2013

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	147,0	105,7	91,8	8,3	10,5
2003	150,7	105,1	93,4	8,6	10,7
2004	153,0	103,7	94,9	8,6	10,1
2005	155,9	101,7	96,9	8,6	10,4
2006	158,8	97,7	99,5	8,5	10,1
2007	161,3	102,7	102,8	8,7	10,4
2008	161,8	107,4	105,2	8,8	10,3
2009	162,4	114,3	108,1	8,5	10,9
2010	163,3	121,6	111,7	8,8	10,6
2011	163,2	131,3	115,2	8,6	10,7
2012	167,6	133,9	118,8	8,5	11,1
2013	170,0	135,7	121,5	0,0	0,0

Fonte: Servizio statistiche Regione Abruzzo.

Criticità e punti di forza

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 (**C2**) ed un conseguente addensamento in quelle marine (**M1**). 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. 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 (**C3**).

Si può infatti affermare che in Abruzzo sono presenti estese aree popolate di qualità ambientale apprezzabile (F1).

Elenco indicatori

Indicatori	Fonte
Popolazione residente	ISTAT
Indice di natalità	ISTAT
Indice di mortalità	ISTAT

6.2 Quadro socio-economico

Il contesto economico dell'Abruzzo non appare recentemente orientato alla crescita. Come il resto delle regioni italiane, l'Abruzzo sta ancora affrontando la fase di recessione economica, a cui si associano ancora le difficoltà seguenti la riduzione del livello di sostegno da parte dell'UE.

I dati più recenti, disaggregati a livello regionale, indicano che nel 2012, la dinamica produttiva dell'intero Paese, dopo un 2011 caratterizzato da una moderata ripresa ma concentrata nel Centro-Nord, ha subito nel 2012 un calo del PIL pari al 3,6%. Sulla contrazione dell'attività produttiva ha influito la dinamica negativa della domanda estera, che si è ridotta a seguito del calo del commercio mondiale, non compensata dalla domanda interna, anch'essa in diminuzione.

L'andamento dell'Abruzzo è risultato nel 2012 in linea con quello nazionale (-2,5%) risentendo del ciclo negativo interno e internazionale.

In sintesi, la crisi ha contribuito a fermare uno sviluppo che fino agli anni '90 aveva portato a collocare l'Abruzzo vicino ai livelli delle regioni centrali del Paese, sebbene senza superarli. Questo arresto non appare però solo frutto della fase congiunturale negativa, ma anche dalle difficoltà della Regione nel passare da un regime di elevato sostegno pubblico a uno sviluppo dell'industria regionale in settori anche tecnologicamente avanzati.

Dinamica del mercato del lavoro

Dopo una dinamica crescente tra le fine degli anni 2000 e i primi 9 anni del nuovo secolo, il mercato del lavoro in Italia entra a partire dal 2009 in una fase altalenante, nel corso della quale dai principali indicatori provengono segnali di espansione e recessione riconducibili agli effetti di una crisi profonda "mascherati" in alcuni anni, da un lato, dalla rinuncia da parte di molti a cercare di entrare nel mercato del lavoro, con riduzione delle forze lavoro e abbassamento del tasso di disoccupazione, e, dall'altro, dal diffondersi dell'applicazione di contratti atipici, spesso di breve durata e mal pagati, che hanno contribuito in misura sostanziale al crescere dell'occupazione, anche se di un'occupazione spesso precaria e poco qualificata.

Tutti gli indicatori del mercato del lavoro collocano l'Abruzzo in una posizione intermedia tra le regioni centro-settentrionali e il Mezzogiorno.

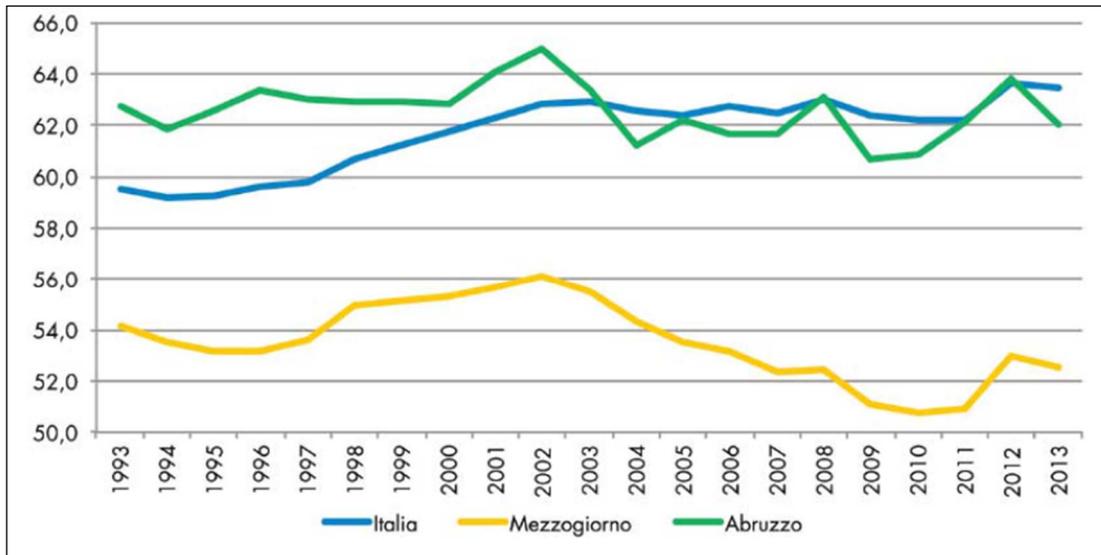
Le forze lavoro dal 2012 al primo triennio 2013, dopo un lieve segnale di ripresa nel 2011, hanno registrato una consistente contrazione, passando da 570mila a 565mila (pari a -0,9%). In termini percentuali, la regione fa segnare una contrazione di 2,8 punti superiore a quella media nazionale (-0,4%), sulla quale ha pesato la contrazione delle forze di lavoro nel Mezzogiorno (-1,5%).

Le forze di lavoro giovani (15-34 anni) sono in regione 150,8 mila, pari al 27,2% del totale, percentuale leggermente superiore alla media italiana (27,0%) e, nel confronto con le ripartizioni, inferiore solo al Mezzogiorno; quelle straniere (47,5 mila unità) rappresentano in regione l'8,6% del totale (Italia: 11,2%). Gli occupati in Abruzzo scendono nel 2013 da 508 mila a 490 mila, valore assai vicino a quello della metà degli anni Duemila, con una variazione percentuale del -3,4%, superiore alla media nazionale (-2,1%) e inferiore al decremento fatto registrare dal Mezzogiorno (-4,6%). Gli occupati con meno di 35 anni sono in Abruzzo 118,1 mila unità, gli stranieri 38,2 mila con un'incidenza sul totale dei lavoratori rispettivamente del 24,1% (Italia: 23,7%) e del 7,8% (Italia: 10,5%). Le persone in cerca di occupazione passano da 62 mila del 2012 a 63 mila del 2013, con un incremento del 3,7% assai inferiore a quello medio italiano (13,4%), il quale è la risultante di variazioni di pari intensità in tutte le ripartizioni territoriali. I giovani in cerca di occupazione sono 32,6 mila, corrispondente al 51,5% dei disoccupati abruzzesi, percentuale superiore alla media italiana (50,9%) e a quella della parte centro-settentrionale del Paese (tra il 46% e il 49%); i disoccupati stranieri sono 9,3 mila pari al 14,7% del totale dei disoccupati in regione (Italia: 15,8%).

Il tasso di attività (rapporto percentuale tra forze di lavoro e popolazione 15-64 anni) in Abruzzo passa tra il 2012 e il 2013 da un valore leggermente superiore alla media nazionale (63,8% contro 63,7%) ad un valore ad essa inferiore (62,0% contro 63,5%). Il tasso di attività degli stranieri è del 65,3% (Italia: 70,3%). Per quanto riguarda i residenti tra i 15 e i 34 anni esso è del 50,6%, inferiore a quello nazionale (52,2%) e alla media delle regioni del Centro (55%) e del Nord (59%). Ciò pare confermare il clima di particolare sfiducia che regna in Abruzzo, come in tutta la parte meridionale e insulare del Paese, che spinge parte della popolazione, in primis giovani, a non tentare neanche di far ingresso nel mondo del lavoro.

In un'ottica di più ampio termine, si osserva che il tasso di attività ha assunto valori più elevati di quelli medi nazionali fino al 2003, anno a partire dal quale la situazione è cambiata e l'incidenza delle forze lavoro sulla popolazione regionale in età attiva è scesa nel complesso al di sotto della media nazionale. Partendo dal presupposto che il tasso di attività misura la partecipazione della popolazione al mercato del lavoro e che tale partecipazione tende a scendere al verificarsi di una fase recessiva, il suo andamento, nell'ultimo decennio, fa riflettere su quanto sia grave la situazione in regione: da una parte, a seguito della perdita di posti di lavoro, è diminuito il numero di occupati e, dall'altra, come conseguenza di una crescente sfiducia nel futuro, aumenta anche il numero di persone non occupate che rinunciano a cercare di entrare nel mondo del lavoro. Il decremento degli occupati, piuttosto elevato in termini di valore assoluto, si traduce in decremento del 2% rispetto all'anno precedente del tasso di occupazione (rapporto percentuale tra occupati e popolazione 15-64 anni), che in regione si attesta nel 2013 sul 54,8%, inferiore al valore nazionale (55,6%).

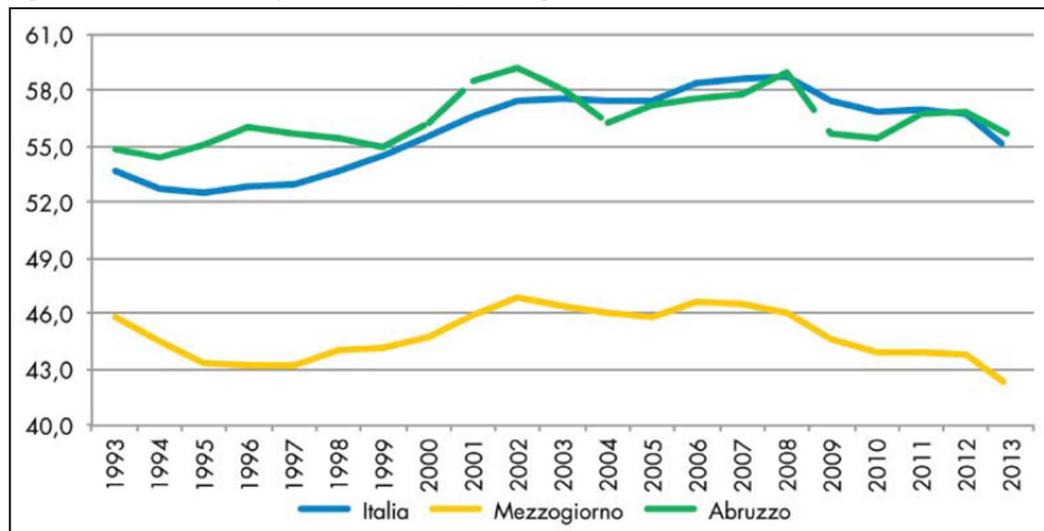
Figura 6-4: Tasso di attività Abruzzo, mezzogiorno e Italia anni 1993-2013



Fonte: elaborazione CRESA su dati Istat

Il tasso di occupazione giovanile (15-34 anni) è del 39,7%, leggermente inferiore alla media nazionale (40,2%), che deriva da valori superiori a quello regionale del Centro e del Nord (rispettivamente circa 44% e 50%) e ad esso inferiore del Mezzogiorno (28%).

Figura 6-5: Tasso di occupazione Abruzzo, mezzogiorno e Italia anni 1993-2013



Fonte: elaborazione CRESA su dati Istat

Con riferimento ai soli stranieri, esso è del 52,4% inferiore al 58,1% medio italiano. Nel lungo periodo (1993-2013) il tasso di occupazione in Abruzzo ha tenuto un andamento analogo a quello del tasso di attività. I livelli occupazionali fino alla prima metà degli anni Novanta sono stati superiori a quelli medi italiani; negli anni successivi l'occupazione abruzzese ha mostrato una dinamica più contenuta, in linea con quella media del Paese. Nel 2011 si è assistito ad un parziale recupero che è stato seguito, però, da due anni di ulteriori contrazioni. Il tasso di disoccupazione (rapporto % tra persone in cerca di occupazione e forze lavoro) si attesta nel 2013 sull'11,4%, in peggioramento di 0,6 punti percentuali rispetto all'anno precedente (Italia: dal 10,7% al 12,2%), confermando in tal modo la criticità della situazione.

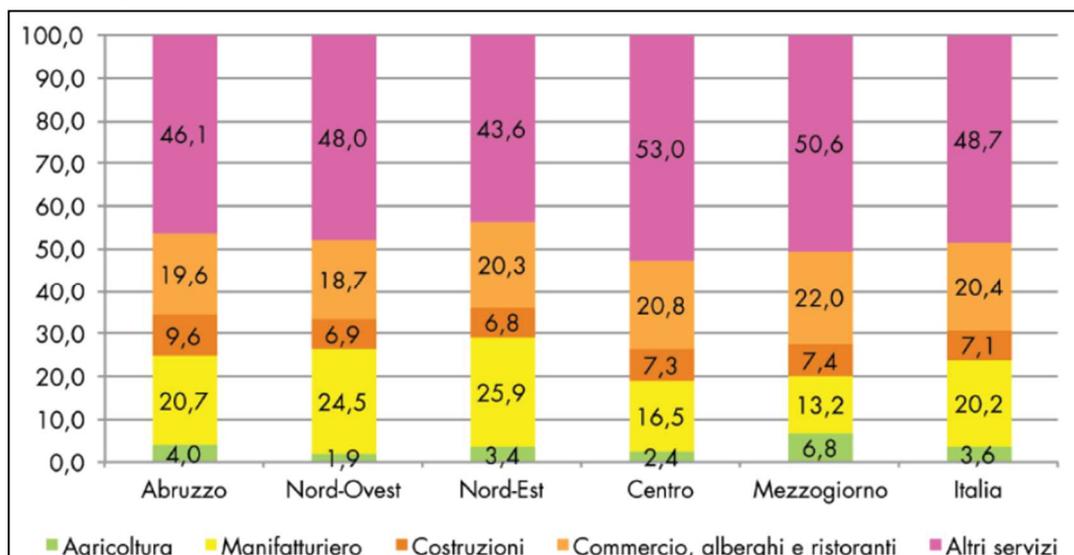
Il tasso di disoccupazione giovanile (15-34 anni) in Abruzzo è del 21,7%, inferiore alla media nazionale (23,0%) e, tra le circoscrizioni, più basso solo di quello del Mezzogiorno (35,7%); quello degli stranieri è del 19,7% (Italia: 17,3%).

L'evoluzione del tasso di disoccupazione regionale mostra che esso ha ricalcato la dinamica media nazionale.

Il 4,0% degli occupati abruzzesi lavora in agricoltura, il 20,7% nel manifatturiero, il 9,6% nelle costruzioni e il 65,7% nei servizi. Rispetto alla media italiana, superiore è in regione l'incidenza dell'occupazione in agricoltura, inferiore solo a quella del Mezzogiorno, e nel settore delle costruzioni, relativamente al quale l'Abruzzo presenta un peso percentuale assai più elevato che nelle ripartizioni nazionali. Anche la quota degli occupati nell'industria in senso stretto è superiore al peso medio italiano, fortemente connotato dalla maggiore incidenza del manifatturiero nelle regioni settentrionali.

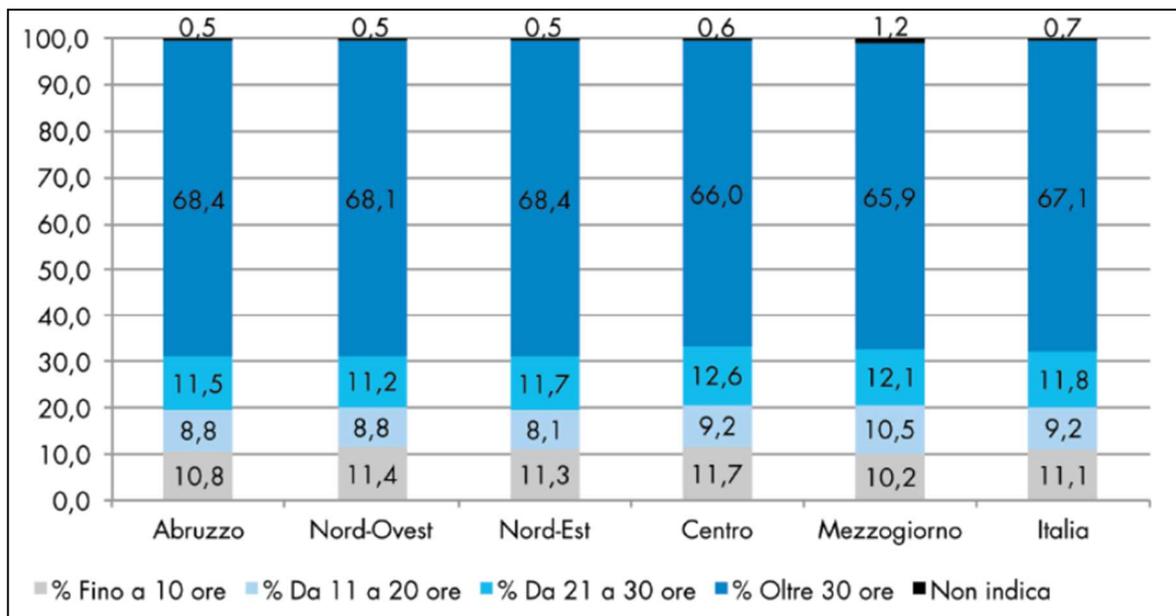
Minore del livello medio nazionale risulta l'incidenza dell'occupazione nei servizi. Il peso regionale degli occupati nei servizi è inferiore a quello medio nazionale e, nel confronto con le ripartizioni territoriali, a quello del Nord-Est.

Figura 6-6: L'occupazione per settore Abruzzo, nord-ovest, nord-est, centro, mezzogiorno, Italia. anno 2013 (val. %)



Fonte: elaborazione CRESA su dati Istat

Figura 6-7: Occupati per numero di ore lavorate. Nord-ovest, nord-est, centro, mezzogiorno, Italia. Anno 2013 (val. %)



Fonte: elaborazione CRESA su dati Istat

Per quanto riguarda il numero di ore lavorate, in Abruzzo il 68,4% degli occupati ha dichiarato di aver lavorato più di 30 ore settimanali, percentuale superiore alla media nazionale e analoga a quella fatta registrare dalle regioni del Nord mentre quelle centro-meridionali si attestano su quote di lavoro a tempo pieno inferiori; come nel Nord e meno che nella media Italia e nel Centro-sud, l’11,5% degli occupati ha lavorato da 21 a 30 ore la settimana e l’8,8% da 11 a 20 ore. Infine, la quota di coloro che hanno lavorato fino a 10 ore settimanali è dell’11%, inferiore a quella fatta registrare dal Centro-nord.

Considerando il tasso di occupazione per titolo di studio, si rileva che esso tende ad aumentare, in regione come nel resto del Paese, al salire del grado di istruzione. In Abruzzo va, infatti, da un valore minimo di 30,8% per le persone in possesso di nessun titolo di studio o di licenza elementare al 70,8% per i laureati. Il grosso “balzo in avanti” si osserva al passaggio dalla licenza media (42,3%) al diploma di scuola superiore (61,2%).

I valori del tasso di occupazione abruzzese per titolo di studio tendono a posizionarsi tra la media nazionale e quella del Mezzogiorno; solo nella fascia “nessun titolo e licenza elementare” la regione presenta valori superiori ad entrambi.

I dati 2013 sulla Cassa Integrazione Guadagni rilevano per l’Abruzzo un totale di 37.056.073 ore autorizzate, di cui 12.528.561 a carattere ordinario, 15.998.155 di tipo straordinario e 8.529.357 in deroga. Rispetto all’anno precedente, la regione, in controtendenza rispetto a quanto si osserva a livello nazionale (-1,4%), registra un incremento su base annua assai consistente (14,7%). Un’analisi più approfondita rileva la gravità della congiuntura regionale: in Abruzzo la CIG ordinaria, a fronte di un incremento nel Paese del 2,4%, fa registrare un aumento annuo dell’8,1%, la CIG straordinaria un incremento più che doppio rispetto a quello italiano (31,9%contro 14,6%), la CIG in deroga una flessione assai inferiore a quella nazionale (-0,8% contro -22,9%). Per comprendere meglio il significato di tali risultati è opportuno specificare in quale frangente vengono adottati questi ammortizzatori sociali. La richiesta di CIGO avviene in presenza di eventi transitori e non imputabili all’imprenditore, come una crisi di mercato; la CIGS viene richiesta in casi di ristrutturazione aziendale, crisi di particolare rilevanza o procedure di fallimento o liquidazione coatta. La Cassa Integrazione in deroga, infine, si applica a quelle tipologie di imprese cui è precluso il ricorso alla CIGO e CIGS e che operino in determinati settori produttivi o specifiche aree regionali, individuate in specifici accordi governativi. Alla luce di tali

precisazioni si intuisce che l'aumento in regione della richiesta della forma ordinaria riflette un peggioramento del quadro congiunturale che potrebbe essere il segnale d'allarme di un nuovo flusso di crisi che porta ad un ulteriore aumento della CIGS. Le ore di Cassa Integrazione in deroga sono esplose nel 2009 nella provincia dell'Aquila a sostegno delle aziende e quindi dell'economia del territorio colpito in gran parte dal sisma del 9 aprile (da 195 mila del 2008 a 4.995 mila del 2009) e sono cresciute esponenzialmente nel 2010 nella provincia di Chieti (da 97 mila del 2009 a 2.483 mila del 2010) in particolare nel settore della sanità e dell'assistenza sociale.

Il Capitale umano

Una connotazione importante dell'Abruzzo è il cospicuo capitale umano, dovuto agli elevati tassi di scolarizzazione, fattore importante per le strategie di sviluppo intelligente. Il 61,7% di persone in Abruzzo possiede un tasso di istruzione superiore, ben più della media meridionale, pari al 48,7%. Inoltre circa un quarto delle persone in età compresa tra i 30 e i 34 anni è laureato, contro appena il 16,4% del Mezzogiorno e il 20,3% nazionale. Tra le regioni italiane, l'Abruzzo vanta il più alto tasso di istruzione universitaria. Per quel che riguarda più specificamente i laureati in discipline scientifiche e tecnologiche, in Abruzzo, nel 2010 sono risultate laureate 9,5 persone ogni 1.000 abitanti di età compresa tra i 20 e i 29 anni, superiori alle 8,4 del Mezzogiorno ma inferiori alle 12,4 della media nazionale.

Il tasso di passaggio dei giovani dalla scuola secondaria all'Università in Abruzzo è pari nel 2012 al 63,6%, contro il 54% del Mezzogiorno e il 61% del Centro-Nord. Ciò significa che nella Regione la fiducia nell'investimento formativo continua a mantenersi relativamente elevata, nonostante la lunga fase di declino che dalla metà degli anni '90 ad oggi ha scoraggiato le giovani generazioni a proseguire gli studi, a causa della oggettiva riduzione delle possibilità di occupazione qualificata in Abruzzo, come altrove in Italia.

L'uscita precoce dal sistema di formazione e istruzione è nella Regione tra le più basse del Paese: il 12,8%, contro il 21,2% del Mezzogiorno. L'incidenza dei giovani tra 15 e 34 anni che non studiano e non lavoro (NEET) in Abruzzo, grazie alla migliore condizione del mercato del lavoro e a una più elevata scolarizzazione, risulta pari al 20,5% del totale della popolazione della stessa fascia d'età, inferiore non solo alla media meridionale (35,7%) ma anche a quella nazionale (24,9%). Tale più contenuta incidenza dei NEET è riscontrabile in tutti i livelli di istruzione.

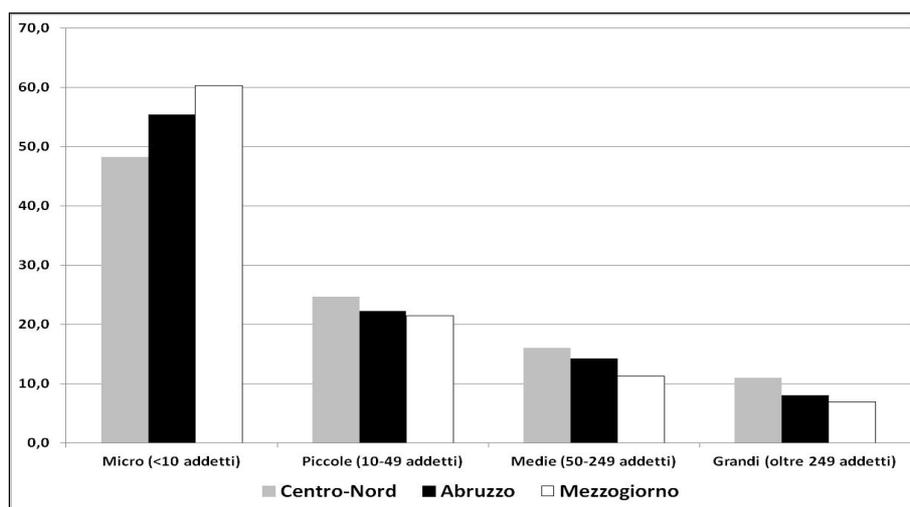
In definitiva, l'evoluzione complessiva del sistema socio-economico induce a ritenere l'Abruzzo come una Regione che ha una posizione intermedia nel panorama italiano, collocandosi a metà strada tra quello meridionale e quello del Centro-Nord. Una Regione nella quale sono presenti, accanto ai punti di debolezza evidenziati, elementi di forza, costituiti da uno sviluppo dell'apparato produttivo più elevato che nel resto del Mezzogiorno, da una presenza dell'attività industriale consistente, da un mercato del lavoro meno squilibrato rispetto al resto del Mezzogiorno e infine da un grado di apertura verso i mercati internazionali superiore a quello delle regioni del Sud.

Le imprese

Nel 2011, il Censimento dell'industria e servizi (che esclude il settore agricolo e gli operatori pubblici) rilevava oltre 340 mila addetti in Abruzzo, pari al 9,2% degli addetti nel Mezzogiorno, e al 2,1% di quelli del Paese (Tab. 16). Nel decennio 2001-2011, gli addetti sono aumentati nella Regione del 3,1%, un valore simile a quello registrato nelle regioni del Centro-Nord (3,3%) ma solo un terzo di quello del Mezzogiorno (9%).

La composizione dell'occupazione per dimensione vede nel 2011 il prevalere delle piccole e piccolissime unità: le micro imprese contavano per oltre la metà dell'occupazione totale (55%), circa un quarto le piccole (22,3%), mentre le medie e le grandi coprivano una frazione minore (rispettivamente 14,3% e 8%). Se confrontata con quelle delle principali aree del Paese, la composizione dimensionale degli addetti nelle unità locali localizzate nella Regione si colloca in posizione intermedia tra quella del Mezzogiorno e quella del Centro-Nord, segnalando come l'Abruzzo rappresenti una Regione-cerniera fra le due macroaree del Paese (Figura 6-8).

Figura 6-8: Quote % degli addetti delle unità locali al Censimento del 2011, per classe di addetti



Fonte: Elaborazioni SVIMEZ su dati del Censimento 2011.

Nel corso del decennio compreso tra le due ultime rilevazioni censuarie, la struttura dimensionale dell'industria abruzzese si è concentrata sulle fasce di dimensione. Sebbene questa tendenza sia riscontrabile anche nel resto del Paese, in Abruzzo tale dinamica è stata più accentuata.

Nelle classi dimensionali delle medie e delle grandi imprese, si è infatti registrato un forte calo degli addetti, con una flessione che supera per entrambe il -10%, di gran lunga più ampia di quella registrata nel resto del Paese. Questo dato dà la misura non solo di come la crisi della grande impresa in Italia abbia avuto un forte impatto anche in territorio abruzzese, ma anche, più specificatamente, dell'uscita dall'Abruzzo di imprese, di dimensione medio-grandi, spesso multinazionali e tecnologicamente avanzate. Se nel 2001 le imprese di media e grande dimensione contavano in Abruzzo per il 25,8% degli addetti, nel 2011 questa quota si era ridotta al 22,3%. La Figura 6-9 indica la distribuzione degli addetti in Abruzzo e nel Paese, per area tecnologica e per classe di addetti, nel 2011. L'area con il maggior numero di addetti è quella delle *Smart communities* (36,3%), che come detto include molti settori dei servizi, seguita da quella dei settori *Non research based* (28,8%) e Ambienti di vita (13,5%). Alcune peculiarità della struttura industriale e tecnologica dell'Abruzzo emergono dal confronto con la composizione per area media nazionale.

Figura 6-9: Addetti nelle unità locali del Censimento 2011, per classe di addetti e area tecnologica (a)

	Micro	Piccole	Medie	Grandi	Totale
Abruzzo					
Agrifood	3,5	4,5	5,2	5,2	4,1
Energia	4,6	5,1	6,8	0,0	4,7
Chimica verde	0,1	0,9	1,2	0,0	0,5
Scienze della vita	3,8	1,3	3,4	7,1	3,4
Ambienti di vita	15,3	13,2	10,3	8,1	13,5
Fabbrica intelligente	2,6	6,7	11,1	2,8	4,7
Smart communities	38,4	35,6	37,1	22,1	36,3
Mobilità	0,1	1,1	4,6	36,6	3,9
Non research	31,5	31,5	20,2	18,1	28,8
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Italia					
Agrifood	2,5	3,5	3,6	2,9	3,0
Energia	4,5	4,2	5,2	3,8	4,5
Chimica verde	0,2	0,9	1,9	1,7	0,8
Scienze della vita	4,2	1,2	3,3	4,3	3,4
Ambienti di vita	13,5	11,8	6,5	2,3	10,9
Fabbrica intelligente	3,0	7,2	7,3	4,9	4,8
Smart communities	40,4	39,9	47,2	59,7	43,3
Mobilità	0,1	0,8	2,3	9,5	1,5
Non research	31,6	30,4	22,7	10,8	27,9
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
(a) Per micro si intendono le unità locali fino a 9 addetti; per piccole quelle da 10 a 49 addetti; per medie, le unità locali da 50 a 249 addetti; per grandi quelle oltre 250 addetti.					
Fonte: Elaborazioni SVIMEZ su dati del Censimento 2011.					

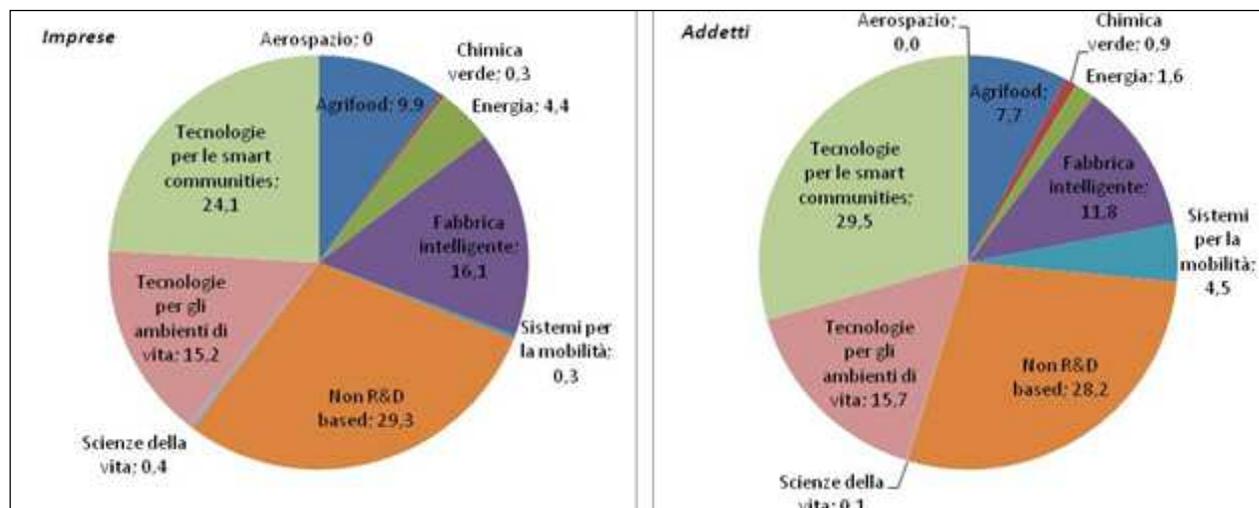
L'Abruzzo presenta una struttura produttiva maggiormente indirizzata verso il settore *Agrifood* (4,1% rispetto al 3% nazionale), segnalando l'importanza di imprese regionali in quest'ambito. Rilevante è anche la specializzazione nel settore della *Mobilità* (3,9% rispetto all'1,5%) e in quello degli *Ambienti di vita* (13,5% rispetto 10,9%). Valori lievemente superiori alla media nazionale si riscontrano nell'*Energia* e nel *Non Research based*. Inferiore rispetto alla media nazionale è la specializzazione in *Smart communities*, segnalando il minor livello relativo di servizi e la maggiore specializzazione manifatturiera della Regione.

Incrociando la composizione dimensionale degli addetti per area tecnologica, emergono alcune sorprese. Per esempio, in Abruzzo mancano imprese di grandi dimensioni nell'area *Energia* e *Chimica verde*. Al contrario, il 75% degli addetti nella *Mobilità* sono in grandi imprese. Sono comunque molte le aree tecnologiche dove gli addetti nelle micro imprese superano il 60% (*Scienze della vita*, *Ambienti di vita*, *Non research based*), solo in *Chimica verde* e *Mobilità* questa quota è, invece, inferiore al 30%.

Nel complesso, l'analisi della struttura dell'economia abruzzese mostra come vi sia una agglomerazione di esperienze e di addetti in alcune aree tecnologiche portanti quali le *Smart*

communities o in alcune aree che identificano specificità tecnologiche e industriali dell'economia abruzzese, come *Agrifood*, Mobilità, Ambienti di vita.

Figura 6-10: Mappatura per area tecnologica delle imprese e degli addetti nelle imprese innovative in Abruzzo



Fonte: ISTAT-CIS.

Considerando sempre la quota di addetti nelle imprese innovative rispetto al totale, essa risulta più elevata in Abruzzo rispetto a quella media nazionale nelle aree tecnologiche dell'*Agrifood* (81,3% rispetto al 60,9% in Italia), delle Tecnologie per gli ambienti di vita (39,6% rispetto al 27,8%), e *Non research based* (48,3% rispetto a 39,5%); inferiore in tutti gli altri casi.

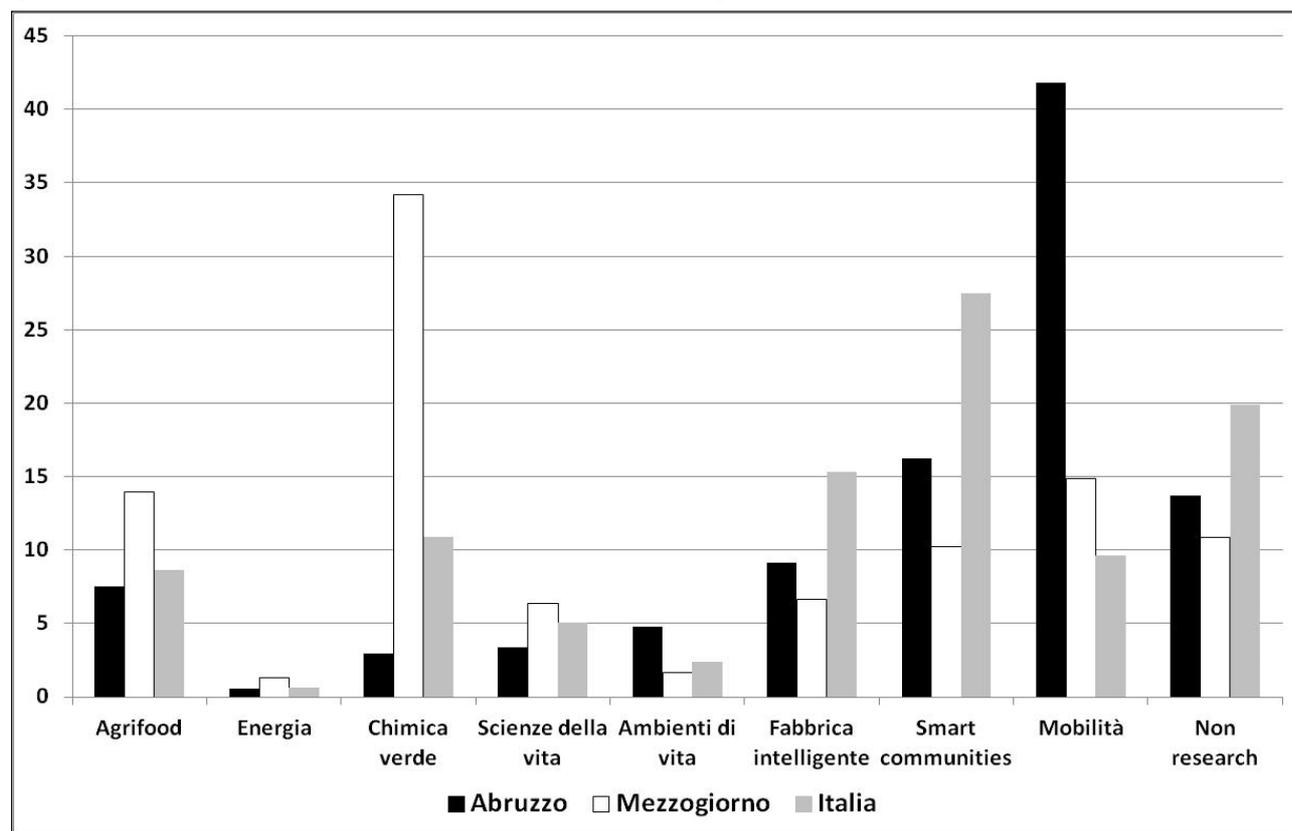
Esportazioni

L'Abruzzo è tra le regioni meridionali quella che presenta il maggior grado di apertura ai mercati internazionali di prodotti manifatturieri e ha un peso sull'*export* meridionale pari al 22,1%.

Il grado di apertura ai mercati internazionali della Regione, misurato come rapporto tra esportazioni e PIL è risultato del 24,1% nel 2012, pari a circa il doppio della media meridionale (12,9%) e non di molto inferiore a quella del Centro Nord (28,2%).

Nel 2013 le esportazioni ammontavano a 6,7 miliardi di euro, di cui il 70% nell'area UE a 27. Le esportazioni in valore erano cresciute del 5,1% nel periodo 2001-2007, per poi calare del -1,4% dal 2007 al 2013. Nell'ultimo anno il calo è stato del -2,4%, un quarto di quello registrato nella media del Mezzogiorno (-8,7%), ma superiore a quello medio del Paese (-0,2%).

Anche le esportazioni sono state aggregate per le stesse aree tecnologiche fin qui utilizzate. La Figura 6-11 indica che oltre il 40% delle esportazioni nel 2013 si collocano nell'area tecnologica della Mobilità. Le stesse sono pari a oltre la metà di tutte le esportazioni nell'Unione europea. Tali esportazioni sono continuate a crescere, seppure in misura modesta (0,2%) anche negli anni di crisi, dopo incrementi superiori all'11% registrati nella prima parte del decennio. Importanti sono anche le esportazioni nel settore delle *Smart communities* (16,2%), *Non research based* (13,7%), Fabbrica intelligente (9,1%) e *Agrifood* (7,5%).

Figura 6-11: Le esportazioni in Abruzzo nel 2013, per area tecnologica (quote % sul totale)

Se valutato in termini di specializzazione rispetto al resto del Paese, l'area tecnologica della Mobilità appare particolarmente rilevante. Rispetto al Mezzogiorno emerge ancora il ruolo delle *Smart communities*, *Non research based*, Fabbrica intelligente e Ambienti di vita.

Nel complesso, l'analisi della struttura dell'economia abruzzese mostra come vi sia una agglomerazione di esperienze e di addetti in alcune aree tecnologiche portanti anche a livello nazionale, quali le *Smart communities*, che mostrano non solo una presenza massiccia, ma anche un grado rilevante di innovazione ed esportazione. Simile è il caso dei settori *Non research based*, che raccolgono parte importante del *Made in Italy*.

Per quanto riguarda le aree che colgono le specificità tecnologiche e industriali dell'economia abruzzese, tutte e tre le dimensioni considerate (specializzazione produttiva, esportazioni e innovazioni) mettono in luce la rilevanza dell'area tecnologica della Mobilità. Specificità significative risultano anche nel caso delle aree tecnologiche dell'*Agrifood* e Ambienti di vita.

E' però importante sottolineare che queste informazioni, da sole, non sono sufficienti ad identificare le aree tecnologiche su cui puntare per una Strategia di Specializzazione Intelligente per l'Abruzzo. Recentemente si è formato un ampio consenso nell'individuare nei Sistemi Regionali di Innovazione (RIS) l'elemento trainante della competitività e delle *performances* economiche regionali. Il punto di partenza è il ruolo fondamentale della scienza, della tecnologia e dell'innovazione nel determinare la crescita economica di lungo periodo e nello spiegare quindi le differenze di sviluppo tra paesi e regioni. Il secondo elemento da tenere presente, che ha ricevuto numerose validazioni empiriche, è che la competitività e l'innovazione sono determinate principalmente a livello regionale e locale. Tale aspetto non è legato solo alla presenza di una *governance* regionale dell'innovazione: infatti, nonostante le tendenze alla globalizzazione e alla libera circolazione dei capitali e del lavoro, la

produzione e l'uso delle risorse tecnologiche dipendono sempre più dal contesto locale, e il processo di accumulazione delle conoscenze rimane spazialmente concentrato.

Considerazioni analoghe si possono desumere dall'analisi delle domande di brevetto europeo (registrate all'EPO-European Patent Office), suddivise per "classe tecnologica" e in base alla localizzazione dell'inventore (e non del titolare del brevetto). Questo indicatore fornisce utili indicazioni sulle potenzialità tecnologiche della Regione. Nel periodo 1999-2012, l'Abruzzo ha presentato 456 domande di brevetto (di cui un terzo concentrate nell'ultimo triennio), pari allo 0,9% delle domande presentate nell'intero Paese (1,0% se consideriamo l'ultimo triennio). La quota dell'Abruzzo è maggiore nel settore degli strumenti ottici, di misurazione e controllo (1,4%; 2% nell'ultimo triennio) e in quello della chimica, farmaceutica e ambiente (1,1%; 1,2% nell'ultimo triennio), mentre risulta inferiore nell'elettronica, nella meccanica e nelle altre classi. La dinamica delle domande di brevetto nel triennio 2009-2012 è però calante rispetto al triennio 2004-2008: nell'ultimo periodo i brevetti in Abruzzo sono stati 154, rispetto ai 183 del periodo precedente. La flessione (-15,6%) è stata però inferiore a quella registrata per l'intero Paese (-23%). Come atteso, i dati segnalano nel complesso una capacità brevettuale della Regione moderata.

L'analisi per province mostra che i brevetti sono attribuibili per il 30% a Chieti, per circa il 25% sia all'Aquila sia a Pescara e per la restante quota a Teramo. In particolare, si nota come più della metà delle domande nella classe tecnologica della chimica, farmaceutica e ambiente provenga dalla provincia dell'Aquila.

Figura 6-12: Domande di brevetto pubblicate dall'EPO nel periodo 1999-2012, per classe tecnologica

Settori	N. brevetti			Numero per milione di abitanti	
	Abruzzo	Italia	Quota % Abruzzo	Abruzzo	Italia
Elettronica-elettrotecnica	39	7173	0.5	46	185
Strumenti ottici, di misure controllo	83	5760	1.4	98	149
Chimica, farmaceutica, ambiente	107	10083	1.1	126	261
Meccanica, trasporti	172	20755	0.8	202	536
Altri settori	55	8365	0.7	64	216
Totale	456	52136	0.9	535	1347

Fonte: Elaborazioni SVIMEZ su dati DINTEC.

Oltre ai brevetti, un'altra informazione molto importante, specialmente in Abruzzo dove molta parte dell'innovazione non è legata alla ricerca vera e propria, riguarda il deposito di marchi, che caratterizza l'attività di innovazione c.d. informale.

L'attività di tutela dell'innovazione di prodotti e servizi in Italia è caratterizzata dal maggiore ricorso al *design* comunitario rispetto a quello nazionale. In base ai dati del DINTEC¹⁴, nel decennio 2003-2012 sono state depositate oltre 95.000 richieste di *design* comunitario presso l'UAMI (Ufficio per l'Armonizzazione del Mercato Interno) contro le circa 13.500 domande di *design* nazionale presso l'UIBM (Ufficio Italiano Brevetti e Marchi). Nel 2012 le richieste complessivamente rivolte all'UAMI e all'UIBM hanno raggiunto, rispettivamente, gli 8.808 e i 1.353 depositi.

Nel periodo 2003-2012 sono state presentate in Abruzzo circa 81 domande di *design* l'anno, di cui due terzi di *design* comunitario, con un tasso di crescita medio annuo superiore a quello italiano

¹⁴ Cfr. DINTEC- Consorzio per l'innovazione tecnologica, *Schede tecnologiche regionali. Abruzzo*, Roma, 2013.

Nell'ultimo anno del periodo considerato, la flessione è stata però molto forte in Abruzzo e largamente superiore a quella media del Paese (più elevata nel campo comunitario, -77,9%, che in quello italiano, -16,1%) Anche in questo caso ha pesato il ciclo congiunturale negativo, che influisce maggiormente sui settori *Non R&S based*.

Ricerca scientifica e innovazione

Il sistema della ricerca scientifica e dell'innovazione può contare in Abruzzo su un'articolata offerta di strutture sia in termini di consistenza sia in termini di qualità delle competenze disciplinari, grazie alla presenza sul territorio di tre Università e di diversi Enti pubblici di ricerca di rilievo nazionale, del "Distretto Tecnologico innovazione, sicurezza e qualità degli alimenti" e, come risultato di una specifica linea di azione messa in campo dalla Regione, di un sistema di Poli di Innovazione, nuovi soggetti in grado di favorire l'interscambio di conoscenza e lo sviluppo dell'innovazione.

Per quanto riguarda il sistema accademico, l'Abruzzo vanta la presenza di tre Atenei: l'Università degli Studi dell'Aquila, l'Università "Gabriele G. D'Annunzio" di Chieti-Pescara e l'Università degli Studi di Teramo.

Nel complesso le Università abruzzesi presentano un buon indice di attrazione, calcolato come rapporto tra saldo migratorio netto degli studenti¹⁵ e totale degli studenti immatricolati. Esso è risultato nel 2012 pari a 18,7%, superiore a quello del Mezzogiorno e inferiore nel Centro-Nord solo a quello dell'Emilia-Romagna, della Provincia di Trento, del Lazio e della Toscana.

Dal punto di vista dimensionale, l'Università di Chieti-Pescara è il maggiore Ateneo per la gran parte degli indicatori considerati, come il numero del personale docente e ricercatore impiegato, il numero degli iscritti e quello degli immatricolati, che include tutti gli studenti iscritti per la prima volta all'Università, in qualsiasi anno di corso nell'ultimo anno accademico.

L'Università degli Studi dell'Aquila, istituita nel 1964, è il più antico Ateneo della Regione. L'andamento del suo numero degli iscritti, in aumento a partire dal 2009, è stato in parte influenzato dagli effetti derivanti dall'esenzione dal pagamento delle contribuzioni universitarie, garantita dopo il terremoto dall'Accordo di programma fra l'Ateneo e il MIUR, nonché dal servizio di trasporto gratuito per gli studenti dell'Ateneo gestito dalla Regione Abruzzo. L'Università degli Studi dell'Aquila possiede una buona caratterizzazione tecnico-scientifica, legata alla presenza di importanti attività di ricerca. Risulta costituita da 7 Dipartimenti, due Centri di eccellenza (CETEMPS e DEWS)¹⁶, due Centri di ricerca (CERFIS e M&MOCS), due Centri di servizio (Centro linguistico di Ateneo¹⁷, Centro di Microscopie) e, come già detto, dal Giardino Botanico Alpino, gestito dal Dipartimento di Scienze Ambientali.

¹⁵ Il saldo migratorio netto è definito come la differenza tra gli immatricolati iscritti nelle sedi della regione e gli immatricolati al sistema universitario residenti nella regione stessa. Nel saldo migratorio non sono inclusi gli studenti stranieri immatricolati nelle sedi universitarie italiane, gli italiani residenti all'estero e gli iscritti alle Università telematiche.

¹⁶ I due Centri di eccellenza per la ricerca, costituiti in base al D.M. 13 gennaio 2000, n. 11, sono sorti nel 2001 e cofinanziati dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR).

¹⁷ Il Centro linguistico, istituito nel 1982, offre programmi di apprendimento della lingua francese, inglese, portoghese, russa, spagnola e tedesca per gli studenti italiani, e di lingua italiana per gli studenti stranieri.

Figura 6-13: Le Università abruzzesi

Atenei	Personale docente e ricercatore (a)	Dipartimenti	Corsi di laurea a.a. 2013-2014	Numero Iscritti 2012-2013	Numero matricole 2012-2013 (b)
L'Aquila	558	7	66	24.238	3.652
Chieti-Pescara	707	14	52	29.676	4.078
Teramo (b)	240	10	16	6.800	913
Abruzzo	1.505	31	134	60.714	8.643

(a) Dati al 31 dicembre 2012.

(b) Il numero delle matricole dell'Università di Teramo è relativo all'anno accademico 2011-12.

Fonte: Elaborazioni SVIMEZ su dati MIUR e University.

L'attività scientifica e didattica del Dipartimento di Fisica dell'Università dell'Aquila si collega ai laboratori nazionali del Gran Sasso dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) ed è focalizzata su ricerche di astrofisica, cosmologia, fisica nucleare e geofisica.

L'Università degli Studi "Gabriele D'Annunzio" di Chieti-Pescara è sede oltre che dei due campus di Chieti e Pescara, anche dell'Università degli Studi Telematica "Leonardo da Vinci". In tal modo, oltre all'offerta di corsi tradizionali, l'Ateneo propone insegnamenti in modalità *e-learning* e ha dato vita anche ad un corso di dottorato in "E-learning Development and Delivery". Le sue punte di diamante risiedono in campo medico¹⁸ nei due Centri di eccellenza, il Ce. S.I. (Centro scienze dell'invecchiamento), al cui interno opera il C.R.C (Centro di ricerca clinica), e l'I.T.A.B. (Istituto di Tecnologie Avanzate Biomediche).

L'Università degli Studi di Teramo, nata nel 1993, è il più giovane Ateneo abruzzese. I suoi punti di forza sono costituiti dall'area giuridico- politico-comunicativa e da quella agro-bio-veterinaria. La Facoltà di Medicina veterinaria, rientrando in questa area, ha ottenuto la certificazione europea dell'EAEVE (*European Association of the Establishments for Veterinary Education*), che unisce tutte le Facoltà di Medicina Veterinaria europee. Attualmente è l'unica Università del Centro Italia a poter vantare una Junior Enterprise, la JETE- Junior Enterprise Teramo, in grado di offrire alle imprese servizi relativi all'organizzazione di eventi, alle strategie aziendali, al marketing e all'implementazione di modelli di ICT.

Presso l'Università di Teramo è presente un Dipartimento di Scienze per gli alimenti che si propone come centro di riferimento per l'educazione di nuove generazioni di scienziati nel settore alimentare, la ricerca e l'innovazione dei processi alimentari, il miglioramento della sicurezza e funzionalità degli alimenti.

Le tre Università abruzzesi partecipano con alcuni Dipartimenti e laboratori al "Distretto Tecnologico innovazione, sicurezza e qualità degli alimenti" (ITQSA) finanziato dal CIPE ai Poli di Innovazione, a Centri di ricerca regionali e secondo i dati del NETVAL (Network per la Valorizzazione della Ricerca Universitaria) hanno generato, dal 2004 al febbraio 2014, 13 *spin off*, localizzati in Abruzzo, che rappresentano l'1,2% del totale degli *spin off* presenti nell'intero territorio nazionale.

¹⁸ Nell'Ateneo di Chieti-Pescara, nell'area che corrisponde alle scienze mediche (area CUN 6, come si vede nel paragrafo successivo) lavorano 172 ricercatori, il 43% di quelli totali e sono state prodotte 15.578 pubblicazioni, il 54% di quelle complessive dell'Università.

Figura 6-14: Imprese spin off della ricerca pubblica attive al 19 febbraio 2014

	Imprese		Università abruzzesi che hanno generato <i>spin off</i>		
	Numero	Valori %	Numero	Valori %	
Abruzzo	13	1,2	Università dell'Aquila	8	61,5
Mezzogiorno	275	24,9	Università di Teramo	3	23,1
Centro-Nord	830	75,1	Università di Chieti	2	15,4
Italia	1.105	100,0	Totale	13	100,0

Fonte: Elaborazioni SVIMEZ su dati NETVAL.

In Abruzzo la localizzazione territoriale degli *spin off* è decisamente concentrata: su un totale di 13, ben 8 sono stati attivati dall'Università degli Studi dell'Aquila. (**Figura 6-14**).

Nel complesso, il campo di attività più rilevante in cui si attivano gli *spin off* accademici abruzzesi è quello della *Information e Communication Technology* (ICT), che raccoglie circa il 31% degli *spin off* attivi nella Regione. Tutti gli *spin off* abruzzesi specializzati nel campo delle ICT sono stati gemmati dall'Università dell'Aquila, ad ulteriore conferma del rapporto molto stretto tra tale Ateneo e il sistema locale delle ICT. Seguono, con quote analoghe del 15,4%, l'elettronica (anch'essa molto collegata alle ICT), l'energia, il biomedicale e i servizi per l'innovazione.

Nell'ottica dell'individuazione delle aree di specializzazione della Strategia, tuttavia, risulta necessario compiere un ulteriore approfondimento di analisi, allo scopo di identificare le aree di produzione scientifica nelle quali l'Abruzzo evidenzia la migliore *performance* in relazione al quadro nazionale e internazionale.

In quest'ottica è stata condotta una analisi volta a rilevare le *performances* degli Atenei abruzzesi, sulla base di parametri comparativi, resi disponibili da specifiche indagini e valutazioni condotte su base nazionale ed internazionale. Le analisi effettuate hanno riguardato¹⁹ il posizionamento nel quadro nazionale ed internazionale della produzione scientifica regionale, misurato attraverso gli indicatori elaborati a partire dai dati del *Global Research Benchmarking System*, che raccoglie informazioni bibliometriche sulle pubblicazioni e sulle citazioni indicizzate nel database internazionale Scopus.

L'analisi ha preso in esame i dati inerenti le aree scientifiche CUN (Consiglio Universitario Nazionale), ovvero i 14 settori scientifici in cui è organizzato il sistema universitario nazionale, focalizzando l'attenzione sulle aree (1-9), considerate maggiormente collegate, funzionalmente, ai processi di innovazione tecnico-scientifica sollecitati dalla Smart Specialisation. La Figura 6-15 offre un quadro sinottico degli elementi di osservazione utilizzati per l'analisi.

Figura 6-15: Posizionamento della produzione scientifica delle Università abruzzesi

AREA CUN	Posizionamento internazionale produzione scientifica (Scopus) **
01 - Scienze matematiche e informatiche	Italia (18/27) Abruzzo (5/27) AQ (4) CH-PE (1)

¹⁹ Cfr. DPS-Invalita, La produzione scientifica nelle università italiane. Regione Abruzzo, 2013.

02 - Scienze fisiche	Italia (15/15) Abruzzo (6/15) AQ (6)
03 - Scienze chimiche	Italia (18/21) Abruzzo (4/21) AQ (2) CH-PE (2)
04 - Scienze della Terra	Italia (9/13) Abruzzo (1/13) AQ (1)
05 - Scienze biologiche	Italia (42/49) Abruzzo (13/49) AQ (4) CH-PE (9)
06 - Scienze mediche	Italia (59/83) Abruzzo (25/83) AQ (6) CH-PE (19)
07 - Scienze agrarie e veterinarie	Italia (12/20) Abruzzo (1/20) TE (1)
08 - Ingegneria civile e architettura	Italia (8/11) Abruzzo (0)
09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	Italia (38/53) Abruzzo (9/53) AQ (8) CH-PE (1)

** Numero di campi Scopus con posizionamento significativo delle Università della regione e relative *leadership*.

Il quadro d'insieme che emerge dall'analisi è quello di una Regione che presenta una capacità di produzione scientifica paragonabile in diversi settori disciplinari a quella media nazionale, con punte di eccellenza in alcuni ambiti scientifici.

In particolare, dall'analisi dei dati si evince che la Regione possiede una capacità di eccellenza scientifica nei due ambiti "**Scienze biologiche**" e "**Scienze mediche**", dove i gruppi di ricerca che si segnalano per un posizionamento della produzione scientifica significativo anche sul piano internazionale sono 13 e 25, rispettivamente.

Un ulteriore ambito in cui le competenze scientifiche in grado di produrre risultati competitivi sul piano internazionale sono numericamente consistenti è dato dall'" **Ingegneria industriale e dell'informazione**", che evidentemente si è giovato delle sollecitazioni provenienti dalla domanda di innovazione specifica che la presenza del settore ICT sul territorio ha prodotto fino al più recente passato. Da non trascurare, poi, anche in relazione all'elevato grado di copertura dei sotto ambiti scientifici di riferimento (6/15), il posizionamento del settore "**Scienze fisiche**", nel quale è ancora l'Università dell'Aquila a segnalarsi.

Infine, vale rilevare come l'Università di Teramo, malgrado la sua ancora recente costituzione, riesca a posizionare un proprio gruppo di ricerca tra i primi 50 al mondo in un ambito molto ben rappresentato a livello regionale in termini di attività produttive, vale a dire l'ambito "**Food science**".

Enti pubblici di ricerca

Un passo importante nella direzione del potenziamento della struttura dell'offerta di ricerca scientifica in Abruzzo è certamente da considerarsi la costituzione – nel 2012 – del Gran Sasso Science Institute (GSSI-Scuola Sperimentale di Dottorato Internazionale), avvenuta grazie allo sforzo congiunto del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) e del Ministero per la Coesione Territoriale. La scuola di Dottorato mira a rafforzare il ruolo dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare" (INFN), già presente con i laboratori nazionali del Gran Sasso, ponendosi l'obiettivo di configurare il sito abruzzese quale polo di eccellenza anche per i ricercatori internazionali. La legge che istituisce il GSSI menziona esplicitamente l'obiettivo di perseguire l'eccellenza nelle scienze fondamentali, facendo riferimento alle competenze dell'INFN. Inoltre, il GSSI mira ad acquisire competenze in materia di "intermediazione tra ricerca e imprese, nel campo della matematica, fisica, informatica, gestione dell'innovazione e sviluppo locale".

Parte dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) è l'Osservatorio astronomico di Teramo, la cui attività scientifica riguarda diversi campi dell'astrofisica stellare. Esso possiede notevoli capacità di progettazione e realizzazione di componenti ottici, meccanici ed elettronici.

Accanto ai centri di ricerca riconducibili alla presenza sul territorio dell'INFN, vi sono diversi altri centri pubblici di ricerca applicata potenzialmente in grado di offrire una spinta propulsiva al sistema produttivo regionale in più settori strategici.

Sono, infatti, presenti l'ENEA (Ente nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente), che ha una sua sede a Pescara, l'Istituto SPIN (*SuPerconducting and Innovative materials and devices*) e l'Istituto per le Tecnologie della Costruzione (ITC) del CNR, il **Consorzio Mario Negri Sud**, i quattro Centri di ricerca per l'agro-industria - Consorzio di Ricerche Applicate alla Biotecnologia (CRAB), Consorzio per la Divulgazione e Sperimentazione delle Tecniche Irrigue (CO.T.IR), Consorzio per la Ricerca Viticola ed Enologica (CRIVEA), Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale"- e il C.R.E.S.A. (Centro di Ricerche Studi economici-sociali delle Camere di commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura d'Abruzzo) a L'Aquila.

Distretto Tecnologico innovazione, sicurezza e qualità degli alimenti

In Italia, a partire dal 2000 si è dato avvio a forme di intervento innovative volte alla realizzazione e al sostegno dei Distretti Tecnologici. I "Distretti Tecnologici", si definiscono, secondo la più recente formulazione effettuata nel Programma Nazionale di Ricerca 2011-2013, come aggregazioni sistemiche a livello territoriale tra istituzioni della ricerca, Università e sistema delle imprese, guidate da uno specifico organo di governo, per sollecitare la cooperazione e le sinergie nello sviluppo di uno specifico ambito di specializzazione che deve rientrare nelle tecnologie chiave abilitanti. Il MIUR dal 2002 riconosce formalmente i Distretti Tecnologici italiani, sulla base di una valutazione della situazione del territorio, la fattibilità e la potenzialità del progetto e la capacità di attrarre investimenti. E' evidentemente considerata *conditio sine qua non* la presenza di Università e centri di ricerca autorevoli, di una diffusa imprenditorialità e di risorse umane altamente qualificate²⁰.

²⁰ I Distretti Tecnologici riguardano i seguenti ambiti di attività: agro-alimentare, aerospazio, salute dell'uomo, energia e ambiente, ICT, mobilità e trasporti, nuovi materiali e nanotecnologie, beni culturali.

Il MIUR ha finora riconosciuto 28 Distretti Tecnologici²¹, di cui in Abruzzo il “Distretto Tecnologico per l’innovazione, la sicurezza e la qualità degli alimenti”, sorto nel 2005 a seguito di un Accordo di Programma Quadro tra la Regione Abruzzo, il Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca e il Ministero dello Sviluppo Economico e per il quale il CIPE ha stanziato 6 milioni di euro di investimenti. Nel settore agro-alimentare gli altri Distretti Tecnologici riconosciuti dal MIUR, tutti localizzati nel Mezzogiorno, sono: il Distretto Tecnologico per l’innovazione agro-industriale in Molise, il Distretto Biotecnologico agro-alimentare in Puglia, il Distretto AgroBio e Pesca eco-compatibile in Sicilia; mentre nelle regioni del Centro-Nord si trovano altre attività di tipo distrettuale (Poli tecnologici o Aggregazioni di alta tecnologia)²².

Il Distretto abruzzese opera per avviare un primo gruppo di progetti finalizzato ad organizzare un sistema dell’offerta regionale di fattori dell’innovazione per la costruzione di un “sistema regionale dell’innovazione” che contribuisca allo sviluppo e al trasferimento alle imprese del settore agroalimentare di metodi di produzione innovativi necessari a sostenerne un adeguato livello di competitività. L’azione del Distretto è finalizzata al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- Ambito 1- Tecnologie di gestione e materie prime
- Ambito 2- Tecnologie di conservazione, trasformazione, distribuzione e controllo dei prodotti
- Ambito 3- Tecnologie di monitoraggio della qualità degli alimenti e dell’eco-compatibilità ambientale di prodotti e processi.

Partecipano al Distretto soggetti prevalentemente pubblici. Oltre alle tre Università abruzzesi, fanno parte della compagine del Distretto l’Agenzia Regionale per i Servizi di Sviluppo Agricolo della Regione Abruzzo (ARSSA), il Consorzio Mario Negri Sud, il Consorzio di Ricerche Applicate alla Biotecnologia (CRAB), il Consorzio per la sperimentazione e la Divulgazione delle Tecniche irrigue (COTIR), l’Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell’Abruzzo e del Molise “G. Caporale”. Importante azienda partecipante al Distretto è la SELEX ES, del Gruppo Finmeccanica, che ha sviluppato, in particolare nell’ambito in cui opera il Distretto, avanzati sistemi di telerilevamento ed elaborazione dati mediante tecnologie e metodologie innovative per il monitoraggio e il controllo agro-alimentare, con maggiore riferimento al microclima delle colture e all’eco-compatibilità. Nel Distretto sono presenti circa 30 laboratori che si occupano di fotonica e nanotecnologie, di elettronica industriale, di tecnologie di lavorazione di materiali tradizionali e innovativi, di mobilità sostenibile e di meccanizzazione e automazione in agricoltura.

Poli di Innovazione e i Contratti di rete

L’obiettivo generale della politica di sostegno all’innovazione della Regione Abruzzo per il periodo 2007-2013 è stato quello di mettere in campo una strategia volta a rafforzare gli investimenti nella ricerca e collegare in rete il mondo accademico, gli Enti di ricerca e il sistema produttivo, rafforzando le eccellenze della ricerca scientifica e applicata presenti sul territorio e sostenendo il trasferimento tecnologico, in special modo a beneficio delle PMI.

In questo senso, la Regione ha avviato a partire dal 2010 una serie di interventi legislativi e di inquadramento programmatico coerenti con gli indirizzi della strategia comunitaria “Europa 2020” e incentrati su una riforma complessiva della politica industriale regionale.

²¹ In tale ammontare non sono inclusi i nuovi distretti tecnologici previsti nell’Avviso del Programma Operativo Nazionale “Ricerca e Competitività”, Titolo III, in corso di valutazione, per le regioni della Convergenza.

²² E’ in corso di definizione il riconoscimento da parte del MIUR del Distretto Tecnologico agro-alimentare in Lombardia.

Nell'ambito di tale processo di riforma, un primo intervento legislativo rilevante si è concretizzato con l'approvazione della legge regionale di "Riordino delle funzioni in materia di aree produttive" – legge n. 23/ 2011, modificata con la legge n. 30/2012 – con la quale sono stati riformati i Consorzi Industriali. Tale legge ha posto le basi per il successivo ridisegno degli strumenti di intervento, intervenuto con la legge quadro regionale 8 agosto 2012, n. 40 - "Promozione e sviluppo del sistema produttivo regionale". La legge 40/2012 ha disposto la liquidazione dei Consorzi e la loro fusione in unico Ente pubblico economico – l'*Azienda Regionale delle Aree Produttive*, prevedendo di concentrare gli interventi su Poli di Innovazione, che diversamente dai Consorzi Industriali, non si caratterizzano per la loro identità territoriale ma per un'identità tematica, in una logica di cluster.

In particolare, la legge favorisce l'attivazione e il consolidamento di reti di cooperazione tra Enti di ricerca e imprese, attraverso la nascita di Poli di Innovazione e di Reti di imprese, disciplinate da specifici Contratti di rete e mediante l'istituzione della Piattaforma regionale di raccordo dei Poli di Innovazione, strumento di coordinamento tra i Poli regionali, le Reti d'impresa e i Poli nazionali. Essa prevede anche strumenti di politica industriale più tradizionali (contratti di programma) e il sostegno alle imprese per le attività internazionali e per quelle di ricerca e sviluppo sperimentale volte all'introduzione di innovazioni (di processo e di prodotto, organizzative, gestionali e commerciali).

Nella stessa logica, nell'aprile del 2011 la Regione ha siglato con il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) l'Accordo di Programma *Abruzzo 2015*, che rappresenta la base attorno alla quale far convergere i processi aggregativi inerenti la costituzione di Reti d'impresa, sia all'interno dei Poli di Innovazione che nelle filiere d'eccellenza regionali.

In definitiva, a partire dal 2010 la Regione Abruzzo ha avviato un programma organico di sostegno che poggia principalmente su due pilastri: la creazione di Poli di Innovazione, nuovo strumento previsto dalla disciplina comunitaria in materia di aiuti di Stato a favore di ricerca e sviluppo (Attività I.1.2 del POR FESR Abruzzo 2007-2013), e il sostegno ai Contratti di Rete, istituiti a livello nazionale con la legge 9 aprile 2009, n. 33.

I Poli costituiscono raggruppamenti di imprese, centri di ricerca e Università, finalizzati a organizzare e integrare le infrastrutture di ricerca scientifica e d'innovazione tecnologica presenti sul territorio, con riferimento ad uno specifico settore (dominio) tecnologico nonché a svolgere le funzioni di intermediari specializzati della ricerca e dell'innovazione, favorendo e supportando sia il collegamento tra il sistema scientifico e il sistema imprenditoriale, sia la collaborazione tra imprese, al fine di innalzare la propensione all'innovazione del sistema produttivo.

E' importante evidenziare che, tra le regioni dell'"Obiettivo Competitività", l'Abruzzo è quella che ha previsto l'investimento più significativo, con circa 15 milioni di euro messi a bando, pari al 3% delle risorse complessive in dotazione al POR FESR 2007-2013, destinati alla costituzione e all'animazione dei Poli, alla realizzazione di progetti di ricerca industriale presentati da imprese aderenti ai Poli e l'individuazione di un sistema di *governance ad hoc*, mirato a promuovere una regia regionale dei diversi piani di intervento.

Figura 6-16: I Poli di Innovazione in Abruzzo

Denominazione	Dominio produttivo /tecnologico	Soggetti aderenti	Composizione
AGIRE	Agro-alimentare	83	Grandi imprese (De Cecco), PMI, le tre Università abruzzesi e il Consorzio di Ricerche Applicate alle Biotecnologie (CRAB)
IAM	Automotive	77	Grandi imprese (FIAT, Honda Italia, Pilkington Italia, Dayco Europe), PMI, le Università di L'Aquila e Chieti-Pescara, l'Università Politecnica delle Marche e il Centro Ricerche FIAT.
POLOEDILIZIA	Edilizia sostenibile	61	Prevalenza di piccole e medie imprese, poche grandi imprese (Fassa, Las) e l'Università di Chieti-Pescara
IRENE	Economia sociale	227	Aziende appartenenti in prevalenza al mondo della cooperazione, associazioni no profit, 15 consorzi e l'Università Telematica "Leonardo da Vinci"
ICT Abruzzo	Elettronica/ICT	49	Diverse grandi imprese del settore dellelettronica/ICT e dell'aerospazio (Fastweb, Micron Technology, Selex Elmag, Telespazio, TechoLabs, Infomobility.it), tre consorzi e i maggiori produttori regionali del settore dell'ingegneria e, dal lato della ricerca, l'Università dell'Aquila
MODA INN	Abbigliamento	50	Prevalenza di piccole e medie imprese del settore tessile, dell'abbigliamento, della pelletteria e delle calzature. Nessuno soggetto operante dal lato della ricerca aderisce al Polo.
POLO SA	Servizi avanzati	77	Prevalenza di piccole e medie imprese e Parco Scientifico e Tecnologico d'Abruzzo
ABRUZZOINNOVATUR	Turismo	47	Prevalenza di piccole imprese operanti nella ricettività e nei servizi complementari, associazioni ambientali locali e due consorzi. Nessuno soggetto operante dal lato della ricerca aderisce al Polo.
ARTITALIA	Artigianato artistico e di	82	Imprese di piccola e media dimensione. Nessuno soggetto operante dal lato della ricerca aderisce al Polo.
CAPITANK	Chimico-farmaceutico	26	Grandi imprese farmaceutiche (Sanofi Aventis, Menarini, Donpè), Università dell'Aquila e altri centri di ricerca pubblici e privati (COTIR e Consorzio Mario Negri Sud)
INOLTRA	Logistica e trasporti	48	Imprese di piccola e media dimensione e due grandi imprese (GTM e ARPA). Nessuno soggetto operante dal lato della ricerca aderisce al Polo.
Polo Internazionalizzazione		51	Prevalenza di piccole imprese. Nessuno soggetto operante dal lato della ricerca aderisce al Polo.
PALM	Arredamento e legno	40	Imprese di produzione di mobile e di prodotti complementari. Associa un centro servizi (COSMOB) e un istituto di alta formazione riconosciuto dal MIUR (ISIA)
SMART	Energia		Prevalenza di PMI. Aderiscono al Polo l'Università di Teramo, il Consorzio Mario Negri Sud, il Consorzio Ricerche Applicate alle biotecnologie (CRAB)
<i>Totale soggetti aderenti</i>		918	

Fonte: Elaborazioni SVIMEZ su informazioni Regione Abruzzo.

Alla luce degli esiti dei bandi di gara è possibile rilevare che i Poli ammessi a finanziamento hanno attivato il coinvolgimento di quasi 1.000 soggetti²³ tra PMI, grandi Imprese, Università, Enti di ricerca e associazioni ed enti no profit.

I Poli coprono pressoché l'intera struttura economica regionale, che va dai settori più avanzati e ad elevato contenuto di tecnologia (*automotive*, elettronica, prodotti chimici e farmaceutici), a produzioni più tradizionali (come l'artigianato, l'arredamento e legno e l'abbigliamento). Nello stesso tempo essi costituiscono un quadro fortemente rappresentativo delle realtà produttive più significative per l'economia regionale abruzzese.

Come è possibile osservare dalla loro composizione partenariale, tuttavia, non tutti i Poli sembrano presentare lo stesso grado di potenzialità in termini di sviluppo innovativo. In particolare, in alcuni casi i Poli evidenziano carenze relativamente al possesso di due connotati di base, che si

²³ La consistenza numerica rilevata a marzo 2014 è soggetta a periodici aggiornamenti, in relazione alla continua associazione successiva di nuovi soggetti nell'ambito dei diversi Poli.

ritengono essenziali per l'innescare di processi di innovazione in grado di determinare prospettive di crescita competitiva per i sistemi produttivi regionali sui mercati internazionali.

Il primo di questi fattori è dato dalla presenza di grandi imprese (anche estere) che generalmente garantiscono con le loro attività ad elevato valore aggiunto opportunità di trasferimento di *know how* e conoscenza e che possono quindi ricoprire un ruolo di guida rispetto alle dinamiche di sviluppo delle PMI locali.

Il secondo fattore è invece dato dal coinvolgimento attivo di soggetti che operano dal lato della ricerca (Università e centri di ricerca), in special modo negli ambiti in cui il peso della piccola impresa risulta preponderante per ragioni strutturali. In questo senso, è utile riportare anche il giudizio espresso dal valutatore indipendente del POR FESR 2007-2013, riguardo alle diverse prospettive di sviluppo dei differenti Poli: *“per alcuni settori non realmente espressione di una vera vocazione territoriale vi è il rischio di finanziare reti di piccole imprese che, a causa delle scarse risorse economiche e conoscitive, pare improbabile possano avviare un'efficace attività di ricerca”*.

In posizione mediana si collocano i Poli *Logistica/Trasporti, Agroalimentare ed Edilizia sostenibile*.

Criticità e punti di forza

Osservando in primo luogo i punti di forza, emerge innanzitutto la forte vocazione manifatturiera della regione (**F2**), già in parte orientata verso produzioni ad elevato contenuto tecnologico. Si tratta di un patrimonio e di una ricchezza che vanno consolidati e che anzi vanno rilanciati con politiche di sostegno mirate a valorizzare le eccellenze.

La presenza di una base industriale diffusa e consolidata è testimoniata dai dati significativi relativi al tasso di industrializzazione, al peso del valore aggiunto manifatturiero su quello complessivo della Regione e alla quota di addetti nelle unità locali manifatturiere di medie e grandi dimensioni (sul totale degli addetti), che costituiscono i primi elementi incontrovertibili a supporto di tale indicazione. Peraltro, l'industria abruzzese può vantare una capacità di penetrazione sui mercati esteri (**F3**) superiore alla media italiana, in particolare in settori esposti a forte concorrenza internazionale, come quella dei paesi emergenti, nelle aree tecnologiche della mobilità e degli ambienti di vita.

D'altra parte, la considerazione di questi punti di forza non deve far dimenticare che sussistono una serie di vincoli e debolezze che fino ad oggi hanno contrastato l'affermarsi di percorsi di innovazione diffusi. Tra questi elementi vale citare, in primo luogo, l'orientamento ancora insufficiente del sistema dell'istruzione e dell'alta formazione verso la scienza e la tecnologica, (**C4**) documentato dalle statistiche sul numero di laureati in discipline scientifiche e tecnologiche.

Tale debolezza si riflette a valle sul sistema produttivo regionale. Pur essendo rappresentato in misura significativa da produzioni high tech e da grandi imprese (generalmente più orientate a sviluppare attività di ricerca all'interno delle proprie strutture aziendali), il sistema produttivo abruzzese denota infatti un insoddisfacente sviluppo di attività di ricerca, (**C5**) comprovato da evidenze statistiche quali, ad esempio, un basso livello di spesa delle imprese per R&S in rapporto al PIL e una quota inferiore alla media dell'Italia di addetti in attività di R&S.

A tali debolezze si aggiungono lo scarso collegamento tra gli attori locali della ricerca e il sistema produttivo regionale, (**C6**) da una parte, e l'altrettanto flebile legame tra gli Enti pubblici di ricerca nazionali presenti sul territorio e il sistema delle PMI, dall'altra, dimostrati da una scarsa diffusione di reti di cooperazione che solo di recente, grazie anche alle azioni di stimolo attivate dalla Regione, sembrano assumere connotati di maggiore sistematicità.

Il quadro delle debolezze è completato da un utilizzo di strumenti finanziari innovativi risibile, **(C7)** riflesso anche dell'insoddisfacente sviluppo del mercato del venture capital a livello nazionale, e da una domanda di innovazione delle imprese (v. la quota di imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo) che, alle condizioni attuali, non appare in grado di assecondare lo sviluppo di un ecosistema basato sulla R&S.

Volgendo l'attenzione alle opportunità che tali scenari propongono, deve essere considerata in primo luogo la possibilità di sfruttare al meglio la propensione del sistema regionale a rendere disponibile in misura elevata un capitale umano con alti livelli di qualificazione **(O1)**, condizione necessaria – seppure non sufficiente – per dare alla “macchina” dell'innovazione un motore di cilindrata adeguata alla strada da percorrere. Un secondo elemento su cui far leva, è dato dalle sinergie che sono rese possibili dalla forte coerenza tra l'orientamento della ricerca scientifica, in special modo universitaria, e quello di alcuni Poli di Innovazione ad elevato potenziale di crescita competitiva.

Un'altra opportunità da cogliere, si lega al deciso orientamento che il sostegno pubblico sta assumendo, a livello nazionale e comunitario, a favore dell'aggregazione tra domanda e offerta di innovazione e verso la promozione dell'imprenditorialità, aspetti questi su cui – come evidenziato in precedenza – la Regione necessita di dosi massicce di azioni di stimolo.

Alle opportunità evidenziate fanno da contro altare un insieme di minacce potenziali allo sviluppo di percorsi di crescita basati sull'innovazione.

Tra quelli che appaiono suscettibili di produrre le maggiori ricadute negative, si può innanzitutto citare la parziale adeguatezza degli strumenti di governance attuali rispetto all'obiettivo di conseguire una maggiore integrazione delle politiche pubbliche, fattore essenziale per realizzare un sostegno più coordinato e organico all'innovazione. In questo senso, le piattaforme di cooperazione rappresentate dai Poli di Innovazione richiedono un percorso di consolidamento, che renda stabili e sistematiche le interazioni tra il sistema produttivo regionale e il sistema della ricerca. Al contempo, si pone l'esigenza di una riorganizzazione della macchina amministrativa regionale funzionale a dare risposte organiche alla domanda di innovazione, superando l'attuale modello incentrato su una gestione separata dei diversi strumenti finanziari (FESR, FSE, FEASR, FSC), che non facilita il perseguimento di obiettivi di sistema. Strettamente legata a tale fattore è la minaccia che deriva da un quadro in cui l'esigenza di rafforzamento delle competenze amministrative del personale deputato a gestire le politiche di innovazione e di quello operativamente coinvolto nell'erogazione dei servizi pubblici con modalità innovative (principalmente attraverso l'uso avanzato delle ICT) deve fare i conti con un razionamento progressivo dei fondi ordinari di sostegno al funzionamento della PA. **(M2)**

Elenco indicatori

Indicatore	Fonte
Imprese attive nel registro delle Imprese	Infocamera
N. di aziende di I classe (N. di addetti > 30) e di II classe (N. di addetti fra 15 e 30) che producono rifiuti pericolosi	ARTA Abruzzo
N° aziende certificate Emas	ISPRA
% di spin off generati in regione sul totale nazionale	NETVAL

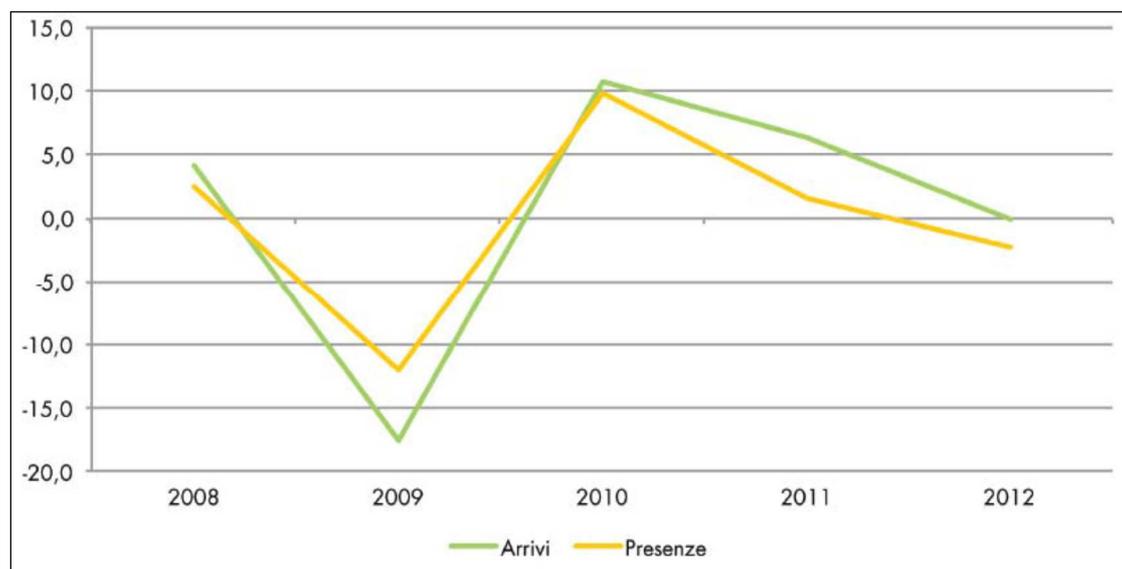
6.3 Turismo

I dati Istat relativi al 2012 sul movimento totale dei turisti negli esercizi ricettivi abruzzesi rilevano 7.252.826 presenze (1,9% del totale nazionale) con 1.578.410 arrivi (1,5% del totale Italia). Grazie al buon apporto della provincia di Teramo, caratterizzata da soggiorni turistici balneari di durata superiore a quelli della restante parte del territorio, la permanenza media ammonta a 4,6 giornate, superiore a quella italiana (3,7 giorni). Rispetto al 2011, a fronte ad un andamento nazionale che vede una stazionarietà degli arrivi ed una contrazione delle presenze (-1,6%), in Abruzzo si osserva un lieve decremento dei primi (-0,2%) e una contrazione più consistente delle seconde (-2,3%).

Se si considera il periodo 2008-2012 i flussi turistici in Abruzzo, dopo il crollo del 2009, anno in cui una ampia porzione del territorio regionale è stata colpita da un violento sisma che ha danneggiato e reso inagibili molte strutture ricettive ubicate nell'area del cratere sismico, che ha scoraggiato la presenza dei turisti e a seguito del quale gran parte della popolazione colpita (circa 100.000 persone) è stata trasferita sulla costa, con conseguente occupazione delle strutture ricettive ivi ubicate, hanno ripreso a crescere sia in termini di arrivi che di presenze, riuscendo quasi ad eguagliare i livelli del 2008. Se si esclude la caduta del 2009 e la parziale risalita del 2010, i flussi turistici regionali mostrano variazioni annue simili a quelle dell'Italia e delle ripartizioni territoriali.

In tale periodo, nonostante una contrazione più intensa di quella nazionale, la durata della permanenza media in Abruzzo si conferma superiore: passa in Abruzzo da 5,3 giorni nel 2008 a 4,6 giorni nel 2012, in Italia scende da 3,9 a 3,7 giorni.

Figura 6-17: Arrivi e presenze in Abruzzo. Anni 2008-2012 (var % annue)



Fonte: elaborazione CRESA su dati Istat

L'analisi della domanda sotto il profilo delle diverse tipologie di strutture ricettive evidenzia che nel 2012 le strutture alberghiere hanno totalizzato 1.272.312 arrivi e 4.836.807 presenze (permanenza media: 3,8 giorni), che corrispondono rispettivamente all'80,6% degli arrivi e al 66,7% delle presenze annue in regione (Italia: 79,7% degli arrivi; 67,1% delle presenze, 3,1 giorni di permanenza media). A fronte di una minore quantità di arrivi (306.098) e presenze (2.416.019), gli esercizi ricettivi non alberghieri registrano una permanenza media assai più lunga (7,9 giorni) e superiore di misura anche rispetto alla media nazionale (5,9 giorni). Nel periodo 2008-2012 il peso degli arrivi e delle permanenze alberghiere sul complesso degli esercizi ricettivi regionali, al contrario di quanto avviene nel resto del

Paese, tende lentamente a ridursi, mentre la permanenza media tende a restare stazionaria; le altre strutture ricettive vedono, al pari di quanto avviene in Italia, un incremento della quota degli arrivi e delle presenze e una riduzione della permanenza media. Tali andamenti sono certamente il risultato della crisi economica che ha orientato la domanda, soprattutto le fasce meno abbienti, verso strutture ricettive meno costose e spinto al contempo verso la contrazione della durata dei soggiorni fuori casa.

Figura 6-18: Movimento Alberghiero Ed Extralberghiero In Abruzzo. Anni 2008-2012 (Pesi %)

Anni	Alberghieri			Extra-alberghieri		
	Arrivi (%)	Presenze (%)	Permanenza media (gg)	Arrivi (%)	Presenze (%)	Permanenza media (gg)
2008	83,3	67,8	3,8	16,7	32,2	9,0
2009	83,2	69,9	4,2	16,8	30,1	8,9
2010	82,1	67,7	4,1	17,9	32,3	8,9
2011	81,6	66,9	3,8	18,4	33,1	8,5
2012	80,6	66,7	3,8	19,4	33,3	7,9

Fonte: elaborazione CRESA su dati Istat

Per quanto riguarda la provenienza, nel 2012 i turisti italiani hanno generato in Abruzzo l'87,8% degli arrivi e l'85,8% delle presenze. A differenza di quanto si osserva a livello nazionale, dove le presenze turistiche straniere in tutte le tipologie ricettive sono solo 5-6 punti percentuali inferiori a quelle italiane, poco incidenza hanno, quindi, in regione i movimenti turistici degli stranieri. Una nota fortemente positiva viene dalla durata della permanenza media, che in regione è per gli italiani di 4,5 giorni e per gli stranieri di 5,4 giorni, valori entrambi superiori a quelli medi nazionali (rispettivamente 3,6 e 3,7 giorni). Relativamente ai turisti italiani e con riferimento ai movimenti alberghieri e totali, nel periodo 2008-2012, analogamente a quanto si osserva a livello nazionale, il peso percentuale degli arrivi e delle presenze si contrae, mentre la durata delle permanenze tende a restare stabile; a differenza di ciò che è avvenuto in Italia, in regione gli indicatori relativi ai movimenti dei turisti italiani nelle strutture ricettive extralberghiere presentano valori crescenti. Se si considerano, invece, i soli turisti stranieri, arrivi, presenze e permanenze medie aumentano nel complesso degli esercizi ricettivi e negli alberghi e, in controtendenza con la media nazionale, tendono a diminuire nelle strutture extralberghiere.

I dati forniti dalla Banca d'Italia evidenziano che tra il 2012 e il 2013 il numero di viaggiatori stranieri in Abruzzo è aumentato dello 0,3% (Italia: +2,6%), passando da 334 mila a 335 mila unità, pari allo 0,3% del totale degli stranieri in Italia. La spesa da essi sostenuta, 201 milioni di euro, che corrisponde allo 0,6% del totale nazionale, è in calo del 2,0% rispetto all'anno precedente (Italia: +2,9%). L'andamento negativo della spesa dei viaggiatori stranieri trova giustificazione nella diminuzione del numero dei pernottamenti (3.227 mila pari all'1% del totale nazionale) che scendono dell'8,1% rispetto al 2012 (Italia: -3,1%).

I viaggiatori abruzzesi all'estero, che nel 2013 sono stati 458 mila pari all'1,0% dei viaggiatori italiani all'estero, hanno fatto registrare un decremento rispetto al 2012 del 9,3% (Italia: -1,3%). La spesa da essi sostenuta ammonta a 356 mila euro, 47 mila euro in meno rispetto all'anno precedente (-9,3%; Italia: -3,1%), e costituisce lo 0,8% del totale nazionale. In controtendenza con quanto si osserva a livello Italia, il 2013 fa registrare un considerevole aumento del numero dei pernottamenti all'estero degli abruzzesi (+8,7%), che arriva a sfiorare 5.845 mila notti, pari al 2,3% del totale nazionale.

Figura 6-19: Movimento alberghiero ed extralberghiero dei turisti italiani e stranieri in Abruzzo. Anni 2008-2012 (pesi %)

Anni	Italiani			Stranieri		
	Arrivi (%)	Presenze (%)	Permanenza media (gg)	Arrivi (%)	Presenze (%)	Permanenza media (gg)
	Alberghi					
2008	89,0	87,4	3,7	11,0	12,6	4,3
2009	89,7	88,1	4,1	10,3	11,9	4,8
2010	89,2	87,8	4,0	10,8	12,2	4,6
2011	88,1	86,3	3,8	11,9	13,7	4,5
2012	88,5	86,1	3,7	11,5	13,9	4,6
	Altre strutture ricettive					
2008	84,1	84,5	9,0	15,9	15,5	8,7
2009	85,1	86,1	9,0	14,9	13,9	8,3
2010	85,4	86,3	9,0	14,6	13,7	8,3
2011	85,4	86,6	8,6	14,6	13,4	7,7
2012	85,3	85,1	7,9	14,7	14,9	8,0
	Totale					
2008	88,1	86,5	4,6	11,9	13,5	5,3
2009	88,9	87,5	4,9	11,1	12,5	5,6
2010	88,5	87,3	4,9	11,5	12,7	5,4
2011	87,6	86,4	4,6	12,4	13,6	5,2
2012	87,8	85,8	4,5	12,2	14,2	5,4

Fonte: elaborazione CRESA su dati Istat

Il saldo tra le spese dei viaggiatori abruzzesi all'estero e quelle dei viaggiatori stranieri in regione, nonostante un incremento del 25,5% rispetto all'anno precedente, si conferma, a differenza di quanto avviene a livello nazionale, negativo (-155 milioni di euro).

Criticità e punti di forza

Il turismo è una risorsa ancora da potenziare in Abruzzo, soprattutto all'interno delle aree protette. Attualmente il flusso turistico è prevalentemente stagionale e concentrato in alcuni poli storici della recettività come zone sciistiche e città d'arte (**M3**). Il turismo è in maggioranza italiano in quanto la Regione gode di poca notorietà al di fuori dei confini nazionali. Sicuramente una maggiore proiezione internazionale permetterebbe di superare questi punti di debolezza. L'Abruzzo può contare su un notevole patrimonio storico, ambientale e culturale, tutto da potenziare anche in prospettiva di un turismo eco-sostenibile (**O3**). Inoltre si potrebbe potenziare anche un turismo di nicchia, quello enogastronomico, potendo su un'offerta di prodotti tipici e biologici variegata. Il punto di forza principale è sicuramente costituito dalla strategica posizione geografica di cui gode, infatti rappresenta un ottimo bacino trovandosi vicino ad importanti città come Napoli e Roma e rappresentando la cerniera tra nord e mezzogiorno.

Elenco indicatori

Indicatori	Fonte
Movimento alberghiero ed extralberghiero dei turisti italiani e stranieri	CRESA
Arrivi e presenze per italiani e stranieri (var % annue)	CRESA
Permanenza media (gg)	CRESA

6.4 Aree interne

La Regione Abruzzo, nel documento “Obiettivi e Linee guida per la programmazione unitaria dei fondi comunitari 2014-2020”, ha sancito l’intensione, nella programmazione 2014-2020, di assumere un focus specifico nei confronti delle politiche di sviluppo dei territori interni più deboli ma, allo stesso tempo, strategici per l’economia regionale.

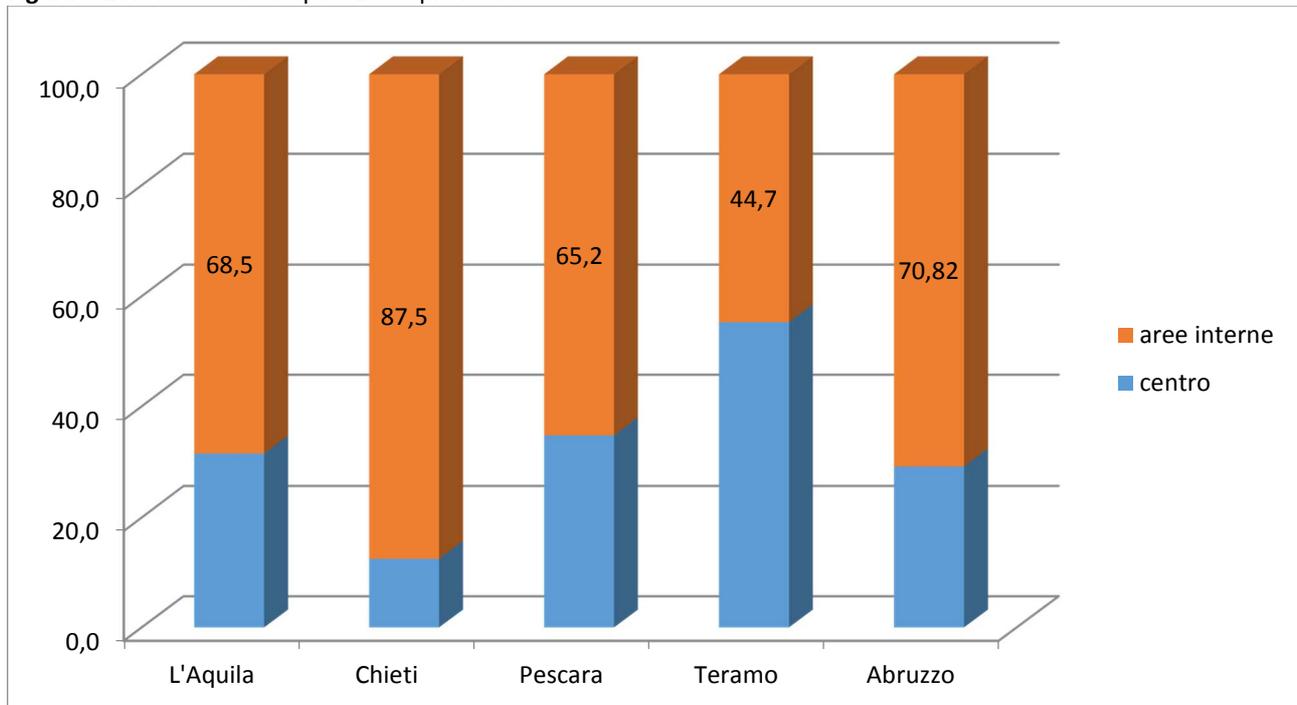
La struttura geomorfologica dell’Abruzzo espone le aree interne, ricche di beni ambientali e culturali rischi di tipo idrogeologico e sismico particolarmente elevati. La messa in sicurezza di un territorio così fragile e, nelle aree interne scarsamente popolato ma altamente protetto attraverso un ricco sistema di parchi e di riserve naturali (35% della superficie regionale) costituisce una della priorità più alte delle politiche territoriali regionali.

Il 70% del territorio abruzzese è area interna (zone ultraperiferiche, periferiche e intermedie), con una incidenza maggiore nella provincia di Chieti, caratterizzata da aree interne per oltre l’87% del territorio totale.

Le aree interne sono caratterizzate da:

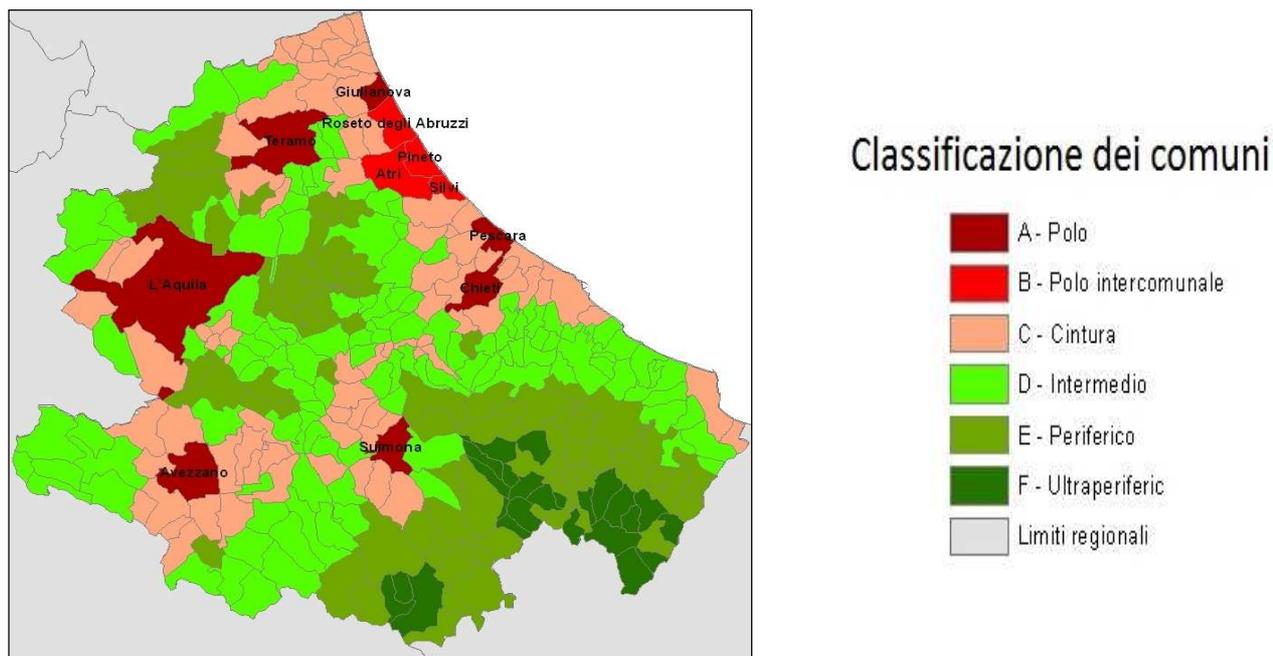
- calo della popolazione, talora sotto la soglia critica e livelli di invecchiamento considerati “senza ritorno”, salvo iniezioni di nuova popolazione;
- riduzione dell’occupazione e dell’utilizzo del territorio;
- offerta locale calante di servizi pubblici e privati;
- costi sociali, quali il dissesto idro-geologico e il degrado del patrimonio culturale e paesaggistico.
- Presenza di notevoli risorse naturali con percentuali importanti di Siti di Interesse Comunitario e di Zone a Protezione Speciale.

Figura 6-20: Aree interne ripartizione provinciale



Fonte: Regione Abruzzo

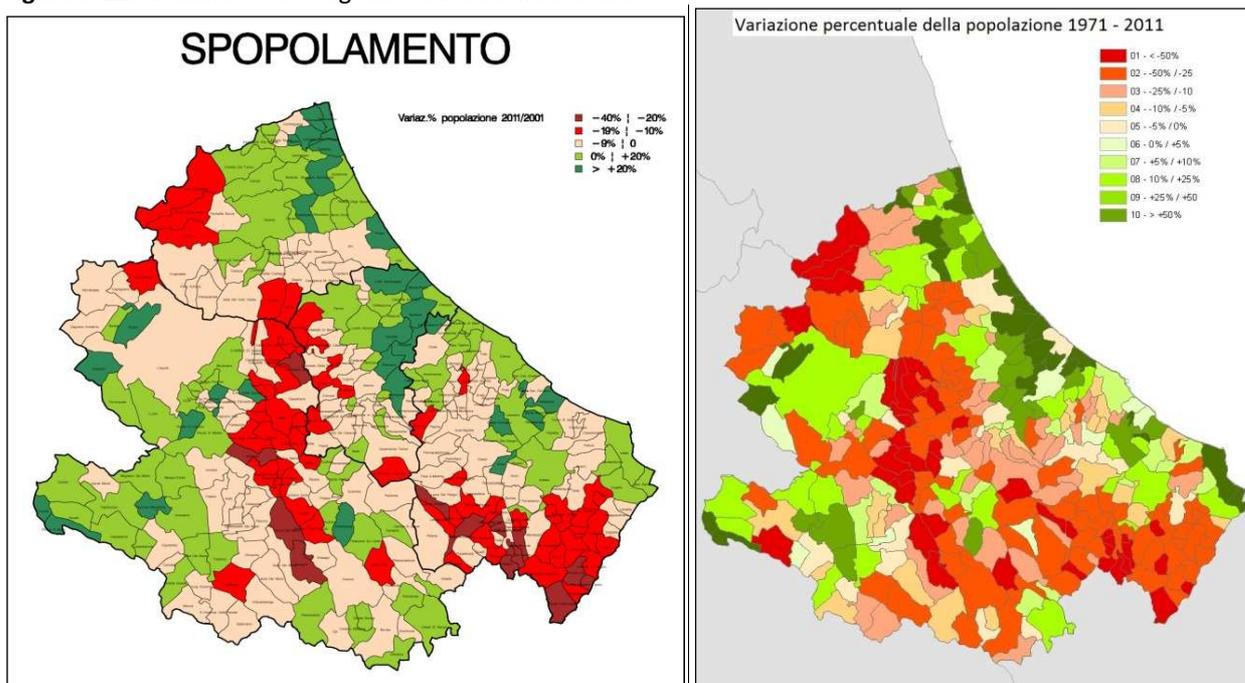
Figura 6-21: Classificazione dei Comuni abruzzesi



Fonte: Regione Abruzzo

In particolare la lettura congiunta della “distanza dai servizi” con altri indicatori, come l’andamento demografico e l’indice di vecchiaia, ha determinato l’esclusione dell’unica area ultraperiferica della provincia dell’Aquila in cui il trend demografico risulta in forte controtendenza rispetto al decremento demografico tipico delle zone interne e in cui l’indice di invecchiamento risulta minore rispetto ad altre aree ultraperiferiche e periferiche.

Figura 6-22: Andamento demografico e indice di vecchiaia



Fonte: Regione Abruzzo

I comuni ultraperiferici della provincia di Chieti manifestano invece una criticità maggiore degna di attenzione in considerazione sia dei parametri relativi alla popolazione sia del fatto che essi sono circondati da un'area vasta di territori periferici, su cui è impensabile non intervenire in modo organico e congiunto. Tali considerazioni conducono a selezionare un'area che abbraccia sia i comuni ultraperiferici (in verde scuro) sia i comuni periferici nel mezzo delle due zone verde scuro, al fine di ottenere una consistenza di popolazione tale da poter garantire una validità degli interventi che saranno posti in essere.

L'altra area selezionata, rappresenta una proposta in antitesi rispetto all'area chietina. In effetti mentre l'area interna dei Comuni chietini (Area 1) risulta essere composta da comuni appartenenti territorialmente ad un unico ente provinciale e caratterizzata da "ultraperifericità" e "perifericità", l'area che per comodità indicheremo come "Area 2" appartiene territorialmente a tre Province di L'Aquila, Teramo e Pescara ed inoltre risulta composta in egual misura da Comuni Periferici ed intermedi.

Area 1 (Provincia di Chieti)

L'area ha una popolazione pari 22.568 abitanti e raggruppa n. 33 Comuni di cui 20 Ultraperiferici (su un totale di 23 comuni ultraperiferici a livello regionale) e 9 periferici, tutti della Provincia di Chieti.

Comuni Area 1		
Borrello	Villa Santa Maria	Lettopalena
Colledimezzo	Carunchio	Montazzoli
Montebello sul Sangro	Castelguidone	Monteferrante
Montelapiano	Castiglione Messer Marino	Montenerodomo
Palena	Celenza sul Trigno	Pizzoferrato
Pennadomo	Civitaluparella	Roccaspinalveti
Pietraferrazzana	Colledimacine	Rosello
Quadri	Fallo	Schiavi di Abruzzo
Roio del Sangro	Fraine	Taranta Peligna
San Giovanni Lipioni	Gamberale	Torricella Peligna
Torrebruna	Gessopalena	Lama dei Peligni

Dal 1971 al 2011 (Fonte ISTAT Censimento della popolazione) la popolazione si è ridotta di oltre il 40% passando da oltre 41.000 abitanti del 1971 ai quasi 28.000 del 2011 con dei picchi che arrivano oltre l'81% per il Comune di Roio del Sangro fino al minimo di Lettopalena di poco superiore al 20%.

Da segnalare come nel complesso per quest'area ci sia stato anche un invecchiamento della popolazione. Infatti gli over 65 risultano essere aumentati negli ultimi 40 anni di poco del 28%.

Per quel che concerne la popolazione straniera è da rilevare che la stessa è più che quadruplicata negli ultimi dieci anni, passando da 228 unità del 2001 a 979 del 2011.

Passando ai servizi presenti nell'area ed in particolare a quelli scolastici e a quelli socio-sanitari si rileva subito come gli stessi siano scarsamente presenti sul territorio.

Per quel che concerne le scuole è da rilevare che in 14 Comuni non c'è presenza di scuole ed in 20 manca la scuola secondaria di I grado. Sono totalmente assenti nel territorio le scuole secondarie di II grado.

Sul versante socio-sanitario è da rilevare la totale assenza in tutti i Comuni di posti letto ospedalieri e posti letto in strutture residenziali per anziani.

Area 2 (Provincia di l'Aquila –Teramo-Pescara)

L'area ha una popolazione pari 10.993 abitanti e raggruppa n. 16 Comuni, per la metà periferici e per l'altra metà intermedi, appartenenti rispettivamente alle Province di l'Aquila, Teramo e Pescara.

Comuni Area 2 (Provincia di l'Aquila –Teramo-Pescara)		
Carapelle Calvisio	Arsita	Farindola
Carpineto della Nora	Bisenti	Montebello di Bertona
Castelli	Calascio	Ofena
Castelvecchio Calvisio	Castel del Monte	Santo Stefano di Sessanio
Vicoli	Civitella Casanova	Villa Santa Lucia degli Abruzzi
Villa Celiera		

Si tratta di un area con una popolazione complessiva di poco superiore agli 11.000 abitanti. Dal 1971 al 2011 (Fonte ISTAT Censimento della popolazione) la popolazione si è quasi dimezzata passando dai quasi 20.000 abitanti del 1971 ai poco più di 11.000 del 2011 (riduzione di poco superiore al 44%) con dei picchi che arrivano al 75% per il Comune di Villa S. Lucia degli Abruzzi fino al minimo di Civitella Casanova di poco superiore al 28%.

Da segnalare come nel complesso per quest'area ci sia stato anche un invecchiamento della popolazione. La popolazione con più di 65 anni ha fatto registrare negli ultimi 40 anni un incremento medio di poco superiore al 3%, anche se si segnalano molte differenza tra i Comuni. Infatti, i 7 Comuni aquilani fanno registrare tutti una diminuzione della popolazione over 65 mentre per i 3 Comuni teramani e i 4 pescaresi la tendenza è all'invecchiamento.

Per quel che concerne la popolazione straniera è da rilevare che la stessa è più che triplicata negli ultimi dieci anni, passando da 124 unità del 2001 a 431 del 2011.

Passando ai servizi presenti nell'area ed in particolare a quelli scolastici e a quelli socio-sanitari si rileva subito come gli stessi siano scarsamente presenti sul territorio.

Per quel che concerne le scuole è da rilevare come dei 7 Comuni ricadenti nella Provincia di l'Aquila, solo Calascio ha una scuola dell'infanzia e una scuola primaria. Invece nei Comuni teramani e pescaresi troviamo in tutti almeno una scuola dell'infanzia e una scuola primaria nonché la scuola secondaria di primo grado (quest'ultima è assente solo nel Comune di Villa Celiera). Per quanto riguarda le scuole secondarie di secondo grado, invece, è da registrare solo la presenza di un Istituto artistico nel Comune di Castelli.

Sul versante socio-sanitario è da rilevare la totale assenza in tutti e 14 i Comuni di posti letto ospedalieri e posti letto in strutture residenziali per anziani.

Criticità e punti di forza

Analizzando la struttura sociale e demografica delle aree interne si evidenzia che la realtà abruzzese è caratterizzata da zone ad elevato rischio idrogeologico e sismico, scarsamente popolato ma altamente protetto con un sistema di parchi e di riserve naturali (35% della superficie regionale).

I programmi operativi 2014-2020 regionali dedicano particolare attenzione alle aree interne, sancendo l'intenzione di destinare una quota di risorse da dedicare alle aree interne più deboli ma, allo stesso tempo, strategici per l'economia regionale (**O4**) con l'obiettivo di affrontare problematiche tipiche delle aree ultra periferiche, come lo spopolamento costante, l'invecchiamento progressivo della popolazione verso soglie critiche, e la mancanza di servizi socio-sanitari (**C8**).

Elenco indicatori

Indicatori	Fonte
% aree interne per provincia	Regione Abruzzo

7 COMPONENTI AMBIENTALI

7.1 Biodiversità: Aree Naturali Protette e la Rete Natura 2000

Il sistema delle **Aree Naturali Protette**²⁴ e della **Rete Natura 2000**²⁵ 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 naturali²⁶, 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 Abruzzo²⁷ è formato da 3 Parchi Nazionali, un'Area Marina Protetta, 14 Riserve Naturali Statali, un Parco Naturale Regionale e 25 Riserve Naturali Regionali²⁸.

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. 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 36,3% dell'intera Regione, nettamente superiore rispetto alla media nazionale (21,2%), appartenenti alle tre regioni biogeografiche italiane: la regione biogeografica alpina, continentale e mediterranea. 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.

Figura 7-1: 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	5,7
Riserve Naturali Regionali	25	10324	3,3
Altre Aree Naturali	6	785	0,3

Fonte: Elaborazione Task Force autorità Ambientale Abruzzo da Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio – EUAP VI Aggiornamento (2010).

La Figura 7-2 descrive il sistema delle Aree Naturali Protette e della Rete Natura 2000 della nostra regione distinte per provincia.

²⁴ Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - Legge quadro sulle aree protette.

²⁵ Direttiva "Uccelli" (Dir. 79/409/CEE) - Direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE)

²⁶ "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).

²⁷ Legge regionale n. 38 del 21 giugno 1996.

²⁸ VI Aggiornamento Elenco Ufficiale Aree Protette, G. Uff. n. 125 del 31/5/2010.

Provincia	Tipologia area protetta	Rete Natura 2000
	Riserve Naturali Statali Lama Bianca di S. Eufemia a Maiella Monte Rotondo Piana Grande della Majelletta Pineta S.Filomena Valle dell'Orfento Valle dell'Orfento II Riserve Naturali Regionali Lago di Penne Sorgenti del Pescara Pineta Dannunziana Altre aree protette Parco territoriale Città Sant'Angelo con annesso orto botanico Parco territoriale di Vicoli	X X X X X X X X X X X X X X
Provincia di Teramo 	Parchi Nazionali Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga Area Marina protetta Torre del Cerrano Riserve Naturali Regionali Calanchi di Atri Castel Cerreto Borsacchio Altre aree protette Parco territoriale del Fiume Vomano Parco territoriale Fiume Fiumetto	X X X X X X X X X

Fonte: Elaborazione Task Force autorità Ambientale Abruzzo da Database delle Aree Protette, sito www.parks.it, riaggiornato in collaborazione con il Servizio conservazione della natura e APE delle Regione Abruzzo (2014)

L'Area Marina Protetta Torre del Cerrano²⁹, che delimita 7 km di duna sabbiosa lungo la riva e si estende fino a 3 miglia nautiche dalla costa, ha seguito di recente il percorso per il suo riconoscimento all'interno dell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria a mare ed ora è stato ufficialmente riconosciuto come SIC Torre del Cerrano (IT7120215).

Dall'analisi effettuata dall'APAT su dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (aggiornamento agosto 2007), la superficie degli habitat (Dir. 92/43/CEE, Allegato I) presenti nei SIC della nostra Regione è di 228.878 ha, che rappresenta il 90,6% dell'intero territorio regionale dei SIC, con uno stato di conservazione piuttosto elevato: il 27,8% si trova in uno stato di conservazione eccellente, il 56,4% è in uno stato buono, mentre solo il 4,6% è in uno stato medio-ridotto.

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.

²⁹ Istituita con D.M. del 21.10.2009 (G.U. n. 80 del 7.04.2010).

Attorno al sistema delle ZPS, con l'aggiunta dei Monti Frentana, si articola il sistema delle IBA (Important Bird Area), siti che, in base a criteri definiti a livello internazionale³⁰, 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.

Figura 7-3: 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, Puzillo e Marrone e nella zona meridionale dove include i pendii sopra 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 Monopello 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: Elaborazione Task Force autorità Ambientale Abruzzo da Linee Guida per la realizzazione e la valutazione di parchi eolici in Abruzzo³¹.

Inoltre, nel periodo 1990-2005 in Abruzzo, è stato effettuato il censimento degli uccelli acquatici svernanti (IWC - International Waterbird Census³²) un progetto che prevede una campagna di censimenti nelle principali zone umide nazionali, per evidenziare la consistenza delle popolazioni per numerose specie ed elaborare corrette strategie di conservazione e gestione dell'avifauna acquatica. In questo progetto, nella nostra regione, sono state individuate 33 zone umide di dimensioni variabili da pochi ettari a decine di chilometri quadrati, distribuite nelle diverse province, di cui solo 9 tutelate dalla vigente legislazione e gestite sotto il profilo avifaunistico (Figura 7-4). Delle 51 specie rilevate, 9 sono tutelate dalla normativa europea³³, mentre per 15 specie lo stato di conservazione in Europa è ritenuto sfavorevole con un trend negativo nel 2004 (Birdlife International)³⁴.

³⁰L' 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.

³¹ D.G.R. n. 754 del 30 Luglio 2007.

³² Il Censimento Internazionale degli Uccelli Acquatici (International Waterfowl Census) è un progetto coordinato dall'International Waterfowl Research Bureau (IWRB), il quale raccoglie i dati e li elabora a livello europeo. In Italia l'Ente coordinatore è L'ISPRA (ex INFIS) ed in Abruzzo la Stazione Ornitologica Abruzzese. L'INFIS ha redatto un catasto delle zone umide italiane ed ha definito precisamente i limiti per seguire l'andamento delle popolazioni degli uccelli acquatici ed in particolare degli Anatidi europei; sono stati effettuati dei conteggi accurati degli uccelli acquatici presenti nelle principali zone umide verso la metà di gennaio, momento in cui questi uccelli sono molto più concentrati e presenti in aree più popolate dall'uomo che non in periodo riproduttivo.

³³ Direttiva 79/409/CEE.

³⁴ Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici nella regione Abruzzo, Provincia di Pescara - Stazione Ornitologica Abruzzese

Figura 7-4: Specie di uccelli in Allegato I (Direttiva “uccelli”) e specie di uccelli con trend negativo presenti nelle 33 zone umide della Regione Abruzzo

Specie	Uccelli elencati Allegato I	Specie di uccelli con trend negativo	Sito
<i>Phalacrocorax pygmeus</i> - Marangone minore		SPEC 1	Lago di Campotosto
<i>Egretta garzetta</i> - Garzetta	X		Piana di Opi, Invaso di Serranella, Lago di Bomba, Litorale Tronto- Vomano
<i>Casmerodius albus</i> - Airone bianco maggiore	X		Capo d’Acqua-Tirino, Litorale Vasto-San Salvo Invaso di Serranella, Lago di Bomba, Lago di Penne, Sorgenti del F. Pescara, Invaso di Villa Vomano
<i>Phoenicopiterus ruber</i> - Fenicottero rosa	X	SPEC 3	Litorale Pescara
<i>Tadorna ferruginea</i> - Casarca	X	SPEC 3	Litorale Pescara
<i>Anas querquedula</i> - Marzaiola		SPEC 3	Litorale Tronto- Vomano
<i>Aythya nyroca</i> - Moretta tabaccata	X	SPEC 1	Lago di Barrea, Sorgenti del F. Pescara
<i>Anas clypeata</i> - Mestolone		SPEC 3	Lago di Vetoio, Capo d’Acqua-Tirino, Invaso di Serranella, Lago di Bomba, Sorgenti del F. Pescara, Litorale Tronto- Vomano
<i>Aythya ferina</i> - Moriglione		SPEC 4	Lago di Campotosto, Capo d’Acqua-Tirino, Lago di Scanno, Lago di Barrea, Lago Montagna Spaccata, Invaso di Serranella, Lago di Bomba, Lago di Casoli, Litorale Pescara, Lago di Penne, Lago di Piano d’Orta, Sorgenti del F. Pescara, Litorale Tronto- Vomano, Litorale Vomano-Piomba, Invaso di Villa Vomano
<i>Aythya fuligula</i> - Moretta		SPEC 3	Lago di Campotosto, Lago di Vetoio, Capo d’Acqua-Tirino, Lago di Scanno, Lago di Barrea, Invaso di Serranella, Lago di Casoli, Invaso di Villa Vomano
<i>Circus cyaneus</i> - Albanella reale	X	SPEC 3	Lago di Vetoio, F. Aterno Pile-Coppito, F. Aterno Monticchio V. Sant’Angelo, Capo d’Acqua-Tirino, Vasche zuc. Avezzano
<i>Grus grus</i> - Gru	X	SPEC 3	Colline teramane e pescaresi
<i>Pluvialis apricaria</i> - Piviere dorato	X		Aeroporto di Pescara
<i>Scolopax rusticola</i> - Beccaccia		SPEC 3	Lago di Vetoio, Litorale Pescara, Litorale Tronto- Vomano, Litorale Vomano-Piomba
<i>Actitis hypoleucos</i> - Piro piro piccolo		SPEC 3	Litorale Vasto-S.Salvo, Lago di Piano D’Orta, Litorale Tronto- Vomano, Litorale Vomano-Piomba
<i>Charadrius alexandrinus</i> - Fratino	X		Litorale Vasto-S.Salvo, Invaso di Serranella, Lago di Bomba, Litorale Pescara, Litorale Tronto- Vomano, Litorale Vomano-Piomba
<i>Vanellus vanellus</i> - Pavoncella		SPEC 2	Lago di Vetoio, F. Aterno Pile-Coppito, Confluenza Gizio-Saggittario, Litorale Vasto-S.Salvo, Aeroporto di Pescara, Litorale Tronto- Vomano
<i>Gallinago gallinago</i> - Beccaccino		SPEC 3	Lago di Campotosto, Lago di Vetoio, F. Aterno Pile-Coppito, Piana di Opi, Lago di Penne, Lago di Piano D’Orta, Litorale Tronto- Vomano, Invaso di Villa Vomano
<i>Larus canus</i> - Gavina		SPEC 2	Litorale Pescara, Lago di Penne, Litorale Tronto- Vomano

Fonte: Elaborazione Task Force autorità Ambientale Abruzzo da Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici nella regione Abruzzo, Provincia di Pescara - Stazione Ornitologica Abruzzese

Delle 33 zone umide una è classificata come **Zona Umida di interesse Internazionale**³⁵, 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’APAT nel 2012³⁶ sulla pressione antropica in zone umide d’importanza internazionale, il Lago di Barrea, in base agli indici relativi all’urbanizzazione, all’attività agricola e 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.

Le Important Plant Areas (IPA)³⁷ sono aree fondamentali per la conservazione della Biodiversità vegetale³⁸, 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 di lungo 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”.

In Abruzzo sono state individuate sei Aree Importanti per le Piante di grande valore conservazionistico per la biodiversità vegetale, che coprono circa il 20% del territorio regionale e coprono circa il 5% della superficie nazionale. La maggior parte dei siti è stata selezionata sia perché valutata importante per le piante vascolari che per altri gruppi tassonomici considerati, insieme ad

³⁵ 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.

³⁶ Annuario dei dati ambientali – ISPRA 2012

³⁷ “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

³⁸ “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).

habitata di interesse nazionale ed europeo. Tutte le IPA sono protette per oltre il 90% da Parchi e Siti della Rete Natura 2000 ³⁹.

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. 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).

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’Europa⁴⁰, il Piano d’Azione per la Tutela dell’Orso Marsicano - PATOM)⁴¹.

I risultati ottenuti nell’ambito degli studi realizzati per la redazione della Rete Ecologica Regionale⁴² 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’Abruzzo⁴³ 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).

Figura 7-5: Specie vegetali a rischio della Regione Abruzzo

Liste Rosse Regionale delle Piante d’Italia

³⁹ “Le Aree importanti per le Piante nelle Regioni d’Italia: il presente ed il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico” a cura di Carlo Blasi, Michela Marignani, Riccardo Copiz, Manuela Fipaldini, Eva Del Vico – Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - 2010

⁴⁰ 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.

⁴¹ 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.

⁴² Rete Ecologica della Regione Abruzzo: Carta delle vocazioni faunistiche (2008) - Determinazione Regionale n. Dn4/1141 del 30.11.2006.

⁴³ “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).

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"

Per quanto concerne la ricerca floristica, numerosi botanici hanno esplorato floristicamente vari territori regionali, come i Parchi ma anche la costa, i fiumi ed alcune aree urbane.⁴⁴

La superficie forestale abruzzese è di oltre 438mila ettari⁴⁵ 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).

Figura 7-6: Territorio regionale, superficie percorsa dal fuoco e numero di incendi boschivi

Superficie territoriale (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)

Figura 7-7: Superficie percorsa dal fuoco boscata e non boscata nei parchi nazionali regionali

Parchi Nazionali	Numero incendi (n.)	Superficie 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: Elaborazione Task Force autorità Ambientale Abruzzo da 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.

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

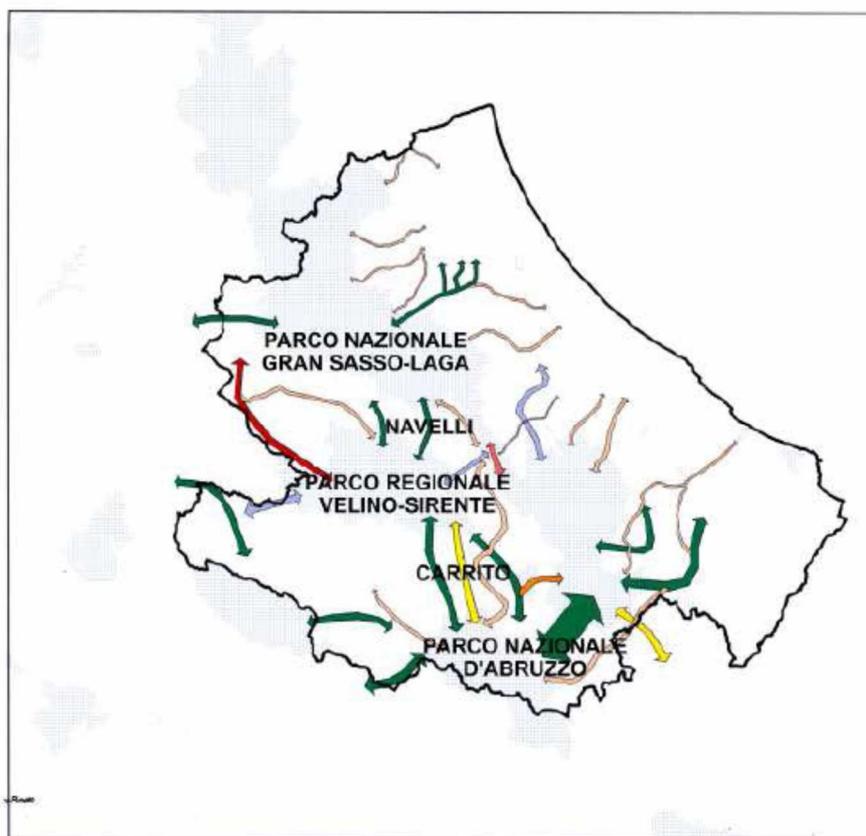
⁴⁴ Frizzi et al. (1998) e Bartolucci et al. (2005).

⁴⁵ Corpo Forestale dello Stato, Inventario Nazionale delle foreste e dei serbatoi di carbonio, aggiornato al 10.12.2008.

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 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 acqua⁴⁶.

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 (Figura 7-8)⁴⁷.

Figura 7-8: I corridoi ecologici in Abruzzo



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

Criticità e punti di forza

La qualità delle risorse ambientali e l'alta percentuale di territorio sottoposto a tutela,

⁴⁶ Rete Ecologica della Regione Abruzzo: Carta delle vocazioni faunistiche (2008) - Determinazione Regionale n. Dn4/1141 del 30.11.2006.

⁴⁷ Progetto Life EConet - ANPA, Regione Abruzzo, Università dell'Aquila, Progetto "Monitoraggio delle Reti Ecologiche" 2003.

rappresentano un elemento di forza **(F4)** della nostra Regione. Infatti, l’Abruzzo ha ottenuto ottimi risultati rispetto al panorama nazionale nella conservazione del suo patrimonio naturale. 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 47%, ricadono al di fuori di Aree Naturali Protette) che hanno, per questo, livelli di conoscenza e strumenti normativi che ne garantiscono la conservazione **(O5)**. 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.

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.

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 e le risorse finanziarie disponibili gli obiettivi di conservazione della biodiversità e degli ecosistemi, anche marini, 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 **(M4)**.

Elenco indicatori

Indicatore	Fonte
Numero Aree protette (n.)	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
Superficie Aree protette (Ettari / % sul territorio regionale)	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
Numero Siti Natura 2000 (n.)	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare

Indicatore	Fonte
Superficie Siti Natura 2000 (Ettari e % sul territorio regionale)	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
Stato di conservazione degli habitat presenti nei SIC e percentuale rispetto alla loro superficie totale (stato e %)	Elaborazione APAT su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
Numero di SIC e % esterni alle aree protette (n. e %)	Portale Cartografico Nazionale - Cartografie Rete Natura 2000 e Aree Protette - "Progetto Natura"
N. Aree Protette, SIC e ZPS, con strumento di gestione (n.)	Regione Abruzzo
Superficie forestale (Ettari)	ISTAT/CFS Inventario Nazionale delle foreste e dei serbatoi di carbonio
	Inventario delle IBA - BirdLife International
Elenco/trend uccelli acquatici zone umide	Censimento Internazionale degli Uccelli acquatici – ISPRA (ex INFS)
Zone Umide di Interesse Internazionale	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
Stato di qualità delle Zone Umide di Interesse Internazionale	ISPRA
Elenco IPA	Bibliografia A.A.V.V.
Flora e stato di conservazione	Bibliografia A.A.V.V.
Fauna e stato di conservazione	Bibliografia A.A.V.V.
Rete ecologica	Progetto Life EConet

7.2 Paesaggio

Il Piano Regionale Paesistico⁴⁸ 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.

⁴⁸ Approvato dal Consiglio Regionale 21 marzo 1990 con atto n. 141/21.

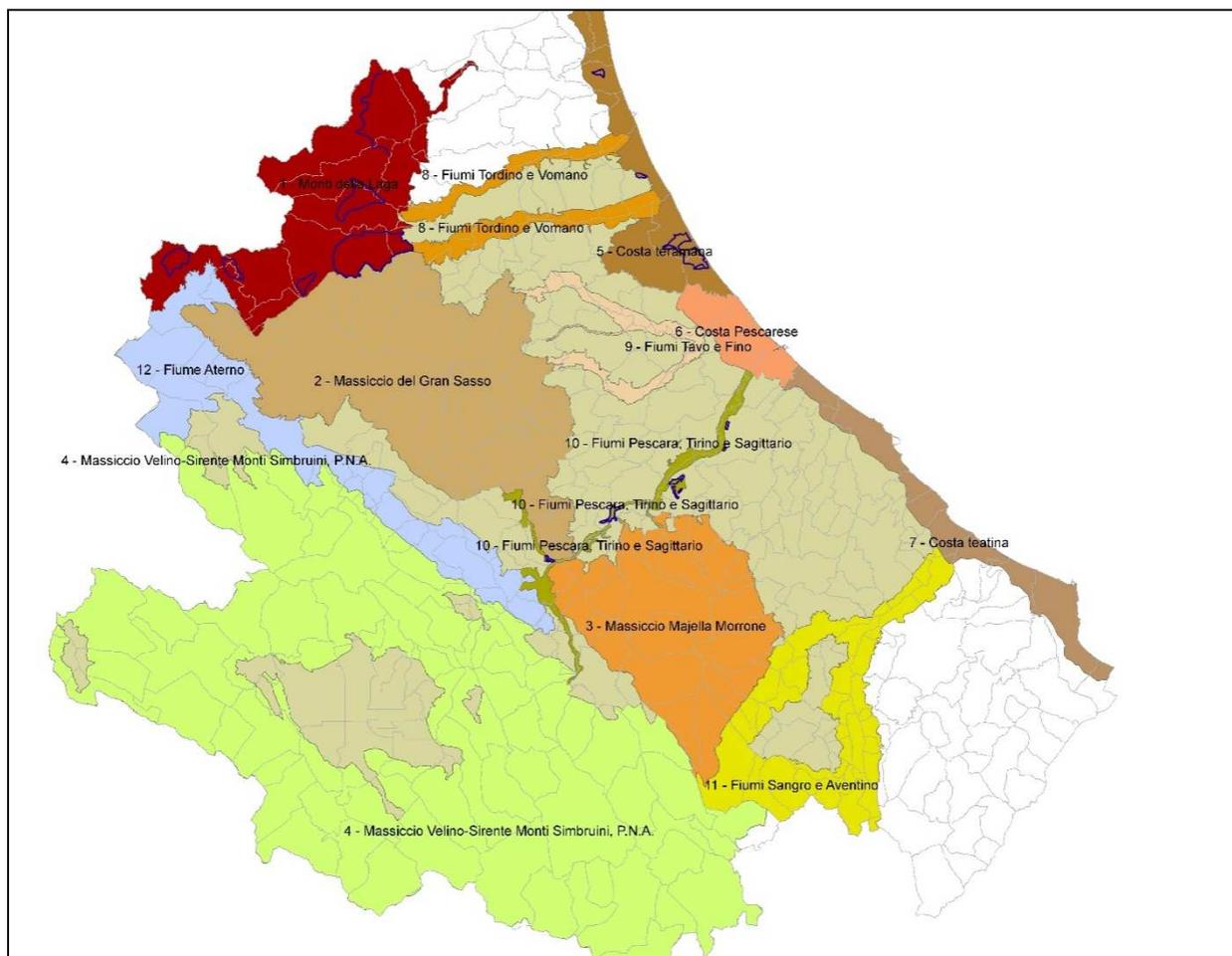


Figura 7-9 Ambiti di Piano Paesistico

Fonte Regione Abruzzo

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 cartonatici 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.

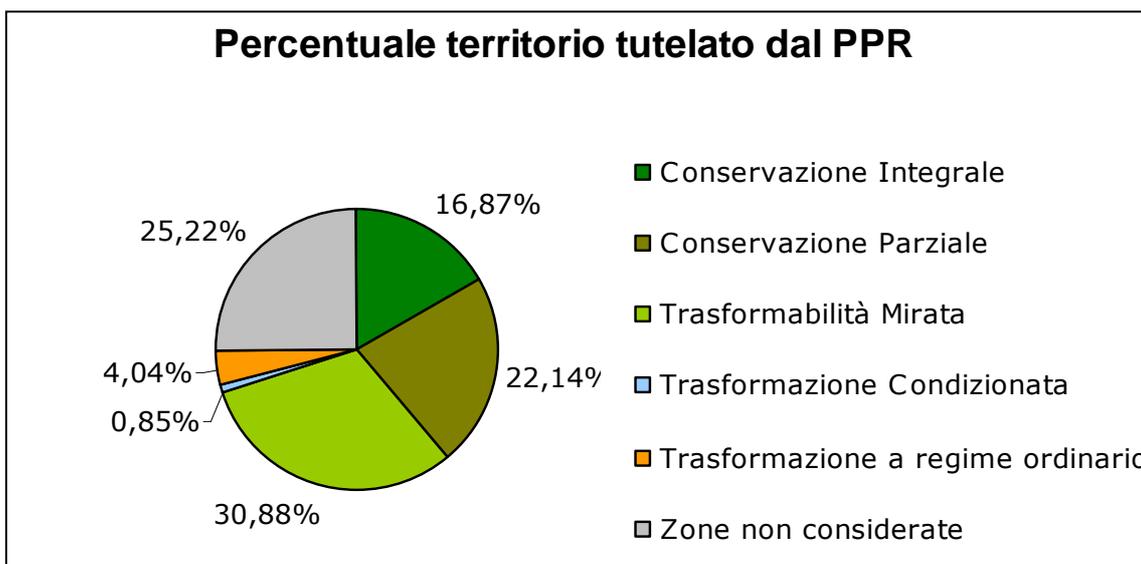
Molti dei paesaggi più suggestivi della regione sono legati alla coltivazione di varietà agronomiche locali ed a forme colturali tradizionali come, campi aperti del Gran Sasso con coltivazioni d'alta quota di cereali e leguminose, i mandorleti delle conche aquilane, delle pendici del Monte Velino o le distese di zafferano della Piana di Navelli⁴⁹. o colture specialistiche delle colline tramane e chietine

Attualmente la Regione Abruzzo sta redigendo il nuovo Piano Paesaggistico, che ridisegna le politiche della valorizzazione del paesaggio recependo gli indirizzi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs 42/2004 e s.m. e i.) e quelli non meno significativi introdotti dalla Convenzione Europea sul Paesaggio recepita con D.G.R. n. 540 del 22/05/2006.

In particolare la consapevolezza che il paesaggio riguardi l'intero territorio e che sia inteso come occasione di identificazione collettiva e non solo come percezione di un quadro estetico, supera il

⁴⁹ARTA, Rapporto sullo stato dell'ambiente 2005 in Abruzzo.

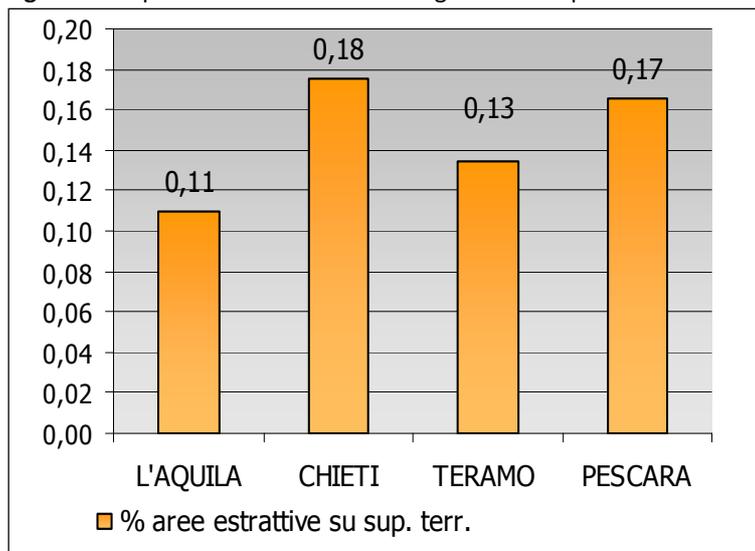
concetto della limitazione dell'attenzione alle sole aree di interesse.



La redazione del nuovo P.P.R. in ottemperanza alla legge 42 del 2004 che ha recepito la convenzione Europea sul Paesaggio, analizza il territorio abruzzese associando ai dati analitici relativi alla morfologia, agli insediamenti, all'uso del suolo, criteri di sintesi tesi ad individuare un sistema di paesaggi dove siano presenti anche elementi storico-culturali, estetici, percettivi, simbolici.

Il piano definirà un numero differente di paesaggi 'identitari' e individuerà degli obiettivi di qualità che si propongono in linea generale di preservare e di consentire la riproduzione delle diversità dei paesaggi d'Abruzzo e di opporsi attivamente alle pressioni che tendono a snaturarne forme e significati, il PPR prevedrà strategie differenziate in rapporto alle diverse articolazione territoriali individuate nella carta dei paesaggi regionali.

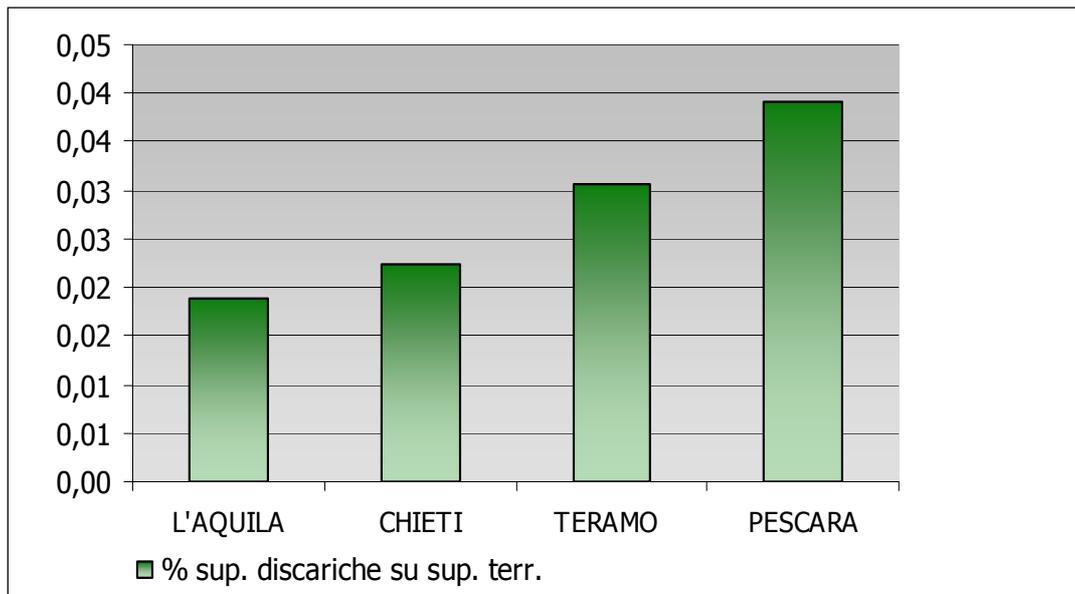
Figura 7-10: percentuale di territorio regionale occupato da cave



Fonte: Elaborazione Task force Autorità Ambientale Abruzzo su dati del redigendo Piano Paesaggistico

Figura

7-11:



Percentuale di territorio occupato da discariche

Fonte: Elaborazione Task force Autorità Ambientale Abruzzo su dati del redigendo Piano Paesaggistico

Patrimonio culturale, architettonico ed archeologico

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. 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.

Abitato fin dalla preistoria, l'Abruzzo è più conosciuto in epoca protostorica per la grande varietà di genti che lo popolavano. Da un punto di vista archeologico si contano numerose testimonianze di tale epoca storica mentre non molto è giunto fino a noi della produzione artistica successiva relativa all'epoca bizantina; interessanti prospettive di sviluppo riguardano, invece, l'epoca longobarda per la quale si contano continue scoperte.

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 francescano⁵⁰.

Attualmente la regione sta realizzando un date-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 con la possibilità di accesso al database da internet.

Un'ulteriore iniziativa intrapresa per la promozione del territorio è l'istituzione dell'Ecomuseo d'Abruzzo, progetto realizzato nel 1999 dalla Comunità Montana Sirentina. L'Ecomuseo d'Abruzzo rappresenta un museo all'aperto nel Parco regionale Sirente-Velino, interessa 14 Comuni su una superficie di 42 mila ettari con 9 mila abitanti ed è strutturato in sei itinerari per esplorare, fisicamente e idealmente, il patrimonio storico, archeologico, architettonico e naturale.

Dato atto che un territorio offre esperienze di gestione delle risorse naturali antiche e consolidate, attuate dalle comunità locali attraverso strutture organizzative sviluppate e modulate sulle caratteristiche delle specifiche realtà, il ruolo dell'ecomuseo è quello di essere strumento volto alla conoscenza, alla conservazione ed alla valorizzazione delle risorse ambientali, delle tradizioni e della storia locale.

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 date-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

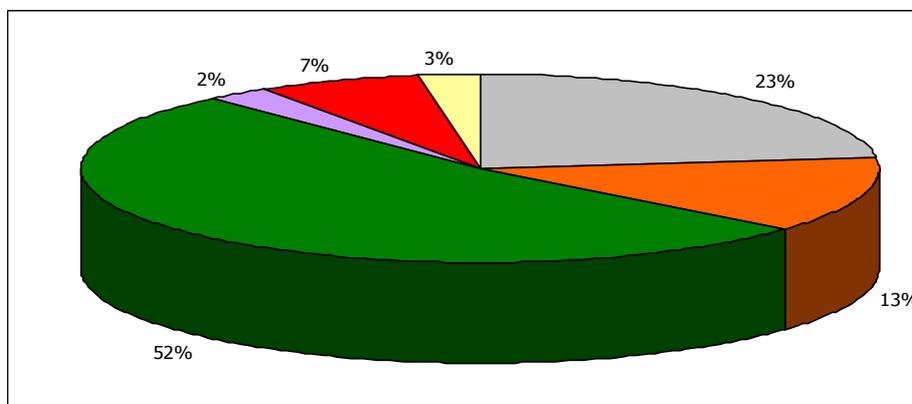
In seguito all'evento sismico del 6 aprile, sono state danneggiate in diversa misura sia le infrastrutture, che il patrimonio edilizio pubblico e privato. Soprattutto, è stata interessata un'intera area urbana, in particolare il suo centro storico. Che ha subito danno gravissimi al patrimonio artistico ed architettonico, con negative ripercussioni non solo a livello locale ma sull'immagine di una regione che vede nel turismo culturale una componente significativa della propria economia.

Figura 7-12: sopralluoghi effettuati ai beni culturali e relativo esito di agibilità (aggiornamento del 20/08/2009)

NUMERO SOPRALLUOGHI	RILIEVI	%	ESITO
1466	339	23,12%	Edifici Agibili
	189	12,89%	Edifici Agibili con Provvedimenti
	766	52,25%	Edifici Inagibili
	36	2,46%	Edifici Parzialmente Agibili
	99	6,75%	Edifici Temporaneamente Inagibili

⁵⁰ Fonte: <http://www.regione.abruzzo.it/xCultura/index.asp>

	37	2,52%	Edifici Inagibili per cause esterne
--	----	-------	-------------------------------------



Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Abruzzo su dati della Protezione Civile

Criticità e punti di forza

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 **(M5)**.

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 **(C9).(O6)**

Interessanti prospettive riguardano il Sistema Museale Telematico, 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 personalizzati⁵¹.

La qualità delle risorse ambientali e l'alta percentuale di territorio sottoposto a tutela grazie all'estensione delle aree protette **(F4)**, 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.

⁵¹ Fonte: <http://www.crbc.it/>

Elenco indicatori

Indicatore	Fonte
Zone A di PPR sul totale	PPR
Aree destinate a colture intensive	Uso del Suolo/Regione Abruzzo
N° di detrattori	Uso del Suolo/Regione Abruzzo
N° parchi fluviali	Regione Abruzzo

7.3 Suolo e sottosuolo

L'analisi della componente in oggetto riveste un ruolo estremamente importante nell'ambito degli interventi previsti nell'**Asse VI "Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse"** del POR FESR. L'analisi della tematica in oggetto è stata articolata in:

- uso e consumo del suolo;
- erosione superficiale, desertificazione e contenuto organico nei suoli;
- difesa del suolo dai rischi naturali e antropogenici: *Rischio Sismico, Rischio Idrogeologico, Rischio alluvionale e Siti contaminati.*

Uso del suolo e variazioni d'uso

Come ben noto 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) 2006 si evince che le superfici prevalenti sono quelle boschive (**5.615,4 km²**), seguite da quelle agricole (**4.862,1 km²**) ed infine le superfici artificiali (**295 km²**), per quanto concerne la variazioni d'uso, analizzando il trend nel periodo 2000 rev/2006, si evidenzia come sono in aumento le superfici artificiali (+9,21 km²), mentre si assiste una diminuzione delle superfici agricole (- 8,31 km²) e dei territori boscati e ambienti semi-naturali (- 1,06 km²), mentre per i corpi idrici il dato ottenuto non è attendibile per il carattere fluttuante, legato alla stagione della ripresa satellitare (invasi per irrigazione) se non addirittura all'ora (invasi scaricati e caricati con periodicità giornaliera).

Figura 7-13: Uso del Suolo e variazione 2000/2006

Classi CLC	Uso del Suolo CLC 1° Livello 2000	1990 km ²	2000 km ²	2006 km ²	Variazione Uso del Suolo ⁵² (km ²)	
					1990/2000	2000 rev/2006
1	Superfici Artificiali	232,4	268,3	295	+35,9	+9,21
2	Superfici Agricole Utilizzate	4.900,1	4.859,5	4.862,1	-40,6	-8,31
3	Territori Boscati e Ambienti Semi-Naturali	5.640,2	5.645,0	5.615,4	+4,8	-1,06
4	Zone Umide	0,0	0,0	0,0	-	-

⁵² 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.

5	Corpi Idrici	22,9	22,9	21,2	0,0	0,16
---	--------------	------	------	------	-----	------

Fonte: Corinne Land Cover

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 dal 1956 al 2010 è aumentato del 4.1%.

Dall'analisi a scala macro-regionale si può notare come i dati relativi al centro Italia siano in netta crescita ed in allineamento con il dato medio nazionale, mentre dall'analisi della carta delle superfici impermeabilizzate si evince come le aree maggiormente soggette al fenomeno risultino quelle delle aree metropolitane e delle fasce costiere adriatiche e tirreniche quest'ultime evidenziate dal dato di consumo di suolo nel 2010 per fasce altimetriche⁵³ che individua il massimo consumo (10,90%) nella fascia altimetrica 0-300 m. s.l.m.

Contenuto Organico Nei Suoli, Erosione Superficiale E Desertificazione

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 un 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).

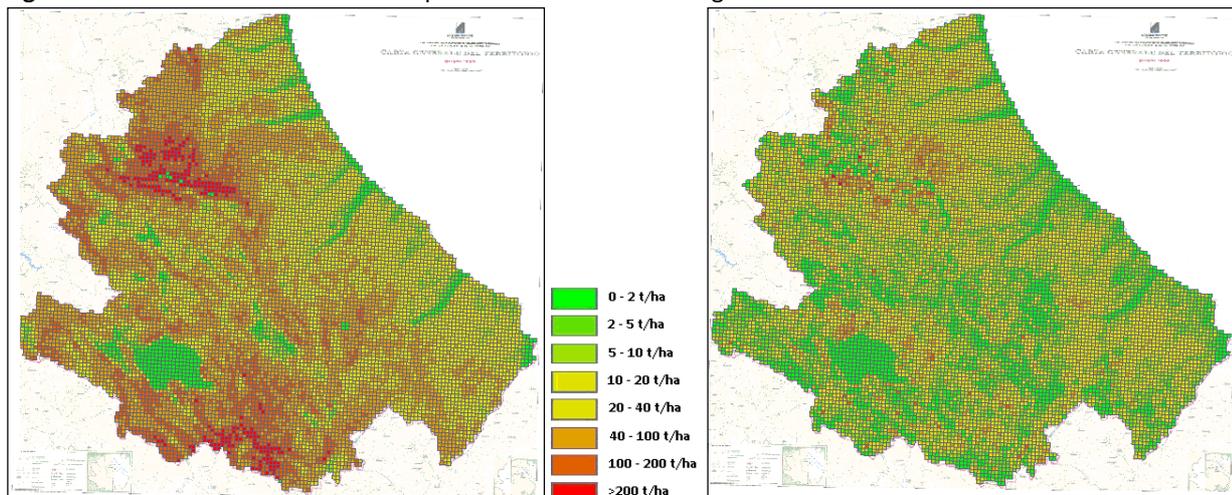
Per quanto riguarda la % di carbonio nei suoli, sono stati ottenuti 2 indicatori, un primo per il contenuto organico nel *top soil* (primi 30 cm) ed un secondo per la fascia del *sub soil* (30-100 cm), per la trasformazione dal valore % in t/ha è stata utilizzata la formula proposta nel formato di scambio 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 Distance Weighted). Il

⁵³ Percentuale di suolo consumato in Italia per fascia altimetrica - ISPRA

valore assegnato alle celle della rete INSPIRE è corrispondente alla media dei valori delle celle a 30m iscritte in ciascuna cella 1x1 km.

Per quanto riguarda la stima della quantità di suolo eroso (t/ha*anno) nel territorio regionale è stata effettuata mediante la metodologia RUSLE (*Revised Universal Soil Loss 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 7-14: Carta del rischio erosione potenziale e reale della Regione Abruzzo



Fonte: Regione Abruzzo

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.

Figura 7-15: Diffusione territoriale complessiva⁵⁴ del rischio di desertificazione su base regionale e nazionale.

	Superficie studiata		Sterilità funzionale		Sensibile		Vulnerabile		Totale aree a rischio/area di studio ⁵⁵	Totale aree a rischio/superficie regionale ⁵⁶
	Ha	% ⁵⁷	Ha	% ⁵⁸	Ha	%	Ha	%	%	%

⁵⁴ 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.

⁵⁵ Si intende per area a rischio un’area che sia o a sterilità funzionale o sensibile o vulnerabile.

⁵⁶ Per le singole regioni, la superficie di riferimento è quella dell’intera regione, per il “Totale area di studio” è quella di tutta Italia.

⁵⁷ 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.

⁵⁸ 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.

Abruzzo	545.943	50,4	29.377	5,3	78.965	14,4	53.851	9,8	29,7	14,9
---------	---------	------	--------	-----	--------	------	--------	-----	------	------

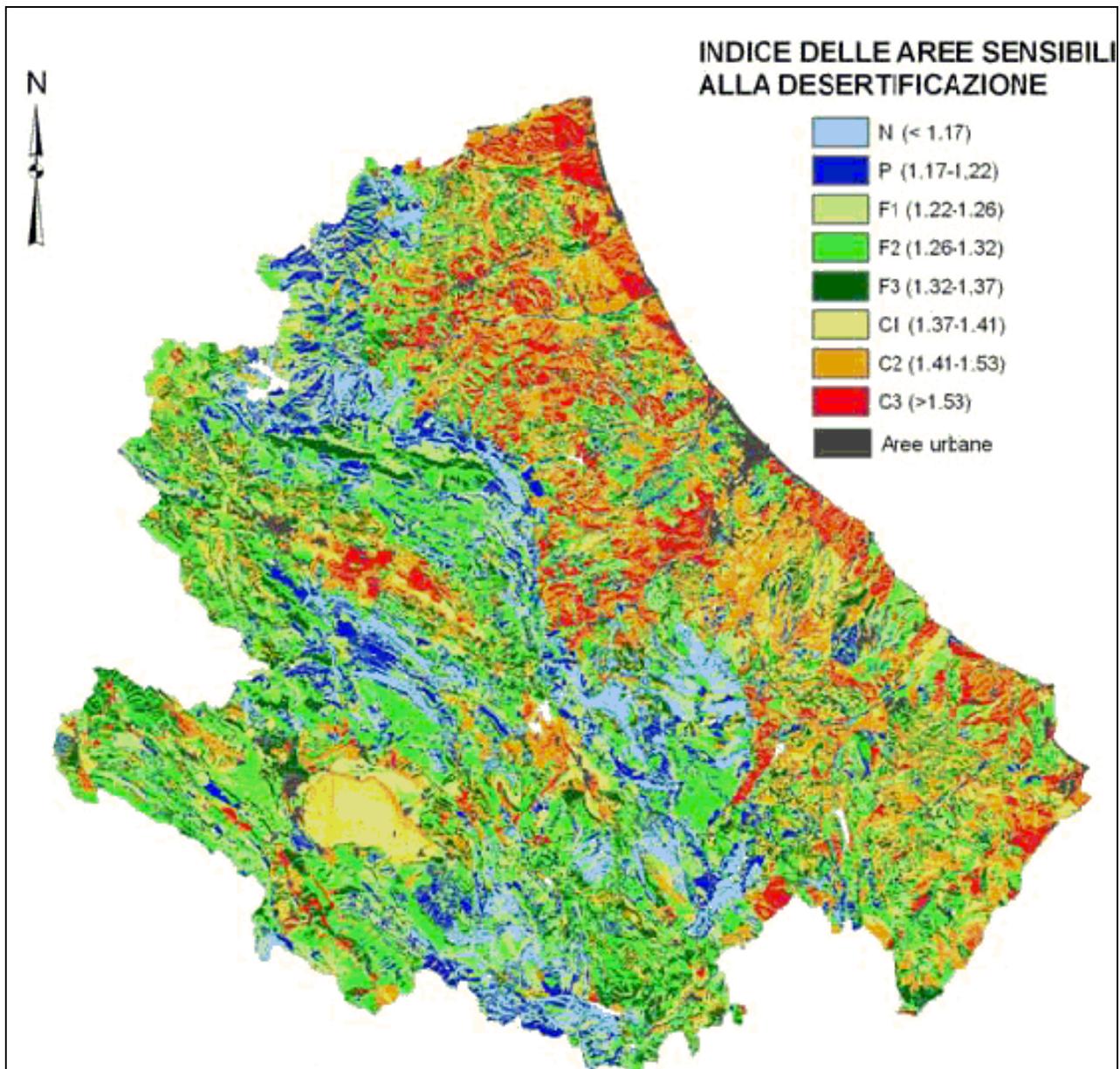
Fonte: "Atlante delle aree a rischio di desertificazione" – I.N.E.A. - 2007.

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):

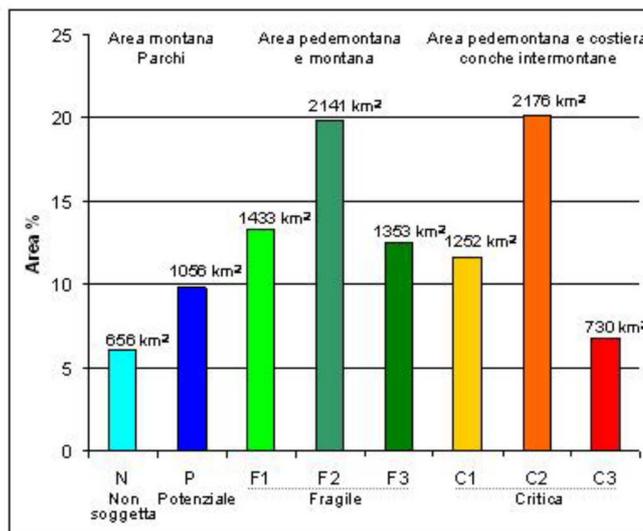
- Aree "*non soggette*"
- Aree "*potenziali*" dove vi sono minacce di desertificazione legate prevalentemente ai cambiamenti climatici e all'abbandono del territorio;
- Aree "*fragili*" dove qualsiasi cambiamento dell'equilibrio dei fattori naturali o delle attività umane molto probabilmente porterà 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 7-16: Carta preliminare dell'Indice di Sensibilità alla desertificazione e istogramma della distribuzione delle classi di sensibilità



Valori dell'ESAI	Classe	Sottoclasse	Caratteristiche
<1.17	NON SOGGETTA	N	Aree non soggette e non sensibili
1.17-1.22	POTENZIALE	P	Aree a rischio di desertificazione qualora si verificassero condizioni climatiche estreme o drastici cambiamenti nell'uso del suolo. Si tratta di terre abbandonate gestite in modo non corretto nel passato
1.23-1.26	FRAGILE	F1	Aree limite, in cui qualsiasi alterazione degli equilibri tra risorse ambientali e attività umane può portare alla progressiva desertificazione del territorio. Ad esempio, il prolungarsi delle condizioni di siccità può portare alla riduzione della copertura vegetale e a successivi fenomeni di erosione
1.27-1.32		F2	
1.33-1.37		F3	
1.38-1.41	CRITICA	C1	Aree altamente degradate, caratterizzate da ingenti perdite di materiale sedimentario e in cui i fenomeni di erosione sono evidenti
1.42-1.53		C2	
>1.53		C3	



Fonte: Piano di Azione Locale Regione Abruzzo

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).

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.

Figura 7-17: Comuni per provincia classificati sismici con OPCM 3274/2003

ZONA SISMICA	Chieti	L'Aquila	Pescara	Teramo	%
1	22	55	14	-	29,8
2	48	53	25	32	51.8
3	34	-	7	15	18,4
4	-	-	-	-	

Fonte: Regione Abruzzo

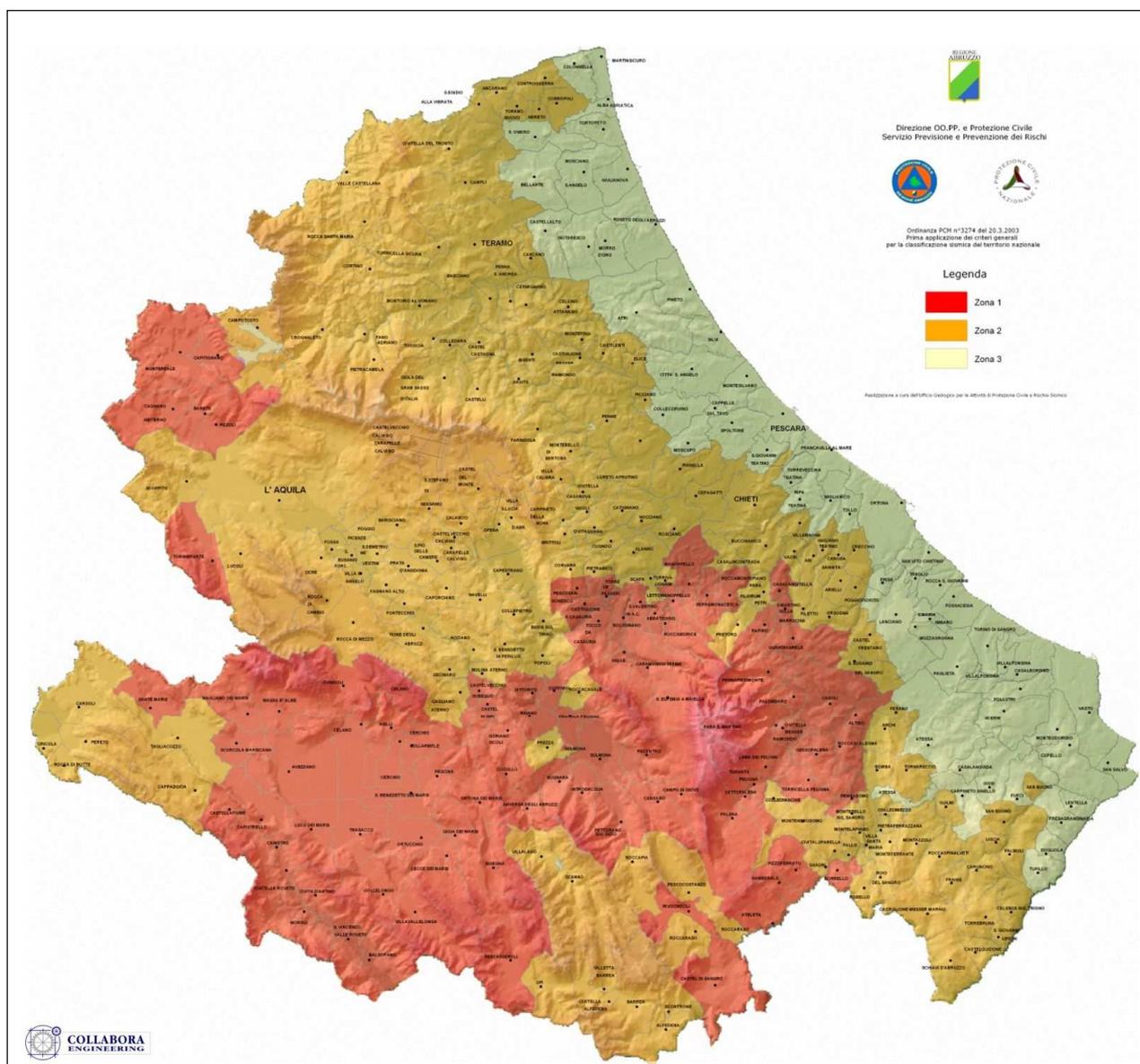


Figura 7-18: Classificazione territorio Regione Abruzzo al Rischio sismico

Fonte: Regione Abruzzo

In tema di prevenzione e mitigazione del rischio sismico la Regione Abruzzo come descritto in precedenza ha adottato attraverso l'ordinanza 3274/03 la normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica la quale è stata aggiornata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1008 del 29.10.2008, in attuazione alle recenti disposizioni nazionali in materia di normativa tecnica per le costruzioni e di classificazione sismica del territorio, la Regione Abruzzo ha provveduto ad emanare gli indirizzi regionali in ordine all'applicazione della nuova normativa tecnica di cui al D.M. 14.01.2008 nel "regime transitorio" (fino al 30.06.2009) ed avviare le attività di propria competenza relative alla definizione degli scenari di rischio e alla riclassificazione sismica del territorio regionale.

Rischio Idrogeologico

La politica di difesa del suolo dai rischi idrogeologici 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 ai primi posti, nel contesto nazionale, per numero di fenomeni che generano condizioni di rischio elevato. Risulta così che gli oltre **1.500** km² di superfici dissestate (il **18,1%** del territorio regionale) sono ripartiti su **16.423** siti. Le tipologie di dissesto predominanti in termini di superfici coinvolte sono rappresentate in prevalenza da frane di scorrimento traslativo e rotazionale (492 km²), seguite da deformazioni superficiali lente (378,95 km²) e dai fenomeni calanchivi e altre forme di dilavamento (350 km²) che sommate interessano circa l'80% della superficie regionale dissestata.

In base alla Carta delle Aree a Rischio, la provincia di Chieti presenta il più alto grado di rischio totale (603,84 km² di cui 4,03 sono classificati come a rischio elevato o molto elevato); seguono la provincia di Teramo (365,21 km² di cui 2,81 km² classificati come a rischio elevato o molto elevato) e la provincia dall'Aquila (345,08 km² di cui 1,23 km² classificati come a rischio elevato o molto elevato). Infine la provincia di Pescara risulta avere il minor grado di rischio totale (247,23 di cui 2,02 classificati come a rischio elevato e molto elevato).

Rischio Alluvioni

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.

Attualmente sono **109** i comuni abruzzesi (il **35,7%** del totale) con aree riconosciute a rischio di inondazione con differente intensità con una superficie interessata di 1.513,7 km² (il 18,1% del territorio regionale) e sono ripartite su 16.423 siti differenti. Le province in cui ricade il maggior numero di comuni a rischio idraulico sono quella di Teramo, che presenta la percentuale provinciale maggiore pari a 72,3% (34 su 47 totali) e quella di Chieti, *in cui ricadono ben 38 comuni a rischio, con una percentuale regionale pari al 12,5%*.

Figura 7-19: sintesi rischio idraulico Regione Abruzzo

Prov.	Bacini Idrografici	n°Comuni	n°Comuni con aree a pericolosità idraulica e aree a rischio idraulico	% provinciale	% regionale
AQ	Aterno Sagittario Sangro	108	18	16,7%	5,9%
CH	Alento Arielli Aventino Foro Moro- Feltrino Osento Sinello Sangro	104	38	36,5%	12,5%
PE	Aterno Fino Pescara Piomba Saline Tavo	46	19	41,%	6,2%
TE	Salinello Tordino Vibrata Vomano	47	34	72,%	11,1%
Totale		305	109		35,7%

Fonte: PSDA Regione Abruzzo

Erosione Costiera

Le spiagge sono un'importante risorsa economica per il turismo poiché sviluppano un grande volume d'affari. Alle spiagge, infatti, è collegata l'economia delle principali località balneari: alberghi, ristoranti, attività ricreative. L'arretramento del litorale rappresenta dunque una minaccia per l'economia di queste aree. Comprendere le cause dell'arretramento dei litorali, come contrastarlo e come prevenirlo è diventata una necessità per i comuni della costa, la cui economia è profondamente connessa al turismo balneare.

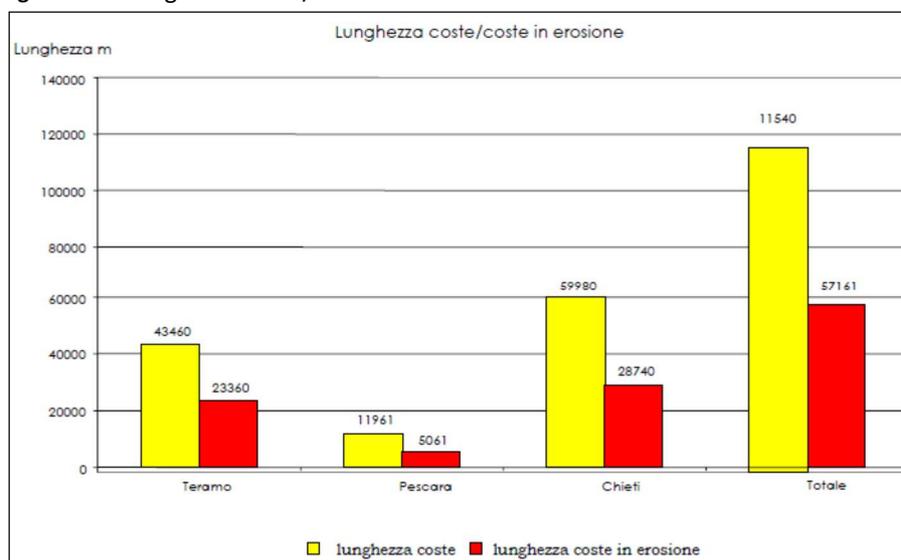
Le problematiche legate all'erosione oltre a coinvolgere ambiti come il degrado paesaggistico e la riduzione del valore economico della spiaggia ha pesanti conseguenze anche ambientali. La spiaggia è un ambiente sedimentario caratterizzato da un equilibrio molto precario. La posizione della linea di 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 non è affatto trascurabile, infatti, dei 115 Km di costa regionale (esclusi i tratti occupati dai porti), circa 57 km (49,53% della lunghezza totale) presentano fenomeni di arretramento. Il fenomeno interessa in particolar modo la provincia di Teramo dove più della metà della costa (~54%) risulta in arretramento seguono la provincia di Chieti (~48%) e Pescara (~42%).

Figura 7-20: Lunghezza coste/coste in erosione



Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – ARTA 2005.

Per quanto riguarda la metodologia di calcolo del rischio di erosione della fascia costiera l'approccio utilizzato assume come parametro di riferimento il rischio R così definito (Piano Organico per il rischio delle aree vulnerabili, Regione Abruzzo Direzione Territorio, Urbanistica, Beni Ambientali, Parchi, Politiche e Gestione dei Bacini Idrografici⁵⁹):

$$R = f(PIV, E)$$

dove:

PIV= indice di vulnerabilità morfologica della fascia costiera;

E= indice di vulnerabilità socio-economica e ambientale.

In maniera concreta, l'obiettivo è quello di classificare tutta la fascia costiera regionale tenendo conto sia della vulnerabilità della costa (ad es. arretramento/avanzamento della linea di riva) sia degli aspetti

⁵⁹ La Regione Abruzzo usufruendo di un finanziamento CIPE n° 106/99 si è dotata di un piano organico di gestione integrata dell'area costiera. Tutta la fascia costiera regionale è stata classificata tenendo conto sia della vulnerabilità della costa rispetto ai processi morfologici esistenti (Avanzamento /arretramento linea di riva) sia degli aspetti socio-economici e ambientali che la caratterizzano.

socio-economici e ambientali che la caratterizzano. In funzione di tale classificazione è possibile stabilire sia i tratti di costa più critici sia l'ordine di priorità degli interventi che si rendono necessari. Per il calcolo della vulnerabilità morfologica (PIV) è stata applicato il metodo della *fuzzy logic* (teoria degli insiemi sfumati) articolando le attività di studio nei seguenti punti:

- Suddivisione della costa abruzzese in macroaree omogenee in funzione di criteri socio-economici
- Analisi delle macroaree ed eventuale suddivisione in sub-aree significative in funzione delle seguenti caratteristiche morfologiche:
 - presenza di opere di protezione costiera (barriere emerse, sommerse, pennelli);
 - presenza di elementi di discontinuità naturali o antropiche (coste rocciose, foci fluviali, porti);
 - caratteristiche sedimentologiche delle spiagge interessate.
- Individuazione ed analisi dei campi di valori delle variabili di controllo:
 - Il tasso di erosione della linea di riva (identificato con SR - *Shoreline Response*): variabile che risponde all'esigenza di tenere conto della dinamicità a lungo termine (ordine di grandezza mesi – anno) del sistema costiero.
 - La distanza delle infrastrutture dalla linea di riva (identificato con ID - *Infrastructures Distance*): variabile che tiene conto della capacità del litorale di far fronte a fenomeni evolutivi a breve termine (singole mareggiate).

L'indice di sensibilità socio-economica è stato espresso in funzione di cinque fattori principali che contribuiscono a definire i valori di un territorio che possono essere condizionati dallo "stato di salute morfologico" della fascia costiera, e sono: residenze, attività produttive, attività turistiche, infrastrutture, ambiente.

Ai cinque indici sono stati attribuiti pesi diversi in relazione al diverso contributo che i 5 fattori principali danno alla caratterizzazione delle singole macro-aree, in modo che ognuno di essi esprima un peso calibrato sull'indice di vulnerabilità socio-economica.

Per poter quantificare R è necessario suddividere l'intera costa regionale in una successione di tratti contigui che risultassero omogenei e significativi sia da un punto di vista socio-economico che morfologico. A tal fine è stata eseguita una preventiva suddivisione basata su criteri socio-economici, che ha portato ad identificare 50 tratti di costa definiti micro-aree socio-economiche. Ciascuna micro-area individuata è stata in seguito analizzata allo scopo di verificarne la relativa omogeneità dal punto di vista morfologico ponendo l'attenzione alle seguenti caratteristiche:

- presenza di opere di protezione costiera (barriere emerse, sommerse, pennelli);
- esistenza di discontinuità naturali o antropiche (coste rocciose, foci fluviali, porti);
- caratteristiche sedimentologiche delle spiagge interessate.

In alcuni casi questa analisi ha evidenziato la necessità di suddividere una micro-area in tratti di costa di lunghezza minore. In tal modo le 50 micro-aree hanno dato luogo a 57 tratti di costa omogenei ognuno dei quali è stato identificato col nome del comune in cui ricade. Nel caso in cui un comune sia suddiviso in più tratti omogenei, per l'identificazione del singolo tratto al nome del comune è stata fatta seguire una lettera dell'alfabeto con ordinamento crescente da nord verso sud (da A a Z). Un'area omogenea è definita con diversi livelli di rischio in funzione del valore che R assume.

Figura 7-21: Classi di rischio

Per "R"	Parametro di rischio
>75	Elevato
50<R<75	Moderato
<50	Basso

Fonte: Piano Organico per il Rischio delle Aree Vulnerabili - Regione Abruzzo.

Lo studio ha, inoltre, messo in evidenza che 26,64 Km della costa regionale (23,08%) presenta condizioni di rischio elevato, mentre 18,68 Km (16,19%) evidenziano condizioni prossime al rischio elevato; In generale su 45,32 Km di costa regionale (39,27%) sono presenti condizioni di rischio elevato.

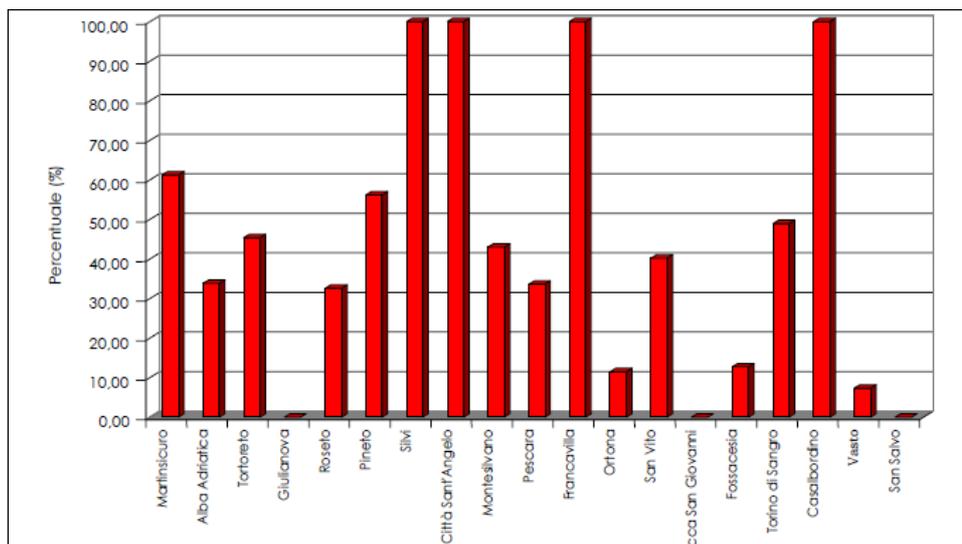
Figura 7-22: Tratti di costa in cui il livello di rischio è più elevato.

Comuni	Tratti di costa a rischio elevato (m)	Tratti di costa prossimi a condizioni di rischio elevato (m)
Martinsicuro	2200	1500
Alba Adriatica		920
Tortoreto		1760
Roseto	2320	1040
Pineto	5280	
Silvi	6760	
Città Sant'Angelo		460
Montesilvano	1901	
Pescara	2380	
Francoavilla	4980	2760
Ortona		1340
San Vito		1480
Casalbordino	820	2880
Fossacesia		560
Torino di Sangro		2820
Vasto		1160

Fonte: Regione Abruzzo. Piano organico per il rischio delle aree vulnerabili.

Nella figura seguente sono riportati i comuni che presentano, in percentuale sulla lunghezza delle loro coste, le condizioni di rischio più elevate.

Figura 7-23: Livello di rischio per comune



Fonte: Piano organico per il rischio delle aree vulnerabili Regione Abruzzo.

Tenendo conto di come è stato definito R per ridurre il livello di rischio di un tratto di costa si potrebbe:

- A. ridurre la vulnerabilità morfologica (PIV)
- B. ridurre la vulnerabilità socio-economica (E)
- C. modificare sia il PIV che E in modo tale da ridurre R.

Sulla base dei risultati dell'analisi di rischio, la Regione Abruzzo ha individuato progetti di fattibilità da sviluppare accorpando in alcuni casi i tratti di costa classificati a rischio ed estendendo le aree di intervento anche alle zone limitrofe.

Vista la diffusione del problema erosione e l'eterogeneità delle caratteristiche morfologiche e sedimentarie delle spiagge, particolare attenzione va rivolta alle questioni ambientali connesse sia con il recupero, ma anche con il ripascimento dei lidi in erosione. Il problema va comunque affrontato urgentemente vista l'importanza non solo economica e sociale ma anche ambientale della difesa delle coste.

Per quanto riguarda il clima ondometrico della costa abruzzese le misure ondometriche direzionali sono state realizzate con continuità a partire dalla fine degli anni 80 dalla boa accelerometrica di Ortona che fa parte della Rete Ondometrica Nazionale (RON) attualmente gestita dall'APAT.

Dall'analisi della rosa ondometrica si evince che la frequenza di occorrenza degli stati di mare è essenzialmente bimodale con una prevalenza da nord dove si raggiunge anche il massimo valore dei "fetch" a causa dei venti di bora provenienti dalla regione balcanica e da est generati da venti di scirocco.

Il rapporto tra le variazioni del livello marino e le coste, è stato oggetto di un progetto "Valutazione dei possibili scenari di risalita del livello marino sulla fascia costiera abruzzese e strumenti di supporto alla gestione del territorio della Regione Abruzzo" nel quale è stato effettuato uno studio delle tre componenti (tettonica, isostasia ed eustatismo) che hanno contribuito alle variazioni relative del livello marino durante gli ultimi 10.000 anni. Le previsioni di RSLR (*Relative Sea Level Rise*) per il prossimo secolo (2015, 2025, 2050, 2100) sono state valutate, quindi, tenendo in considerazione l'interazione dei movimenti geologici locali della fascia costiera abruzzese (tettonica e glacio-idro-isostasia) con le previsioni IPCC 2007 di SLR globale.

L'applicazione al territorio di due scenari previsionali fornisce una stima delle aree suscettibili a sommersione nel 2100, tenendo in considerazione un contributo di surriscaldamento globale di massimo (scenario A1FI) ed uno di minimo (scenario B1).

Figura 7-24: Scenari di RSLR per la fascia costiera abruzzese

Anno	Scenario	IPCC 2007 - AR4			Tettonica		Glacio-Idro-Isostasia			RSLR	
		SLR			mm/a	m m	mm/a	mm	cm	mm	cm
		mm/a	mm	cm							
2015	B1 min	1,8	10,8	1,08	0	0	0,5	3	0,3	13,8	1,38
	A1FI max	5,9	35,4	3,54	0	0	0,5	3	0,3	38,4	3,84
2025	B1 min	1,8	28,8	2,88	0	0	0,5	8	0,8	36,8	3,68
	A1FI max	5,9	94,4	9,44	0	0	0,5	8	0,8	102,4	10,24
2050	B1 min	1,8	73,8	7,38	0	0	0,5	20,5	2,05	94,3	9,43
	A1FI max	5,9	241,9	24,19	0	0	0,5	20,5	2,05	262,4	26,24
2100	B1 min	1,8	163,8	16,38	0	0	0,5	45,5	4,55	209,3	20,93
	A1FI max	5,9	536,9	53,69	0	0	0,5	45,5	4,55	582,4	58,24

Fonte: Valutazione dei possibili scenari di risalita del livello marino sulla fascia costiera abruzzese e strumenti di supporto alla gestione del territorio della Regione Abruzzo.

I risultati indicano che, data la morfologia media della fascia costiera abruzzese, la suscettibilità alla sommersione è limitata ai soli settori di spiaggia e ad alcune aree prospicienti le foci fluviali.

Le percentuali di areali a rischio, in entrambi gli scenari, oscillano tra il 25% e il 35% dell'areale di riferimento (situazione 2002), con un valore di arretramento massimo di circa 20 metri (su un'ampiezza media di 50 metri) nel fascia costiera teramana.

Seppur lo studio condotto abbia evidenziato una bassa propensione morfologica della costa abruzzese all'ingressione marina, l'attuale gestione del fenomeno erosivo deve essere comunque contestualizzato in un quadro globale, in cui la frequenza e l'entità degli eventi meteo-marini sta cambiando sensibilmente.

Siti Contaminati E Potenzialmente Contaminati

I "siti contaminati" rappresentano per definizione tutte quelle aree dove la presenza di attività antropiche (discariche, attività industriali, attività minerarie) hanno prodotto una concentrazione, superiore ai limiti previsti per legge, di sostanze inquinanti in grado di contaminare in modo anche molto pericoloso, il suolo, le acque superficiali e sotterranee e quindi in grado di nuocere gravemente anche alla salute della popolazione. Ovviamente tale pericolo deve essere valutato in base alla tipologia e al quantitativo dei rifiuti e alla caratteristiche geologiche ed idrogeologiche di un determinato sito.

Le sostanze che più comunemente possono causare un concreto inquinamento sono sia di origine inorganica (metalli pesanti, amianto, etc.) sia di origine organica (in prevalenza idrocarburi).

Appare evidente, dunque, come al giorno d'oggi rivesta fondamentale importanza l'individuazione, il censimento e il successivo ripristino ambientale dei Siti Contaminati, sia da Aree Industriali dismesse, sia da aree sede di discariche per RU (la categoria) dismesse, sia da siti oggetto di abbandono o deposito incontrollato di rifiuti.

Per quanto concerne i Siti Potenzialmente Inquinati la Regione Abruzzo in collaborazione con l'ARTA ha istituito attraverso il DGR 1259/06 avente per oggetto "D.Lgs 152/06 – L.R. 83/00 e s.m.i. art.35, comma 1, lett.A, l'anagrafe dei siti contaminati e i successivi aggiornamenti con la DGR n°777/2010 e la DGR n°137/2014.

In particolare così come riportata nell'ultima Delibera Regionale n°137 del 03/03/2014 sono stati censiti i "siti contaminati" raggruppati in 3 categorie:

- Discariche R.S.U dismesse;
- Siti industriali dismessi;
- Siti individuati ai sensi degli art.242,244,245 e 249 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.

Figura 7-25: Anagrafe Regionale dei Siti a rischio potenziale

Provincia	Siti Industriali dismessi	Discariche R.S.U. dismesse	Siti individuati ai sensi degli art.242,244,245 e 249 del D.Lgs 152/06 e s.m.i
Pescara	17	31	51
Chieti	14	63	76
L'Aquila	19	30	39
Teramo	37	31	125
Regione Abruzzo	87	155	291

Fonte: D.G.R. 137/2014 e Allegati.

Criticità e punti di forza

Per quanto riguarda l'uso del suolo si evidenzia come sono in aumento le superfici artificiali (+9,21 km²), a discapito delle superfici agricole (- 8,31 km²) e dei territori boscati e ambienti semi-naturali (- 1,06 km²), i dati macroregionali del centro italia sul consumo di suolo dimostrano che le superfici impermeabilizzate sono in netta crescita nelle zone metropolitane e fasce costiere ed in particolare nelle fasce altimetriche comprese tra i 0 e i 300 che si raggiungono i valori di consumo più alti (10,90%) nel 2010 **(C10)**

L'analisi delle carte relative all'erosione superficiale e del contenuto di carbonio organico nei suoli mostrano come i maggiori fenomeni erosivi risultino localizzati nelle aree interne, mentre per quanto riguarda il carbonio organico si denota come la fascia pedemontana e quella costiera mostrino valori % molto bassi, mentre le situazioni migliori risultano limitate ad alcune aree interne, tali risultati sono ulteriormente confermati dalla carta dell'indice di sensibilità alla desertificazione che evidenzia come a parte alcune aree interne, la fascia pedemontana e quella costiera sono quelle più a rischio con valori di criticità elevati **(M6)**.

Per quanto riguarda invece l'analisi dei rischi naturali legati al rischio sismico, idrogeologico e alluvionale, le caratteristiche geomorfologiche, l'elevata e diffusa sismicità del territorio legata all'orogenesi appenninica ancora in atto, le condizioni litologiche del sottosuolo caratterizzate in prevalenza da terreni e rocce predisposte alla franosità, hanno determinato l'instaurarsi di una situazione di diffuso dissesto idrogeologico. Dal punto di vista sismico 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 a livello provinciale la situazione di maggior rischio appartiene a quella dell'Aquila con 108 comuni classificati a rischio sismico e a quella di Chieti con 104 comuni classificati a rischio.**(M7)**

Dal punto di vista del dissesto idrogeologico gli oltre 1.500 km² di superfici dissestate (il 18,1% del territorio regionale) sono ripartiti su 16.423 siti ed in base alla Carta delle Aree a Rischio, la provincia di Chieti presenta il più alto grado di rischio totale (603,84 km² di cui 4,03 sono classificati come a rischio elevato o molto elevato); seguono la provincia di Teramo (365,21 km² di cui 2,81 km² classificati come a rischio elevato o molto elevato) e la provincia dall'Aquila (345,08 km² di cui 1,23 km² classificati come a rischio elevato o molto elevato). Infine la provincia di Pescara risulta avere il minor grado di rischio totale (247,23 di cui 2,02 classificati come a rischio elevato e molto elevato).

Per quanto riguarda il rischio alluvionale sono 109 i comuni abruzzesi (il 35,7% del totale) con aree riconosciute a rischio di inondazione con differente intensità con una superficie interessata di 1.513,7 kmq (il 18,1% del territorio regionale) e sono ripartite su 16.423 siti differenti. Le province in cui ricade il maggior numero di comuni a rischio idraulico sono quella di Teramo, che presenta la percentuale provinciale maggiore pari a 72,3% (34 su 47 totali) e quella di Chieti, in cui ricadono ben 38 comuni a rischio, con una percentuale regionale pari al 12,5%. **(M8)**

Risulta così che gli oltre 1.500 km₂ di superfici dissestate (il 18,1% del territorio regionale) sono ripartiti su 16.423 siti. Le tipologie di dissesto predominanti in termini di superfici coinvolte sono rappresentate in prevalenza da frane di scorrimento traslativo e rotazionale (492 km₂), seguite da deformazioni superficiali lente (378,95 km₂) e dai fenomeni calanchivi e altre forme di dilavamento (350 km₂) che sommate interessano circa l'80% della superficie regionale dissestata.

In base alla Carta delle Aree a Rischio, la provincia di Chieti presenta il più alto grado di rischio totale (603,84 km₂ di cui 4,03 sono classificati come a rischio elevato o molto elevato); seguono la provincia di Teramo (365,21 km₂ di cui 2,81 km₂ classificati come a rischio elevato o molto elevato) e la provincia dall'Aquila (345,08 km₂ di cui 1,23 km₂ classificati come a rischio elevato o molto elevato). Infine la provincia di Pescara risulta avere il minor grado di rischio totale (247,23 km₂ di cui 2,02 classificati come a rischio elevato e molto elevato). Per quanto concerne la problematica relativa ai Siti Contaminati, si assiste ad una bassa percentuale di quelli sottoposti ad opera di bonifica.

Elenco indicatori

Indicatore	Fonte
Variazione Uso del suolo (ha)	ISPRA-APAT
Consumo di suolo	ISPRA-APAT
Superficie impermeabilizzata (%)	ISPRA-APAT
Contenuto carbonio organico nei suoli	ISPRA-APAT – Regione Abruzzo
Comuni con aree soggette a pericolosità idraulica	P.S.D.A – Regione Abruzzo
Superficie interessata da dissesto idrogeologico	P.A.I – Regione Abruzzo
Lunghezza coste interessate da erosione costiera	ARTA Abruzzo
Lunghezza coste interessate da opere di difesa costiera	ARTA Abruzzo
Numero siti potenzialmente contaminati (unità)	ARTA

7.4 Acqua

Per il settore dei Acqua nel POR FESR 2014-2020 è prevista la programmazione di investimenti finalizzati alla riduzione dei consumi di risorse idriche ed alla loro salvaguardia mediante piani di prevenzione e conservazione. A tale scopo, assumono rilevanza tutte le azioni finalizzate, in modo diretto o indiretto, alla tutela ed alla gestione sostenibile delle risorse idriche, capaci di garantire un approvvigionamento a lungo termine.

Acque marino costiere e di balneazione

L'individuazione dei *corpi idrici marino costieri* della Regione Abruzzo e la loro successiva suddivisione sono state realizzate tenendo conto delle differenze dello stato di qualità, delle pressioni

esistenti sul territorio, delle discontinuità rilevanti nella struttura della fascia litoranea, della presenza e della estensione delle aree protette, delle acque a specifica destinazione funzionale, della presenza di aree sensibili o vulnerabili ai sensi degli articoli 91 e 92 del D. L.vo 152/06 e s.m.i. e dei monitoraggi pluriennali sullo stato ambientale e sulla distribuzione spazio-temporale delle variabili (Piano di Tutela delle Acque - Regione Abruzzo).

La *tipizzazione* delle acque marino costiere regionali ha permesso di individuare due tipologie di acque, secondo criteri geomorfologici ed idrologici, e tre aree territoriali. Di seguito vengono riportate le aree tipizzate, che determinano i tipi costieri delle acque marine abruzzesi ed i corrispondenti corpi idrici:

- fascia dal fiume Tronto al torrente Riccio (Pianura Litoranea/Media Stabilità);
- fascia dal torrente Riccio a Vasto (Terrazzi/Media Stabilità);
- fascia da Vasto al fiume Trigno (Pianura Litoranea/Media Stabilità).

Per quanto concerne l'analisi delle *pressioni* sulle acque marine della fascia costiera regionale, essa è stata condotta utilizzando come base di partenza le aree sopra tipizzate; all'interno di queste sono stati evidenziati i bacini idrografici scolanti ed i principali carichi afferenti. L'analisi ha considerato quanto di seguito schematizzato:

- Carichi di acque reflue domestiche
- Scarichi di acque reflue urbane
- Scarichi di acque reflue urbane con condotte sottomarine
- Scarichi di acque reflue industriali
- Foci fluviali - Carico di nutrienti (azoto e fosforo) immesso a mare (espresso in t/a)
- Foci fluviali non balneabili
- Aree portuali a prevalente carattere turistico
- Aree portuali a prevalente carattere commerciale-industriale
- Opere artificiali di difesa della costa
- Qualità ambientale della foce fluviale
- Siti di bonifica

È emerso che lungo la fascia costiera abruzzese le pressioni esercitate dalle attività antropiche risultano diversificate e presentano aspetti non uniformi. In particolare, la fascia costiera regionale, caratterizzata da pianura litoranea con arenili sabbiosi, è la più intensamente soggetta a scarichi civili ed industriali derivanti da un'economia turistica rilevante. Tale maggiore pressione sul territorio influisce sullo stato delle acque marino costiere in termini di alterazione degli equilibri ambientali con la manifestazione di fenomeni eutrofici, fioriture o bloom microalgali e la presenza di mucillagini, anche se con disposizioni spaziali e temporali differenti. Tali fenomeni risultano maggiormente caratteristici, anche se sporadici, nell'area sensibile dell'Adriatico Nord-Occidentale.

La presenza di aggregati mucilluginosi rinvenuti negli anni 2004-2005-2006 hanno comportato ripercussioni negative sugli equilibri ambientali dell'ecosistema bentico.

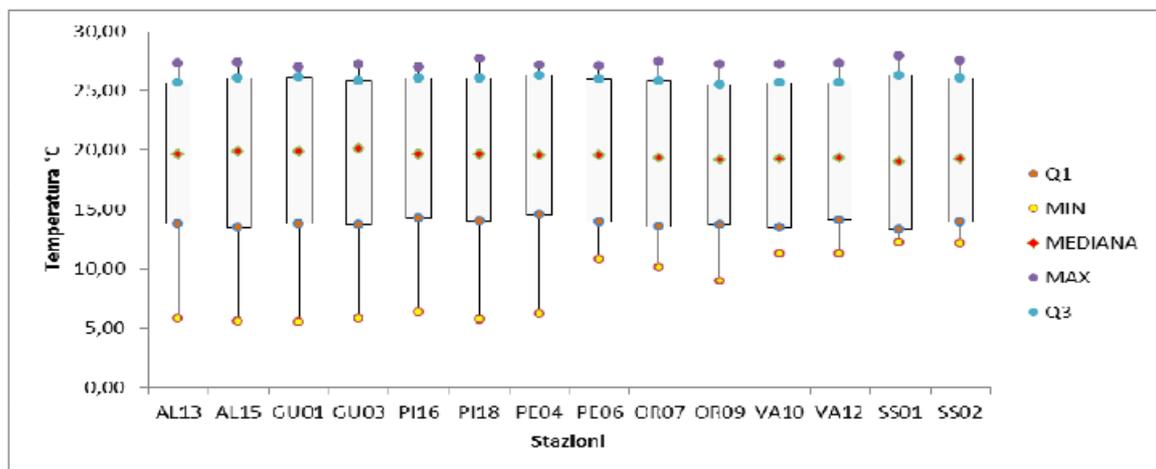
Relativamente agli *apporti* dei bacini idrografici che sversano in ambito costiero, è stato confermato un maggiore carico antropico nella fascia Nord-Centro della Regione Abruzzo, in particolare nella fascia Tronto-Riccio in cui si rinvenivano valori circa tre volte superiori rispetto alla fascia chietina; inoltre, in tale area vengono individuate due zone a diversa valenza:

- la costa teramana, caratterizzata da un carico antropico medio;
- l'area dalla foce del fiume Saline al torrente Riccio, con un carico antropico rilevante ed in cui sono presenti siti di bonifica nazionali, condotte sottomarine, foci fluviali di scarsa qualità ambientale ed opere artificiali di difesa costiera che rappresentano il 10% dell'area costiera.

La fascia che comprende parte del Comune di Vasto ed il Comune di San Salvo è caratterizzata da un carico antropico medio-basso.

Per quanto riguarda l'analisi dello *stato di qualità* dell'intero corpo idrico marino costiero abruzzese, in base ai dati rilevati dall'A.R.T.A. Abruzzo nel *Monitoraggio dell'ambiente marino-costiero nella Regione Abruzzo* (analisi dei dati osservati nel periodo Gennaio-Dicembre 2010) sui sette transetti della Rete Regionale, non si rinvenivano elementi specifici di diversità per le tre aree tipizzate e per i principali aspetti ambientali. In particolare, i parametri analizzati ai fini dell'individuazione della *qualità fisico-chimica* risultano i seguenti:

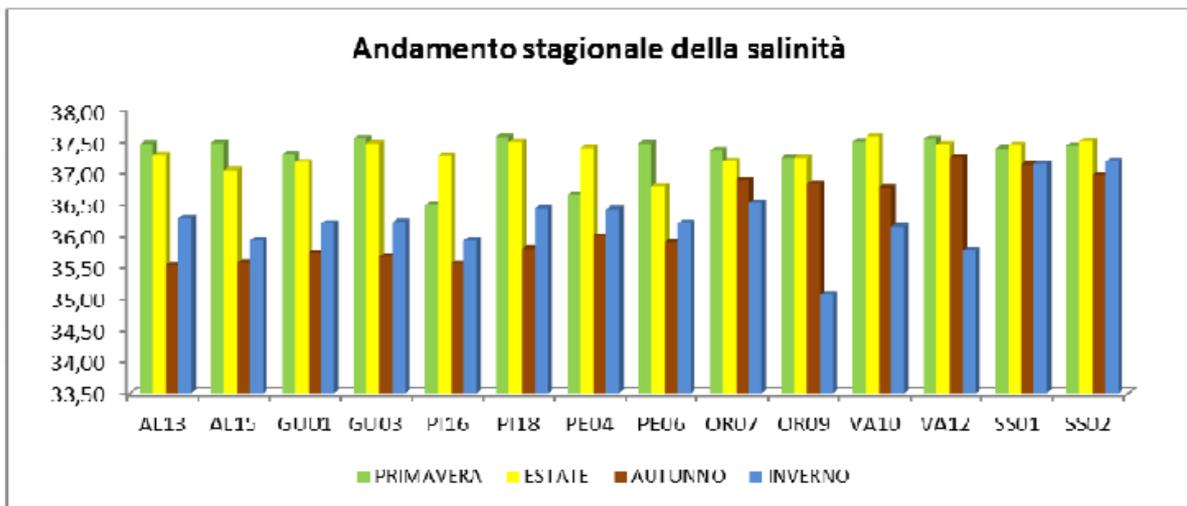
Temperatura. Nel 2012, le acque in superficie presentano un andamento sinusoidale nell'arco delle stagioni; in particolare, i valori minimi nei mesi invernali aumentano avvicinandosi ai valori massimi del periodo estivo. Tra i valori mensili si registra un minimo (5,58° C) nel mese di febbraio ad ALBA ADRIATICA, nella zona antistante il Fiume Vibrata, ed un massimo (27,85° C) nel mese di luglio a SAN SALVO, a 100 m a Sud del Torrente Buonanotte. Il valore medio annuale calcolato per tutte le stazioni di campionamento mette in evidenza una omogeneità tra le stazioni settentrionali e centro-meridionali, così come sintetizzato nella seguente Figura.



Fonte: Diagramma Box Plot della temperatura nelle singole stazioni costiere (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

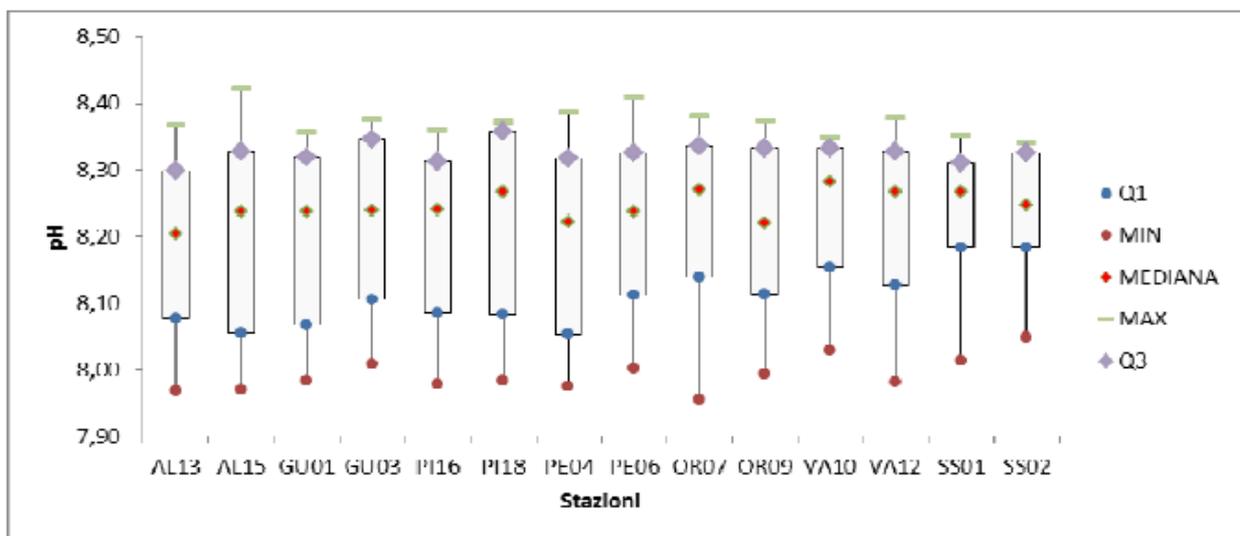
Salinità. In superficie la distribuzione dei valori di salinità presenta un'escursione compresa tra il valore minimo di 33,49 ‰ nel mese di novembre nella stazione di PINETO (300 m a Sud del Fiume Vomano) ed il valore massimo di 38,27 ‰ nel mese di luglio nella stazione di VASTO (Punta Aderci). In generale, le oscillazioni stagionali di salinità dipendono da fenomeni naturali quali precipitazioni, apporto di acque dolci continentali, evaporazione ed a situazioni idrodinamiche in grado di esercitare un'azione di rimescolamento o di stratificazione delle masse d'acqua. In Figura viene riportato l'andamento

stagionale delle salinità, registrato in superficie nelle stazioni monitorate, da cui emergono valori di salinità più elevati nel periodo primaverile:



Fonte: Andamento stagionale della salinità superficiale nelle stazioni monitorate (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

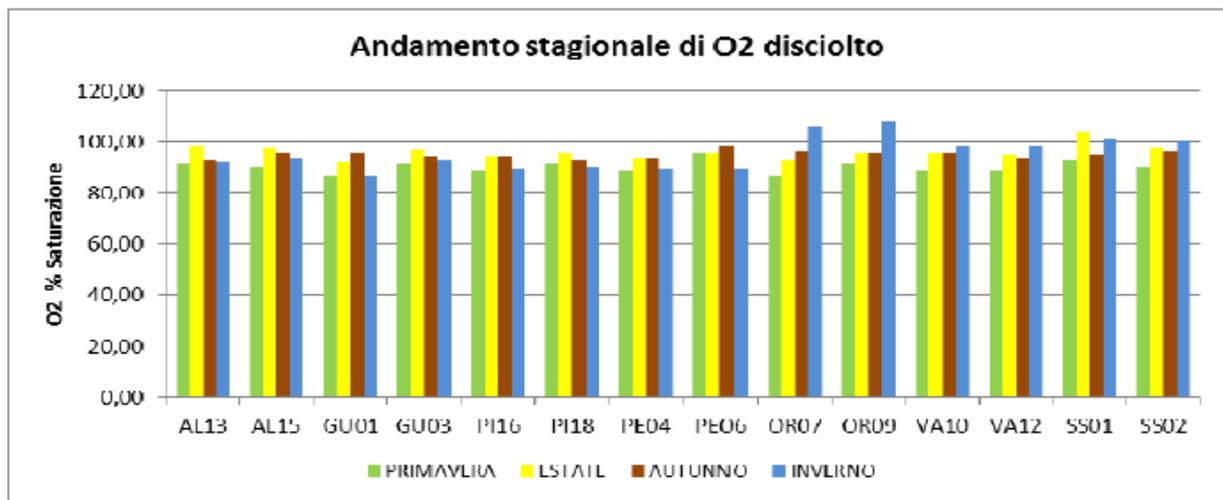
Concentrazione idrogenionica (pH). Rappresenta il parametro che, grazie all'azione del forte sistema tampone esercitato dall'acqua di mare, esprime la più ristretta variabilità con un valore medio in superficie pari a 8,21 unità di pH, un massimo di 8,42 a luglio nella stazione di ALBA ADRIATICA (zona antistante il Fiume Vibrata) ed un minimo a giugno di 7,96 nella stazione di ORTONA (Punta Acquabella). Di seguito, si riporta l'andamento annuale dei valori di pH calcolati in superficie in ciascuna stazione di monitoraggio:



Fonte: Diagramma Box Plot del pH nelle singole stazioni di monitoraggio costiere (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

Ossigeno disciolto. L'ossigeno disciolto rappresenta un indicatore dello stato trofico di un ecosistema marino, in quanto il suo andamento è correlato alla biomassa autotrofa presente. In particolare, nella campagna di monitoraggio condotta dall'A.R.T.A. Abruzzo nell'anno 2012 si riscontra un valore medio di ossigeno disciolto in superficie di 94,02 %, con un minimo di 82,40% a maggio nella stazione di GIULIANOVA (500 m a Sud del molo Sud del porto) ed un massimo di 119,80 % a febbraio nella stazione di ORTONA (Punta Acquabella). Si riporta di seguito l'andamento stagionale di ossigeno disciolto in ciascuna stazione di monitoraggio, dal quale emerge un trend di concentrazione di ossigeno disciolto

omogeneo per quasi la totalità delle stazioni, anche se con minime differenze nel periodo invernale per le stazioni costiere poste a Sud:

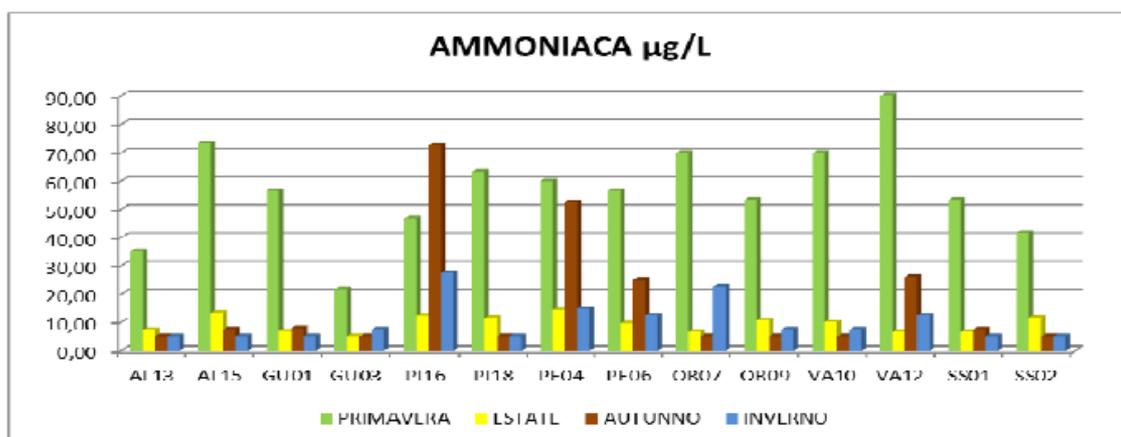


Fonte: Andamento dei valori stagionali di ossigeno disciolto (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

Clorofilla "a". In superficie la concentrazione media annuale di *Clorofilla "a"*, misurata in loco tramite fluorimetro associato alla sonda multiparametrica, è stata di 0,36 µg/L, con un valore minimo pari a 0,01 µg/L a luglio nella stazione di SAN SALVO (100 m a Sud del Torrente Buonanotte) ed un massimo di 1,31 µg/L rilevato ad ottobre nella stazione di PESCARA (zona antistante Via Cadorna). Non risultano evidenti fenomeni di fioriture algali nel set di dati in esame.

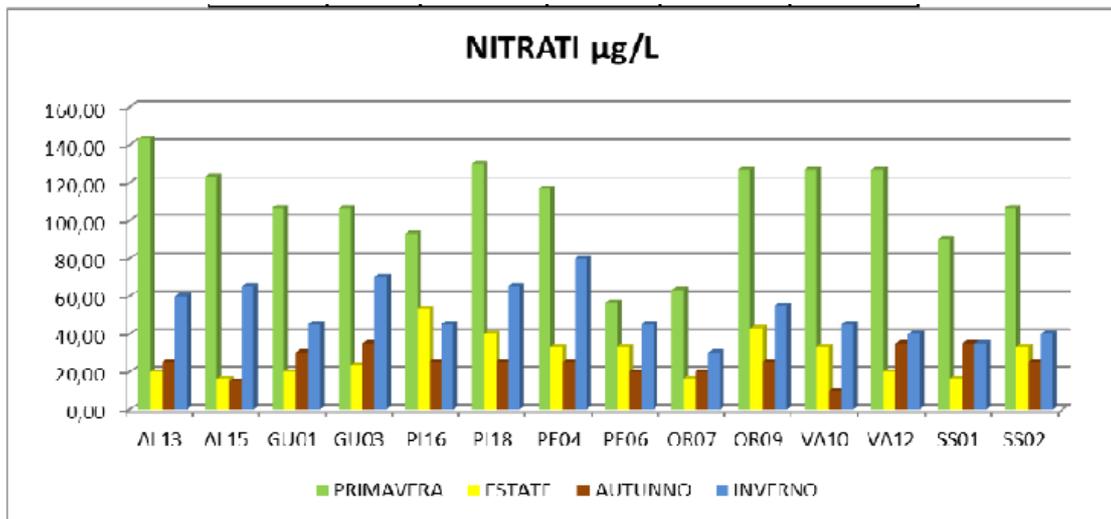
Trasparenza. I valori di trasparenza sono compresi tra un massimo di 13,0 m rilevato a luglio presso la stazione di VASTO ed un minimo pari a 0,5 m rilevato nelle stazioni di PINETO a luglio, di ORTONA e di SAN SALVO a novembre. In generale, la trasparenza delle acque varia in base a numerosi fattori, tra cui gli apporti di acque continentali e la presenza di microalghe in colonna d'acqua.

Ammoniaca. In superficie la concentrazione media annua di ammoniaca è stata pari a 25,19 µg/L con un valore minimo di concentrazione pari al limite di rilevabilità strumentale < 10 µg/L, per il quale si considera metà del valore per l'analisi statistica (5,00 µg/L), ed un valore massimo di 170,00 µg/L nel mese di maggio nelle stazioni di ALBA ADRIATICA e di VASTO. La distribuzione stagionale delle concentrazioni di ammoniaca rilevate in superficie, presenta valori più elevati nel periodo primaverile:



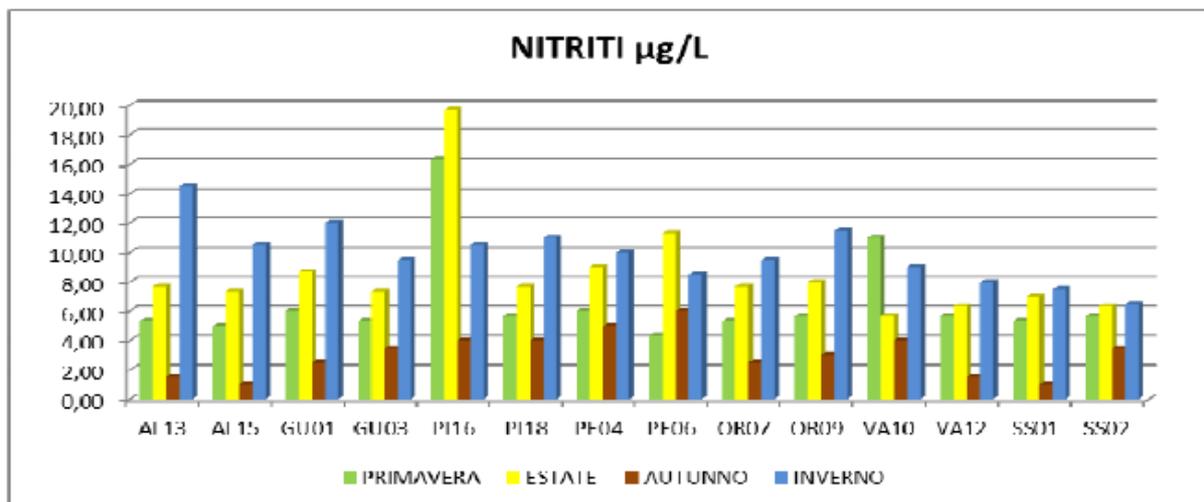
Fonte: Andamento stagionale delle concentrazioni di ammoniaca rilevata in superficie (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

Nitrati. In superficie la concentrazione media del nitrato è di 56,43 µg/L, con un valore minimo di 10,00 µg/L a luglio e ad agosto ed un valore massimo di 200,00 µg/L a giugno nella stazione di ALBA ADRIATICA. La distribuzione stagionale delle concentrazioni di nitrati rilevata in superficie, evidenzia valori più elevati nel periodo primaverile per la totalità delle stazioni monitorate:



Fonte: Andamento stagionale delle concentrazioni di nitrati rilevate in superficie (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

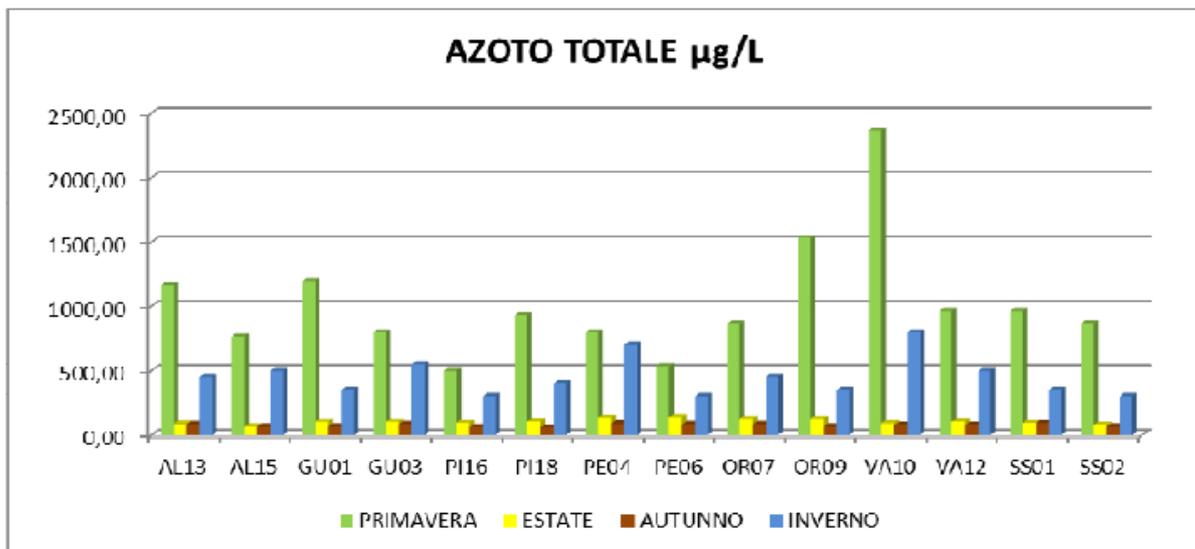
Nitriti. In superficie la concentrazione media dei nitriti è di 7,14 µg/L, con un valore minimo di 1,00 µg/L nel mese di ottobre nelle stazioni di ALBA ADRIATICA (zona antistante il Fiume Vibrata), ORTONA (Punta Acquabella), VASTO (Punta Aderci) e SAN SALVO (100 m a Sud del Torrente Buonanotte) e nel mese di novembre nelle stazioni di ALBA ADRIATICA (zona antistante il Fiume Vibrata) e SAN SALVO (100 m a Sud del Torrente Buonanotte) ed un valore massimo pari a 46,00 µg/L a luglio nella stazione di PINETO (300 m a Sud del Fiume Vomano). La seguente Figura illustra l'andamento stagionale delle concentrazioni di nitriti rilevati in superficie nelle stazioni monitorate, dalla quale si evidenzia un incremento nel periodo invernale, picchi estivi a PINETO (300 m a Sud del Fiume Vomano) e PESCARA (zona antistante Via Cadorna) e valori bassi nel periodo autunnale per la totalità delle stazioni:



Fonte: Andamento stagionale delle concentrazioni di nitriti rilevate in superficie (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

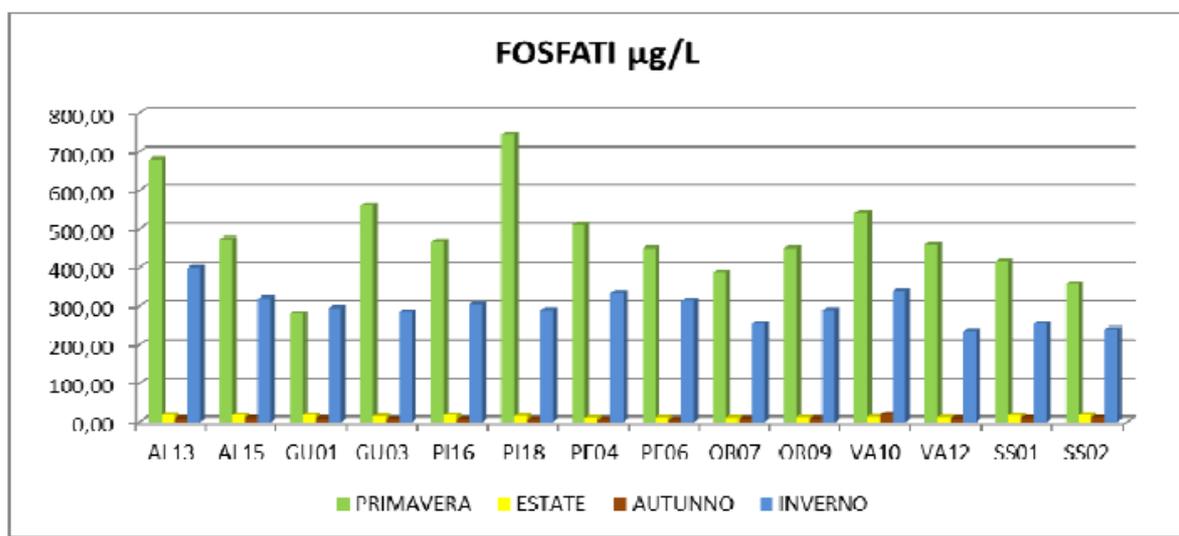
Azoto totale. In superficie la concentrazione media di azoto totale è di 442,79 µg/L, con un valore minimo pari a 70,00 µg/L a settembre nella stazione di PINETO, ad ottobre nelle stazioni di GIULIANOVA, PINETO, ORTONA e SAN SALVO ed a novembre nelle stazioni di GIULIANOVA, ORTONA, VASTO e SAN SALVO, ed un valore massimo di 1900,00 µg/L a giugno nella stazione di SAN SALVO. La Figura di seguito

riportata mette in evidenza che le concentrazioni minime di azoto totale rilevate in superficie si hanno nella stagione autunnale:



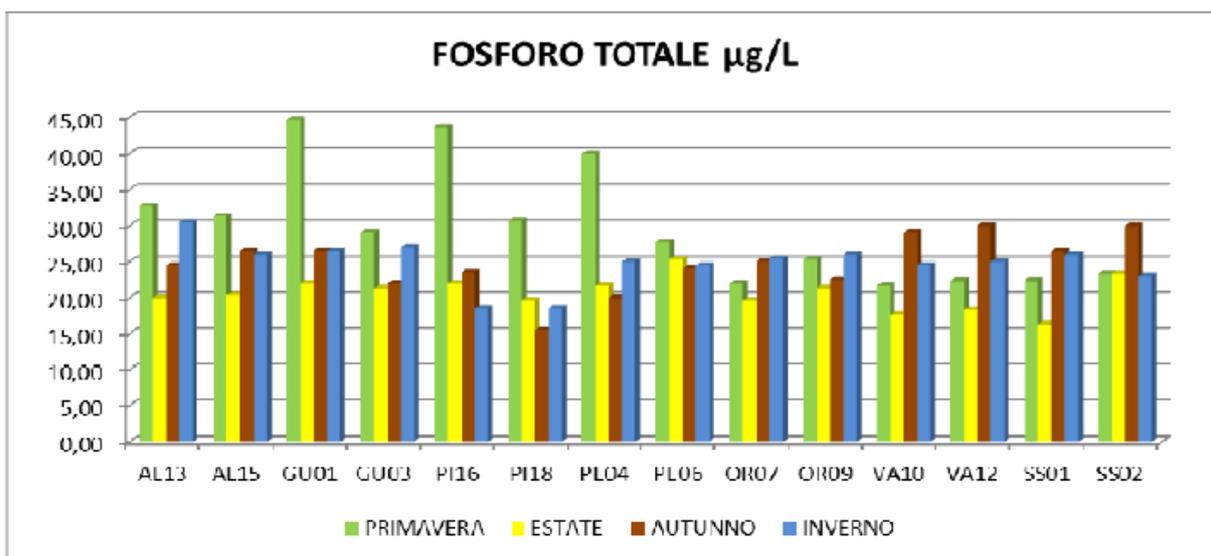
Fonte: Andamento stagionale delle concentrazioni di azoto totale rilevate in superficie (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

Fosforo da ortofosfati. In superficie la concentrazione media di fosforo da ortofosfati è di 210,71 µg/L con un massimo di 1500,00 µg/L ad aprile nella stazione di ALBA ADRIATICA (zona antistante il Fiume Vibrata) ed un minimo di 3,00 µg/L ad agosto nelle stazioni di ORTONA (Punta Acquabella), VASTO (Punta Aderci) e SAN SALVO (100 m a Sud del Torrente Buonanotte). Si riporta di seguito l’andamento dei fosfati rilevato in superficie, da cui emergono marcate oscillazioni stagionali con concentrazioni più elevate in primavera e valori minimi nei periodi estivo ed autunnale:



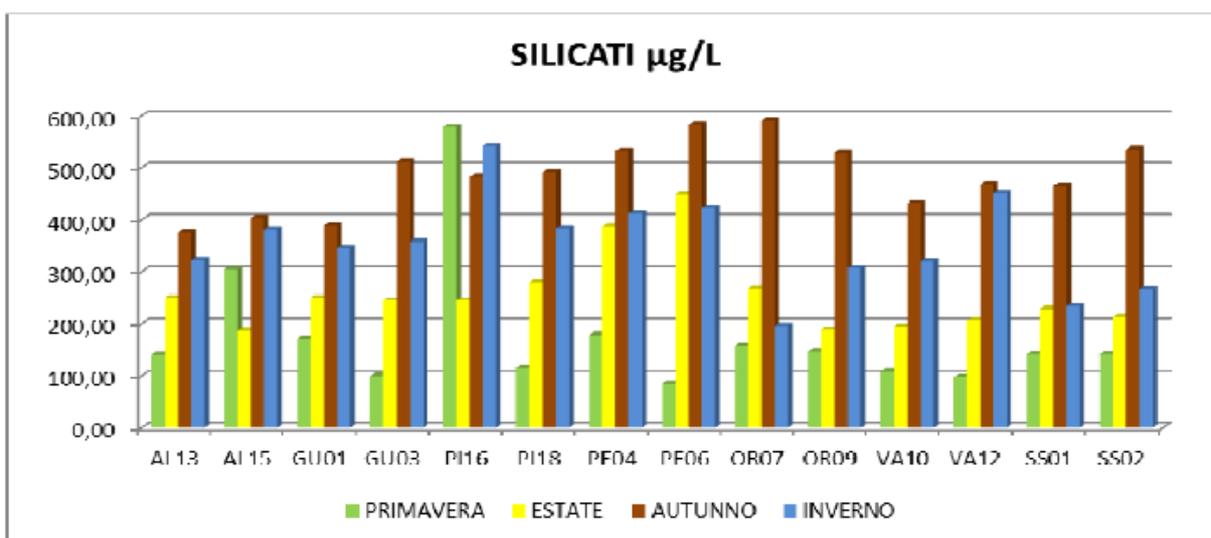
Fonte: Andamento stagionale delle concentrazioni di fosfati rilevate in superficie (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

Fosforo totale. In superficie la concentrazione media di fosforo totale è di 25,01 µg/L con un massimo di 88,00 µg/L ad aprile nella stazione di PINETO (300 m a Sud del Fiume Vomano) ed un minimo di 10,00 µg/L a luglio nella stazione di SAN SALVO (100 m a Sud del Torrente Buonanotte). Di seguito si riporta la Figura che mostra il trend di concentrazione di fosforo totale rilevato in superficie; in essa si nota che le stazioni a Nord mostrano dei picchi nel periodo primaverile, mentre le stazioni a Sud nel periodo autunnale:



Fonte: Andamento stagionale delle concentrazioni di fosforo totale rilevate in superficie (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

Silicati. In superficie la concentrazione media di silicati è di 297,71 µg/L con un massimo di 973,00 µg/L a maggio nella stazione di PINETO ed un minimo di 56,00 µg/L ad aprile nella stazione di SAN SALVO. I valori più elevati si riscontrano nel periodo autunnale per la totalità delle stazioni monitorate, ad eccezione della stazione di PINETO che mostra un picco in primavera:



Fonte: Andamento stagionale delle concentrazioni di silicati rilevate in superficie (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

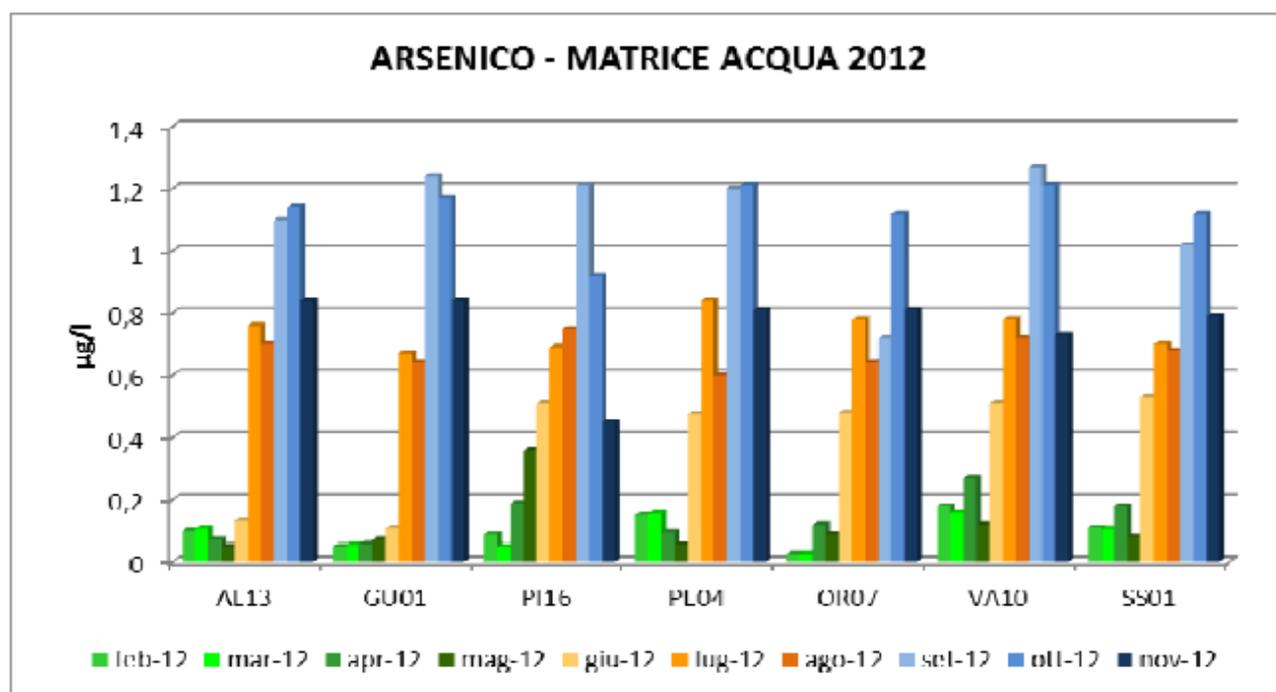
Indice trofico Trix. I valori mensili relativi al periodo gennaio-dicembre 2012 sono stati calcolati utilizzando i valori di clorofilla “a” misurata in campo; per le acque di superficie, si evidenzia un valore medio annuale di Indice trofico Trix pari a 4,17 per la fascia a 500 m dalla costa ed un valore di 3,96 per la fascia a 3000 m dalla costa, entrambi corrispondenti ad uno Stato trofico “Buono”. In particolare:

- il transetto di ALBA ADRIATICA presenta un valore medio annuo di Indice trofico pari a 4,03, con un conseguente Stato trofico “Buono”;
- nel transetto di GIULIANOVA si registra un valore medio annuo di Indice trofico pari a 4,11 ed uno Stato trofico “Buono”;

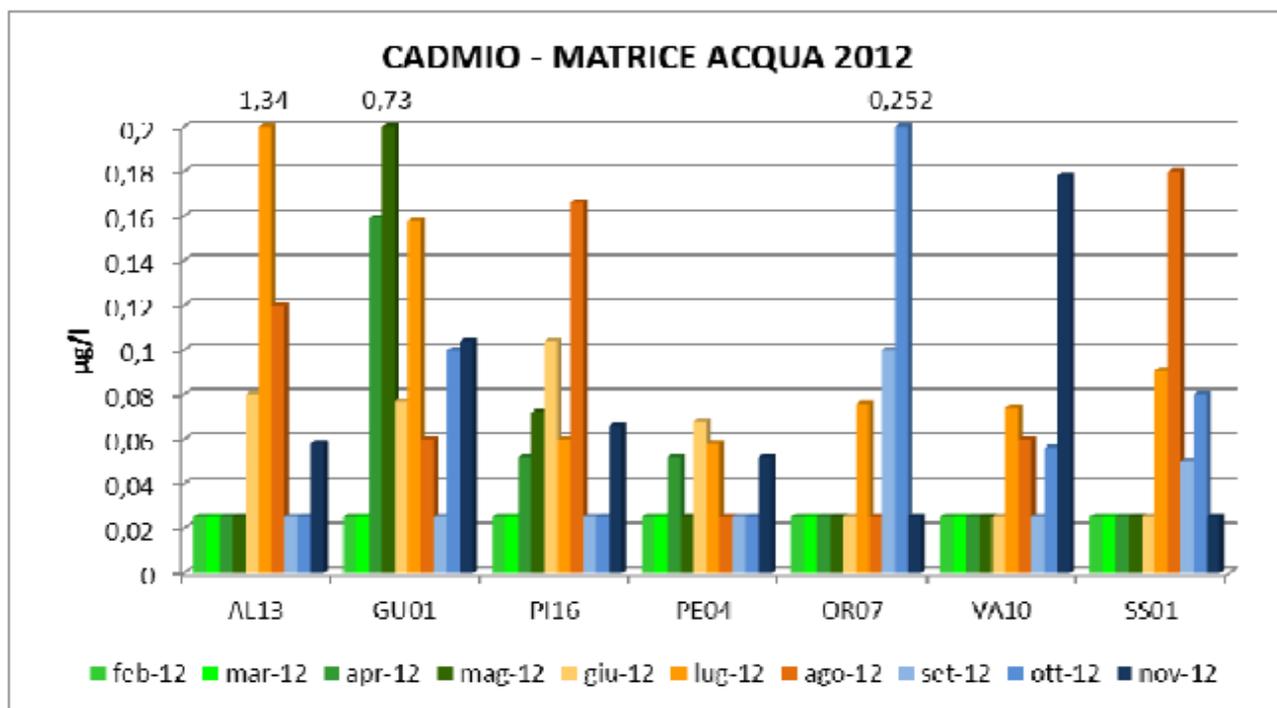
- il transetto di PINETO presenta un valore medio annuo di Indice trofico pari a 4,17, con un conseguente Stato trofico "Buono";
- nel transetto di PESCARA si ottiene un valore medio annuo di Indice trofico pari a 4,15 ed uno Stato trofico "Buono";
- il transetto di ORTONA presenta un valore medio annuo di Indice trofico pari a 4,10 ed uno Stato trofico "Buono";
- nel transetto di VASTO si registra un valore medio annuo di Indice trofico pari a 4,03, con un conseguente Stato trofico "Buono";
- il transetto di SAN SALVO presenta un valore medio annuo di Indice trofico pari a 3,88 ed uno Stato trofico "Buono".

Inquinanti chimici. I risultati relativi agli inquinanti chimici *Composti organici volatili (VOC)*, *Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)*, *Pesticidi* ed *Organometalli (TBT)*, determinati sui campioni di acqua, fanno emergere una situazione con valori sempre inferiori al limite di rilevabilità. Per quanto riguarda, invece, i valori dei *Microinquinanti inorganici (Metalli)*, essi risultano spesso inferiori ai limiti di rilevabilità o comunque sempre inferiori ai limiti previsti dal D.M. n. 260/10; è stato, però, riscontrato un superamento dei valori limite consentiti per l'elemento *Cadmio* nelle stazioni di ALBA ADRIATICA (1,34 µg/l), nel mese di luglio 2012, e di GIULIANOVA (0,73 µg/l), nel mese di maggio 2012.

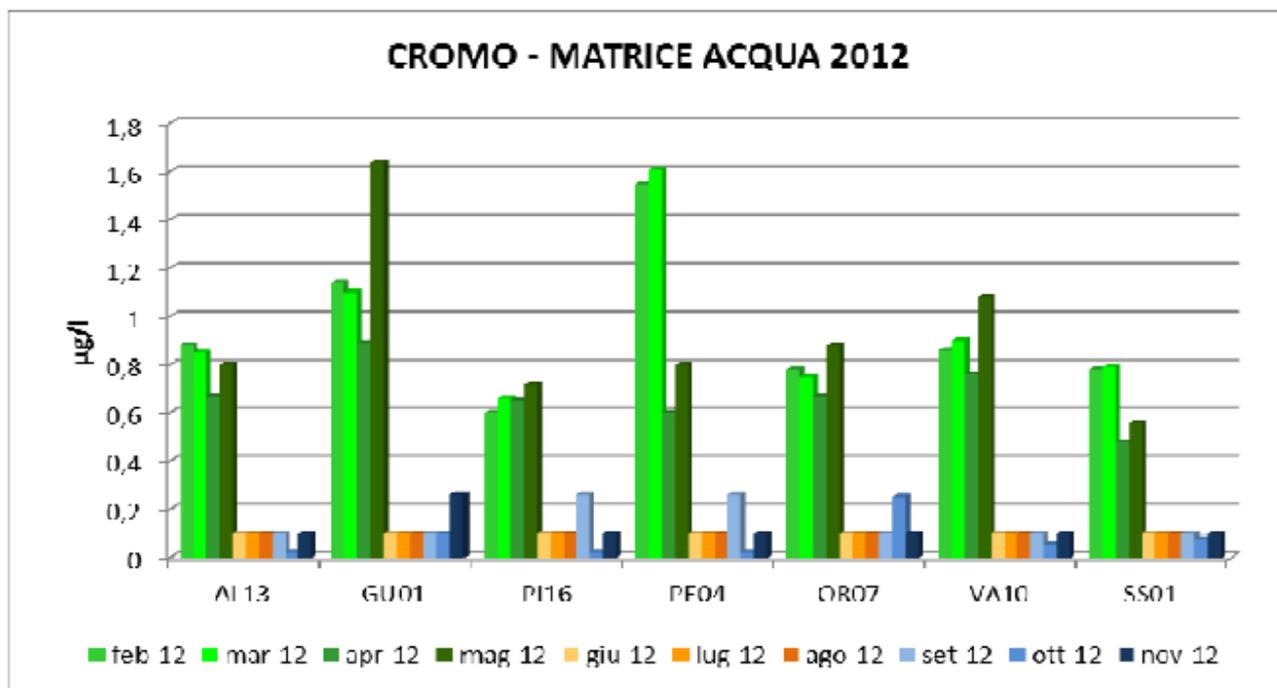
Si riportano di seguito i grafici relativi all'andamento delle concentrazioni mensili di **Metalli** rilevate nelle stazioni campionate, tranne che per il Mercurio ed il Nichel che sono risultati quasi sempre inferiori al limite di rilevabilità strumentale:



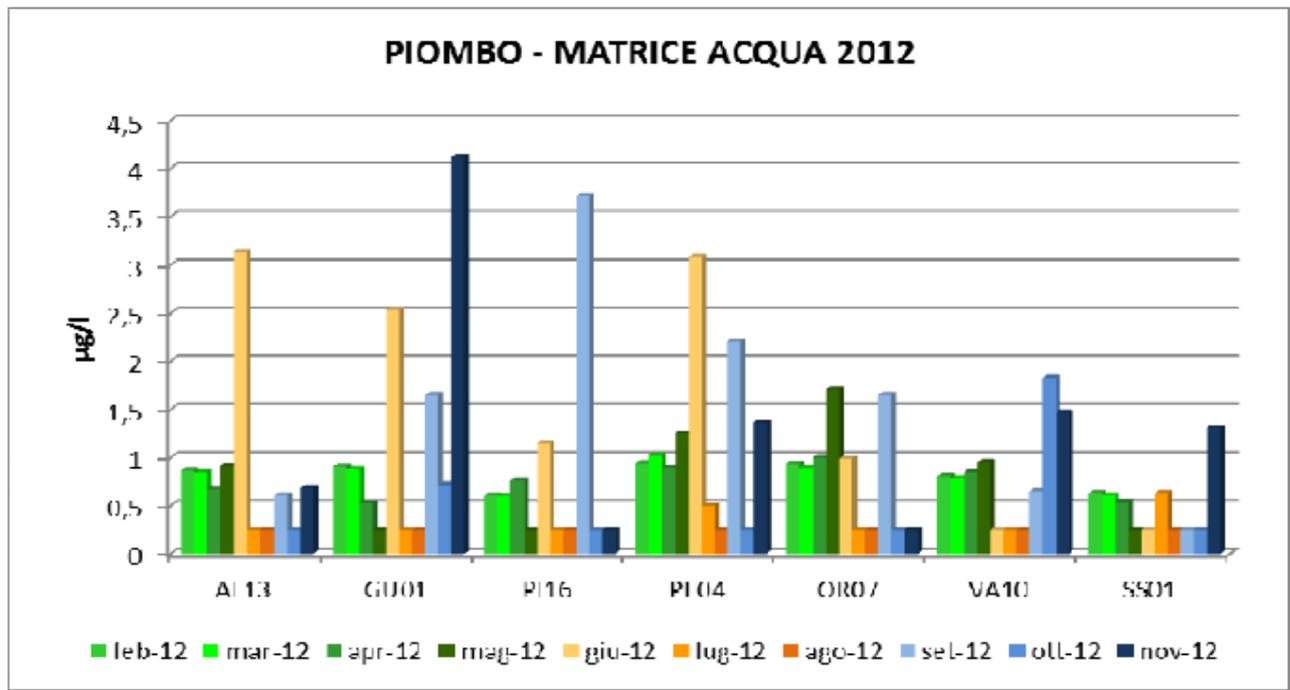
Fonte: Andamento del metallo *Arsenico* nelle stazioni di ALBA ADRIATICA (AL13), GIULIANOVA (GU01), PINETO (PI16), PESCARA (PE04), ORTONA (OR07), VASTO (VA10) e SAN SALVO (SS01) (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).



Fonte: Andamento del metallo *Cadmio* nelle stazioni di ALBA ADRIATICA (AL13), GIULIANOVA (GU01), PINETO (PI16), PESCARA (PE04), ORTONA (OR07), VASTO (VA10) e SAN SALVO (SS01) (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).



Fonte: Andamento del metallo *Cromo* nelle stazioni di ALBA ADRIATICA (AL13), GIULIANOVA (GU01), PINETO (PI16), PESCARA (PE04), ORTONA (OR07), VASTO (VA10) e SAN SALVO (SS01) (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).



Fonte: Andamento del metallo *Piombo* nelle stazioni di ALBA ADRIATICA (AL13), GIULIANOVA (GU01), PINETO (PI16), PESCARA (PE04), ORTONA (OR07), VASTO (VA10) e SAN SALVO (SS01) (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

Per l'analisi granulometrica effettuata sui sedimenti nelle stazioni a 500 m di distanza dalla costa (A.R.T.A. Abruzzo), si è proceduto con la caratterizzazione dei campioni superficiali, mentre per le stazioni a 3000 m dalla costa è stato approfondito lo studio sia degli strati superficiali che profondi. In particolare, i risultati delle analisi dei campioni superficiali dei sedimenti prelevati in tutte le stazioni sotto costa risultano prevalentemente arenitici, in quanto non superano la percentuale del 10% relativa alla frazione pelitica. I sedimenti superficiali prelevati a 3000 m dalla costa mostrano, invece, un incremento della frazione pelitica che arriva a valori superiori al 50% nelle stazioni di Pineto e di Ortona. I sedimenti profondi prelevati a 3000 m di distanza dalla costa fanno registrare un andamento coerente rispetto ai campioni prelevati in superficie, con un leggero incremento della frazione pelitica. In generale, tale componente aumenta nello strato più profondo anche se nelle stazioni di Giulianova e Pescara si è riscontrata una lieve diminuzione.

Per quanto concerne il *Carbonio Organico (TOC)*, i risultati rilevati mostrano valori compresi fra < 0,5% (limite di rilevabilità dello strumento) e 2,10% (nella stazione di Vasto ad Aprile); in generale, nelle aree poste a Sud della costa abruzzese, le concentrazioni di carbonio organico più elevate si registrano nel mese di novembre 2010. **Figura 7-26:** Valori degli elementi in tracce nei sedimenti dei transetti a 500 m e 3000 m.

Figura 7-26: Valori degli elementi in tracce nei sedimenti dei transetti a 500 m e 3000 m.

Stazioni	Data prelievo	Carboni o organico %	Arsenico (mg/kg)	Cadmio (mg/kg)	Cromo Tot. (mg/kg)	Mercurio (mg/kg)	Nichel (mg/kg)	Piombo (mg/kg)
Alba Adriatica 1	15/04/2010	< 0,5	6,1	0,100	15,0	0,025	9,2	3,3
	29/11/2010	1,63	6,9	0,025	16,0	0,025	10,0	3,4

Stazioni	Data prelievo	Carboni o organico %	Arsenico (mg/kg)	Cadmio (mg/kg)	Cromo Tot. (mg/kg)	Mercurio (mg/kg)	Nichel (mg/kg)	Piombo (mg/kg)
Alba Adriatica 2	15/04/2010	0,90	7,4	0,100	27,0	0,025	15,5	5,8
	29/11/2010	1,67	8,3	0,025	22,0	0,025	10,0	4,2
Giulianova 1	03/03/2010	1,65	7,2	0,7	19,0	0,025	12,0	12,0
	15/04/2010	1,43	7,1	0,100	21,0	0,025	14,4	4,1
	29/11/2010	< 0,5	6,6	0,025	18,0	0,025	12,0	3,8
Giulianova 2	03/03/2010	1,56	8,3	0,9	30,0	0,025	15,0	15,0
	15/04/2010	< 0,5	8,3	0,100	39,0	0,025	22,5	8,1
	29/11/2010	1,15	6,7	0,025	30,0	0,025	16,0	6,0
Pineto 1	15/04/2010	1,22	5,2	0,050	23,0	0,025	14,5	4,5
	29/11/2010	< 0,5	6,5	0,025	16,0	0,025	10,0	2,9
Pineto 2	15/04/2010	1,08	8,4	0,100	54,0	0,025	32,4	10,5
	29/11/2010	2,01	10,5	0,060	66,0	0,025	39,0	12,0
Pescara 1	03/03/2010	1,65	8,3	0,7	17,0	0,025	9,0	9,0
	13/04/2010	1,30	7,7	0,200	16,0	0,025	10,3	3,7
	29/11/2010	1,38	8,1	0,025	19,0	0,025	8,8	2,9
Pescara 2	03/03/2010	1,83	8,7	0,9	24,0	0,025	14,0	14,0
	13/04/2010	1,35	10,4	0,200	59,0	0,025	32,2	11,4
	29/11/2010	1,36	6,8	0,025	19,0	0,025	11,0	3,6
Ortona 1	25/02/2010	1,44	7,8	0,6	13,0	0,025	8,0	8,0
	13/04/2010	< 0,5	6,0	0,050	11,0	0,025	8,0	2,7
	25/11/2010	1,46	6,5	0,070	11,0	0,025	9,7	3,1
Ortona 2	25/02/2010	1,44	9,6	1,4	52,0	0,025	31,0	31,0
	13/04/2010	1,09	9,4	0,100	50,0	0,025	29,3	10,6
	25/11/2010	1,08	6,5	0,060	51,0	0,025	28,0	9,1
Vasto 1	25/02/2010	1,37	8,6	0,5	11,0	0,025	6,0	6,0
	14/04/2010	2,10	7,3	0,100	8,0	0,025	6,7	2,0
	25/11/2010	1,30	6,7	0,050	9,2	0,025	8,0	2,1
Vasto 2	25/02/2010	0,94	10,3	1,3	44,0	0,025	26,0	26,0
	14/04/2010	1,75	8,1	0,100	34,0	0,025	20,7	7,5
	25/11/2010	< 0,5	7,9	0,100	9,0	0,025	6,3	2,3
San Salvo 1	14/04/2010	1,60	7,9	0,100	9,0	0,025	6,3	2,3
	25/11/2010	< 0,5	8,0	0,060	9,8	0,025	6,0	2,0
San Salvo 2	14/04/2010	1,06	8,5	0,100	28,0	0,025	17,2	6,3
	25/11/2010	< 0,5	7,5	0,025	21,0	0,025	13,0	3,9

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da A.R.T.A. Abruzzo-2010.

Le successive Tabelle riportano i valori dei Metalli previsti dal D.M. 260/10, espressi in SQA-MA (Standard di Qualità Ambientale) come valore medio annuo:

Figura 7-27: Valori degli elementi in tracce nei sedimenti dei transetti a 500 m e 3000 m.

Metalli in tracce nei sedimenti (Tabella 2/A D.M. 260/10)					
Stazioni		Cadmio (mg/kg)	Mercurio (mg/kg)	Nichel (mg/kg)	Piombo (mg/kg)
Alba Adriatica 1		0,06	<0,05	9,6	3,4
Alba Adriatica 2	In superficie	0,06	<0,05	12,8	5,0
	In profondità	0,06	<0,05	12,8	5,0
Giulianova 1		0,06	<0,05	13,2	4,0
Giulianova 2	In superficie	0,06	<0,05	19,3	7,1
	In profondità	0,06	<0,05	15,3	5,6
Pineto 1		0,04	<0,05	12,3	3,7
Pineto 2	In superficie	0,08	<0,05	35,7	11,3
	In profondità	0,08	<0,05	25,0	9,9
Pescara 1		0,08	<0,05	9,6	3,3
Pescara 2	In superficie	0,11	<0,05	21,6	7,5
	In profondità	0,06	<0,05	15,2	5,3
Ortona 1		0,06	<0,05	8,9	2,9
Ortona 2	In superficie	0,08	<0,05	28,7	9,9
	In profondità	0,14	<0,05	34,9	10,5
Vasto 1		0,08	<0,05	7,4	2,1
Vasto 2	In superficie	0,08	<0,05	19,9	6,8
	In profondità	0,11	<0,05	38,7	11,4
San Salvo 1		0,08	<0,05	6,2	2,2
San Salvo 2	In superficie	0,06	<0,05	15,1	5,1
	In profondità	0,08	<0,05	32,5	10,1
SQA-MA		0,3	0,3	30,0	30,0

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da A.R.T.A. Abruzzo-2010.

Per le altre sostanze non prioritarie i valori sono risultati inferiori ai limiti tabellari⁶⁰ per l'Arsenico ed il Cromo VI, mentre il Cromo Totale presenta superamenti in alcune stazioni di monitoraggio, come evidenziato nella seguente Tabella:

⁶⁰ Tabella 3/B D.M. 260/10.

Figura 7-28: Valori degli elementi in tracce nei sedimenti dei transetti a 500 m e 3000 m.

Metalli in tracce nei sedimenti (Tabella 3/B D.M. 260/10)				
Stazioni		Arsenico (mg/kg)	Cromo Totale (mg/kg)	Cromo VI (mg/kg)
Alba Adriatica 1		6,50	15,50	< 0,5
Alba Adriatica 2	In superficie	7,85	24,50	< 0,5
	In profondità	7,60	33,50	< 0,5
Media anno				< 0,5
Giulianova 1		6,85	19,50	< 0,5
Giulianova 2	In superficie	7,50	34,50	< 0,5
	In profondità	6,60	26,50	< 0,5
Media anno				< 0,5
Pineto 1		5,85	19,50	< 0,5
Pineto 2	In superficie	9,45	60,00	< 0,5
	In profondità	9,25	60,00	< 0,5
Media anno				< 0,5
Pescara 1		7,90	17,50	< 0,5
Pescara 2	In superficie	8,60	39,00	< 0,5
	In profondità	8,00	26,00	< 0,5
Media anno				< 0,5
Ortona 1		6,25	11,00	< 0,5
Ortona 2	In superficie	7,95	50,50	< 0,5
	In profondità	9,25	59,50	< 0,5
Media anno				< 0,5
Vasto 1		7,00	8,60	< 0,5
Vasto 2	In superficie	7,50	31,00	< 0,5
	In profondità	8,20	68,50	< 0,5
Media anno				< 0,5
San Salvo 1		7,95	9,40	< 0,5
San Salvo 2	In superficie	8,00	24,50	< 0,5
	In profondità	8,10	57,50	< 0,5
Media anno				< 0,5
SQA-MA		12,00	50,00	2,0

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da A.R.T.A. Abruzzo-2010.

Per gli altri inquinanti determinati sui sedimenti è emerso che non sono stati mai rilevati pesticidi organici, i P.C.B. sono assenti in tutte le stazioni e per le Diossine, i Furani ed i P.C.B. diossine simili il

valore di riferimento (dato dalla somma delle tre sostanze citate⁶¹) è risultato sempre inferiore allo Standard di Qualità Ambientale ($2 \times 10^{-3} \mu\text{gTE/kg}$).

I valori degli Idrocarburi Policiclici Aromatici Totali (I.P.A.) presentano superamenti rilevanti del limite (800 $\mu\text{g/kg}$) nella stazione superficiale di San Salvo, mentre le altre stazioni monitorate risultano al di sotto di tale valore limite oppure rientrano nella tolleranza del 20% di scostamento dal valore previsto dal D.M. 260/10. I componenti maggiormente presenti, probabilmente a causa di apporti antropici dalle acque superficiali oppure alle attività da diporto, risultano di seguito riportati:

- il Naftalene presenta valori lievemente superiori al limite per le stazioni di Pineto (in profondità) e Pescara (in superficie);
- il Fluorantene mostra valori eccedenti il limite per le stazioni di Alba Adriatica (in superficie ed in profondità), Giulianova (in superficie), Pineto (in superficie), Pescara (in superficie ed in profondità), Ortona (in superficie), Vasto (in superficie) e San Salvo (in superficie ed in profondità).

Per i *saggi tossicologici* sono stati utilizzati il batterio marino *Vibrio fischeri*, applicato al sedimento tal quale (Solid Phase Test) ed alla matrice acquosa (elutriato), l'alga marina *Dunaliella tertiolecta* ed il test di sviluppo embrionale (test di tossicità sub-cronico) con il bivalve *Mytilus galloprovincialis* applicati alla matrice acquosa. Sono stati prelevati campioni di sedimento superficiale e profondo nei transetti a 500 m ed a 3000 m dalla costa nelle stazioni di Alba Adriatica, Pineto, Giulianova, Pescara, Ortona, Vasto e San Salvo nelle campagne di campionamento effettuate nei mesi di febbraio, aprile e novembre 2010.

I risultati ottenuti sul sedimento tal quale applicando il batterio luminescente direttamente sulla fase solida sono espressi in S.T.I. (Sediment Toxicity Index) come rapporto tra la tossicità misurata e quella naturale stimata in relazione alla frazione pelitica contenuta in ogni campione analizzato. Poiché la tossicità dei sedimenti è riconducibile prevalentemente alla frazione pelitica, che offre una maggiore superficie di adesione o di adsorbimento dei contaminanti, tale Indice permette di correlare la tossicità eventualmente presente nella frazione < 63mm. Ad esso è stata correlata una Classe di tossicità a cui corrisponde un giudizio di qualità che va da "Tossicità assente o trascurabile" (A), "Tossicità media" (B), "Tossicità alta" (C) e "Tossicità molto alta" (D).

Nel mese di febbraio 2010, tutte le stazioni a 500 m dalla costa non presentano tossicità; anche le stazioni a 3000 m di distanza dalla costa fanno rilevare che i sedimenti dello strato superficiale e profondo hanno una tossicità assente.

Figura 7-29: Scala di tossicità utilizzata per i sedimenti (novembre 2010).

Stazioni		<i>Vibrio fischeri</i> (SPT)	<i>Dunaliella</i> <i>tertiolecta</i>	<i>Paracentrotus</i> <i>lividus</i> fecondazione	<i>Paracentrotus</i> <i>lividus</i> embriotossicità
Alba Adriatica 1		A	A	A	A
Alba Adriatica 2	In superficie	A	A	A	A
	In profondità	A	A	A	B
Giulianova 1		A	A	A	A
Giulianova 2	In superficie	A	A	A	B
	In profondità	A	A	A	C

⁶¹ D.M. 260/10.

Pineto 1		A	A	A	A
Pineto 2	In superficie	A	A	A	A
	In profondità	A	A	A	A
Pescara 1		A	A	A	A
Pescara 2	In superficie	A	A	A	A
	In profondità	A	A	A	A
Ortona 1		A	A	A	A
Ortona 2	In superficie	B	A	A	A
	In profondità	B	A	A	A
Vasto 1		A	A	A	C
Vasto 2	In superficie	A	A	A	B
	In profondità	A	A	A	A
San Salvo 1		A	A	A	A
San Salvo 2	In superficie	A	A	A	A
	In profondità	A	A	A	A

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da A.R.T.A. Abruzzo-2010.

Le analisi chimiche eseguite sul *biota* sono state effettuate su un pool di 30 organismi, suddivisi in 3 repliche, ciascuna delle quali contenente i tessuti molli di 10 animali. Gli standard di qualità sul Biota⁶² si riferiscono ai tre analiti Mercurio, Esaclorobenzene ed Esaclorobutadiene. **Figura 7-30**

Figura 7-30: Risultati delle analisi chimiche effettuate sul biota.

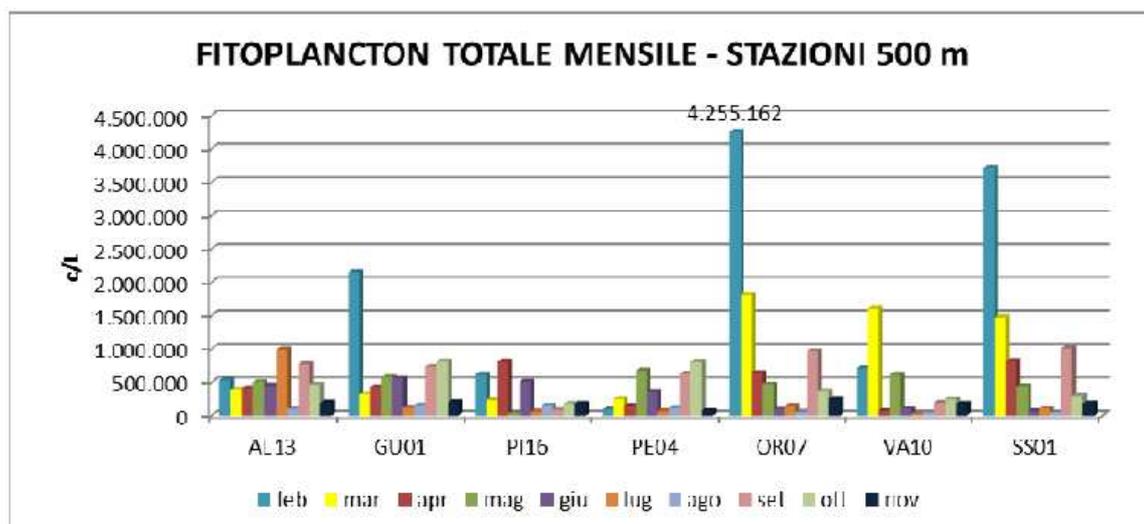
Stazioni	Mercurio (µg/Kg*)	Esaclorobenzene (µg/Kg*)	Esaclorobutadiene (µg/Kg*)
Alba Adriatica	< 10	< 1	< 1
Giulianova	< 10	< 1	< 1
Pineto	< 10	< 1	< 1
Pescara	< 10	< 1	< 1
Ortona	< 10	< 1	< 1
Vasto	< 10	< 1	< 1
San Salvo	< 10	< 1	< 1
Limiti D.M. 260/10	20	10	55

* µg/Kg su peso umido del campione.

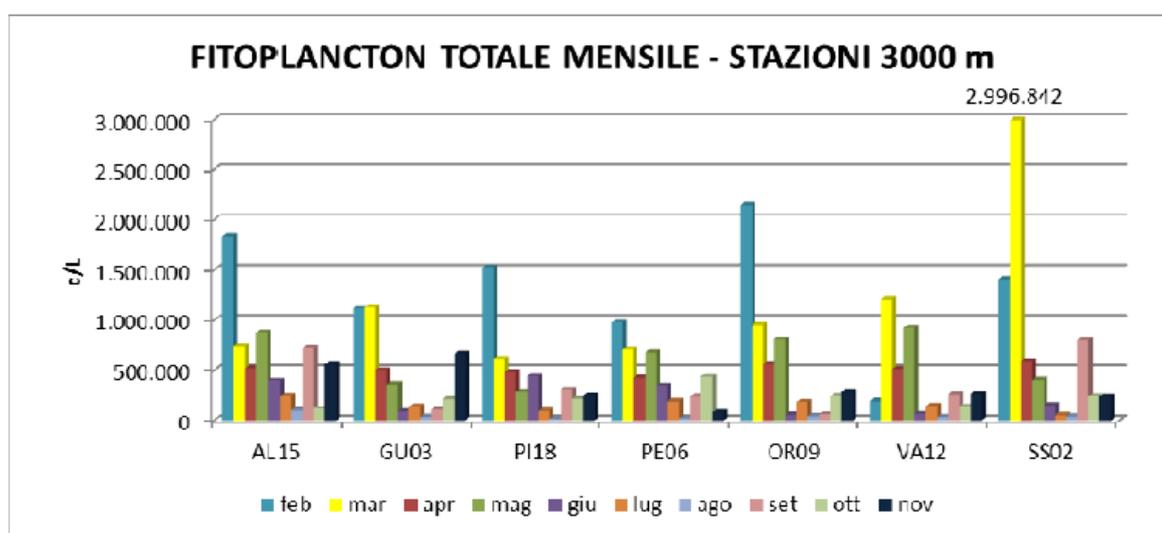
Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da A.R.T.A. Abruzzo-2010.

Per quanto riguarda la *qualità biologica* derivante dalla valutazione delle concentrazioni fitoplanctoniche in campioni di acqua prelevati nelle stazioni a 500 m ed a 3000 m di distanza dalla costa (periodo Febbraio-Novembre 2012 - A.R.T.A. Abruzzo), emerge che le maggiori concentrazioni di *Fitoplancton totale* siano dovute principalmente alla componente *Diatomee*, mentre risulta irrilevante il contributo della Classe delle *Dinoflagellate*; in particolare, la distribuzione delle abbondanze fitoplanctoniche è caratterizzata da valori massimi rispettivamente nei mese di Febbraio (4.255.162 c/L) nella stazione ORTONA e di Marzo (2.996.842 c/L) nella stazione di SAN SALVO, a causa di una fioritura di Diatomee, in particolare della specie *Skeletonema marinoi*.

⁶²Tabella 3/A D.M. 260/10.



Fonte: costa (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).



Fonte: (A.R.T.A. Abruzzo - 2012).

In generale, nel periodo di osservazione microscopica (Febbraio-Novembre 2012) dei campioni prelevati lungo l'intera fascia costiera abruzzese sono stati rinvenuti 91 taxa, di cui 84 determinate a livello di genere o specie e 7 a livello di classe o di entità non determinate.

I taxa risultano così ripartiti:

- *Diatomee* 35 (45,05%);
- *Dinoflagellate* 36 (45,05%);
- *Altro fitoplancton* 7 (9,89%).

Relativamente al *macrobenthos*, nel mese di Ottobre 2012 è stata realizzata da A.R.T.A. Abruzzo una campagna per lo studio delle comunità macrozoobentoniche di fondi sabbiosi e fangosi nelle stazioni di monitoraggio di ALBA ADRIATICA, GIULIANOVA, PINETO, PESCARA, ORTONA, VASTO e SAN SALVO, mediante un campionamento su tre repliche in ciascuna stazione per un totale di 84 campioni di macrobenthos sottoposti ad analisi microscopica; è emerso quanto segue:

- per le *comunità bentoniche di substrato mobile*, nelle stazioni a fondale sabbioso posizionate in prossimità della costa, a causa della loro localizzazione, risentono maggiormente dei fattori climatici (Temperatura) e degli apporti da terra (Salinità). Risultano, quindi, soggette ad evidenti fluttuazioni in termini di numero di specie e di abbondanza;
- le *stazioni a fondale fangoso*, posizionate generalmente oltre i 3000 m dalla costa, non sono direttamente influenzate da apporti fluviali e le caratteristiche fisico-chimiche dell'acqua (Temperatura e Salinità) risultano più omogenee durante l'anno, mentre il fattore più importante per le comunità presenti è rappresentato dalla disponibilità di ossigeno.

Gli esemplari di macrofauna campionati per lo studio delle comunità bentoniche di fondo mobile sono stati identificati, laddove possibile, sino a livello di numero di specie e di individui contati per ogni specie; tali informazioni sono state utilizzate per calcolare l'*Indice di diversità specifica*⁶³ e l'*Indice di ricchezza specifica*⁶⁴. Tali Indici rappresentano parametri indicatori del grado di complessità delle biocenosi studiate, che prescindono dalle caratteristiche e dalle esigenze delle singole specie che le compongono. **Figura 7-31**

Figura 7-31: Riepilogo degli Indici indagati sul Benthos nel campionamento di Ottobre 2012.

Stazioni	Indice di ricchezza specifica (d)	Indice di diversità specifica (H)	Indice di equiripartizione (J)	Totale individui (N)	Totale specie (S)
Alba Adriatica	2,40	2,52	0,58	2.710	20
	4,56	3,12	0,62	1.120	33
Giulianova	2,84	1,88	0,41	3.317	24
	4,69	2,80	0,54	1.740	36
Pineto	2,55	2,91	0,67	1.737	20
	3,08	2,73	0,59	2.443	25
Pescara	2,57	3,18	0,74	1.620	20
	3,80	3,39	0,70	1.210	28
Ortona	2,21	3,05	0,78	560	15
	3,19	3,61	0,83	387	20
Vasto	3,81	3,44	0,71	1.547	29
	2,55	3,09	0,77	360	16
San Salvo	3,12	3,46	0,78	840	22
	3,75	3,03	0,62	1.760	29

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da A.R.T.A. Abruzzo-2012.

È possibile osservare che i transetti di ORTONA e di VASTO presentano il minor numero di specie, mentre le stazioni di ALBA ADRIATICA e di GIULIANOVA presentano una maggiore abbondanza. Infine, per quanto riguarda la struttura delle comunità bentoniche di substrato mobile, sono stati rinvenuti 53 taxa per le stazioni poste a 500 m e 75 taxa per le stazioni poste a 3000 m (Figura 7-32).

⁶³ L'Indice di diversità specifica risulta compreso tra 0 e, teoricamente, $+\infty$; tiene conto del numero di specie presenti e del modo in cui gli individui sono distribuiti fra le diverse specie (Shannon & Weaver, 1949).

⁶⁴ L'Indice di ricchezza specifica considera il rapporto tra il numero di specie totali ed il numero totale degli individui in una comunità. (Margalef, 1958).

Figura 7-32: Struttura delle comunità bentoniche di substrato mobile per le stazioni poste a 500 m ed a 3000 m (2012).

500 m	n. taxa	%	3000 m	n. taxa	%
MOLLUSCA	14	26,42	MOLLUSCA	20	26,67
ANELLIDA	24	45,28	ANELLIDA	33	44,00
ARTHROPODA	11	20,75	ARTHROPODA	14	18,67
ECHINODERMATA	4	7,55	ECHINODERMATA	8	10,67
TOTALE	54		TOTALE	76	

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da A.R.T.A. Abruzzo-2012.

Il D.M. 260/10 introduce un nuovo Indice di qualità biologica per la caratterizzazione dei corpi idrici superficiali, l'*Indice M-AMBI*⁶⁵, che fa ricorso allo strumento dell'analisi statistica multivariata; esso è specifico su alcune metriche delle comunità del macrobenthos, come il livello di diversità e di abbondanza degli Invertebrati e la proporzione tra organismi più o meno sensibili ai livelli di disturbo-stress, ed è in grado di riassumere la complessità delle comunità di fondo mobile, permettendo una lettura ecologica dell'ecosistema in esame.

L'Indice M-AMBI include il calcolo dell'Indice AMBI⁶⁶, dell'Indice di diversità (H') di Shannon-Wiener (1949) ed il numero di specie (S); il valore di tale Indice varia tra 0 ed 1 e corrisponde al Rapporto di Qualità Ecologica (RQE).

Il D.M. 260/10 fa riferimento ai valori per ciascuna metrica che compone l'M-AMBI ed al limite di classe dell'M-AMBI, espresso in termini di RQE, tra lo stato "Elevato" e lo stato "Buono" e tra lo stato "Buono" e lo stato "Sufficiente", validi per i tre macrotipi alta, media e bassa stabilità. La Regione Abruzzo presenta un macrotipo di tipo 2, di media stabilità.

I risultati dell'Indice AMBI e dell'Indice M-AMBI, relativi alle campagne di monitoraggio dei mesi di maggio ed Ottobre 2010 (A.R.T.A. Abruzzo) per le stazioni poste a 500 m e 3000 m di distanza dalla costa mettono in evidenza quanto segue:

- per le stazioni posizionate a 500 m dalla costa emergono valori dell'Indice AMBI che si collocano nella classe di qualità migliore "undisturbed", tranne per le stazioni Pineto, Pescara ed Ortona, che fanno evidenziare un lieve aumento delle specie indicatrici di uno stato ambientale perturbato, rimanendo comunque sempre in una classe di qualità buona, "slightly undisturbed";
- per le stazioni poste a 3000 m di distanza dalla costa, si nota un passaggio ad uno stato ambientale sempre più perturbato, con una bassa diversità ed il prevalere di specie indicatrici di habitat qualitativamente non ottimali.

Inoltre, l'Indice M-AMBI ha confermato lo stato di qualità delle acque abruzzesi classificando le stazioni poste a 500 m nella classe "good e high" e le stazioni a 3000 m in prevalenza "good", ad eccezione di Pineto e Vasto che presentano un valore "moderate".

Riepilogando, nell'ambito delle attività di controllo delle acque marino-costiere dall'analisi dei dati sopra riportati si può evidenziare quanto segue:

1. i valori di Indice Trofico fanno registrare uno stato trofico "Buono" lungo tutta la costa abruzzese. Ciò è avvalorato dal fatto che quasi sempre si registra una buona trasparenza

⁶⁵ Muxika et al., 2007.

⁶⁶ Borja et al., 2000.

delle acque ed assenza di colorazioni anomale delle stesse; i valori di indice più bassi si registrano, in tutte le stazioni, nel periodo estivo, in particolare ad agosto.

2. Gli inquinanti chimici determinati nella matrice acqua (I.P.A., P.C.B., Pesticidi, Metalli) sono risultati sempre inferiori ai limiti previsti dal D.M. 260/2010.
3. Gli inquinanti chimici determinati nella matrice sedimento (I.P.A., P.C.B., Pesticidi, Metalli, Diossine) sia in superficie che in profondità sono risultati sempre inferiori ai limiti previsti dal D.M. 260/2010 per tutti i parametri ricercati tranne per:
 - Nichel e Cromo totale, che presentano superamenti del valore limite ricadente in molti casi nel 20% di tolleranza previsto dal D.M. 260/2010;
 - Idrocarburi Policiclici Aromatici totali (I.P.A.), che sono risultati inferiori al limite (800 mg/kg ss) nella maggioranza delle stazioni campionate, tranne nelle stazioni di Pineto (in superficie) e San Salvo (in superficie).

I componenti maggiormente presenti sono Naftalene, con valori leggermente superiori al limite per le stazioni di Pineto (in profondità) e Pescara (in superficie) e Fluorantene, con valori eccedenti il limite per le stazioni Alba Adriatica (in superficie), Alba Adriatica (in profondità), Giulianova (in superficie), Pineto (in superficie), Pescara (in superficie ed in profondità), Ortona (in superficie), Vasto (in superficie) e San Salvo (in superficie ed in profondità).

4. Le analisi granulometriche hanno evidenziato che per ogni stazione, a parte i campioni di sedimento a 500 m in cui la componente arenitica è per tutte le stazioni predominante, la frazione pelitica a 3000 m risulta suscettibile di variazioni tra la parte superficiale e quella profonda; in genere, tale componente aumenta nello strato più profondo, ma non è riscontrabile in tutte le stazioni.
5. I risultati dei saggi di tossicità mettono in evidenza come il Test di tossicità acuta applicato alla fase solida e, in maniera più evidente, quello di tossicità sub-cronica applicato alla matrice acquosa siano stati in grado di evidenziare un certa tossicità, soprattutto nei campioni profondi analizzati.
6. La comunità fitoplanctonica è caratterizzata da valori elevati in primavera ed in autunno, in coincidenza con fioriture di Diatomee, tipiche nel Mar Adriatico durante le stagioni suddette.
7. Lo stato delle comunità bentoniche, analizzato mediante indice AMBI ed MAMBI, conferma lo stato di buona qualità dell'ecosistema marino-costiero regionale, classificando gran parte delle stazioni come "undisturbed", tranne per le stazioni Pineto, Pescara ed Ortona, che fanno registrare un lieve aumento delle specie indicatrici di uno stato ambientale perturbato, rimanendo comunque sempre in una classe di qualità buona "slightly undisturbed"; l'Indice M-AMBI conferma tale stato classificando le stazioni poste a 500 m nella classe "good e high" e le stazioni a 3000 m in prevalenza "good", ad eccezione di Pineto e Vasto che presentano un valore "moderate".

Ciò conferma l'estrema variabilità e complessità del sistema costiero ricadente nel territorio regionale riconducibili all'influenza di diversi fattori, tra cui le condizioni idrobiologiche e fisiche

dell'intero bacino, la variabilità delle condizioni meteorologiche, le pressioni del territorio retrostante e gli apporti delle attività da diporto.

Per quanto riguarda l'attribuzione del *livello di rischio* dei corpi idrici marino costieri, l'identificazione delle acque marino costiere non ha tenuto conto delle acque di porto, in quanto non rientrano nella definizione di corpo idrico e sono da considerarsi sorgenti di inquinamento.

In generale, la fascia costiera della Regione Abruzzo non rientra tra le aree dichiarate sensibili (D. L.vo 152/2006, art. 91) e, quindi, tra le aree soggette a consistenti fenomeni di eutrofizzazione; inoltre, i corpi idrici marino costieri regionali non rientrano tra le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, né tra le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari (L.vo 152/2006, artt. 92 e 93). Complessivamente, lo stato di qualità ambientale non presenta livelli evidenti di *"rischio"*, a fronte di pressioni che in alcune aree risultano concentrate.

Dall'analisi delle acque marino costiere a *specificata destinazione*, le *acque di balneazione* e le *acque destinate alla vita dei molluschi* fanno rilevare elementi di *"rischio"* dovuti quasi esclusivamente alla presenza di inquinamento batteriologico.

In particolare, i risultati emersi dalle campagne di monitoraggio realizzate dalla Regione Abruzzo, Direzione LL.PP. Ciclo Idrico Integrato, Difesa del Suolo e della Costa, Protezione Civile - Servizio OO.MM. ed Acque Marine nel quadriennio 2010-2013 fanno emergere la seguente situazione riguardo la *classificazione delle acque di balneazione*⁶⁷ prospicienti il territorio regionale:

- nella Provincia di Teramo, la classificazione dello stato di qualità delle acque di balneazione risulta essere *"Eccellente"* in tutte le 45 stazioni di prelievo individuate, ad eccezione dei due siti di Martinsicuro (- 48 e), dei due siti di Alba Adriatica (che presentano uno stato di qualità delle acque di balneazione *"Buono"*, dei siti di Alba Adriatica (100 m a Sud dalla foce del fiume Vibrata) e di Giulianova (zona ant. Lungo Mare Spalato) in cui lo stato di qualità risulta essere *"Sufficiente"* e dei siti di Roseto degli Abruzzi (a 100 m a Nord della foce del fiume Tordino ed a 300 m a Nord della foce del fiume Vomano) e di Pineto (100 m a Sud della foce del fiume Vomano) che presentano uno stato di qualità delle acque di balneazione *"Scarso"*.

Comune	Denominazione Punto di prelievo	Classe di Qualità
Martinsicuro	25 m Sud molo Porticciolo	1 (Eccellente)
Martinsicuro	Zona antistante Lungo Mare Sud, 48	2 (Buona)
Martinsicuro	Zona antistante Scarico Ditta VECO	2 (Buona)
Martinsicuro	300 m Sud fosso Fontemaggiore	1 (Eccellente)
Martinsicuro	Villa Rosa	3 (Sufficiente)
Martinsicuro	Zona antistante Lungo Mare Italia, 6	3 (Sufficiente)
Martinsicuro	100 m Nord foce fiume Vibrata	4 (Scarsa)
Alba Adriatica	100 m Sud foce fiume Vibrata	4 (Scarsa)
Alba Adriatica	Zona antistante Via Sardegna	2 (Buona)
Alba Adriatica	Zona antistante Via Adda	2 (Buona)
Alba Adriatica	Zona antistante Via Giulia	1 (Eccellente)
Tortoreto	Zona antistante Via Leonardo da Vinci	1 (Eccellente)
Tortoreto	Zona antistante Via Carducci	1 (Eccellente)
Tortoreto	Zona antistante Via Trieste	1 (Eccellente)
Tortoreto	Zona antistante Lungo Mare Sirena	1 (Eccellente)

⁶⁷ D. L.vo 30 maggio 2008, n. 116, Allegato II ed articolo. 8.

Comune	Denominazione Punto di prelievo	Classe di Qualità
Tortoreto	150 m Nord foce fiume Salinello	1 (Eccellente)
Giulianova	100 m Sud foce fiume Salinello	3 (Sufficiente)
Giulianova	Lungo Mare Zara, 50 - Sud Via Ancona	2 (Buona)
Giulianova	Lungo Mare Zara, 7	2 (Buona)
Giulianova	Zona antistante Lungo Mare Spalato, 80	2 (Buona)
Giulianova	100 m Nord foce fiume Tordino	3 (Sufficiente)
Roseto degli Abruzzi	300 m Sud foce fiume Tordino	4 (Scarsa)
Roseto degli Abruzzi	Zona antistante Via del Mare	2 (Buona)
Roseto degli Abruzzi	In corrispondenza del km 414,200 SS16	1 (Eccellente)
Roseto degli Abruzzi	50 m Nord foce torrente Borsacchio	1 (Eccellente)
Roseto degli Abruzzi	50 m Sud foce torrente Borsacchio	1 (Eccellente)
Roseto degli Abruzzi	580 m Nord Angolo Via L'Aquila	1 (Eccellente)
Roseto degli Abruzzi	Zona antistante Via L'Aquila	1 (Eccellente)
Roseto degli Abruzzi	Zona antistante Piazza Filippine	2 (Buona)
Roseto degli Abruzzi	Zona antistante Via Claudio	1 (Eccellente)
Roseto degli Abruzzi	300 m Nord foce fiume Vomano	4 (Scarsa)
Pineto	100 m Sud foce fiume Vomano	4 (Scarsa)
Pineto	In corrispondenza del km 424,100 SS16	4 (Scarsa)
Pineto	In corrispondenza del km 425 Villa Fumosa	2 (Buona)
Pineto	Zona antistante Via Liguria	1 (Eccellente)
Pineto	Zona antistante foce torrente Calvano	1 (Eccellente)
Pineto	100 m Nord foce torrente Le Foggette	2 (Buona)
Pineto	Zona antistante Torre Cerrano	1 (Eccellente)
Silvi	Zona antistante Torre Cerrano	2 (Buona)
Silvi	Zona antistante foce fosso Concio	2 (Buona)
Silvi	225 m Sud foce fosso Concio	1 (Eccellente)
Silvi	Zona antistante Piazza dei Pini	1 (Eccellente)
Silvi	Zona antistante Viale Cristoforo Colombo, 74	1 (Eccellente)
Silvi	Zona antistante Masseria Citeriori	2 (Buona)
Silvi	50 m Nord foce torrente Piomba	2 (Buona)

- Nella Provincia di Pescara si rileva uno stato di qualità delle acque di balneazione generalmente "Eccellente" nelle 15 stazioni di prelievo individuate, ad eccezione dei siti di Città Sant'Angelo (a 50 m a Sud della foce del torrente Piomba ed a 300 m a Nord della foce del fiume Saline), Montesilvano (100 m a Sud della foce del fiume Saline) e Pescara (zona ant. Via Mazzini) in cui lo stato di qualità risulta "Sufficiente", e del sito di Pescara (300 m a Nord del molo del fiume Pescara) che presenta uno stato di qualità delle acque di balneazione "Scarso", mentre per il sito di Pescara (zona ant. Via Balilla) lo stato di qualità delle acque di balneazione rilevato è "Non classificabile".

Comune	Denominazione Punto di prelievo	Classe di Qualità
Città Sant'Angelo	50 m Sud foce torrente Piomba	3 (Sufficiente)
Città Sant'Angelo	300 m Nord foce fiume Saline	3 (Sufficiente)
Montesilvano	100 m Sud foce fiume Saline	3 (Sufficiente)
Montesilvano	Zona antistante Via Leopardi	2 (Buona)
Montesilvano	Zona antistante Via Bradano	1 (Eccellente)
Montesilvano	Zona antistante foce fosso Mazzocco	1 (Eccellente)
Pescara	Zona antistante Rotonda Viale Riviera Nord	1 (Eccellente)
Pescara	Zona antistante Via Cadorna	1 (Eccellente)

Comune	Denominazione Punto di prelievo	Classe di Qualità
Pescara	Zona antistante Via Mazzini	3 (Sufficiente)
Pescara	Zona antistante Via Balilla	7 (Non Classificata)
Pescara	300 m Nord molo fiume Pescara	4 (Scarsa)
Pescara	100 m Sud molo Porto Turistico	1 (Eccellente)
Pescara	Zona antistante Teatro D'Annunzio	1 (Eccellente)
Pescara	Zona antistante Fosso Vallenga	2 (Buona)
Pescara	100 m Nord foce fosso Pretaro	1 (Eccellente)

- Nella Provincia di Chieti, dei 58 siti indagati 8 risultano possedere uno stato di qualità delle acque di balneazione “Buono” in corrispondenza di Francavilla al Mare (350 m a Sud del fiume Alento), Ortona (zona ant. la foce del fiume Riccio), Torino di Sangro (100 m a Nord della foce del fiume Osento), Casalbordino (a 100 m a Sud della foce del fiume Osento, nella zona ant. Casa Santini ed a 100 m a Nord della foce del torrente Acquachiarà) e Vasto (zona ant. la foce del torrente Buonanotte) e San Salvo (650 m a Sud del torrente Buonanotte), 3 uno stato di qualità delle acque di balneazione “Sufficiente” in corrispondenza di Ortona (200 m a Nord della stazione delle F.S. di Tollo) e Vasto (a 300 m a Sud della foce del fiume Sinello e nella zona ant. la foce del fosso Marino), 9 presentano uno stato di qualità “Scarso” in corrispondenza di Francavilla al Mare (zona ant. il fosso di San Lorenzo), Ortona (a 350 m a Nord ed a Sud della foce del fiume Foro, a 200 m a Sud della foce del fiume Arielli, a 200 m a Nord ed a Sud della foce del fiume Peticcio), Torino di Sangro (200 m a Sud della foce del fiume Sangro) e Vasto (nella zona ant. fosso della Paurosa ed a 200 m a Nord del fosso Lebba); infine, nel sito di Vasto (300 m a Sud del Fosso Lebba) lo stato di qualità delle acque di balneazione rilevato è “Non classificabile”.

Comune	Denominazione Punto di prelievo	Classe di Qualità
Franravilla Mare	100 m Sud foce fosso Pretaro	1 (Eccellente)
Franravilla Mare	Zona antistante Piazzale Adriatico	1 (Eccellente)
Franravilla Mare	350 m Nord fiume Alento	2 (Buona)
Franravilla Mare	350 m Sud fiume Alento	2 (Buona)
Franravilla Mare	In corrispondenza della Stazione F.S.	2 (Buona)
Franravilla Mare	Via F.P. Tosti - Angolo Via Cattaro	1 (Eccellente)
Franravilla Mare	Zona antistante Fosso San Lorenzo	4 (Scarsa)
Ortona	350 m Nord foce fiume Foro	4 (Scarsa)
Ortona	350 m Sud foce fiume Foro	4 (Scarsa)
Ortona	200 m Nord Stazione F.S. di Tollo	4 (Scarsa)
Ortona	400 m Nord foce fiume Arielli	4 (Scarsa)
Ortona	200 m Sud foce fiume Arielli	4 (Scarsa)
Ortona	Zona antistante foce fiume Riccio	2 (Buona)
Ortona	100 m Nord Punta Lungo	1 (Eccellente)
Ortona	200 m Nord foce fiume Peticcio	4 (Scarsa)
Ortona	200 m Sud foce fiume Peticcio	4 (Scarsa)
Ortona	Zona prospiciente molo Nord Porto	1 (Eccellente)
Ortona	100 m Sud foce torrente Saraceni	1 (Eccellente)
Ortona	300 m Nord fiume Moro	1 (Eccellente)
Ortona	300 m Sud foce fiume Moro	2 (Buona)
Ortona	200 m Nord Punta Mucciola	2 (Buona)
Ortona	50 m Nord fosso Cintioni	3 (Sufficiente)
San Vito Chietino	50 m Sud fosso Cintioni	4 (Scarsa)
San Vito Chietino	100 m Nord foce fiume Feltrino	4 (Scarsa)

Comune	Denominazione Punto di prelievo	Classe di Qualità
San Vito Chietino	Zona antistante Molo Sud	1 (Eccellente)
San Vito Chietino	Zona antistante Calata Turchino	1 (Eccellente)
Rocca San Giovanni	Zona antistante km 482,700 SS16	1 (Eccellente)
Rocca San Giovanni	Zona antistante km 484,625 SS16	2 (Buona)
Rocca San Giovanni	75 m Nord foce San Biagio	1 (Eccellente)
Fossacesia	75 m Sud Stazione F.S. di Fossacesia M.	1 (Eccellente)
Fossacesia	Zona antistante km 489,100 SS16	1 (Eccellente)
Fossacesia	400 m Nord foce fiume Sangro	1 (Eccellente)
Torino di Sangro	200 m Sud foce fiume Sangro	4 (Scarsa)
Torino di Sangro	Zona antistante Stazione F.S. di Torino di Sangro	1 (Eccellente)
Torino di Sangro	Zona antistante km 493,900 SS16	1 (Eccellente)
Torino di Sangro	Zona antistante Località Le Morge	1 (Eccellente)
Torino di Sangro	Zona antistante Casello Ferroviario 395	1 (Eccellente)
Torino di Sangro	100 m Nord foce fiume Osento	2 (Buona)
Casalbordino	100 m Sud foce fiume Osento	3 (Sufficiente)
Casalbordino	Zona antistante Casa Santini	2 (Buona)
Casalbordino	100 m Nord foce torrente Acquachiarà	2 (Buona)
Casalbordino	200 m Nord foce fiume Sinello	1 (Eccellente)
Vasto	300 m Sud foce fiume Sinello	3 (Sufficiente)
Vasto	Zona antistante fosso della Paurosa	4 (Scarsa)
Vasto	Punta Aderci - foce fosso Apricino	1 (Eccellente)
Vasto	650 m Nord Punta della Lotta	1 (Eccellente)
Vasto	200 m Nord fosso Lebba	4 (Scarsa)
Vasto	300 m Sud fosso Lebba	4 (Scarsa)
Vasto	200 m Sud Punta Vignola	1 (Eccellente)
Vasto	Zona antistante Contrada Vignola	1 (Eccellente)
Vasto	Zona antistante Contrada Torricella	1 (Eccellente)
Vasto	1100 m Nord molo Marina di Vasto	3 (Sufficiente)
Vasto	Zona antistante foce fosso Marino	4 (Scarsa)
Vasto	Zona antistante Contrada San Tommaso	1 (Eccellente)
Vasto	Zona antistante foce torrente Buonanotte	2 (Buona)
San Salvo	650 m Sud torrente Buonanotte	2 (Buona)
San Salvo	700 m Nord foce fiume V. Mulino	1 (Eccellente)
San Salvo	Zona antistante foce fiume V. Mulino	1 (Eccellente)

- Nella Provincia di L'Aquila, dei 5 siti indagati tutti riportano una Classe di Qualità "Eccellente".

Comune	Denominazione Punto di prelievo	Classe di Qualità
Scanno	Zona antistante Chiesetta del lago	1 (Eccellente)
Scanno	Zona antistante località Acquaviva	1 (Eccellente)
Villalago	Zona antistante Campeggio	1 (Eccellente)
Villalago	Zona antistante località Spiaggetta	1 (Eccellente)
Villalago	Zona antistante Bocca del lago	1 (Eccellente)

Per le acque marino costiere a *specificata destinazione funzionale e destinate alla vita dei molluschi*, le attività di monitoraggio effettuate dall'Istituto Zooprofilattico dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale" di Teramo ai fini della classificazione in "acque richiedenti miglioramento e protezione ai fini della molluschicoltura" hanno evidenziato che *tutte le acque antistanti la costa abruzzese sono potenzialmente idonee all'allevamento ed alla raccolta dei molluschi*, in particolare come:

- **acque richiedenti miglioramento:** tutte le acque marino costiere comprese nella fascia che va da 500 m a Nord e 500 m a Sud delle foci dei principali corsi d'acqua regionali e fino alla distanza di 3000 m dalla costa;
- **acque richiedenti protezione:** tutte le acque marino costiere non comprese nelle fasce sopra elencate;

l'ultima classificazione fa emergere il fatto che le zone richiedenti "protezione" sono le acque marino costiere comprese tra la foce del Fosso Cerrano e del torrente Piomba, nonché i tratti prospicienti la foce del fiume Sangro, del fiume Sinello, del fosso Apricino, del fosso Lebba, del fiume Trigno ed il tratto di costa antistante la stazione ferroviaria di Casalbordino.

In sintesi, il livello di *qualità ambientale* e la *valutazione* delle acque marine utilizzate per specifica destinazione ai fini dell'attribuzione dei livelli di "rischio" per i corpi idrici marino costieri hanno determinato quanto segue:

- **Corpo Idrico 1**, area Tronto-Riccio, è stato definito "a rischio", in quanto i monitoraggi pregressi indicano un "Sufficiente" stato di qualità ambientale, uno stato di pressioni consistente, aree limitrofe alle foci fluviali chiuse alla balneazione, molte acque marine ai fini delle molluschicoltura richiedenti "miglioramento". La zona a Sud dell'intero corpo idrico (dal fiume Saline al torrente Riccio), a causa della presenza di due aree di siti di bonifica di interesse nazionale e del livello complessivo delle pressioni, è l'area a maggior "rischio";
- **Corpo Idrico 2**, area Riccio-Vasto, è stato definito "a rischio", poiché i monitoraggi pregressi indicano un "Sufficiente/Buono" stato di qualità ambientale, un livello di pressioni moderato, molte aree limitrofe alle foci fluviali chiuse alla balneazione. Alcune acque marine, ai fini della molluschicoltura, richiedono "miglioramento";
- **Corpo Idrico 3**, area Vasto-San Salvo, è stato definito "probabilmente a rischio" dal momento l'area non era stata inserita nei programmi di monitoraggio delle acque marine. Presenta, comunque, complessivamente un livello di pressioni moderato, nessuna area chiusa alla balneazione e tutte le acque marine ai fini delle molluschicoltura richiedenti "protezione".

Acque superficiali e sotterranee

Circa lo *Stato di qualità dei corpi idrici superficiali*, nel triennio 2010-2012 è stata attivata la rete di monitoraggio fluviale ricadente sotto il controllo del Distretto Provinciale di L'Aquila; essa è distribuita su tre Bacini Idrografici principali, dei quali due interregionali: bacino del fiume Aterno; bacino del fiume Tevere; bacino del fiume Liri-Garigliano. All'interno di tali bacini principali sono stati poi identificati i seguenti sottobacini di interesse: fiume Tasso fino a lago di Scanno; fiume Sagittario; fiume Gizio; fiume Giovenco; fiume Liri; fiume Imele; fiume Turano. La rete di monitoraggio fluviale si compone di 21 stazioni di monitoraggio dislocate su 18 Corpi Idrici⁶⁸,

⁶⁸ Individuati ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, della normativa nazionale di recepimento (152/2006 e s.m.i.) e come regolato dalla Convenzione stipulata con la Regione Abruzzo.

Figura 7-33: Stazioni di monitoraggio ed elementi di qualità nel Distretto Provinciale di L'Aquila

	Corpo Idrico	Anno Monitoraggio EQB	Macro-invertebrati	Macrofite	Diatomee	Fauna Ittica	Chimico
Bacino Aterno	CI_Aterno_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Aterno_2	2010-2011	si	si	si	si	si
	CI_Aterno_3	2010-2011	si	si	si	si	si
	CI_Raio_1	2010	si	n.a.	si	n.p.	si
	CI_Vera_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Gizio_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Gizio_2	2010	si	si	si	si	si
	CI_Tasso_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Sagittario_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Sagittario_2	2010	si	si	si	si	si
Bacino Tevere	CI_Imele_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Imele_2	2010	si	si	si	n.p.	si
	CI_Fosso_La_Raffia_1	2011	si	si	si	n.p.	si
	CI_Turano_1	2010	si	si	si	si	si
Bacino Liri-	CI_Liri_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Liri_2	2010	si	si	si	si	si
	CI_Giovenco_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Giovenco_2	2010	si	si	si	si	si

Legenda: n.a.: non applicabile; n.p.: non previsto.

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale da A.R.T.A. Abruzzo.

Le attività di campionamento e di analisi della componente biologica sono state completate per tutte le stazioni di monitoraggio, ad eccezione di quelle che hanno presentato problemi collegati alla prolungata siccità estiva. In particolare, i risultati del monitoraggio 2010-2012 dello *Stato di qualità dei corpi idrici fluviali* vengono di seguito riassunti:

- nessuna stazione di monitoraggio presenta Stato Ecologico finale “Elevato”;
- n. 5 stazioni di monitoraggio hanno ottenuto lo Stato di qualità “Buono”;
- n. 8 stazioni di monitoraggio presentano lo Stato di qualità “Sufficiente”;
- n. 5 stazioni di monitoraggio presentano uno Stato di qualità “Scarso”.
- n. 3 stazioni di monitoraggio presentano uno Stato di qualità “Cattivo”.

Figura 7-34: Stato di qualità dei corpi idrici nel Distretto Provinciale di L'Aquila (triennio 2010-2012).

	Corpo Idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico	Giudizio Complessivo
Bacino Aterno	CI_Aterno_1	Sufficiente	Buono	
	CI_Aterno_2	Scarso	Buono	
	CI_Aterno_3		Buono	Sufficiente
	CI_Raio_1		n.p.	Scarso
	CI_Vera_1		n.p.	Scarso
	CI_Gizio_1		n.p.	Buono
	CI_Gizio_2		n.p.	Sufficiente
	CI_Tasso_1		n.p.	Buono
	CI_Sagittario_1		n.p.	Buono
	CI_Sagittario_2		n.p.	Scarso

	Corpo Idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico	Giudizio Complessivo
Bacino Tevere	CI_Imele_1		n.p.	Cattivo
	CI_Imele_2		n.p.	Scarso
	CI_Raffia_1		Buono	Cattivo
	CI_Turano_1		Buono	Scarso
Bacino Liri-Garigliano	CI_Liri_1		n.p.	Buono
	CI_Liri_2		Buono	Sufficiente
	CI_Giovenco_1		n.p.	Buono
	CI_Giovenco_2		n.p.	Sufficiente

Legenda: n.a.: non applicabile; n.p.: non previsto.

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale da A.R.T.A. Abruzzo.

La rete di monitoraggio delle acque superficiali ricadenti sotto il controllo del Distretto Provinciale di Teramo, si compone di 37 stazioni dislocate su 34 Corpi Idrici⁶⁹; essa è distribuita su otto Bacini Idrografici, di cui uno interregionale: fiume Tronto, Bacino Interregionale, a confine con la Regione Marche; torrente Vibrata; fiume Salinello; fiume Tordino; fiume Vomano; torrente Calvano; torrente Cerrano; fiume Piomba.

Figura 7-35: Stazioni di monitoraggio ed elementi di qualità Distretto Provinciale di Teramo (2010-2012).

Bacino	Corpo Idrico	Anno Monitoraggio EQB	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	Fauna Ittica	Chimico
Bacino Tronto	CI_Castellano_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Castellano_2	2010	si	si	si	si	si
	CI_Tevera_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Tronto_1	2010	si	si	si	no	si
Bacino Calvano	CI_Calvano_1	2010	si	si	si	no	si
Bacino Vibrata	CI_Vibrata_1	2010	si	n.a.	si	no	si
	CI_Vibrata_2	2010	si	si	si	si	si
Bacino Salinello	CI_Salinello_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Salinello_2	2010	si	si	si	si	si
Bacino Tordino	CI_Tordino_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Tordino_2	2010	si	si	si	si	si
	CI_Tordino_3	2010	si	si	si	si	si
	CI_Tordino_4	2010	si	si	si	si	si
	CI_Tordino_5	2010	si	si	si	si	si
	CI_Fiumicino_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Vezzola_1	2010	si	si	si	si	si
Bacino Vomano	CI_Vomano_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Vomano_2	2010	si	si	si	si	si
	CI_Vomano_3	2010	si	si	si	si	si
	CI_Vomano_4	2010	si	si	si	si	si
	CI_Vomano_5	2010	si	si	si	si	si
	CI_Vomano_6	2010	si	si	si	no	si
	CI_Chiarino_1	2010	si	si	si	si	si
CI_Leomogna_1	2010	si	si	si	si	si	

⁶⁹ Individuati ai sensi della Direttiva 2000/60 CE, della normativa nazionale di recepimento (152/2006 e s.m.i.) e come regolato dalla Convenzione stipulata con la Regione Abruzzo.

Bacino	Corpo Idrico	Anno Monitoraggio EQB	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	Fauna Ittica	Chimico
	CI_Rio_Arno_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Mavone_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Mavone_2	2010	si	si	si	si	si
	CI_Rio_Fucino_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Rocchetta_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Ruzzo_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_San_Giacomo_1	2011	si	si	si	si	si
Bacino Cerrano	CI_Cerrano_1	2010	si	si	si	no	si
Bacino Piomba	CI_Piomba_1	2012	si	si	si	no	si
	CI_Piomba_2	2010	si	n.a.	si	no	si

Legenda: n.a.: non applicabile; n.p.: non previsto.

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale da A.R.T.A. Abruzzo.

Le attività di campionamento e di analisi della componente biologica sono state completate per tutte le stazioni di monitoraggio, ad eccezione di quelle che hanno presentato problemi collegati alla prolungata siccità estiva. In particolare, i risultati del monitoraggio 2010-2012 dello *Stato di qualità dei corpi idrici fluviali* vengono di seguito riassunti:

Figura 7-36: Stazioni di monitoraggio ed elementi di qualità Distretto Provinciale di Teramo (2010-2012).

Bacino	Corpo Idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico
Bacino Tronto	CI_Castellano_1	Buono	n.p.
	CI_Castellano_2	Sufficiente	n.p.
	CI_Tevera_1	Sufficiente	n.p.
	CI_Tronto_1	Sufficiente	Non Buono
Bacino Calvano	CI_Calvano_1	Cattivo	Buono
Bacino Vibrata	CI_Vibrata_1	Buono	n.p.
	CI_Vibrata_2	Cattivo	Buono
Bacino Salinello	CI_Salinello_1	Buono	n.p.
	CI_Salinello_2	Sufficiente	Buono
Bacino Tordino	CI_Tordino_1	Buono	n.p.
	CI_Tordino_2	Buono	n.p.
	CI_Tordino_3	Buono	Buono
	CI_Tordino_4	Sufficiente	Buono
	CI_Tordino_5	Scarso	Buono
	CI_Fiumicino_1	Sufficiente	n.p.
	CI_Vezzola_1	Sufficiente	Buono
Bacino Vomano	CI_Vomano_1	Sufficiente	n.p.
	CI_Vomano_2	Buono	n.p.
	CI_Vomano_3	Buono	Buono
	CI_Vomano_4	Sufficiente	Buono
	CI_Vomano_5	Sufficiente	Buono
	CI_Vomano_6	Sufficiente	Buono
	CI_Chiarino_1	Buono	n.p.
	CI_Leomogna_1	Sufficiente	Buono
	CI_Rio_Arno_1	Elevato	n.p.
	CI_Mavone_1	Sufficiente	Buono
	CI_Mavone_2	Scarso	Buono
	CI_Rio_Fucino_1	Buono	n.p.
	CI_Rocchetta_1	Buono	n.p.

Bacino	Corpo Idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico
	CI_Ruzzo_1	Buono	n.p.
	CI_San_Giacomo_1	Buono	n.p.
Bacino Cerrano	CI_Cerrano_1	Cattivo	Buono
Bacino Piomba	CI_Piomba_1	Sufficiente	Buono
	CI_Piomba_2	Scarso	Non Buono

Legenda: n.a.: non applicabile; n.p.: non previsto.

Fonte: Elaborazione ask Force Autorità Ambientale da A.R.T.A. Abruzzo.

La rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali ricadenti sotto il controllo del Distretto Provinciale di Pescara, si compone di 21 stazioni di monitoraggio dislocate su 19 Corpi Idrici⁷⁰; essa è distribuita su due Bacini Idrografici principali: bacino del Fino-Tavo-Saline; bacino del Pescara.

Figura 7-37: Stazioni di monitoraggio ed elementi di qualità Distretto Provinciale di Pescara (2010-2012).

	Corpo Idrico	Anno Monitoraggio	Macro-invertebrati	Macrofite	Diatomee	Fauna Ittica	Chimico
Bacino Fino-Tavo-Saline	CI_Tavo_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Tavo_2	2010	si	si	si	si	si
	CI_Fino_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Fino_2	2010	si	si	si	n.p.	si
	CI_Baricello_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Saline_1	2010	si	si	si	si	si
Bacino Pescara	CI_Tirino_1	2010	si	si	si	n.a.	si
	CI_Tirino_2	2010	n.a.	si	si	n.p.	si
	CI_Orfento_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Orta_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Lavino_1	2010	si	n.a.	si	si	si
	CI_Nora_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Nora_2	2010	si	si	si	n.p.	si
	CI_Cingo_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Cigno_2	2010	si	si	si	si	si
	CI_Pescara_1	2010	si	si	si	n.a.	si
	CI_Pescara_2	2010	si	si	si	n.p.	si
	CI_Pescara_3	2010	si	si	si	si	si
	CI_Pescara_4	2010	n.p.	n.p.	n.p.	n.a.	si

Legenda: n.a.: non applicabile; n.p.: non previsto.

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale da A.R.T.A. Abruzzo.

Le attività di campionamento e di analisi della componente biologica e chimico-fisica sono state completate per tutte le stazioni di monitoraggio, ad eccezione di quelle che hanno presentato problemi collegati all'applicazione dei protocolli previsti dal piano di monitoraggio e a quelle che hanno presentato una prolungata siccità estiva. (**Figura 7-37**)

Figura 7-38: Stazioni di monitoraggio ed elementi di qualità Distretto Provinciale di Pescara (2010-2012).

Bacino	Corpo Idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico
Bacino Fino-Tavo-Saline	CI_Tavo_1	Sufficiente	Buono
	CI_Tavo_2	Scarso	Buono
	CI_Fino_1	Buono	Buono

⁷⁰ Individuati ai sensi della Direttiva 2000/60 CE, della normativa nazionale di recepimento (152/2006 e s.m.i.) e come regolato dalla Convenzione stipulata con la Regione Abruzzo.

Bacino	Corpo Idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico
	CI_Fino_2	Buono	Buono
	CI_Baricello_1	Scarso	Buono
	CI_Saline_1	Scarso	Buono
Bacino Pescara	CI_Tirino_1	Buono	Buono
	CI_Tirino_2	Sufficiente	Buono
	CI_Orfento_1	Buono	Buono
	CI_Orta_1	Buono	Buono
	CI_Lavino_1	Sufficiente	Buono
	CI_Nora_1	Sufficiente	Buono
	CI_Nora_2	Sufficiente	Buono
	CI_Cingo_1	Scarso	Buono
	CI_Cigno_2	Sufficiente	Buono
	CI_Pescara_1	Sufficiente	Buono
	CI_Pescara_2	Sufficiente	Buono
	CI_Pescara_3	Scarso	Buono
	CI_Pescara_4	Sufficiente	Non Buono

Legenda: n.a.: non applicabile; n.p.: non previsto.

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale da A.R.T.A. Abruzzo.

La rete di monitoraggio delle acque superficiali ricadenti sotto il controllo del Distretto Sub-Provinciale di San Salvo-Vasto, si compone di 13 stazioni di monitoraggio dislocate su 12 Corpi Idrici essa è distribuita su tre Bacini Idrografici principali, dei quali uno interregionale: bacino del fiume Sinello; bacino del fiume Trigno; bacino del fiume Osento. All'interno dei bacini principali sono stati identificati i seguenti sottobacini: fiume Treste; torrente Buonanotte; torrente Cena.

Figura 7-39: Stazioni di monitoraggio ed elementi di qualità nel Distretto Sub-Provinciale di San Salvo-Vasto 2010-2012

Bacino	Corpo Idrico	Anno Monitoraggio EQB	Macro invertebrati	Macrofite	Diatomee	Fauna Ittica	Chimico
Bacino Trigno	CI_Trigno_0	2010	si	si	si	si	si
	CI_Trigno_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Trigno_2	2010	si	si	si	si	si
	CI_Treste_1	2010	si	si	si	si	si
Bacino Buonanotte	CI_Buonanotte_1	2010	si	si	si	n.a.	si
Bacino Sinello	CI_Sinello_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Sinello_2	2010	si	si	si	si	si
	CI_Sinello_3	2010	si	si	si	si	si
	CI_Cena_1	2010	si	si	si	n.a.	si
Bacino Osento	CI_Osento_1	2010	si	n.p.	si	n.p.	si
	CI_Osento_2	2010	si	n.p.	si	n.p.	si
	CI_Osento_3	2010	si	n.p.	si	n.p.	si

Legenda: n.a.: non applicabile; n.p.: non previsto.

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale da A.R.T.A. Abruzzo.

Le attività di campionamento e di analisi della componente biologica e chimico-fisica sono state completate per tutte le stazioni di monitoraggio, ad eccezione di quelle che hanno presentato lunghi periodi di asciutta. **(Figura 7-40)**

Figura 7-40: Stazioni di monitoraggio ed elementi di qualità Distretto Sub-Prov. di San Salvo-Vasto.

Bacino	Corpo Idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico	Giudizio Complessivo
Bacino Trigno	CI_Trigno_0		n.p.	Sufficiente
	CI_Trigno_1		n.p.	Sufficiente
	CI_Trigno_2		Buono	Sufficiente
	CI_Treste_1		Buono	Buono
Bacino Buonanotte	CI_Buonanotte_1		n.p.	Scarso
Bacino Sinello	CI_Sinello_1		Buono	Buono
	CI_Sinello_2		Buono	Sufficiente
	CI_Sinello_3		Buono	Sufficiente
	CI_Cena_1		n.p.	Cattivo
Bacino Oseno	CI_Oseno_1		n.p.	Scarso
	CI_Oseno_2		n.p.	Sufficiente
	CI_Oseno_3		n.p.	Scarso

Legenda: n.a.: non applicabile; n.p.: non previsto.

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale da A.R.T.A. Abruzzo.

La rete di monitoraggio delle acque superficiali ricadenti sotto il controllo del Distretto Provinciale di Chieti, si compone di 31 stazioni di monitoraggio disposte su 28 Corpi Idrici; essa è distribuita su otto Bacini Idrografici: bacino del fiume Alento; bacino del fiume Arielli; bacino del torrente Fontanelli; bacino del fiume Feltrino; bacino del fiume Foro; bacino del fiume Moro; bacino del torrente Riccio; bacino dei fiumi Sangro e Aventino.

Figura 7-41: Stazioni di monitoraggio ed elementi di qualità Distretto Provinciale di Chieti (2010-2012).

Bacino	Corpo Idrico	Anno Monitoraggio EQB	Macro invertebrati	Macrofite	Diatomee	Fauna Ittica	Chimico
Bacino Alento	CI_Alento_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Alento_2	2010	si	si	si	no	si
Bacino Arielli	CI_Arielli_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Arielli_2	2010	si	si	si	no	si
Bacino Fontanelli	CI_Fontanelli_1	2010	si	si	n.a.	si	si
	CI_Fosso_Carburo_1	2010	si	n.a.	n.a.	no	si
Bacino Feltrino	CI_Torr_Arno_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Feltrino_1	2010	si	n.a.	si	no	si
	CI_Feltrino_2	2010	si	si	si	no	si
Bacino Foro	CI_Foro_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Foro_2	2010	si	si	si	si	si
	CI_Foro_3	2010	si	si	si	si	si
	CI_Dendalo_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Venna_1	2010	si	si	si	si	si
Bacino Moro	CI_Moro_1	2010	si	n.a.	si	no	si
	CI_Moro_2	2010	si	si	si	si	si
Bacino Fosso Riccio	CI_Riccio_1	2010	si	si	si	si	si
Bacino Sangro-Aventino	CI_Sangro_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Sangro_2	2010	si	si	si	si	si
	CI_Sangro_3	2010	si	si	si	si	si
	CI_Sangro_4	2010	si	si	si	si	si
	CI_Sangro_5	2010	si	si	si	si	si
	CI_Sangro_6	2010	si	si	si	si	si

Bacino	Corpo Idrico	Anno Monitoraggio EQB	Macro invertebrati	Macrofite	Diatomee	Fauna Ittica	Chimico
	CI_Sangro_7	2010	si	si	si	si	si
	CI_Torr_Verde_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Avello_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Aventino_1	2010	si	si	si	si	si
	CI_Aventino_2	2010	si	si	si	si	si

Legenda: n.a.: non applicabile; n.p.: non previsto.

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale da A.R.T.A. Abruzzo.

Le attività di campionamento e di analisi della componente biologica e chimico-fisica sono state completate per tutte le stazioni di monitoraggio nell'anno 2010, ad eccezione del campionamento della fauna ittica su quattro stazioni, che è stato completato nell'anno 2011. (**Figura 7-42**)

Figura 7-42: Stazioni di monitoraggio ed elementi di qualità nel Distretto Provinciale di Chieti (2010-2012)

Bacino	Corpo Idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico	Giudizio Complessivo
Bacino Alento	CI_Alento_1		n.p.	Sufficiente
	CI_Alento_2		n.p.	Scarso
Bacino Arielli	CI_Arielli_1		n.p.	Sufficiente
	CI_Arielli_2		Buono	Cattivo
Bacino Fontanelli	CI_Fontanelli_1		n.p.	Scarso
	CI_Fosso_Carbuco_1		n.p.	Scarso
Bacino Feltrino	CI_Torr_Arno_1		Buono	Scarso
	CI_Feltrino_1		Buono	Cattivo
	CI_Feltrino_2		Buono	Cattivo
Bacino Foro	CI_Foro_1		n.p.	Buono
	CI_Foro_2		n.p.	Buono
	CI_Foro_3		Buono	Sufficiente
	CI_Dendalo_1		n.p.	Scarso
	CI_Venna_1		n.p.	Scarso
Bacino Moro	CI_Moro_1		Buono	Scarso
	CI_Moro_2		Buono	Scarso
Bacino Fosso Riccio	CI_Riccio_1		Buono	Scarso
Bacino Sangro-Aventino	CI_Sangro_1		n.p.	Buono
	CI_Sangro_2		n.p.	Scarso
	CI_Sangro_3		n.p.	Buono
	CI_Sangro_4		n.p.	Buono
	CI_Sangro_5		n.p.	Buono
	CI_Sangro_6		n.p.	Buono
	CI_Sangro_7		n.p.	Sufficiente
	CI_Torr_Verde_1		n.p.	Sufficiente
	CI_Avello_1		n.p.	Sufficiente
	CI_Aventino_1		n.p.	Buono
	CI_Aventino_2		n.p.	Sufficiente

Legenda: n.a.: non applicabile; n.p.: non previsto.

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale da A.R.T.A. Abruzzo.

Riguardo lo **Stato di qualità dei corpi idrici lacustri** nel triennio di monitoraggio 2010-2012, condotto dall'A.R.T.A. Abruzzo, i laghi facenti parte della rete di monitoraggio nazionale per le Province di L'Aquila sono 3, il lago di Campotosto ed il lago di Barrea artificiali (invasi a scopo idroelettrico), il lago di Scanno naturale. Per tutti sono stati calcolati gli indici di qualità relativamente ai parametri chimici (LTLecco) ed ai parametri biologici (ICF per il fitoplancton lacustre). Solo nel caso del lago di Scanno, perché naturale, sono stati applicati anche gli altri indicatori biologici, macroinvertebrati e macrofite. Il monitoraggio relativo all'EQB fauna ittica non è stato applicato.

Nella Tabella seguente vengono riassunti i valori degli indici applicati nel triennio di monitoraggio:

Bacino	Corpo lacustre	Giudizio complessivo
Bacino Sangro	Lago di Bomba	Sufficiente
	Lago di Casoli	Buono
Bacino	Corpo lacustre	Giudizio complessivo
Bacino Vomano	Lago di Campotosto	Sufficiente
Bacino Sangro	Lago di Barrea	Sufficiente
Bacino Aterno	Lago di Scanno	Sufficiente
Bacino Fino-Tavo-Saline	Lago di Penne	Sufficiente

Per quanto concerne il *monitoraggio chimico-fisico delle acque sotterranee* ricadenti all'interno del territorio abruzzese, l'A.R.T.A. Abruzzo, attraverso il Programma di monitoraggio delle acque sotterranee nel triennio 2010-2012, ha individuato metodiche che rispecchiano quanto dettato dal Decreto Legislativo n. 30/2009, Allegato 3 lettera A.2.1. In particolare, la seguente Tabella riassume la valutazione dello Stato chimico e del Livello di rischio dei corpi idrici sotterranei abruzzesi:

Corpo Idrico Sotterraneo Principale Significativo	Rischi	Stato chimico
"MONTE CORNACCHIA E MONTI DELLA META	Non a rischio	"Buono"
"MONTI DELLA MAIELLA"	Non a rischio	"Buono"
"MONTE GENZANA – MONTE GRECO"	Non a rischio	"Buono"
"MONTE MARSICANO"	Non a rischio	"Buono"
"MONTE MORRONE"	Non a rischio	"Buono"
"MONTE ROTELLA"	Non a rischio	"Buono"
"MONTE PORRARA"	Non a rischio	"Buono"
"MONTI SECINI-PIZZI - MONTE VECCHIO - MONTE CASTELLANO"	Non a rischio	"Buono"
"MONTE VELINO – MONTE GIANO – MONTE NURIA"	Non a rischio	"Buono"
"MONTI DEL GRAN SASSO – MONTE SIRENTE"	Non a rischio	"Buono"
"MONTI SIMBRUINI – MONTI ERNICI – MONTE CAIRO"	Non a rischio	"Buono"
"PIANA DEL FORO"	A rischio	"Scadente"
"PIANA DEL FUCINO E DELL'IMELE"	Probabilmente a rischio	"Scadente"
"PIANA DEL PESCARA"	A rischio	"Scadente"
"PIANA DEL SALINE"	A rischio	"Scadente"
"PIANA DEL SALINELLO"	A rischio	"Scadente"
"PIANA DEL SANGRO"	A rischio	"Buono"
"PIANA DEL SINELLO"	A rischio	"Scadente"
"PIANA DEL TIRINO"	A rischio	"Scadente"
"PIANA DEL TORDINO"	A rischio	"Scadente"
"PIANA DEL TRIGNO"	A rischio	"Scadente"
"PIANA DEL TRONTO"	A rischio	"Scadente"
"PIANA DEL VIBRATA"	A rischio	"Scadente"

Corpo Idrico Sotterraneo Principale Significativo	Rischi	Stato chimico
"PIANA DEL VOMANO"	A rischio	"Scadente"
"PIANA DELL'ALTA VALLE ATERNO"	Probabilmente a rischio	"Buono"
"PIANA DI CASTEL DI SANGRO"	A rischio	"Buono"
"PIANA DI ORICOLA"	A rischio	"Scadente"
"PIANA DI SULMONA"	A rischio	"Scadente"

Circa le attività di *monitoraggio sui nitrati*, al fine di verificare il grado di inquinamento negli acquiferi sotterranei regionali, nel 2012 L'A.R.T.A. Abruzzo ha attivato 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 204 punti di controllo. La frequenza di campionamento è stata a cadenza trimestrale.

È emersa una condizione degli acquiferi sostanzialmente inalterata rispetto al 2011, dal momento che sono 19 i corpi idrici sotterranei, sotto elencati, in cui nessun punto della rete ha mai superato lo standard di concentrazione di 50 mg/L imposto dalla Direttiva 2006/118/CE e riportato nel D. Lgs 30/09 Allegato 3, Tabella 2. Pertanto, essi non presentano rischi per il raggiungimento dello Stato di qualità "Buono" per il solo parametro "nitrati":

1. C-M (Monte Cornacchia – Monte della Meta);
2. ML (Monti della Maiella);
3. G-G (Monte Genzana – Monte Greco);
4. MS (Monte Marsicano);
5. MR (Monte Morrone)
6. PR (Monte Porrara);
7. RT (Monte Rotella);
8. S-P-V-C (Monte Secine – Monte Pizzi – Monte Vecchio – Monte Castellano);
9. V-G-N (Monte Velino – Monte Gianò – Monte Nuria);
10. GS –S (Monti del Gran Sasso – Monte Sirente);
11. S-E-C (Monti Simbruini – Monti Ernici – Monte Cairo);
12. FU (Piana del Fucino e dell'Imele);
13. PE (Piana della Val Pescara)
14. SN (Piana del Salinello)
15. TIR (Piana del Tirino)
16. TG (Piana del Trigno);
17. AVA (Piana dell'Alta Valle dell'Aterno);
18. CSA (Piana di Castel di Sangro);
19. OR (Piana di Oricola).

Il superamento del valore soglia per i nitrati si è registrato in 9 corpi idrici, i quali rischiano il mancato raggiungimento dell'obiettivo "Buono" entro il 2015 se si considera solo tale parametro.

In generale, rispetto al 2011 si registra un peggioramento del livello d'inquinamento dell'acquifero della piana del Tordino, una sostanziale costanza di valori negli acquiferi delle Piane del Foro, del Saline, di Sulmona e del Tronto, ed un miglioramento del livello di inquinamento nelle piane del Sinello e del Sangro.

In particolare, la Piana del Vibrata presenta una elevata contaminazione da nitrati estremamente diffusa su tutto l'acquifero, ad eccezione del tratto intermedio compreso tra il comune di S. Omero (TE) ed il comune di Nereto (TE) e in qualche punto in prossimità dell'area costiera di Alba Adriatica; la Piana del Vomano presenta una elevata contaminazione da nitrati prevalentemente nella porzione dell'acquifero in sinistra idrografica rispetto al fiume Vomano, mentre la Piana del Tordino presenta un'elevata contaminazione da nitrati prevalentemente nella porzione dell'acquifero in sinistra idrografica rispetto al fiume Tordino.

Riguardo il *monitoraggio dei fitofarmaci*, la contaminazione da pesticidi è un indicatore correlato all'uso del suolo e in particolare alla presenza di un'agricoltura di tipo intensivo. A partire dal 2010 è stata attivata una rete di monitoraggio dei prodotti fitosanitari nelle acque sotterranee finalizzata alla individuazione degli acquiferi maggiormente vulnerabili, anche in termini di raggiungimento dello Stato chimico "Buono" dei corpi idrici.

Si è scelto di effettuare il monitoraggio dei prodotti fitosanitari su tutti i punti della rete di monitoraggio delle acque sotterranee relativi ai corpi idrici a rischio e probabilmente a rischio, includendo solo poche sorgenti emergenti dalle idrostrutture carbonatiche, tutte classificate non a rischio. La scelta è stata anche supportata dalla sovrapposizione della carta degli acquiferi con la carta dell'Uso del Suolo della Regione Abruzzo, mediante la correlazione di tutte le aree coltivate (colture orticole, seminativi, oliveti, vigneti e frutteti) con l'ubicazione dei punti di monitoraggio, che ha confermato l'assenza di aree di alimentazione provenienti da coltivazioni agricole a carattere intensivo nei siti esclusi dal monitoraggio.

La rete dei fitofarmaci individuata nel 2012 è stata di 123 punti (pozzi e sorgenti) monitorati e concentrati su 11 piane alluvionali principali. La frequenza di campionamento è stata a cadenza trimestrale. I risultati del monitoraggio effettuato dal 2010 al 2012 hanno rilevato l'assenza totale di residui di pesticidi in 6 acquiferi principali:

- Monte Cornacchia – Monte della Meta
- Monte Porrara
- Monte Velino – Monte Giano – Monte Nuria
- Monti del Gran Sasso – Monte Sirente
- Piana del Tirino
- Piana di Oricola.

Di contro, i corpi idrici che nel corso del triennio hanno riscontrato un numero di positività superiore al 40% del totale dei siti monitorati sono rispettivamente:

- Piana del Sinello
- Piana del Tronto

-
- Piana del Vomano
 - Piana del Tordino
 - Piana del Vibrata
 - Piana del Foro
 - Piana del Pescara

In conclusione, nel 2012 è proseguito il monitoraggio chimico sui 28 corpi idrici sotterranei della Regione Abruzzo finalizzato ad evidenziare le criticità degli acquiferi nel raggiungimento dell'obiettivo di qualità "Buono" entro l'anno 2015, come stabilito dalla normativa comunitaria e nazionale.

Attraverso la rielaborazione delle medie aritmetiche sulle risultanze analitiche dei singoli punti di monitoraggio, sono stati individuati i punti della rete che hanno riscontrato il superamento dei valori soglia/standard per i singoli parametri ricercati. Inoltre, dal momento che l'Allegato 6 del D. Lgs. 30/09 fissa il punto di partenza, per attuare misure atte a provocare l'inversione di tendenze significative e durature all'aumento, al raggiungimento del 75% dei valori parametrici degli standard di qualità o dei valori soglia delle acque sotterranee, sono stati valutati anche quei punti della rete che nel 2012 hanno raggiunto questa percentuale di concentrazione.

Nella seguente Tabella si riportano, per ciascun corpo idrico monitorato, i punti di monitoraggio che hanno riscontrato nel 2012 il superamento degli standard di qualità e dei valori soglia di cui all'Allegato 3, Parte A, Tabelle 2 e 3, la percentuale dei siti di monitoraggio interessati (in rosso il superamento del 20%), e la classe di rischio individuata dal Piano di Tutela delle Acque ai sensi dell'Allegato 1 Parte B al D. Lgs. 30/09. Viene confermata la classe di rischio individuata dal Piano di Tutela per la maggior parte dei corpi idrici, mentre si ribadisce la buona qualità delle acque di tutti gli acquiferi carbonatici e delle piane del Sangro, Alta Valle Aterno e Castel di Sangro. Rispetto all'anno 2011 si evidenziano le seguenti variazioni:

- passaggio alla classe di qualità "Buona" per l'acquifero della Piana del Sangro;
- passaggio alla classe di qualità "Scadente" per l'acquifero della Piana del Salinello.

CORPO IDRICO	TOTALE SITI MONITORAGGIO	TOTALE SITI MONITORAGGIO CHIMICO	TOTALE SITI MONITORAGGIO CHIMICO CON SUPERAMENTO VALORI SOGLIA/STANDARD	% DEI SITI CON SUPERAMENTI NEL 2012	CLASSE DI QUALITA' CHIMICA 2012	CLASSE DI RISCHIO INDIVIDUATA DAL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE
Monte Cornacchia - Monti	6	6	0	0	BUONO	NR
Monte della Maiella	6	6	0	0	BUONO	NR
Monte Genzana - Monte Greco	1	1	0	0	BUONO	NR
Monte Marsicano	2	2	0	0	BUONO	NR
Monte Morrone	4	2	0	0	BUONO	NR R
Monte Porrara	2	2	0	0	BUONO	NR
Monte Rotella	1	1	0	0	BUONO	NR
Monte Secine - Monti Pizzi -	4	4	0	0	BUONO	NR
Monte Velino - Monte Giano -	2	2	0	0	BUONO	NR
Monti del Gran Sasso - Monte	15	15	0	0	BUONO	NR
Monti Simbruini - Monti Ernici	7	7	0	0	BUONO	NR
Piana del Foro	15	14	8	57	SCADENTE	R
Piana del Fucino e dell'Imele	12	12	7	58	SCADENTE	PR
Piana del Pescara	20	12	7	58	SCADENTE	R
Piana del Saline	28	19	12	63	SCADENTE	R
Piana del Salinello	12	6	2	33	SCADENTE	R
Piana del Sangro	26	15	1	6	BUONO	R
Piana del Sinello	12	10	6	60	SCADENTE	R
Piana del Tirino	9	5	2	40	SCADENTE	R
Piana del Tordino	36	36	12	33	SCADENTE	R
Piana del Trigno	15	10	4	40	SCADENTE	PR
Piana del Tronto	21	18	13	72	SCADENTE	R
Piana del Vibrata	32	32	23	71	SCADENTE	R
Piana del Vomano	38	38	22	58	SCADENTE	R
Piana dell'Alta Valle dell'	6	6	0	0	BUONO	PR
Piana di Castel di Sangro	10	10	0	0	BUONO	PR
Piana di Oricola	5	5	3	60	SCADENTE	PR
Piana di Sulmona	15	15	5	33	SCADENTE	PR

Legenda:
 NR: non a rischio
 R: a rischio
 PR: probabilmente a rischio

Servizio idrico integrato

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):

Figura 7-43 Impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio.

Tipologia di trattamento	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.

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

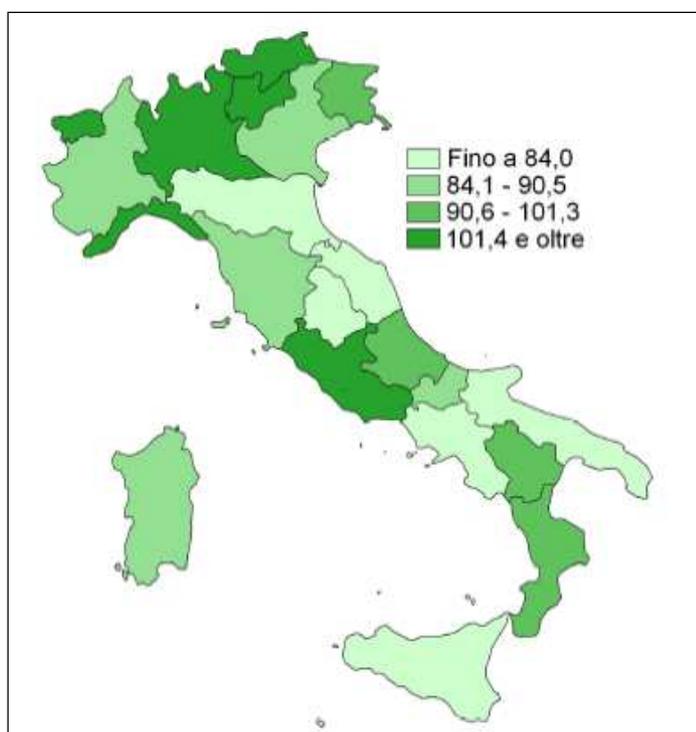
in cui vengono esplicitati il prelievo, la potabilizzazione e la distribuzione dell'acqua a livello regionale, con un confronto a livello nazionale:

Figura 7-44: Acqua prelevata, potabilizzata e immessa nella rete di distribuzione, volumi in migliaia di m³ (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.

Figura 7-45: Acqua erogata per regione, m³ per abitante (2008).

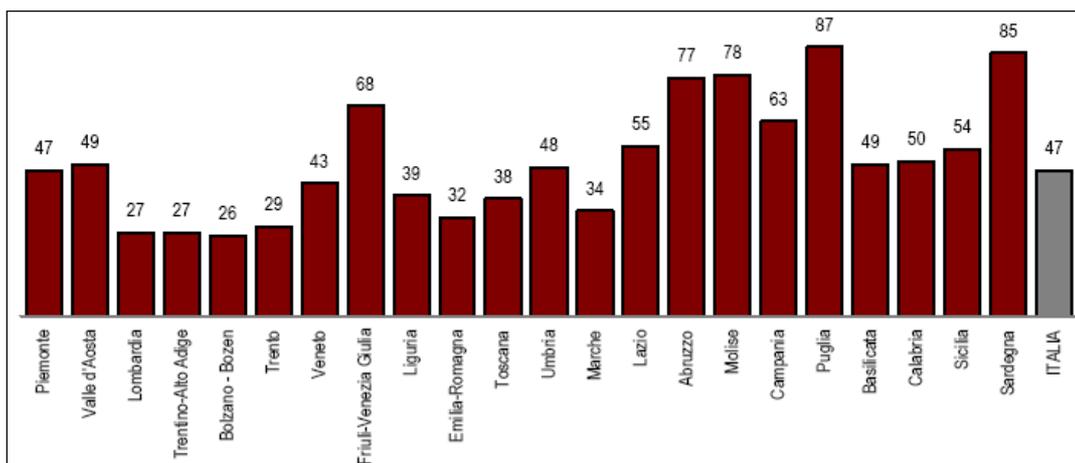


Per quanto riguarda l'acqua potabile consumata, nel 2008 in Italia sono stati erogati 92,5 m³ di acqua potabile per abitante, con un incremento dell'1,2% negli ultimi dieci anni. Tale valore si riferisce all'acqua consumata, misurata ai contatori dei singoli utenti, ed alla stima dell'acqua non misurata, 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 7-46: Dispersione di rete di acqua potabile (acqua immessa su acqua erogata) per regione, valori percentuali (2008).



Fonte: Istat, 2008

Criticità e punti di forza

La qualità dei corsi d'acqua superficiali evidenziano una situazione complessiva piuttosto critica per il raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente (D. Lgs 152/99 e s.m.). In particolare, le zone di valle e di foce dei fiumi abruzzesi (**C11**) fanno registrare uno scadimento della qualità risentendo degli apporti trofici ed inquinanti ricevuti lungo il corso. Per quanto concerne le acque marine costiere è da registrare che la maggior parte sono risultate idonee alla balneazione con parametri che rientrano nei limiti fissati dal D.P.R. 470/82 (**F5**).

Elenco indicatori

Indicatore	Fonte
Stato di qualità chimico-fisica e biologica del corpo idrico marino costiero	ARTA Abruzzo
Km di coste non balneabili per inquinamento su km di coste totali (%)	Regione Abruzzo
Stato di qualità ambientale delle acque marine a specifica destinazione	Piano di Tutela delle Acque
Stato di qualità dei corpi idrici fluviali	ARTA Abruzzo
Stato di qualità dei corpi idrici lacustri	ARTA Abruzzo
Stato di qualità chimico-fisica dei corpi idrici sotterranei	ARTA Abruzzo
Impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio	ISTAT
Acqua prelevata, potabilizzata e immessa nella rete di distribuzione	ISTAT
Consumi di acqua potabile	ISTAT
Dispersione di rete di acqua potabile	ISTAT
Popolazione dei comuni con il servizio di rete fognaria con depurazione completa dei reflui convogliati (%)	ISTAT

7.8 Aria e cambiamenti climatici

L'analisi della componente in oggetto riveste un ruolo estremamente importante nell'ambito degli interventi previsti nell'Asse IV "Sostenere il passaggio ad una economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori" del POR FESR 2014-2020

La Regione Abruzzo si pone come obiettivo delle politiche di gestione della qualità dell'aria la riduzione delle concentrazioni di ozono in aria, il mantenimento del rispetto degli altri standard legislativi su tutto il territorio e il generale miglioramento della qualità dell'aria.

A tal fine è in corso l'aggiornamento del "Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria" che includerà misure di tutela volte alla riduzione delle emissioni dei principali inquinanti provenienti dai settori che maggiormente contribuiscono ai livelli emissivi regionali.

L'analisi dei dati di qualità dell'aria relativi al territorio della Regione Abruzzo e utilizzati per le trasmissioni ufficiali al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare negli anni dal 2008 al 2012 non ha evidenziato particolari criticità. Non risulta, infatti, alcun superamento degli standard di qualità dell'aria per i principali inquinanti atmosferici monitorati, a meno dell'ozono.

La zonizzazione ufficiale in vigore è stata adottata ai sensi del decreto legislativo n. 351 del 4 agosto 1999, con le delibere DGR 861/C del 13/08/2007 e DCR 79/4 del 25/09/2007.

Recentemente la definizione delle zone e degli agglomerati è stata aggiornata ai sensi del decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010; la nuova zonizzazione ha ottenuto l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed è in attesa dell'adozione ufficiale da parte della Giunta e del Consiglio regionali.

I dati presi in considerazione per valutare lo stato di qualità dell'aria e stabilire le priorità di intervento sono i dati ufficiali trasmessi annualmente al Ministero in base agli obblighi di comunicazione. In particolare, sono stati analizzati i questionari compilati secondo il formato stabilito dalla Decisione 2004/461/CE per gli anni dal 2008 al 2012. Tali dati sono riferiti alle zone individuate dalla zonizzazione ufficiale.

Di seguito si riportano due tabelle, una contenente l'elenco delle zone di qualità dell'aria della Regione Abruzzo, e l'altra contenente l'elenco delle stazioni di monitoraggio usate per la valutazione in ciascuna zona, con gli inquinanti monitorati.

Figura 7-47: Zone di qualità dell'aria

Codice zona	Nome zona
IT1301	Zona metropolitana
IT1302	Zona di osservazione costiera
IT1303	Zona di osservazione industriale
IT1304	Zona di mantenimento

Figura 7-48: Stazioni di monitoraggio

Codice zona	Nome zona	Codice stazione	Nome stazione
IT1301	Zona metropolitana	IT1423A	Pescara Teatro G. D'Annunzio
IT1421A	Chieti Scalo	IT1208A	Pescara Via Sacco
IT1304	Zona di mantenimento	IT1420A	Atesa
		IT1856A	L'Aquila Amiternum

Il monitoraggio della qualità dell'aria in continuo è svolto da un insieme di 15 stazioni: 7 stazioni di proprietà Arta, a L'Aquila, Teramo, Pescara, Città Sant'Angelo, Montesilvano, Spoltore, Popoli; 6 stazioni del Comune di Pescara, gestite da Arta tramite convenzione; 2 stazioni del Comune di Bussi sul Tirino, gestite mediante convenzione tra Comune di Bussi, Provincia di Pescara e Arta. Gli strumenti lavorano in automatico 24 ore su 24 per 365 giorni l'anno.

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 D.Lgs. 155/2010). La rete è costituita da 10 stazioni di monitoraggio collocate a L'Aquila via Amiternum (con sostituzione della esistente stazione di proprietà Arta), L'Aquila Arischia, L'Aquila San Gregorio, Teramo, Ortona, Chieti Scalo, Francavilla, Montesilvano (con sostituzione della esistente stazione di proprietà Arta), Cepagatti, Sant'Eufemia a Majella. A queste si aggiunge la stazione per il monitoraggio dei parametri meteorologici di San Giovanni Teatino.

In base all'analisi dei dati non si evidenziano particolari criticità ambientali legate alle concentrazioni degli inquinanti atmosferici. Non risultano, infatti, superamenti dei valori limite stabiliti per i principali inquinanti misurati, ossia ossidi di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, benzene e particolato atmosferico, in nessuna zona e in nessuno dei cinque anni presi in considerazione.

Unica eccezione è rappresentata dalle concentrazioni di ozono troposferico, risultate nel 2008 al di sopra del valore obiettivo nell'agglomerato di Pescara-Chieti (stazione di monitoraggio di Pescara via Sacco) e nel 2012 nella zona di mantenimento (stazione di L'Aquila Amiternum).⁷¹

In tabella sono riportate le stazioni di monitoraggio considerate e sono indicati con una x gli inquinanti monitorati in ciascuna di esse (n.m. indica invece che l'inquinante non è misurato nella stazione corrispondente). Le sigle utilizzate nella tabella hanno il seguente significato:

- UT indica una stazione Urbana da Traffico
- SB indica una stazione Suburbana di Background
- ST indica una stazione Suburbana da Traffico

Figura 7-49: Analisi dei dati grezzi relativi al 2012

Stazione	Comune	Classificazione	Zona	NO2	PM10	PM2,5	B	CO	SO2	O3
Viale D'Annunzio	Pescara	UT	IT1301	n.m.	n.m.	n.m.	x	x	n.m.	n.m.
Via Firenze Nuova	Pescara	UT	IT1301	x	x	x	x	n.m.	n.m.	n.m.
Piazza Grue	Pescara	UT	IT1301	x	x	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
Teatro G. D'Annunzio	Pescara	SB	IT1301	x	x	x	x	x	n.m.	n.m.
Corso Vittorio Emanuele	Pescara	UT	IT1301	x	n.m.	n.m.	n.m.	x	n.m.	n.m.
Amiternum	L'Aquila	ST	IT1304	x	x	x	x	x	x	x
Via Sacco	Pescara	SB	IT1304	X	x	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	x

L'assenza di particolari criticità è confermata anche dall'analisi dei dati delle stazioni di misura che non sono state selezionate per la valutazione ufficiale della qualità dell'aria perché non giudicate rappresentative dell'esposizione generale della popolazione.

⁷¹ Redigendo Piano di Tutela della Qualità dell'Aria 2014-2020

Gli unici superamenti dei valori limite stabiliti dalla normativa sono stati registrati per la media annuale del biossido di azoto nella stazione di Corso Vittorio Emanuele e per la media giornaliera del (PM10) nella stazione di Via Sacco, entrambe a Pescara. Tali stazioni non sono state utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria perché non rispettano i criteri di ubicazione definiti dall'Allegato III del D. Lgs. 155/2010; misurano, pertanto, dei picchi di concentrazione e rappresentano degli "hot spot" per il centro urbano. Si ritiene di considerare comunque questi risultati a livello cautelativo e di pianificare delle misure di tutela volte al controllo delle emissioni da trasporto stradale nella zona metropolitana, al fine di perseguire un generale miglioramento della qualità dell'aria e ridurre il rischio di superamento dei valori limite per i citati inquinanti.

Le analisi dell'ARTA confermano criticità relativamente al materiale particolato fine (PM10), all'ozono e al biossido di azoto, con superamento dei limiti imposti dalla legislazione per tutti gli anni dal 2002 al 2006, mentre la centralina di Pescara, posta in una zona caratterizzata da alta densità di traffico autoveicolare, rileva negli anni 2002-2006 elevate medie annuali di benzene, sempre al di sopra dei limiti stabiliti dalla normativa di riferimento, ma tuttavia al di sotto dei limiti aumentati del margine di tolleranza.

Relativamente agli altri inquinanti, presi in considerazione dalla normativa vigente, quali biossido di zolfo e monossido di carbonio, i livelli di concentrazione sono al di sotto dei limiti di legge, grazie soprattutto (per il biossido di zolfo) alla diminuzione del tenore di zolfo nei combustibili e (per il monossido di carbonio) all'incentivazione alla rottamazione ed alla costituzione di nuovo parco autoveicoli.

Secondo la metodologia CORINAIR (COordination INformation AIR), che classifica le diverse fonti emissive per macrosettori, è possibile stimare le emissioni in atmosfera di gas inquinanti, gas serra, composti organici persistenti. In riferimento al Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria-2007 si evince che, nel contesto territoriale abruzzese, il contributo maggiore alle emissioni in atmosfera deriva dall'uso di combustibili fossili e dei loro derivati, con particolare riguardo alle combustioni nell'industria e nel terziario, nonché nel settore dei trasporti su strada. Tali fonti emissive pesano naturalmente in modo diversificato a seconda dell'inquinante preso in considerazione.

Dall'analisi dei dati relativi alle emissioni totali regionali per macrosettore (anno 2006), circa il 94% degli ossidi di zolfo (SOx), il 26% degli ossidi di azoto (NOx) ed il 27% delle polveri sottili (PM10 e PM2,5) immesse nell'atmosfera sono rilasciati da impianti di combustione industriale e processi con combustione. Circa il 82% del monossido di carbonio (CO), il 50% degli ossidi di azoto (NOx), il 33% dei composti organici volatili non metanici (COVNM) ed il 66% delle polveri fini (PM10 e PM2,5) sono invece rilasciati dal trasporto stradale (soprattutto traffico pesante). Responsabili di una parte dell'inquinamento atmosferico nel territorio regionale sono anche le seguenti attività produttive: impianti chimici, raffinerie di petrolio, impianti per il trattamento e smaltimento dei rifiuti e agricoltura,

Relativamente alle emissioni di CO₂, è riportata la situazione regionale al 2006: l'Abruzzo incide per il 2 % sul totale nazionale; circa il 40% delle emissioni proviene dal settore dei trasporti.

Figura 7-50 Emissioni di CO₂ per Settori. Anno 2006

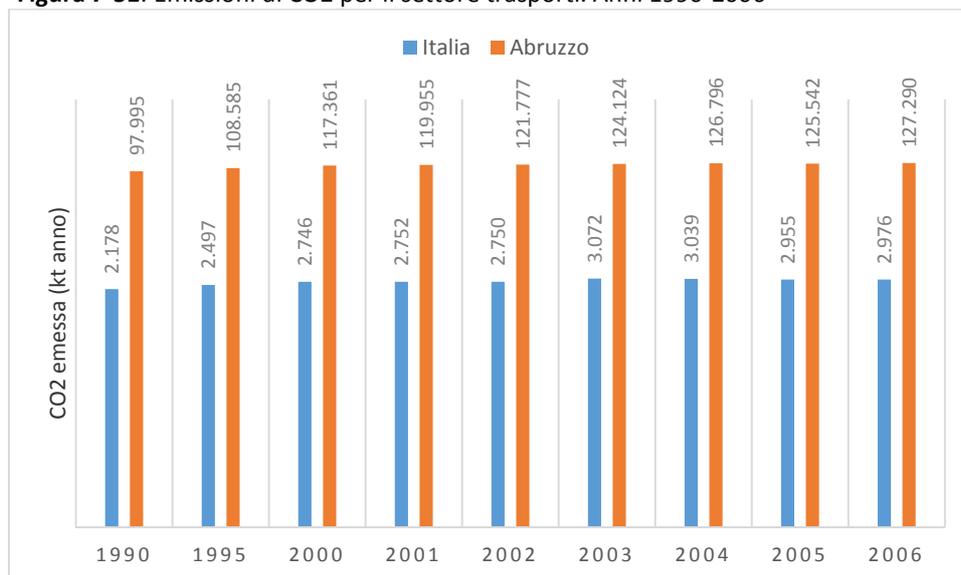
	Energia		Trasporti		Civile		Industria		Agricoltura		TOT (Ktep)	
	Kt	%	Kt	%	Kt	%	Kt	%	Kt	%	Kt	%
Abruzzo	1.202,0	16	2.976	40	1.4900	20	1.574	21	268	4	7.510	2

Italia	153.666	33	127.290	27	90.526	20	84.514	18	8.183	2	464.179	100
--------	---------	----	---------	----	--------	----	--------	----	-------	---	---------	-----

Fonte: "Inventario annuale delle emissioni di gas serra. Rapporto 2010", ENEA.

Relativamente alle emissioni di CO2 dovute al trasporto stradale che costituisce la principale fonte di questo gas serra, è riportata di seguito. Si nota che nel 1990-2004 si è verificato un incremento di CO2 e negli anni successivi un lieve decremento.

Figura 7-51: Emissioni di CO2 per il settore trasporti. Anni 1990-2006



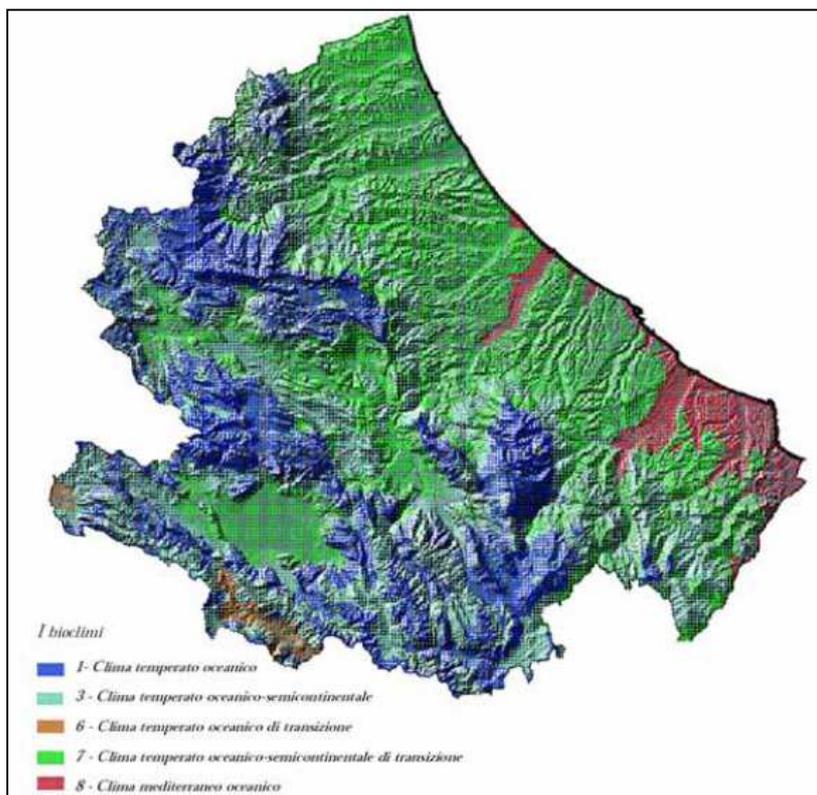
Fonte: "Inventario annuale delle emissioni di gas serra. Rapporto 2010", ENEA.

Clima

Il quadro delle caratteristiche climatiche del territorio regionale fa riferimento allo studio elaborato dalla Direzione Protezione della Natura del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, nell’ambito del progetto “Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di base”.

La figura seguente mostra la distribuzione dei principali tipologie climatiche nel territorio della regione abruzzese, caratterizzata in prevalenza da un clima mediterraneo oceanico nei settori sudorientali della regione, a un clima temperato oceanico nelle aree montuose; il tipo più diffuso è tuttavia il clima temperato oceanico-semicontinentale di transizione, che occupa quasi tutta l’area pedemontana e gran parte delle aree delle conche intermontane.

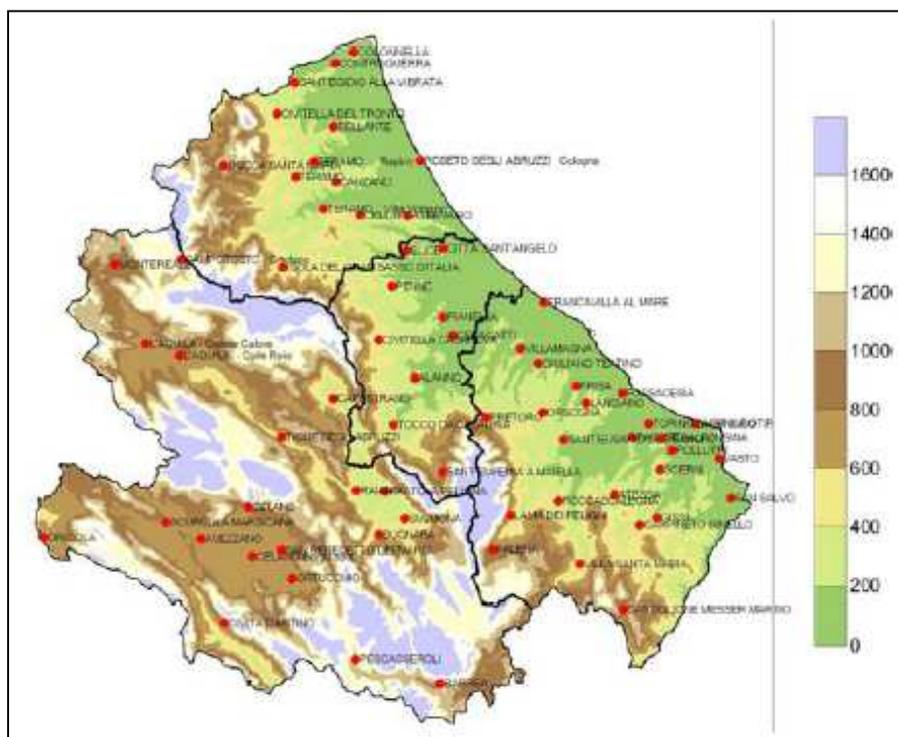
Figura 7-52: Bioclimi prevalenti nella regione abruzzese



Fonte: Piano di Azione Locale – Regione Abruzzo

Il contesto climatico regionale è tenuto sotto osservazione dal Centro Agrometeorologico Regionale (C.A.R.) dell'ex A.R.S.S.A, che disloca sul territorio 73 stazioni automatiche di monitoraggio atte alla raccolta dei dati meteorologici e pluviometrici (Figura 7-53)

Figura 7-53: localizzazione stazioni di monitoraggio climatico

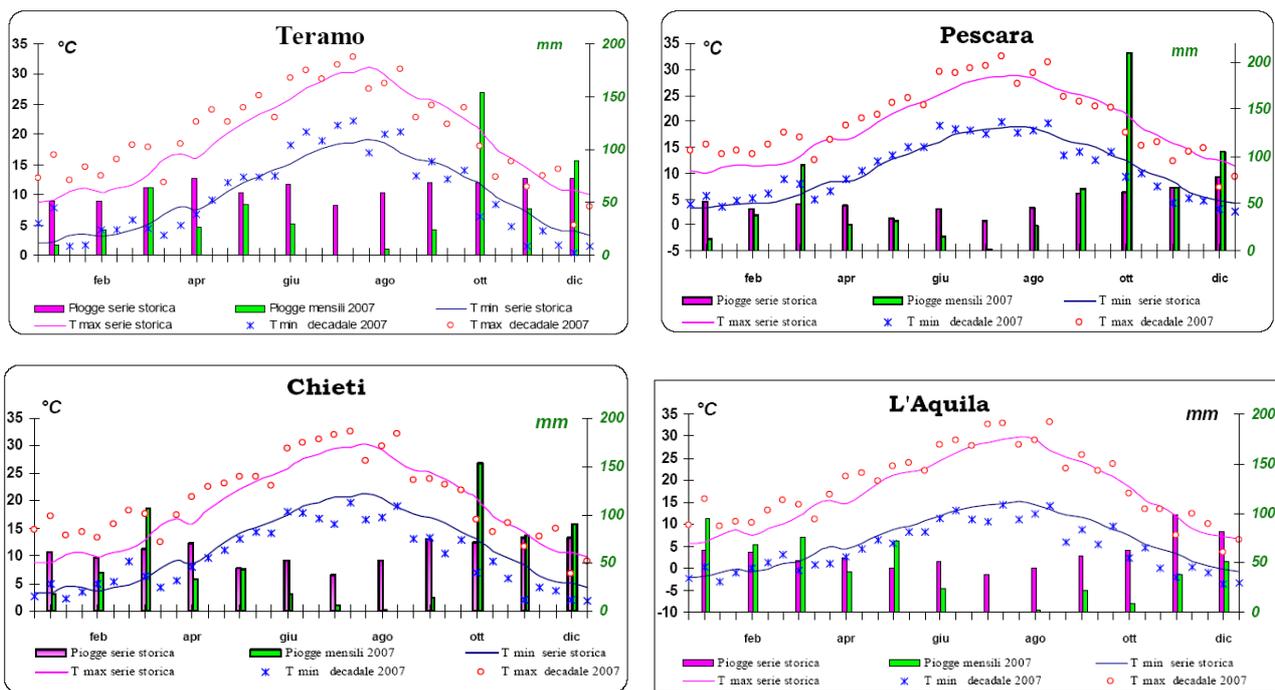


Fonte: A.R.S.S.A.

L'analisi climatica, per le aree più rappresentative della regione Abruzzo, mette a confronto i valori dei parametri meteorologici rilevati nell'annata con quelli "climatici" (valori della serie storica dal 1965-94) al fine di evidenziare gli scostamenti ed eventuali anomalie rispetto al regime climatico ricorrente. A tal fine, sono stati calcolati:

- i valori cumulati di precipitazione mensile e annuale;
- le medie decadali della temperatura minima e massima confrontati con i rispettivi valori climatici.

Figura 7-54: l'andamento termo-pluviometrico dell'anno 2007, la precipitazione annuale e mensile in percentuale rispetto al valore climatico.



Fonte: A.R.S.S.A.

Questi dati sono in linea con quelli esposti dell'ENEA nell'ambito del "Progetto Speciale Clima Globale"⁷² che indicano una generale tendenza complessiva dell'aumento della temperatura media regionale. Questo aumento è più evidente (fino a +1°C rispetto al passato) nelle temperature massime, meno in quelle minime tranne che nella stagione estiva. I maggiori cambiamenti di temperatura interessano la stagione estiva ed invernale e le tendenze in atto lasciano presupporre una maggiore estremizzazione termica fra temperature massime e minime invernali e fra temperature medie estive ed invernali. Tali estremizzazioni sono più sensibili nelle aree interne che nelle aree costiere.

Le tendenze in atto mostrano che le precipitazioni medie autunnali tendono a diminuire, ma aumentano quelle intense, mentre le precipitazioni medie invernali tendono ad un leggero aumento, con la tendenza all'aumento dei giorni senza pioggia. Nella primavera ed in estate non si notano

⁷² Convenzione ENEA – Regione Abruzzo per lo studio di fattibilità per la valutazione della vulnerabilità e degli impatti delle variazioni climatiche sulla Regione Abruzzo ed ipotesi di adattamento

significativi cambiamenti salvo il fatto che nelle aree costiere si manifestano più frequentemente precipitazioni intense.

Criticità e punti di forza

Come già evidenziato, le province di Pescara e Chieti nel periodo nel periodo 2002-2006 hanno presentato una situazione di criticità in relazione agli inquinanti PM10, NO2 ed Ozono (**C12**), che continuano a presentare concentrazioni di ozono troposferico, nel 2008 al di sopra del valore obiettivo nelle stesso agglomerato (stazione di monitoraggio di Pescara via Sacco) e nel 2012 nella zona di mantenimento (stazione di L'Aquila Amiternum).

In base all'analisi dei dati del nuovo aggiornamento del piano di qualità dell'aria non si evidenziano particolari criticità ambientali legate alle concentrazioni degli inquinanti atmosferici. Non risultano, infatti, superamenti dei valori limite stabiliti per i principali inquinanti misurati, ossia ossidi di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, benzene e particolato atmosferico, in nessuna zona e in nessuno dei cinque anni presi in considerazione.

Su incarico della Regione Abruzzo, l'Arta ha progettato e sta implementando la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria tramite stazioni fisse che implementerà la raccolta dai a disposizione. (**O7**)

La Regione Abruzzo ha avviato l'aggiornamento del "Piano Regionale per la Tutela e Qualità dell'Aria"⁷³. L'obiettivo generale del Piano è la riduzione delle concentrazioni in aria ambiente dell'ozono e la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale, preservando "la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile", come prescritto dall'articolo 9 comma 3 del D. Lgs. 155/2010 (**O8**)

Particolare attenzione deve essere riservata agli inquinanti per cui sussiste un rischio di superamento degli standard qualitativi fissati dalla normativa, ossia il particolato atmosferico (PM10), il biossido di azoto (NO2), l'ozono (O3) e il benzo(a)pirene.

Attualmente è in corso la valutazione degli obiettivi specifici ed è in corso di definizione la lista delle misure di Piano.

Elenco indicatori

Indicatori	Fonte
Emissioni totali gas serra CH4, CO2, N2O (t e %)	PRTRA - Regione Abruzzo
Emissioni totali di ossidi di zolfo (SOx) per macrosettore (t)	PRTRA - Regione Abruzzo
Emissioni totali di ossidi di azoto (NOx)e per macrosettore (t)	PRTRA - Regione Abruzzo
Emissioni di PM10 totali e per macrosettore (t o %)	PRTRA - Regione Abruzzo
Emissioni di CO totali e per macrosettore	ENEA
Emissioni dei CO2 da trasporto stradale (tCO2 o %)	ENEA

⁷³ Approvato in Consiglio Regionale il 25.09.2007

8 ALTRE TEMATICHE AMBIENTALI

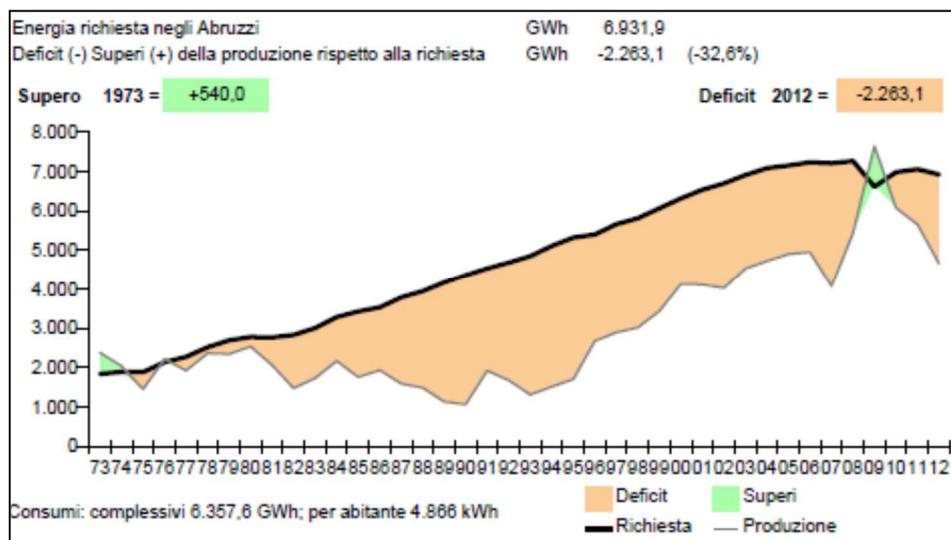
8.1 Energia

La Energy Roadmap 2050 (COM 2011 885/2) del 15 dicembre 2011 conferma l'obiettivo comunitario di ridurre dall'80% al 95% le emissioni inquinanti entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990 attraverso la completa decarbonizzazione della produzione energetica, rafforzando al contempo la competitività dell'Europa e la sicurezza degli approvvigionamenti. Muovendosi in tale quadro, le politiche regionali per l'innovazione in materia di sostenibilità energetica sviluppate nel periodo 2007-13, rappresentano un ottimo punto di continuità con gli obiettivi di cui sopra e fanno registrare i primi risultati apprezzabili, tra i quali, per esempio, l'adesione di tutti i 305 Comuni abruzzesi al Patto dei Sindaci (per quanto riguarda il settore pubblico) e un buon dinamismo da parte sia delle Province che della Regione nel partecipare a programmi europei dedicati e nel sostenere attività di informazione e animazione finalizzate al coinvolgimento dei cittadini nel processo d'innovazione.

Analisi dei consumi energetici

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. 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% ⁷⁴ (Figura 8-1). Situazione di deficit riscontrato a livello nazionale (-13,1% nel 2012).

Figura 8-1: Andamento del deficit energetico nella Regione Abruzzo.



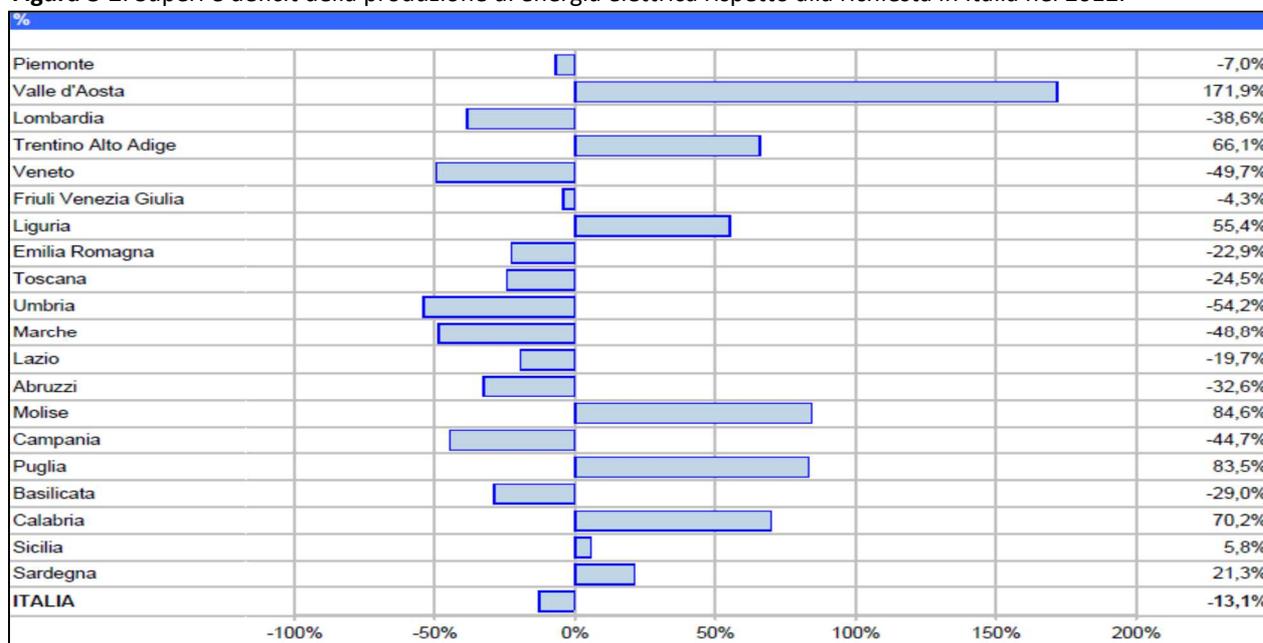
Fonte: Terna

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

⁷⁴

salta sia di quantità, conseguendo più elevati livelli di autosufficienza, che di qualità sulla strada dello sviluppo sostenibile.

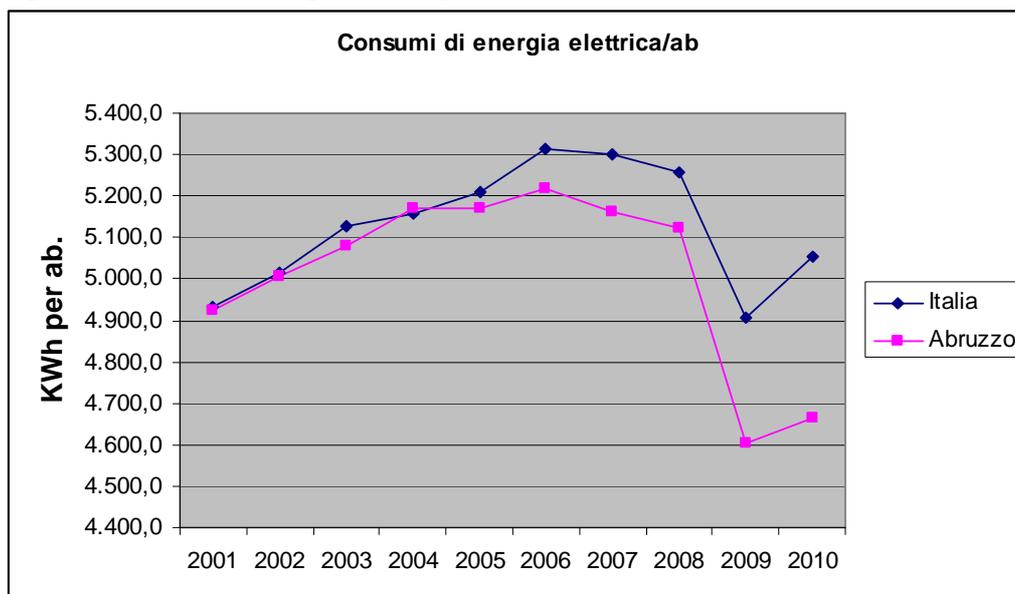
Figura 8-2: Superi e deficit della produzione di energia elettrica rispetto alla richiesta in Italia nel 2012.



Fonte: Terna

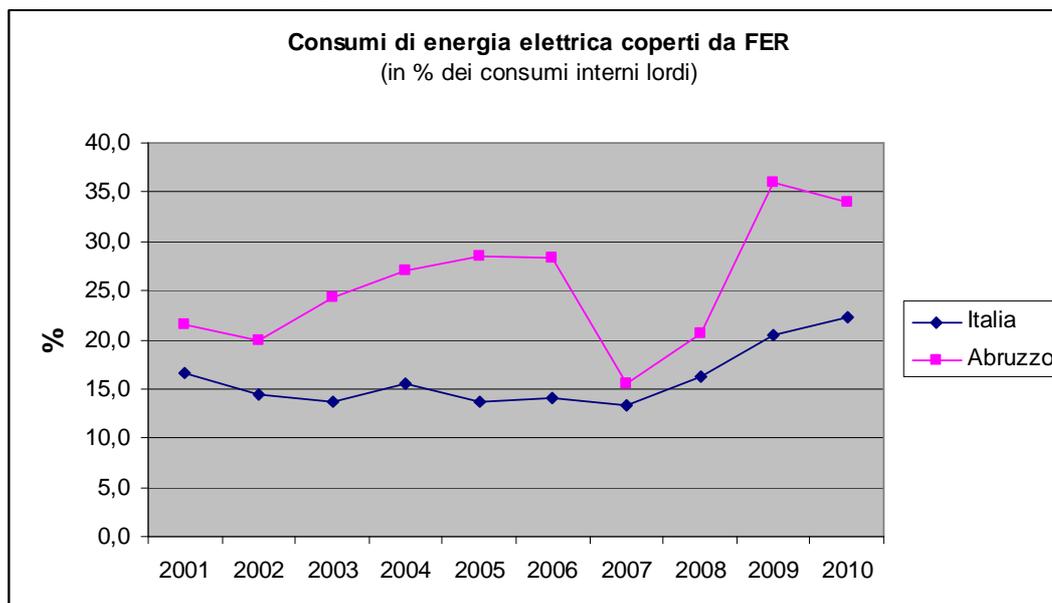
L'analisi dei consumi elettrici per abitante mostra un andamento in crescita, sia nella media nazionale che nella Regione Abruzzo, nel periodo 2001–2006, una diminuzione negli anni successivi fino al 2009 e una ripresa nel 2010 (4666 KWh/ab) (Figura 8-3).

Figura 8-3: Consumi di energia elettrica per abitante.



Fonte: Elaborazione Task Foce Autorità Ambientale su dati ISTAT

Esaminando nel periodo 2001-2010 i consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili, questi sono passati dal 24,1% del 2001 al 34,4% del 2010, contro una media nazionale del 22,2% nel 2010 (Figura 8-4).

Figura 8-4: Consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Abruzzo su dati ISTAT “100 Statistiche per capire il Paese in cui viviamo” (ed.2012).

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. Secondo quanto stabilito dalla direttiva 2009/28/CE, nel 2020 l’Italia dovrà coprire il 17 % dei consumi finali di energia mediante fonti rinnovabili ed aumentare al 27,9% l’efficienza energetica⁷⁵. Il Decreto sul Burden Sharing⁷⁶ suddivide tra le Regioni e le Province autonome la quota minima di incremento dell’energia prodotta con fonti rinnovabili al fine di raggiungere l’obiettivo nazionale del 17% del consumo finale lordo di energia coperto attraverso fonti rinnovabili (Figura 8-5) e vede l’**Abruzzo** impegnato nel conseguimento della quota del **19,1%**.

Figura 8-5: Traiettoria degli obiettivi regionali dall’anno di riferimento al 2020 (% energia da rinnovabili su consumi finali)

⁷⁵Cfr ISTAT:

http://noi-italia2012.istat.it/index.php?id=7&user_100ind_pi1%5Bid_pagina%5D=75&cHash=524c97e3e440408ffa7feccc6ff48821

⁷⁶ DLgs n. 28 del 2011 per il recepimento della Direttiva Rinnovabili.

REGIONE	Anno					
	iniziale riferimento	2012	2014	2016	2018	2020
Abruzzo	5.8	10.1	11.7	13.6	15.9	19.1
Basilicata	7.9	16.1	19.6	23.4	27.8	33.1
Calabria	8.7	14.7	17.1	19.7	22.9	27.1
Campania	4.2	8.3	9.8	11.6	13.8	16.7
Emilia Romagna	2	4.2	5.1	6	7.3	8.9
Friuli V.Giulia	5.2	7.6	8.5	9.6	10.9	12.7
Lazio	4	6.5	7.4	8.5	9.9	11.9
Liguria	3.4	6.8	8	9.5	11.4	14.1
Lombardia	4.9	7	7.7	8.5	9.7	11.3
Marche	2.6	6.7	8.3	10.1	12.4	15.4
Molise	10.8	18.7	21.9	25.5	29.7	35
Piemonte	9.2	11.1	11.5	12.2	13.4	15.1
Puglia	3	6.7	8.3	10	11.9	14.2
Sardegna	3.8	8.4	10.4	12.5	14.9	17.8
Sicilia	2.7	7	8.8	10.8	13.1	15.9
TAA-Bolzano	32.4	33.8	33.9	34.3	35	36.5
TAA-Trento	28.6	30.9	31.4	32.1	33.4	35.5
Toscana	6.2	9.6	10.9	12.3	14.1	16.5
Umbria	6.2	8.7	9.5	10.6	11.9	13.7
Valle d'Aosta	51.6	51.8	51	50.7	51	52.1
Veneto	3.4	5.6	6.5	7.4	8.7	10.3
Totale	5.3	8.2	9.3	10.6	12.2	14.3

Fonte: Decreto Ministeriale 15 marzo 2012

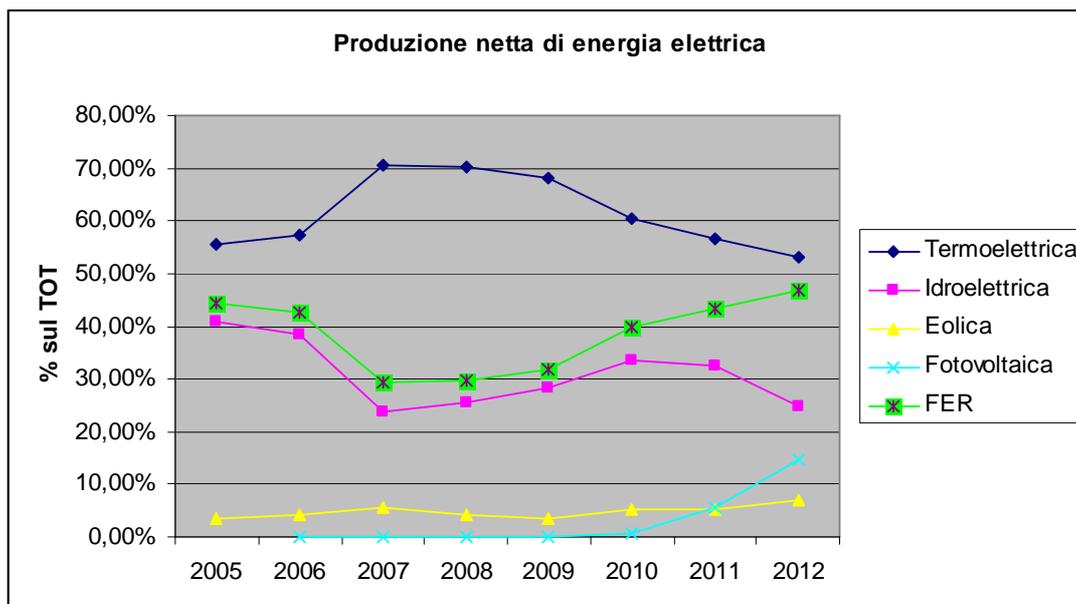
Analisi dell'offerta energetica

Nel 2012 la *produzione* netta di energia elettrica⁷⁷ nella regione Abruzzo è stata pari a 4718,6 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% (Figura 8-6). Assente la produzione geotermica e da biomasse.

L'Abruzzo è tra le cinque regioni italiane con maggiore livello di produzione di energia idroelettrica.

Figura 8-6: Produzione netta di energia elettrica nella Regione Abruzzo (2005-2012).

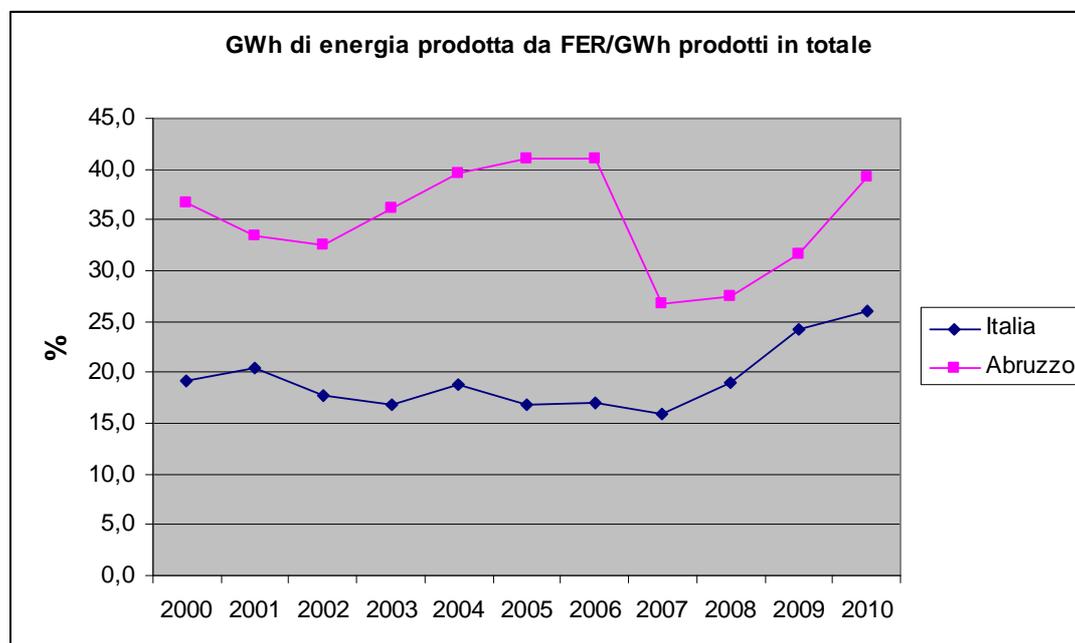
⁷⁷ La produzione interna di energia elettrica è una misura di autosufficienza energetica, anche se occorre tenere conto del fatto che l'energia elettrica può essere a sua volta prodotta a partire da combustibili importati.



Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale su dati Piano energetico regionale (2005) e TERNA⁷⁸.

Si notano, inoltre, valori al di sopra di quelli nazionali (Figura 8-7).

Figura 8-7: GWh di energia elettrica prodotta da FER/GWh prodotti in totale (%).

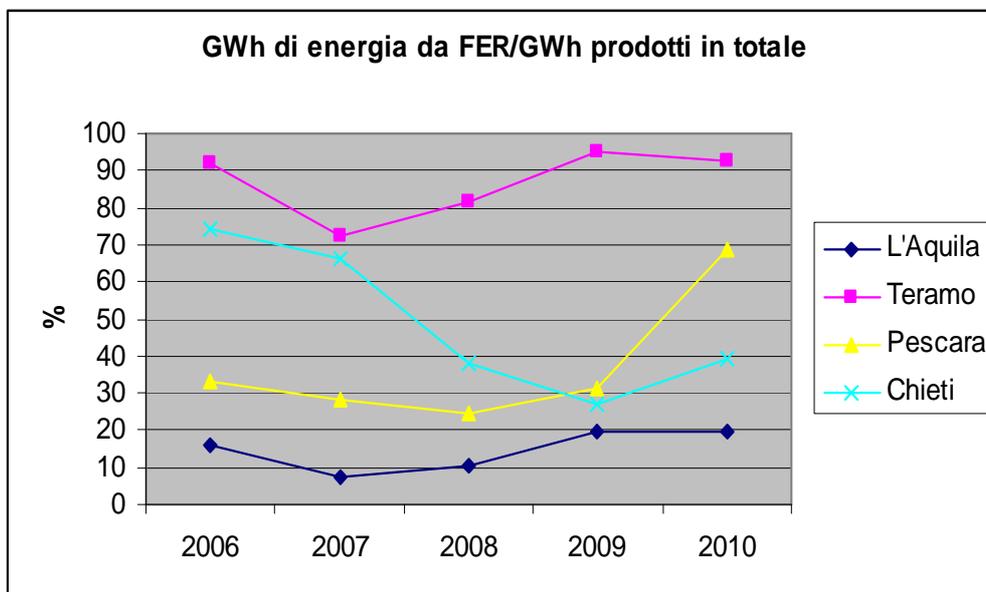


Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Abruzzo su dati ISTAT "Banca dati di Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo".

⁷⁸ www.terna.it

Esaminando la situazione a livello provinciale, nel periodo 2006-2010, la provincia di Teramo risulta registrare la % maggiore di GWh di energia elettrica prodotta da FER⁷⁹ su GWh prodotti in totale (%) (Figura 8-8).

Figura 8-8: GWh di energia elettrica prodotta da FER⁸⁰ su GWh prodotti in totale (%) – ripartizione provinciale



Fonte: Elaborazione Task force Autorità Ambientale Abruzzo su dati ISTAT "Banca dati di Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo"⁸¹.

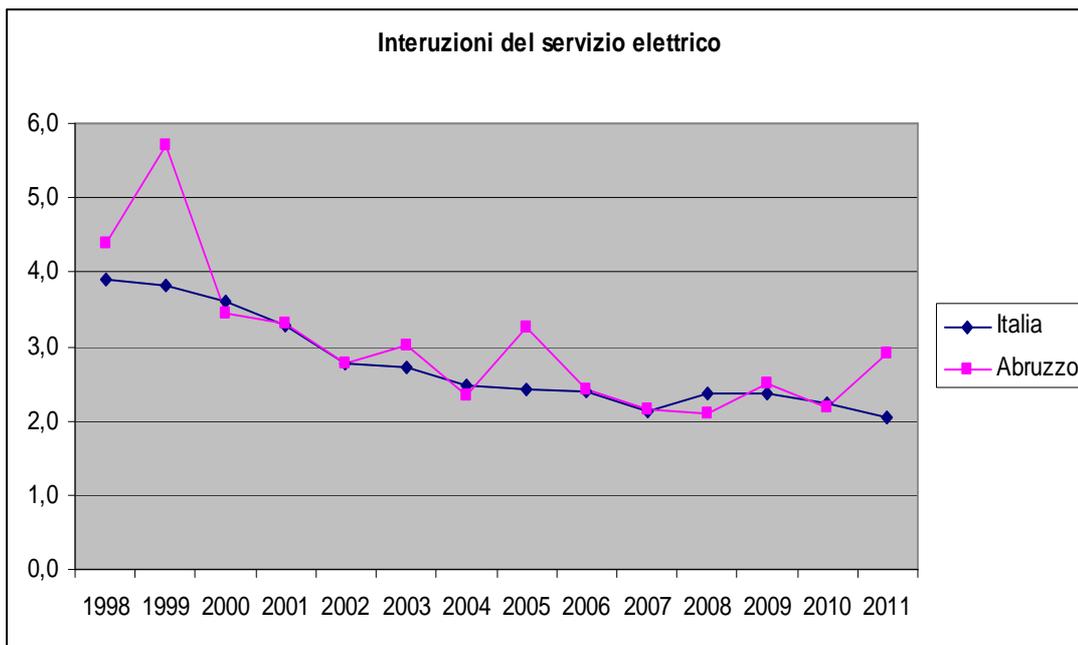
Oltre alla produzione di energia, anche la *qualità* dei servizi di distribuzione della stessa presenta in Abruzzo ancora qualche elemento di criticità. Da fonti ISTAT risulta che frequenti, ma comunque nella media nazionale e oggetto di forte riduzione nel corso degli ultimi anni (pari circa al 33% nel periodo 1998-2011), sono le segnalazioni di interruzioni accidentali lunghe del servizio di distribuzione dell'energia elettrica.

Figura 8-9: Interruzioni del servizio elettrico (frequenza delle interruzioni accidentali lunghe del servizio elettrico (numero medio per utente).

⁷⁹ Sono state considerate come rinnovabili la fonte idroelettrica (al netto dei pompaggi), eolica, fotovoltaica, geotermoelettrica e biomasse (inclusa la parte dei rifiuti non biodegradabili).

⁸⁰ Sono state considerate come rinnovabili la fonte idroelettrica (al netto dei pompaggi), eolica, fotovoltaica, geotermoelettrica e biomasse (inclusa la parte dei rifiuti non biodegradabili).

⁸¹ <http://www.istat.it/it/archivio/16777>

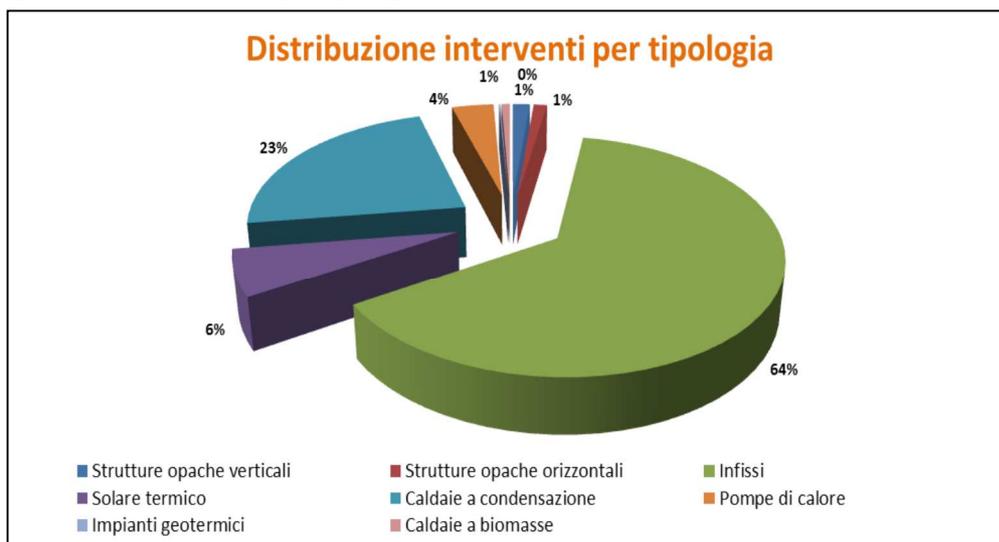


Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Abruzzo su dati ISTAT “Banca dati di Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo”.

Analisi dell’efficienza energetica

Le indagini contenute nell’analisi Enea, Rapporto Annuale Efficienza Energetica (RAEE 2011), indicano una progressiva adozione delle pratiche di incremento del livello di efficienza energetica sul territorio abruzzese, quali lavori per l’isolamento termico (64%) e l’ammodernamento degli impianti di riscaldamento (23%) (Figura 8-10).

Figura 8-10: Distribuzione per tipologia di intervento effettuato, anno 2011.



Fonte: Rapporto Annuale Efficienza Energetica (RAEE 2011), ENEA.

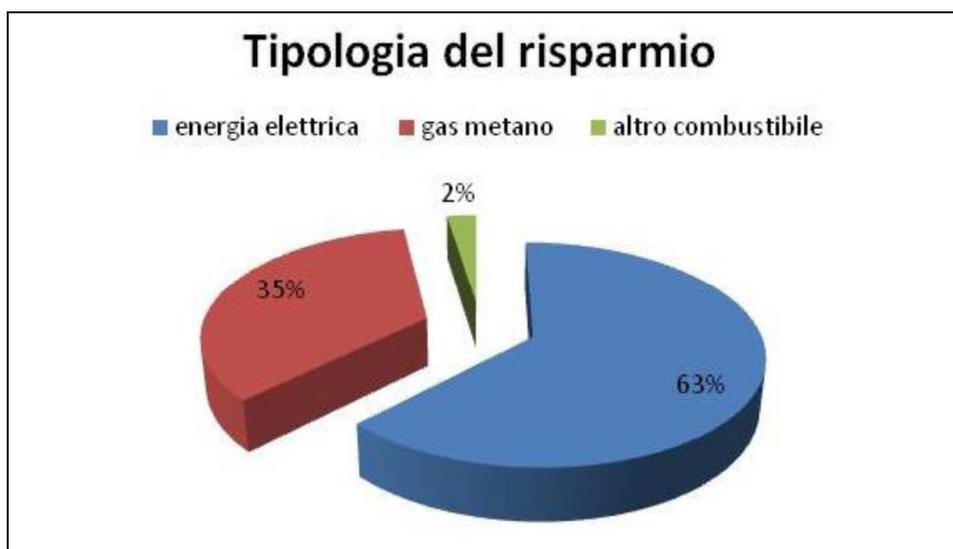
Il fatto che ben oltre la metà degli interventi effettuati sia del tipo caratterizzato dal più basso potenziale in termini di risparmio energetico, conferma l’ipotesi secondo cui i committenti, nella

scelta dell'intervento di riqualificazione energetica, tendono sempre più a preferire fattori come la semplicità di installazione e la snellezza delle procedure per accedere al beneficio fiscale, rispetto all'effettivo ritorno in termini di risparmio energetico.

Nel 2011 limitatamente ai consumi dei beneficiari, ottenuto attraverso l'immissione di certificati bianchi, è da registrare una soglia di risparmio nei consumi di energia elettrica pari al 63% e del 35% per il gas metano (Figura 8-11). Tale delicato processo, che comporta un'innovazione culturale prima ancora che tecnologica, dovrà essere adeguatamente sostenuto dall'azione pubblica affinché generi gli effetti desiderati per il raggiungimento dei target europei.

Per quanto concerne le emissioni di gas effetto serra, dal confronto temporale emerge che solo cinque regioni hanno ridotto le emissioni di gas serra per abitante nel periodo 1990-2005: si tratta della Liguria (-18,0 per cento), della Campania (-9,6 per cento), del Veneto (-6,6 per cento), della Calabria (-4,3 per cento) e del Lazio (-0,4 per cento). Nello stesso lasso di tempo si osservano dei notevoli incrementi, superiori al 30 per cento, nelle quantità di gas a effetto serra emesse, mediamente, da ciascun abitante, in Basilicata (+72,3 per cento), in Molise (+57,0 per cento) e in Sardegna (+31,1 per cento). Un incremento è da registrare (+27,5%) è da registrare pure in Abruzzo, contro una media nazionale dell'8,4%.

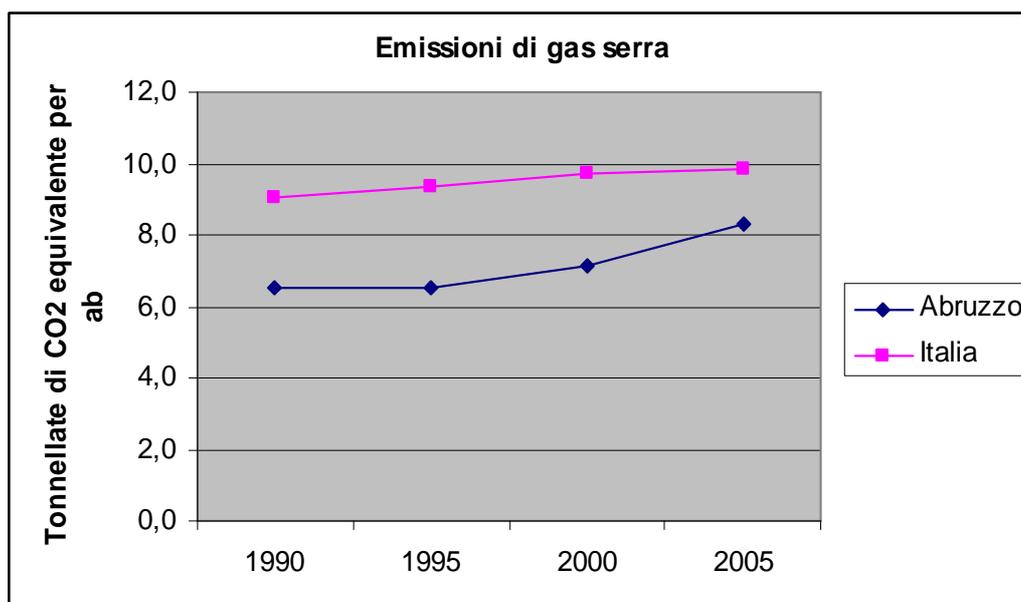
Figura 8-11: Distribuzione dei risparmi per tipologia di energia, anno 2011.



Fonte: Rapporto Annuale Efficienza Energetica (RAEE 2011), ENEA.

Nel 2005 è la Sardegna la regione che presenta le più alte emissioni pro capite di gas serra (16,0 tonnellate di CO₂ equivalente per abitante), seguita dalla Puglia (15,3 tonnellate) e dalla Liguria (14,0 tonnellate). Di contro, i valori più bassi dell'indicatore si riscontrano nelle Marche (6,9 tonnellate di CO₂ equivalente per abitante), in Calabria (6,0 tonnellate) e in Campania (3,9 tonnellate). L'Abruzzo, con 8,3%, si colloca in una posizione intermedia (Figura 8-12).

Figura 8-12: Emissioni di gas serra.



Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Abruzzo su dati ISTAT "100 statistiche per capire il Paese in cui viviamo, 2013⁸²".

Criticità e punti di forza

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 **(C13)**.

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 **(F6)**.

A questo si aggiunge il successo del progetto della CE denominato Covenant of Mayors (Patto dei Sindaci) per l'attuazione dell'Asse II Energia del POR FESR 2007-2013, **(O9)** i cui punti di forza consistono nell'aver permesso uno sviluppo armonico nel rinnovamento delle modalità di approvvigionamento e consumo energetico in tutto il territorio regionale, e nell'essere portatore di credibili aspettative per un possibile impatto simbolico degli interventi tale da incentivare i privati a realizzare analoghe azioni in ambito domestico o aziendale, o quanto meno rivedere il proprio stile di vita rispetto al consumo delle risorse energetiche. E' inoltre importante evidenziare come il vincolo per ciascun Comune a redigere Piani di Azioni per l'Energia Sostenibile, ha determinato l'ingresso del tema dell'energia nell'agenda politica di ciascun Comune, permettendo ad ognuno di dotarsi di una strategia definita per la realizzazione degli obiettivi connessi ad Europa 2020. E' per tanto auspicabile che anche nel ciclo 2014-20 prosegua il percorso avviato, confermando l'inquadramento delle azioni del FESR all'interno del Covenant of Mayors e ponendo una maggiore attenzione al tema della comunicazione al fine di favorire la diffusione dei comportamenti virtuosi.

Elenco indicatori

Indicatori	Fonte
------------	-------

⁸² <http://noi-italia.istat.it/>

Produzione di energia elettrica	TERNA ENEA
Energia prodotta da fonti rinnovabili (GWh di energia prodotta da fonti rinnovabili su GWh prodotti in totale)	ISTAT
Consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili (Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili in percentuale dei consumi interni lordi di energia elettrica)	ISTAT
Emissioni di gas serra (tonnellate di CO2 equivalente per abitante)	ISTAT

8.2 Trasporti

Il settore dei trasporti ed infrastrutturale si sviluppa su scale diverse (nazionale, regionale ed urbana) ed è interconnesso con altri settori ad esso paralleli, quali, ad esempio, quello dell'economia, dell'urbanistica e del territorio.

I dati più recenti sul trasporto nella Regione Abruzzo evidenziano come il movimento delle merci sia effettuato prevalentemente su gomma (nel 2005 il 97,5% contro una media nazionale del 93,2%), mentre su ferrovia e via mare sono state movimentate solo piccolissime quote di merci, rispettivamente lo 0,5% e il 2,1%, contro medie nazionali dell'1,9% su ferrovia e del 5,1% via mare⁸³.

Grazie ad alcune azioni intraprese con investimenti pubblici per l'adeguamento di infrastrutture e servizi, gli squilibri tra modalità di trasporto hanno una tendenza a ridursi sia per quello via mare, che per quello via aerea. Lo stesso non può dirsi per il trasporto su rotaia che, nonostante gli investimenti realizzati per l'ammodernamento della rete, effettuati principalmente sulla linea adriatica, negli ultimi dieci anni ha visto una diminuzione nell'utilizzo per trasporto merci.

Lo squilibrio nelle modalità di trasporto, oltre che ad una politica nazionale che ha notoriamente privilegiato lo sviluppo delle reti viarie rispetto alle altre, è la conseguenza di una dotazione infrastrutturale fortemente deficitaria nelle reti ferroviarie e nei nodi portuali, interportuali ed aeroportuali. Nella Regione la dotazione di infrastrutture viarie risulta essere superiore a quella media nazionale, mentre quella ferroviaria è la metà della nazionale e quella di porti ed interporti risulta essere notevolmente inferiore.

Per quanto concerne i servizi di trasporto pubblico e la mobilità urbana, ad una dichiarata difficoltà da parte dei cittadini abruzzesi per raggiungere negozi di alimentari e supermercati non corrisponde un adeguato numero di utenti che utilizzano il trasporto pubblico: nel 2007, solo il 17,8% della popolazione ha utilizzato mezzi pubblici, mentre la media nazionale di aggira intorno al 19,5 %⁸⁴.

Il trasporto ferroviario, con un indice di utilizzazione del 20,8% nel 2007, ha subito una diminuzione di quasi tre punti percentuale nel periodo 2005-2007, potrebbe costituire una valida alternativa a quello su gomma, anche per favorire i processi di mobilità urbana ed il pendolarismo su scala locale.

Altro dato da tenere in considerazione è il "parco autovetture" della Regione Abruzzo; dall'inizio degli anni duemila fino al 2013 è stato registrato un incremento del numero di autovetture che sono

⁸³ Indicatori regionali di contesto chiave e variabili di rottura", ISTAT -aggiornamento novembre 2006.

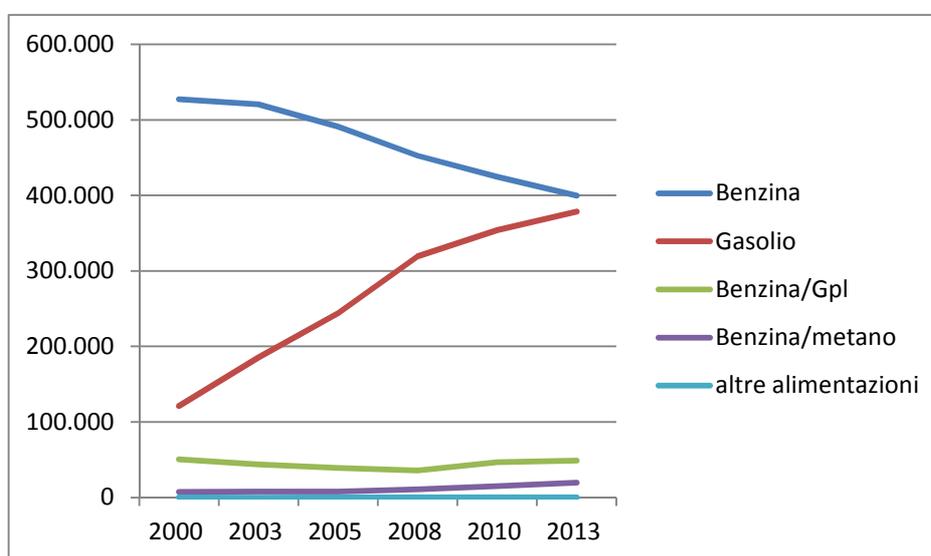
passate da 706.248 unità nel 2000 a 846.668 unità nel 2013 con un incremento del 19,88 % rispetto al 2000 corrispondente a ben 140.420 unità, percentuale nettamente inferiore all'aumento del decennio precedente. Nello stesso arco temporale risultano in costante aumento il numero di autovetture alimentate a gasolio, mentre le autovetture alimentate a benzina, pur costituendo circa il 47,10% del parco autovetture, risultano numericamente in costante diminuzione nell'ultimo decennio, a vantaggio delle autovetture a Gasolio, e Benzina/Metano queste ultime hanno una crescita percentuale pari al 162%.

Figura 8-13: consistenza del parco autovetture suddiviso per alimentazione

	2000	2003	2005	2008	2010	2013
	Valori assoluti					
Benzina	527 167	520 366	490 940	452 589	424 645	399 500
Gasolio	121 146	185 542	244 118	319 231	353 842	378 677
Benzina/Gpl	50 366	43 587	39 087	35 874	46 708	48 717
Benzina/Metano	7 504	7 865	7 686	10 942	14 988	19 722
Altre alimentazioni	65	30	121	41	39	52
Totale	706 248	757 390	781 952	818 677	840 222	846 668

Fonte: A.C.I. - Statistiche automobilistiche

Figura 8-14: Consistenza parco autovetture per tipologia di carburante Regione Abruzzo



Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo Su dati A.C.I. - Statistiche automobilistiche

Le autovetture presenti nel territorio regionale sono in netta prevalenza rispetto alle altre categorie di veicoli; si è registrata al 31/12/2013 la seguente ripartizione percentuale tra i veicoli presenti sul territorio regionale: autovetture circa il 47,18%, motocicli circa l'11,4% e circa il 8,9% di

autocarri per trasporto merci⁸⁵. Il tasso di motorizzazione rispetto alle autovetture nel 2007 risulta essere pari a 1,62 autovetture/abitante contro il dato nazionale che si attesta a 1,66 autovetture/abitante.

Figura 8-15: consistenza del parco veicoli

	2000	2003	2005	2008	2010	2013
Valori assoluti						
Autovetture	706 248	757 390	781 952	818 677	840 222	846 668
Autobus	2 895	3 122	3 160	3 207	3 259	3 231
Autocarri	79 500	91 439	98 988	109 691	115 746	117 512
Semirimorchi	2 930	3 528	3 757	4 038	4 056	3 569
Motocicli	61 438	86 661	102 158	124 480	136 608	142 381
Motocarri	7 857	7 312	7 176	5 864	5 641	5 283
Altri veicoli	13 148	14 608	14 501	17 885	11 770	12 019

Fonte: A.C.I. - Statistiche automobilistiche

Figura 8-16: Consistenza del parco veicolare Regione Abruzzo



Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo Su dati A.C.I. - Statistiche automobilistiche.

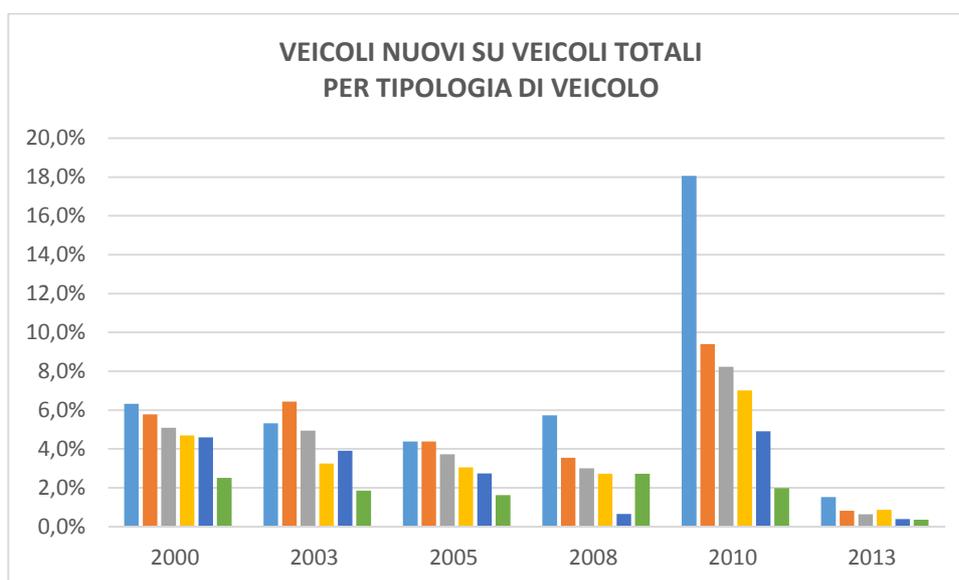
Figura 8-17: prime iscrizioni di veicoli nuovi di fabbrica

PRIME ISCRIZIONI DI VEICOLI NUOVI DI FABBRICA						
Tipologia Di Veicolo	2000	2003	2005	2008	2010	2013
Valori assoluti						

Autovetture	44.649	43.833	39.838	38.422	38.657	21.173
Autobus	154	201	156	104	127	60
Autocarri	3.484	4.003	3.688	3.351	3.161	1.902
Motrici per Semirimorchi	168	125	113	110	26	97
Motocicli	11.094	8.143	8.414	8.732	6.704	2.819
Motocarri	120	60	45	51	22	19
Altri Veicoli	420	589	537	933	434	183
Totale	60.089	56.954	52.791	51.703	49.131	26.253

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione su dati Abruzzo A.C.I. - Statistiche automobilistiche.

Le nuove immatricolazioni confermano il dato generale di diminuzione del numero di veicoli immessi sul mercato regionale ad eccezione dell'anno 2010 che ha registrato un picco relativo alle autovetture.



Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione su dati Abruzzo A.C.I. - Statistiche automobilistiche

L'evento del 6 aprile ha comportato un aggravamento della mobilità all'interno dell'area del cratere, in modo particolare il repentino cambiamento dei flussi di traffico intorno al capoluogo hanno da un lato evidenziato carenze preesistenti di infrastrutture per una mobilità sostenibile, dall'altra hanno portato problematiche nuove legate al riassetto territoriale dettato dall'emergenza (nuovi insediamenti residenziali, ricollocazione degli edifici scolastici, ricollocazione di attività produttive e commerciali).

Criticità e punti di forza

Tra le maggiori criticità regionali che il sistema dei trasporti presenta vi sono:

- la congestione dell'asse di trasporto adriatico su gomma (**C 14**);
- l'organizzazione del sistema ferroviario;
- la connessione della costa con le aree interne.

L'inadeguatezza della rete ferroviaria è dovuta a fattori di carattere qualitativo e quantitativo; essa, inoltre, risulta insufficiente nella gestione sia del traffico merci, che di quello passeggeri.

Per quanto concerne la rete stradale intercomunale, si registrano ancora ritardi nell'accessibilità interna, a causa della presenza di collegamenti inadeguati con le grandi reti di trasporto **(C15)**.

Oltre a ciò, bisogna ricordare che la maggiore quantità di emissioni di CO2 proviene proprio dal settore dei trasporti (oltre il 37%⁸⁶).

Nel campo della tutela della qualità dell'aria, il Piano Triennale di Tutela e Risanamento Ambientale⁸⁷ prevede azioni volte al rispetto dei valori limite fissati dalla normativa, con interventi relativi al traffico veicolare.

Elenco degli Indicatori

Indicatori	Fonte
Tonnellate merci in ingresso ed uscita per ferrovia su totale delle modalità	ISTAT
Tonnellate di merci in ingresso e uscita in navigazione di cabotaggio su totale delle modalità	ISTAT
Tonnellate di merci in ingresso ed uscita su strada su totale modalità	ISTAT
Parco circolante	ACI- Dati e statistiche
Utilizzo di mezzi pubblici di trasporto	ISTAT

8.3 Rifiuti

Il tema "rifiuti" è di particolare importanza nell'ambito del VII Programma d'Azione per l'Ambiente (P.A.A.) dell'U.E. recentemente convertito in Legge (L. 354 del 28/12/2013), nel quale si richiede di dare piena attuazione alla legislazione dell'UE in materia di rifiuti ed in particolare:

- *Dismissione delle discariche;*
- *Limitare il recupero energetico ai materiali non riciclabili;*
- *Utilizzare i rifiuti riciclati come fonte principale ed affidabile di materie prime per l'U.E.;*
- *Gestire in maniera responsabile i rifiuti pericolosi limitandone la produzione;*
- *Sradicare il fenomeno del trasporto dei rifiuti illegali.*

Di seguito si riporta il quadro generale relativo alla componente rifiuti nella regione Abruzzo in particolare saranno analizzati i seguenti aspetti principali.

- 1) Produzione dei Rifiuti Urbani;
- 2) Raccolta Differenziata;
- 3) Gestione Rifiuti e Sistema Impiantistico regionale;

⁸⁶ Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale Rapporto 2010 dell'Enea

⁸⁷ BURA n. 108 Speciale del 06/12/2006

4) Recupero Energetico

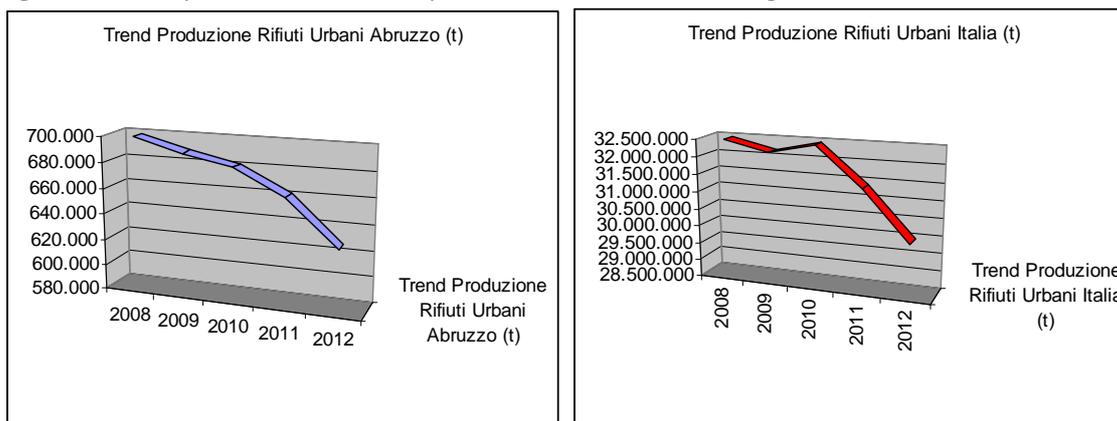
Produzione di Rifiuti Urbani

In merito alla produzione di rifiuti urbani nel 2012 sono stati prodotti **626.435 t** di rifiuti urbani, tale produzione dopo un periodo di forte incremento nel quadriennio 2002/2006, mostra una marcata inversione di tendenza, correlata sia alla crisi economica, sia al calo di consumi delle famiglie, che evidenzia nel quadriennio 2008/2012 una diminuzione della produzione di R.U. del 10,4%, superiore alla media nazionale (7,71%). In particolare, analizzando in dettaglio la situazione regionale, si evidenzia come la variazione più significativa riguarda la provincia di Chieti con una diminuzione del 14,34%, mentre quella di Pescara registra la variazione più bassa con il 3,19%.

Figura 8-18: Andamento della produzione totale di rifiuti urbani dal 2008 al 2012

PRODUZIONE totale di R.U. (t/a) 2008-2012						
	2008	2009	2010	2011	2012	Var.% 2008/2012
L'Aquila	158.490	154.342	157.140	149.806	142.412	-10,1%
Teramo	175.483	175.695	169.552	167.936	152.811	-12,91%
Pescara	164.290	164.781	164.786	162.322	159.041	-3,19%
Chieti	201.002	193.894	189.543	181.756	172.171	-14,34%
Abruzzo	699.265	688.712	681.021	661.820	626.435	-10,4%
Italia	32.467.201	32.190.910	32.479.112	31.386.220	29.962.096	-7,71%

Fonte: Rapporti Rifiuti Urbani ISPRA-APAT

Figura 8-19: comparazione andamento produzione totale R.U. dato Regionale e dato nazionale.

Fonte: Elaborazione Task Force A.A.A. da Rapporti Rifiuti Urbani ISPRA-APAT

L'analisi dei dati relativi alla produzione pro-capite, evidenzia che i valori hanno seguito un trend crescente sino al 2006, mentre nell'ultimo quinquennio analizzato (2008/2012) si è registrata una flessione di circa -44 kg/ab., superiore al dato medio registrato sull'intero territorio nazionale (-17kg/ab).

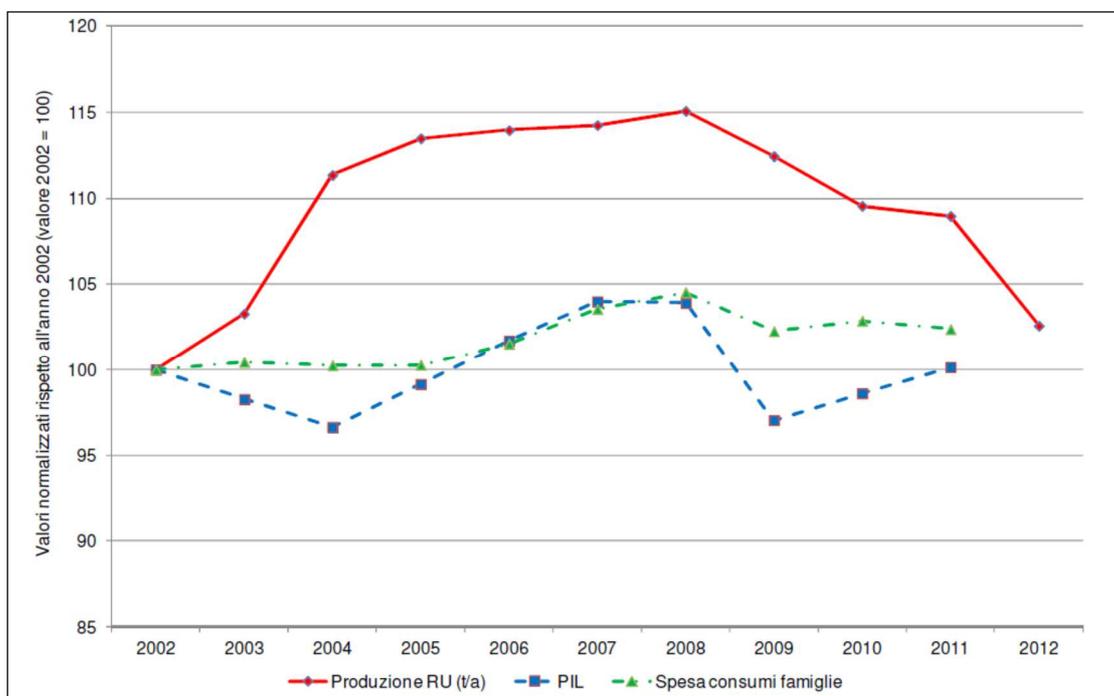
In questo caso oltre all'influenza dell'incremento della RD bisogna tener conto sia della diminuzione della popolazione regionale che è scesa nel quinquennio considerato del 2,11% rispetto alla media nazionale (1,08%), sia della crisi economica e il conseguente calo di consumi, anche se si deve comunque rilevare che l'incrocio statistico del dato di produzione di rifiuti con i due principali indicatori di tipo economico richiamabili (PIL e spesa per consumi delle famiglie), mostra per la regione Abruzzo sul decennio una correlazione particolarmente ridotta, a fronte invece di un discreto allineamento riscontrabile a livello nazionale.

Figura 8-20: Andamento della produzione pro-capite di rifiuti urbani dal 2008 al 2012

PRODUZIONE PRO-CAPITE R.U. (Kg/Ab*A) 2008-2012						
	2008	2009	2010	2011	2012	var. (Kg/Ab*A) 2008/2012 var. Popolazione (%) 2008/2012
Popolazione Abruzzo	1.334.675	-	-	-	1.306.416	-2,11%
Produzione Pro-capite Abruzzo	524	514	507	506	480	-44
Popolazione Italia	60.045.068	-	-	-	59.394.207	-1,08%
Italia	541	532	536	528	524	-17

Fonte: Rapporti Rifiuti Urbani ISPRA-APAT

Figura 8-21: Evoluzione della produzione di rifiuti in relazione a parametri di sviluppo economico nella Regione



Abruzzo

Fonte: Adeguamento PRGR

Un altro aspetto meritevole di considerazione è quello legato alla produzione distribuita nell'arco dell'anno, che per una regione a forte vocazione turistica come l'Abruzzo, incide sia in termini di produzione stagionale che di localizzazione geografica.

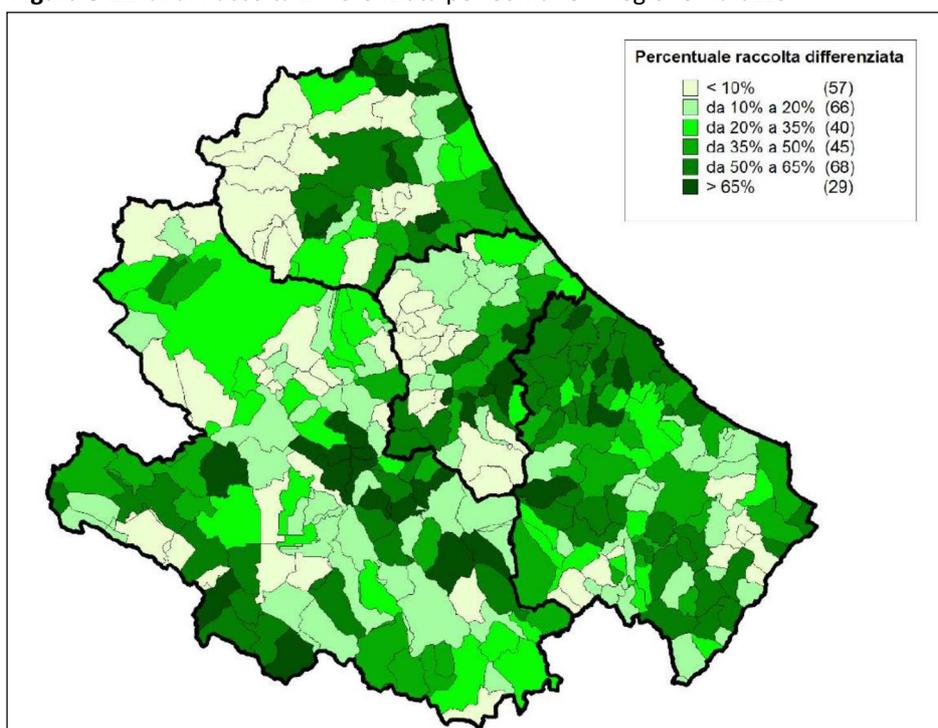
I dati forniti dall'O.R.R. mostrano che il picco di produzione nel 2012 viene registrato nel mese di Agosto (2.077 t/g, con un incremento del 21,8% rispetto alla media su base annua, mentre il minimo si è avuto nel mese di Febbraio (1.348 t/g, che corrispondono ad una diminuzione del 20,9% rispetto alla media su base annua, mentre a livello geografico la maggiore variabilità stagionale della produzione si manifesta prevalentemente nei territori montuosi e, in parte nella fascia costiera adriatica, in diretta correlazione con gli afflussi stagionali turistici e amplificata nei comuni con un numero di residenti ridotto.

Raccolta Differenziata

La quantità di rifiuto differenziato nella regione Abruzzo nel 2012 ha raggiunto **239.671,1 t** registrando un aumento negli ultimi anni, passando, in termini percentuali, dal 21,9% del 2008 al 37,9% del 2012 evidenziando un incremento (2008/2012) del 16%, in particolare si assiste ad un deciso aumento negli ultimi 2 anni che porta quasi ad un allineamento con il dato medio nazionale. Ad ogni modo nonostante la crescita costante della R.D. in Abruzzo siamo 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 al 2012 le province più virtuose risultino quelle di Teramo e Chieti, mentre sono 29 i comuni che hanno superato la soglia del 65%, pari al 9,15% dei comuni abruzzesi.

Figura 8-22: % di Raccolta Differenziata per Comune – Regione Abruzzo



Fonte: O.R.R

Figura 8-23: Variazione % della Raccolta Differenziata 2008-2012.

	% Raccolta Differenziata 2008-2012					
	2008	2009	2010	2011	2012	var. % 2008/2012
L'Aquila	12,2	14,1	18,6	20,9	27,4	+15,2%
Teramo	32,7	29,1	37,7	44,1	46,4	+13,7%
Pescara	20,4	22,2	24,3	26,3	29,8	+9,4%
Chieti	21,4	29,0	30,6	38,6	46,6	+25,2%
Abruzzo	21,9	24	28	33,0	37,9	+16%
Italia	30,6	33,6	35,3	37,7	39,9	+9,3

Fonte: Rapporti Rifiuti Urbani ISPRA-APAT

Per quanto riguarda le varie frazioni merceologiche raccolte in modo differenziato nel 2012 l'aliquota maggiormente intercettata è quella organica (41,31% sul tot. di R.D.), seguita da carta e cartone (24,09% sul tot. di R.D.) e dal vetro (8,87% sul tot. di R.D.). Analizzando l'evoluzione del ciclo di raccolta si evidenzia come i quantitativi in termini di t/a siano in aumento, in particolare quelli relativi alla frazione organica (+43.473 t/a) mentre in leggera flessione quelli relativi ai metalli/alluminio e legno.

Figura 8-24: Raccolta Differenziata in funzione delle Classi Merceologiche relativa agli anni 2008 e 2011.

	2009			2012			Variazione 2009-2012	
	t/a	% sul tot R.D.	Kg/ab* a	t/a	% sul tot R.D.	Kg/ab* a	variazione t/a	variazione % sul tot di R.D.
Raccolta Differenziata	166.033			239.670				
Frazione Organica	55.545,29	33,46%	41,50	99.019,23	41,31%	75,79	+ 43.473	+7,85%
Carta e cartone	49.021,31	29,53%	36,62	57.747,12	24,09%	44,2	+ 8.725	-5,44%
Vetro	15.742,66	9,48%	11,76	21.264,41	8,87%	16,28	+ 5.521	- 0,61%
Legno	7.464,79	4,5%	5,58	5.612,65	2,34%	4,3	- 1.852	-2,16%
Plastica	6.589,63	3,97%	4,92	11.132,21	4,64%	8,52	+ 4.542	+0,67%
Metalli e alluminio	2.855,49	1,72%	2,13	1.397,66	0,58%	1,07	- 1.457	-1,14%
Tessili e abbigliamento	1.153,12	0,69%	0,86	2.188,13	0,91%	1,67	+ 1.035	+0,22%

Multimateriale	18.659,1	11,24%	13,94	26.357,2	11%	20,18	+ 7.698	-0,24%
Beni durevoli/RAEE	3.412,97	2,06%	2,55	4.650,87	1,94%	3,56	+ 1.237	-0,12%
Ingombranti	5.101,21	3,07%	3,81	9.140,88	3,81%	7	+ 4.039	+0,74%
Raccolte selettive	100,67	0,06%	0,08	432,86	0,18%	0,33	+ 332	+0,12%
Altre raccolte	356,97	0,22%	0,27	727,55	0,3%	0,56	+ 370	+0,07%

Fonte: Elaborazioni dati Task Force A.A.A. da O.R.R.

Gestione rifiuti

Il diagramma seguente illustra i flussi semplificati a “grande scala” dei rifiuti prodotti nel sistema gestionale/impiantistico della regione Abruzzo.

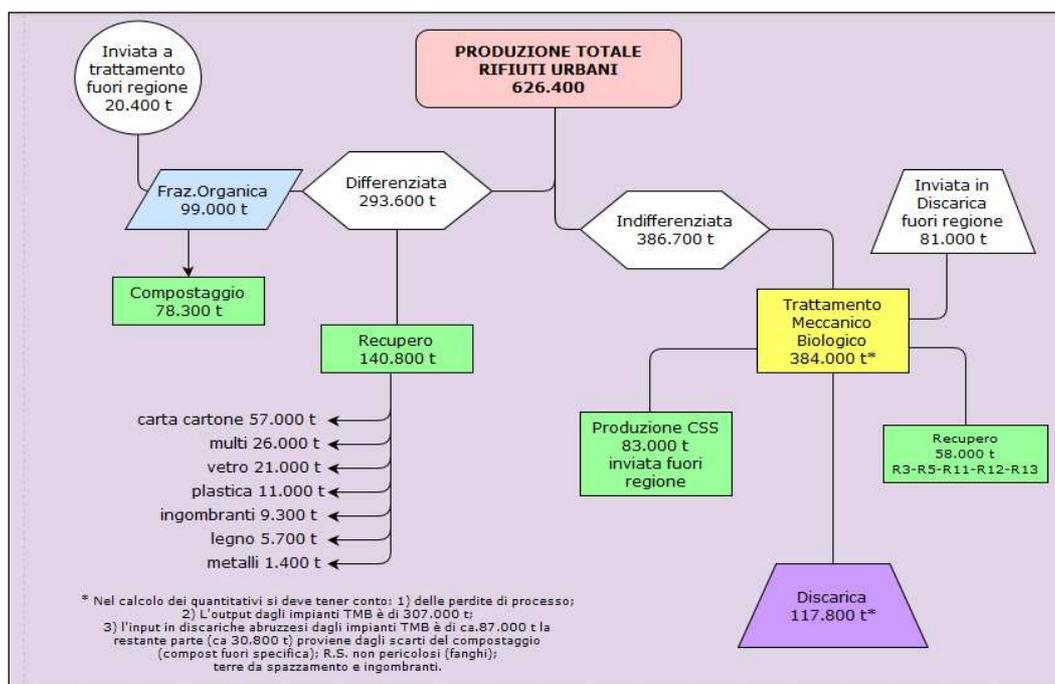


Figura 8-25: Flusso dei rifiuti a

“grande scala” nella regione Abruzzo 2012

Fonte: Elaborazioni dati Task Force A.A.A. da dati Adeguamento PRGR.

Di seguito sono riassunte le modalità di gestione (avvio a destino) dei rifiuti prodotti nel territorio regionale, correlati con il sistema impiantistico sia in termini di numero degli impianti stessi, sia con gli attuali *input* e volumetrie gestionali disponibili.

Conferimento in Discarica

I conferimenti dei Rifiuti Urbani in discarica nel 2012 è stato di **117.891 t** che confrontata con i dati degli anni precedenti evidenzia una decisa diminuzione, in linea con l'aumento della Raccolta Differenziata e con il ricorso a conferimenti fuori regione per apprezzabili quantità di rifiuti urbani o di derivazione urbana, in particolare dal 2006 al 2012 il conferimento è sceso di circa il 62% (- 477.109 t), mentre nell'ultimo biennio considerato lo stesso è diminuito del 18,67% (- 130.271).

Figura 8-26: Andamento dei conferimenti in discarica Abruzzo

Analisi dei Conferimenti in Discariche 2006-2011			
	Produzione R.U. (t)	Smaltiti in Discarica (t)	%
2006	700.000	565.000	81%
2007	697.000	552.000	79%
2010	681.000	402.000	59%
2011	662.000	248.162	37,48%
2012	626.435	117.891	18,81%
Variazione 2011/2012		- 130.271	52,3%

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

Discariche R.S.U.

Gli impianti di discarica per rifiuti urbani attualmente autorizzati in Regione Abruzzo sono 10. Nella tabella seguente è riportata la situazione di dettaglio del sistema impiantistico regionale di smaltimento autorizzato al 20/08/2013.

Figura 8-27: Andamento dei conferimenti in discarica Abruzzo aggiornata al 20/08/2013

Prov/ATO	Gestione	Località	Autorizzazione	Tipologia	Volumetria Disponibile discariche (mc)	MnS Aumento +10% (mc)	Nuova Volumetria autorizzata o da autorizzare
TE	CIRSU S.p.A.*	Notaresco (Casette di Grasciano)	A.I.A. n°10/10 del 04/08/2010	Discarica			Autorizzati c. 485.000 da attivare

Prov/ ATO	Gestione	Località	Autorizzazione	Tipologia	Volumetria Disponibile discariche (mc)	MnS Aumento +10% (mc)	Nuova Volumetria autorizzata o da autorizzare
	Consorzio Piomba-Fino di Atri*	Atri (Loc. S.Lucia)	A.I.A. n°81/120 del 06/02/2009	Discarica			Autorizzati c. 40.000 da attivare
CH	CIVETA	Cupello (Valle Cena)	A.I.A. n°1/13 del 21/02/2013	Discarica + Impianto di TMB e Compostaggio	c. 25.000 In esercizio	17.000 ⁸⁸ (+10%) Richiesta attivazione	Da Autorizzare c. 500.000
	Consorzio Comprensoriale Smaltimento Rifiuti di Lanciano	Lanciano (Cerratina)	A.I.A. n°127/48 del 30/06/2009 e s.m.i.	Discarica	c. 20.000 In esercizio	200.000 (+10%) A.I.A. n°6/12 del 21/06/2012	
	Comune di Chieti	Chieti (Casoni)	A.I.A. n°43/42 del 31/03/2008	Discarica	Satura in esercizio	90.000 ⁸⁹ (+10%)	
AQ	Comune di Magliano dei Marsi	Magliano dei Marsi (Topanico)	A.I.A. n°130/135 del 30/06/2009	Discarica	In via di saturazione In esercizio		Da autorizzare c. 40.000
	Comune di Poggio Picenze	Poggio Licenze (Le Tomette)	D.D. n°58 del 15.02.01	Discarica	c. 2.000 In esercizio		
	SEGEN S.p.A. di Sante Marie	Sante Marie (S.Giusta)	D.D. n°113 del 04.09.07	Discarica + Impianto di TMB	In esercizio Residuo c. 1.500	8.000 ⁹⁰ (+10%) Attivata	
	Comunità Montana Alto Sangro e Altopiano delle Cinque Miglia	Castel di Sangro (Bocche di Forli)	A.I.A. n°126/113 del 30/06/2009	Discarica + Impianto di Compostaggio	Satura		
	COGESA S.r.l. di Sulmona	Sulmona (Noce Mattei)	A.I.A. n°9/11 del 09/12/2011	Discarica + Impianto di TMB	Autorizzati 300.000 2° Lotto c. 50.000 In esercizio	30.000 (+10%)	
Totale Volumetria Disponibile Autorizzata					c.380.000		
Totale Volumetria Autorizzata e/o attivabile ai sensi del D.G.R. 963/2010 e nuove autorizzazioni						c. 330.000	Tot.c. 1.115.000

Fonte: Servizio Gestione Rifiuti Agosto 2013 – Regione Abruzzo

Discariche Rifiuti Speciali R.S.

Figura 8-28: Discariche Rifiuti Speciali - Abruzzo

⁸⁸ +10% autorizzato

⁸⁹ +10% volumetrie attivabili

⁹⁰ +10% autorizzato

Prov/ ATO	Gestione	Località	Autorizzazione	Tipologia	Volumetria (mc)	Modalità di Conferimento
TE	De Patre	Notaresco (Irgine)	A.I.A n°4/11 del 28/07/2011	Discarica	177.000	Trattati
CH	ECO.LAN S.p.A.	Lanciano (Cerratina)	CdS preliminare 17/06/2013	Discarica	300.000	Trattati
AQ	Comune di Magliano dei Marsi	Magliano dei Marsi (Topanico)	-	Discarica	40.000	Trattati
Totale Volumetria Autorizzata					c.380.000	

Fonte: Servizio Gestione Rifiuti Agosto 2013 – Regione Abruzzo

Impianti di Trattamento Meccanico/Biologico (T.M.B.)

Il numero degli impianti per il Trattamento Meccanico/Biologico di rifiuti, nell'intervallo temporale considerato (2006/2012), è salito da 5 a 12 unità (da 5 a 7 quelli operativi), così come la quantità autorizzata (580.338 t, mentre per quanto riguarda l'impiantistica attiva nel 2012 la potenzialità complessiva di trattamento autorizzata nei 4 impianti effettuanti un ciclo completo di TMB (Aielli, Sulmona, Cupello e Chieti) è di ca. 405.000 t/a, esclusi gli impianti mobili di Ancarano, Lanciano e Sante Marie. Per quanto riguarda la quantità di rifiuti totali trattati, il dato del 2012 mostra un quantitativo di 392.826 t, e dall'analisi dei dati relativi al trend 2006/2012, si evince un aumento dei quantitativi trattati, di circa 278.000 t, mentre si assiste ad una leggera flessione nell'ultimo biennio (2011/2012) di circa il 29.053 t, anche a causa della diminuzione degli impianti operativi che passano da 8 ad 7.

Figura 8-29: Riepilogo dati Trattamento Meccanico/Biologico Abruzzo

	Trattamento Meccanico/Biologico Rifiuti Abruzzo						
	Numero Impianti	Quantità Autorizzata (t/a)*	Numero Impianti operativi	Quantità Autorizzata Impianti operativi (t/a)*	Totale Rifiuti Trattati (t/a)	Tipologie di rifiuto trattato (t/a)	
						R.U. Indifferenziati (20 03 01)	ALTRO R.U. Pretrattati Altri R.U.; R.S.
2006	5	208.888	5	n.d.	114.861	n.d.	n.d.
2009	11	516.620	n.d.	n.d.	447.823	436.640	11.183
2010	12	789.226	11	789.226	512.999	495.422	17.758
2011	12	789.226	8	725.226	421.879	415.470	6.409
2012 ⁹¹	12	789.226	7 ⁹²	405.000 ⁹³	385.862	384.258	8.568

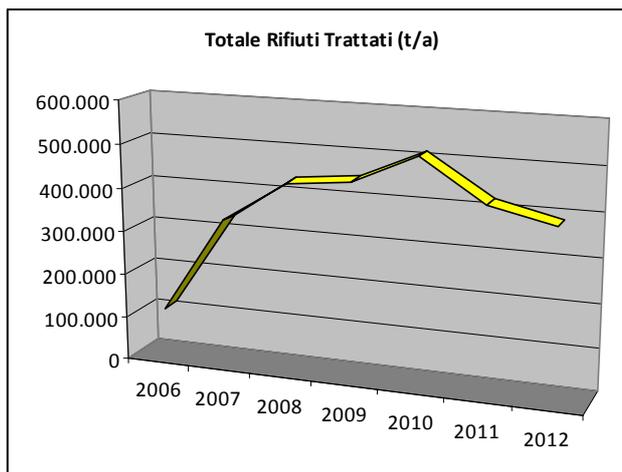
Fonte: Elaborazioni dati Task Force A.A.A. da Rapporti Rifiuti Urbani ISPRA-APAT e O.R.R.

Figura 8-30: Trend dei quantitativi di rifiuti trattati in impianti di Trattamento Meccanico/Biologico 2006/2012.

⁹¹ Per il 2012 in mancanza dei dati ISPRA sono stati utilizzati i dati dell'O.R.R. e dichiarazione dei gestori degli impianti.

⁹² Sono inclusi 3 impianti mobili.

⁹³ Il dato è relativo solo agli impianti fissi.



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

Impianti di Compostaggio di rifiuti da matrici selezionate

Il numero degli impianti per il compostaggio di rifiuti da matrici selezionate, nell'intervallo temporale considerato (2006/2012), è salito da 5 a 8 unità (da 4 a 6 quelli operativi). Per quanto riguarda la quantità di rifiuti totali trattati, il dato del 2012 mostra un quantitativo di **78.377 t**, e dall'analisi dei dati relativi al *trend* 2006/2012, si evince un aumento dei quantitativi trattati, di circa 32.520 t, confermato anche nell'ultimo biennio (2011/2012).

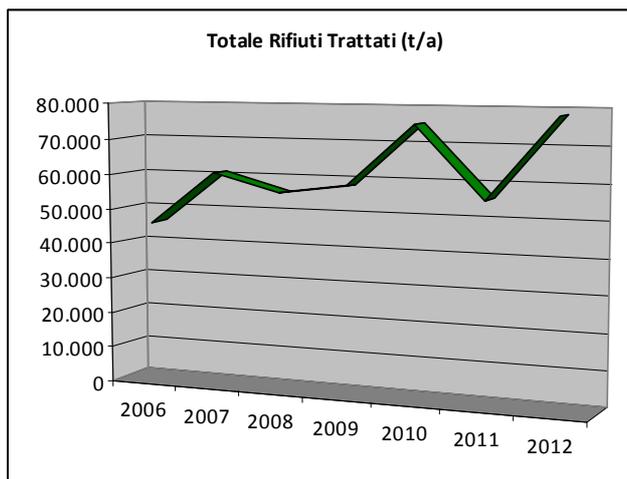
Figura 8-31: Riepilogo dati compostaggio Abruzzo

	Compostaggio Rifiuti Abruzzo								
	Numero Impianti	Quantità Autorizzata (t/a)*	Numero Impianti operativi	Quantità Autorizzata Impianti operativi (t/a)*	Totale Rifiuti Trattati (t/a)	Tipologie di rifiuto trattato (t/a)			
						Frazione umida	verde	fanghi	altro
2006	5	190.550	4	n.d.	45.857	21.101	3.506	12.369	8.882
2007	4	190.550	3	n.d.	60.714	31.629	1.721	19.553	7.811
2008	6	158.450	n.d.	n.d.	55.729	41.270	3.369	7.391	3.699
2009	8	234.400	n.d.	n.d.	58.217	40.527	9.697	6.471	1.521
2010	8	295.700	7	265.700	75.413	54.166	9.388	6.561	5.298
2011	7	271.350	7	271.350	55.764	36.837	8.016	5.798	5.113
2012 ⁹⁴	8	289.000	6		78.377	54.000	13.010	6.270	5.016

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

Figura 8-32: Trend dei quantitativi di rifiuti trattati in impianti di compostaggio 2006/2012

⁹⁴ Per il 2012 in mancanza dei dati ISPRA sono stati utilizzati i dati dell'O.R.R. e dichiarazione dei gestori degli impianti.



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

Recupero energetico

Non sono presenti in Abruzzo impianti di cogenerazione da rifiuti urbani, mentre è presente un impianto per la produzione di C.S.S. (Combustibile Solido Secondario) e impianti per la produzione di energia termica/elettrica da biogas di discarica.

- *Produzione C.S.S. (Combustibile Solido Secondario)*

In Abruzzo è in esercizio un impianto per la produzione di C.S.S. presso la DECO S.p.A. (Loc.Casoni – Chieti), nel quale sono stati prodotti nel 2012 **82.666 t** di C.S.S., i quali sono stati inviati a trattamento presso altre regioni.

Figura 8-33: Trend di Produzione di Combustibile Solido Secondario CSS (t)

Produzione di Combustibile Solido Secondario CSS (t)	
2011	53.479
2012	82.666
Variazione 2010/2012 (t)	+29.187

Fonte: ISPRA e Adeguamento PRGR

- *Produzione Biogas*

Di particolare interesse, in relazione anche agli obiettivi di sostenibilità ambientale, definiti a livello internazionale in merito alle emissioni di gas climalteranti, è la valorizzazione delle esperienze in atto legate al recupero energetico del biogas prodotto dai rifiuti in discarica che comporta, sia un risparmio in termini di utilizzo di fonti fossili, sia una riduzione dell'emissione in atmosfera di significative quantità di gas climalteranti in termini di CO₂ equivalenti.

Nella regione sono dislocati 6 impianti autorizzati dalla regione, di cui 6 operativi al 2012. Di seguito si riporta l'elenco degli impianti con le relative potenzialità.

- Impianto Ecolan (Loc.Cerratina - Lanciano-CH) – potenza installata di 4.192 Kw termici equivalenti a 1.672 Kw elettrici con una produzione annuale di ca. **10 milioni** di Kw/h equivalenti al fabbisogno annuo di ca. **400** famiglie.
- Impianto DECO (Loc.Casoni – Chieti) – presenta una produzione annua di c.a. **4.867.316 kWh** elettrici, equivalenti al fabbisogno annuo di energia elettrica di circa **1.855 utenze domestiche**.
- Impianto DECO (Loc.Casoni – Chieti) – presenta una produzione annua di c.a. **4.867.316 kWh** elettrici, equivalenti al fabbisogno annuo di energia elettrica di circa **1.855 utenze domestiche**.
- Impianto DECO (Loc.Colle Cese – Spoltore - PE) – una produzione annua di c.a. **16.500.000 kWh** elettrici, equivalenti al fabbisogno annuo di energia elettrica di circa **6.290 utenze domestiche**.
- Impianto CIVETA (Cupello – CH) - una produzione annua di c.a. **2.400.000 kWh** elettrici, equivalenti al fabbisogno annuo di energia elettrica di circa **200 utenze domestiche**.

Criticità e punti di forza

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti urbani si assiste ad una decisa diminuzione dei quantitativi prodotti (**F7**) (-9,6% nel 2012), in parte dovuta al recepimento delle politiche regionali in tema di prevenzione ed in parte dal peggioramento dello scenario economico regionale. Per quanto concerne gli obiettivi nazionali di riduzione di produzione per unità di PIL analizzando i dati in possesso e quanto riportato dal CRESA nel documento “*Economia e società in Abruzzo – Rapporto 2012*” si segnala per l’anno 2012 una prima stima relativa al PIL con un calo del 3% rispetto al 2011, si ha una stima per il 2012 dell’indicatore di produzione di rifiuti per unità di PIL in calo del 4,9% rispetto al riferimento 2010 il che porterebbe al conseguimento dell’obiettivo definito dal Programma Nazionale⁹⁵.

Nonostante la possibilità di raggiungere l’obiettivo preposto, appare necessario perseguire, e se necessario rafforzare, le politiche regionali in tema di prevenzione, cercando di allineare al dato regionale, le province che si discostano dal trend positivo.

Relativamente alla Raccolta Differenziata, nonostante si assiste ad una forte crescita negli ultimi anni (37,9% al 2012), non risulta ancora conseguito, sia l’obiettivo nazionale (65% al 2012), (**O10**) sia quello prefissato dal Piano Regionale (60% al 2011), mentre a livello comunale solo il 9,6% (29 su 305) degli stessi ha raggiunto l’obiettivo del 65%, inoltre appare evidente una forte disomogeneità dei valori % a livello provinciale in particolare si evidenzia una debolezza dell’efficacia della R.D. nelle province di L’Aquila e Pescara, in parte dovute al fatto che il sistema sia ancora imperniato in prevalenza sulla “raccolta stradale”, mentre si evince uno scenario migliore nelle restanti province, laddove le pratiche di raccolta “porta a porta” risultano in aumento.

⁹⁵ D.M del MATTM del 7/10/13 “Programma Nazionale Prevenzione Rifiuti”

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti e l'impiantistica regionale di trattamento si evidenzia che la struttura impiantistica è localizzata in modo non omogeneo sul territorio regionale, con flussi di rifiuti spesso transprovinciale. L'impiantistica di TMB presenta criticità evidenziate nel corso degli anni relativamente sia alla loro operatività, dovuta principalmente a criticità gestionali e/o societarie, sia alla vocazione stessa degli impianti che vede tutt'oggi prevalere il conferimento in discarica (54% flussi in uscita da TMB), con dei recuperi di materia effettivi alquanto limitati. Per quanto riguarda la valorizzazione energetica della componente secca nel 2012 il 27% dei flussi in uscita sono rappresentati dalla produzione di C.S.S. che seppur significativo sia in termini assoluti che di trend, risultano ancora limitati rispetto alle potenzialità produttive. Appare inoltre evidente una forte percentuale (70% dei flussi in uscita dagli impianti di TMB) di avvio a destino fuori regione di cui ca. il 50% a discarica e la totalità del C.S.S. prodotto.

Per l'impiantistica di smaltimento (discariche R.U.) vale in parte lo stesso discorso per l'impiantistica di trattamento relativamente alla localizzazione disomogenea alla quale si aggiunge una situazione di capacità di conferimento diversificata a livello provinciale, in sintesi si osserva che la provincia di L'Aquila appare disporre ancora di volumetrie significative già in essere, cui si aggiungono ulteriori volumetrie, pur più contenute, già autorizzate o in corso di autorizzazione; la provincia di Chieti dispone di volumetrie limitate già in essere, ma volumetrie significative risultano già autorizzate o in corso di autorizzazione; la provincia di Teramo non dispone di volumetrie già in essere, ma volumetrie significative risultano già autorizzate o con istruttoria in corso; la provincia di Pescara non dispone di volumetrie già in essere, non essendo inoltre segnalate nuove volumetrie già autorizzate o con istruttoria in corso. Alla luce di quanto esposto appare necessario definire un quadro evolutivo del rapporto fabbisogni/disponibilità volumetrica per non ritrovarsi in situazioni di emergenza e ricorrere ad eventuali conferimenti extra-regionali.

Infine per quanto riguarda l'assetto istituzionale/organizzativo preposto alla gestione dei rifiuti dopo anni caratterizzati da una marcata frammentazione istituzionale, con la presenza di 13 Consorzi che non ha agevolato l'efficacia dell'attuazione degli interventi funzionali al conseguimento degli obiettivi assunti dalle norme e dalla pianificazione di riferimento, così come anche la frammentazione degli affidamenti dei servizi di raccolta dei rifiuti è ulteriore conferma delle criticità e diseconomie, tali criticità sembrano poter essere superate con l'emanazione della recente Legge Regionale n°36 del 21 ottobre 2013 recante "Attribuzione delle funzioni relative al servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e modifiche alla legge regionale 19 dicembre 2007, n. 45 (Norme per la gestione integrata dei rifiuti)" la quale porta all'istituzione di un solo Ambito Territoriale Ottimale (AGIR), coincidente con l'intero territorio regionale con il quale si intende razionalizzare e ridurre le frammentarietà del sistema attuale aumentando l'efficienza relativamente alla programmazione, organizzazione e controllo sull'attività di gestione dei rifiuti come indicato nel redigendo piano dei Rifiuti **(O11)**.

Elenco indicatori

Indicatore	Fonte
Produzione di rifiuti urbani	ISPRA-APAT
Produzione di rifiuti urbani procapite	ISPRA-APAT
Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	ISPRA-APAT
Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato per Classi Merceologiche	ORR

Numero e capacità potenziali residue delle discariche	ISPRA-APAT
Quantità di rifiuti avviati al compostaggio	ISPRA-APAT
Quantità di rifiuti avviati al trattamento meccanico-biologico	ISPRA-APAT
Numero di impianti di compostaggio	ISPRA-APAT
Numero di impianti di trattamento meccanico-biologico	ISPRA-APAT

9 ANALISI SWOT

L'analisi SWOT è finalizzata a fornire un quadro sintetico, di immediata interpretazione, del contesto territoriale mediante l'identificazione di punti di forza e criticità individuate in sede di analisi di contesto. Risulta essere un'importante analisi ragionata del contesto in cui vi attua un programma di intervento ed è di supporto alle scelte strategiche di programmazione.

COMPONENTI	PUNTI DI FORZA		CRITICITA'	
DINAMICA DEMOGRAFICA	F1	Presenza di estese aree di qualità ambientale apprezzabile	C1	Progressivo invecchiamento demografico
			C2	Progressivo spopolamento delle aree montane
			C3	Ampliamento della fascia di popolazione che vive sotto la soglia di povertà
ATTIVITA' ECONOMICHE	F2	Forte vocazione manifatturiera orientata verso produzioni ad elevato contenuto tecnologico	C4	Orientamento insufficiente del sistema istruzione ed dell'alta formazione verso la scienza e tecnologia
	F3	Capacità di penetrazione sui mercati esteri superiore media italiana	C5	Scarsa attività di ricerca nel sistema produttivo abruzzese
			C6	Scarsa diffusione di rete di cooperazione tra enti di ricerca pubblici e PMI
			C7	Scarso utilizzo di strumenti finanziari innovativi
TURISMO				
AREE INTERNE			C8	Mancanza di servizi sociosanitari
BIODIVERSITA'	F4	Alta percentuale di territorio sottoposto a tutela		
PESAGGIO			C9	Danni gravissimi al patrimonio storico architettonico a causa del sisma 6 aprile 2009
SUOLO			C10	Aumento delle superfici artificiali su quelle naturali
ACQUA	F5	Alta presenza di acque marine costiere idonee alla balneazione	C11	Criticità al raggiungimento degli obiettivi di qualità per i corsi d'acqua superficiali negli ultimi tratti e nelle zone di valle
ARIA			C12	Superamento inquinanti atmosferici zone urbane Pescara-Chieti
ENERGIA	F6	Implementazione e sviluppo di fonti rinnovabile e dell'efficienza energetica	C13	Dipendenza da fonti energetiche non disponibili in ambito locale
TRASPORTI			C14	Congestione dell'asse del trasporto adriatico su gomma
			C15	Presenza nelle aree interne di collegamenti inadeguati con le grandi reti

RIFIUTI	F7	Diminuzione nella produzione di rifiuti urbani		
COMPONENTI		OPPORTUNITA'		MINACCE
DINAMICA DEMOGRAFICA			M1	Addensamento aree costiere
ATTIVITA' ECONOMICHE	O1	Capitale umano con alti livelli di qualificazione	M2	Parziale sviluppo degli strumenti di governance finalizzati all'integrazione delle politiche dell'innovazione
	O2	Sostegno pubblico (nazionale e comunitario) per l'aggregazione tra domanda e offerta di innovazione		
TURISMO	O3	Patrimonio storico ambientale e culturale esteso e di valore	M3	Stagionalizzazione e concentrazione e del turismo in alcuni poli storici della recettività come zone sciistiche e città d'arte
AREE INTERNE	O4	Risorse per le aree interne destinate dai programmi operativi 2014-20		
BIODIVERSITA'	O5	Compresenza di aree naturali protette e aree rete natura 2000	M4	Rischio di frammentazione degli habitat
PAESAGGIO	O6	Finanziamenti per il recupero e restauro del patrimonio storico architettonico a seguito del sisma 6 aprile 2009	M5	Spopolamento delle aree montane con relativo abbandono delle attività tradizionali
SUOLO			M6	Valori critici di erosione superficiale per la fascia pedemontana e costiera
			M7	Rischio sismico
			M8	Rischio idrogeologico e alluvionale
ARIA	O7	Incremento della rete di monitoraggio e rilevamento per la qualità dell'aria	M9	Aumento di polveri derivanti dalla movimentazione di macerie
	O8	Aggiornamento del piano qualità dell'aria		
ENERGIA	O9	Attuazione asse II "energia "POR FESR 2007-2013 (patto dei sindaci)		
RIFIUTI	O10	Forte crescita della raccolta differenziata negli ultimi anni, ma sotto l'obiettivo nazionale		
	O11	Aggiornamento del piano dei rifiuti regionale		

10 COERENZA ESTERNA

L'analisi di coerenza esterna verifica la compatibilità degli obiettivi e strategie generali del POR FESR 2014-2020 rispetto agli obiettivi/principi di sostenibilità ambientale, desunti da Piani/Programmi/Politiche di riferimento a livello comunitario e regionale. In particolare l'analisi di coerenza è stata articolata su due livelli:

- coerenza verticale, cioè coerenza degli obiettivi del POR FESR 2014-2020 con gli obiettivi di sostenibilità ambientale desunti da piani, programmi gerarchicamente sovraordinati e di ambito territoriale diverso (più vasto rispetto a quello del programma in esame) redatti da livelli di governo superiori. Nello specifico è stato effettuato il confronto con il 7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta⁹⁶" che lancia le sfide da raggiungere dal 2013 al 2020 individuando nove obiettivi prioritari armonizzati con la strategia globale "Europa 2020" varata dalla Commissione nel 2010 per sostenere una "crescita intelligente, sostenibile e inclusiva" e gli Assi prioritari (AP) e Priorità di investimento del POR FESR 2014-2020. Si specifica che sono state prese in considerazione solo le priorità di investimento.
- coerenza orizzontale, cioè coerenza degli obiettivi del POR FESR 2014-2020 con gli obiettivi/principi di sostenibilità ambientale desunti da piani, programmi redatti dal medesimo Ente proponente il piano o da altri Enti, per lo stesso ambito territoriale. Nello specifico è stato effettuato il confronto con gli obiettivi desunti dagli piani/programmi/politiche di livello regionale.

Gli obiettivi ambientali degli strumenti normativi e programmatici ritenuti più rilevanti e gli obiettivi specifici e operativi del POR sono stati organizzati in matrici di confronto diretto e la valutazione della loro coerenza stimata secondo i criteri riportati nella tabella di seguito.

Figura 10-1: Legenda delle coerenze.

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

Quel che emerge dall'analisi di coerenza è l'assenza di incoerenze del POR FESR 14-20 sia con gli obiettivi desunti da strumenti sovraordinati (coerenza esterna verticale) sia con gli obiettivi desunti dagli strumenti di livello regionale (coerenza esterna orizzontale). Dall'analisi, infatti, risulta che gli obiettivi specifici del Por sono coerenti con le norme ambientali, soprattutto in riferimento agli priorità

⁹⁶ Varato nel novembre 2012 dalla Commissione Europea, è stato approvato dal Parlamento UE il 28 ottobre 2013. Manca solo l'approvazione da parte del Consiglio per poi essere pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione entro la fine del 2013, atto che ne decreterà la piena ufficialità.

di investimento volte all'efficientamento nell'uso dell'energia con conseguente limitazione delle emissioni atmosferiche. In particolare, per quanto concerne la coerenza esterna verticale il POR FESR 14-20 punta soprattutto a contribuire al raggiungimento di due obiettivi stabiliti dal VII programma quadro, ossia

1. Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione, mirando a rafforzare la strategia dell'UE per la biodiversità. E' infatti la prima volta che all'interno dell'FESR si finanzia l'attuazione dei piani di gestione in passato sostenuta da fondi regionali. In tal modo si vuole dare una risposta concreta alla criticità del passato dovuta alla carenza di finanziamenti.
2. Trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, cercando di contribuire agli obiettivi 2020, puntando il POR, vista la limitata disponibilità di risorse, su priorità con maggiore facilità di investimento, tempistica ridotta e procedure amministrative semplici.

Figura 10-2: Quadro della coerenza esterna tra obiettivi del POR FESR e gli obiettivi di sostenibilità a livello europeo.

Obiettivi 7°Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta"		AP I Ricerca, sviluppo e tecnologico e innovazione		AP II Diffusione servizi digitali				AP III. Competitività del sistema produttivo				AP IV. Promozione di un'economia a basse emissioni di carbonio			AP V Riduzione del rischio idrogeologico		AP VI Tutela dell'ambiente e valorizzazione delle risorse culturali e ambientali		AP VII.Sviluppo urbano		
		I.1b	II.2a	II.2c	III.3a	III.3b	III.3c.	III.3d	IV.4c.	IV.4b.	IV.4.g	V.5b	V.6c.	V.6d.	II.2a.	VII.4.e	VII.6c.				
		1	Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione	Δ	Σ	Σ	Σ	Σ	Δ	Σ	Σ	Σ	Σ	—	Σ	Δ	Σ	Σ	Σ		
2	Trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio	Δ	Σ	Σ	Σ	Σ	Δ	Σ	Δ	Δ	Δ	—	—	—	Σ	Δ	—				
3	Proteggere i cittadini da pressioni e rischi ambientali per la salute e il benessere	Δ	—	—	—	—	—	—	Δ	Δ	Δ	Δ	—	—	—	Δ	—				
4	Sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione Ue in materia di ambiente	—	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
5	Migliorare le basi scientifiche della politica ambientale	Σ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
6	Garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima, al giusto prezzo	Δ	Σ	Σ	Σ	Σ	Δ	Σ	Σ	Σ	Σ	—	—	—	—	Σ	—				
7	Migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche	Δ	—	—	Σ	Σ	Δ	—	Δ	Δ	Δ	—	Δ	Δ	Σ	Δ	Δ				
8	Migliorare la sostenibilità delle città dell'Ue	—	Σ	Σ	—	—	—	—	Σ	Σ	Σ	—	—	—	Σ	Σ	Σ				
9	Aumentare l'efficacia dell'azione Ue nell'affrontare le sfide ambientali a livello regionale e mondiale	Σ	—	—	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	—	Σ	Σ	—	Σ	Σ				

Figura 10-3: Quadro della coerenza esterna tra obiettivi del POR FESR e gli obietti di sostenibilità a livello regionale.

OBIETTIVI DESUNTI DA PIANI/PROGRAMMI DI LIVELLO REGIONALE		AP I Ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione	AP II. Diffusione servizi digitali		AP III. Competitività del sistema produttivo				AP IV. Promozione di un'economia a basse emissioni di carbonio			AP V Riduzione del rischio idrogeologico	AP V. Tutela dell'ambiente e valorizzazione delle risorse culturali e ambientali		AP VII.Sviluppo urbano			
		I.1b	II.2a	II.2c	III.3a.	III.3b.	III.3c.	III. 3d.	IV.4c.	IV.4b.	IV.4.g	V.5b	V.6c.	V.6d.	II.2a	VII.4.e	VII.6c.	
POPOLAZIONE	Piano regionale paesistico (agg.2004)	Perseguire politiche di tutela e conservazione del paesaggio, del patrimonio naturale, storico ed artistico	—	—	—	—	—	—	—	—	Σ	—	Δ	Δ	Σ	—	Δ	
		Promuovere l'uso sociale e l'utilizzo razionale delle risorse	Σ	—	—	Σ	—	Σ	Σ	Σ	—	Σ	—	Σ	Δ	—	—	Δ
		Definire gli usi compatibili con le indicazioni di tutela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Σ	Δ	—	—	—
		Recupero di aree e siti degradati	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Σ	—	—	—	—	—
	Piano regionale dei trasporti	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	—	—	—	—	Σ	—
		Salvaguardare le particolari valenze ambientali, architettoniche e paesaggistiche del territorio attraverso idonee scelte modali di trasporto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Σ	—	—	Σ	—	Σ	—
BIODIVERSITA'	QRR	Tutela e valorizzazione sistema lacuale e fluviale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Δ	Δ	—	—	Σ
		Tutela e valorizzazione costa	—	—	—	Σ	—	—	—	—	—	—	Σ	Δ	Δ	—	—	Σ
		Valorizzare i beni culturali	—	—	—	Σ	—	—	—	—	—	—	—	Σ	Σ	—	—	Σ
		Qualificare e potenziare le suscettività turistiche	—	—	—	Σ	—	—	—	—	—	—	—	Δ	Σ	—	—	—
		Potenziamento energia alternativa, solare, eolica ed idroelettrica	—	—	—	Σ	—	—	—	Δ	Σ	—	—	—	—	Σ	—	—
	Piano d'azione per la salvaguardia dell'orso marsicano (PATOM)	Identificare le aree critiche per la presenza dell'orso e garantirne una gestione speciale per salvaguardare la tranquillità dell'orso	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Σ	Σ	—	—	—
		Assicurare la compatibilità delle attività antropiche con la presenza dell'orso nelle aree di espansione attuale o potenziale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Σ	Σ	—	—	—
		Salvaguardare le aree critiche per la presenza dell'orso	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Σ	Σ	—	—	—
		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	—	—	—
		Istituzione delle aree contigue dei Parchi nazionali e dei Parchi regionali	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Σ	Σ	—	—	—
	Progetto APE Appennino parco d'Europa	Conservazione della natura come finalità in grado di coniugare le esigenze della tutela con quelle dello sviluppo e della crescita occupazionale	Δ	—	—	—	—	Δ	—	—	—	—	—	Σ	Σ	—	—	—
		Adeguamento della rete dei servizi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Δ	—	Δ	—	Δ	Σ	Δ
		Conservazione delle specificità del sistema insediativo, mediante la tutela, il recupero e la valorizzazione del patrimonio edilizio, culturale e religioso diffuso sul territorio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Conservazione e sviluppo della PMI artigianale e agroalimentare	Σ	—	—	Σ	Σ	Σ	Σ	—	—	—	—	—	—	Σ	—	—

OBIETTIVI DESUNTI DA PIANI/PROGRAMMI DI LIVELLO REGIONALE		AP II. Diffusione servizi digitali		AP III. Competitività del sistema produttivo				AP IV. Promozione di un'economia a basse emissioni di carbonio			AP V. Riduzione del rischio idrogeologico	AP V. Tutela dell'ambiente e valorizzazione delle risorse culturali e ambientali		AP VII. Sviluppo urbano				
		I.1b	II.2a	II.2c	III.3a	III.3b	III.3c	III. 3d	IV.4c	IV.4b	IV.4.g	V.5b	V.6c	V.6d	II.2a	VII.4.e	VII.6c	
Progetto APE Apeeninno parco d'Europa	Turismo sostenibile	—	Σ	Σ	—	—	—	Σ	—	—	—	—	Σ	—	Σ	—	Σ	
	Promozione delle produzioni di qualità nel settore agroalimentare	—	—	—	—	—	Σ	Σ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Conservazione e sviluppo della ruralità	—	—	—	—	—	Σ	Σ	—	—	—	—	Σ	Δ	—	—	Σ	
Linee Guida Piani Gestione Siti Natura 2000 Regione Abruzzo	Conservazione e valorizzazione della funzionalità degli habitat, dei sistemi naturali e delle specie di interesse comunitario	—	Σ	Σ	—	—	—	—	—	—	—	Δ	Δ	—	—	—	—	
ARIA	Piano risanamento e tutela della qualità aria	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	—	—	—	Δ	Δ	—	
	Migliorare i sistemi di controllo sulla qualità dell'aria	Σ	—	—	—	—	Σ	Σ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ENERGIA	Piano energetico regionale	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	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Δ	Δ	Δ	—	—	—	Δ	Δ	—	
		Progettazione e l'implementazione delle politiche energetico - ambientali	—	—	—	Σ	Σ	—	Σ	Δ	Δ	Δ	—	—	—	Δ	Δ	—
		Economica gestione delle fonti energetiche primarie disponibili sul territorio (geotermia, metano, ecc.)	—	—	—	Σ	Σ	—	Σ	Σ	Σ	Σ	—	—	—	Σ	Σ	—
		Sviluppo di possibili alternative al consumo di idrocarburi	—	—	—	Σ	Σ	—	—	Σ	Δ	Σ	—	—	—	Σ	Σ	—
	Convention of Mayor	Partecipazione ad attività finalizzate alla sostenibilità dello sviluppo	Δ	—	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	—	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
		Limitazione dell'impatto con l'ambiente e dei danni alla salute pubblica, dovuti dall'utilizzo delle fonti fossili	Σ	—	—	Σ	Σ	Σ	—	Δ	Δ	Δ	—	—	—	Σ	Δ	—
		Conseguire gli obiettivi formali fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO2 del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP)	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Δ	Δ	Δ	—	—	—	Σ	Δ	—
		Ridurre i consumi energetici operando azioni sugli immobili comunali, sull'illuminazione pubblica e la rete semaforica	—	—	—	—	—	—	—	Δ	Δ	Σ	—	—	—	—	—	—
		Attivare progetti per la riduzione del traffico e la promozione di una mobilità sostenibile che abbiano come conseguenza una diminuzione dei veicoli circolanti	—	Σ	Σ	—	—	—	—	—	—	Δ	—	—	—	Σ	Δ	—
		Realizzare impianti fotovoltaici su edifici e terreni di proprietà comunale e promuovere l'installazione degli stessi da parte dei cittadini	—	—	—	—	—	—	—	Δ	Σ	—	—	—	—	—	—	—
Promuovere una politica degli enti comunali sugli appalti verdi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

11 COERENZA INTERNA

L'Analisi di coerenza interna è volta ad accertare la consequenzialità nel processo di programmazione e la corretta formulazione del piano degli interventi che dall'analisi della situazione di partenza, sintetizzata nell'analisi SWOT, giunge alla formulazione degli obiettivi e alla messa a punto di azioni per poterli perseguire. Il fine è quello di valutare se il POR sia in grado di mettere in campo azioni per far fronte alle criticità e minacce emerse dall'analisi di contesto. L'analisi è condotta in forma matriciale. Sulle intestazioni di riga della matrice vengono riportati gli obiettivi specifici e le azioni del POR FESR 2014-2020, mentre su quelle di colonna vengono riportati per ogni componente ambientale le minacce (M) e le criticità (C) emerse dall'analisi di contesto. Nelle caselle poste all'incrocio fra righe e colonne viene indicata l'intensità di "coerenza". La coerenza interna è massima quando le attività previste permettono di far fronte alle minacce (M) e le criticità (C).

Figura 11-1: Legenda delle coerenze.

SIMBOLO	TIPOLOGIE DI COERENZA	
Δ	Coerenza diretta	Indica la corrispondenza diretta tra gli obiettivi del POR e le azioni previste
Σ	Coerenza indiretta	Indica che gli obiettivi del POR e le azioni previste agiscono in modo sinergico
/	Indifferenza	Indica la mancata correlazione tra gli obiettivi del POR e le azioni previste
?	Incoerenza	Indica la contrapposizione tra le finalità del POR e le azioni previste

Come si evince dalla Figura 11-2, non ci sono situazioni di incoerenza. In particolare, il POR FESR 14-20 non interviene in maniera incisiva né sulla prevenzione e la gestione dei rischi cui intervengono i fondi FEASR e FEAMP e del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC) né sulle strozzature nelle principali infrastrutture di rete - il cui ambito condiziona significativamente gli obiettivi in materia di ambiente ed è di assoluto rilievo per la regione - in quanto la dimensione finanziaria del Programma, congiuntamente ai vincoli di destinazione delle risorse, non consentirebbero l'attuazione di una strategia coerente con i rilevanti fabbisogni che, di fatto, è presa in carico dalle risorse nazionali (FSC e legge di settore).

12 STIMA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL POR FESR

12.1. Possibili effetti significativi sull'ambiente del PO FESR 2014-20 e loro interrelazione

Il PO FESR 2014-20 essendo uno strumento programmatico che si inserisce in un sistema di programmazione "matura" e consolidata perché già al secondo ciclo rispetto all' approvazione della direttiva europea sulla VAS, integra nelle strategie di sviluppo, i principi di sostenibilità ambientale.

Inoltre, come già detto, il PO FESR 2014-20 è uno strumento operativo che nei propri obiettivi tematici (Regolamento UE 1303/2013) declina le macro-priorità stabilite dalla Strategia Europa 2020 e definite in "Crescita intelligente" "Crescita sostenibile" e "Crescita inclusiva", quindi indirizza le proprie politiche verso misure capaci di concorrere allo sviluppo di un'economia efficiente in termini di risorse, con minori emissioni di carbonio, a contrasto dei cambiamenti climatici e competitiva in ragione di un aumento della produttività e dell'occupazione in attività ecosostenibili e di una riduzione dei costi energetici.

Nella sezione seguente vengono descritti gli effetti ambientali significativi delle singole azioni, riferite ai relativi obiettivi specifici, inseriti negli obiettivi tematici per Assi prioritari del POR, individuati in relazione ai temi e alle questioni ambientali affrontate nell'analisi di contesto.

Vengono trattati tutti gli aspetti richiesti dalla Direttiva 2001/42/CE al punto f) dell'allegato I e ne vengono descritte possibili interazioni.

I criteri di valutazione della significatività degli effetti fanno riferimento a quanto previsto dall'allegato II della direttiva 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica, di cui all'art.3, paragrafo 5, ovvero:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti,
- carattere cumulativo degli effetti,
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti),
- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate),
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo,
- effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Metodo di valutazione

Attraverso l'uso di un'apposita matrice sono stati messi in evidenza, in relazione al quadro conoscitivo disponibile, i potenziali effetti attesi significativi, diretti ed indiretti, positivi e negativi.

Di questi è stata indicata anche la loro scala di influenza territoriale, temporale e di reversibilità; si è valutata anche l'aspetto cumulativo dei fattori.

Per una corretta lettura della matrice sulle colonne sono state riportate i temi e le questioni ambientali, sulle righe sono state riportati asse per asse del PO FESR della Regione Abruzzo, gli obiettivi tematici, specifici e le azioni.

Gli effetti attesi sono stati rappresentati come **diretti e indiretti** a seconda se questi concorrevano direttamente o indirettamente all'obiettivo correlato alla specifica componente/tematica ambientale; sempre in rapporto a queste ultime è stata formulata anche indicazione sulla tipologia positiva o negativa dell'effetto. Nei casi in cui non è stato possibile individuare, dalle informazioni disponibili, la presenza di effetti positivi o negativi è stato indicato un effetto incerto.

Quando l'intervento non presenta evidenti interazioni con la specifica componente/tematica ambientale si è considerato l'effetto non significativo.

E' stato formulato anche un giudizio sulla reversibilità considerando reversibile l'effetto dell'attività che può essere eliminato con mitigazioni tecniche o con processi naturali in modo che si ripristini lo stato originario. Irreversibile sarà l'effetto di un'attività che produce modificazioni definitive tali da non poter più ripristinare lo stato originario.

Di seguito si riporta la leggenda utilizzata nella valutazione degli effetti.

STIMA EFFETTI:	SCALA EFFETTO:
<p>ED: Effetto Diretto EI: Effetto Indiretto</p> <p>+ : Effetto Positivo - : Effetto Negativo ? Effetto Incerto = : Effetto non significativo</p>	<p>L: Locale R: Regionale E: Interregionale</p> <p>RE: Effetto Reversibile IR: Effetto Irreversibile AP: Effetto su Aree Protette</p>

Non è stata inserita in matrice la valutazione degli effetti dell'Asse VIII "Assistenza Tecnica" in quanto non producendo effetti diretti e indiretti sulle diverse componenti ambientali, contribuisce unicamente al corretto processo di attuazione del piano e al suo monitoraggio.

Il valore aggiunto dell'Asse VIII è rappresentato dal miglioramento della governane multilivello, attraverso l'implementazione di attività di supporto tecnico alla gestione e controllo, nonché monitoraggio, valutazione, visibilità del PO, e l'integrazione delle componenti ambientali per il soddisfacimento dei fabbisogni locali e per la valorizzazione delle risorse ambientali.

12.2. Misure di mitigazione

La valutazione degli effetti ambientali ha definito complessivamente un livello potenziale dei prevedibili effetti legati all'attuazione delle varie attività del PO FESR 2014-20. Si ritiene ora opportuno introdurre alcuni indirizzi ambientali che potrebbero essere integrati nelle azioni o adottati nell'implementazione dei bandi.

Con il termine indirizzi ambientali si fa riferimento ad indicazioni inerenti le modalità di attuazione dell'azione al fine di inserire criteri di premialità ambientale per rendere il più possibile sostenibile l'azione. Tali indicazioni non hanno la caratteristica della prescrizione vera e propria ma possono comunque determinare un miglioramento significativo del livello di sostenibilità ambientale dell'azione stessa. Gli indirizzi ambientali possono riguardare aspetti infrastrutturali, aspetti gestionali e tecnologici, aspetti immateriali. Si riporta una tabella di sintesi organizzata per obiettivi specifici e indirizzi di premialità ambientale.

QUADRO DI SINTESI PER L'INTEGRAZIONE DELLE COMPONENTE AMBIENTALE	
OBIETTIVI SPECIFICI	INDIRIZZI AMBIENTALI
I.1.1 Incremento delle attività di innovazione delle imprese	L'obiettivo non ha effetti significativi sulle componenti ambientali se non positivi indiretti nei casi in cui l'innovazione è orientata verso tecnologie sostenibili. Si potrebbero considerare criteri di premialità, nella selezione delle domande di finanziamento, per quelle attività di innovazione che sono connesse a tematiche di sostenibilità ambientale
III.3.5. Nascita e consolidamento delle Micro, piccole e medie imprese	L'obiettivo ha effetti potenzialmente positivi sulla componente antropica e occupazionale e ha effetto incerto sulle componenti ambientali, in quanto dipenderà dalla natura stessa delle imprese consolidate o nuove. L'effetto sarà positivo introducendo nei bandi e durante la selezione delle domande di progetto criteri di premialità e selezione che considerino la sostenibilità ambientali delle attività produttive.
III. 3.2. Sviluppo occupazionale e produttivo in aree colpite da crisi diffusa delle attività produttive	L'obiettivo ha effetti potenzialmente positivi sull' occupazione e indirettamente sulle aree interne, ma essendo rivolto ad aree specifiche ha effetto locale.
III.3.1. Rilancio della propensione agli investimenti del sistema produttivo	L'obiettivo non ha effetti significativi sulle componenti ambientali, ma ricadute indirette positive, sulla componente occupazionale, produttiva e sulla dinamica demografica.
III.3.6. Miglioramento dell'accesso al credito, del finanziamento delle imprese e della gestione del rischio in agricoltura	
IV.4.1. Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso	L'obiettivo ha generalmente effetti significativi sulle componenti ambientali. Sicuramente avrà effetto diretto positivo, a scala interregionale, per le componenti

QUADRO DI SINTESI PER L'INTEGRAZIONE DELLE COMPONENTE AMBIENTALE	
OBIETTIVI SPECIFICI	INDIRIZZI AMBIENTALI
pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili	aria, risparmio energetico e ambiente urbano. Per quello che concerne le risorse idriche, la biodiversità e il paesaggio, l'esito è incerto. Gli effetti saranno comunque diretti e a scala sia interregionale che regionale a seconda delle componenti interessate. Per quanto concerne la reversibilità degli effetti sicuramente sono da considerarsi reversibili in quanto essi potrebbero non realizzarsi nel caso l'attività di promozione non fosse adeguatamente supportata nel tempo. L'effetto sarà positivo introducendo nei bandi e durante la selezione delle domande di progetto criteri di premialità e selezione che considerino le componenti e le tematiche ambientali.
IV.4.2. Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazioni di fonti rinnovabili	
V.5.1 Riduzione del rischio idrogeologico e di erosione costiera	Le misure di mitigazione sono da approfondire in sede di attuazione delle proposte e dei progetti soprattutto in relazione ad aree di particolare sensibilità naturalistica (SIC, ZPS) e paesaggistica. Come misure generali di mitigazione, tenendo conto che le azioni relative all'obiettivo specifico possano considerarsi come risposta e adattamento ai cambiamenti climatici, si segnalano le linee guida della Commissione Europea, "Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment"
V.6.6. Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio nelle aree di attrazione naturale	L'obiettivo prevede azioni di valorizzazione dei beni culturali che, al grado di definizione delle attività, determina effetti non significativi sulle componenti ambientali. Non si riscontrano effetti incerti o negativi sulle componenti ambientali. E' necessario comunque introdurre nella fase attuativa delle attività criteri e principi di integrazione della componente ambientale. Le eventuali misure di mitigazione sono da approfondire in sede di attuazione delle proposte.
V.6.7. Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione	Le azioni per il raggiungimento di tale obiettivo, necessitano nella fase attuativa, l'introduzione di criteri e principi di integrazione della componente ambientale. Le eventuali misure di mitigazione sono da approfondire in sede di attuazione delle proposte.
V.6.8 Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche	Le azioni per il raggiungimento di tale obiettivo, necessitano nella fase attuativa, l'introduzione di criteri e principi di integrazione della componente ambientale. Le eventuali misure di mitigazione sono da approfondire in sede di attuazione delle proposte.
V.6.5 Contribuire ad arrestare la perdita di biodiversità terrestre e marina, anche legata al paesaggio rurale e mantenendo e ripristinando i servizi eco sistemici	
II. 2.1. Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda larga e ultra larga coerentemente con gli obiettivi fissati al 2020 dalla "Digital Agenda" europea	L'obiettivo apparentemente non sembra interessare le componenti ambientali in realtà diffusione di connettività in banda larga produrrà nel tempo effetti positivi sulle componenti ambientali grazie ad una riduzione della mobilità con la conseguente riduzione delle emissioni dovute al traffico veicolare.

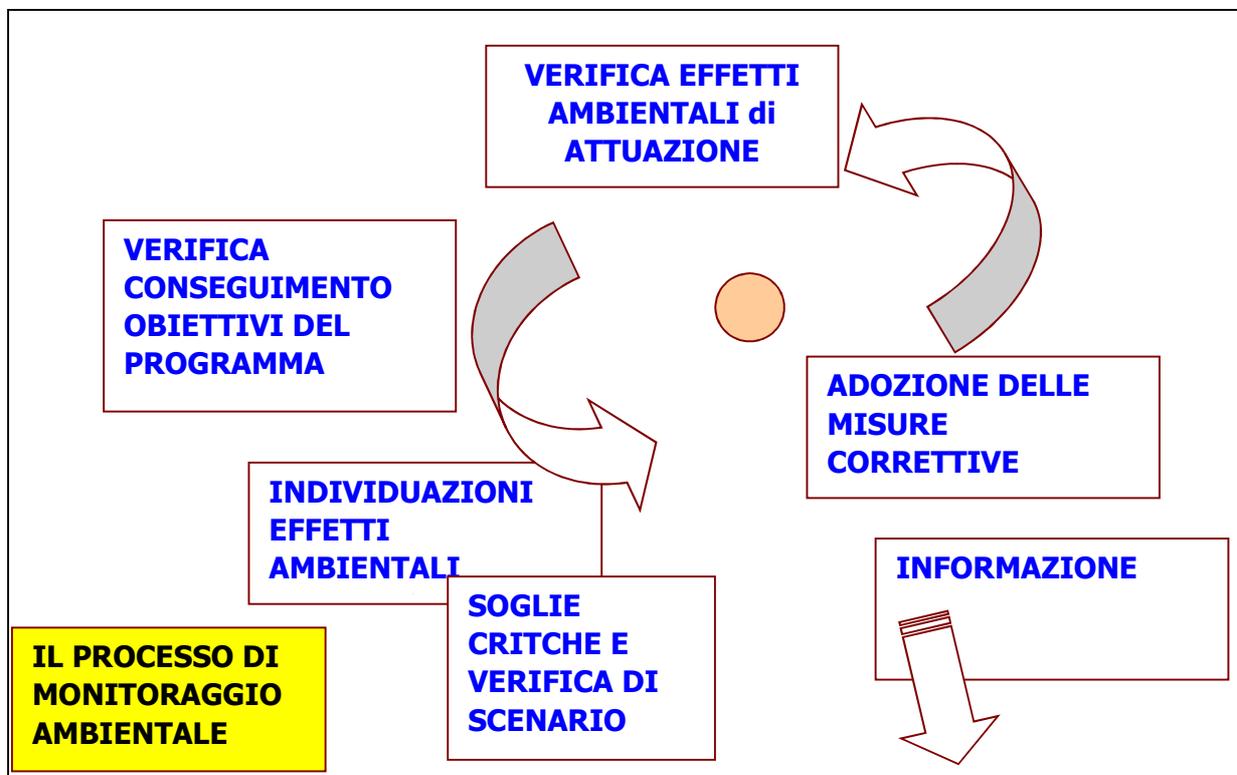
QUADRO DI SINTESI PER L'INTEGRAZIONE DELLE COMPONENTE AMBIENTALE	
OBIETTIVI SPECIFICI	INDIRIZZI AMBIENTALI
VII.4.6. Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane	
VII.6.7 Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione	<p>L'obiettivo prevede azioni di valorizzazione dei beni culturali che, al grado di definizione delle attività, determina effetti non significativi sulle componenti ambientali. Non si riscontrano effetti incerti o negativi sulle componenti ambientali. E' necessario comunque introdurre nella fase attuativa delle attività criteri e principi di integrazione della componente ambientale.</p> <p>Le eventuali misure di mitigazione sono da approfondire in sede di attuazione delle proposte.</p>

13 SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Attività fondamentale nel processo di attuazione del POR FESR è quella legata al monitoraggio ambientale degli effetti (art.10 della Direttiva VAS e art. 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i). Tale attività permette di analizzare le informazioni utili e necessarie per la verifica del grado di perseguimento degli obiettivi ambientali del programma e permette, in caso di effetti ambientali negativi imprevisti, l'individuazione delle misure correttive da adottare per il riallineamento del programmi o di sue linee di azione.

L'attività di monitoraggio e le sue risultanze, che segue tutta la fase di gestione e rendicontazione del programma, viene condivisa tra tutti gli attori di attuazione del POR FESR e a step temporali predefiniti resa pubblica. La condivisione interna nei tavoli di attuazione del POR FESR è uno strumento di supporto alle decisioni legate all'aspetto della integrazione ambientale in tutte le fasi della programmazione. Lo schema logico del sistema di monitoraggio prevede un processo ciclico, infatti le misure correttive apportate alla luce del rapporto di monitoraggio ambientale influenzeranno la successiva attuazione e di conseguenza, l'elaborazione dei dati e delle informazioni raccolte in relazione alle prestazioni ambientali consentirà di dare conto delle performance del programma nel successivo rapporto di monitoraggio ambientale.

Schema: Il processo di monitoraggio ambientale



L'attività di monitoraggio ambientale prevede l'integrazione con i meccanismi di controllo già esistenti, evitando la duplicazione e acquisendo informazioni da fonti diverse. All'interno del sistema di

monitoraggio andranno definite le Misure per il Monitoraggio Ambientale (MMA) del POR FESR condividendo strumenti e tempistiche sia per l'attività di analisi che di reporting. Il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali del programma con le MMA deve quindi fare parte integrante di un più completo sistema di monitoraggio del programma in maniera tale da permettere una valutazione integrata degli effetti ambientali con quelli territoriali, sociali ed economici. La verifica degli effetti ambientali del programma si affianca quindi al controllo dell'attuazione dal punto di vista procedurale, finanziario e fisico.

Questo presuppone la predisposizione uno strumento in grado di esplicitare l'attività di monitoraggio specifica della fase di attuazione e gestione del programma definendo le modalità per :

- la verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del programma;
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel RA;
- l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali imprevisti;
- l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel programma;
- l'informazione delle autorità con competenza ambientale e del pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del programma attraverso l'attività di reporting.

Nella definizione delle attività di monitoraggio andranno considerate le seguenti componenti:

- obiettivi di programma e effetti da monitorare;
- fonti conoscitive esistenti e database informativi a cui attingere per la costruzione degli indicatori;
- modalità di raccolta, elaborazione e presentazione dei dati;
- soggetti responsabili per le varie attività di monitoraggio;
- programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio.

Ulteriori questioni che andranno definite riguarderanno:

- definizione dei ruoli e delle responsabilità per la conduzione del monitoraggio ambientale;
- definizione del sistema di retroazione finalizzato ad apportare misure correttive al programma;
- definizione del crono-programma e delle modalità di reporting.

Durante l'attuazione del programma, il responsabile del monitoraggio sorveglierà l'esecuzione del piano di monitoraggio, informandone l'autorità di programmazione ed evidenziando eventuali scostamenti significativi. L'autorità di programmazione sarà tenuta alla definizione delle misure correttive per garantire il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale del programma e per eliminare e/o mitigare eventuali effetti ambientali negativi derivanti dall'attuazione del programma o dalla realizzazione degli interventi finanziati.

L'Autorità Ambientale, per il tramite della propria task force, del programma è il soggetto responsabile del sistema; la stessa avrà il compito di specificare nel piano attuativo del monitoraggio ambientale (Misure per il Monitoraggio Ambientale) le fasi azioni operative dello stesso definendone e dettagliandone gli strumenti e le tempistiche da considerare. Se necessario dovranno essere predisposti protocolli operativi di cooperazione tra autorità di controllo ambientale e autorità di gestione del programma, anche alla luce delle linee guida e delle buone pratiche in materia di valutazione ambientale.

Sarà compito dell'Autorità Ambientale supportare l'Organismo di Programmazione nelle azioni di integrazione delle risultanti del monitoraggio ambientale nella governance del POR FESR.

L'Organismo di Programmazione provvede a definire eventuali misure di mitigazione per impatti negativi di interventi finanziati.

Le informazioni ambientali del monitoraggio ambientale dovranno essere integrate nel sistema che la Regione Abruzzo utilizzerà ai fini del monitoraggio del POR.

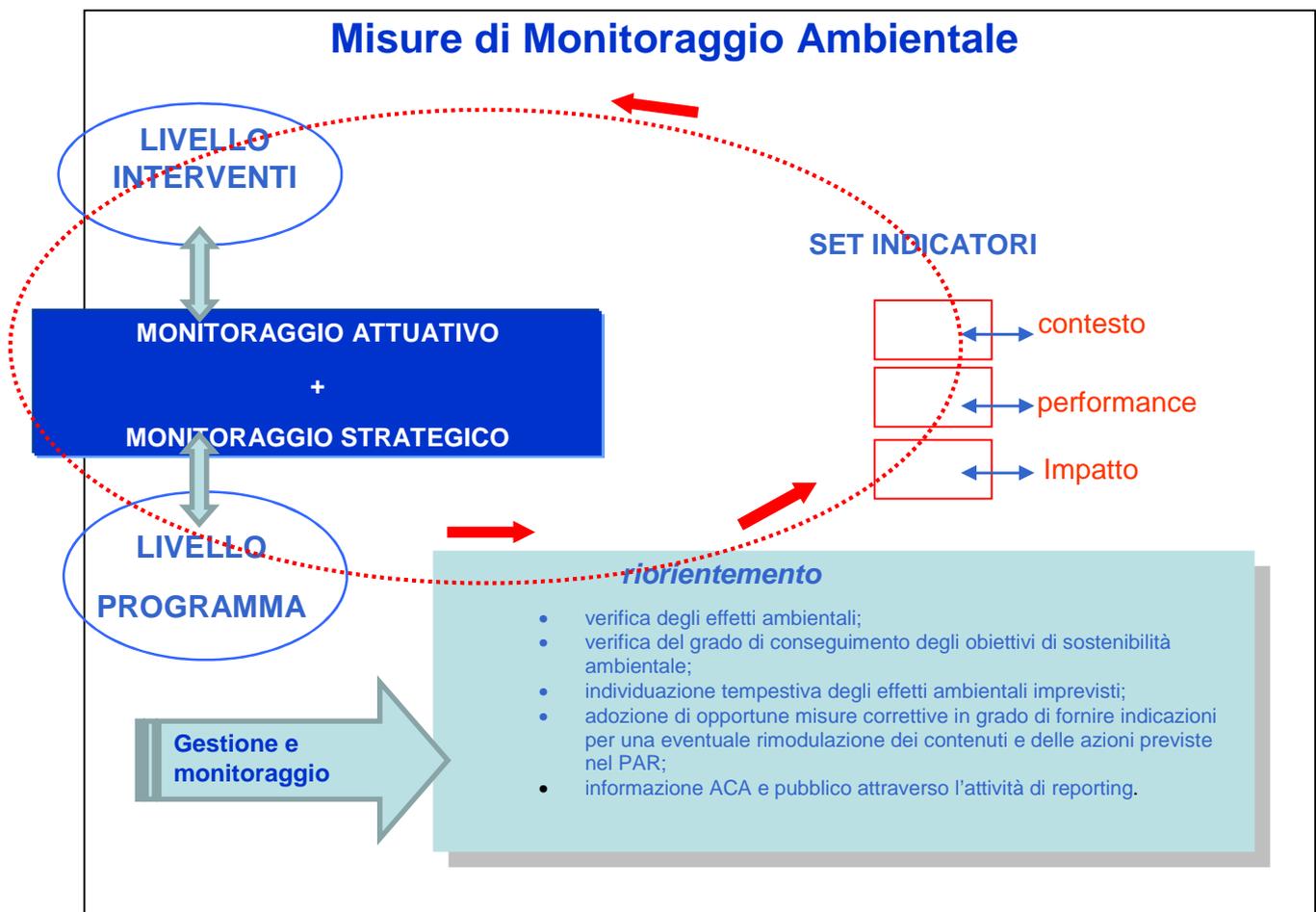
Per la condivisione interna con i soggetti di governance del POR FESR Abruzzo sarà utilizzato il Comitato di Sorveglianza (CdS) mentre per la divulgazione (ai Soggetti Competenti in materia Ambientale e al Pubblico Interessato) dei dati e dei documenti di sintesi si utilizzeranno sia il sito web ufficiale della Regione Abruzzo che incontri seminariali.

Nei rapporti dovranno essere contenute almeno, le seguenti informazioni:

- una verifica dello stato di attuazione del Programma, con riferimento agli aspetti economici e di spesa soprattutto in campo ambientale;
- lo stato di avanzamento di interventi specifici per la cui realizzazione è prevista l'emanazione di bandi/procedure specifici;
- gli indicatori di monitoraggio adeguatamente quantificati in base all'avanzamento della realizzazione dei progetti di cui al punto precedente;
- la sintesi dei risultati del monitoraggio per le voci aggregabili (ad esempio bilancio emissivo complessivo come somma dei risultati dei singoli monitoraggi);
- le eventuali indicazioni per il riorientamento del Programma, in termini di eventuali correzioni da apportare ad attività e strumenti attuativi.

La cadenza dell'attività di report e di divulgazione può essere, in linea di massima così definita:

- la redazione di tre rapporti di monitoraggio, il primo entro dicembre 2015, il secondo entro dicembre 2017 ed un terzo entro dicembre 2019 (il rapporto includerà l'analisi dello stato di avanzamento delle attività in confronto al dato atteso, permettendo la valutazione dell'efficienza ambientale);
- la redazione di un rapporto di valutazione ambientale in itinere entro gennaio 2016, ed uno di valutazione finale che sarà redatto entro sei mesi dalla data di conclusione del POR FESR così come dichiarato dall'autorità di gestione (il rapporto, in relazione ai dati dei rapporti di monitoraggio, analizzerà in particolare i dati relativi agli indicatori di risultato e laddove possibile l'efficacia, impatto, delle attività realizzate in funzione del raggiungimento degli obiettivi ambientali).



Le attività per l'attuazione delle Misure del Monitoraggio Ambientale del POR FESR possono sintetizzarsi:

- 1) **VERIFICA DI ATTUAZIONE:** si procede alla verifica dello stato di realizzazione del programma considerando il grado di raggiungimento degli obiettivi specifici e degli effetti delle linee di intervento (grande importanza rivestiranno le linee di intervento con effetti diretti).
- 2) **CONSULTAZIONE E AGGIORNAMENTO DEL SET DEGLI INDICATORI AMBIENTALI:** popolamento e aggiornamento dei valori degli indicatori di contesto e di performance;
- 3) **ANALISI DI MONITORAGGIO ED ELABORAZIONE DELLE RISULTANZE DI MONITORAGGIO:** reporting ambientale;
- 4) **COORDINAMENTO DEI SOGGETTI DI GOVERNANCE DEL PROGRAMMA NELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO**

Per quello che riguarda le tipologie di monitoraggio in generale si possono indicare due livelli di analisi e controllo ambientale da utilizzare: quello strategico e quello attuativo.

Tali livelli di analisi benché integrati nello stesso processo si rivolgono uno (Monitoraggio Strategico) al livello degli perseguimento degli obiettivi di programma e allo stato di realizzazione degli obiettivi specifici e l'altro (Monitoraggio Attuativo) al livello dedicato di singola azione e, tenendo conto della relativa significatività, al livello di proposta progettuale.

Il primo ha come finalità principale l'eventuale riallineamento del programma il secondo tende al controllo e la gestione ambientale su eventuali effetti negativi puntuali legati alla singola realizzazione.

Mentre per quello che riguarda il livello strategico e di programma la copertura sulle linee di intervento è generale sul monitoraggio di livello attuativo andranno operate delle scelte selettive in riferimento alle specifiche sia di tipologia di intervento che di contesto.

Il set di indicatori delle MMA

Per valutare l'evoluzione del contesto di riferimento si utilizzeranno gli indicatori di contesto riportati in allegato e a margine di ogni componente e tematica ambientale. Tali indicatori permettono di valutare e verificare periodicamente le variazioni sia di criticità che di opportunità del contesto in relazione agli scenari di riferimento del programma.

Altra tipologia di indicatori che verranno utilizzati nelle Misure per il Monitoraggio Ambientale del POR FESR sono quelli (allegati al seguente capitolo) di natura prestazionale che si riferiscono allo stato di realizzazione del programma e che permettono di valutare in che misura sono perseguiti gli obiettivi ambientali dello stesso. Tali indicatori, distinti tra indicatori di realizzazione e di risultato, fanno riferimento in generale al quadro degli indicatori proposti per il programma su cui verranno effettuate delle integrazioni con il set di indicatori in allegato al RA per definire in maniera più dettagliata l'analisi dei progetti finanziati dal PAR. Ulteriori integrazioni potranno essere effettuate per tenere conto sia delle indicazioni fornite nella fase di consultazione che dalle risultanze del parere motivato al fine di ridefinire le tematiche connesse ad ambiti territoriali di particolare interesse per il programma. Per quello riguarda poi la scelta degli indicatori prestazionali essa terrà conto degli effetti ambientali descritti nel RA.

Il set di indicatori farà riferimento ad obiettivi operativi e componenti ambientali.

Sarà compito dell'Organismo di programmazione, supportato dalla Autorità Ambientale del programma, definire delle efficaci procedure di acquisizione delle informazioni e dei dati durante la fase di attuazione del programma dai soggetti attuatori delle linee di intervento.

Per ciascuna linea di azione andranno definite le informazioni specifiche da reperire per il popolamento degli indicatori prestazionali. Sarà necessario individuare i dati utili tra quelli di presentazione ed istruttoria delle proposte progettuali forniti ai fini della valutazione di ammissibilità a finanziamento (bandi) e quelli relativi ai controlli dello stato di avanzamento e realizzazione degli interventi. I set di indicatori delle MMA saranno specificati durante le prime fasi di attuazione del programma e presentati alla validazione del Comitato di Sorveglianza antecedentemente alla redazione del primo report previsto.

Per ciascun indicatore di monitoraggio ambientale andranno predisposte schede informative utili alla raccolta ed elaborazione delle informazioni ed organizzare l'analisi attraverso una matrice di monitoraggio degli effetti ambientali, per verificare il perseguimento degli obiettivi ambientali. Per ciascun indicatore da utilizzare nella verifica del Programma si predispongono schede utili a coordinare la raccolta e l'elaborazione delle informazioni.

- Correlazione indicatore/Obiettivo
- descrizione unità e definizioni dell'indicatore/indice;
- valori obiettivo e copertura temporale dell'indicatore/indice;
- fonti dei dati, responsabili per la raccolta, modalità di elaborazione;
- altri indicatori/indici strettamente correlati;

-
- copertura geografica dell'indicatore/indice;
 - livello di dettaglio geografico dell'indicatore/indice;
 - tipi di presentazione dell'indicatore/indice;
 - azioni necessarie e problemi eventuali per il trattamento e la presentazione delle informazioni.

Verrà predisposto uno strumento in grado di esplicitare l'attività di monitoraggio specifica della fase di attuazione e gestione del programma. Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) mira a definire le modalità per:

- la verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del programma;
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel RA;
- l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali imprevisti;
- l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel programma;
- l'informazione delle autorità con competenza ambientale e del pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del programma attraverso l'attività di reporting.

Nella definizione delle attività di monitoraggio andranno considerate le seguenti componenti:

- obiettivi di programma e effetti da monitorare;
- fonti conoscitive esistenti e database informativi a cui attingere per la costruzione degli indicatori;
- modalità di raccolta, elaborazione e presentazione dei dati;
- soggetti responsabili per le varie attività di monitoraggio;
- programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio.

Durante l'attuazione del programma, il responsabile del monitoraggio sorveglierà l'esecuzione del piano di monitoraggio, informandone l'autorità di programmazione ed evidenziando eventuali scostamenti significativi. L'autorità di programmazione sarà tenuta alla definizione delle misure correttive per garantire il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale del programma e per eliminare e/o mitigare eventuali effetti ambientali negativi derivanti dall'attuazione del programma o dalla realizzazione degli interventi finanziati. Ulteriori questioni che andranno definite riguarderanno:

- definizione dei ruoli e delle responsabilità per la conduzione del monitoraggio ambientale;
- definizione del sistema di retroazione finalizzato ad apportare misure correttive al programma;
- definizione del crono-programma e delle modalità di reporting.

Alla luce delle valutazioni effettuate verrà periodicamente redatto un rapporto di monitoraggio ambientale che darà conto delle prestazioni del programma, rapportandole anche alle previsioni effettuate. Tale rapporto avrà la duplice funzione di informare i soggetti interessati ed il pubblico in generale sulle ricadute ambientali che la programmazione sta generando, ed inoltre di fornire al decisore uno strumento in grado di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e dunque di consentire l'adozione delle opportune misure correttive.

All'interno delle procedure di attuazione e gestione del POR verrà dunque previsto un momento di verifica dell'andamento del programma che, anche alla luce del rapporto di monitoraggio ambientale, consentirà di influenzare la successiva attuazione delle misure.

Lo schema logico del PMA prevede un processo ciclico, infatti le misure correttive apportate alla luce del rapporto di monitoraggio ambientale influenzeranno la successiva attuazione e di conseguenza, l'elaborazione dei dati e delle informazioni raccolte in relazione alle prestazioni ambientali consentirà di dare conto delle performance del programma nel successivo rapporto di monitoraggio ambientale.

ASSE	OB. T.	OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI	INDICATORI	Unità di misura	Fonte	Frequenza di aggiornamento	Target	Note
ASSE I RICERCA, SVILUPPO TECNOLOGICO E INNOVAZIONE	I.1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	I.1.1 Incremento delle attività di innovazione delle imprese.	1.1.1. Sostegno a progetti di ricerca delle imprese che prevedano l'impiego di ricercatori (dottori di ricerca e laureati magistrali con profili tecnico scientifici) presso le imprese stesse	Numero nuovi ricercatori applicati su progetti di innovazione e ricerca in campo ambientale	Numero unità	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	12	l'azione ha impatti indiretti che favoriscono la sostenibilità ambientale. Indicatore di risultato
			1.1.4. Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi	Numero di imprese beneficiarie di un sostegno per introdurre nuove tecnologie green nei prodotti e nei servizi	Numero unità	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	370	l'azione ha impatti indiretti che favoriscono la sostenibilità ambientale. Indicatore di risultato
				Numero di imprese beneficiarie di un sostegno per introdurre nuove tecnologie per la riduzione delle emissioni dei gas climalteranti	Numero unità	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	80	l'azione ha impatti indiretti che favoriscono la sostenibilità ambientale. Indicatore di risultato
ASSE II DIFFUSIONE E SERVIZI DIGITALI	II.2. Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime	II.2.1. Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda larga e ultra larga coerentemente con gli obiettivi fissati al 2020 dalla "Digital Agenda" europea	2.1.1. Contributo all'attuazione del "progetto strategico Agenda digitale per la banda ultralarga" e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbps, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, e nelle aree rurali ed interne, nel rispetto del principio di neutralità tecnologica e nelle aree consentite dalla normativa comunitaria.	Numero di unità abitative addizionali con accesso alla banda larga di almeno 30 Mbit/s	Numero unità	MISE	Biennale	130 mila	l'azione ha impatti indiretti che favoriscono la sostenibilità ambientale. Indicatore di risultato
		II.2.2. Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione dei servizi digitali pienamente interoperabili	2.2.2 Soluzioni tecnologiche per la realizzazione dei servizi di <i>e-government</i> interoperabili, integrati (<i>joined-up services</i>) e progettati con cittadini e imprese, applicazioni di <i>e-procurement</i> e soluzioni integrate per le <i>smart cities and communities</i>	Utilizzo e-government da parte delle imprese	%	ISTAT	Biennale	50%	l'azione ha impatti indiretti che favoriscono la sostenibilità ambientale. Indicatore di risultato
ASSE III COMPETITIVITA' DEL SISTEMA PRODUTTIVO	III.3 Promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEAMP) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEASR)	III.3.5. Nascita e consolidamento delle Micro, piccole e medie imprese	3.5.1. Interventi di supporto alla nascita di nuove imprese sia attraverso incentivi diretti, sia attraverso l'offerta di servizi, sia attraverso interventi di micro finanziamenti.	Numero nuove imprese che ricevono un sostegno per operare nella green economy	Numero unità	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	20	gli impatti incerti dell'azione attraverso questo indicatore registrano l'eventuale esistenza di impatti diretti positivi sull'ambiente. Indicatore di risultato
		III.3.2. Sviluppo occupazionale e produttivo in aree colpite da crisi diffusa delle attività produttive	3.2.1. Interventi di sostegno ad aree territoriali colpite da crisi diffusa delle attività produttive, finalizzati alla mitigazione degli effetti delle transizioni industriali sugli individui e sulle imprese	Numero imprese che ricevono un sostegno per operare nella green economy	Numero unità	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	30	gli impatti incerti dell'azione attraverso questo indicatore registrano l'eventuale esistenza di impatti diretti positivi sull'ambiente. Indicatore di risultato
		III.3.1. Rilancio della propensione agli investimenti del sistema produttivo	3.1.1. Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili, e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale	Numero imprese che investono in macchinari, impianti e beni intangibili, processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale in grado di ridurre le emissioni inquinanti	Numero unità	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	30	gli impatti incerti dell'azione attraverso questo indicatore registrano l'eventuale esistenza di impatti diretti positivi sull'ambiente.
		III.3.6. Miglioramento dell'accesso al credito, del finanziamento delle imprese e della gestione del rischio in agricoltura	3.6.1. Potenziamento del sistema delle garanzie pubbliche per l'espansione del credito in sinergia tra sistema nazionale e sistemi regionali di garanzia, favorendo forme di razionalizzazione che valorizzino anche il ruolo dei confidi più efficienti ed efficaci.	/	/	/	/	/	/

ASSE	OB. T.	OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI	INDICATORI	Unità di misura	Fonte	Frequenza di aggiornamento	Target	Note
ASSE IV PROMOZIONE DI UN'ECONOMIA A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO	IV.4. Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	IV.4.1. Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili	4.1.1. Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici.	Riduzione consumo di energia elettrica della pubblica amministrazione per unità di lavoro	%	Elaborazione TFAA su dati ISTAT	Biennale	10%	Indicatore di risultato con impatto positivo diretto
				Numero interventi finanziati per l'integrazione di fonti rinnovabili negli edifici e nelle strutture pubbliche, residenziali e non residenziali	Numero unità	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	14	Indicatore di risultato con impatto positivo diretto
		IV.4.2. Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazioni di fonti rinnovabili	4.2.1. Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza	Diminuzione annuale stimata dei gas serra	tonnellate equivalenti CO2	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA su schema CO2mpare	Biennale	700	Indicatore di risultato con impatto positivo diretto
ASSE V RIDUZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO	V.5. Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico. La prevenzione e la gestione dei rischi	V.5.1. Riduzione del rischio idrogeologico e di erosione costiera	5.1.1 Interventi di messa in sicurezza e per l'aumento della resilienza dei territori più esposti a rischio idrogeologico e di erosione costiera	Euro complessivi per interventi finanziati ricadenti in aree protette che utilizzano tecniche di ingegneria naturalistica	Euro	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	50%	Indicatore di risultato con impatto positivo diretto
ASSE VI TUTELA E VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI E CULTURALI	V.6. Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	V.6.6. Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio nelle aree di attrazione naturale	6.6.1 Interventi per la tutela e valorizzazione di aree di attrazione naturale di rilevanza strategica (aree protette in ambito terrestre e marino, paesaggi tutelati) tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo	Numero interventi di ripristino, recupero e riqualificazione ambientale finanziati nei siti natura 2000	Numero unità	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	20	Indicatore di risultato con impatto positivo diretto
		V.6.7. Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione	6.7.1 Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo	Crescita del numero atteso di visite a siti del patrimonio culturale e naturale e a luoghi di attrazione che ricevono un sostegno	Visite annue	ISTAT	Biennale	4000	Indicatore di risultato con impatto positivo diretto
		V.6.8 Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche	6.8.3 Sostegno alla fruizione integrata delle risorse culturali e naturali e alla promozione delle destinazioni turistiche	Progetti finanziati per la fruizione integrata e promozione nelle aree Natura 2000	Numero unità	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	15	Indicatore di risultato con impatto positivo diretto
		V.6.5 Contribuire ad arrestare la perdita di biodiversità terrestre e marina, anche legata al paesaggio rurale e mantenendo e ripristinando i servizi eco sistemici	6.5.2. Interventi per ridurre la frammentazione degli habitat e mantenere il collegamento ecologico e funzionale	Superficie degli habitat beneficiari di un intervento volto a raggiungere un migliore stato di conservazione	ettari	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA su dati ISPRA	Biennale	2000	Indicatore di risultato con impatto positivo diretto

ASSE	OB. T.	OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI	INDICATORI	Unità di misura	Fonte	Frequenza di aggiornamento	Target	Note
ASSE VII SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE	II.2. Migliorare l'accesso alle TIC nonché l'impiego e la qualità delle medesime	II. 2.1. Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda larga e ultra larga coerentemente con gli obiettivi fissati al 2020 dalla "Digital Agenda" europea	2.1.1. Contributo all'attuazione del "Progetto Strategico Agenda Digitale per la Banda Ultra Larga" e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbit/s, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, nelle aree rurali e interne, rispettando il principio di neutralità tecnologica e nelle aree consentite dalla normativa comunitaria	Numero di unità abitative aggiuntive con accesso alla banda larga di almeno 100 Mbit/s	Numero unità	MISE	Biennale	20 mila	l'azione ha impatti indiretti che favoriscono la sostenibilità ambientale. Indicatore di risultato
	VII.4. Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	VII.4.6. Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane	4.6.2. Rinnovo del materiale rotabile	Unità beni acquistati	Numero unità	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	27	Indicatore di risultato con impatto positivo diretto
			4.6.3. Sistemi di trasporto intelligenti	Estensione della rete	km	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	40	Indicatore di risultato con impatto positivo diretto
			4.6.4. Sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale anche attraverso iniziative di charginghub	Punti di ricarica per veicoli elettrici	Numero unità	(informazione da soggetto attuatore dell'azione) Monitoraggio ambientale TFAA	Biennale	40	Indicatore di risultato con impatto positivo diretto
	VII.6. Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	VII.6.7. Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione	6.7.1. Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo	Crescita del numero atteso di visite a siti del patrimonio culturale e naturale e a luoghi di attrazione che ricevono un sostegno	Visite annue	ISTAT	Biennale	19mila	Indicatore di risultato con impatto positivo diretto

14 Allegato A: Tavolo delle Autorità con competenze ambientali

Direzioni Generali Regionali con competenze ambientali

DC - Direzione LL.PP., Ciclo Idrico Integrato e Difesa del Suolo e della Costa, Protezione Civile;

DE - Direzione Trasporti, Infrastrutture, Mobilità e Logistica

DG - Direzione Politiche della Salute;

DH - Direzione Politiche Agricole e di Sviluppo Rurale, Forestale, Caccia e Pesca, Emigrazione;

DI - Direzione Sviluppo Economico e del Turismo;

DA - Direzione Affari Della Presidenza, Politiche Legislative e Comunitarie, Programmazione, Parchi, Territorio, Ambiente, Energia.

Province

Provincia di Chieti

Provincia dell'Aquila

Provincia di Pescara

Provincia di Teramo

ARTA Abruzzo - Agenzia Regionale per la Tutela dell'ambiente

Enti Parco della Regione Abruzzo

Autorità di Bacino

Soprintendenze della Regione Abruzzo per i Beni Architettonici e per il Paesaggio

ANCI-Associazione nazionale dei Comuni Italiani

UPA-Unione Province Abruzzesi

UNCEM-Unione nazionale Comuni Comunità Montane

15 Allegato B: Tavolo del pubblico

Tavolo Istituzionale di Concertazione del Partenariato Economico-Sociale		
ORGANIZZAZIONI SINDACALI	UIL	Unione Italiana del Lavoro
	UGL	Unione Generale del Lavoro
	CGIL	Confederazione Generale Italiana del lavoro
	CISL	Confederazione Italiana Sindacati dei Lavoratori
	CISAL REG.	Confederazione italiana sindacati autonomi lavoratori
	CONFSAL	Confederazione Generale dei Sindacati Autonomi dei Lavoratori
ORGANIZZAZIONI DATORIALI	AGCI	Associazione Generale Cooperative Italiane
	ANCE ABRUZZO	Associazione Nazionale Costruttori Edili
	CIA	Confederazione Italiana Agricoltori
	CNA	Confederazione Nazionale dell'Artigianato e delle piccola e media impresa
	COLDIRETTI ABRUZZO	
	CONFAPI	
	CONFARTIGIANATO ABRUZZO	
	CONFCOMMERCIO ABRUZZO	Confederazione Generale Italiana del Commercio, del Turismo, dei servizi, delle professioni e delle PMI
	CONFCOOPERATIVE	Confederazione Cooperative Italiane
	CONFESERCENTI REGIONALE	Confederazione Italiana imprese commerciali, turistiche e dei servizi
	CONFINDUSTRIA	Confederazione generale dell'industria italiana
	LEGA REGIONALE COOPERATIVE	
	CISPEL CONF SERVIZI ABRUZZO	Associazione regionale delle imprese dei servizi pubblici
	ConfedirMit	Confederazione Dirigenti Pubblici e Manager del Terziario
	ConfProfessioni Abruzzo	Confederazione Sindacale Italiana Libere Professioni

	CONFAGRICOLTURA	Confederazione Generale dell'Agricoltura Italiana – Federazione Regionale Agricoltori fedabruzzo@confagricoltura.it
	UNIONCAMERE Abruzzo	Unione Regionale delle Camere di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura d'Abruzzo
	UNIONE REGIONALE ABRUZZO DELLE BONIFICHE DELLE IRRIGAZIONI E DEI MIGLIORAMENTI FONDIARI	bonifica.abruzzo@alice.it
	LEGACOOP Abruzzo	Lega Regionale delle Cooperative e Mutue dell'Abruzzo
	UNAPROA Società Consortile a RL	Unione Nazionale tra le Organizzazioni di produttori Ortofrutticoli
	FEDERAZIONE FEDERMANAGER ABRUZZO E MOLISE	
RAPPRESENTANTI DEL TERZO SETTORE (COMPONENTI CONFERENZA REGIONALE DEL VOLONTARIATO)	APAI	Associazione Patologie Autoimmuni
	MISERICORDIA CELANO	Associazioni Volontariato Solidarietà
	VALTRIGNI Protezione Civile	Protezione Civile Valtrigno onlus
	ANFFAS REGIONE ABRUZZO ONLUS	Associazione Nazionale Famiglie Fanciulli e Adulti subnormali
	ANPAS COMITATO REGIONALE ABRUZZO	Associazione di volontariato che rappresenta le Pubbliche Assistenze in Italia
	COMUNITA' XXIV LUGLIO	
	CSV	Centro solidarietà incontro ascolto e prima accoglienza onlus
	CSVAQ	Centro di servizio per il volontariato della Provincia di L'Aquila
	CARITAS FRANCESCANA MOVIMENTO DI VOLONTARIATO FORUM REGIONALE DEL TERZO SETTORE DELL'ABRUZZO	
	DELEGAZIONE REGIONALE CARITAS ABRUZZO-MOLISE	
	FONDAZIONE PAPA PAOLO VI - PESCARA	

RAPPRESENTANTI DELLE ASSOCIAZIONI DI PROMOZIONE DELLE PARI OPPORTUNITA'	CONSIGLIERA PARI OPPORTUNITÀ PRESIDENTE COMMISSIONE PARI OPPORTUNITÀ	consigliera.parita@regione.abruzzo.it
RAPPRESENTANTI DELLE ORGANIZZAZIONI DEL CREDITO	ABI – Rappresentante Regional	Associazione Bancaria Italiana
ORGANIZZAZIONI AMBIENTALISTE	AIIG	Associazione Italiana Insegnanti di Geografia
	ASTR Ambiente	Associazione Scientifica per la tutela delle risorse dell'ambiente
	CAI	Club Alpino Italiano
	FEDERAZIONE NAZIONALE PRONATURA	
	GREENPEACE ITALIA	
	I.N.U.	Istituto Nazionale di Urbanistica
	ITALIA NOSTRA ONLUS	Associazione per la salvaguardia e la conservazione dell'ambiente e del territorio
	LEGAMBIENTE	
	L.I.P.U.	Lega Italiana Protezione uccelli
	T.C.I.	Touring Club Italiano
	V.A.S.	Verdi ambiente e società Onlus
	WWF Italia Onlus	Associazione Italiana per il World Wide Found For Nature