



# ANNUARI

dei dati Ambientali **2015**





## indice

	Presentazione	
	Prefazione	
	Introduzione	1-16
	<b>ACQUA</b>	<b>19</b>
	Monitoraggio Corpi Idrici	20-22
	Acque Superficiali	23-28
	Acque Sotterranee	29-33
	Acque superficiali destinate alla produzione di acque potabili	34
	Acque superficiali idonee alla vita dei pesci	35-36
	Acque di balneazione	37-41
	<b>ARIA</b>	<b>43</b>
	Monitoraggio Qualità dell'Aria	44-49
	Monitoraggio Pollini	50-52
	Modellistica dell'atmosfera	53-55
	<b>SUOLO</b>	<b>57</b>
	Controllo sul territorio	58-60
	Siti contaminati	61-62
	Qualità Biologica dei suoli	63-65
	Piano Regionale Nitrati	66-67
	<b>AGENTI FISICI</b>	<b>69</b>
	Rumore	70-72
	Elettrodotti	73-76
	Radiofrequenze	77
	Radioattività - Cercemaggiore	78-79
	<b>SISTEMI PRODUTTIVI \ PREVENZIONE E CONTROLLO</b>	<b>80</b>
	Depuratori reflui urbani	82-84
	Inceneritori	85-87
	Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	88
	Ascensori - Impianti elettrici	89-90
	AIA, VIA e VINCA	91-92
	<b>PROGETTI SPECIALI</b>	<b>93</b>
	Dragaggio porto Termoli	94-98
	Radon scuole	99-102
	Progetto SHAPE	103-107
	Progetto AFRICA	108-109
	Zonizzazione del territorio molisano in termini di qualità dell'aria	110-111
	Piano Regionale di tutela e di gestione delle acque	112-153
	Strategia Marina	116-117

DATI:

DIREZIONE GENERALE ARPA MOLISE  
DIPARTIMENTO PROVINCIALE CAMPOBASSO  
DIPARTIMENTO PROVINCIALE ISERNIA

GRAFICA:

BIAGIO TAMBURRI

COORDINAMENTO EDITORIALE:

MICHELA PRESUTTI

## Presentazione

Fornire ai cittadini informazioni sullo stato dell'ambiente del nostro Molise e renderli, attraverso la conoscenza di dati certi, protagonisti consapevoli del valore assoluto dell'ambiente e del rispetto ambientale. Nasce con questo intento la pubblicazione della prima edizione dell'Annuario delle attività dell'Arpa Molise: un quadro completo di tutte le attività di tutela ambientale realizzate nel quadriennio 2012/2015 dall'Agenzia regionale per la protezione ambientale.

Si tratta di un lavoro interessante che pone sul tavolo delle conoscenze un sostanzioso pacchetto di informazioni utili non solo per realizzare l'accesso del pubblico alla consapevolezza ambientale prevista dalla Direttiva 2004/4 del Parlamento europeo e del Consiglio, ma anche per orientare e sostenere la futura attività di programmazione delle politiche regionali e, in particolare, quelle ambientali sulle quali incideranno maggiormente ruolo e attività delle Regioni.

La conoscenza delle interazioni tra ambiente/natura e attività dell'uomo, del resto, rappresenta una delle condizioni indispensabili per la formazione di una coscienza comune, che riesca a definire e comprendere in maniera consapevole la vasta articolazione dei problemi ambientali, le ricadute sugli ecosistemi e sulla salute ma anche sul tessuto socio-economico del territorio, al fine di definirne politiche concrete di governo e sviluppo sostenibile.

L'assessore all'Ambiente  
Vittorino Facciolla

il presidente della Regione Molise  
Paolo di Laura Frattura



## Prefazione

*L'idea di una pubblicazione che organizzasse e raccogliesse in maniera agevole e comprensibile le informazioni e i dati resi disponibili dalle attività di monitoraggio e controllo del territorio dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale è sempre stato uno dei traguardi che speravo di raggiungere nella mia attività di Direttore Generale dell'ARPA Molise dal 2012 al 2015, ed ora quale Commissario Straordinario dell'Agenzia.*

*Con la pubblicazione dell'Annuario delle attività del quadriennio 2012/2015, posso dire con soddisfazione che l'Agenzia, quale Ente terzo produttore e detentore di informazioni ambientali della Regione Molise, mette a disposizione della collettività un quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente.*

*Il problema e la sensibilità sulle tematiche ambientali a livello sia di opinione pubblica sia di amministratori e addetti al settore, è oggi molto più sentito rispetto al passato. Le notizie sui disastri ecologici che hanno lambito e in qualche caso interessato anche la nostra Regione hanno originato un senso di allarme che giustamente ci deve far riflettere.*

*A ciò si aggiunga che a fronte della complessità delle tematiche ambientali è spesso difficile fornire un quadro informativo completo ed esaustivo sull'ambiente, che permetta anche a chi non è addetto ai lavori, di comprendere in maniera puntuale ed efficace l'impatto che l'attività dell'uomo ha inevitabilmente sull'ambiente.*

*L'auspicio, pertanto, è che il lettore sappia andare oltre i dati numerici per comprendere ciò che è dietro di essi, sia in termini di impegno e di difficoltà operative e sia ancora in termini di rischio e di disagio ambientale e che l'Annuario possa costituire uno strumento per la collettività utile a fornire informazioni trasparenti ed imparziali sulle diverse tematiche legate all'ambiente.*

*Nell'occasione ringrazio tutto il personale Arpa Molise per l'impegno profuso per la realizzazione di questo lavoro; nel contempo, consapevole che il traguardo raggiunto è frutto di un grande sforzo di «squadra» e che ogni futuro obiettivo parimenti può essere raggiunto solo con un sacrificio collegiale, rinnovo la mia stima a tutte le donne e gli uomini dell'Agenzia che hanno contribuito, nell'arco di questo quadriennio, con il loro lavoro e la loro professionalità al pieno raggiungimento delle performances agenziali.*

*Il Commissario Straordinario  
dr. Quintino Pallante*





### **Chi è ARPA Molise**

L'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Molise è Ente strumentale della Regione Molise, la cui mission è *“intervenire sul territorio, operando secondo multireferenzialità e multidisciplinarietà, nel rispetto della legalità e dell'etica professionale, per prevenire il danno ambientale, controllare lo stato dell'ambiente, anche a fini sanitari, e supportare le altre strutture ed Enti con il proprio contributo tecnico scientifico”*.

La mission dell'Agenzia deriva dal suo mandato istituzionale che trae origine dall'evoluzione legislativa in materia ambientale e dall'esito del Referendum del 18 aprile 1993 da cui scaturì la sottrazione al Servizio Sanitario Nazionale delle competenze in materia ambientale e l'attribuzione delle stesse alle Agenzie Regionali e Provinciali per la Protezione Ambientale che furono istituite in ogni Regione sulla base della Legge 21 gennaio 1994 n. 61.

La genesi del sistema agenziale spiega il ruolo strategico che esso riveste per la tutela dell'ambiente e, quindi, a livello regionale, quanto le singole ARPA/APPA abbiano una significativa valenza operativa e strategica.

La nascita e l'esistenza dell'ARPA Molise, pertanto, non è solo frutto degli sviluppi derivanti dall'espressione democratica della volontà popolare, ma è soprattutto un'opportunità per garantire, a livello regionale, lo sviluppo sostenibile e quindi le condizioni per una qualità della vita migliore per queste e le prossime generazioni.

Sulla base di tali premesse si sviluppa il lavoro dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Molise il cui fine ultimo è offrire un servizio utile ed indispensabile al suo principale stakeholders, ovvero il singolo CITTADINO, che è colui su cui si riflette la valenza degli interventi dell'ARPA Molise.

Le attività dell'ARPA Molise sono orientate a soddisfare il suo mandato istituzionale – TUTELA AMBIENTALE - mediante la CONOSCENZA e la PREVENZIONE.

La conoscenza si attua attraverso le attività di controllo e monitoraggio che sono legate e supportate dall'attività laboratoristica. La prevenzione si sviluppa secondo due aree strategiche di intervento: il supporto tecnico che l'Agenzia può offrire per l'attuazione della prevenzione primaria e l'attività di valutazione ambientale.

Il mandato istituzionale dell'ARPA Molise, così espresso, è supportato, ed in alcuni casi anche orientato, da due livelli trasversali di intervento operativo: ORGANIZZAZIONE ed INNOVAZIONE, quest'ultima intesa sia nell'ottica tecnico – scientifica sia in quella strettamente manageriale.

L'organizzazione e l'innovazione manageriale afferiscono alle attività amministrative che fungono da supporto imprescindibile per le attività tecnico scientifiche e, in alcuni casi, anche da motore propulsivo per la guida delle stesse, soprattutto nei momenti più significativi di innovazione e cambiamento.

L'innovazione manageriale e l'organizzazione costituiscono sempre più una garanzia di successo nel soddisfare il mandato dell'ARPA Molise, soprattutto in questo momento storico in cui si è chiamati a “garantire l'equilibrio” tra la richiesta di tutela ambientale, frutto anche della maggiore consapevolezza di tutti e della volontà di identificare il proprio benessere con quello non puramente economico, e il persistere di limiti economico-finanziari a cui l'Ente deve far fronte. L'intervento sul territorio da parte dell'ARPA Molise si attua attraverso un processo di pianificazione e programmazione in attuazione delle direttive regionali in materia ambientale.

Le attività svolte si caratterizzano per multireferenzialità, data la molteplicità degli interlocutori, e multidisciplinarietà, stante l'apporto di più discipline e di più professionisti per l'espletamento del mandato istituzionale.

L'attività tecnica, in particolare, viene concretamente realizzata attraverso:

- campagne di monitoraggio;
- sopralluoghi;
- prelievi ed analisi di campioni;
- elaborazione dei dati;
- relazioni tecniche e pareri;
- gestione rapporti e comunicazioni con altri soggetti pubblici e privati coinvolti nelle procedure di monitoraggio e di analisi.

L'attività amministrativa si sviluppa nelle funzioni di:

- affari generali
- gestione ed amministrazione del personale
- gestione dei beni patrimoniali
- gestione degli acquisti e degli approvvigionamenti
- gestione contabile
- supporto amministrativo alle strutture dipartimentali.

Nell'ambito delle attività amministrative, si aggiungono quelle di innovazione che si estrinsecano nell'attuazione dei nuovi dettami normativi (vedasi la "Riforma Brunetta", la normativa in materia di trasparenza ed anticorruzione, la contabilità analitica) e nel controllo e verifica delle attività dipartimentali al fine di meglio orientarle.

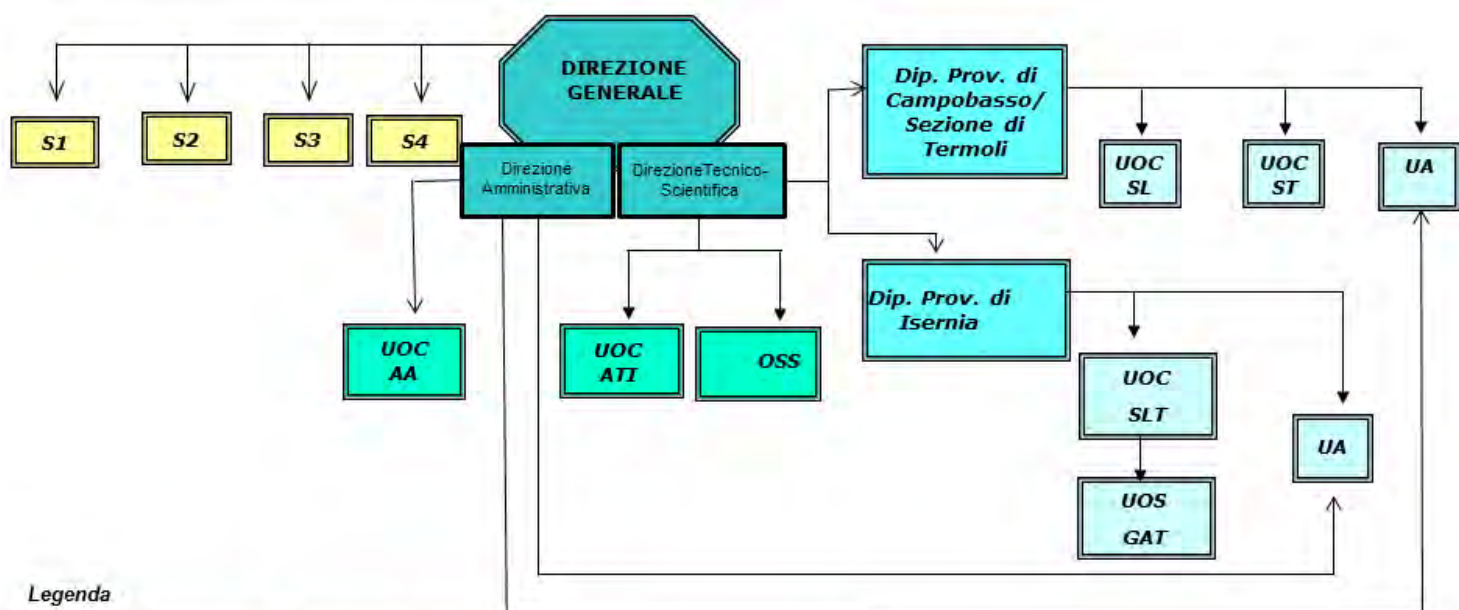
L'impegno dell'ARPA Molise, nello svolgere la sua attività secondo il proprio mandato istituzionale e mission, è descritto nella sua Carta dei Servizi nell'ambito della quale sono espressi i principi sottostanti il suo operato, riconducibili al rispetto della Costituzione e quindi al buon andamento della Pubblica Amministrazione, e ai dettami delle normative che impongono la prevenzione della corruzione e la trasparenza nell'azione amministrativa. In sintesi i principi a cui tende l'ARPA Molise sono i seguenti:

- Eguaglianza ed imparzialità
- Efficienza ed efficacia
- Accessibilità e trasparenza
- Tempestività
- Informazione e partecipazione
- Qualità
- Legalità ed etica professionale.

ARPA Molise svolge le proprie attività nell'ambito delle seguenti strutture operative:

- Direzione Generale
- Dipartimento Provinciale di Campobasso/Sezione di Termoli
- Dipartimento Provinciale di Isernia
- Osservatorio per la Qualità degli Alimenti di Origine Vegetale

### Organigramma dell'ARPA Molise



#### Legenda

<b>UOC AA</b>	Unità Operativa Complessa delle Attività Amministrative
<b>UOC ATI</b>	Unità Operativa Complessa delle Attività Tecniche ed Informatiche
<b>UOC SL</b>	Unità Operativa Complessa dei Servizi Laboratoristici
<b>UOC ST</b>	Unità Operativa Complessa dei Servizi Territoriali
<b>UOC SLT</b>	Unità Operativa Complessa dei Servizi Territoriali e Laboratoristici
<b>UOS GAT</b>	Unità Operativa Semplice Gestione delle Attività Territoriali
<b>OSS</b>	Osservatorio Regionale sulla Qualità degli Alimenti di Origine Vegetale

<b>S1</b>	Segreteria
<b>S2</b>	Staff per il Controllo di Gestione
<b>S3</b>	Staff per lo sviluppo e la verifica del Sistema Qualità e Sicurezza
<b>S4</b>	Staff per il coordinamento e la verifica delle attività dipartimentali e dei progetti speciali
<b>UA</b>	Ufficio di Supporto Amministrativo

Fig.1

### ARPA Molise: dal 2001 ad oggi

#### Gli ambiti di intervento

L'ARPA Molise è stata istituita nel 1999 (Legge Regionale n. 38 del 13 dicembre 1999) ed è divenuta operativa nel 2001. Il primo decennio di vita dell'Agenzia è stato strutturato in modo da "costruire" l'Ente e contestualmente attivare l'inserimento dello stesso nel contesto nazionale. Concluso il primo decennio, inizia per ARPA Molise un nuovo percorso dai contenuti orientati verso l'evoluzione dell'Agenzia da realizzare mediante il consolidamento delle esperienze acquisite e l'emergere delle eccellenze operative. Il tutto nell'ambito di criticità ed opportunità caratterizzanti il contesto in cui opera l'Agenzia. Gli indirizzi strategici che hanno orientato l'operato dell'Agenzia dal 2012 ad oggi sono sintetizzabili nei seguenti passaggi:

- revisione del sistema di finanziamento dell'Agenzia che dovrà puntare sempre più sull'autofinanziamento apportando, laddove è possibile, anche dei cambiamenti nella gestione dei rapporti con altri Enti offrendo loro un'ulteriore attività di supporto;
- intensificazione e diversificazione degli strumenti del controllo di gestione per avere le informazioni ed i dati necessari all'individuazione delle scelte operative e strategiche più opportune;

- miglioramento ed accrescimento dell'informatizzazione dei processi di lavoro delle strutture dell'ARPA Molise;
- individuazione di una nuova organizzazione interna che possa sempre più rispondere agli obiettivi di contenimento della spesa, miglioramento della funzionalità e sviluppo delle competenze professionali verso obiettivi di eccellenza operativa dell'Ente;
- rafforzamento della comunicazione istituzionale e maggiore attenzione verso gli stakeholders e relative richieste.

Il primo intervento attuato è stato quello di analizzare la struttura organizzativa e verificare gli opportuni cambiamenti da adottare al fine di contenere la spesa, attuare attività che possano incidere positivamente sull'autofinanziamento dell'Agenzia e contestualmente migliorare la funzionalità dell'Ente.

Il nuovo assetto organizzativo è stato definito dal Regolamento di Organizzazione adottato con provvedimento del Direttore Generale n. 373 del 21 dicembre 2012, approvato con delibera di Giunta Regionale n. 2 del 15 gennaio 2013 e reso esecutivo con Provvedimento del Direttore Generale n. 72 del 25 febbraio 2013, successivamente integrato e modificato in relazione alle intervenute esigenze organizzative e gestionali.

Le modifiche apportate sono le seguenti:

- chiusura del laboratorio della Sezione Dipartimentale di Termoli e relativa annessione dello stesso presso il Dipartimento Provinciale di Campobasso;
- costituzione di strutture di Staff per lo svolgimento delle attività tecniche in materia di rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (esame delle pratiche), per l'istruttoria tecnico amministrativa relativa alle istanze di Valutazione di Impatto Ambientale e/o di verifica di assoggettabilità a VIA, e per il coordinamento delle attività dipartimentali e dei progetti speciali. In tal modo l'ARPA Molise ha realizzato un cambiamento tale da integrare le proprie attività e contestualmente monitorare i contenuti ed i risultati delle attività tecnico-scientifiche svolte presso le strutture Dipartimentali;
- accorpamento delle attività tecnico scientifiche e di quelle amministrative in Unità Operative Complesse. Tale scelta organizzativa risulta essere in linea con l'orientamento adottato a livello nazionale dal sistema agenziale nell'ambito del quale le agenzie ambientali hanno adottato una politica gestionale orientata all'ottimizzazione e alla razionalizzazione funzionale. Ciò è ancora più significativo per le attività tecnico scientifiche svolte dalle strutture dipartimentali nell'ambito delle quali si è inteso applicare una metodologia operativa che privilegi la visione multidisciplinare ed organizzativa delle problematiche trattate, nonché la formazione, l'aggiornamento continuo ed il lavoro di gruppo. Il tutto nell'ottica costante del contenimento dei costi di gestione e del miglioramento dell'efficacia operativa;
- istituzione presso il Dipartimento Provinciale di Isernia, nell'ambito dell'Unità Operativa Complessa Servizi Territoriali e Laboratoristici, dell'Unità Operativa Semplice *"Gestione delle attività territoriali"* la cui gestione e direzione è stata conferita ad un dirigente chimico senza ulteriori oneri a carico dell'Agenzia. Tale variazione è avvenuta in armonia con quanto disposto dall'articolo 25 del Regolamento di Organizzazione dell'ARPA Molise in base al quale *"L'Unità Operativa complessa può essere articolata, con Provvedimento del Direttore Generale, sentiti il Direttore Tecnico Scientifico ed il Direttore Amministrativo, in relazione alla complessità e all'ampiezza della materia, in Unità Operative Semplici..."*

Nel corso del 2014 e del 2015, inoltre, l'Agenzia ha dovuto far fronte anche a situazioni che hanno inciso sulla distribuzione della dirigenza e sulla relativa attribuzione di incarichi. Le soluzioni adottate hanno permesso di continuare l'attività lavorativa senza ulteriori oneri per l'Agenzia.

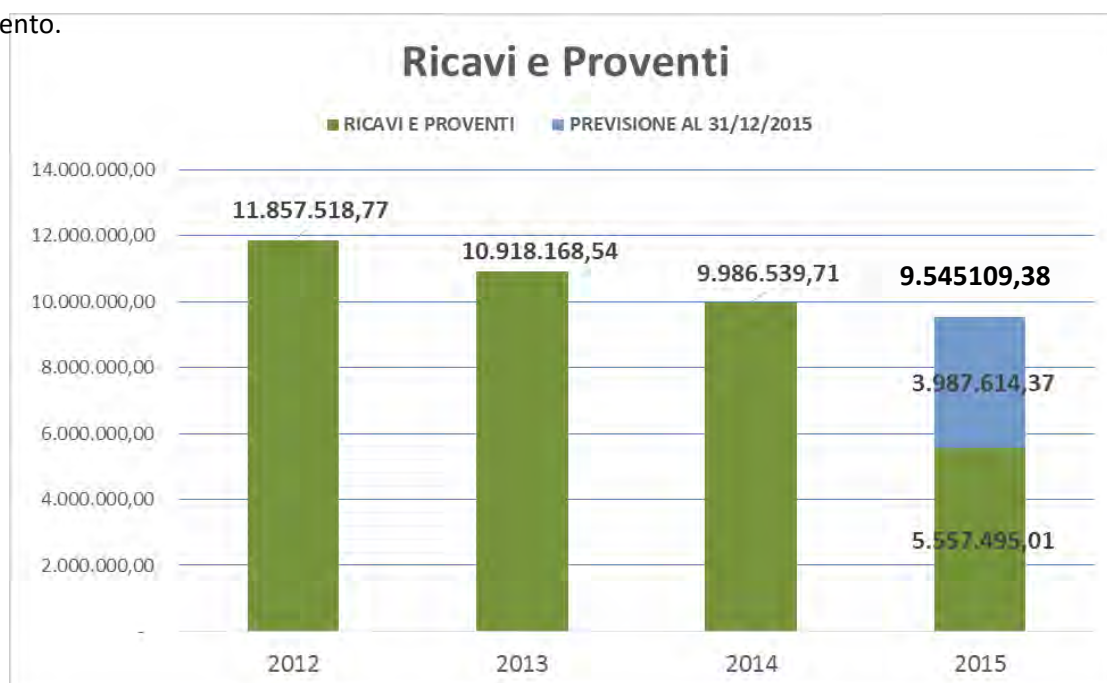
L'ARPA Molise ha migliorato la sua comunicazione ed informazione con la collettività, il suo impegno per la trasparenza e la prevenzione della corruzione, attraverso l'arricchimento del proprio sito istituzionale, la costruzione della sezione Amministrazione Trasparente, l'adozione della Carta dei Servizi, l'adozione ed attuazione del Piano per la Prevenzione della Corruzione integrato con il Piano per la Trasparenza Amministrativa. L'Agenzia, inoltre, ha intrapreso il percorso delineato dalla riforma Brunetta e questa è stata anche l'occasione per migliorare le sue performance sia nell'ambito amministrativo sia in quello tecnico scientifico.

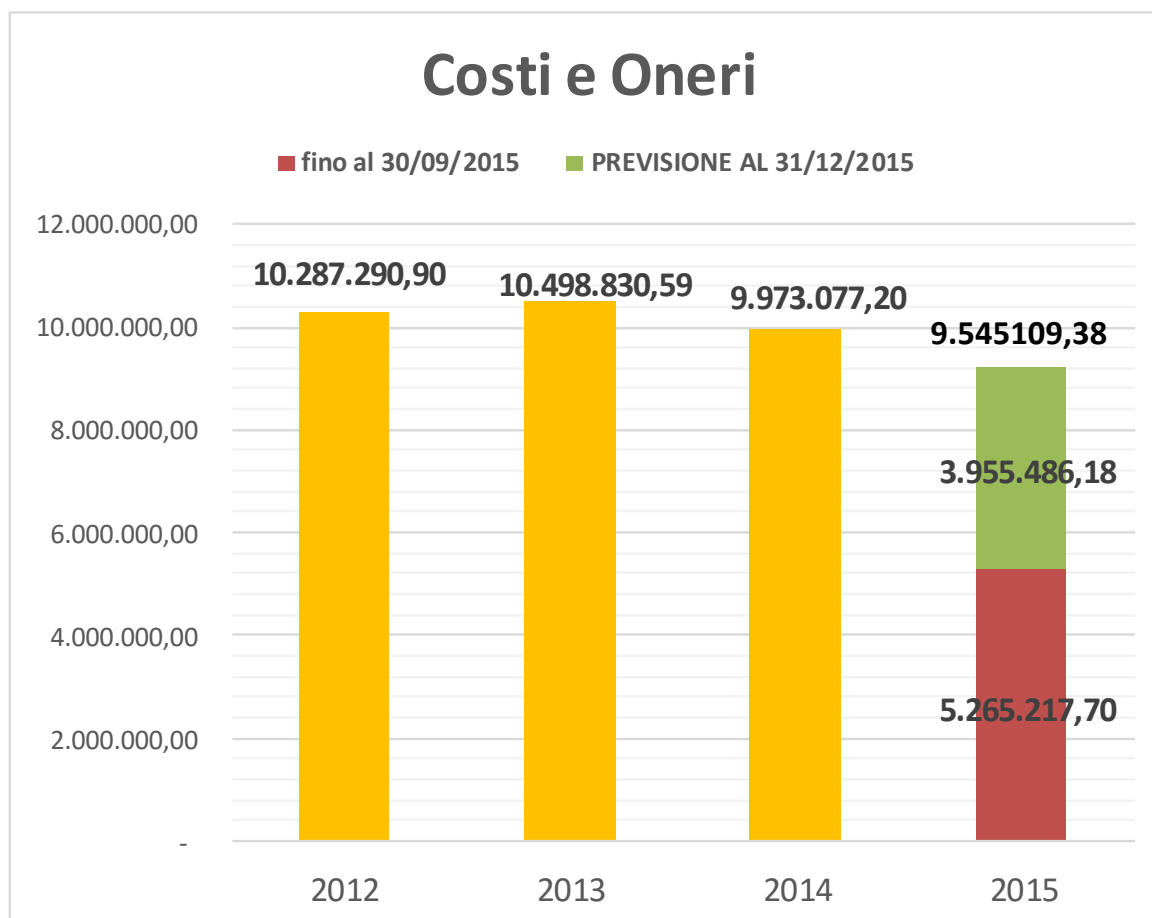
Si evidenzia, inoltre, che l'ARPA Molise ha risposto con efficacia a quanto disposto dalla Delibera di Giunta Regionale n. 447 del 23 settembre 2013 avente ad oggetto "Trasparenza amministrativa ed interventi urgenti per la riduzione e la razionalizzazione della spesa pubblica regionale. Direttiva per gli Enti e le Società del sistema Regione Molise" che definisce le misure necessarie per ottimizzare le azioni di contenimento dei costi in un'ottica di spending review.

L'Agenzia ha predisposto il suo Piano delle riduzioni, adottato con provvedimento del Direttore Generale n. 399 del 31 ottobre 2013, così come previsto dagli articoli 30 e 31 della direttiva approvata con Delibera di Giunta Regionale n. 447 del 23 settembre 2013.

### Il contesto economico

L'Agenzia ha svolto il proprio mandato, in questi ultimi quattro anni, confrontandosi costantemente con la necessità ed opportunità di razionalizzare le spese garantendo comunque la qualità dei servizi erogati. In tal senso, pertanto, ha attuato una attenta politica gestionale che ha garantito buoni risultati nonostante il costante decremento dei finanziamenti provenienti dalla Regione Molise. Dal 2011 al 2014, infatti, ha contenuto i costi per l'acquisto di beni, l'acquisto di servizi e per le manutenzioni e riparazioni. Sono state attuate decisioni forti ed incisive supportate anche da strumenti di organizzazione interna, quale la regolamentazione della gestione del magazzino, che hanno garantito la continuità produttiva nel rispetto dei criteri di economicità. Altro elemento positivo in termini di riduzione dei costi è il dato relativo alla riduzione dei costi per il personale e degli organi direttivi. Di seguito si riportano i grafici che evidenziano le variazioni intervenute nei costi e nelle fonti di finanziamento.



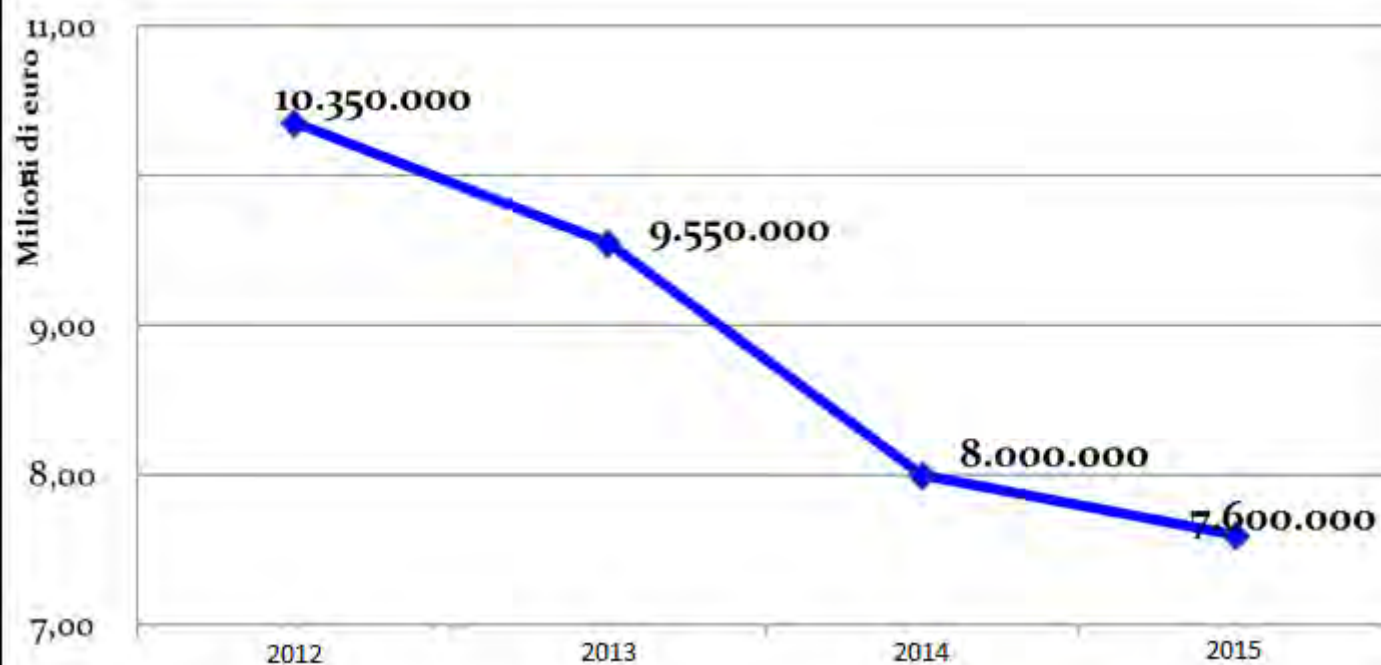
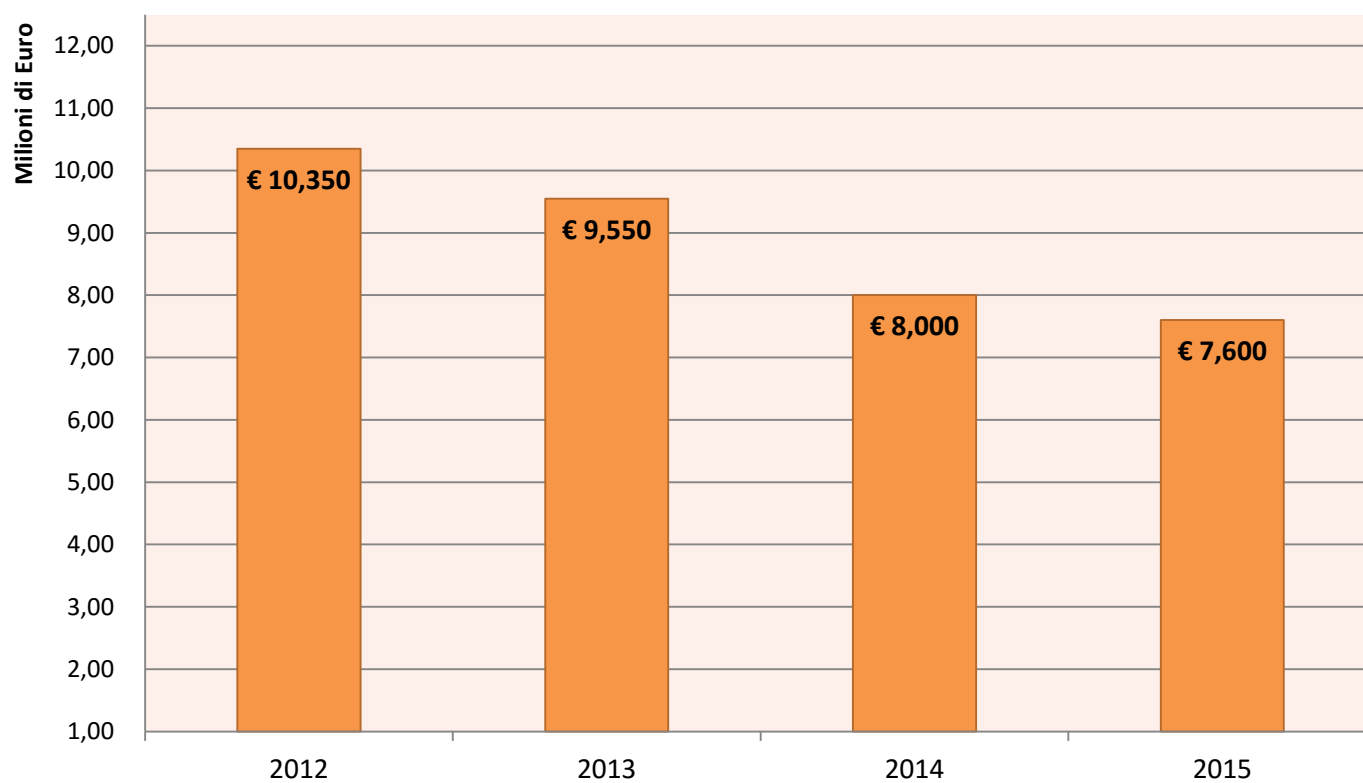


CONTO ECONOMICO	2012	2013	2014	Al 30/09/2015
Utili Di Esercizio	1.570.227,87	419.337,95	13.462,51	292.277,31
2.003.028,33 (2012-2014)	L'utile di esercizio del triennio è stato "utilizzato" per la copertura di perdite degli anni precedenti e per l'accantonamento in un Fondo Riserva per la copertura di eventuali disavanzi futuri.			

# ARPA Molise: Bilancio

## Introduzione

CONTO ECONOMICO	2012	2013	2014	2015	% di riduzione 2014 sul 2011	% di riduzione 2015 sul 2011
Finanziamenti Regionali	10.350.000,00	9.550.000,00	8.000.000,00	7.600.000,00	-23,00%	-27,00%

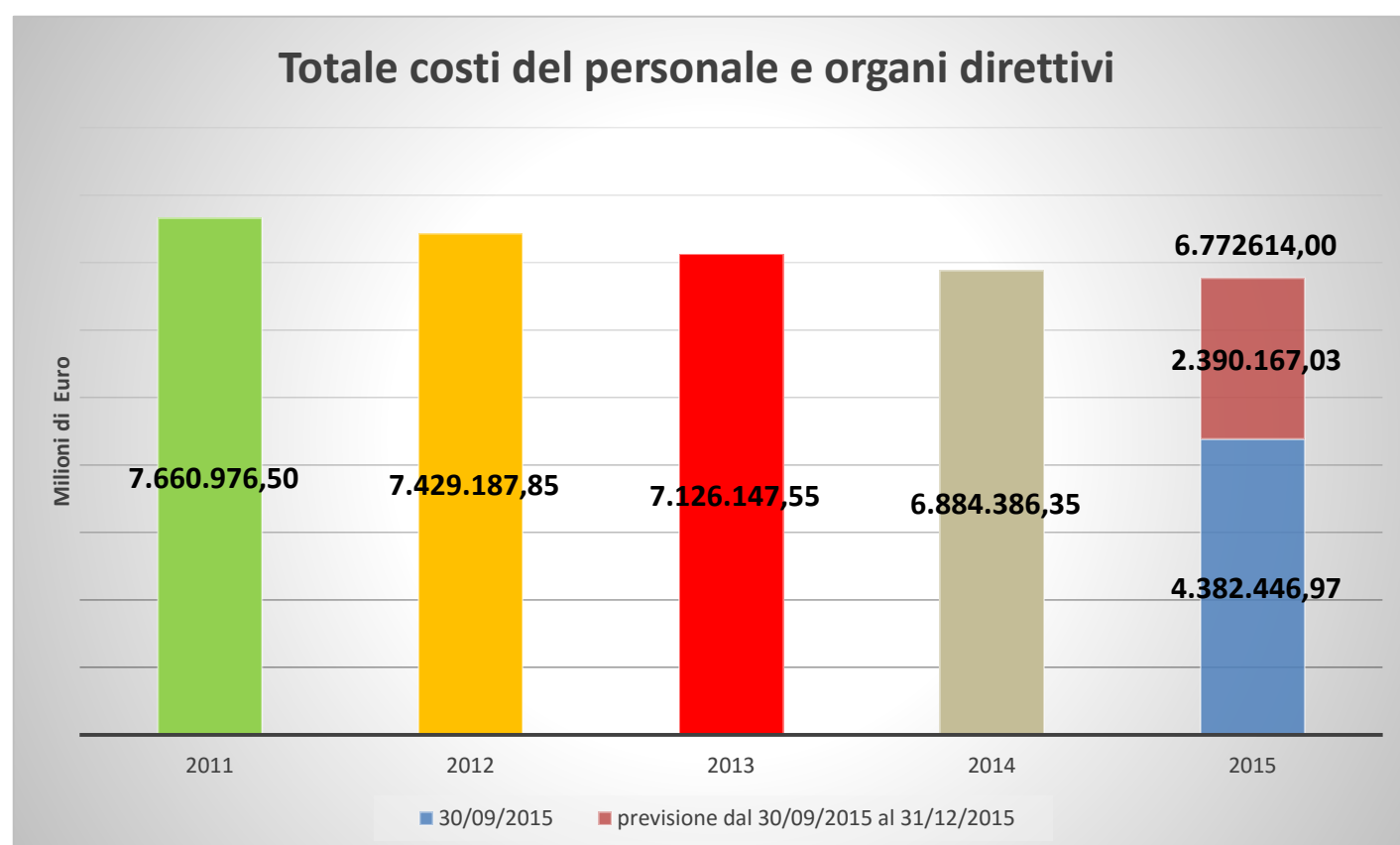
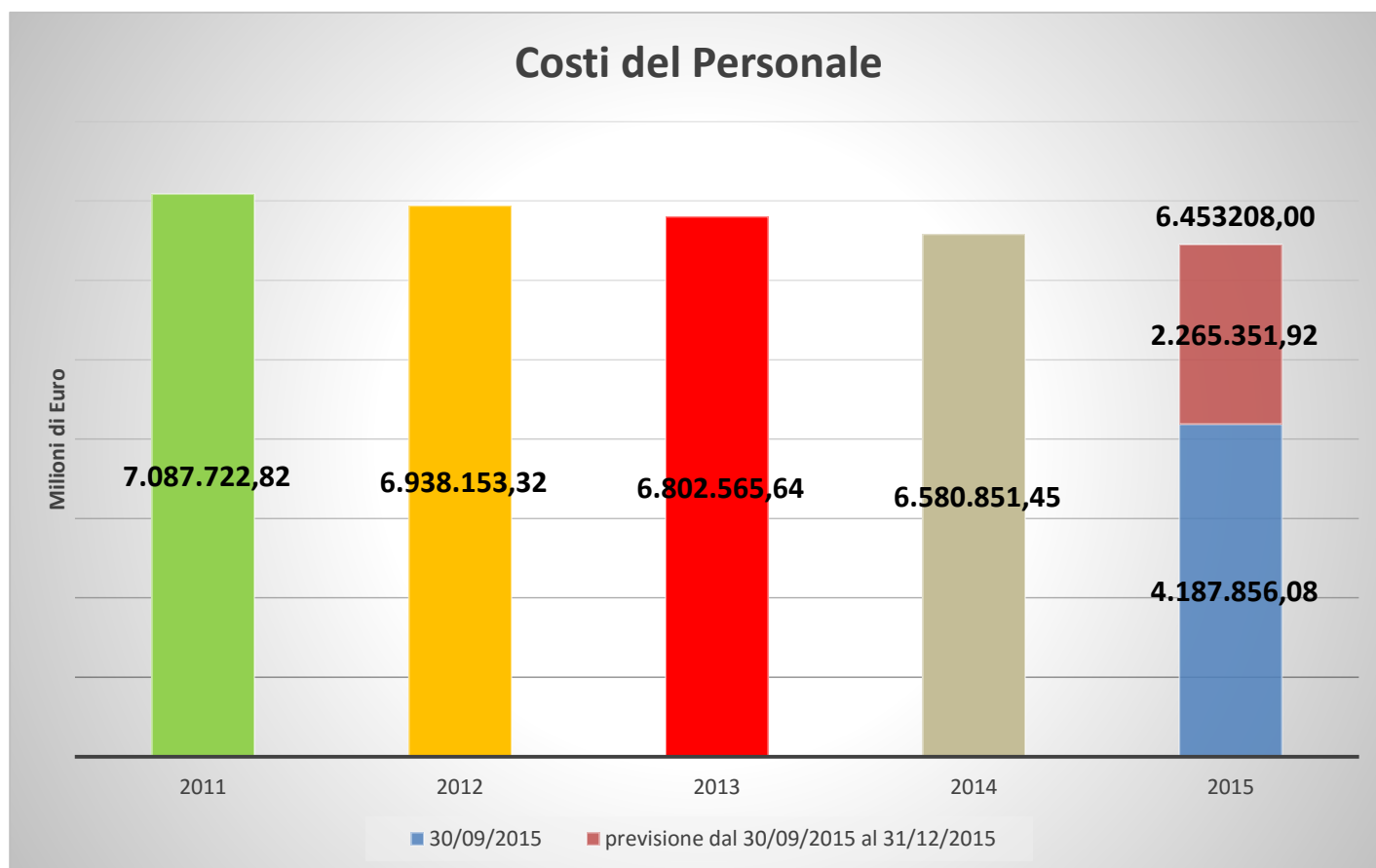


# ARPA Molise: Bilancio

## Introduzione

### TABELLA COSTI DEL PERSONALE

CONTO ECONOMICO	2011	2012	2013	2014	30/09/2015	previsione dal 30/09/2015 al 31/12/2015	% di riduzione 2014 sul 2011
Personale (a)	7.087.722,82	6.938.153,32	6.802.565,64	6.580.851,45	4.187.856,08	2.265.351,92	-7%
Organi Direttivi (b)	573.253,68	491.034,53	323.581,91	303.534,90	194.590,89	124.815,11	-47%
Totale (a-b)	7.660.976,50	7.429.187,85	7.126.147,55	6.884.386,35	4.382.446,97	2.390.167,03	-10%





# ARPA Molise: Bilancio

## Introduzione

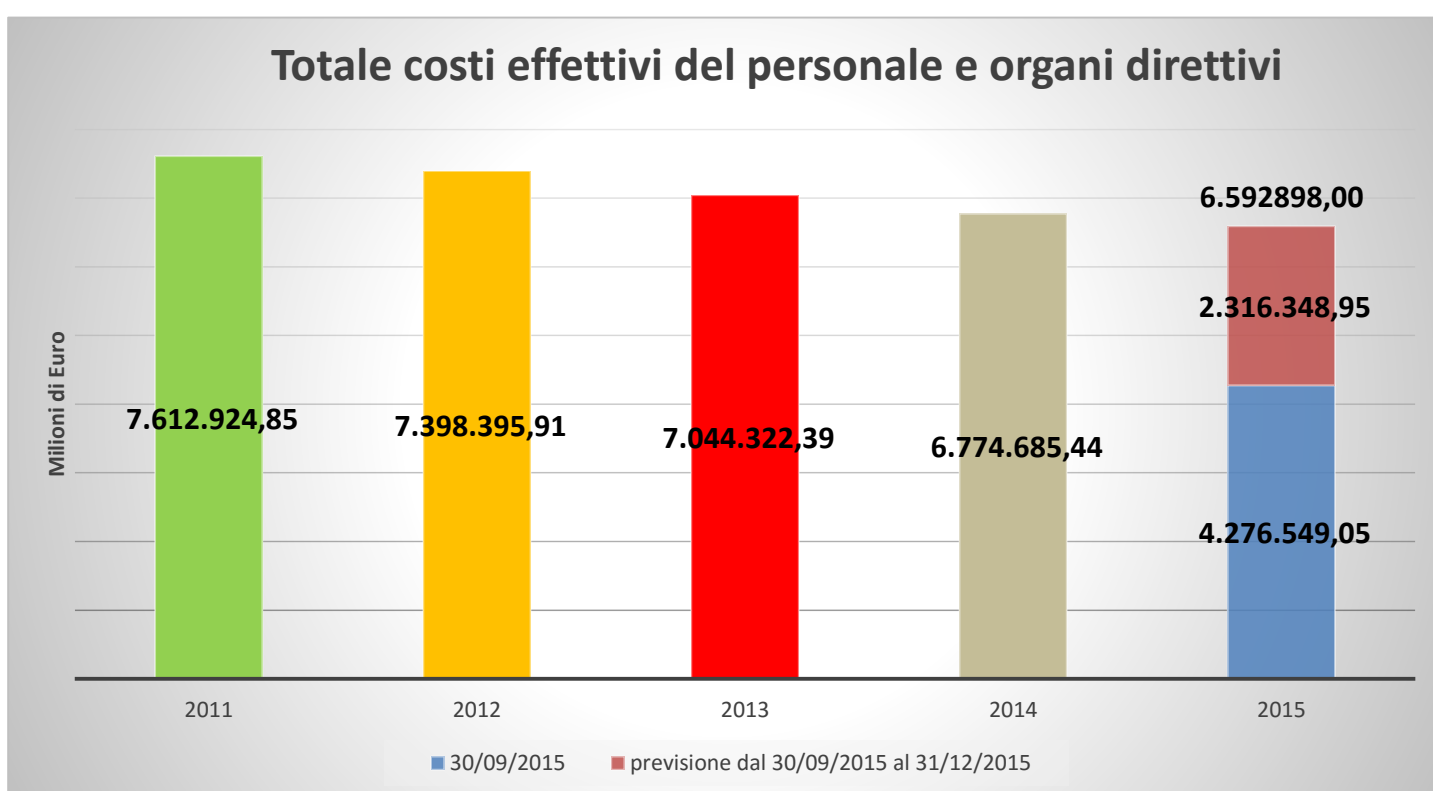
TABELLA COSTI EFFETTIVI DEL PERSONALE (comprensivo della quota di recupero Personale comandato)

CONTO ECONOMICO	2011	2012	2013	2014	30/09/2015	dal 30/09/2015 al 31/12/2015	% di riduzione 2014 sul 2011
Costo del Personale (a-b)	7.039.671,17	6.907.361,38	6.720.740,48	6.471.150,54	4.081.958,16	2.191.533,84	-8%
Organi Direttivi ©	573.253,68	491.034,53	323.581,91	303.534,90	194.590,89	124.815,11	-47%
Totale (a-b) + ©	7.612.924,85	7.398.395,91	7.044.322,39	6.774.685,44	4.276.549,05	2.316.348,95	-11%

### Costi effettivi del personale



### Totale costi effettivi del personale e organi direttivi



### Il personale

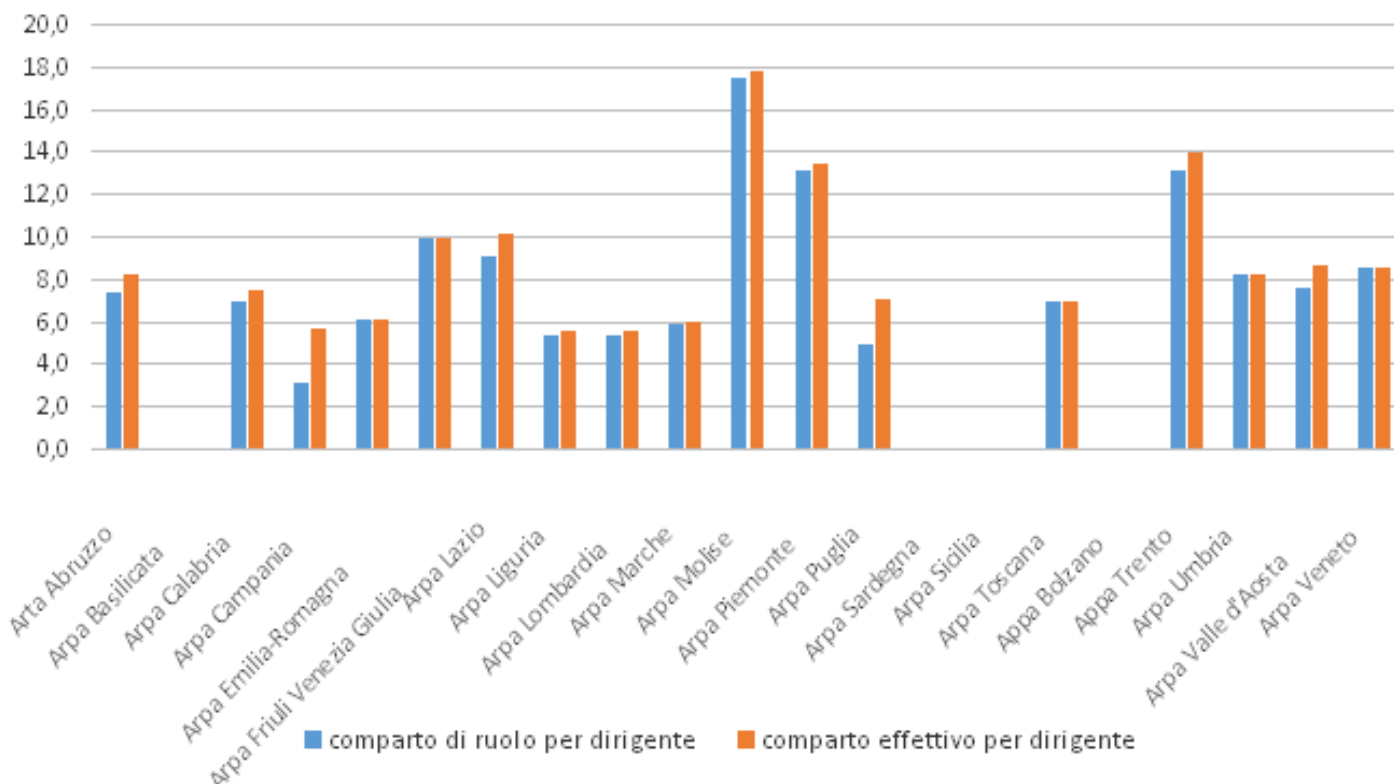
Il personale dell'ARPA Molise è caratterizzato da multidisciplinarietà in quanto necessaria per svolgere al meglio l'intervento dell'Agenzia sul territorio. Una caratteristica nella composizione del personale è la snellezza della struttura organizzativa in quanto è presente un contenuto numero di dirigenti rispetto ai dipendenti del comparto. Ciò determina una maggiore responsabilizzazione dei dirigenti ed anche una maggiore velocità decisionale. Di seguito si riportano i dati che evidenziano la composizione del personale.

	Personale ARPA Molise					
	31 dicembre 2011		30 settembre 2015			
	Comparto	Dirigenza	Comparto	Dirigenza		
a tempo indeterminato	160	9	149	8		
a tempo determinato	2	0	2	0		
co.co.co.	7	0	0	0		
proveniente da altri enti	0	0	1	0		
in servizio presso altri enti	-13	0	-10	0		
subtotale	156	9	142	8	differenza %	
<b>Totale in servizio presso Arpa Molise</b>	<b>165</b>		<b>150</b>		<b>-9,09%</b>	

totale unità	Personale in servizio presso altri enti	
	al 31 dicembre 2011	al 30 settembre 2015
		13
di cui a carico arpa	9	1
di cui a carico enti di destinazione	4	9

	Personale dirigente ARPA Molise			differenza % 2003/2015
	anno 2003	anno 2009	anno 2015	
<b>Totale</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>-52,94%</b>

### Rapporto personale comparto/dirigenza



Fonte: 12<sup>a</sup> Conferenza Nazionale Agenzie Ambientali 2014

### Il contesto di riferimento

Il tema nell'ambito del quale opera l'Agenzia, la protezione e tutela dell'ambiente, porta con se, inevitabilmente, l'inserimento dell'ARPA Molise in un contesto sociale e politico estremamente delicato e complesso. La tutela dell'ambiente richiama sempre maggiore attenzione e sensibilità, grazie anche alla opportuna attività di informazione e di educazione ambientale che incide sulla consapevolezza dei cittadini. Ciò implica per l'ARPA Molise l'obbligo sia di avere sempre l'attenzione molto alta, sia di garantire un grande impegno, in quanto deve confrontarsi con numerose categorie di stakeholders a cui deve le opportune risposte. Il mandato istituzionale e la mission dell'Agenzia impongono che le risposte che l'ARPA Molise deve dare siano orientate esclusivamente alla tutela dell'ambiente e quindi alla salute dell'uomo determinando, in alcuni casi, anche critiche e dissensi da parte di specifiche categorie di stakeholders quando non vengono confermate le relative aspettative. Per orientarsi in un clima politico e sociale così complesso, l'ARPA Molise deve necessariamente organizzarsi in modo da dare risposte efficaci e puntuali e ciò è possibile grazie alla preparazione e competenza del personale che in essa opera ma, anche, dalle risorse finanziarie di cui può disporre e che incidono sulla disponibilità di risorse strumentali di qualità e sulla fattibilità di specifiche attività. Solo attraverso le competenze e la qualità dei processi lavorativi l'ARPA Molise potrà garantire il suo ruolo di Ente predisposto alla prevenzione e tutela dell'ambiente della Regione Molise e di Ente che garantisce il supporto tecnico-scientifico alla Regione e agli Enti Locali.

L'ARPA Molise, infine, eroga servizi tecnici finalizzati alla tutela ambientale e alla prevenzione collettiva sanitaria ed è inserita nel sistema nazionale delle agenzie ambientali. Le modalità ed entità degli interventi in tali ambiti, variano in relazione a specifici aspetti, quali, l'evoluzione della normativa di settore, le linee strategiche del sistema agenziale, l'evoluzione dei rapporti con gli Enti con i quali l'Agenzia interagisce e le peculiarità delle problematiche ambientali che caratterizzano il territorio di riferimento.

Il contesto socio-politico di interesse per l'Agenzia si caratterizza per numerosità di interlocutori e diversità dei compiti ed aspettative a cui l'Ente deve attenersi in relazione alle sue configurazioni giuridiche in quanto Ente di diritto pubblico rientrante nell'articolo 1 comma 2 del D.Lgs 165/2001 ed Ente strumentale della Regione, cui sono affidate le attività tecniche scientifiche finalizzate alla tutela ambientale e alla prevenzione collettiva sanitaria.

Nel triennio 2013-2015, i servizi laboratoristici dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente hanno operato nelle loro attività di prova e taratura secondo un sistema di gestione per la qualità in conformità ai requisiti della norma europea EN ISO/IEC 17025/2005. Le politiche del sistema di gestione sono state definite in un manuale della qualità, che aggiornato negli anni attraverso i riesami, ha stabilito gli obiettivi generali. I laboratori hanno adottato procedure per controllare tutti i documenti che costituiscono il sistema di gestione come regolamenti, norme, metodi di prova e di taratura, software, specifiche, istruzioni e manuali.

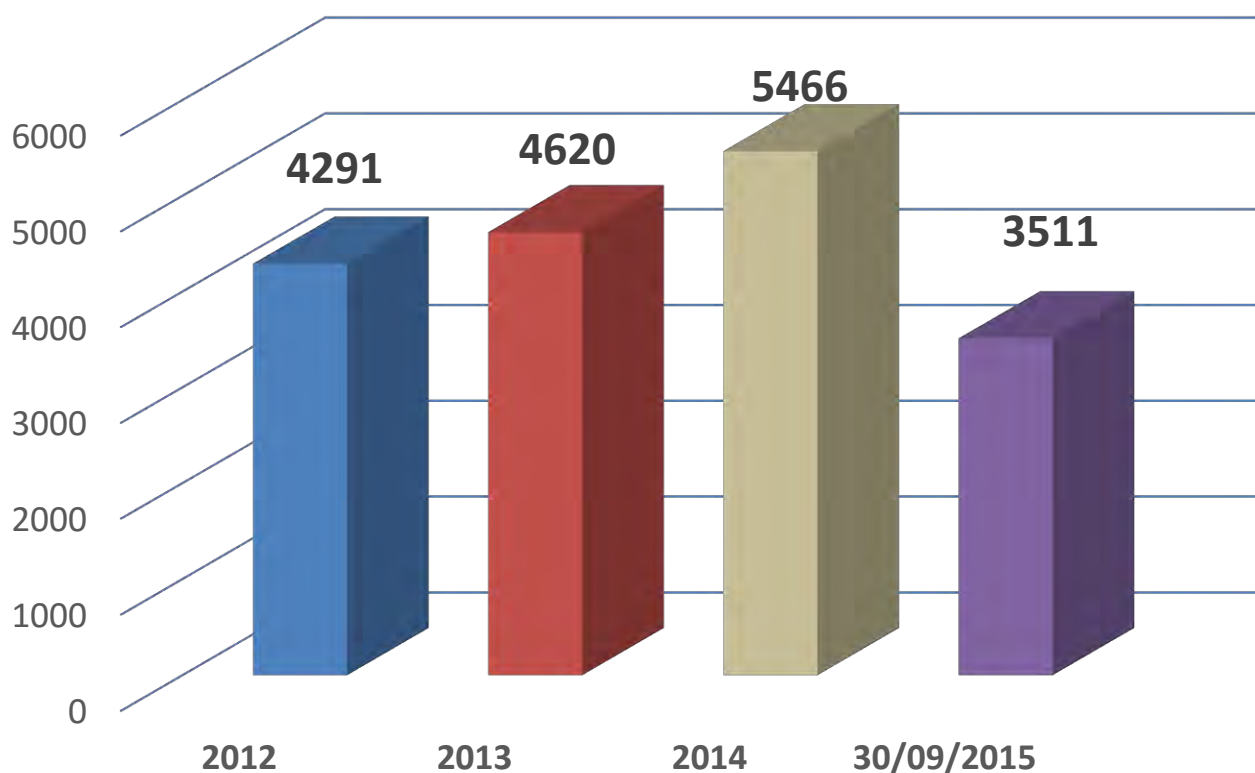
Con l'utilizzo di tecniche analitiche, quali la cromatografia ionica è stato possibile ricercare anioni e cationi nelle acque, di qualsiasi natura, per valutare la loro composizione ed il loro grado di salubrità. L'applicazione della tecnica in spettroscopia di assorbimento ed emissione atomica alla fiamma, in fornello con correttore zeeman ed ai vapori freddi, ha diretto le indagini analitiche a livello di tracce, nella determinazione di metalli pesanti nelle acque, nei terreni e nell'aria attraverso prelievi su filtro e deposizioni atmosferiche.

La cromatografia gassosa, attrezzata con rivelatore di massa GC/MS, ha permesso di indagare sostanze organiche quali, solventi, fitofarmaci, idrocarburi policiclici aromatici e policlorobifenili in qualsiasi matrice ambientale.

Con la microscopia ottica in contrasto di fase e la spettrofotometria infrarosso è stata verificata la presenza o assenza di fibre di amianto in materiali cementizi sempre più spesso abbandonati.

Infine con i gruppi di lavoro di microbiologia, di tossicologia e biologia ambientale è stato possibile monitorare e controllare l'idoneità delle acque ad uso potabile distribuite negli acquedotti dei comuni della regione Molise; è stata studiata la micro fauna presente nei fanghi delle vasche di ossidazione dei depuratori delle acque reflue urbane per valutare l'efficienza di abbattimento del carico organico degli impianti; l'osservazione al microscopio dei sedimenti fluviali e lacustri ha messo in evidenza la capacità autodepurativa delle acque superficiali; l'analisi qualitativa dello zooplancton dell'ecosistema marino ha avuto un interesse ambientale notevole per la verifica dello stato di salute e la classificazione delle nostre acque; l'installazione di postazioni in punti strategici della regione, ha permesso di studiare lo sviluppo dei pollini, soprattutto nella stagione primaverile e di dare informazioni puntuali e precise per la prevenzione di sintomatologie allergiche.

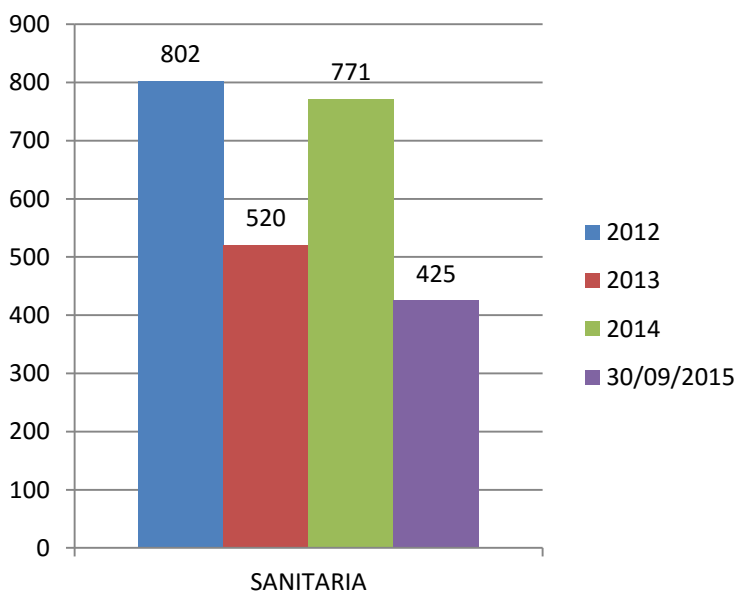
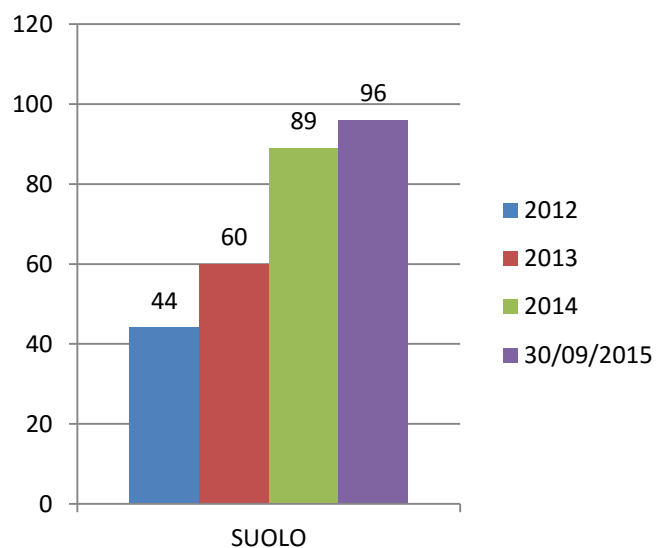
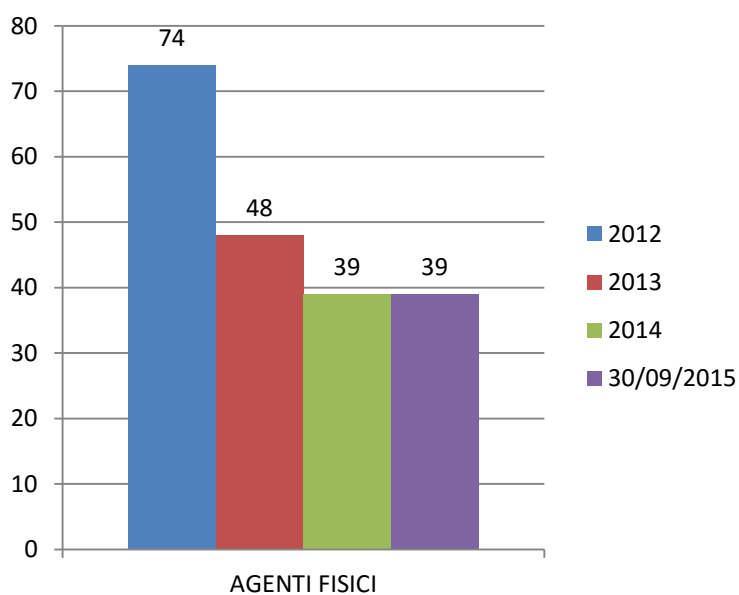
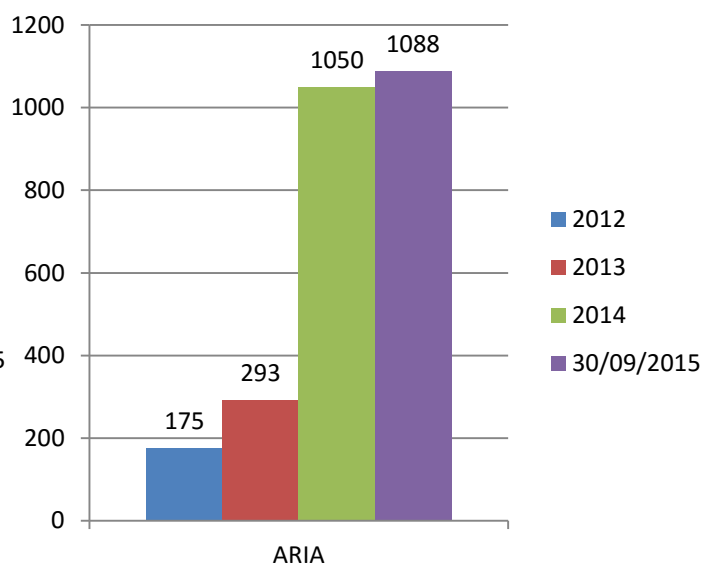
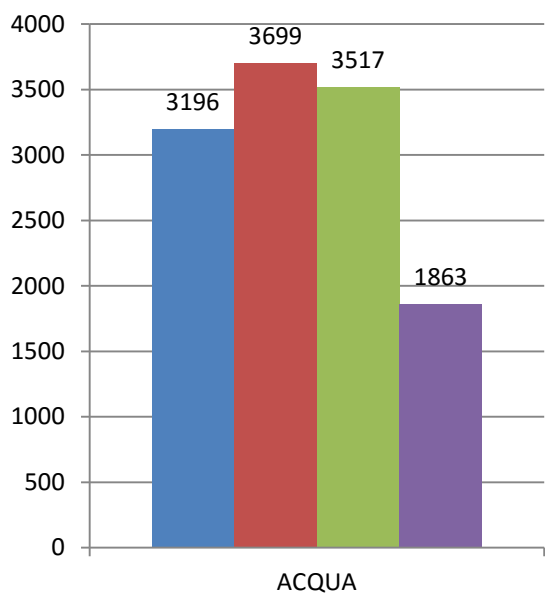
**NUMERI DI CAMPIONI ANALIZZATI PER ANNO**



# ARPA Molise: Aree Laboratoristiche

## Introduzione

CAMPIONI ANALIZZATI DIVISI PER MATRICI DAL PERIODO 2012 FINO AL 30/09/2015

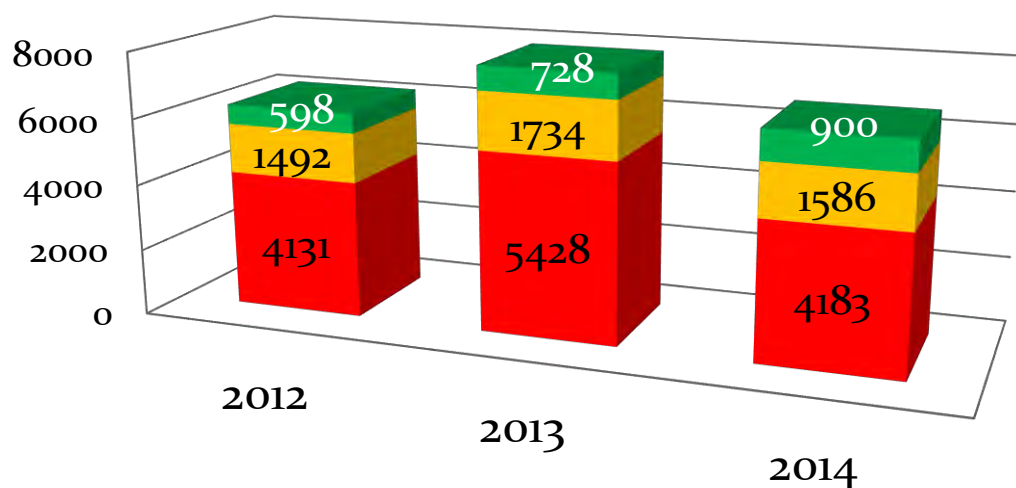


## ARPA Molise: Area Monitoraggio

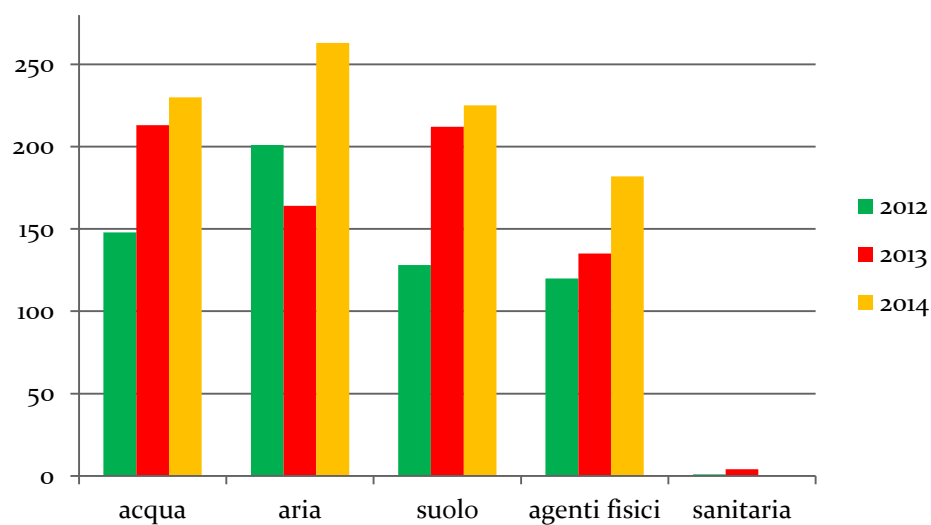
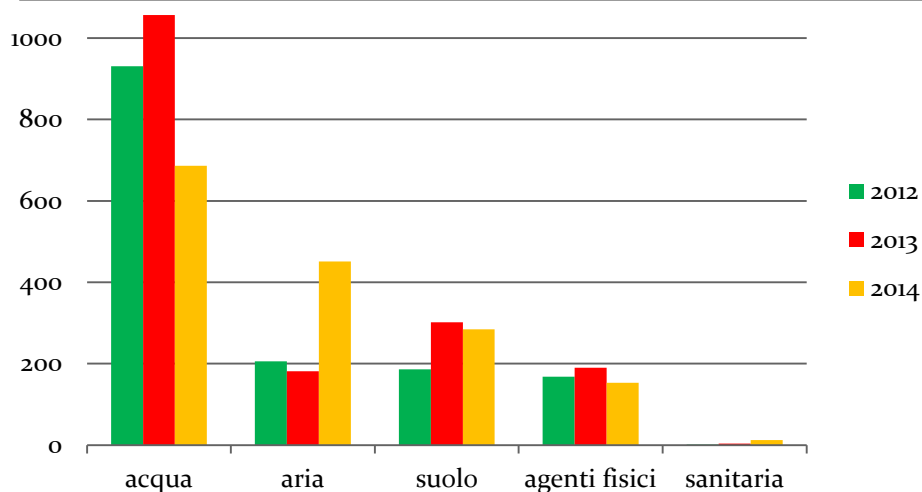
### Introduzione

L'attività svolta dalle aree di Monitoraggio di Arpa Molise è caratterizzata da una ampia multidisciplinarietà di personale (Agronomi, Biologi, Chimici, Fisici, Forestali, Geologi, Ingegneri e Tecnici della Prevenzione Ambientale).

L'attività tecnica consta, tra l'altro, di operazioni di sopralluogo, campagne di monitoraggio, prelievo campione, analisi in sito, relazioni e pareri tecnici



	2012	2013	2014
■ Relazioni/Pareri/Valutazioni tecniche	598	728	900
■ Sopralluoghi	1492	1734	1586
■ Campioni/Controlli	4131	5428	4183



Con il primo Annuario, l'ARPA Molise intende offrire al CITTADINO uno strumento costruito in modo tale che possa dare informazioni adeguate e puntuali che costituiscano sia il presupposto per sviluppare la conoscenza dello "stato di salute" dell'ambiente in cui egli vive, sia un'ulteriore opportunità per sapere cosa fa l'Agenzia per la prevenzione ed il controllo ambientale. E' un ulteriore strumento di informazione predisposto dall'ARPA Molise, i cui contenuti si integrano con quelli della Carta dei Servizi e che si inserisce nell'orientamento strategico dell'Agenzia di informare, comunicare e quindi operare nella più completa trasparenza. L'Annuario, inoltre, rappresenta anche uno stimolo per gli stakeholders a riflettere sulla valenza strategica della tutela ambientale affinché si configuri, quale valore prioritario, il benessere della collettività valutato in una prospettiva olistica che includa il miglioramento della qualità della vita anche attraverso la prevenzione dell'ambiente. Una riflessione per tutte: che valore ha l'ambiente? Quanto costa prevenire il danno ambientale? Quanto costa eliminare il danno ambientale? La possibilità di attribuire un valore economico all'ambiente ed un'attenta analisi costi/benefici ci permetterebbero di quantificare il valore della prevenzione ambientale e di comprendere ulteriormente la sua necessità/opportunità per migliorare il presente ed il futuro e creare anche le basi per costruire un modello di sviluppo durevole e di qualità. ARPA Molise opera secondo tale ottica, rispettando il suo mandato, e con una impronta operativa ed organizzativa che valorizza l'informazione ambientale nel rispetto dei principi di imparzialità e di efficienza gestionale.

*Il Commissario Straordinario*

*Dr. Quintino Pallante*





# ANNUARIO

dei dati Ambientali 2012-2014





# Acqua

## Monitoraggio Corpi Idrici

### Acque superficiali

Stato Ecologico  
Potenziale Ecologico – Invaso del Liscione

### Acque sotterranee

Complessi Idrogeologici

### Acque superficiali destinate alla produzione di acque potabili

Criteri tecnici e metodologici  
Esiti del monitoraggio 2012-2014

### Balneazione

Rete di monitoraggio 2014  
Campioni di acqua 2012-2014



## Acque: punti di monitoraggio

Acque di  
balneazione

20



Acque superficiali

17



Acque sotterranee:

170



La Direttiva Europea 2000/60/CE (Water Framework Directive) istituisce a livello europeo un quadro di riferimento per la definizione dei Piani di Gestione a scala di Distretto Idrografico finalizzati alla pianificazione delle misure necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati a livello europeo e delle attività di monitoraggio per le diverse categorie di acque superficiali (fiumi e laghi/invasi) e sotterranee.

La WFD, recepita formalmente dal D.Lgs 152 del 2006 sostanzialmente attuato, a sua volta, dal Decreto del MATTM n° 260 del 08/11/2010, al fine di adempiere agli obiettivi di cui alla Parte Terza del citato Decreto Legislativo, ha introdotto significativi elementi di innovazione rispetto alla normativa precedente nella disciplina delle attività di monitoraggio, portando ad una rivisitazione profonda della ratio del monitoraggio e, di conseguenza, delle relative reti per la definizione dello “Stato Ambientale” delle acque.

Il nuovo monitoraggio presenta quindi caratteristiche nuove e un approccio innovativo, finalizzato a convalidare l’analisi delle pressioni insistenti sui corpi idrici (CI) e il rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità “Buono Stato” così come previsti dalla WFD per l’anno 2015.

Sulla base dei risultati dell’analisi di rischio e delle indicazioni previste dalla WFD sono state pianificate le attività di monitoraggio (recepte formalmente e contemplate all’interno degli strumenti di gestione e pianificazione delle risorse idriche – Piani Distrettuali di Gestione Acque e Piani Regionali di Tutela Acque), che differiscono per finalità e modalità operative e si distinguono in monitoraggi di sorveglianza e operativo o, laddove necessario, di indagine.

La durata di un ciclo di monitoraggio varia a seconda della tipologia di monitoraggio prevista; la durata minima è di tre anni per il monitoraggio operativo e sei per quello di sorveglianza al termine del quale dovrà essere possibile classificare i Corpi Idrici (C.I.) attribuendo il risultato peggiore tra gli elementi che concorrono alla determinazione del buono stato.

In data 24 Febbraio 2010, ai sensi della Legge 13/09 e del D.L. 194/09, il Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno, integrato dai rappresentanti delle Regioni appartenenti al Distretto idrografico, ha adottato il Piano di Gestione Acque per il Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale

Detto Piano di Gestione, redatto con il contributo tecnico dell’ARPA Molise, all’Allegato 3 consta di un Elaborato concernente la “Tipizzazione e individuazione dei Corpi Idrici” che rappresenta il riferimento tecnico e normativo per la predisposizione ed esercizio delle reti e programmi di monitoraggio.

Pertanto, in accordo con i principi ispiratori del sistema SINTAI-WISE, per ogni Corpo Idrico Sotterraneo e Superficiale, inteso ai sensi del citato Decreto MATTM 260/2010, sono stati applicati i criteri per l’identificazione e la caratterizzazione dei C.I. che hanno consentito la perimetrazione e la classificazione ampiamente illustrata nel P.G.A. e nelle Relazioni di Sintesi dei Monitoraggi Acque delle annualità precedenti.

*Art. 117 del D.Lgs n° 152/2006 e ss.mm.ii. - adempimento delle disposizioni comunitarie di cui all’art. 13 della Direttiva 2000/60/CE, le Autorità di Distretto Idrografico di cui all’art. 64 del D.Lgs 152/06 provvedono ad elaborare un apposito “Piano di Gestione Acque” che recepisce, adeguandoli ai nuovi indirizzi normativi, i contenuti conoscitivi, tecnici e normativi del citato PTA.*

*PTA Regione Molise Deliberazione di Giunta Regionale n° 632 del 16/06/2009.*

*Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 08/03/2010 n° 55 – Serie Generale e BURM n° 12 del 16/04/2010 – Parte Seconda.*

*D.M. n° 131 del 16 Giugno 2008.*



# Monitoraggio corpi idrici

## Acqua

Al fine di consentire una visione d'insieme circa lo stato delle acque sotterranee e superficiali interne della Regione Molise è utile individuare i diversi Corpi Idrici, per i diversi bacini idrografici di appartenenza, nell'ambito di settori omogenei di territorio che rappresentano le Unità Fisiografiche di Base.

Unità Fisiografica	Bacino Idrografico				
	Biferno	Volturno	Trigno	Fortore	Sangro
UF1 AREA MONTANA	GWB - Matese Settentrionale GWB - Conoide Campochiaro	GWB - Monte Patalecchia GWB - Monti de La Meta GWB - Monti di Venafro GWB - Monte Totila-Frosolone GWB - Monti Tre Confini	GWB - Monte Capraro-Ferrante SWB - Trigno_1		
UF2 AREA DI PIANA INTRAMONTANA	GWB - Piana di Bojano SWB - Biferno_1 SWB - Torrente Il Rio SWB - Biferno_2	GWB - Struttura di Rocchetta al Volturno SWB - Volturno_1 SWB - Volturno_2 GWB - Piana di Venafro GWB - Piana di Isernia GWB - Piana di Carpinone SWB - Cavaliere SWB - Volturno_3 SWB - San Bartolomeo	SWB - Trigno_2 SWB - Invaso di Chiauci		GWB - Colli Campanari-Montenero Valcocchiara SWB - Zittola
UF3 AREA COLLINARE	GWB - Monte Vairano GWB - Colle D'Anchise SWB - Biferno_3 SWB - Torrente Il Rivolo SWB - Biferno_4 SWB - Invaso del Liscione	SWB - Tammaro	SWB - Trigno_3	SWB - Tappino SWB - Fortore SWB - Invaso di Occhito	
UF4 AREA DI PIANA COSTIERA	GWB - Piana del Basso Biferno SWB - Biferno_5		GWB - Piana del Basso Trigno SWB - Trigno_4		

Tab.1

**SWB= Corpo Idrico Superficiale**  
**GWB=Corpo Idrico Sotterraneo**

L'analisi cartografica che ha consentito di configurare la tipizzazione di tutto il reticolo idrografico è stata condotta essenzialmente sulla scorta delle esperienze e della conoscenza del territorio da parte del personale dell'ARPA Molise. La prima fase di indagine è stata finalizzata alla perimetrazione dei bacini idrografici con superficie  $\geq 10$  kmq e con l'accorpamento di tutti i bacini con superficie complessiva minore, quindi è stato definito il reticolo idrografico.



Successivamente, a partire dall'origine, si è proceduto, per ogni singola asta fluviale, torrente o impluvio alla individuazione della Hydro Eco Regione (HER) di appartenenza e alla descrizione delle principali caratteristiche e peculiarità idromorfologiche. Lo step successivo ha riguardato il secondo parametro discriminante rappresentato dalla tipologia di origine del corso d'acqua o dalla tipologia della persistenza; la definizione di questo indicatore è stata realizzata verificando, ad ogni confluenza, ovvero ad ogni possibile variazione del regime idrologico, l'entità delle variazioni in alveo e sulle sponde delle caratteristiche idrauliche, morfologiche ed ecologiche.

Laddove sono state riscontrate variazioni apprezzabili, come ad esempio nel caso di un corso d'acqua che scaturisce da sorgente e dopo alcuni chilometri riceve un notevole apporto idrico da altre aste fluviali o da ruscellamento superficiale, tale che "l'influenza" delle acque di sorgente risulta secondario o trascurabile, si è posto il termine di una tipologia e l'inizio di un'altra.

Successivamente a questa fase sono stati determinati il terzo ed il quarto fattore discriminanti della tipologia di corpo idrico, rappresentati, rispettivamente, dalla distanza dalla sorgente e dall'influenza del bacino a monte. La tipizzazione si applica a tutti i laghi con superficie maggiore di 0,2 km<sup>2</sup> ed agli invasi con superficie superiore a 0,5 km<sup>2</sup>, sebbene la successiva fase di monitoraggio e di classificazione venga poi effettuata solo per laghi e invasi con superficie superiore a 0,5 km<sup>2</sup>.

Anche in questo caso, la procedura di tipizzazione è stata sviluppata su una sequenza di operazioni a cascata ed è stata basata sull'utilizzo di descrittori abiotici che determinano le caratteristiche dell'invaso e incidono sulla struttura e la composizione della popolazione biologica. I descrittori discriminanti che entrano in gioco sono la conducibilità elettrica, la latitudine, la morfometria lacustre, la stabilità termica e la composizione geologica prevalente del bacino (calcareo o siliceo).

Di conseguenza, in relazione alle procedure analitiche sintetizzate sopra, gli invasi artificiali di Occhito e di Ponte Liscione possono essere ascritti alla "Tipologia ME4 – Laghi/Invasi Mediterranei, Profondi, Calcarei", ovvero tra gli invasi dell'Italia centro-meridionale ed insulare, aventi profondità media della cuvetta lacustre superiore o uguale ai 15 m, con substrato prevalentemente calcareo.

I Corpi Idrici Significativi, già individuati nel Piano Tutela Acque (PTA), hanno rappresentato il dato di base per la caratterizzazione e la perimetrazione di n° 17 Corpi Idrici Superficiali interni ricadenti sul territorio della Regione Molise



Stato Ecologico e Chimico dei Corpi Idrici della Regione Molise. Aggiornato al 2014, secondo anno del secondo triennio di applicazione del monitoraggio, condotto ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, previsto dal Piano di Gestione delle Acque.

Corso d'acqua	Provincia	Comune	Corpo Idrico	Codice	Stato Ecologico		Stato Chimico		
					Triennio 2010/2012	Triennio 2013/2015	Triennio 2010/2012	2013	2014
<b>Bacino del Biferno</b>									
Biferno	CB	Bojano	Biferno 1	R14001018SR1T	😊	😊	😊	😊	😊
Biferno	CB	Colle d'Anchise	Biferno 2	R14001018SR2T	😊	😊	😊	😊	😊
Biferno	CB	Fossalto	Biferno 3	R14001018SS2T	😊	😊	😊	😊	😊
Biferno	CB	Morrone nel Sannio	Biferno 4	R14001018SS3T	😬	😬	😊	😊	😊
Biferno	CB	Larino	Biferno 5	R14001012SS4T	😬	**	😊	😊	😊
<b>Bacino del Volturno</b>									
Volturno	Isernia		Volturno 1	N011018SR1T	😊	😊	😊	😊	😊
Volturno	Isernia		Volturno 2	N011018SR2T	😊	😊	😊	😊	😊
Volturno	Isernia		Volturno 3	N011018SS3T	😊	😊	😊	😊	😊
Volturno	Isernia	San Bartolomeo		N011002018SR1T	😬	😬	😊	😊	😊
Volturno	Isernia	Cavaliere		N011007018SS3T	😬	**	😊	😊	😊
<b>Bacino del Trigno</b>									
Trigno	Isernia		Trigno 1	I027018SS2T	😊	😊	😊	😊	😊
Trigno	Isernia		Trigno 2	I027018SS3T	😬	😬	😊	😊	😊
Trigno	CB	Roccapivara	Trigno 3	I027018SS4T	😬*	**	😊	😊	😊
Trigno	CB	Montenero Valcocchiara	Trigno 4	I027012SS4T	😬*	**	😊	😊	😊
Trigno	Isernia		Verrino	I027033018SS2T	😬	**	😊	😊	😊
<b>Bacino del Fortore</b>									
Fortore	Campobasso	Gambatesa	Fortore	I015018SS3T	***	**	😊	😊	😊
<b>Bacino del Sangro</b>									
Zittola	Isernia		Zittola	I023023018SR1T	😬	**	😊	😊	😊

**Tab.2**

\* Dati ARTA Abruzzo/Regione Abruzzo; \*\* Classificazione da effettuarsi alla fine del triennio 2013/2015. \*\*\* Non elaborato

### Stato Ecologico

☹️ Cattivo; 😬 Scarso; 😬 Sufficiente; 😊 Buono; 😊 Elevato;

### Stato Chimico

☹️ Non Buono; 😊 Buono; 😊 Buono da fonte naturale;



## Acque superficiali

### Acqua

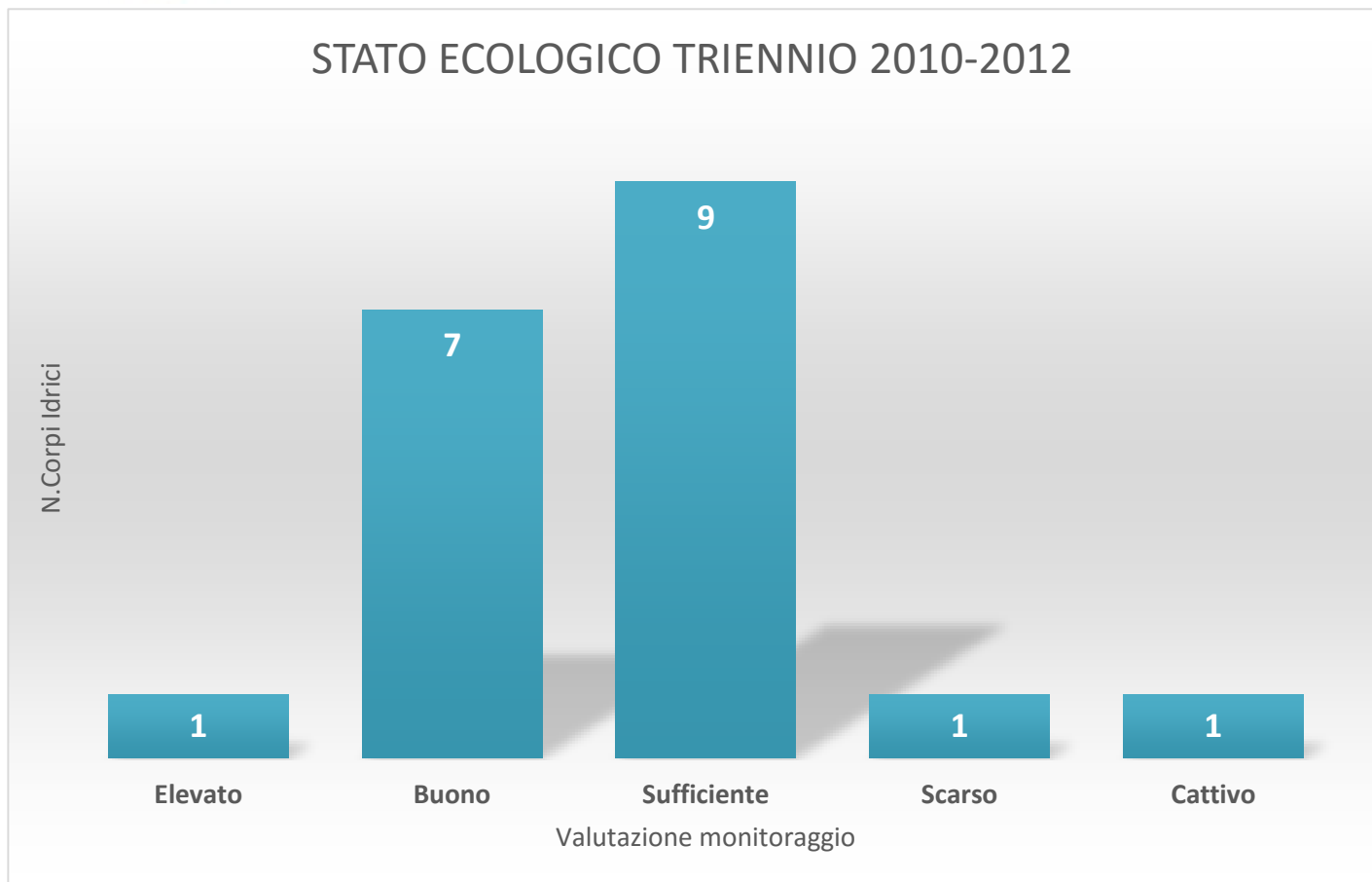


Fig.1



Fig.2

#### Stato Ecologico

La classificazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali è effettuata sulla base dei seguenti elementi:

- Elementi di Qualità Biologica (macroinvertebrati, macrofite, diatomee e pesci);
- Elementi fisicochimici: ossigeno, nutrienti a base di azoto e fosforo, che compongono il livello di inquinamento da magrodescrittori (LIMEco);





- Elementi chimici: inquinanti specifici di cui alla Tabella 1/B del D.M. 260/2010;

#### **Stato Chimico**

La classificazione dello stato chimico dei corpi idrici è effettuata valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla Tabella 1/A del D.M. 260/2010.

L'anno 2015 si configura come il terzo anno del secondo triennio di applicazione della Direttiva europea 2000/60/CE, secondo quanto disposto dal D.M. 260/2010, in accordo con i programmi di monitoraggio di cui al Piano di Gestione delle Acque dei Distretti Idrografici dell'Appennino Meridionale e Centrale.

Esistono due tipi di monitoraggio, "Operativo" e di "Sorveglianza", a seconda degli esiti su ogni punto di monitoraggio e dell'analisi delle pressioni. La frequenza dei campionamenti biologici è triennale sia in operativo che in sorveglianza, mentre la frequenza di campionamento per le sostanze pericolose è annuale in entrambi i casi.

I risultati delle attività di monitoraggio dell'annualità 2014 rappresentano, quindi, un dato parziale non immediatamente confrontabile con la classificazione del triennio 2010/2012. Indicativamente, si registra una situazione non prossima al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per circa il 50% dei corpi idrici sottoposti a monitoraggio; d'altra parte il Buono stato chimico risulta sempre raggiunto.

#### **Potenziale Ecologico – Invaso del Liscione**

Per quanto riguarda gli invasi (o laghi artificiali), la classificazione del Potenziale Ecologico è effettuata in base agli elementi biologici ed agli elementi chimico- fisici a sostegno. Per questa tipologia di corpi idrici l'unico elemento biologico oggetto di monitoraggio è il fitoplancton (tab 3.6 DM 260/2010); gli elementi chimico fisici a sostegno sono fosforo totale, trasparenza e ossigeno ipolimnico.

La classificazione degli invasi a partire dal fitoplancton si basa sull'indice Indice Complessivo per il Fitoplancton (ICF) determinato sulla base di un anno di campionamento e ottenuto come media di due indici componenti:

- l'indice medio di biomassa, basato a sua volta sulla concentrazione media di clorofilla a e sul biovolume medio;
- l'indice di composizione MedPTI e la percentuale di Cianobatteri.

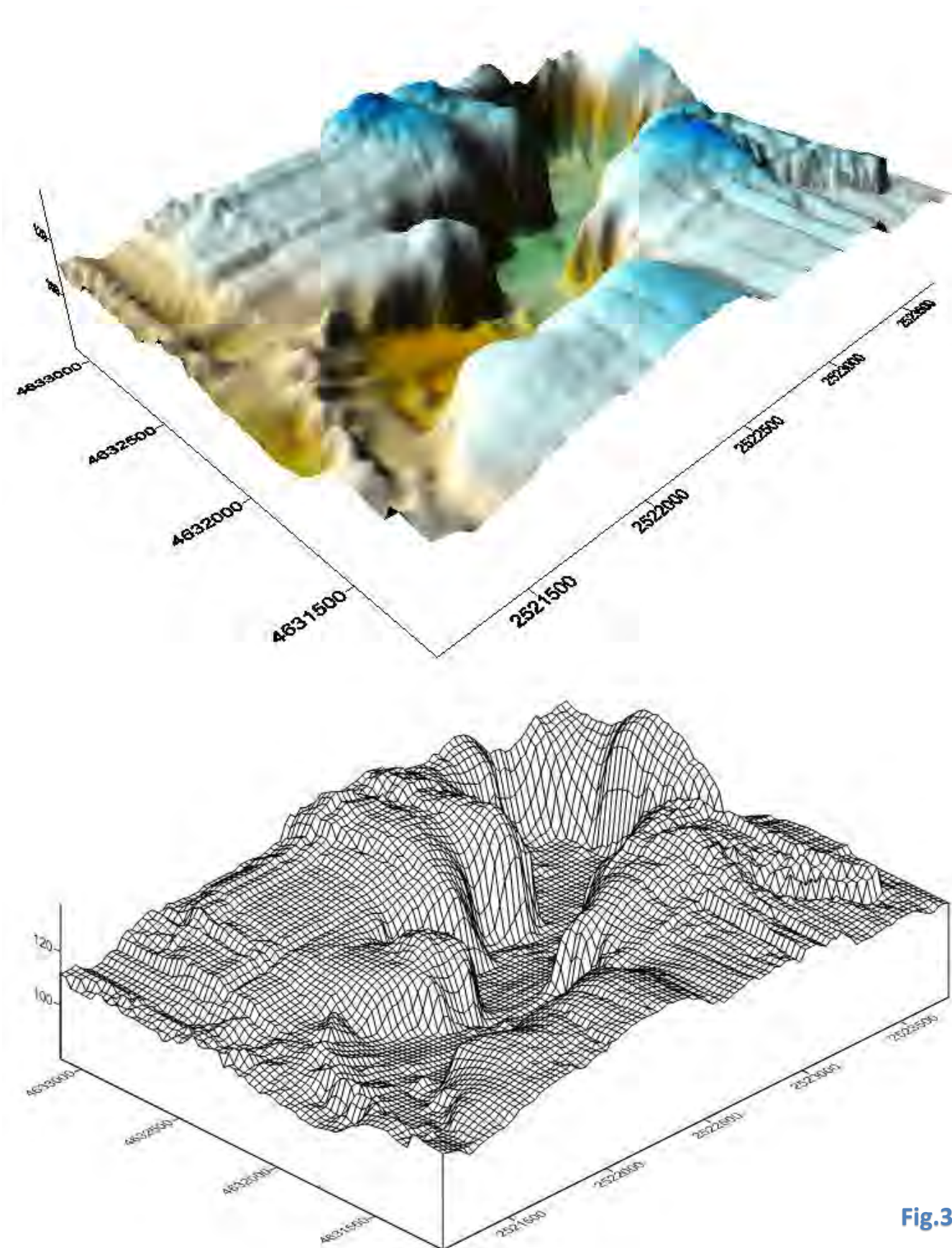
L'indice MedPTI viene utilizzato per definire la qualità ecologica degli invasi a partire dalla composizione specifica delle associazioni fitoplanctoniche.

Dal valore dell'ICF dipenderà l'assegnazione della classe di qualità (Buono-Sufficiente - Scarso-Cattivo) relativamente al parametro biologico.

L'indice LTLecco, definito nell'ambito del D.M. 260/2010, considera i parametri fosforo totale riferito alla concentrazione media, ottenuta come media ponderata rispetto all'altezza degli strati, nel periodo di piena circolazione; la trasparenza, ottenuta come media dei valori riscontrati nell'arco dell'anno; la concentrazione dell'ossigeno ipolimnico (% di saturazione) ottenuta come media ponderata rispetto all'altezza degli strati, alla fine del periodo di stratificazione. La procedura di calcolo prevede l'assegnazione di un punteggio per ciascun parametro secondo i criteri indicati nelle specifiche tabelle del citato decreto ministeriale.

I giudizi di qualità provenienti dai due diversi indici (ICF ed LTLecco) vengono opportunamente integrati al fine di ottenere un giudizio di qualità complessivo secondo i limiti di classe definiti nella tabella 4.2.2/d del citato Decreto Ministeriale 260/2010.

La qualità, espressa in tre classi (Buono, Sufficiente e Scarso); gli invasi non possono avere classe di qualità elevata a causa della loro non naturalità.



**Fig.3**

*Rappresentazioni tridimensionali dell'invaso del Liscione anno 2013, Risoluzione verticale 2Mt. Risoluzione orizzontale 5Mt.*

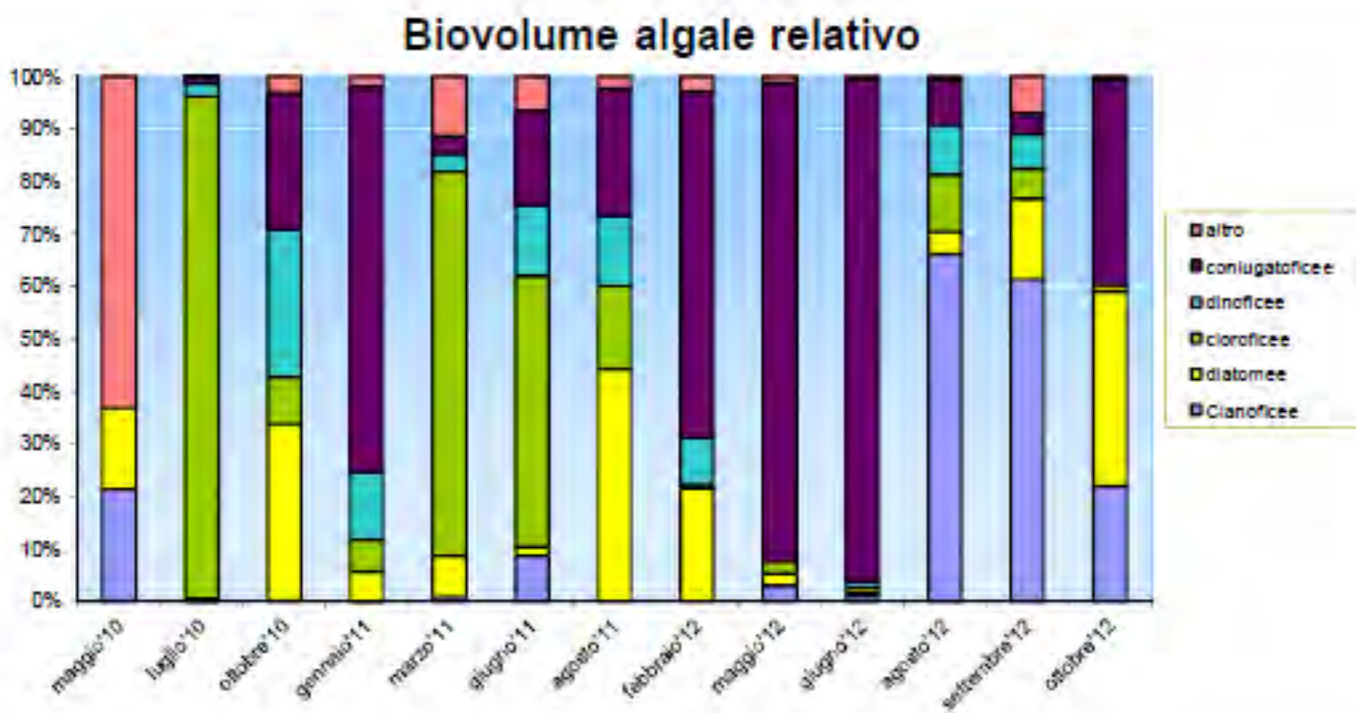
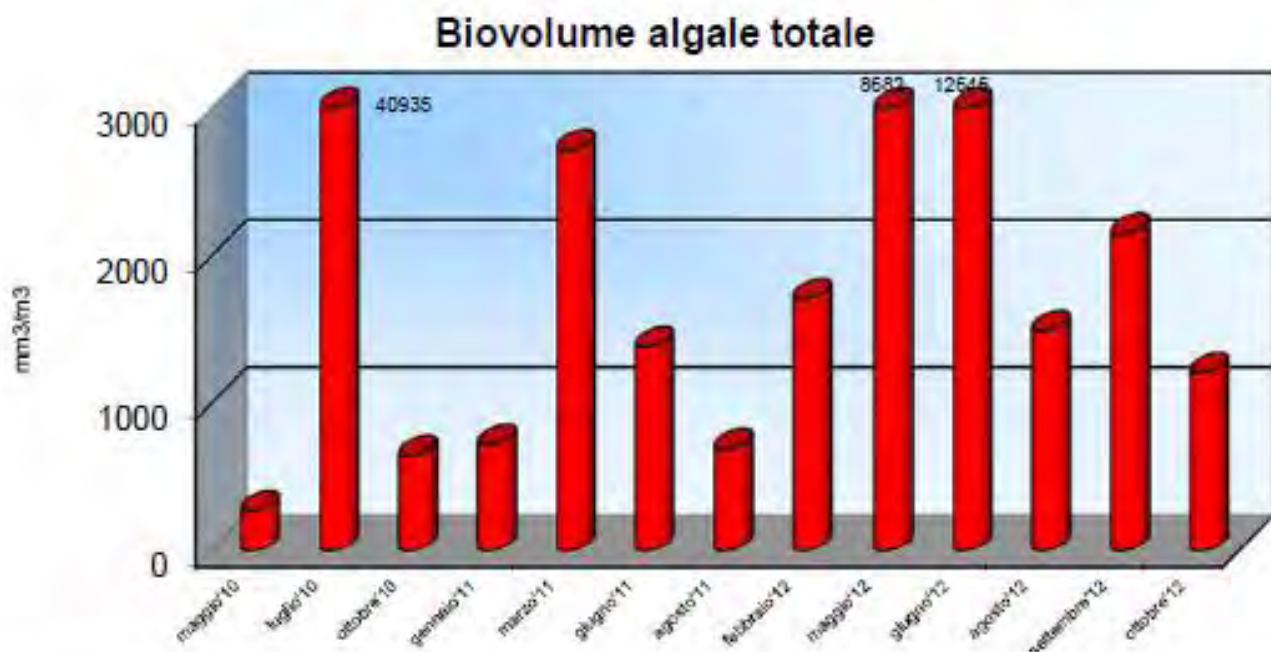
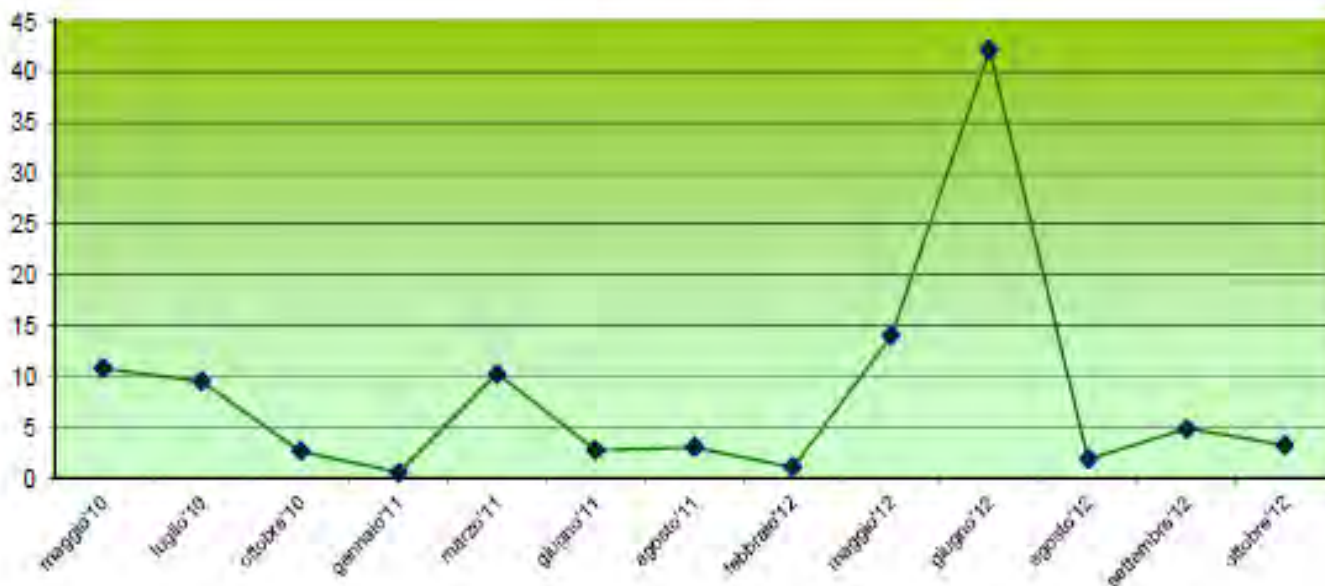


Fig.4



### Clorofilla "a"



Andamento del biovolume, Contributo in percentuale al biovolume delle diverse comunità fitoplanctoniche e Andamento della concentrazione di clorofilla "a" nel triennio 2010/2012.

Dall'integrazione dei giudizi di qualità dei due indici ICF ed LTLeCo, in relazione a quanto disposto dalla tabella di cui al punto A.4.6.2 dell'allegato I del DM n.260/2010, consegue che il POTENZIALE ECOLOGICO del corpo idrico in esame, relativamente al triennio 2010-2012, è ascrivibile alla classe "SUFFICIENTE".

Bacino	Provincia	Corpo Idrico	Codice	Potenziale Ecologico	
				Triennio 2010/2012	Triennio 2013/2015
Bacino del Biferno					
Biferno	Campobasso	Liscione	R14001ME4	●	●

- Classificazione da effettuarsi alla fine del triennio 2013/2015.

Potenziale Ecologico		
●	Scarso;	●
●	Sufficiente;	●
●	Buono;	●

Fig.5



Stato Chimico e Quantitativo dei Corpi Idrici Sotterranei della Regione Molise. Aggiornato al 2014, in applicazione del monitoraggio, condotto ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, previsto dal Piano di Gestione delle Acque.

Sulla base dei criteri di “flusso significativo” e “quantità significativa”, sono state poste le basi per identificare gli acquiferi principali; la “quantità significativa” ed il “flusso significativo” sono state stimate tenendo conto delle risultanze emerse dai monitoraggi effettuanti nelle annualità pregresse unitamente alle informazioni bibliografiche relative alle portate delle sorgenti e alle capacità di emungimento delle captazioni per scopi idropotabili.

Per la perimetrazione e per la successiva fase di caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei si è partiti dall’analisi dei contenuti del Piano di Tutela delle Acque e dalle informazioni quali/quantitative derivanti dai monitoraggi condotti nelle annualità passate. Si è anche fatto riferimento ad entrambi i criteri basati su valutazioni relative sia ai “confini idrogeologici” sia alle “differenze nello stato di qualità ambientale”.

Pertanto, allo scopo di permettere una descrizione appropriata ed esaustiva circa lo stato quantitativo e chimico delle acque sotterranee afferenti i medesimi Corpi Idrici, gli acquiferi individuati nel PTA hanno rappresentato il dato di base per la caratterizzazione e la perimetrazione di n° 21 Corpi Idrici Sotterranei ricadenti sul territorio della Regione Molise (Tabella 3 e figura 6).

Inoltre, in relazione alla prima identificazione e perimetrazione proposta ed in accordo con quanto previsto al punto B.2.1 dell’Allegato 1 al D.Lgs 30/2009, sono stati identificati come corpi idrici a rischio:

- I corpi idrici sotterranei destinati alla produzione di acqua potabile le cui caratteristiche non sono conformi alle disposizioni di cui al Decreto n° 31 del 2001 limitatamente alle sostanze chimiche;
- I corpi idrici sotterranei correlati a zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari;
- I corpi idrici sotterranei interessati da aree contaminate, identificate come siti di bonifica;
- I corpi idrici sotterranei che, sulla base delle caratteristiche di qualità emerse dalle indagini pregresse, presentano gli indici di qualità e i parametri correlati all’attività antropica non conformi con l’obiettivo di qualità da raggiungere.

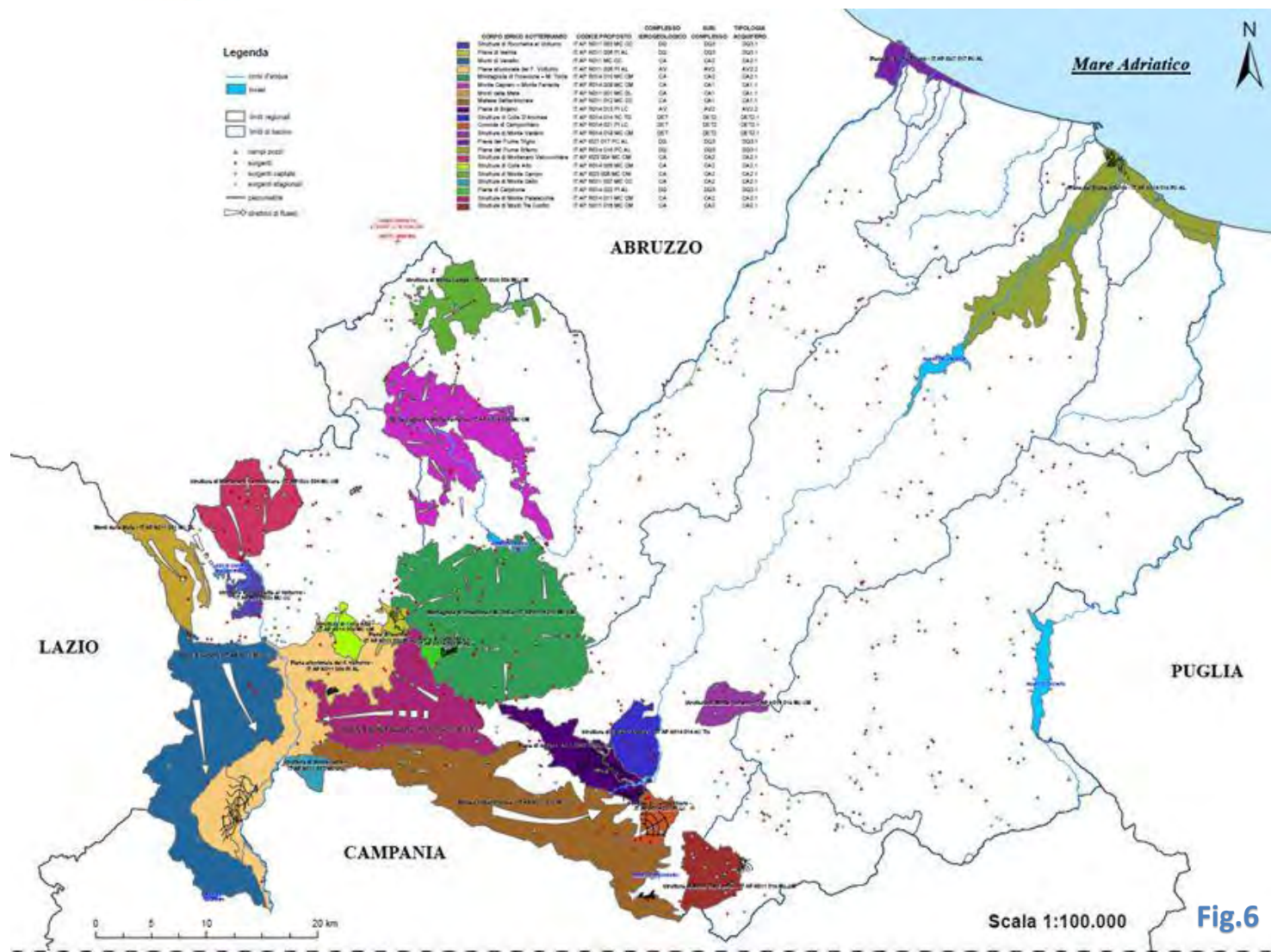
A partire dagli strati informativi relativi ai bacini idrografici ed al reticolo idrografico della Regione Molise ed ai Complessi Idrogeologici è stato possibile realizzare una “Carta dei Corpi Idrici sotterranei” (Figura 6) attraverso la quale è possibile ottenere una visione d’insieme circa la loro distribuzione areale.

Dal quadro d’insieme appare evidente come le aree a maggior permeabilità si sviluppano lungo una fascia orientata SE-NW e corrispondono alla dorsale dell’Appennino; le aree a permeabilità minore bordano, sia ad est che ad ovest, la citata catena appenninica e costituiscono il naturale acquiclude dei grandi acquiferi carbonatici.



# Acque sotterranee

## Acqua



ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI 2012-2014

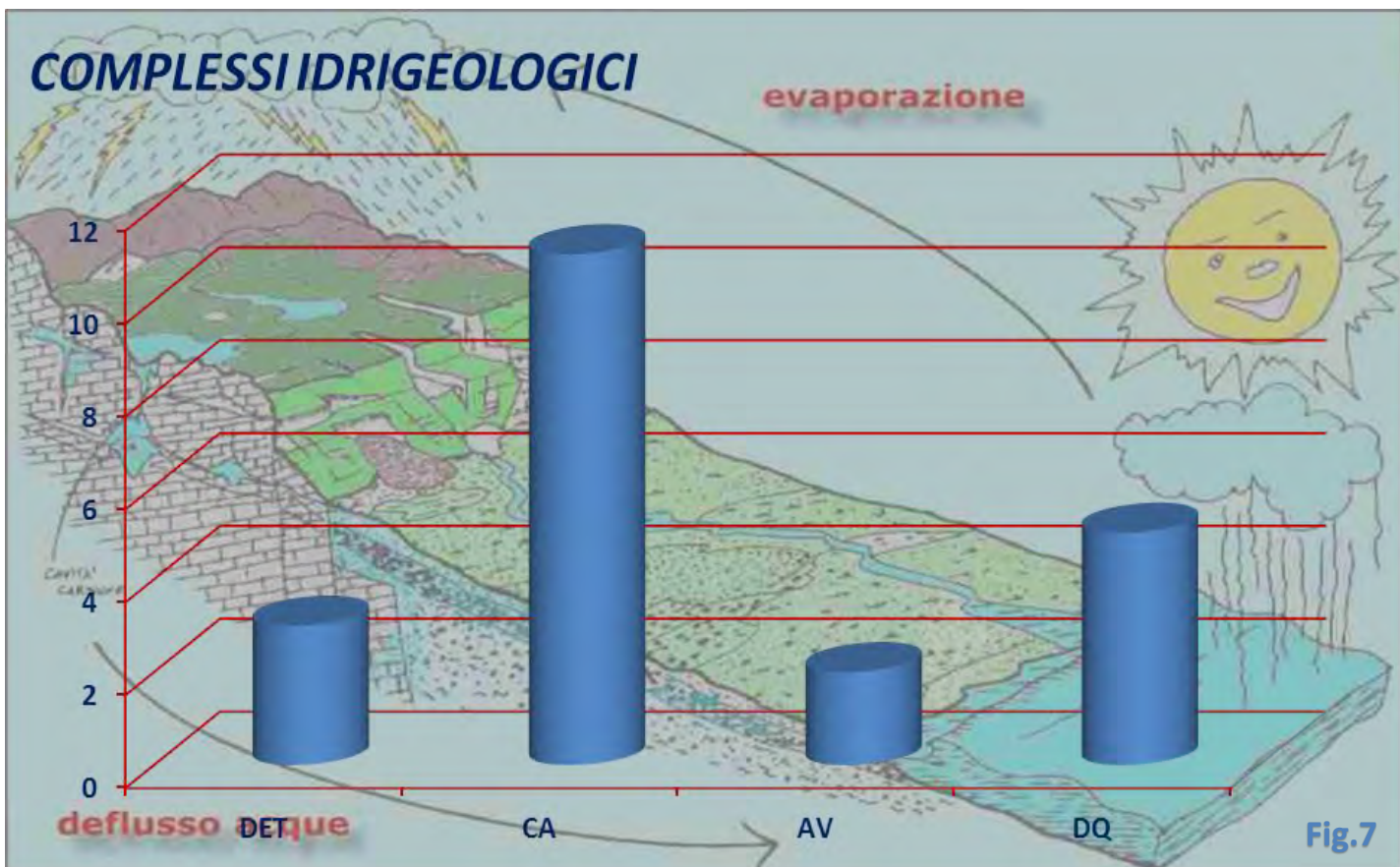
Tab.3



Dall'analisi dei complessi idrogeologici si rileva come la maggior parte degli acquiferi localizzati nei settori centrali della catena siano di natura carbonatica, caratterizzati da un reticolo idrografico con scarsa densità di drenaggio e da numerose scaturigini sorgentizie poste alla base dei rilievi; le pianure alluvionali intrappenniniche (di origine fluvio-lacustre) sono caratterizzate da falde multistrato, in parziale comunicazione idraulica tra loro, e da importanti ravvenamenti provenienti dai grandi acquiferi carbonatici che bordano le pianure stesse. Inoltre, per quanto riguarda le pianure costiere, queste si sviluppano nei settori di territorio dove le dinamiche fluviali e marino-costiere, direttamente connesse con le fluttuazioni eustatiche, hanno determinato la formazione di ampie pianure che ospitano falde a bassa soggiacenza e, di conseguenza, ampiamente interconnesse con il reticolo idrografico di superficie.

Per il territorio della Regione Molise è possibile individuare 4 categorie di Complessi idrogeologici:

- DET: complessi idrogeologici detritico-molassici che caratterizzano i settori interni del territorio molisano;
- CA: complessi idrogeologici carbonatici giurassico-cretacici dei domini Campani o Laziali-Abruzzesi, dove le acque circolanti sono caratterizzate da un'ottima qualità;
- AV: depositi detritico-alluvionali delle depressioni intrappenniniche caratterizzati da intensi scambi fiume-falda;
- DQ: depositi detritico-alluvionali costieri dove la falda è di tipo freatico con locali confinamenti laterali.





## Acque sotterranee

### Acqua

I complessi idrogeologici individuati costituiscono l'insieme dei Corpi Idrici Sotterranei da monitorare al fine di definire lo "Stato Chimico" e lo "Stato Quantitativo" delle risorse idriche sotterranee della Regione Molise. Il censimento dei punti d'acqua, costituiti dalle principali sorgenti e da pozzi o piezometri, ha consentito la definizione di una rete di monitoraggio funzionale agli scopi di cui alle Direttive comunitarie 2000/60/CE e 2006/118/CE. Di seguito si riporta un quadro di sintesi dei risultati dei monitoraggi delle annualità 2010/2014

Corpo Idrico Sotterraneo	Anno 2012		Anno 2013		Anno 2014	
	Stato Chimico	Stato Quantitativo	Stato Chimico	Stato Quantitativo	Stato Chimico	Stato Quantitativo
Monte Totila	☺	☺	☺	☺	☺	☺
M. Patalecchia	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Piana di Isernia	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P.na Carpinone	☺	☺	☺	☺	☺	☺
St. Rocchetta al Volturno	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Colli Campanari	☺	☺	☺	☺	☺	☺
M. Venafro	*	*	*	*	☺	☺
P.na Venafro	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Monte Capraro	*	*	☺	☺	☺	☺
M. La Meta	*	*	*	*	☺	☺
P.na B. Biferno	☺	☺	☹	☺	☺	☺
P.na B. Trigno	☹	☹	☺	☺	☹	☹
Conoide di Campochiaro	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Monte Vairano	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Piana di Bojano	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Colle D'Anchise	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Matese Set.le	☺	☺	☺	☺	☺	☺
M. Tre Confini	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Monte Gallo	*	*	*	*	*	*
Colle Alto	*	*	*	*	*	*

Stato Chimico/Quantitativo

Tab.4

☹ Non Buono; ☺ Buono; \* Non campionabile





### SINTESI MONITORAGGI

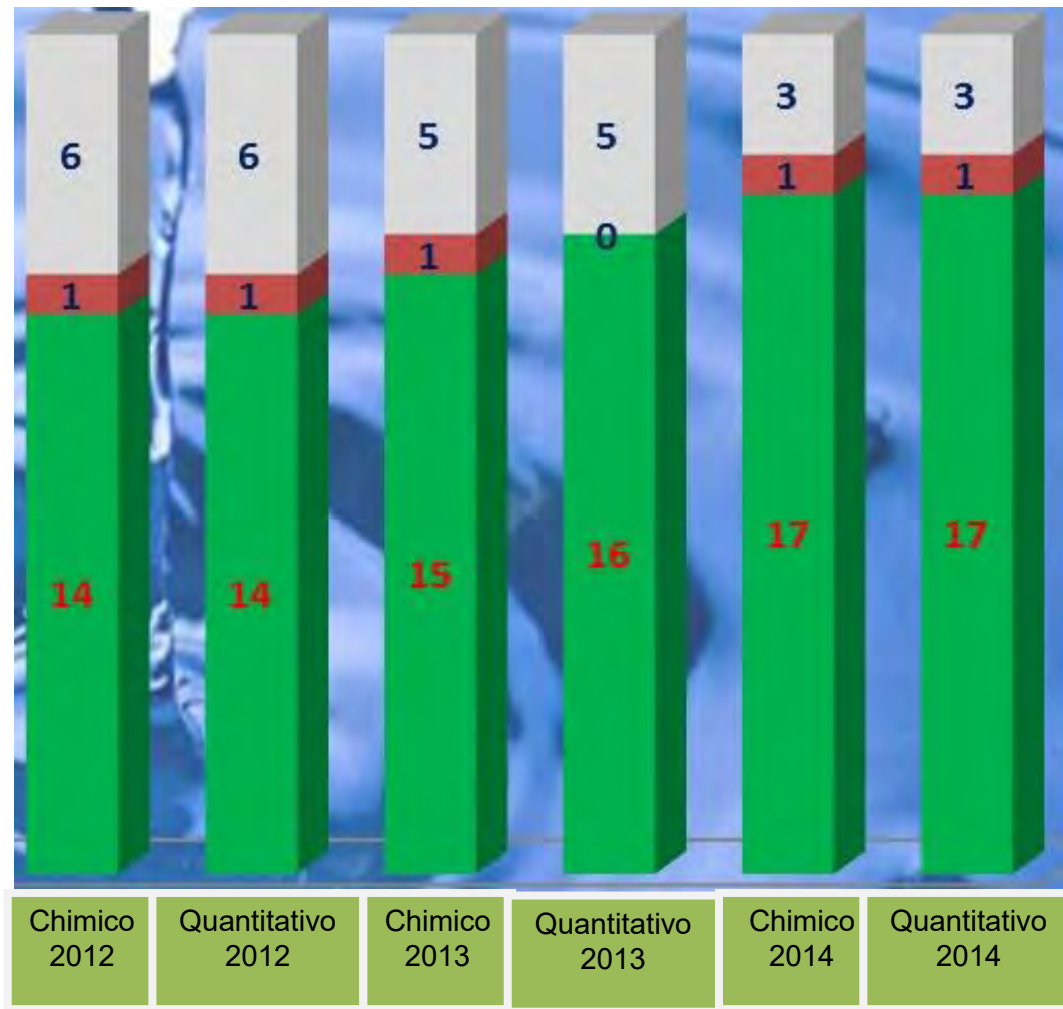


Fig.8

Inoltre, fermo restando gli aspetti quali/quantitativi dei singoli Corpi Idrici Sotterranei monitorati, l'analisi statistica di un gran numero di dati relativi ai parametri di base rilevati durante le numerose campagne di monitoraggio ha permesso di definire le principali caratteristiche idrochimiche delle acque sotterranee che saturano i diversi acquiferi.



## Acque Superficiali destinate alla produzione di acque potabili

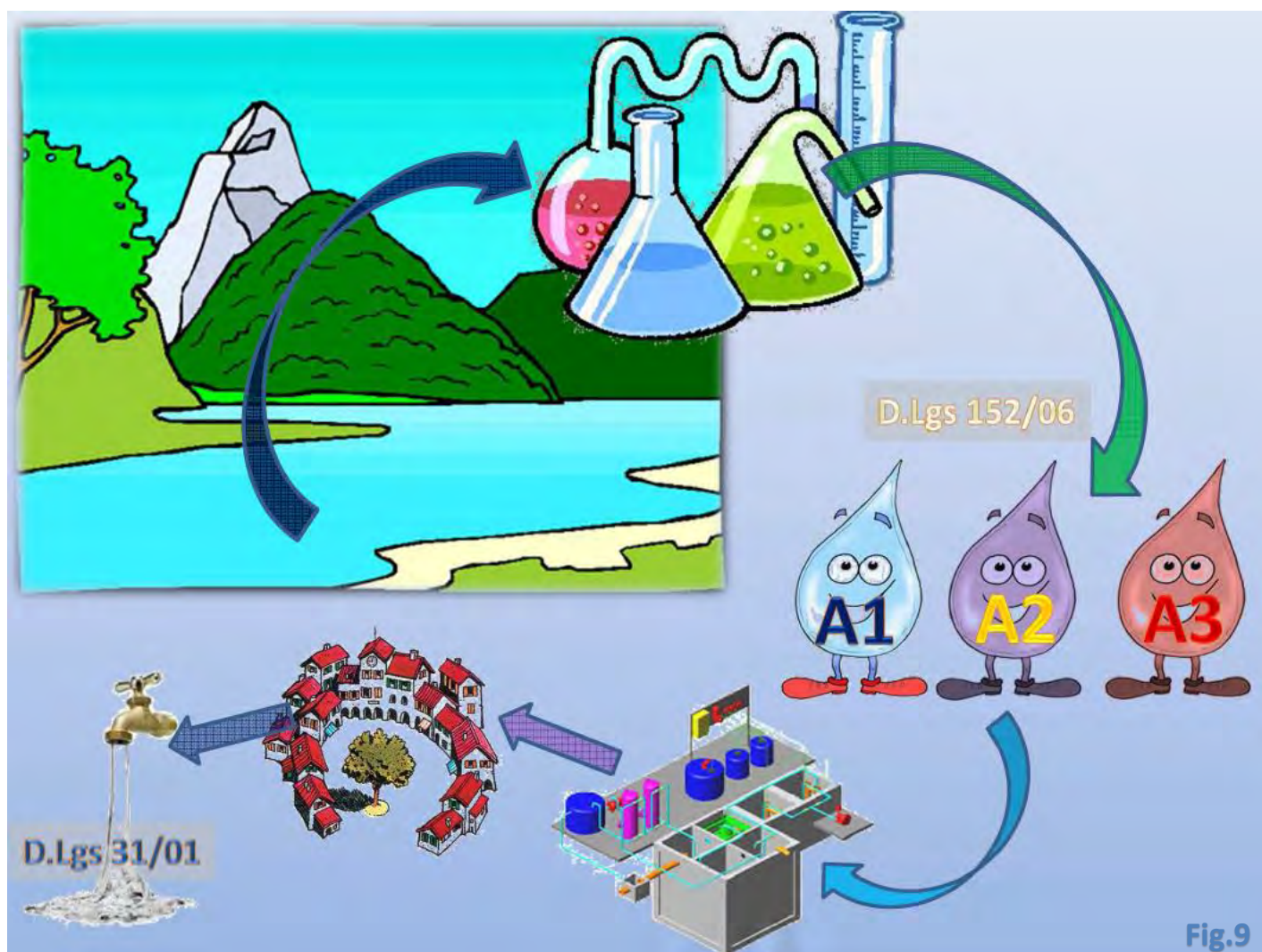
### Acqua

Il monitoraggio e controllo delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile viene effettuato in corrispondenza delle opere di presa dell'invaso del Liscione che alimenta le reti acquedottistiche dei Comuni di Termoli, Campomarino, Portocannone, San Martino in Pensilis, Larino, Ururi e Guglionesi, nonché del nucleo industriale di Termoli con una portata continua di 3,00 m<sup>3</sup>/sec.

I criteri tecnici e metodologici per la classificazione delle acque superficiali destinate al consumo umano sono dettati dalle disposizioni di cui agli Allegati alla Parte III del D.Lgs 152/2006; le acque dei corpi idrici monitorati vengono classificate, in relazione alle risultanze analitiche di specifici parametri chimico-fisici e microbiologici, in categorie di livello qualitativo decrescente:

- A1 – Acque da sottoporre a trattamento fisico semplice e disinfezione;
- A2 – Acque da sottoporre a trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;
- A3 - Acque da sottoporre a trattamento fisico e chimico spinto , affinazione e disinfezione.

Le acque così classificate subiscono un processo di potabilizzazione più o meno spinto ed adeguato alle loro caratteristiche. Le acque destinate al consumo umano, dopo il trattamento di potabilizzazione devono comunque soddisfare i requisiti previsti dal D.Lgs 31/2001.



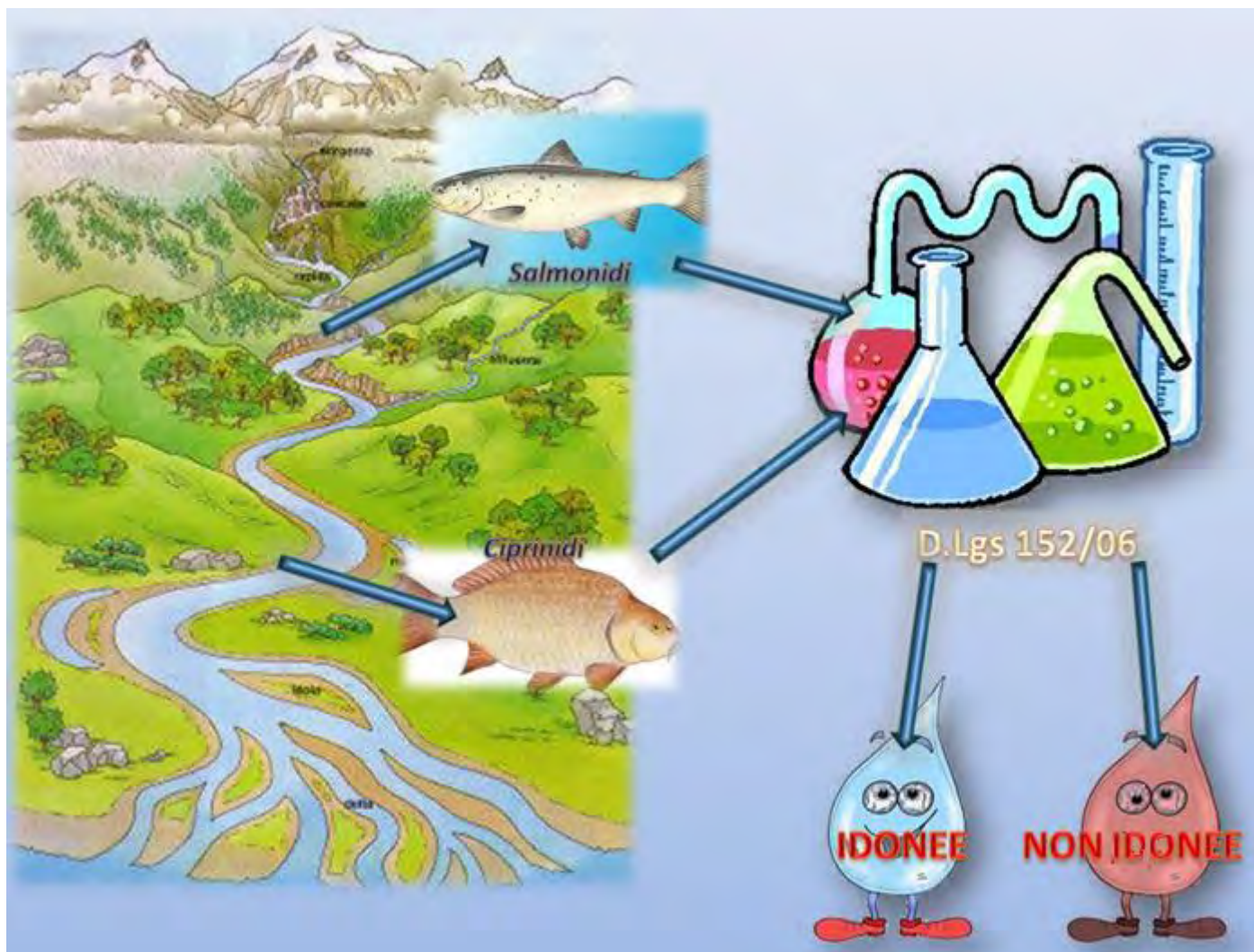
La Regione Molise, con Delibera di Giunta Regionale n° 1293 del 2/10/2002, ha individuato le acque dell'invaso del Liscione per uso potabile, classificandole in categoria A2: Trattamento fisico e chimico normale e disinfezione (Comma 2, lettera "b" dell'Art. 80 e Legenda Tabella 1/A Allegato 2 della Parte Terza del D.Lgs 152/2006).



## Acque Superficiali idonee alla vita dei pesci

### Acqua

In riferimento agli obiettivi di qualità per la specifica destinazione di cui all'articolo 76 e ai commi "a" e "c", dell'articolo 79 del D.Lgs 152/2006, le attività di monitoraggio e controllo delle acque superficiali interne condotte per le finalità di cui agli articoli 80, 82, 84 e 85 del citato Decreto Legislativo consentono di constatare l'idoneità alla vita dei pesci. Alla luce delle risultanze analitiche di laboratorio ed in relazione a quanto disposto alle Sezioni A e B e alle tabelle 1/A e 1/B dell'Allegato 2, alla Parte Terza del D.Lgs 152/2006, per tutti i Corpi Idrici designati per la vita "salmonicoli" o "ciprinicoli", alla specifica destinazione funzionale.





# Acque Superficiali idonee alla vita dei pesci

## Acqua

Anno di giudizio 2014



Fig.11

Denominazione Corpo Idrico	Tipo di Specifica Destinazione d'Uso	Giudizio di Conformità
Biferno_1	Vita dei Pesci (Salmonicole)	😊
Biferno_2**	Vita dei Pesci (Salmonicole)	😞
Biferno_3***	Vita dei Pesci (Salmonicole)	😞
Biferno_4	Vita dei Pesci (Ciprinicole)	😊
Invaso Liscione*	Vita dei Pesci (Ciprinicole)	😞
Trigno_1	Vita dei Pesci (Salmonicole)	😊
Trigno_2	Vita dei Pesci (Ciprinicole)	😊
Trigno_3	Vita dei Pesci (Ciprinicole)	😊
Trigno_4	Vita dei Pesci (Ciprinicole)	😊
Verrino	Vita dei Pesci (Ciprinicole)	😊
Volturno_1	Vita dei Pesci (Salmonicole)	😊
Volturno_2	Vita dei Pesci (Salmonicole)	😊
Volturno_2bis	Vita dei Pesci (Salmonicole)	😊
Volturno_3	Vita dei Pesci (Ciprinicole)	😊

\* Non idoneità determinata da n° 4 superamenti del parametro "Ammoniacca non ionizzata", su un totale di 10 campionamenti.

\*\* Non idoneità determinata da n° 3 superamenti del parametro "fosforo totale" nell'arco dei 12 mesi.

\*\*\* Non idoneità determinata da n° 4 superamenti del parametro "fosforo totale", nell'arco dei 12 mesi.

😞 Non Idonea; 😊 Idonea;

Tab.5



### Normativa

Il quadro normativo in materia di acque di balneazione è regolamentato dalla "Direttiva Balneazione" (Dir. 2006/7/CE), recepita dal D.lgs 116/2008, a sua volta seguito dal decreto attuativo (D.M. 30 marzo 2010). La stagione balneare 2010 è stata la prima ad essere monitorata secondo quanto previsto dalla citata normativa. La Direttiva in vigore privilegia una gestione integrata della qualità delle acque allo scopo di mettere in atto azioni volte a prevenire l'esposizione dei bagnanti a rischi. Il monitoraggio e l'attuazione di misure di gestione hanno l'obiettivo di riconoscere e ridurre le possibili cause di inquinamento. Le misure di gestione possono essere ottimizzate mediante un'accurata conoscenza del profilo di costa. I principali aspetti normativi di nuova introduzione sono:

- determinazione di solo 2 parametri batteriologici: Escherichia coli ed Enterococchi intestinali, ritenuti i migliori indicatori di contaminazione fecale (tabella 2);
- frequenza dei controlli almeno mensile durante la stagione balneare, secondo un calendario stabilito prima dell'inizio della stagione, per un numero minimo di 4 campioni all'anno per ogni punto di prelievo;
- giudizio di qualità basato su calcolo statistico: valutazione del 95° percentile o 90° percentile dei dati microbiologici;
- classificazione delle acque di balneazione in acque di qualità eccellente, buona, sufficiente e scarsa, effettuata con cadenza annuale sulla base dei risultati dei monitoraggi delle ultime 4 stagioni balneari;
- analisi integrata d'area basata sulla conoscenza del profilo di costa antistante e messa in relazione dello stato di qualità delle acque di balneazione con le possibili fonti di contaminazione;
- intervento con le necessarie misure di gestione sulle fonti di impatto rilevate ai fine di perseguire obiettivi di miglioramento della qualità delle acque;
- informazione al pubblico dettagliata e tempestiva;
- razionalizzazione della rete di monitoraggio attraverso l'individuazione di aree omogenee.

Oltre ai due parametri microbiologici (Escherichia coli ed Enterococchi intestinali) la normativa ne prevede altri, quali la proliferazione di cianobatteri, macro-alghe, fitoplancton, e la presenza di residui bituminosi, vetro, plastica, gomma o altri rifiuti, che non vengono considerati ai fini della classificazione, ma sono tenuti in considerazione in quanto, qualora giungano a rappresentare un rischio per la salute, fanno scattare misure di gestione atte a prevenirne l'esposizione, inclusa un'adeguata informazione ai cittadini.

### Punti di prelievo

Fig.11



1 Costa Verde	2 Lido Montebello	3 Lido Lucciole	4 Marina Petacciato	5 Pal. Impicciatore
6 Hotel Glower	7 Lido Aloha	8 Lido La Vela	9 Lido La Perla	10 Stella Marina
11 Lido Anna	12 Cala Sveva	13 50 m N Rio Vivo	14 Bar Giorgione	15 Tricheco
16 Bar Rosa	17 Rio Sei Voci	18 Bar Mambo	19 Mare Chiaro	20 La Pineta



### Qualità delle acque di balneazione : 2014

Comune	Acqua di balneazione	Classe di qualità
Campomarino	Rio Salso	Eccellente
	Lido Mare Chiaro	Eccellente
	Bar Mambo	Eccellente
Termoli	50 m sud Rio Sei Voci	Eccellente
	Bar Rosa	Eccellente
	Tricheco	Eccellente
	Bar Giorgione	Buona
	50 m nord Rio Vivo	Buona
	Cala Sveva	Eccellente
	Lido Anna	Eccellente
	Lido Stella Marina	Eccellente
	Lido La Perla	Eccellente
	Lido La Vela	Eccellente
	Lido Alhoa	Buona
	Hotel Glower	Eccellente
	Palazzina Impicciatore	Eccellente
Petacciato	Marina di Petacciato	Eccellente
	Lido Lucciole	Eccellente
Montenero di Bisaccia	Lido Montebello	Eccellente
	Camping Costa Verde	Eccellente



### Andamento classi di qualità 2011 - 2014

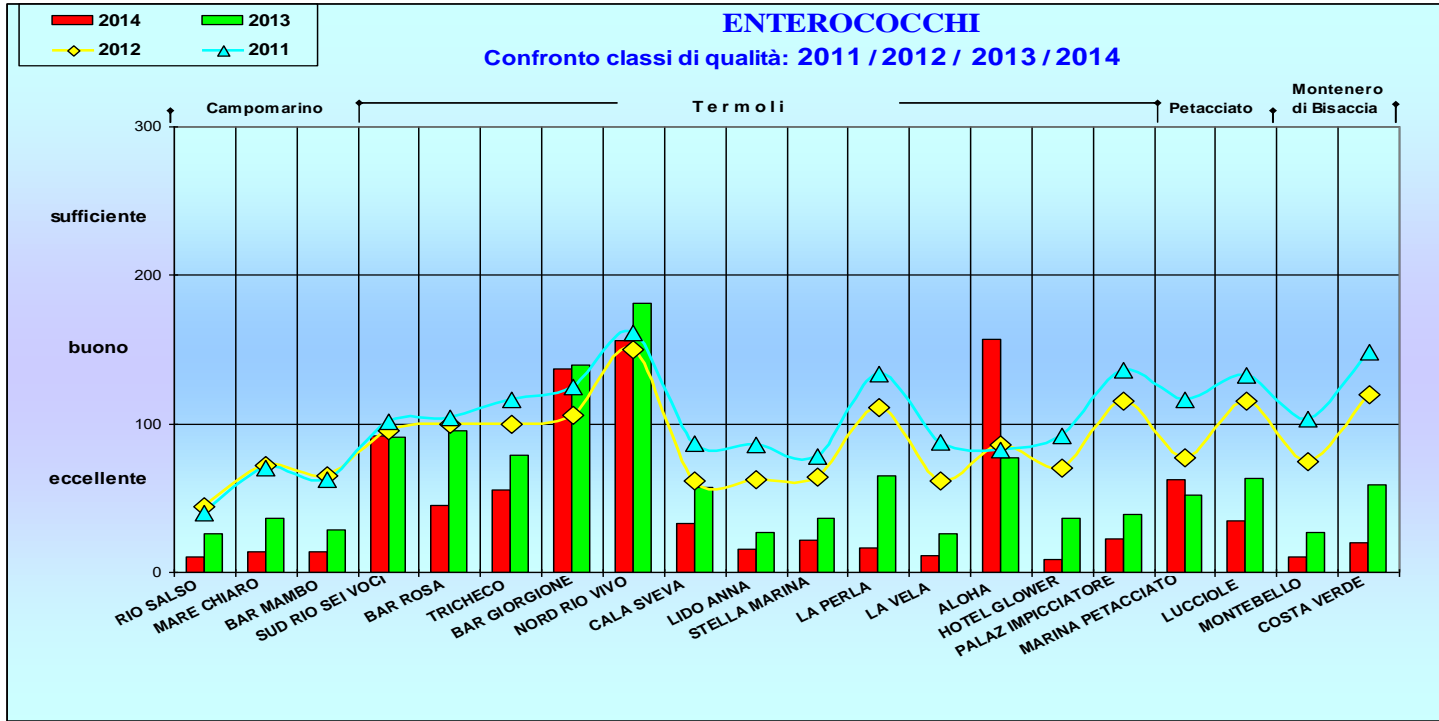


Fig.12

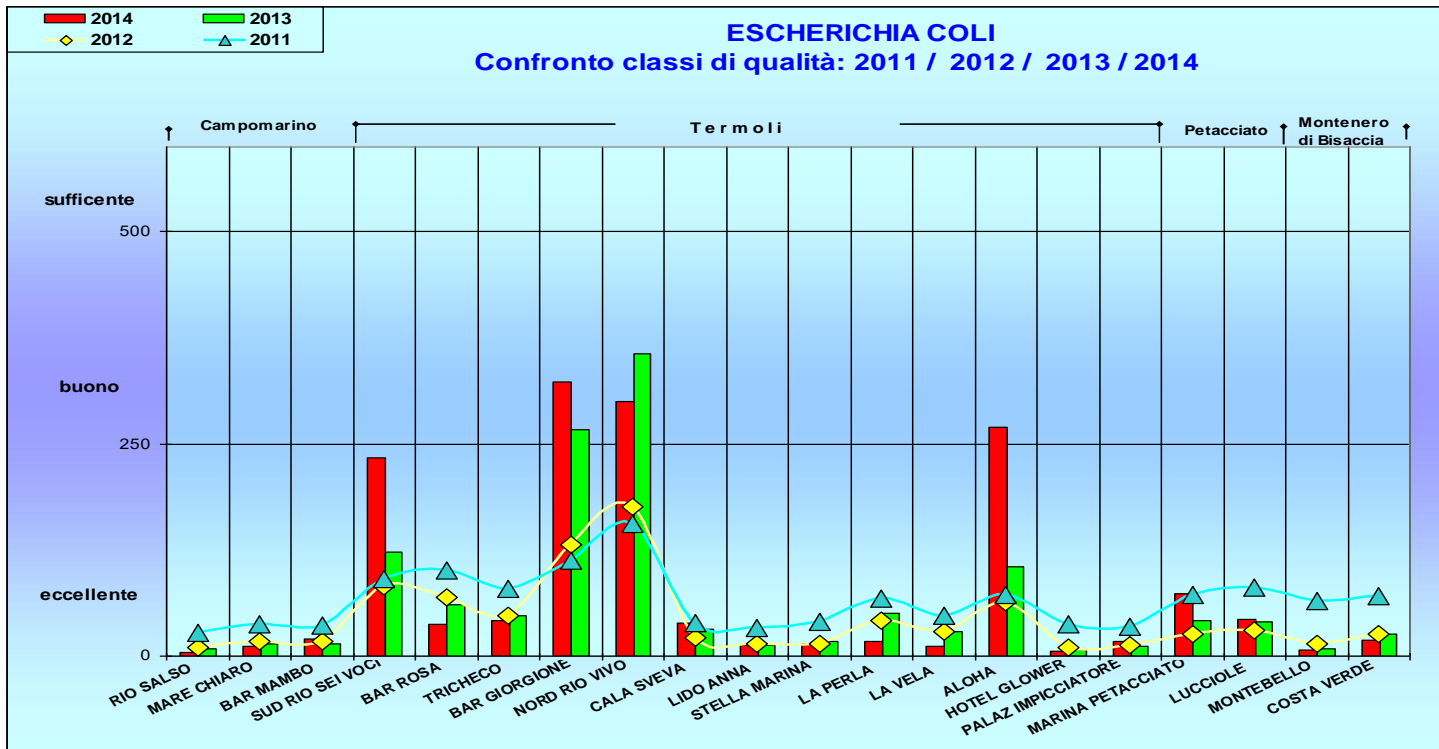


Fig.13



# Acque di Balneazione

## Acqua

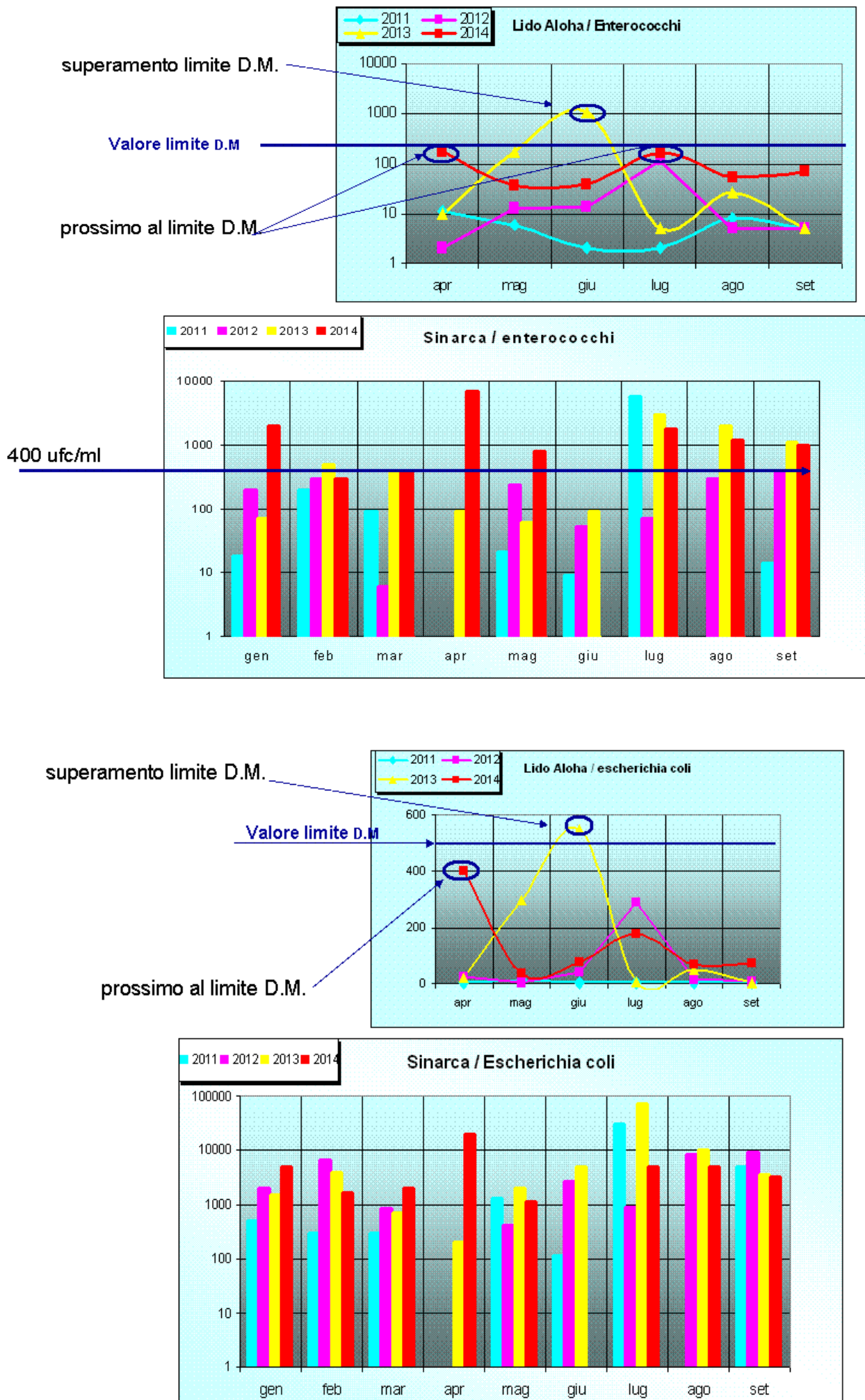


Fig.13





### Campioni di acqua prelevati nel triennio 2012-2014

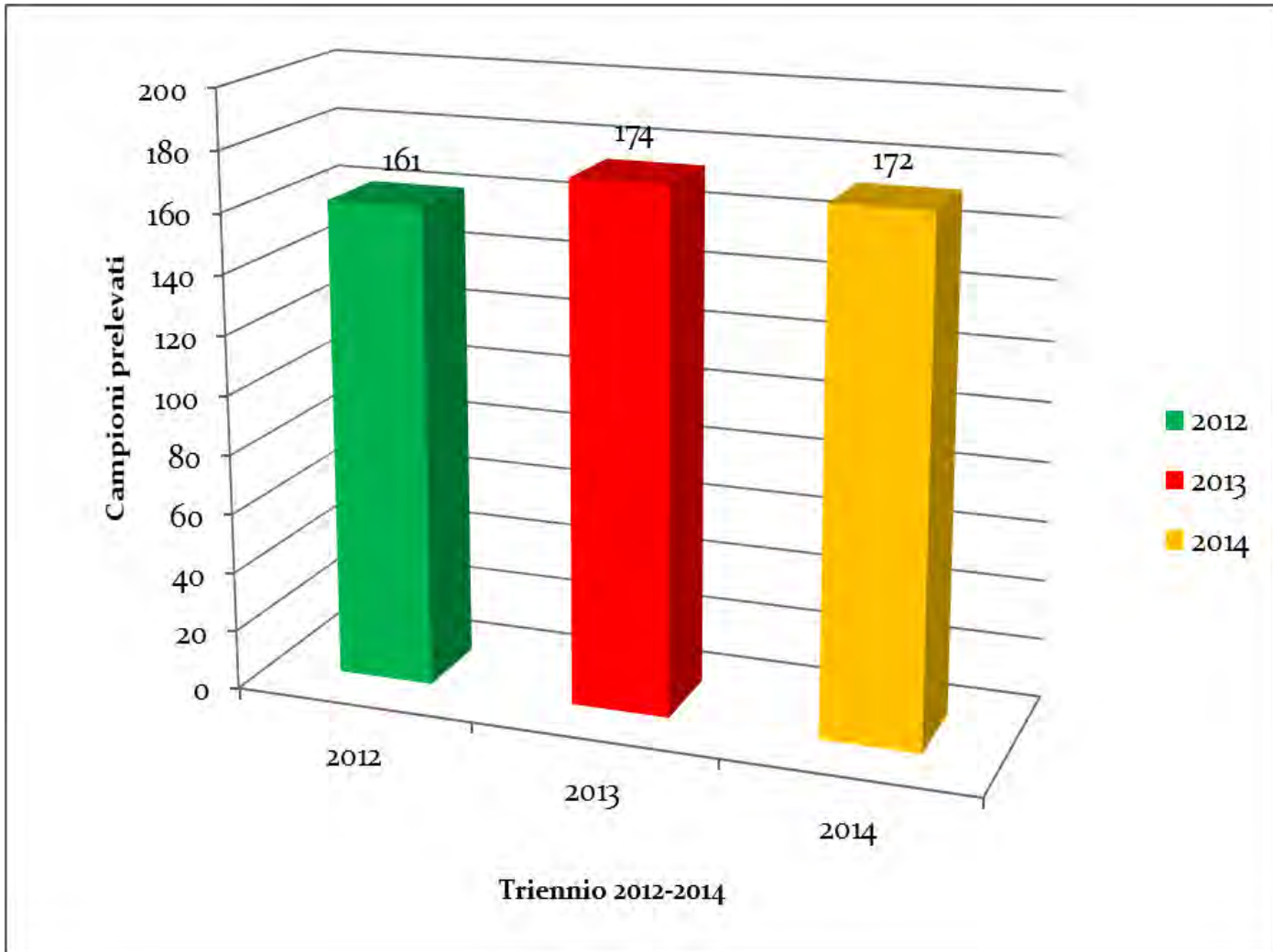


Fig.14





# Aria

**Monitoraggio qualità dell'aria**

**Monitoraggio pollini**

**Modellistica dell'atmosfera**

Sistema previsionale della qualità dell'aria



**Rete di monitoraggio qualità dell'aria:  
11 STAZIONI**





## Monitoraggio qualità dell'aria

### Aria

Com'è noto, la conoscenza della qualità dell'aria, è collocata in una visione integrata, dove le reti di rilevamento rappresentano uno dei tre elementi fondamentali insieme agli inventari delle emissioni e alla modellazione dei processi diffusionali e di trasformazione chimica degli inquinanti per una corretta valutazione della qualità dell'aria. L'integrazione delle informazioni che hanno origine dal monitoraggio, dagli inventari di emissione e dai modelli, costituisce l'approccio ottimale alla suddetta valutazione. I tre elementi concorrono in maniera integrata, ma differenziata a seconda del livello di inquinamento della zona su cui viene effettuata la valutazione. L'informazione si estende quindi dalle misure provenienti dalle reti di rilevamento, agli inventari delle emissioni e ai dati, compresi quelli meteorologici, necessari all'impiego dei modelli di trasporto, dispersione e trasformazione chimica degli inquinanti.

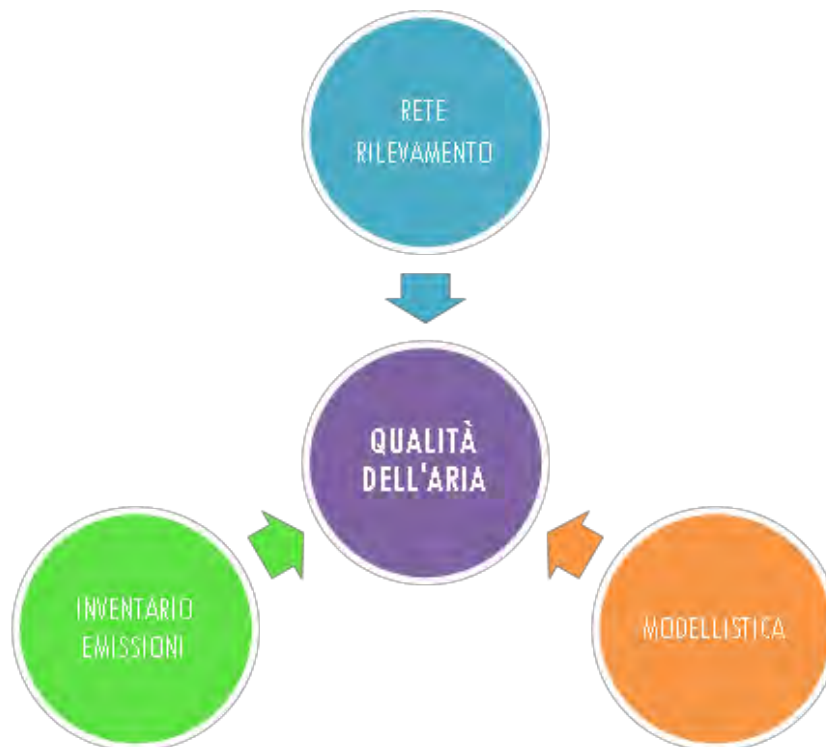


Fig.1

Nella consapevolezza di quanto detto, ARPA Molise nell'ultimo triennio (2012-2014) ha avviato una serie di azioni programmatiche che porterà, nel 2015, il Molise a dotarsi di tutti gli strumenti (rete di monitoraggio, inventario emissioni, modellistica) previsti dalla normativa per una corretta valutazione della qualità dell'aria ambiente, nel rispetto dei canoni di efficienza, di efficacia e di economicità.

Si evidenzia che a partire dalla seconda metà del 2013 sono state avviate le operazioni grazie alle quali, nel 2014, è stato possibile iniziare il monitoraggio dei metalli (As, Cd, Ni, Pb) e del benzo(a)pirene (B(a)P) e che ha visto, in questo caso, il supporto del laboratorio di analisi del Dipartimento di Campobasso per l'effettuazione delle determinazioni analitiche.

Sempre dalla seconda metà del 2013 sono state avviate le azioni che hanno portato, nel 2014, alla riattivazione del centro tarature, per effettuare le operazioni necessarie a garantire il controllo sulla qualità del dato rilevato, grazie anche alla stesura delle procedure all'interno del Manuale per la Gestione della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA) e sempre in quest'ottica, sono state avviate nel 2015 le operazioni per la certificazione di qualità secondo la norma ISO 9001 della RRQA, nonché le azioni per l'ottenimento dell'accreditamento, secondo la norma ISO 17025, delle misure del PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> con il metodo gravimetrico. Da sottolineare che queste operazioni sono state avviate in assenza del decreto ministeriale in merito al sistema di garanzia di qualità delle misure, di futura emanazione.

Sul finire del 2014, poi, hanno avuto inizio le campagne di monitoraggio del PM<sub>2,5</sub> con l'ausilio del Centro Mobile e che proseguiranno nel corso del 2015 in ogni Zona del territorio molisano.



## Monitoraggio qualità dell'aria

### Aria

Nella tabella seguente vengono sintetizzate le attività di ARPA Molise per la qualità dell'aria nel periodo 2012-2015:

ATTIVITA'	2012	2013	2014	2015
Gestione RRQA	X	X	X	X
Gestione rete Sorgenia	X	X	X	X
Monitoraggio metalli (As, Cd, Ni, Pb)	-	-	X	X
Monitoraggio benzo(a)pirene (B(a)P)	-	-	X	X
Monitoraggio PM <sub>2.5</sub>	-	-	X	X
Aggiornamento inventario emissioni	-	-	X	X
Modellistica	-	-	X	X
Centro tarature	-	-	X	X
Manuale gestione rete	-	-	X	X
Certificazione ISO 9001	-	-	-	X
Accreditamento 17025 PM <sub>10</sub> - PM <sub>2.5</sub>	-	-	-	X

Tab.1

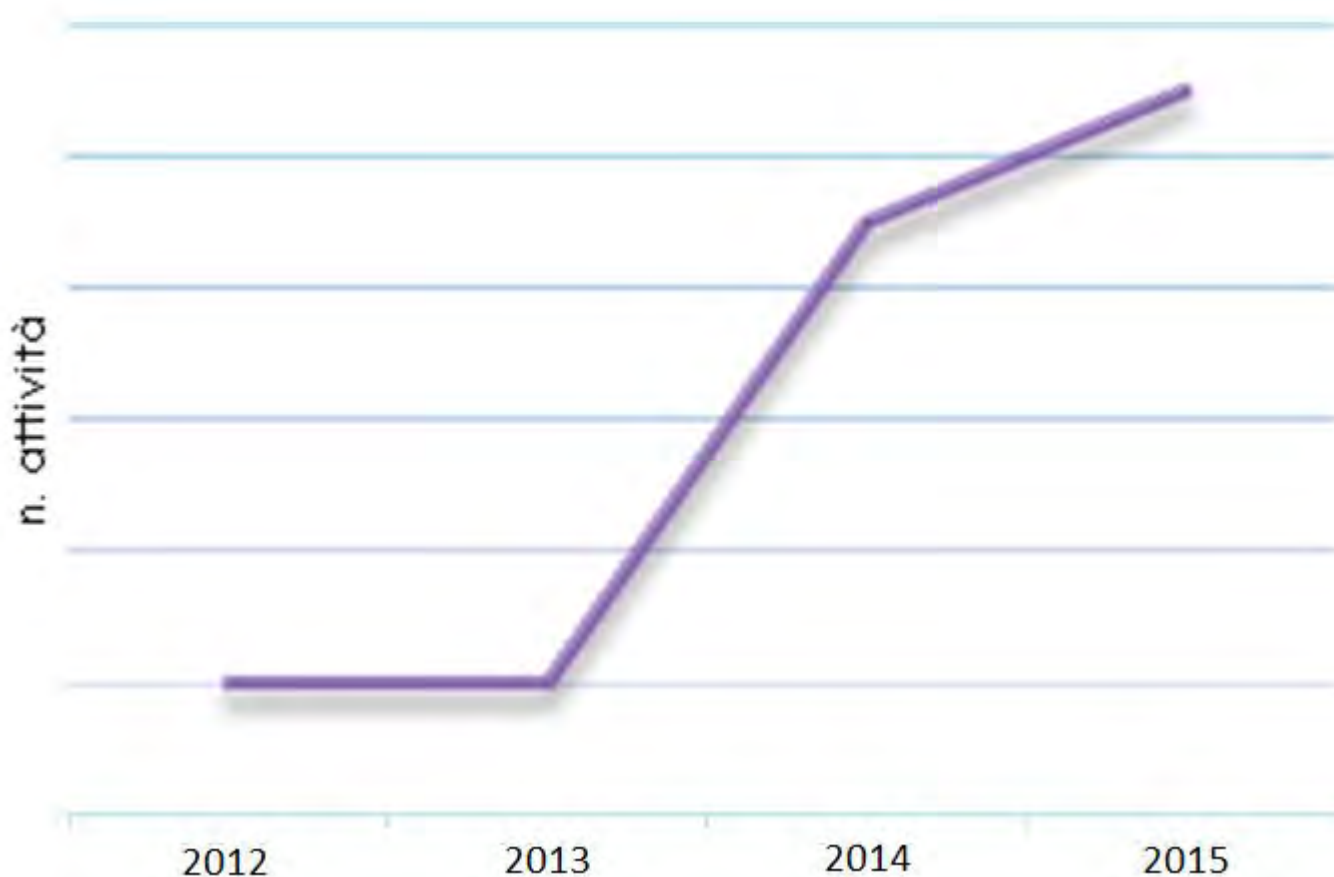


Fig.2



## Monitoraggio qualità dell'aria

### Aria

Determinazione Benzo(a)pirene su filtri particolato atmosferico	
Zona	Pianura
Codice zona	IT1403
Comune	Campobasso
Località	via Lombardia
Tipo zona	Urbana
Codice Stazione	CB3
Tipologia stazione	Background
Determinazione	Benzo(a)pirene
Unità di misura	ng/m3
Valore obiettivo	1,0 ng/m3
Valore riscontrato	0,170 ng/m3
Anno 2014	media B(a)P ng/m3
gennaio	
febbraio	
marzo	0,003
aprile	0,030
maggio	0,022
giugno	0,085
luglio	0,095
agosto	0,277
settembre	0,120
ottobre	0,202
novembre	0,241
dicembre	0,485

Tab.2

media B(a)P ng/m3 anno 2014

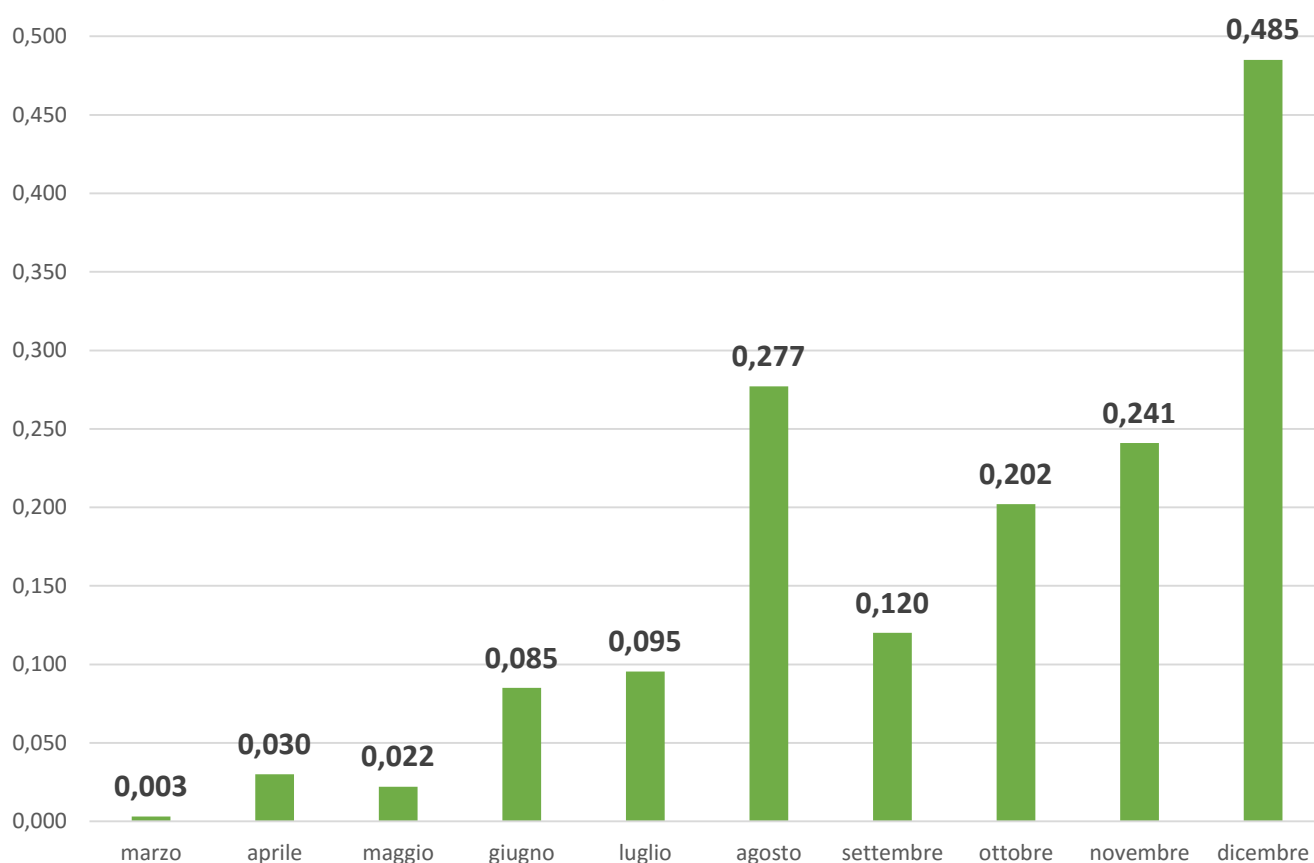


Fig.3



# Monitoraggio qualità dell'aria

## Aria

Determinazione metalli su filtri particolato atmosferico 2014			
Zona	Pianura	Fascia costiera	Pianura
Codice zona	IT1403	IT1404	IT1403
Comune	Campobasso	Termoli	Venafro
Località	via Lombardia	piazza Garibaldi	via Campania
Tipo zona	Urbana	Urbana	Urbana
Codice Stazione	CB3	TE1	VE2
Tipologia stazione	Background	Traffico	Background
Determinazione	Arsenico		
Unità di misura	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
Valore obiettivo	6,0	6,0	6,0
Valore medio riscontrato	0,9	1,8	1,4
Determinazione	Cadmio		
Unità di misura	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
Valore obiettivo	5,0	5,0	5,0
Valore medio riscontrato	0,1	0,0	0,1
Determinazione	Nichel		
Unità di misura	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
Valore obiettivo	20,0	20,0	20,0
Valore medio riscontrato	5,3	5,7	5,3
Determinazione	Piombo		
Unità di misura	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
Valore obiettivo	0,5	0,5	0,5
Valore medio riscontrato	0,006	0,006	0,010

Tab.3

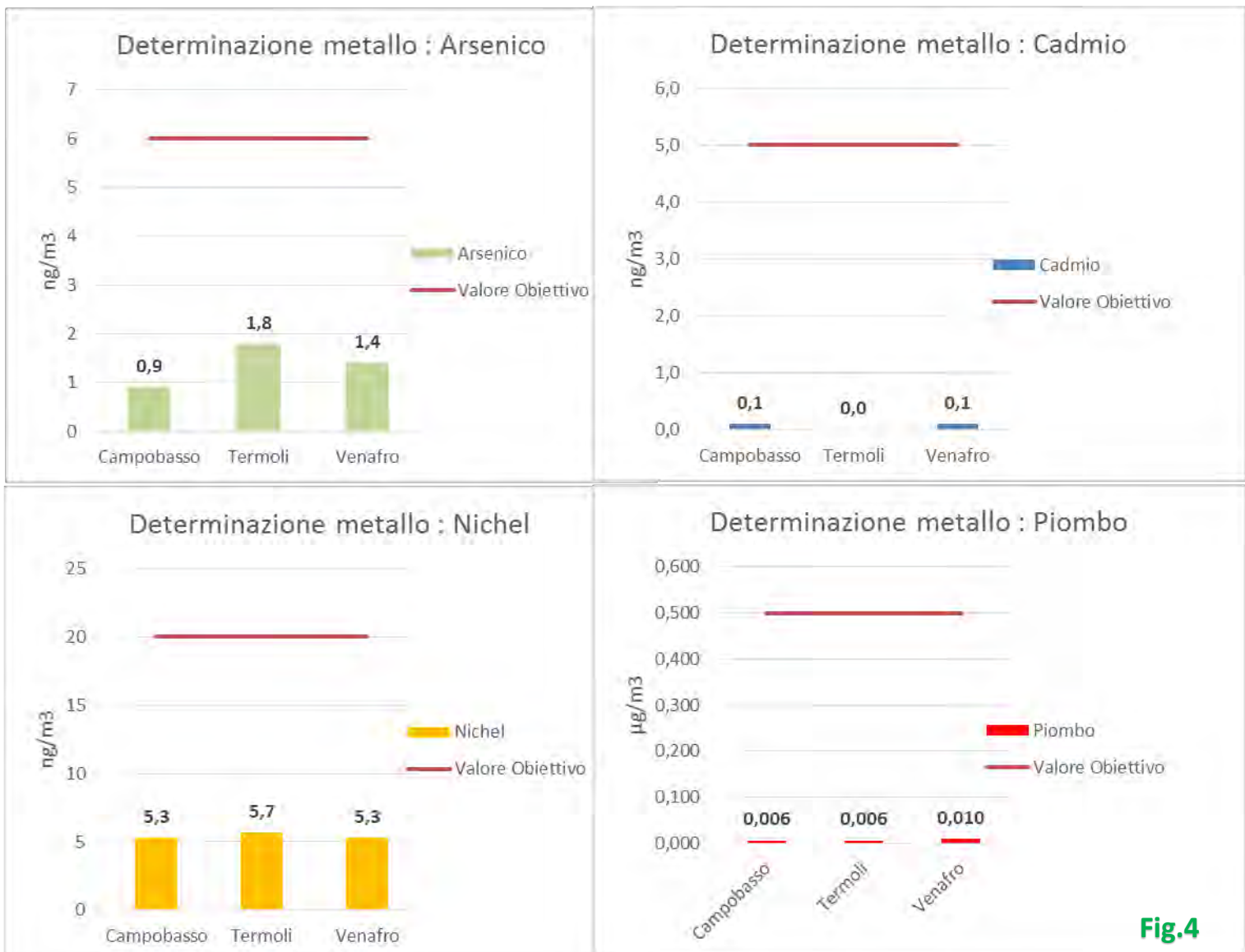


Fig.4



# Monitoraggio qualità dell'aria

## Aria

### Dati centraline monitoraggio aria anno 2014

Stazione Campobasso1 - piazza Cuoco				Stazione Campobasso3 - via Lombardia				Stazione Campobasso4 - via XXIV Maggio			
Media Annuale	Valore tendenziale	Limite	Superamento	Media Annuale	Valore tendenziale	Limite	Superamento	Media Annuale	Valore tendenziale	Limite	Superamento
NO2	38,90	40	NO	NO2	19,58	40	NO	NO2	23,90	40	NO
PM10	17,72	40	NO	PM10	16,63	40	NO				
MediaMobile8h	numero Superamenti	Limite	Superamento	MediaMobile8h	numero Superamenti	Limite	Superamento				
CO	0	10	NO	O3	0	120	Valore bersaglio (*)				
Media Oraria	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Media Oraria	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Media Oraria	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti
NO2	4	200	18	NO2	0	200	18	NO2	1	200	18
SO2	0	350	24	SO2		350	24	SO2		350	24
				O3	0	180	Soglia d'informazione				
Media 24h	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Media 24h	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Media 24h	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti
SO2	0	125	3	SO2		125	3	SO2		125	3
PM10	5	50	35	PM10	2	50	35				

Stazione Isernia1 - piazza Puccini				Stazione Termoli1 - piazza Garibaldi				Stazione Termoli 2 - via Martiri della Resistenza			
Media Annuale	Valore	Limite	Superamento	Media Oraria	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Media Annuale	Valore	Limite	Superamento
NO2	38,62	40	NO	NO2	0	200	18	NO2	26,37	40	NO
				SO2	0	350	24				
Media Oraria	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti					MediaMobile8h	numero Superamenti	Limite	Superamento
NO2	1	200	18					O3	1	120	Valore bersaglio (*)
SO2	0	350	24								
Media 24h	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti					Media Oraria	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti
SO2	0	125	3					NO2	0	200	18
PM10	10	50	35					SO2		350	24
								O3	0	180	Soglia d'informazione
Media 24h	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Media 24h	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Media 24h	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti
SO2	0	125	3	SO2		125	3	SO2		125	3
PM10	3	50	35	PM10	4	50	35	PM10	4	50	35

Fig.4





## Monitoraggio qualità dell'aria

### Aria

#### Dati centraline monitoraggio aria anno 2014

Stazione Venafro1 - via Colonia Giulia				Stazione Venafro2 - via Campania			
Media Annuale	Valore	Limite	Superamento	Media Annuale	Valore	Limite	Superamento
NO2	44,17	40	SI	NO2	35,98	40	NO
PM10	23,72	40	NO				
MediaMobile8h	numero Superamenti	Limite	Superamento	MediaMobile8h	numero Superamenti	Limite	Superamento
CO	0	10	NO				
				O3	0	120	Valore bersaglio (*)
Media Oraria	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Media Oraria	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti
NO2	0	200	18	NO2	0	200	18
SO2	0	350	24	SO2		350	24
				O3	0	180	Soglia d'informazione
Media 24h	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Media 24h	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti
SO2	0	125	3	SO2		125	3
PM10	33	50	35	PM10	44	50	35

Stazione Guardiaregia - località Arcichiaro				Stazione Vastogirardi - località Monte di Mezzo			
Media Annuale	Valore	Limite	Superamento	Media Oraria	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti
NO2	12,19	40	NO	NO2	0	200	18
MediaMobile8h	numero Superamenti	Limite	Superamento	Media 24h	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti
O3	3	120	Valore bersaglio (*)	SO2		125	3
				PM10	0	50	35
Media Oraria	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti				
NO2	0	200	18				
SO2	0	350	24				
O3	0	180	Soglia d'informazione				
Media 24h	numero Superamenti	Limite	Superamenti Consentiti				
SO2	0	125	3				

Fig.5



# Monitoraggio pollini

## Aria

### Monitoraggio Aerobiologico

L'ARPA Molise ha attivato, a partire dal marzo 2004, una Rete Regionale di Monitoraggio dei Pollini e delle Spore Fungine, costituita da tre stazioni di campionamento ubicate nei comuni di Campobasso, Isernia e Termoli. I dati prodotti dal monitoraggio confluiscono nella Rete Italiana di Monitoraggio Aerobiologico POLLnet, che rappresenta il Sistema delle Agenzie. Al momento le stazioni di campionamento funzionanti sono due in quanto la stazione di Isernia è chiusa per problemi di sicurezza. Il monitoraggio, insieme ai bollettini previsionali settimanali e ai calendari pollinici rivestono grande importanza sia nel settore sanitario, come profilassi nel trattamento delle pollinosi e delle altre allergie ad esse collegate, sia nel campo ambientale per la salvaguardia della biodiversità e dei cambiamenti climatici.

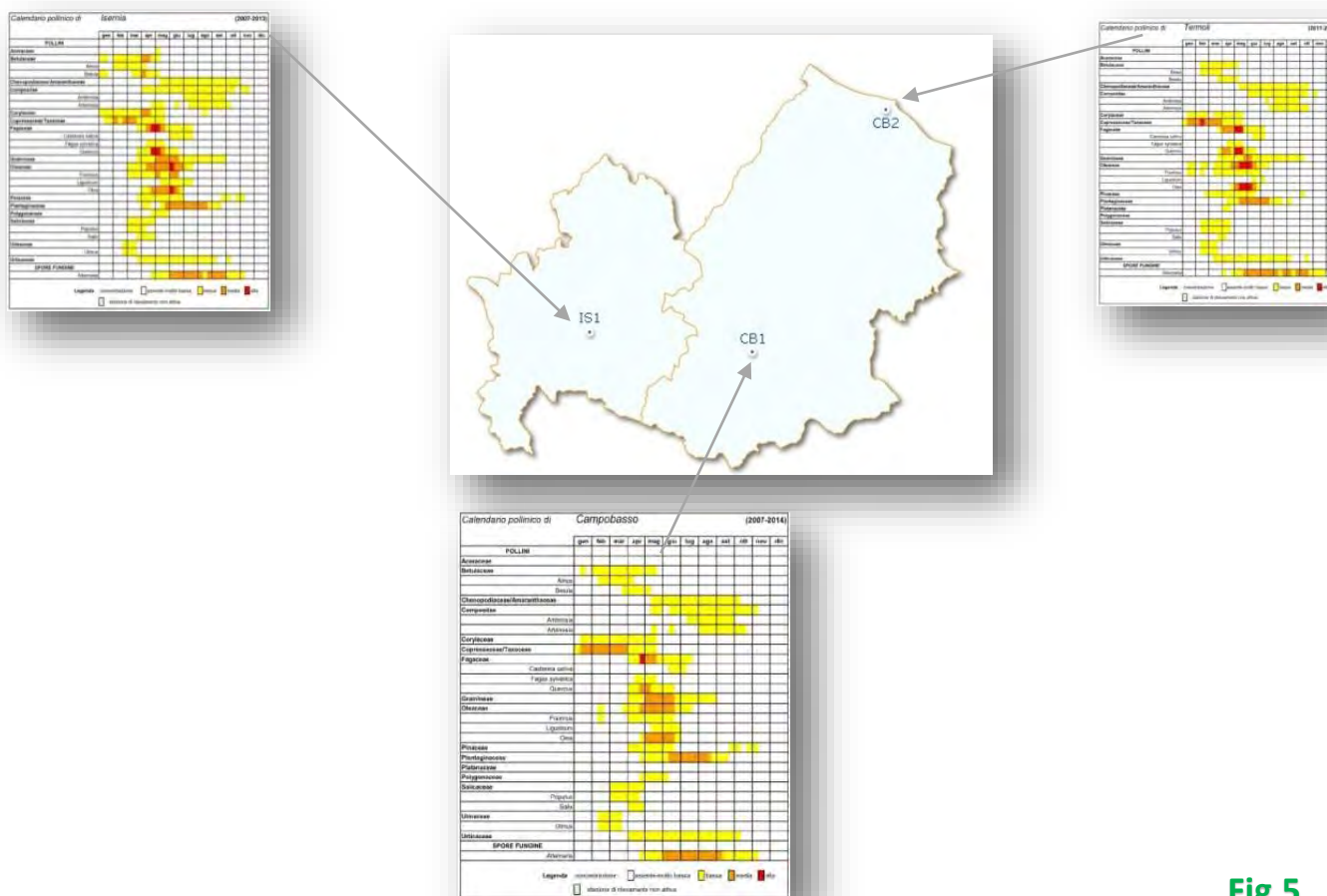


Fig.5

### Indice Pollinico

La pressione ambientale dovuta alla presenza di pollini nell'aria, è stimata utilizzando ***l'indice pollinico totale***, che esprime la somma delle concentrazioni giornaliere rilevate durante l'anno, mentre per lo studio dell'aspetto sanitario è stato adoperato ***l'Indice Pollinico Allergernico***, che si ottiene dalla somma delle concentrazioni giornaliere dei pollini aerodispersi delle famiglie maggiormente allergeniche. Nello specifico quelle delle Betulaceae, Compositae, Corylaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Graminaceae, Oleaceae e Urticaceae



# Monitoraggio pollini

## Aria

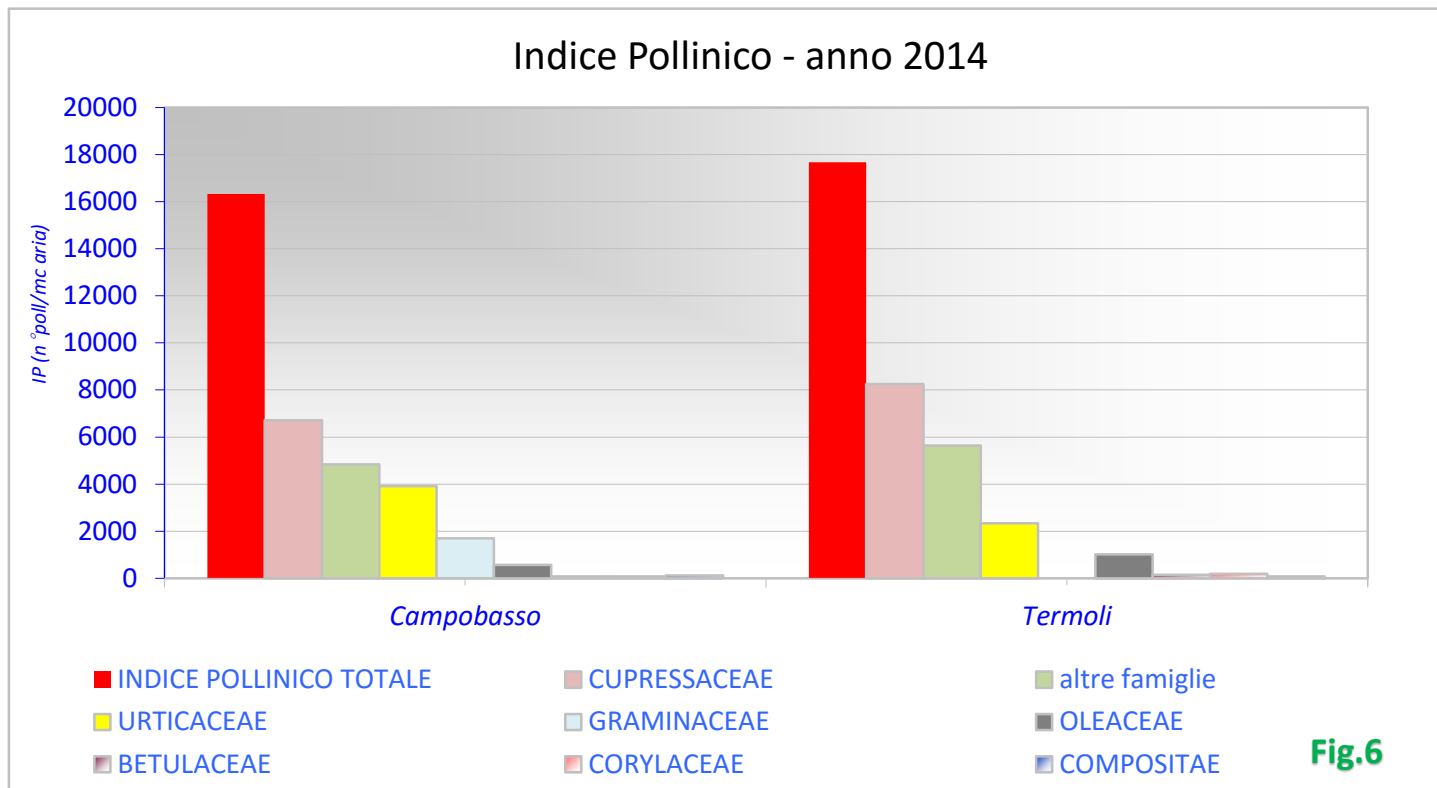


Fig.6

L'Indice Pollinico è più elevato nella stazione di Termoli (CB2) rispetto a quella di Campobasso (CB1), mentre l'indice pollinico allergenico presenta valori invertiti nelle due stazioni di campionamento. L'analisi dello spettro pollinico mostra come le famiglie delle cupressaceae e urticaceae contribuiscono maggiormente alla formazione di tutti e due gli indici.

### Stagione Pollinica Allergenica

La stagione pollinica, che indica la durata della pollinazione delle famiglie allergeniche nell'arco temporale di un anno, è caratterizzata da una data di inizio e fine, da una durata in giorni, dall'indice pollinico stagionale, dal valore di picco di concentrazione pollinica giornaliera e dal giorno di picco. Calcolarla secondo il metodo di Jager (1996) significa che la stagione pollinica inizia il giorno in cui si registra una conta giornaliera superiore all'1% della conta pollinica annuale, purchè non sia seguito da più di sei giorni consecutivi con conta pari a zero. Finisce quando è raggiunto il 95% della conta pollinica annuale. Si riportano le stagioni polliniche delle stazioni di campionamento di Campobasso (CB1) e Termoli (CB2).

### Stagione pollinica secondo Jager - Anno 2014

FAMIGLIE ALLERGENICHE	BETULACEAE		COMPOSITAE		CORYLACEAE		CUPRESSACEAE TAXACEAE		GRAMINEAE		OLEACEAE		URTICACEAE	
	CB1	CB2	CB1	CB2	CB1	CB2	CB1	CB2	CB1	CB2	CB1	CB2	CB1	CB2
STAZIONI DI MONITORAGGIO	CB1	CB2	CB1	CB2	CB1	CB2	CB1	CB2	CB1	CB2	CB1	CB2	CB1	CB2
inizio stagione (data)	28.01	10.02	03.07	18.06	13.01	14.01	13.01	14.01	01.05	03.04	17.02	17.02	30.04	08.04
fine stagione (data)	30.04	19.04	14.10	14.10	17.05	11.05	07.05	07.05	11.08	09.09	28.06	07.06	01.10	09.10
durata (giorni)	93	69	104	119	125	118	115	114	103	160	132	111	155	185
indice pollinico stagionale	79	143	119	85	81	194	6719	8248	1702	998	576	1021	3914	2333
concentrazione max P/m <sup>3</sup>	18	9	7	5	7	18	782	769	81	47	65	125	165	46
giorno di picco massimo	18.02	18.02	11.08	04.09	14.04	11.04	17.02	19.01	27.05	07.05	22.05	23.05	10.05	10.05
STAZIONI DI MONITORAGGIO	CB1	CB2												
Indice pollinico annuale (n°pollini/m <sup>3</sup> aria)	16321	17667												
Indice pollinico allergenico (n°pollini/m <sup>3</sup> aria)	13190	13022												

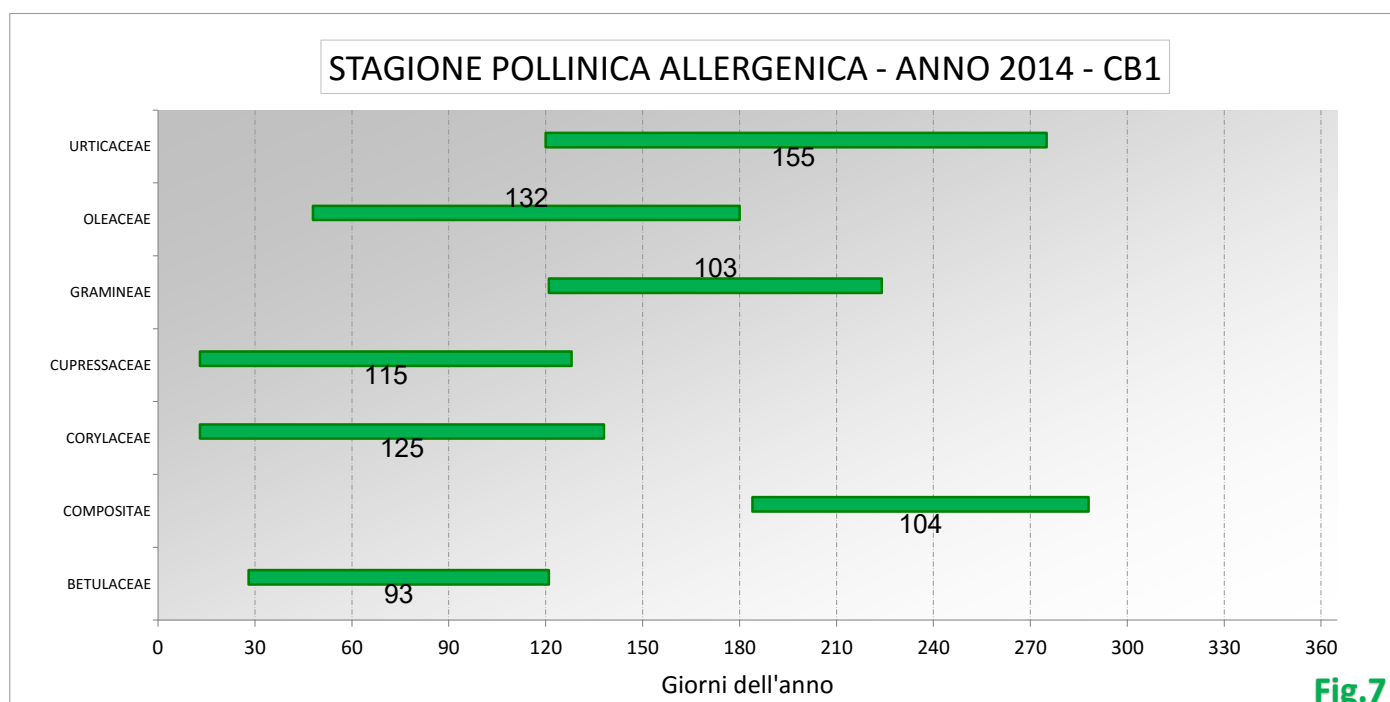
Tab.4



## Monitoraggio pollini

### Aria

La Stagione pollinica inizia verso la metà di gennaio con la rilevazione dei pollini delle Corylaceae e delle Cupressaceae e finisce verso la metà di ottobre con la cattura dei pollini delle Compositae in tutte e due le stazioni di campionamento. Questa similitudine, scompare in una analisi più approfondita dei dati.



Infatti, confrontando le pollinazioni della famiglia delle cupressaceae, nelle due stazioni di campionamento, si nota come l'IP risulta maggiore nella stazione CB2 pur con una durata della stagione pollinica pressochè identica a quella verificatasi nella stazione CB1, o addirittura come nel taxa delle corylaceae dove la stagione pollinica risulta più corta con una pollinazione maggiore nella CB2 rispetto alla CB1.

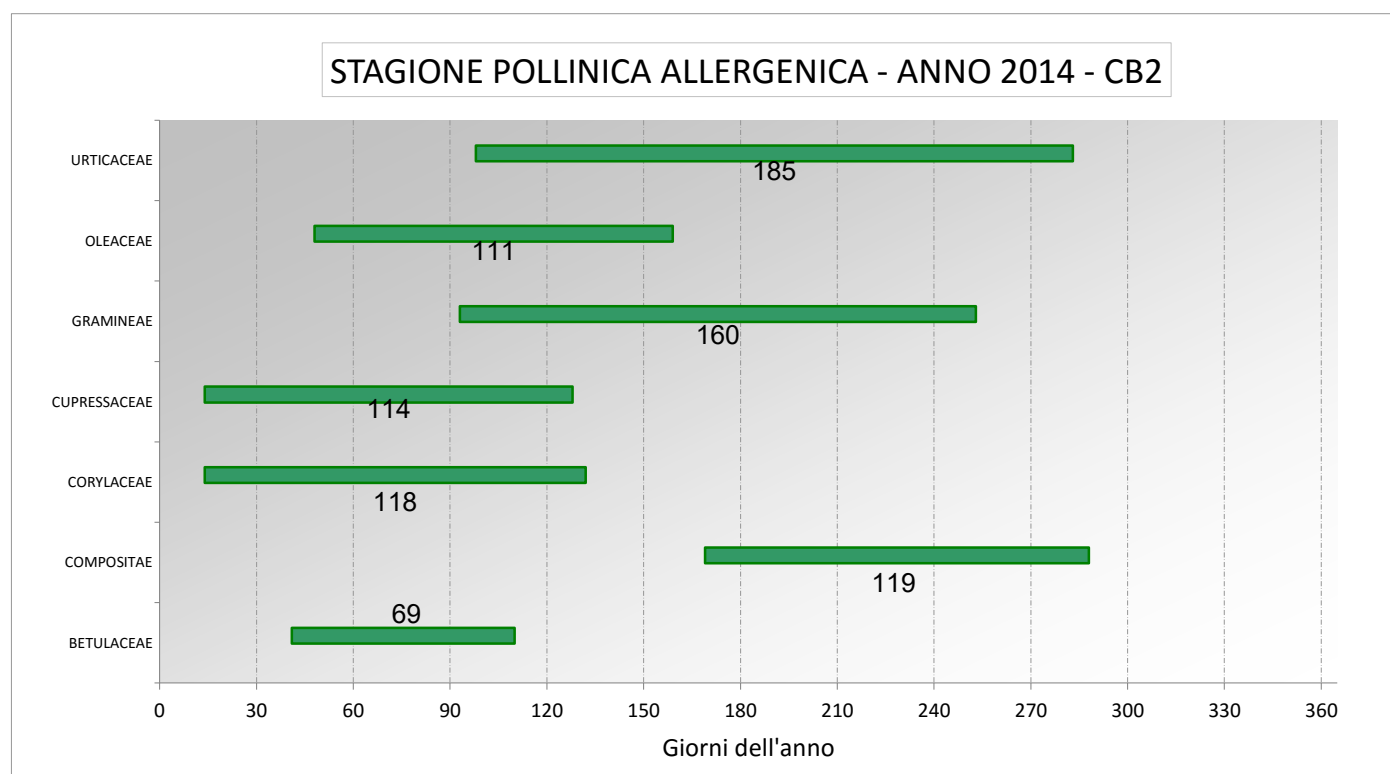


Fig.8



### Sistema Previsionale della Qualità dell'Aria

#### Perché il sistema modellistico

Il classico monitoraggio della qualità dell'aria con la tradizionale rete di misurazione con stazioni fisse presenta limiti operativi dovuti al fatto che le stazioni di misura non possono essere numerose, come si vorrebbe, per evidenti problemi economici (costi di investimento, costi di manutenzione). Bisogna, poi, considerare che la qualità dell'aria non dipende solo dal tasso di emissione delle sostanze inquinanti ma, anche dalle caratteristiche disperdenti dell'atmosfera. Infatti, le sostanze immesse in atmosfera sono trasportate dalle masse d'aria in movimento entro la parte bassa della troposfera (PBL – Planetary Boundary Layer), vengono disperse dalla turbolenza e reagiscono chimicamente tra loro generando sostanze inquinanti secondarie, come l'ozono ed una parte del particolato, che anche se non emesse direttamente compaiono al suolo con concentrazioni rilevanti. Lo studio della dispersione degli inquinanti è molto complesso, ma realizzabile con sistemi modellistici realistici, utilizzabili per la previsione e la ricostruzione della qualità dell'aria. La conoscenza della qualità dell'aria, legata alla mera misurazione strumentale, inoltre, non prende in considerazione le cause dell'inquinamento atmosferico (tassi di emissione - inventario emissioni - capacità disperdente dell'atmosfera) di conseguenza fornisce un quadro della situazione limitato, anche in virtù del fatto che le stazioni di misurazione sono necessariamente poche in rapporto all'estensione territoriale, con la conseguenza di avere vaste porzioni del territorio prive di informazioni. Per i motivi anzidetti è nata, quindi, la necessità di affiancare alla tradizionale rete di monitoraggio altre metodologie, al verificarsi di talune condizioni, in grado di fornire ulteriori informazioni sui livelli di inquinamento che interessano un territorio. Per la valutazione della qualità dell'aria, al fine di garantire una informazione dettagliata e continua della concentrazione al suolo dei principali inquinanti atmosferici che interessano un territorio, il D. Lgs. 155/10 promuove, pertanto, l'utilizzo di:

- modelli matematici
- metodi statistici obiettivi
- misurazioni con stazioni mobili

Quindi, la conoscenza della qualità dell'aria, è collocata in una visione integrata di strumenti a disposizione, dove le reti rappresentano uno dei tre elementi fondamentali insieme agli inventari delle emissioni ed alla modellazione dei processi diffusionali e di trasformazione chimica degli inquinanti.

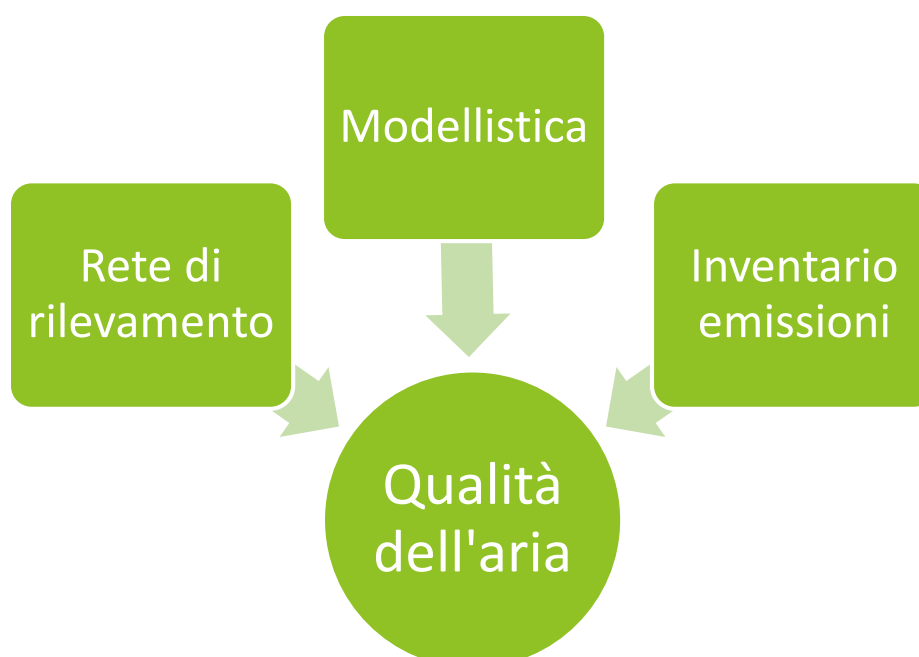


Fig.9



L'integrazione delle informazioni che hanno origine dal monitoraggio, dagli inventari di emissione e dai modelli, costituisce l'approccio ottimale al problema della valutazione e gestione della qualità dell'aria. Infatti, i tre elementi concorrono alla valutazione in maniera integrata ma differenziata a seconda del livello di inquinamento della zona su cui viene effettuata la valutazione. L'informazione si estende quindi dalle misure provenienti dalle reti di rilevamento, agli inventari delle emissioni e ai dati, compresi quelli meteorologici, necessari all'impiego dei modelli di trasporto, dispersione e trasformazione chimica degli inquinanti.

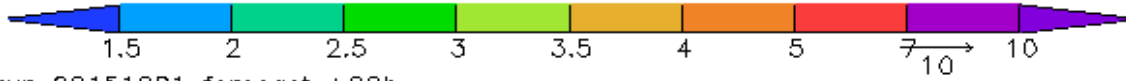
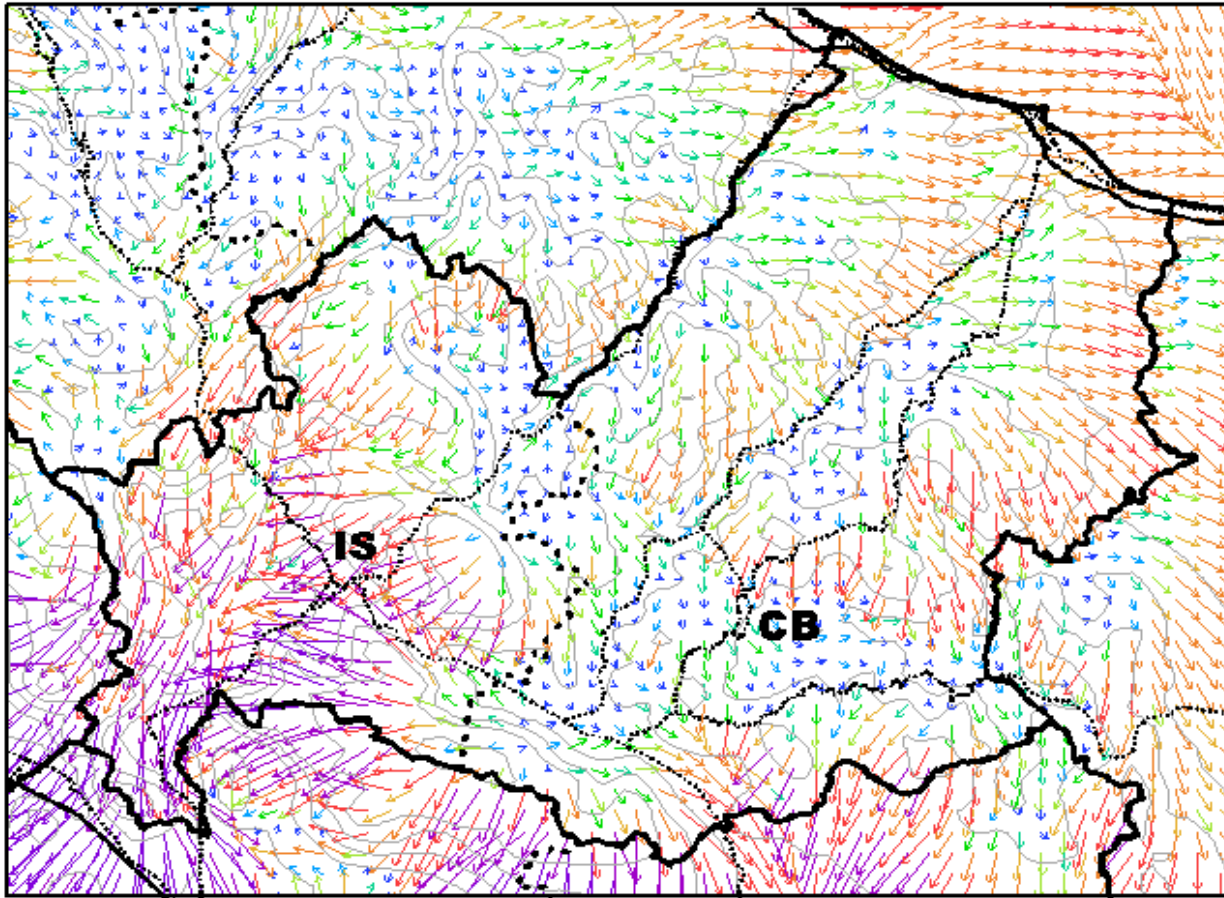
Un sistema modellistico rappresenta uno strumento in grado di produrre una previsione giornaliera della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale, integrando in tal modo le informazioni provenienti dalla rete regionale; tale sistema completa le informazioni fornite da quest'ultima, permettendo di ottenere una "fotografia" delle condizioni di qualità dell'aria ed una sua proiezione nel tempo (2-5 giorni). Più in generale, le tecniche di modellizzazione consentono di:

- ottenere campi di concentrazione anche nelle aree all'interno delle zone ove sprovviste di stazioni di misurazione o di estendere la rappresentatività spaziale delle misure stesse.
- comprendere le relazioni tra emissioni e immissioni, di discriminare i contributi delle diverse sorgenti alle concentrazioni in una determinata area (source apportionment), e di determinare i contributi transfrontalieri e quelli derivanti da fenomeni di trasporto su larga scala (per esempio, le polveri sahariane).
- integrare e combinare le misurazioni effettuate tramite le stazioni di misurazione in siti fissi, in modo tale da ridurre il numero, nel rispetto dei criteri individuati dal D.lgs. 155/10.
- valutare la qualità dell'aria nelle zone in cui non sono presenti stazioni di misurazione, nel rispetto dei criteri individuati dal D.lgs. 155/10.
- prevedere la qualità dell'aria sulla base di scenari ipotetici di emissione o in funzione di variazioni delle condizioni meteorologiche.
- valutare l'efficacia delle misure di contenimento delle emissioni in atmosfera.

Quindi, come previsto dalla normativa vigente, a seconda del livello di inquinamento presente nella zona, le misurazioni in siti fissi possono essere integrate, combinate o sostituite da tecniche di modellizzazione al fine di fornire un adeguato livello di informazione circa la qualità dell'aria ambiente.



21OCT2015 hr 00



Arianet srl - run 20151021 forecast +00h

m/s  
2015-10-21-04:14

Esempio di mappa relativa alla velocità del vento

Fig.10







# Suolo

**Controllo sul territorio**

**Siti contaminati**

**Qualità Biologica dei Suoli**

**Piano Regionale Nitrati**



## Controllo sul territorio

### Suolo



L'attività di controllo del territorio, effettuata costantemente dalle Strutture Territoriali dell'ARPA Molise, è finalizzata soprattutto alla ricerca di i rifiuti interrati, discariche abusive, abbandoni di rifiuti, abbandoni di materiali contenenti amianto ed aree di combustione illecita di rifiuti.

Per la ricerca di rifiuti interrati, nonché di quelli radioattivi, l'Agenzia si è dotata di un piano operativo di intervento che stabilisce innanzitutto le procedure di ricerca dei siti a rischio, attraverso l'analisi storica del territorio, e poi quelle di intervento durante il sopralluogo, nonché gli accertamenti tecnici da compiere in situ quali rilievi radiometrici, voli con un drone opportunamente equipaggiato, rilievi con georadar, tomografia del suolo, scavo di trincee.



Per quanto concerne i rifiuti abbandonati, tutti i punti controllati vengono georeferiti su un sistema informativo e gli esiti degli accertamenti svolti sono oggetto di comunicazioni agli Enti competenti o all'Autorità Giudiziaria, a seconda della tipologia di illecito riscontrato.

Nei casi in cui siano rinvenuti materiali che potrebbero contenere amianto, si effettua il campionamento per accertare l'effettiva presenza di fibre.





## Controllo sul territorio

### Suolo

L'attività di controllo del territorio, che ha avuto inizio solo dal 2014, è effettuata dalle Strutture Territoriali dell'ARPA Molise e finalizzata soprattutto alla ricerca di rifiuti interrati, discariche abusive, abbandoni di rifiuti, abbandoni di materiali contenenti amianto ed aree di combustione illecita di rifiuti.

N. CONTROLLI EFFETTUATI NEL 2014	SEGNALAZIONI TRASMESSE AG/COMUNI		
	n. siti individuati	Segnalazioni trasmesse ai Comuni	Segnalazioni trasmesse alle Procure
198	159	72	27

Tab.1

### CONTROLLI EFFETTUATI NEL 2014

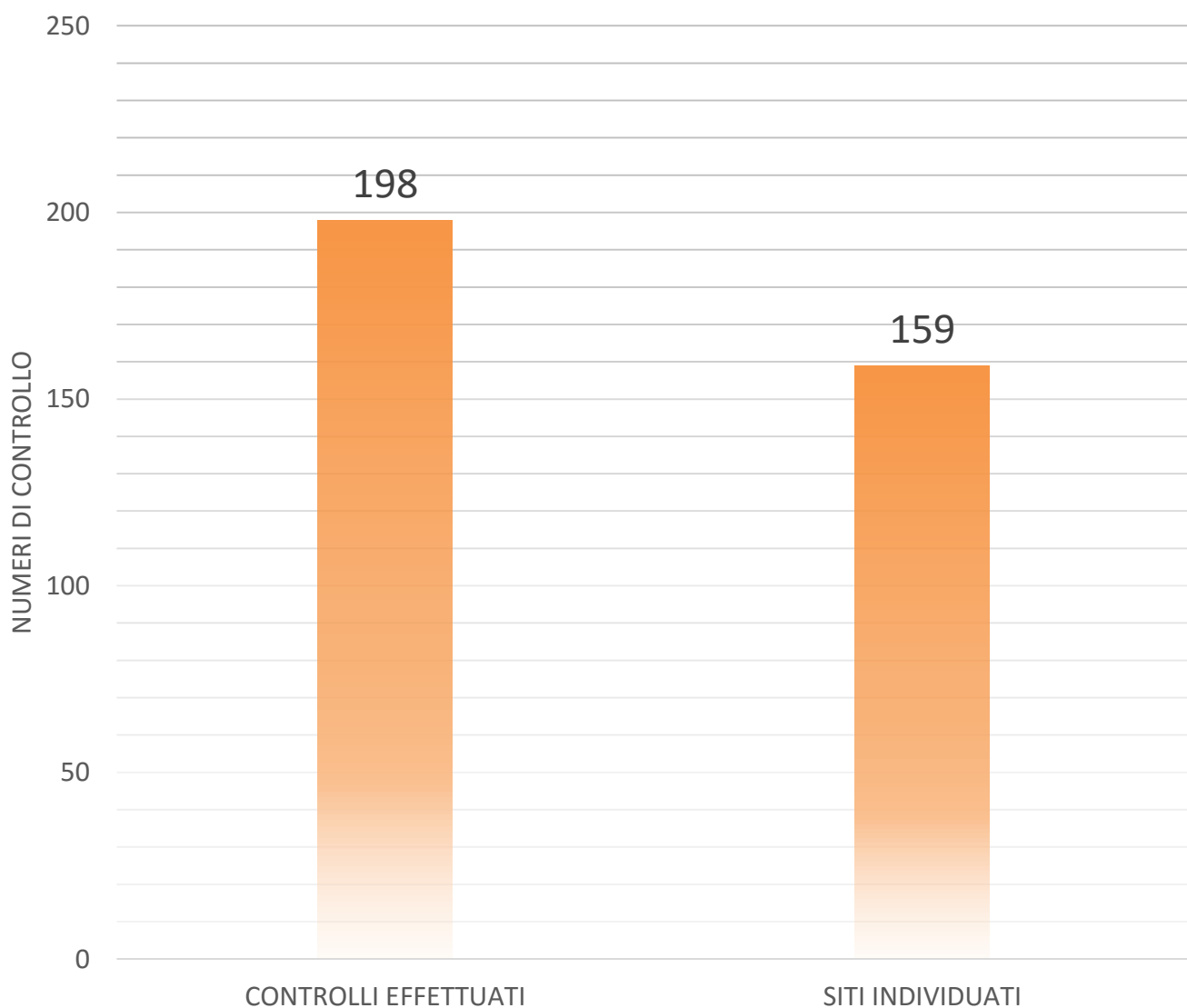


Fig.1



## Controllo sul territorio

### Suolo

#### Dettaglio siti individuati

Abbandono di rifiuti da parte di privati cittadini	Abbandono di rifiuti di imprese	discariche abusive	Combustione illecita di rifiuti
122	5	19	13

#### Numero di campioni effettuati

N. CAMPIONI DI AMIANTO	N. CAMPIONI DI ACQUE SUPERFICIALI	N. CAMPIONI DI SUOLO
23	3	2

#### Esito dei campionamenti effettuati

RIFIUTO	PRESENZA DI FIBRE DI AMIANTO	ASSENZA DI FIBRE DI AMIANTO
Manufatti presumibilmente contenenti amianto	23	0

#### Soggetti a cui sono stati contestati i reati

PRIVATI CITTADINI	TITOLARI IMPRESE	IGNOTI
0	0	159

NUMERO DI SITI CON PRESENZA DI RIFIUTI ABBANDONATI CONTENENTI AMIANTO, RIFIUTI ELETTRONICI (RAEE), RIFIUTI EDILI

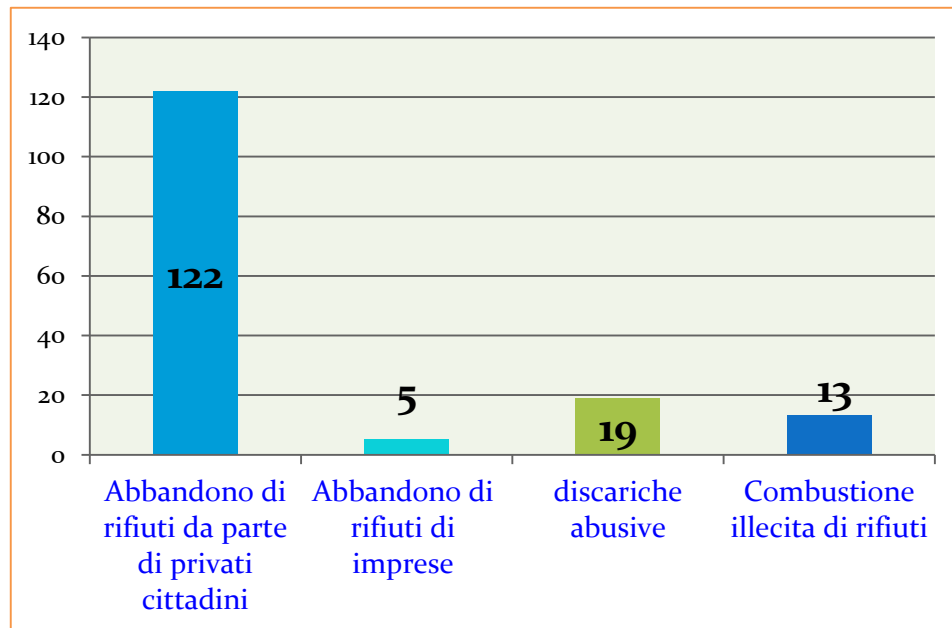
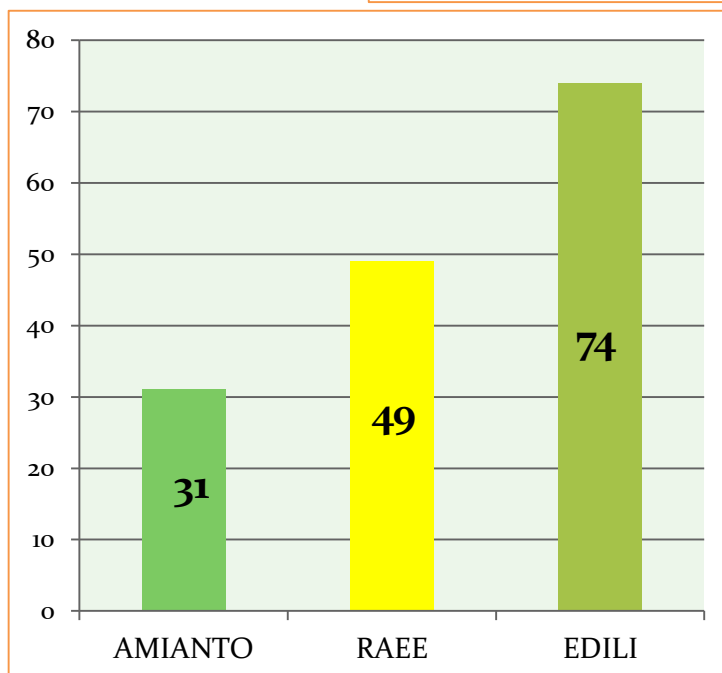


Fig.2



NUMERO DI SITI DI ABBANDONO DI RIFIUTI, DI DISCARICHE ABUSIVE E DI COMBUSTIONE DI RIFIUTI

Fig.3



## Siti contaminati

### Suolo

Comune	Procedimento attivo	Procedimento chiuso	Provincia
Bojano	1	1	CB
Campodipietra	1	1	CB
Campobasso	4	7	CB
Campomarino	2	0	CB
Carovilli	1	0	IS
Castelmauro	1	0	CB
Guglionesi	1	3	CB
Colli al Volturno	0	1	IS
Carpinone	0	1	IS
Casacalenda	0	1	CB
Forlì nel Sannio	0	1	IS
Frosolone	0	1	IS
Castropignano	0	1	CB
Gambatesa	0	1	CB
Montenero di Bisaccia	1	2	CB
Montagano	1	0	CB
Isernia	1	0	IS
Riccia	1	0	CB
S.Croce di Magliano	1	0	CB
S.Martino in Pensilis	0	1	CB
S.Giacomo degli Schiavoni	0	1	CB
S.Elia a Pianisi	1	0	CB
Sepino	1	1	CB
Rotello	0	6	CB
Trivento	0	1	IS
Termoli	12	3	CB
Venafro	0	1	IS
Vinchiaturò	0	1	CB
<b>Totale</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	

Numero di siti	Provincia di Campobasso	Provincia di Isernia
Siti con procedimento attivo	28	2
Siti con procedimento chiuso	31	5

Tab.2



## Siti contaminati

### Suolo



Fig.4

Tipologia di attività	Provincia di Campobasso	Provincia di Isernia
Industrie	10	0
Discariche	3	0
Distributori carburanti	11	0
Altro	4	2

Tab.2



### Applicazione dell'Indice QBS-ar ai suoli

L'indice utilizzato per la valutazione della qualità biologica del suolo nelle aree interessate dalle discariche dismesse è stato il QBS-ar il quale valuta il grado di stabilità e funzionalità dell'ecosistema "suolo". Tale indice viene determinato in funzione delle forme biologiche rilevate; per "forme biologiche" si intende un insieme di organismi che presentano determinate modificazioni delle strutture morfologiche finalizzate all'adattamento all'ambiente in cui tali organismi vivono (V. Parisi, 2001); il grado di adattamento alla vita edafica, leggibile a livello di caratteri somatici, si manifesta attraverso la depigmentazione, l'anoftalmia e la piccola dimensione.

Tale indice prevede che ad ogni gruppo, quale parametro di misura del valore ecologico, sia attribuito un punteggio che varia da 1 - attribuito alle forme poco o per nulla adattate alla vita edafica - a 20 - per le forme che presentano il massimo adattamento. Questo valore è chiamato Indice Eco- Morfologico (EMI) e può variare, come già detto, per ciascuna unità sistematica. Le tabelle, sotto richiamate, riportano i punteggi attribuibili a ciascun Gruppo faunistico; per alcuni gruppi il punteggio è predeterminato (es. Proturi), per altri è variabile (es. Collemboli), in funzione della forma biologica presente.

GRUPPO	PUNTEGGIO
Proturi	20
Dipluri	20
Collemboli	1-20
Microcoryphia	10
Zygentomata	10
Dermatteri	1
Ortotteri	1-20
Embiotteri	10
Blattari	5
Psocotteri	1
Emitteri	1-10
Tisanotteri	1
Coleotteri	1-20
Imenotteri	1-5
Ditteri (larve)	10
Altri olometaboli (larve)	10
Altri olometaboli (adulti)	1

GRUPPO	PUNTEGGIO
Pseudoscorpioni	20
Palpigradi	20
Opilionidi	10
Araneidi	1-5
Acari	20
Isopodi	10
Diplopodi	10-20
Pauropodi	20
Sinfili	20
Chilopodi	10-20

Valori dell'indice eco morfologico EMI (Parisi, 2001)

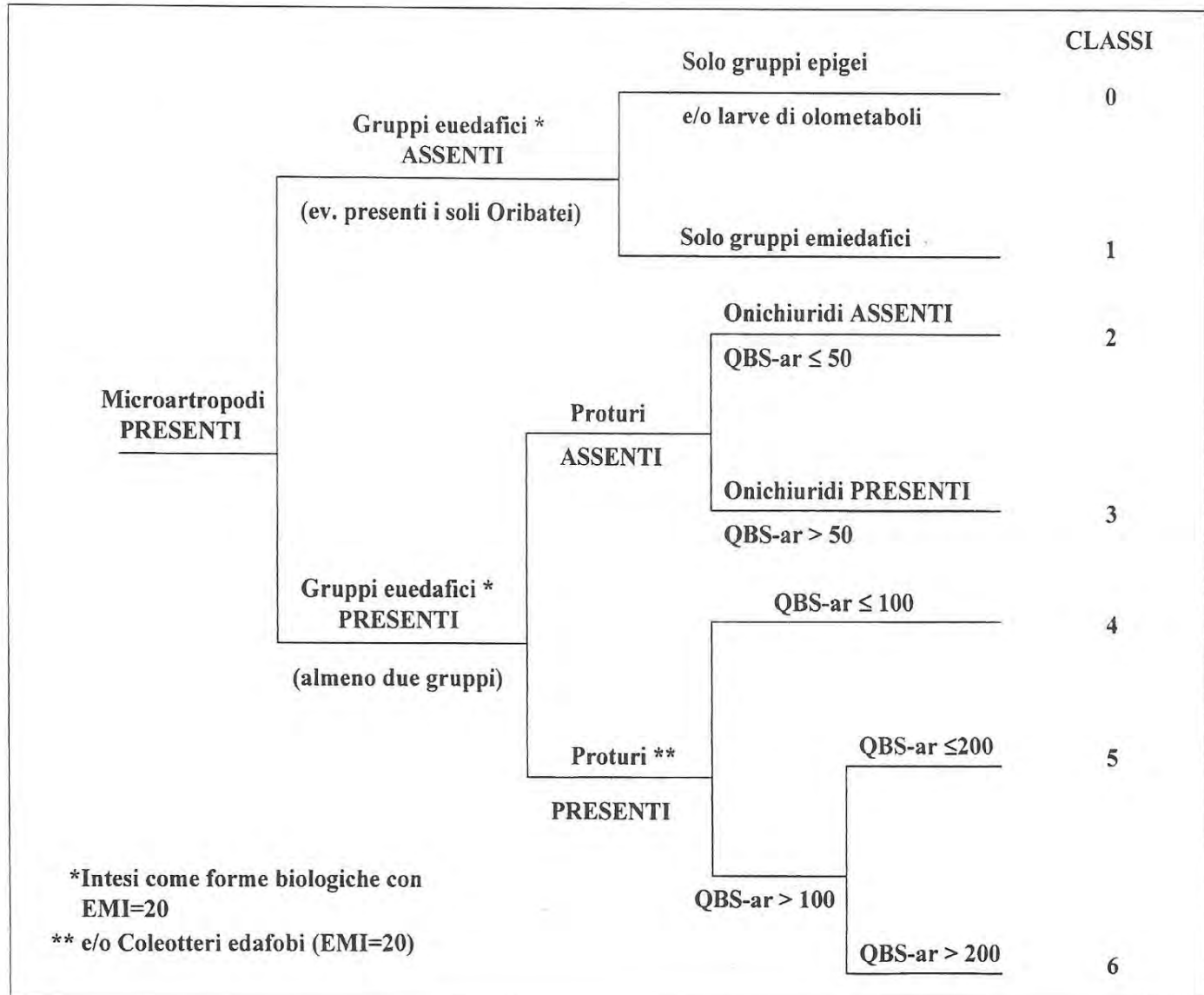
Tab.3

La metodica prevede che il calcolo del QBS avviene sommando gli EMI dei singoli gruppi sistematici. Il valore di QBS ottenuto viene successivamente interpretato in classi di qualità del suolo sulla base di un sistema di classificazione ancora del tutto sperimentale.



## Qualità biologica dei suoli

### Suolo



Attribuzione delle classi di qualità del suolo sulla base dell'indice QBS-ar

(Parisi, 2001)

Tab.4

Dalla tabella si evidenzia che per l'assegnazione delle classi di qualità entrano in gioco alcuni gruppi chiave: Proturi, Coleotteri e Collemboli onichiuridi. Si tratta, infatti, di gruppi considerati eccellenti bioindicatori, poiché la loro presenza è in genere legata ad un suolo ricco di sostanza organica e potenzialmente di buona qualità.





## Qualità biologica dei suoli

### Suolo

#### Campionamento per la valutazione della Qualità Biologica del Suolo (QBS)

Il campionamento è stato eseguito applicando il protocollo previsto dalla “Guida tecnica su metodi di analisi per il suolo ed i siti contaminati” dell’APAT (2004). Sinteticamente, tale protocollo prevede, una volta individuata una zona omogenea per colore, aspetto e tipologia colturale, di scavare, mediante un carotatore o una vanga, perpendicolarmente alla superficie del suolo un cubo delle dimensioni di 10 x 10x 10 cm. Tale procedura deve essere ripetuta almeno tre volte ad una distanza di circa 10-15 cm l’una dall’altra. Il campione risulta così costituito da 3 repliche, ognuna delle quali è analizzata separatamente. I campioni sono poi riposti ognuno in un sacchetto di plastica, opportunamente etichettato, e portati in laboratorio per l’estrazione della mesofauna.



Aliquota campionata

Fig.5

#### Campionamenti eseguiti 2012-2013-2014 di QBS

CAMPIONI QBS			
ANNO	N. Campioni ISERNIA	N. Campioni CAMPOBASSO	PROGETTO
2013	22		Progetto “Pozzilli, Venafro, Sesto Campano”
2013		3	Impianti fotovoltaici (a pagamento)
2014	20		Progetto “Pozzilli, Venafro, Sesto Campano”
2014	15		Discariche della provincia di Isernia
<b>Totale</b>		<b>60</b>	

Dai valori del QBS-ar dei campionamenti effettuati si evince una qualità del suolo indagato molto buono.

Tab.5

#### Controllo del territorio per la verifica di rifiuti abbandonati

La pianificazione sistematica dei controlli avviene organizzando dei sopralluoghi in campo sulla base delle criticità ambientali riscontrate, e in caso di segnalazione, acquisizione della richiesta, valutazione dell’urgenza ed effettuazione del sopralluogo.

ANNO	2012	2013	2014
Controlli	<b>49</b>	<b>41</b>	<b>42</b>
Irregolarità ril.			<b>6</b>

Tab.6



## Piano Regionale Nitrati

### Suolo

#### ATTIVITA' DI AGGIORNAMENTO DEL PIANO NITRATI, PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE E PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE DEI DISTRETTI IDROGRAFICI DELL'APPENNINO MERIDIONALE E CENTRALE

Con Deliberazione di Giunta Regionale n° 67 del 10 febbraio 2015 è stato affidato ad ARPA Molise il compito di predisporre tutti gli adempimenti tecnici finalizzati alla redazione degli aggiornamenti del Piano Regionale di Tutela delle Acque, Piano Nitrati e Piano di Gestione Acque dei Distretti Idrografici dell'Appennino Centrale e Meridionale, nonché l'adeguamento delle attività di monitoraggio e studio dei corpi idrici sotterranei, superficiali interni e marino costieri della Regione Molise.

Le attività, articolate nell'ambito di una programmazione tecnica triennale, sono comprensive anche degli adempimenti tecnici connessi con il processo di VAS che deve necessariamente accompagnare le fasi di redazione ed approvazione dei Piani così come stabilito al Capo I, Titolo I del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.

#### PIANO NITRATI

Il Piano Nitrati, piano stralcio del Piano di Tutela, viene redatto ed aggiornato in ottemperanza alle disposizioni di cui alla la Direttiva Comunitaria 91/676/CEE *“relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”* e in riferimento alle disposizioni tecniche di cui all'articolo 92 del D.Lgs 152/06.

Il Piano Nitrati, predisposto anche in relazione alle risultanze delle attività di monitoraggio e controllo ambientale condotte sulle acque sotterranee e superficiali della Regione Molise, contiene l'individuazione e la perimetrazione delle “zone vulnerabili da nitrati di origine agricola” e un conseguente “Piani di Azione” finalizzati a ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola.

Con Determina Direttoriale n° 142 del 20 marzo 2015 è stato avviato il procedimento di VAS per il Piano Nitrati, successivamente, in data 15 aprile 2015, in occasione della prima conferenza di valutazione e consultazione pubblica, è stata avviata la fase di consultazione preliminare protratta fino al 5 maggio 2015.

Con Delibera di Giunta Regionale n° 361 del 15 luglio 2015 è stato adottato il Piano Nitrati della Regione Molise, il Rapporto Ambientale, lo Studio per la Valutazione d'Incidenza e la Sintesi non Tecnica ed è stato dato inizio alla fase di consultazione pubblica. In data 24 settembre 2015 si è svolta la seconda conferenza di valutazione e consultazione pubblica; in data 29 settembre 2015 si è conclusa la fase di consultazione e partecipazione pubblica. Il Piano, in fase di approvazione finale, fissa due settori di territorio molisano perimetrati vulnerabili da nitrati di origine agricola: una porzione della piana del Volturno in agro di Venafro - Sesto Campano e una porzione della piana costiera del Biferno in agro di Termoli - Campomarino (Figura 6).

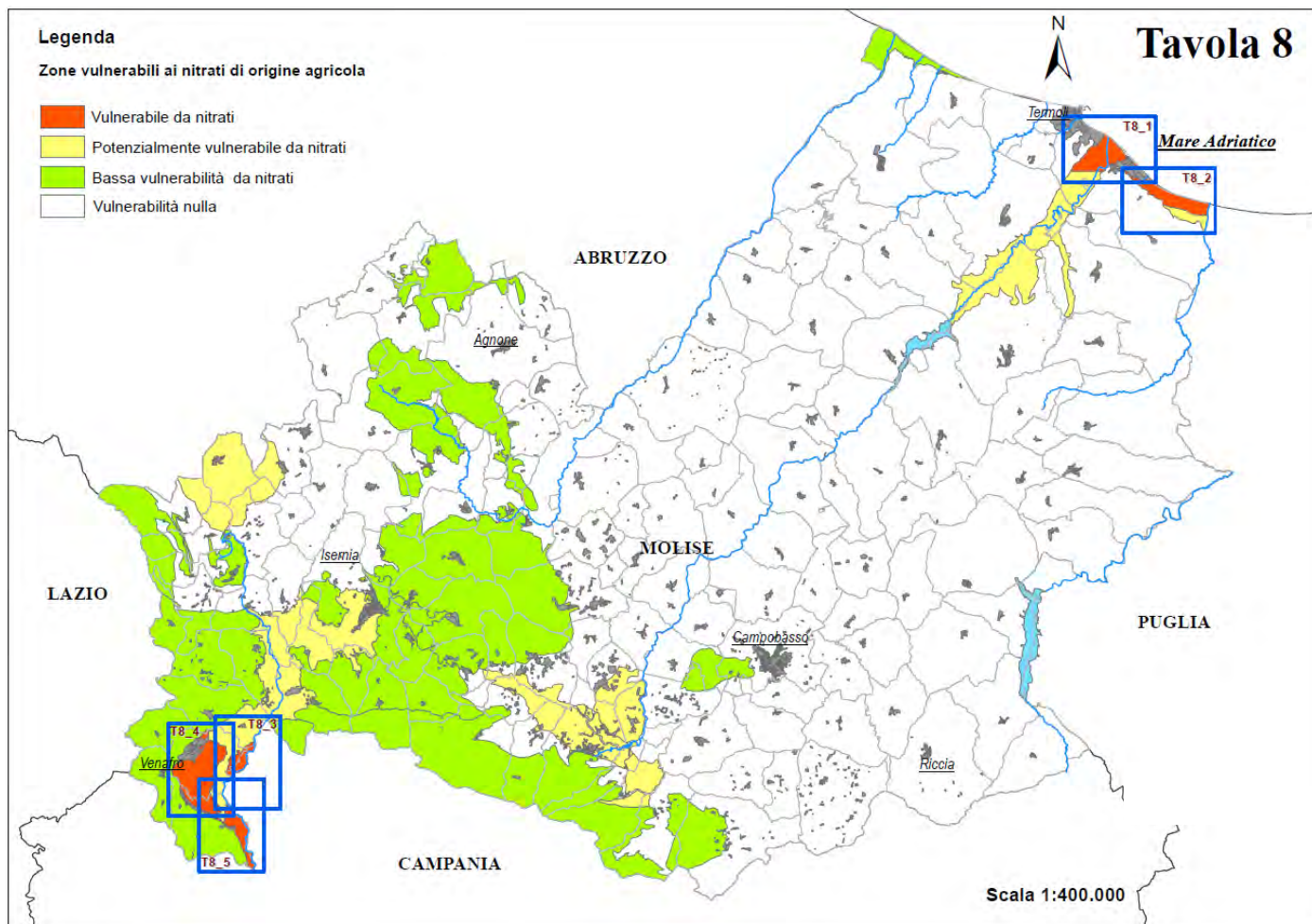
Per quanto attiene il Programma d'azione, anche al fine di rendere maggiormente fruibili le informazioni conoscitive e le prescrizioni/divieti e norme tecniche di settore, è stato predisposto un portale web raggiungibile all'indirizzo: <http://www.pianiacquemolise.it/>, ovvero direttamente dal sito istituzionale dell'ARPA Molise ([www.arpamolise.it](http://www.arpamolise.it)). Il portale web contiene anche gli elaborati cartografici e gli atti amministrativi di adozione/approvazione del Piano.



## Piano Regionale Nitrati

**Suolo**

**ATTIVITA' DI AGGIORNAMENTO DEL PIANO NITRATI, PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE E PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE DEI DISTRETTI IDROGRAFICI DELL'APPENNINO MERIDIONALE E CENTRALE**



**Fig.6**





# Agenti Fisici

## **Rumore**

### **Elettrodotti**

Misure su elettrodotti anno 2012-2014

### **Radiofrequenze**

### **Radioattività**

Monitoraggio della radioattività ambientale a Cercemaggiore (CB)



## Rumore

### Servizio Agenti Fisici

#### Valutazione della documentazione di impatto acustico

L'art. 8 della LEGGE 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" determina che nell'ambito delle procedure autorizzative, ovvero su richiesta dei comuni, i competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere predispongono una documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento degli impianti rumorosi connessi.

L'ARPA Molise svolge attività a supporto dei comuni per valutare la documentazione prodotta dalle società e/o soggetti privati ai fini del conseguimento delle autorizzazioni richieste.

	N. Pareri impatto acustico rilasciati
2012	37
2013	8
2014	19

#### N. Pareri impatto acustico rilasciati

Tab.7

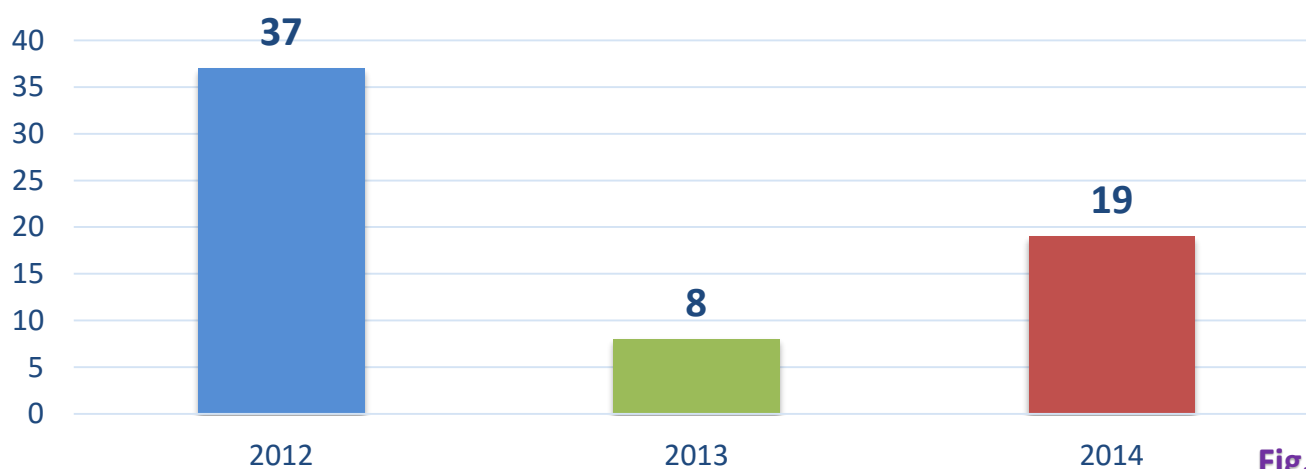


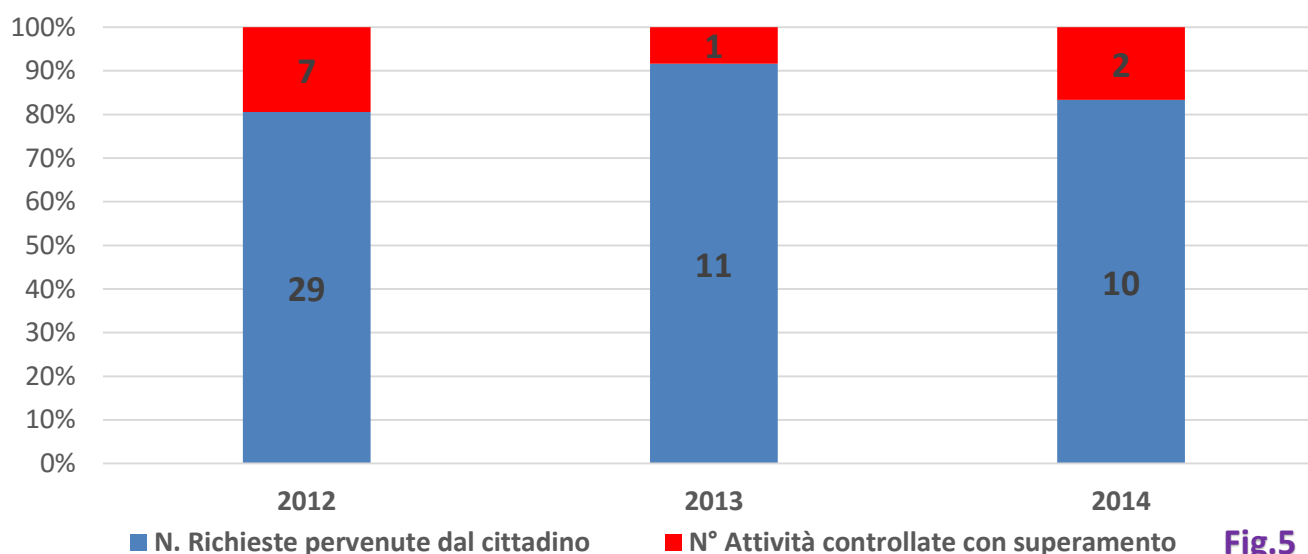
Fig.4

#### Controlli fonometrici

L'art. 14 della LEGGE 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" riconosce ai comuni ed alle amministrazioni provinciali le funzioni amministrative, di controllo e vigilanza sulle sorgenti sonore antropiche in essere o da realizzare. L'ARPA Molise, a supporto dei comuni che richiedono un intervento, effettua i controlli strumentali del rumore emesso ed immesso nell'ambiente dalle sorgenti sonore connesse alle attività antropiche, atti a verificare il rispetto dei limiti fissati dalla vigente normativa di settore (DLgs n. 447/95 e successivi decreti attuativi)

Anno	N. Richieste pervenute dal cittadino	N° Attività controllate con superamento
2012	29	7
2013	11	1
2014	10	2

Tab.8



■ N. Richieste pervenute dal cittadino

■ N° Attività controllate con superamento

Fig.5



# Rumore

## Servizio Agenti Fisici

### Attività di controllo strumentale nel dettaglio

Anno	N. richieste impatto acustico Attività industriali, artigianali	N° Attività controllate con superamento
2012	1	0
2013	2	0
2014	1	1

Anno	N. richieste impatto acustico Attività Commerciali, Professionali e di servizio	N° Attività controllate con superamento
2012	16	2
2013	3	0
2014	5	0

Anno	N. richieste impatto acustico Pubblici esercizi e circoli privati	N° Attività controllate con superamento
2012	12	5
2013	6	1
2014	4	1

Tab.9

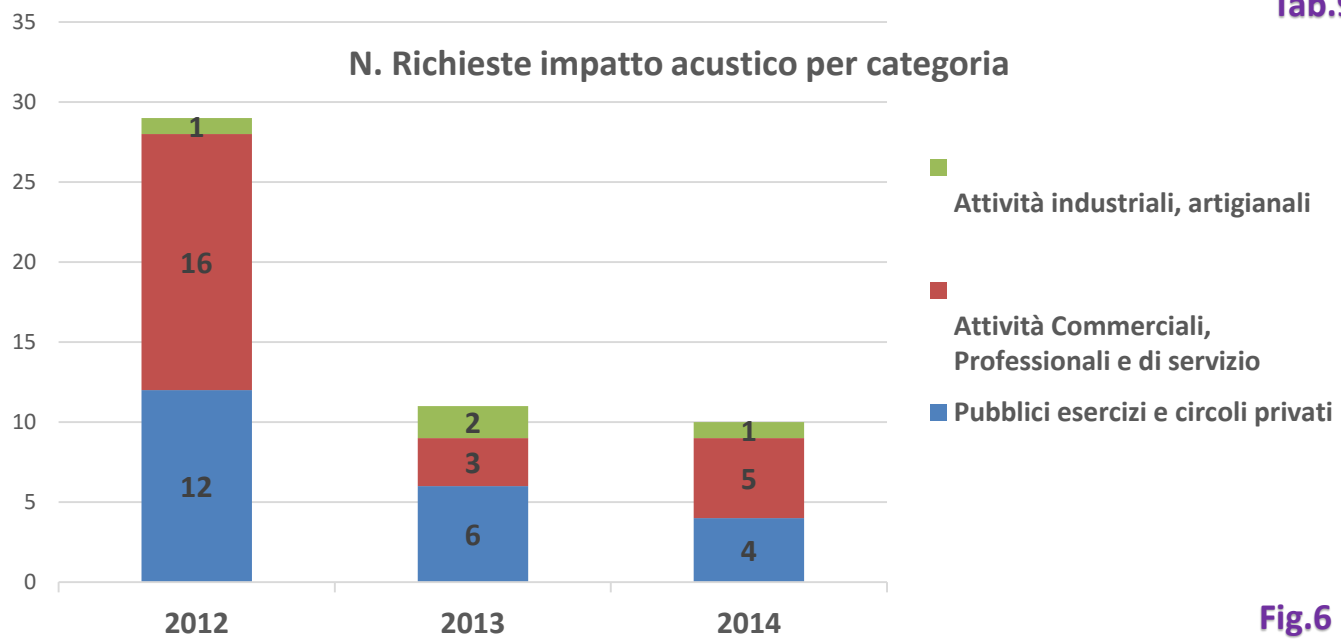


Fig.6

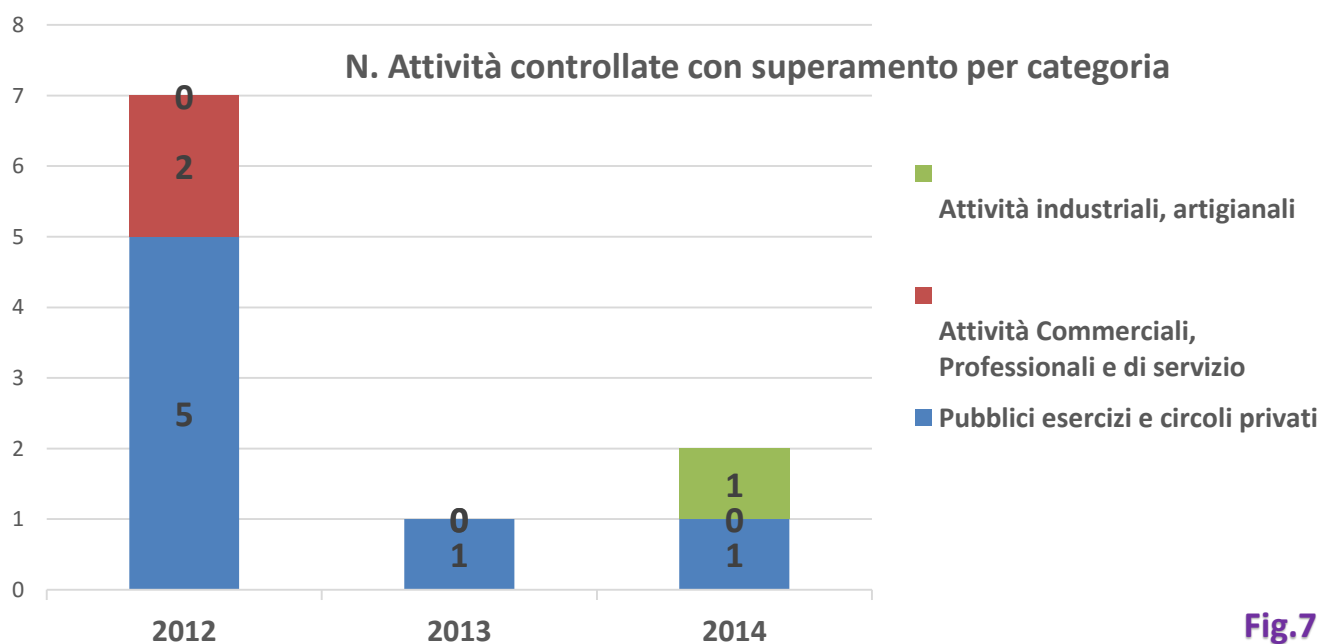


Fig.7



### I Piani Comunali di Classificazione Acustica (PCCA) in Molise

Alla data del 31/12/2014, solo il comune di Termoli (CB) sui 140 comuni della Regione Molise ha un PCCA approvato. Il comune di Termoli, quale località turistica che vede un aumento notevole del numero di abitanti nel periodo estivo, ha provveduto a classificare il territorio con due diversi PCCA, uno in vigore nel periodo invernale e uno nel periodo estivo. Nelle due tabelle seguenti sono riportati i valori delle superfici, in km<sup>2</sup>, delle diverse classi acustiche così come individuate dal PCCA (art. 4, comma 1, lettera a) e art. 6, comma 1, lettera a), della L. 447/1995) e del numero di residenti ricadenti nelle stesse su tutto il territorio del comune di Termoli, rispettivamente per il periodo estivo e quello invernale.

Periodo estivo		
	Superficie in (km <sup>2</sup> )	Popolazione residente (n.)
Classe I	11.5	Parco comunale + Ospedale civile
Classe II	25.6	6600
Classe III	6.1	13800
Classe IV	13	12000
Classe V	0.8	14
CLASSE VI	9.4	9

Periodo invernale		
	Superficie in (km <sup>2</sup> )	Popolazione residente (n.)
Classe I	11.5	Parco comunale + Ospedale civile + parte del centro storico antico
Classe II	26	6900
Classe III	6.3	14000
Classe IV	12.8	11500
Classe V	0.8	14
CLASSE VI	9.4	9

I valori limite di rumore per ogni classe sono definiti dal DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

**Tab.10**

Valori limite di emissione, definiti all'art. 2, comma 1, lettera e), della L. 447/1995, riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili (valori LAeq in dB(A))

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe VI
Periodo diurno (ore 6 – 22)	45	50	55	60	65	65
Periodo notturno (ore 22 – 6)	35	40	45	50	55	65

Valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della L. 447/1995, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti (valori LAeq in dB(A))

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe VI
Periodo diurno (ore 6 – 22)	50	55	60	65	70	70
Periodo notturno (ore 22 – 6)	40	45	50	55	60	70

**Tab.11**





#### Normativa

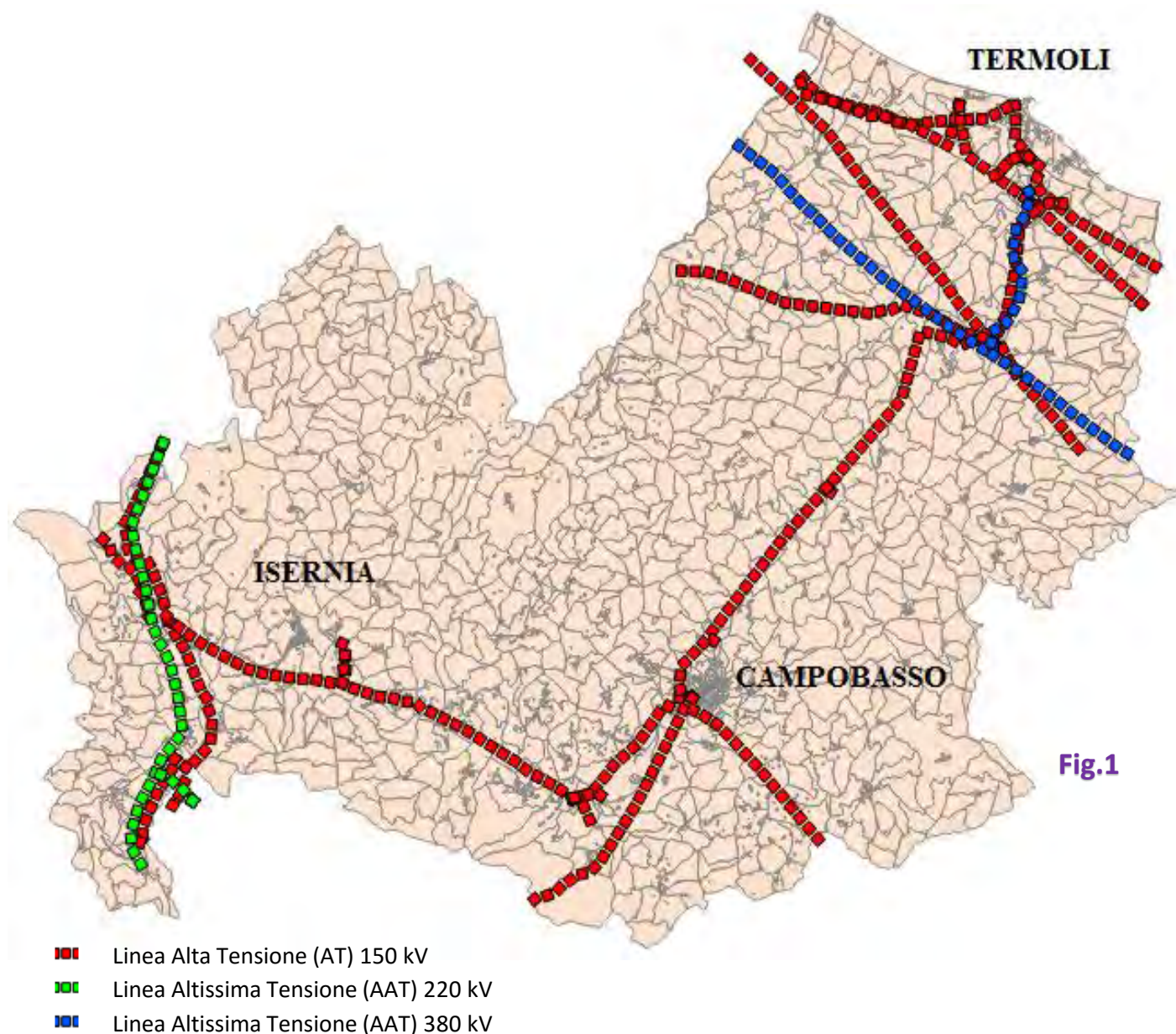
Il D.P.C.M. 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti." (G.U. n. 200 del 29-08-2003) pone pari a:

**100  $\mu$ T:** Il limite di esposizione per l'induzione magnetica nel caso di esposizione a campi magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti

**10  $\mu$ T:** Il valore di attenzione per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore, come misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici alla frequenza di 50 Hz, nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere

**3  $\mu$ T:** L'obiettivo di qualità per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore, nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi e scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore, nonché nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio

#### LE LINEE DI VETTORIAMENTO DELL'ENERGIA ELETTRICA AD ALTA ED ALTISSIMA TENSIONE IN MOLISE



Linee elettriche AT ed AAT con Sezioni di censimento ISTAT della Regione Molise



## Elettrodotti

### Servizio Agenti Fisici

km linee 150kV	Km linee 220kV	km linee 380kV	N° Stazioni/Cabine Primarie
450	46	61	23

Tab.1

### POPOLAZIONE POTENZIALMENTE ESPOSTA A CAMPI MAGNETICI GENERATI DAGLI ELETTRODOTTI AT ED AAT CON VALORI DI INDUZIONE MAGNETICA $\geq 3 \mu\text{T}$

Di seguito si riporta la stima della popolazione residente nella Regione Molise e potenzialmente esposta a campi magnetici superiori o uguali a  $3 \mu\text{T}$

Il calcolo del campo di induzione magnetica ha tenuto conto della corrente massima di progetto sopportabile dalle linee AT ed AAT del Molise superiore alla corrente media che percorre annualmente le linee elettriche

Edifici Residenziali (posti all'interno delle Dpa*)	Edifici residenziali totali (Molise)	Popolazione potenzialmente esposta (all'interno delle Dpa)	Popolazione residente totale (Molise)
173	107565	1633	313760

Edifici Residenziali (posti all'interno delle Dpa)	Popolazione potenzialmente esposta (all'interno delle Dpa)
0.2 %	0.5%

Tab.2

\*Per Dpa (Distanza di prima approssimazione) si intendono le proiezioni al suolo dei valori di induzione magnetica  $\geq 3 \mu\text{T}$

	n° Abitanti
Provincia di Campobasso	1539
Provincia di Isernia	94
Regione Molise	1633

Popolazione potenzialmente esposta a valori di induzione magnetica  $\geq 3 \mu\text{T}$ , suddivisa per Provincia.

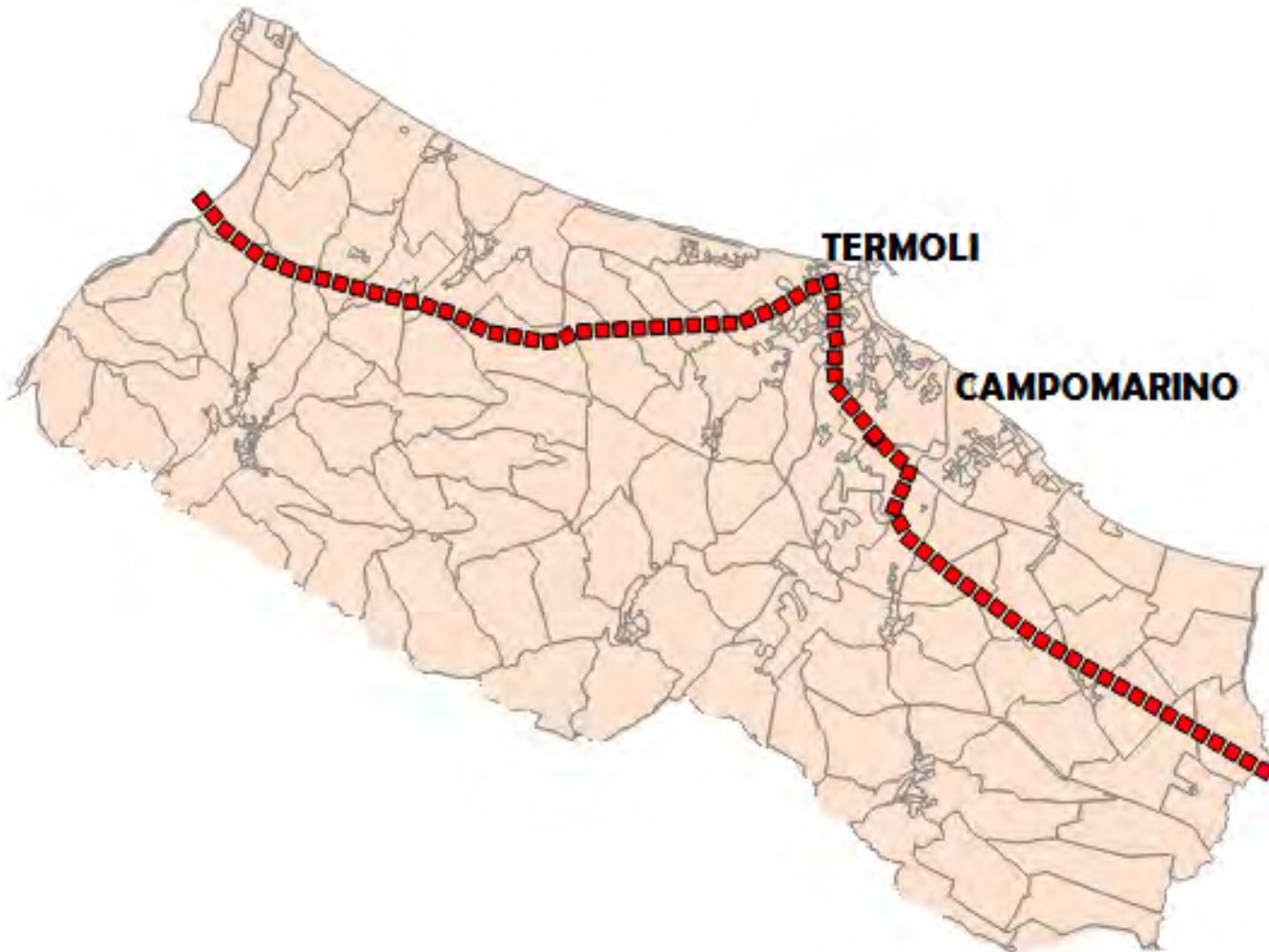
Tab.3

Il 78.26 % di questi esposti, pari a 1278 abitanti, sono potenzialmente investiti dai campi magnetici generati da una linea di Alta Tensione (150 kV) di proprietà FFSS, che attraversa il centro abitato di Termoli e che potrebbe veicolare carichi di corrente solo pochi giorni l'anno, rimanendo non produttiva per la maggior parte del tempo.



## Elettrodotti

### Servizio Agenti Fisici



Linee Elettriche di Proprietà delle FFSS

Fig.2

	Linea AT 150 kV – Ferrovie dello stato	Totale Molise
Popolazione potenzialmente esposta n. abitanti	1278 (78.26 % del totale)	1633
	Linea AT AAT territorio molisano ad esclusione della Linea AT 150 kV – Ferrovie dello stato	
Popolazione potenzialmente esposta n. abitanti	355 (0.11% del totale)	

Tab.4

### ATTIVITA' DI CONTROLLO ARPA MOLISE

ANNO	Numero pareri preventivi	Numero richieste dal cittadino	Numero superamenti riscontrati
2012	16	4	0
2013	4	2	0
2014	2	1	0

Pareri su istanze di autorizzazione nuove linee elettriche e misurazioni su esposti

Tab.5

Sito		Induzione magnetica ( $\mu$ T) (24 ore 10-11 dicembre 2014)				Valore nominativo di riferimento mediana su 24 ore
Località	Comune	Minima	Media	Massima	Mediana sulle 24 ore	
SP Aquilonia	Carpinone	0.03	0.16	0.25	0.16	10

Tab.6



## Elettrodotti

### Servizio Agenti Fisici



Monitoraggio a seguito di esposto di un elettrodotto in AT 150kV

Fig.3

Le misure "spot" vengono effettuate mediante rilevamenti di breve durata eventualmente ripetuti in diverse posizioni nell'intorno di una sorgente. Danno informazioni sulla distribuzione dei livelli nell'area di interesse e servono anche a individuare il punto di massima esposizione.

Le misure in continua sono effettuate collocando uno specifico strumento in una posizione fissa (generalmente il punto dove, attraverso misure spot, si è individuata la massima esposizione) e acquisendo i valori della grandezza in esame per un periodo di tempo ritenuto significativo. Queste ultime misurazioni danno informazioni sull'andamento dell'emissione di una specifica sorgente nel tempo.

Le misure vengono eseguite in prossimità delle sorgenti in base alle richieste pervenute, soprattutto dai Comuni, responsabili per legge del controllo. I punti monitorati, quindi, cambiano di anno in anno.

Ciò detto, si nota come nel corso degli anni sono diminuite gradualmente sia le richieste di pareri dato il sempre minor numero di richieste di Autorizzazione di nuove linee elettriche, sia le richieste di controllo da parte dei comuni.



## Radiofrequenze

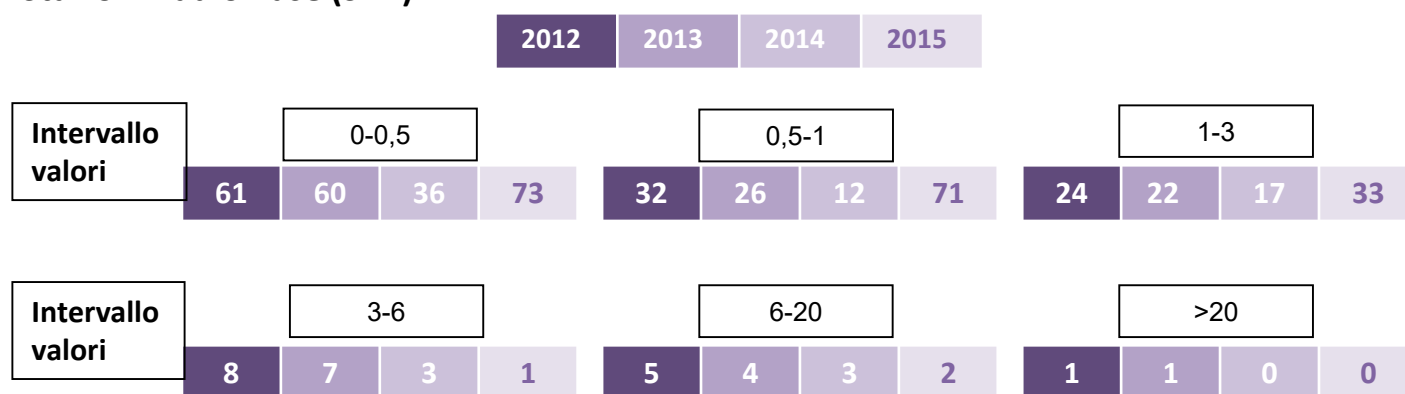
### Servizio Agenti Fisici

#### Numero di siti monitorati con strumentazione in banda larga

Anno	Monitoraggio con centraline	Misure Istantanee
2012	=	131
2013	=	120
2014	12	71
2015 (settembre)	6	180

Tab.11

#### Distribuzione statistica delle misure di campo elettrico effettuate su impianti RTV e Stazioni Radio Base (SRB)



Tab.12

#### Misure di campo elettrico su impianti RTV e SRB divise per intervallo

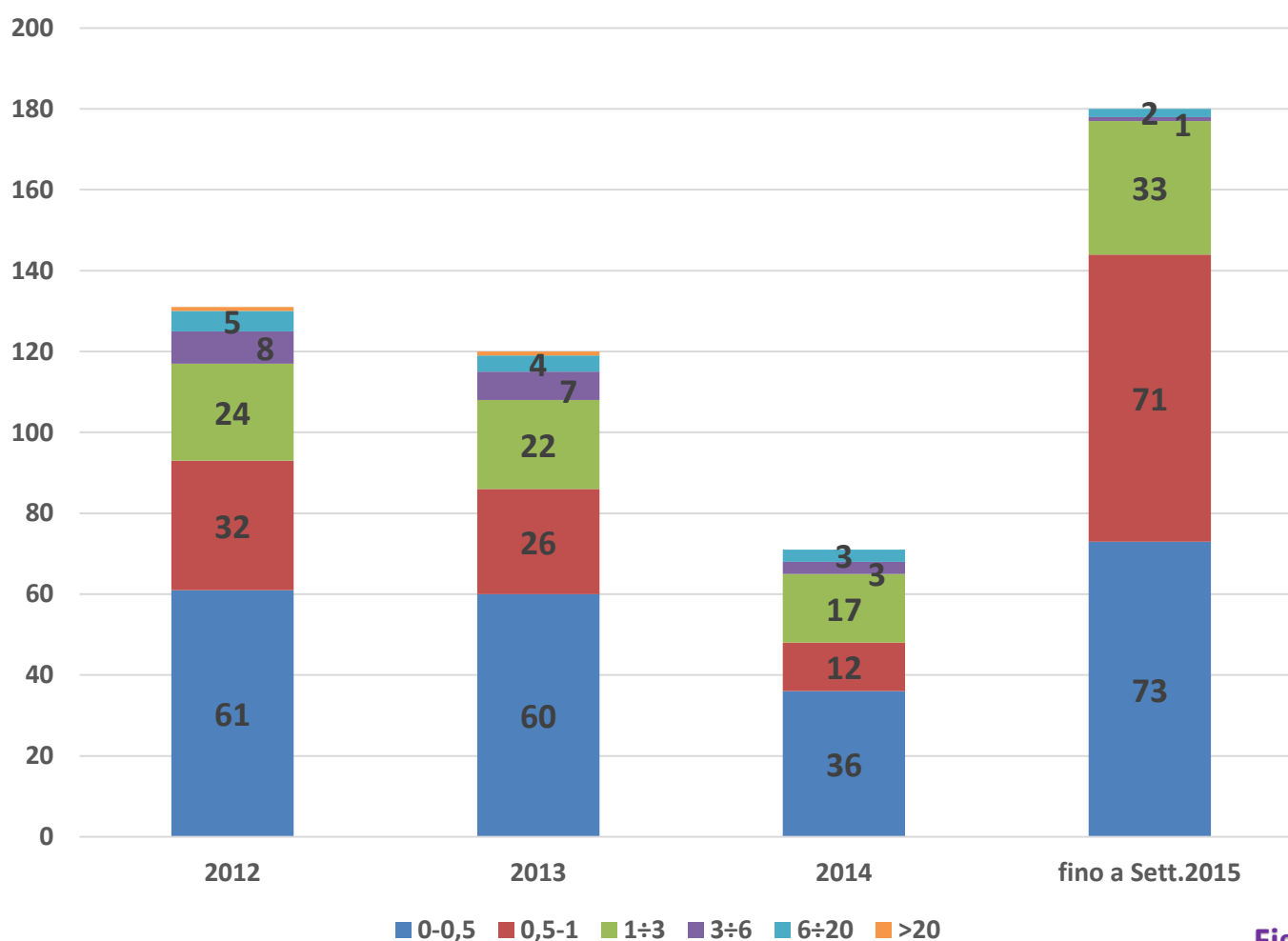


Fig.8



## Radioattività - Cercemaggiore

### Servizio Agenti Fisici

Le indagini condotte hanno permesso di stabilire una presenza su determinate aree di una radioattività  $g$  superiore rispetto al valore di fondo, assumendo quale valore di fondo quello dosimetrico di circa 50 nSv/h.

L'intero complesso "Santa Croce 001", interessato dalle attività di estrazioni petrolifere ha un'estensione di circa 2.5 ha (Coordinata piana UTMWGS84F33 di ingresso al sito EST 479475, NORD 4585525).

Dall'esame cartografico delle ortofoto storiche si è potuto evincere che sull'area insistevano, in origine, ovvero durante la fase produttiva, elementi impiantistici tra cui serbatoi e vasche destinate alla decantazione delle acque di estrazione, per la successiva reiniezione nel pozzo di estrazione Santa Croce 1.

Si è potuto stabilire che una porzione di territorio sostanzialmente in prossimità delle vasche e della misura pochi metri quadrati è interessata da valori superiori al fondo di radiazioni  $g$ .

Sono in corso ulteriori accertamenti su aree attraversate dal fosso vernile che sostanzialmente costeggia il sito in indagine ed ha una lunghezza complessiva di circa 1 km per poi sfociare in altro corpo idrico superficiale (identificativo tratta n 43961) che a sua volta recapita nel Torrente Freddo.

**Dati radiometrici misurati presso il sito radiocontaminato da N.O.R.M. (Naturally Occuring Radioactive Materials) in C.da Capoiaccio e presso il canale vernile a Cercemaggiore (CB) relativi all'isotopo radioattivo  $^{226}\text{Ra}$  nel suolo ed al rateo di dose  $g$  nei punti di campionamento**

Anni	2014	2015
Centro collina (medie)	650.7 nSv/h +- 5.6	806.9 nSv/h +- 7.6
Canale vernile (medie)	1.55 mSv/h +-0.20	1.62 mSv/h +-0.15
Centro collina (medie)	250.5 Bq/Kg +- 3.9	240.7 Bq/Kg +- 5.9
Canale vernile (medie)	4.5 kBq/Kg ÷ 6.5 kBq/Kg	4.5 kBq/Kg ÷ 7.5 kBq/Kg

**Tab.13**



Comune di  
Cercemaggiore  
Loc. Capoiaccio  
F. 62, part. Ille 52-  
54  
Pozzo: S. Croce  
001  
Cod: 5561  
Anno: 1962  
Esito: gas

**Fig.9**



## Radioattività - Cercemaggiore

Servizio Agenti Fisici



Fig.10



Lunghezza del tratto indagato circa 1,2 km, con presenza di radioattività in un buffer di 3 m lungo il corso vernile e altro corso d'acqua  
Misure radioattività e punti di campionamento acqua e/o sedimenti e/o terreno

Punto di campionamento e rilievo radioattività posto a circa 160 m a valle delle vasche

Fig.11





# Sistemi produttivi

## Prevenzione e controllo



### **Depuratori reflui urbani**

Impianti di depurazione di reflui urbani

### **Inceneritori**

Controllo inceneritori e dati emissioni - Anno 2012-2014

### **Stabilimenti rischio di incidente rilevante**

Attività svolte 2014-2015

### **Ascensori - Impianti elettrici**

Verifiche effettuate dal 2012-2015

### **AIA - VIA - VINCA**

Attività istruttorie 2012-2015



## Depuratori reflui urbani

### Sistemi produttivi/Prevenzione e controllo

#### UBICAZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE

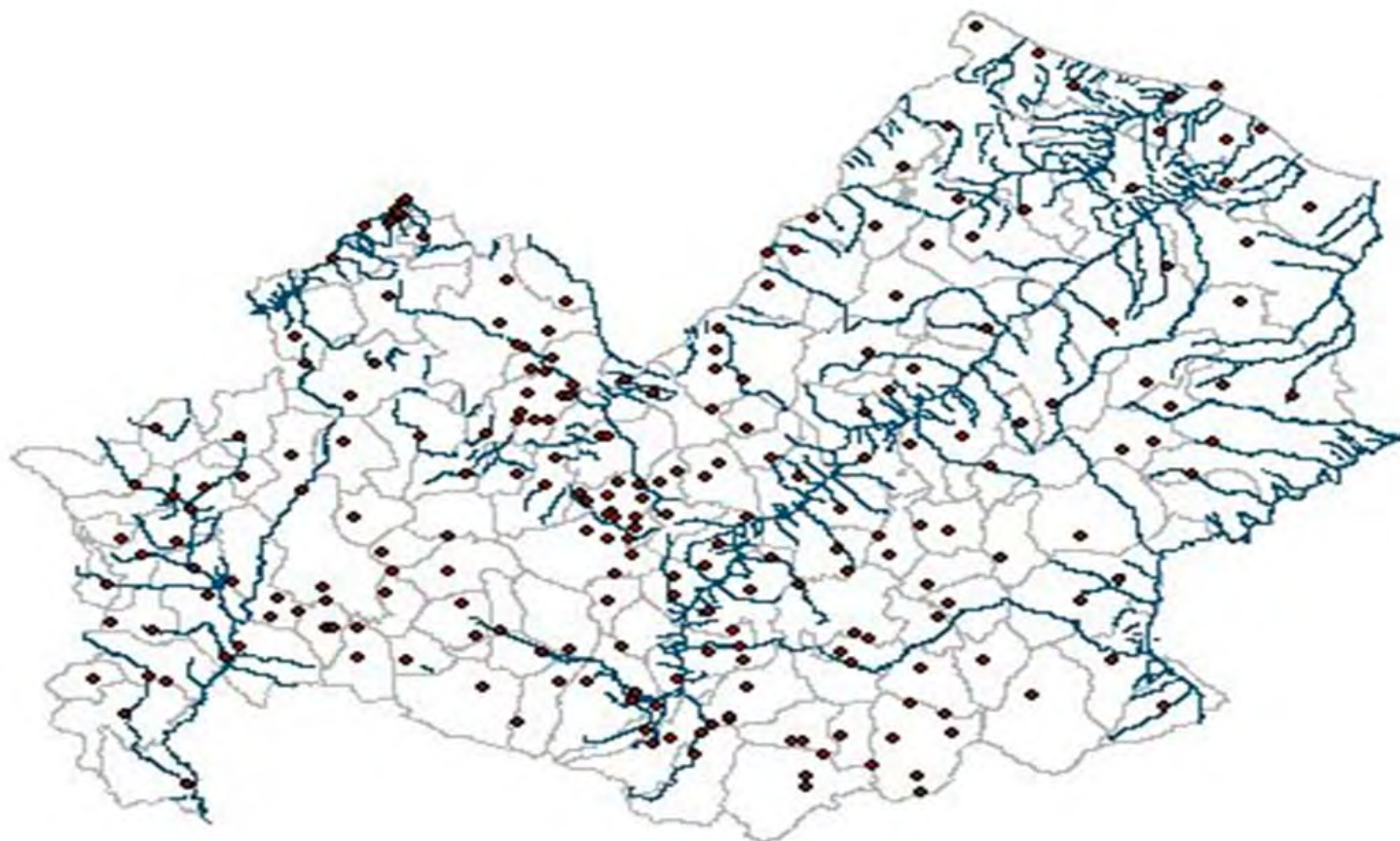
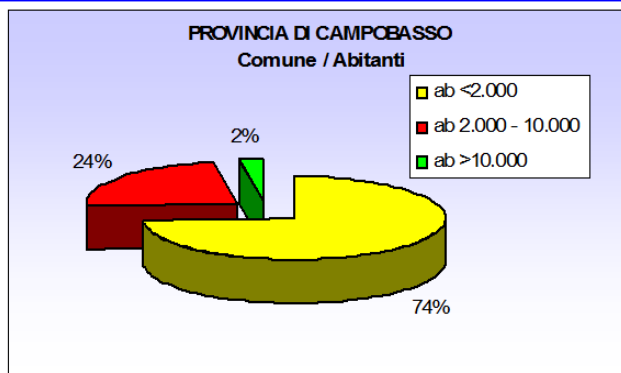
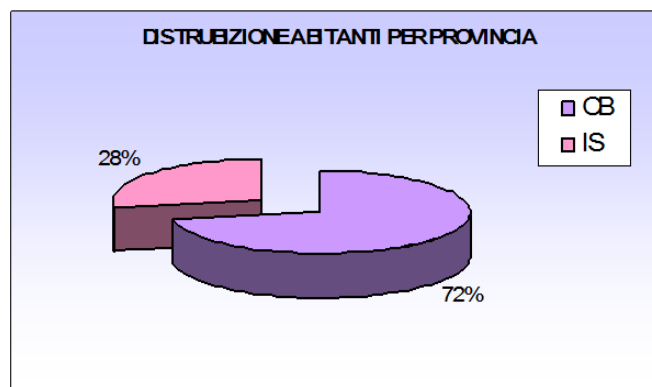
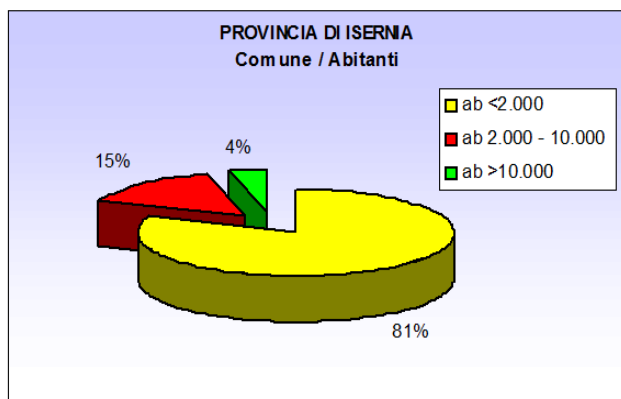


Fig.1

	ABITANTI	COMUNI
REGIONE	313.348	136
PROVINCIA CB	226.520	84
PROVINCIA IS	86.828	52



ABITANTI	COMUNI PROV. CB	COMUNI PROV. IS
ab <2.000	62	42
ab 2.000 - 10.000	20	8
ab >10.000	2	2



**Totali Impianti depurazione: n°205**  
**Totali impianti con trattamento secondario: n°147**  
**Comuni regionali 136 di cui 104 con ab <2.000**  
**Media regionale n° impianto/comune: 1,50**

Fig.2



## Depuratori reflui urbani

### Sistemi produttivi/Prevenzione e controllo

#### Non conformità accertate

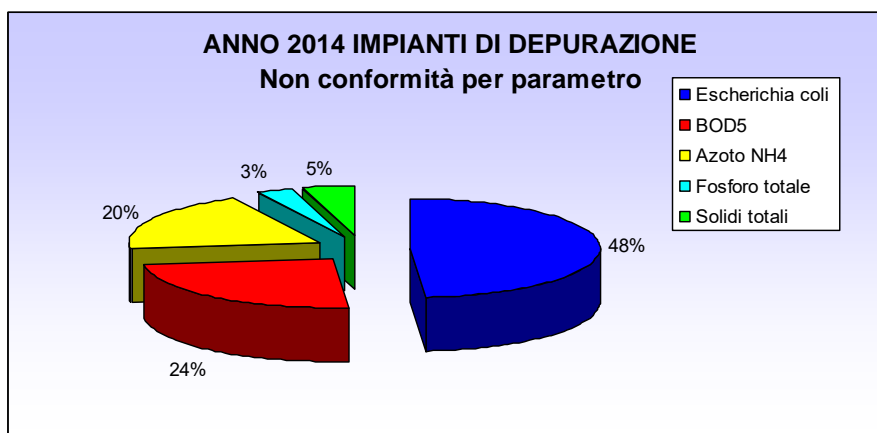
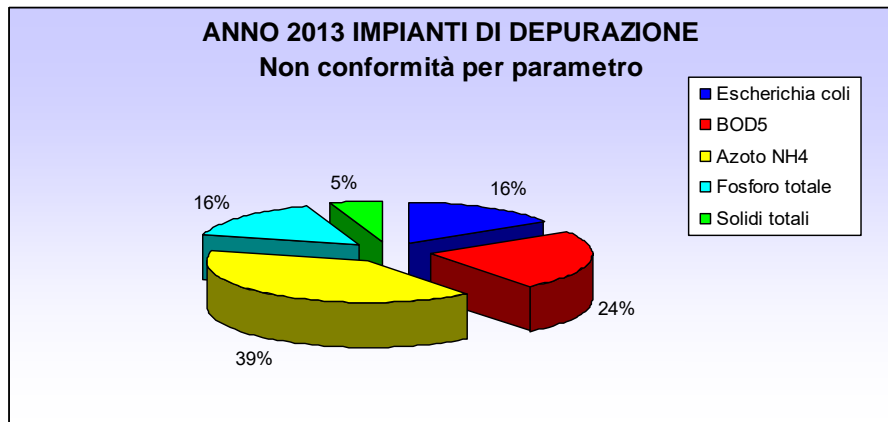
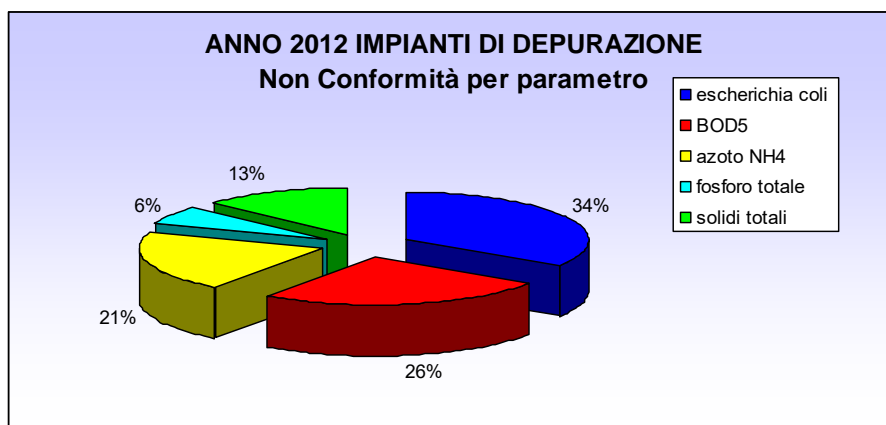
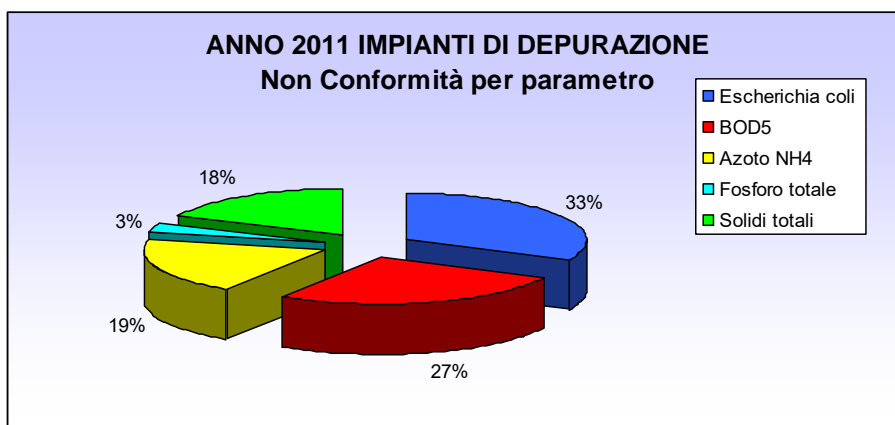


Fig.3



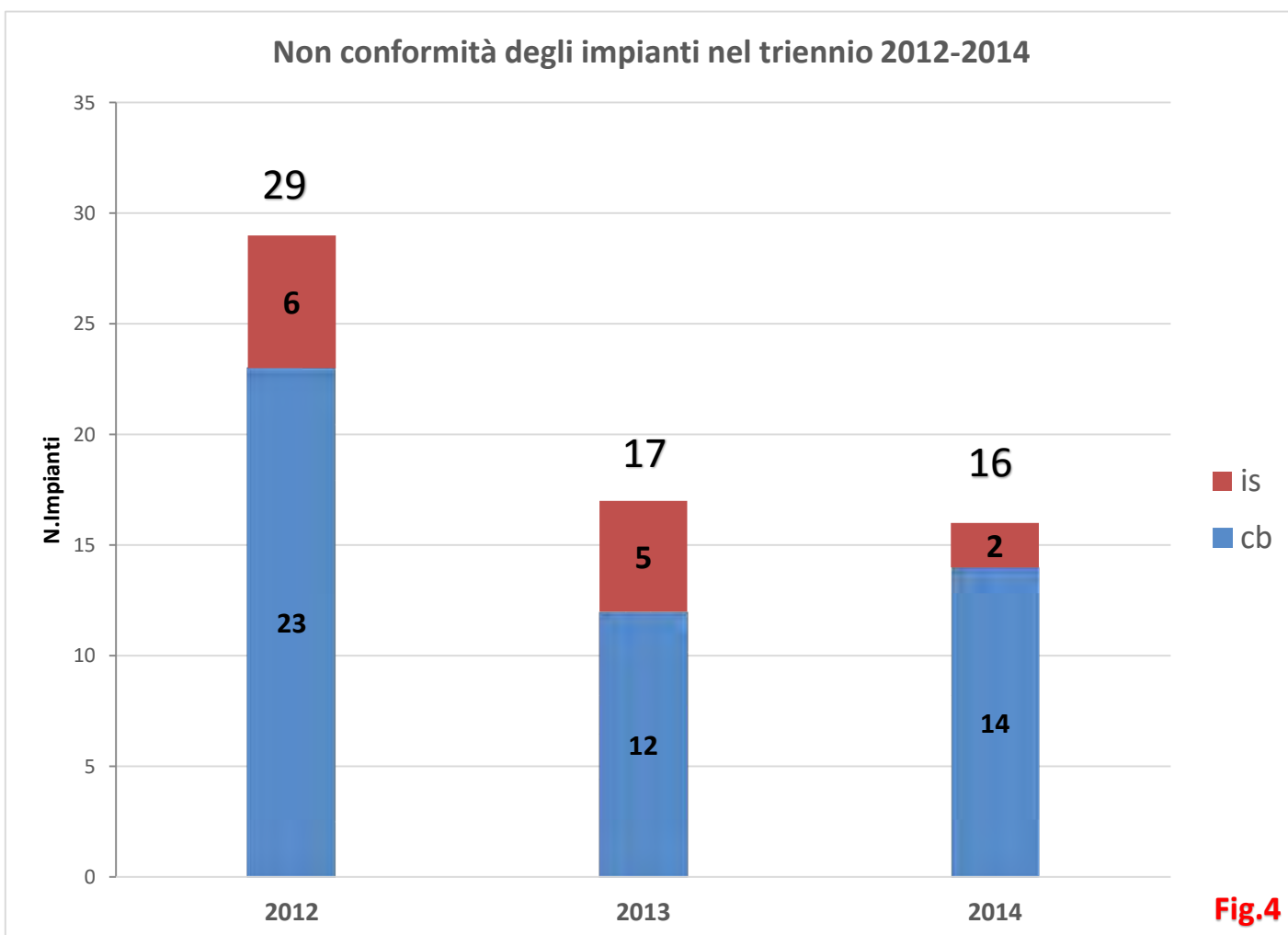
## Depuratori reflui urbani

### Sistemi produttivi/Prevenzione e controllo

#### Non conformità accertate

2012		2013		2014	
IS	CB	IS	CB	IS	CB
Agnone	Bojano	Agnone	Bojano	Bagnoli del Trigno	Baranello
Bagnoli del Trigno	Bonefro	Carovilli	Campomarino	Castelverrino	Bojano
Belmonte del Sannio	Campobasso	Castelpetroso	Civitacampomarano		Campobasso
Montenero Val Cocchiara	Campodipietra	Filignano	Gambatesa		Campomarino
Pescopennataro	Campolieto	Sesto Campano	Molise		Castelmauro
San Pietro Avellana	Ferrazzano		Montenero di Bisaccia		Limosano
	Gambatesa		Ripalimosani		Lucito
	Jelsi		S.Croce di Magliano		Molise
	Lucito		S.Felice del Molise		Montagano
	Matrice		S.Polo Matese N.I.		Montenero di Bisaccia
	Mirabello Sannitico		Termoli		Petrella Tifernina
	Monacilioni		Ururi		Riccia
	Montenero di Bisaccia				S.Biase
	Palata				S.Martino in Pensilis
	Petacciato				
	Pietracatella				
	Riccia				
	S.Elia a Pianisi				
	S.Felice del Molise				
	S.Giuliano di Puglia				
	Termoli				
	Toro				
	Tufara				

Tab.1

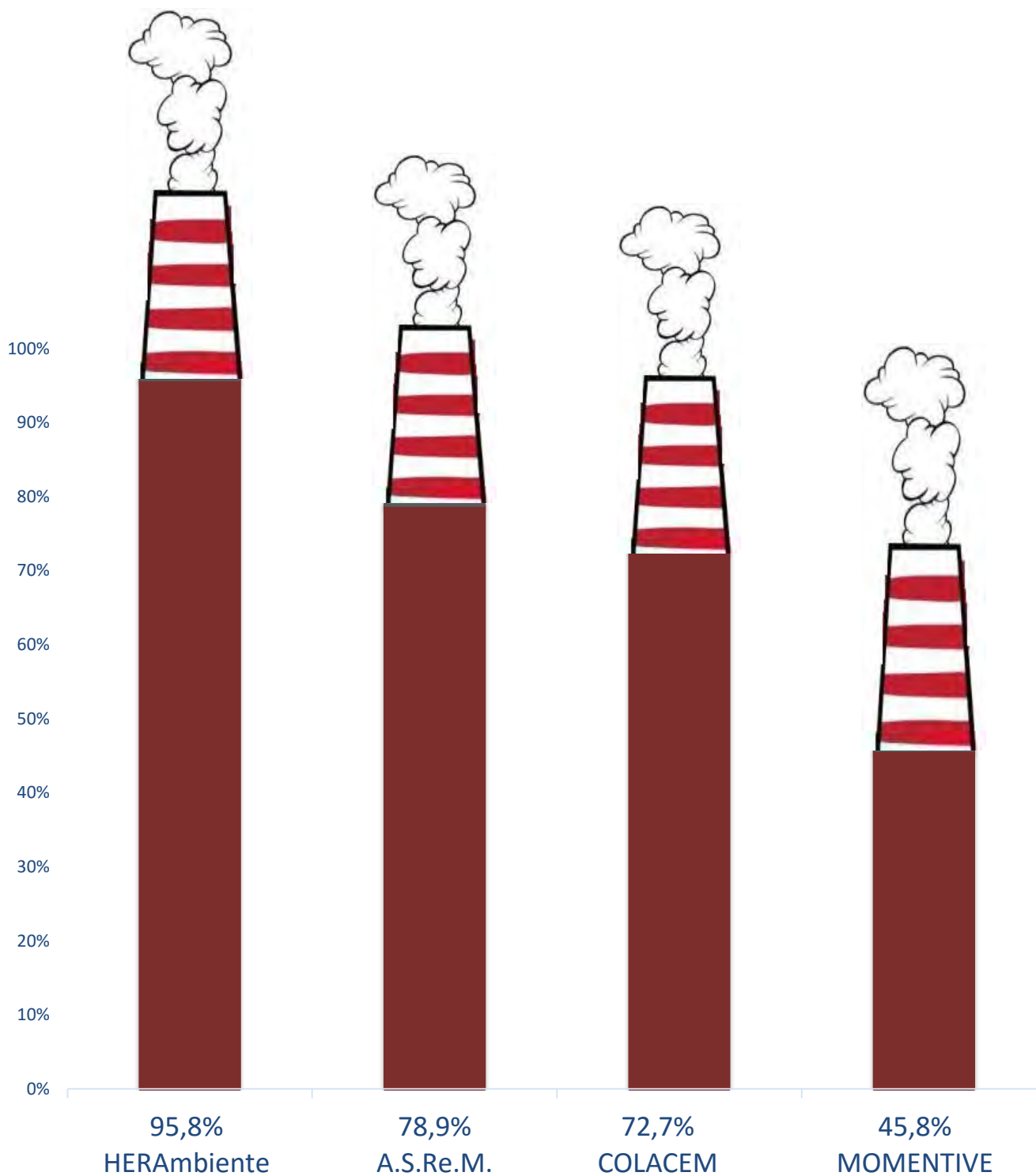




## Inceneritori

### Sistemi produttivi/Prevenzione e controllo

Rapporto tra incenerito e potenzialità autorizzata (%) - Anno 2012



### Controllo inceneritori e dati emissioni – Anno 2012

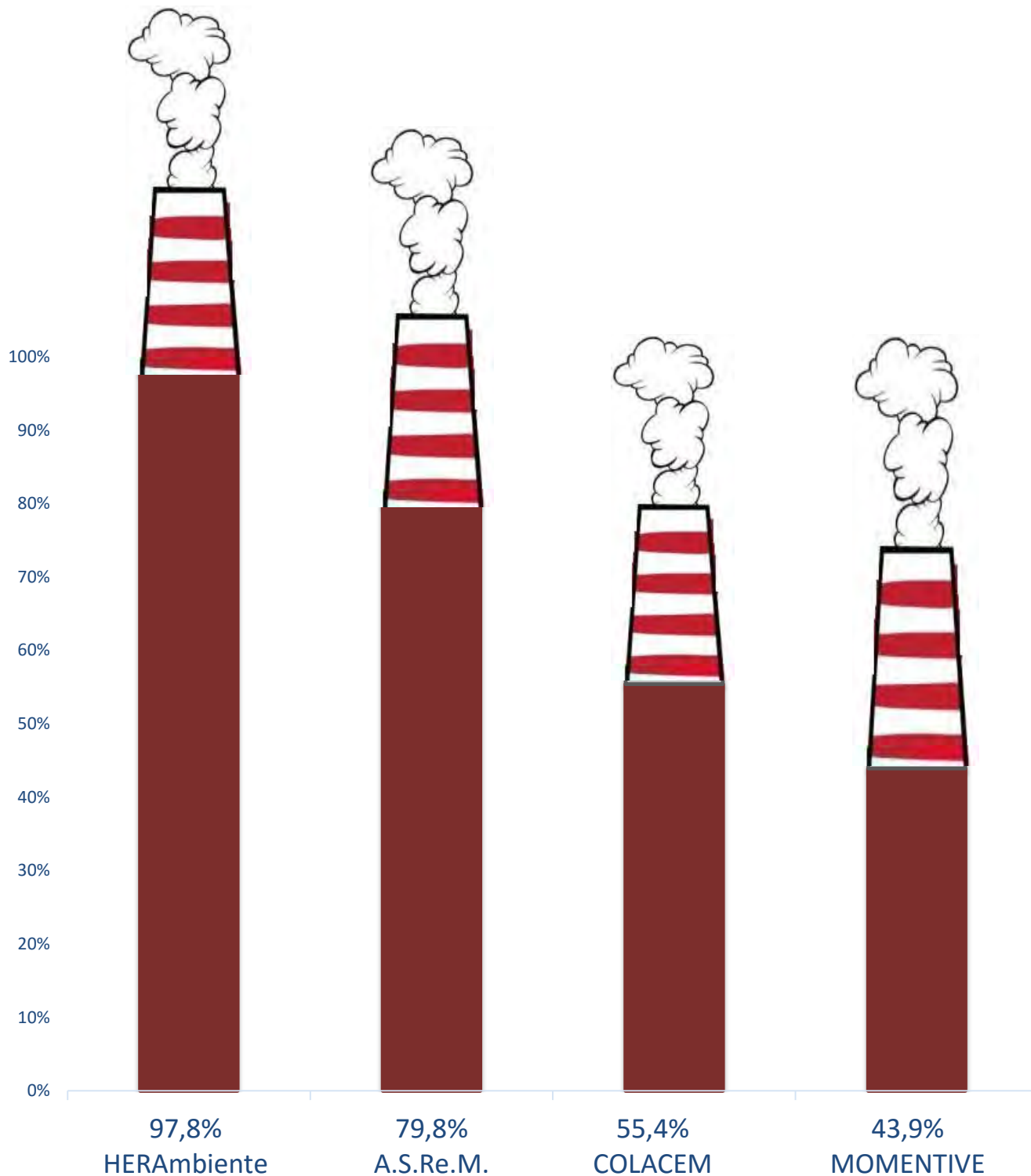
Prov.	Gestore	Tipologia	Portata autorizzata (t/a)	Incenerito (t/a)	Portata fumi (Nm <sup>3</sup> /h)	Polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )	Mercurio e suoi composti (mg/Nm <sup>3</sup> )	Cadmio + Tallio e suoi composti (mg/Nm <sup>3</sup> )	Altri metalli (mg/Nm <sup>3</sup> )	Diossine e furani (ng TEQ/Nm <sup>3</sup> )	PCB diossina simili (pg TEQ/Nm <sup>3</sup> )	Idrocarburi policiclici aromatici (ng/Nm <sup>3</sup> )
CB	A.S.Re.M.	RS	482,4	380,5	4937	0,39	0,0018	0,0037	0,0271	0,0002	0,1687	1,2667
CB	MOMENTIVE	RS	8803,8	4031	14903	0,39	0,002	0,004	0,0317	0,0002	0,102	3,2
IS	HERAmbiente	CSS	93500	89588,7	93155	0,27	0,0011	0,0023	0,0332	0,0334	3,0002	1,2
IS	COLACEM	CSS	25000	18163,8	402419	1,75	0,0063	0,0037	0,0385	0,0008	0,947	11,7333



## Inceneritori

### Sistemi produttivi/Prevenzione e controllo

Rapporto tra incenerito e potenzialità autorizzata (%) - Anno 2013



### Controllo inceneritori e dati emissioni – Anno 2013

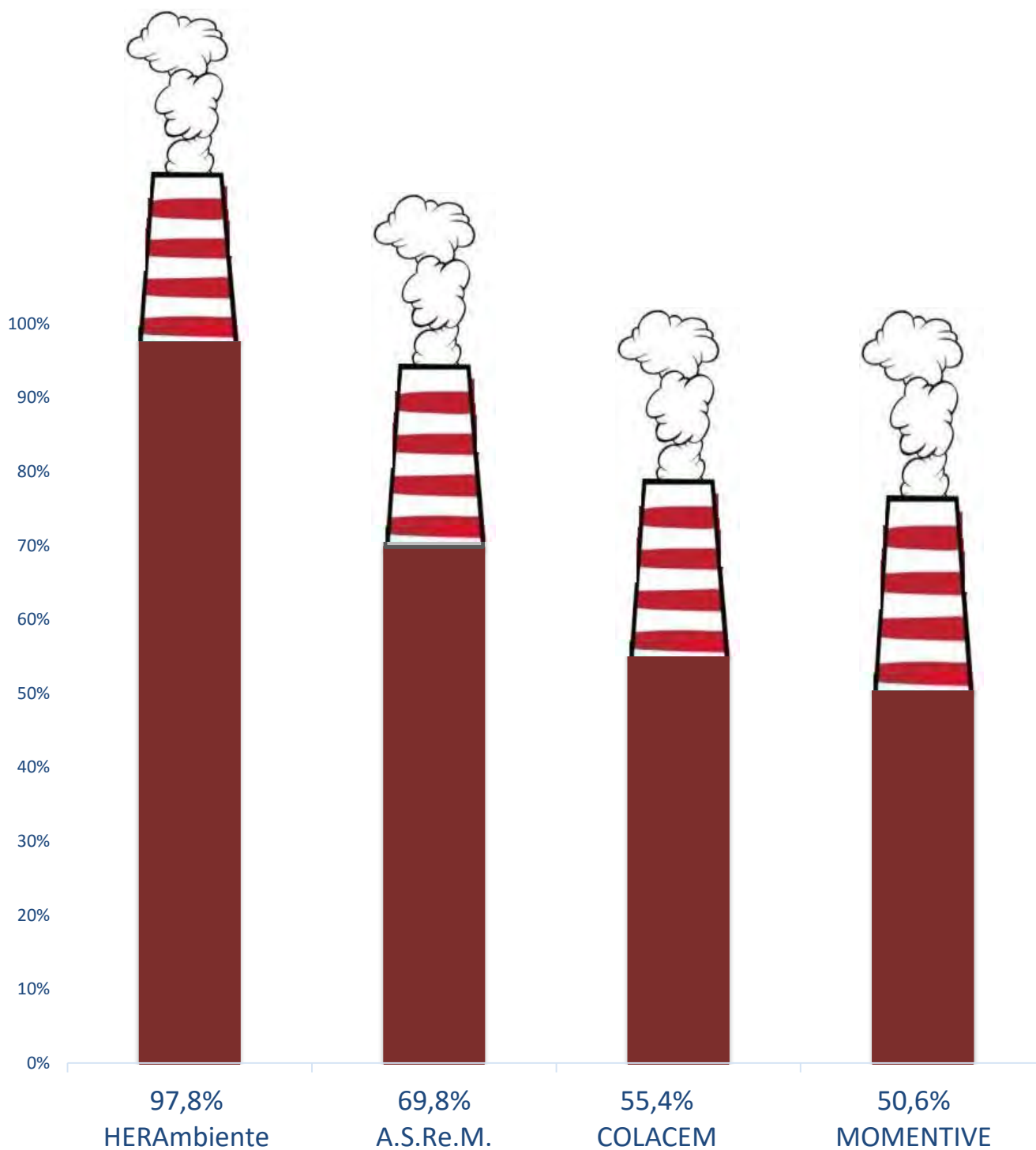
Prov.	Gestore	Tipologia	Portata autorizzata (t/a)	Incenerito (t/a)	Portata fumi (Nm <sup>3</sup> /h)	Polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )	Mercurio e suoi composti (mg/Nm <sup>3</sup> )	Cadmio + Tallio e suoi composti (mg/Nm <sup>3</sup> )	Altri metalli (mg/Nm <sup>3</sup> )	Diossine e furani (ng TEQ/Nm <sup>3</sup> )	PCB diossina simili (pg TEQ/Nm <sup>3</sup> )	Idrocarburi policiclici aromatici (ng/Nm <sup>3</sup> )
CB	A.S.Re.M.	RS	482,4	384,8	4246	0,23	0,0029	0,0054	0,0649	0,0008	0,0527	21,0333
CB	MOMENTIVE	RS	8803,8	3864	9873	0,09	0,0018	0,0034	0,0329	0,001	0,092	1,5
IS	HERAmbiente	CSS	93500	91407,78	89861	0,33	0,0014	0,0028	0,0315	0,0066	0,7703	0,6
IS	COLACEM	CSS	25000	13851,2	421260	0,4	0,0031	0,0044	0,0589	0,0013	0,637	2,95



## Inceneritori

### Sistemi produttivi/Prevenzione e controllo

#### Rapporto tra incenerito e potenzialità autorizzata (%) - Anno 2014



#### Controllo inceneritori e dati emissioni – Anno 2014

Prov.	Gestore	Tipologia	Portata autorizzata (t/a)	Incenerito (t/a)	Portata fumi (Nm <sup>3</sup> /h)	Polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )	Mercurio e suoi composti (mg/Nm <sup>3</sup> )	Cadmio + Tallio e suoi composti (mg/Nm <sup>3</sup> )	Altri metalli (mg/Nm <sup>3</sup> )	Diossine e furani (ng TEQ/Nm <sup>3</sup> )	PCB diossina simili (pg TEQ/Nm <sup>3</sup> )	Idrocarburi policiclici aromatici (ng/Nm <sup>3</sup> )
CB	A.S.Re.M.	RS	482,4	336,6	4246	0,23	0,0029	0,0054	0,0649	0,0008	0,0527	21,0333
CB	MOMENTIVE	RS	8803,8	4451	9873	0,09	0,0018	0,0034	0,0329	0,001	0,092	1,5
IS	HERAmbiente	CSS	93500	91407,78	89861	0,33	0,0014	0,0028	0,0315	0,0066	0,7703	0,6
IS	COLACEM	CSS	25000	13851,2	421260	0,4	0,0031	0,0044	0,0589	0,0013	0,637	2,95



## Stabilimenti a rischio di incidente rilevante

### Sistemi produttivi/Prevenzione e controllo

L'ARPA Molise, nel rispetto degli obblighi di legge, per competenza in materia ambientale e per attitudini professionali in organico, opera, in sinergia con le Istituzioni Preposte e con Competenze in materia: - Prefettura - Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco - Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco - ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) - Regione Molise, per le seguenti attività specifiche: - Rilascio dei Nulla Osta di Fattibilità (N.O.F.) - come Componente del Gruppo di Lavoro (G.d.L) e come Componente del Comitato Tecnico Regionale (C.T.R.) - Varo (o Rinnovo) dei Piani di Emergenza Esterni (P.E.E.) - come Ente Tecnico a Supporto della Prefettura Competente - Validazione (o Rinnovo) dei Rapporti di Sicurezza (R.d.S.) - come Componente del Gruppo di Lavoro (G.d.L) e come Componente del Comitato Tecnico Regionale (C.T.R.) - Supporto Tecnico a favore della Regione Molise per il Varo di Atti istituzionali in Materia - Ente Tecnico-Scientifico Regionale a Disposizione di ISPRA per lo Studio e la Ricerca in Materia

### ATTIVITA' SVOLTE

Svolte nel 2014	Già in corso per il 2015	In Programmazione per il biennio 2015/2016
NOF Momentive Lavori PEE N.I. Campochiaro Lavori Aggiornamento PEE N.I. Termoli GdL RdS 2010 STOGIT SpA Studio NOF STOGIT SpA T.T. Congiunto [CTR-Molise/CTR-Abruzzo] STOGIT SpA	CTR Molise RdS FATER SpA CTR Molise RdS STOGIT SpA GdL RdS 2014 FATER SpA GdL RdS 2015 STOGIT SpA Informativa Regione/Ministero	CTR Molise RdS MOMENTIVE CTR Molise RdS FIS CTR Molise RdS FLEXSYS CTR Molise RdS MOLISANA GAS GdL RdS 2015 MOMENTIVE GdL RdS 2015 RdS FIS GdL RdS 2015 FLEXSYS GdL RdS 2015 MOLISANA GAS NOF STOGIT SpA

Tab.2





## Ascensori - impianti elettrici

### Sistemi produttivi/Prevenzione e controllo

Al fine di ottemperare all'espletamento delle attività istituzionali, così come previsto dalla L.R. n.11 del 2006, all'interno dell'Arpa Molise è presente il settore Impiantistico.

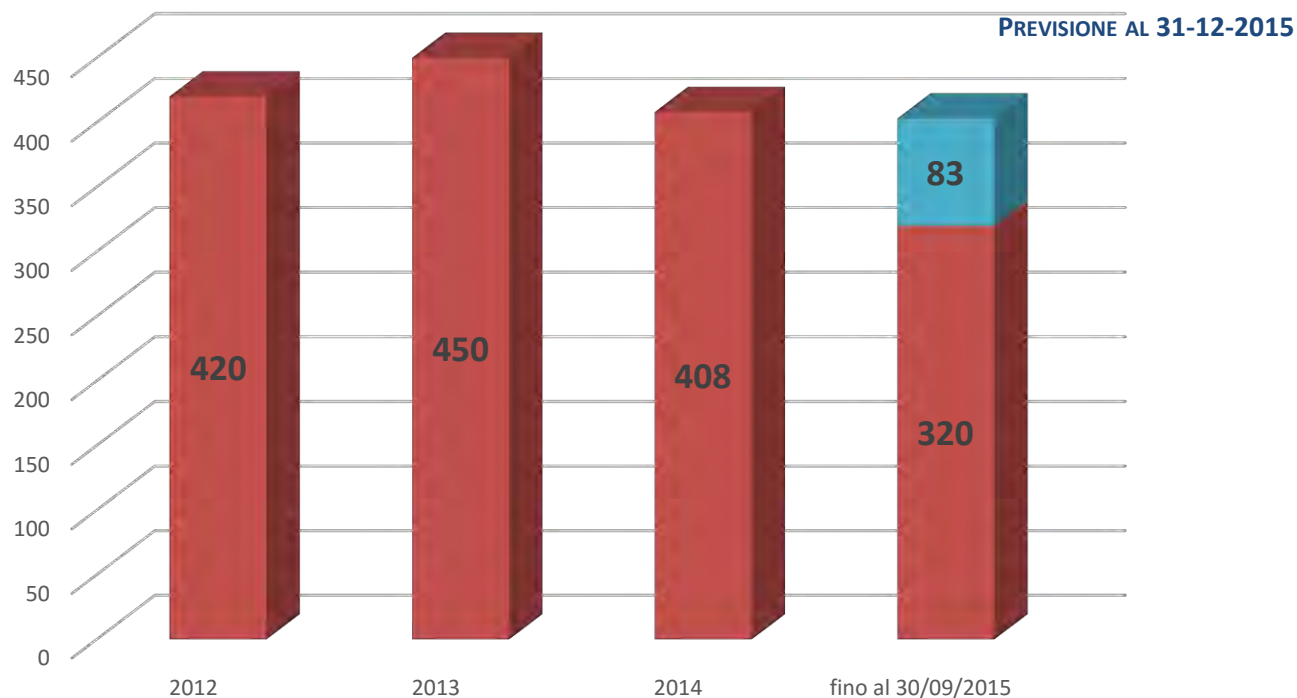
Tale settore si occupa di sviluppare le seguenti attività:

- Verifiche periodiche su ascensori, montacarichi e piattaforme elevatrici ai sensi del D.P.R. 162/99;
- Verifiche su impianti elettrici di messa a terra ai sensi del D.P.R. 462/2001;
- Verifiche su attrezzature di lavoro ai sensi del D.Lgs 81/2008;

### Ascensori e montacarichi

Gli ascensori e montacarichi sono soggetti alle verifiche periodiche obbligatorie regolamentate dal DPR 162/99 "Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio". Le verifiche periodiche biennali possono essere svolte in regime di libero mercato da ASL, Arpa, Ispettorati del Lavoro e organismi di certificazione notificati. Di seguito è riportato il numero delle verifiche effettuate nel 2015.

Verifiche Ascensori effettuate



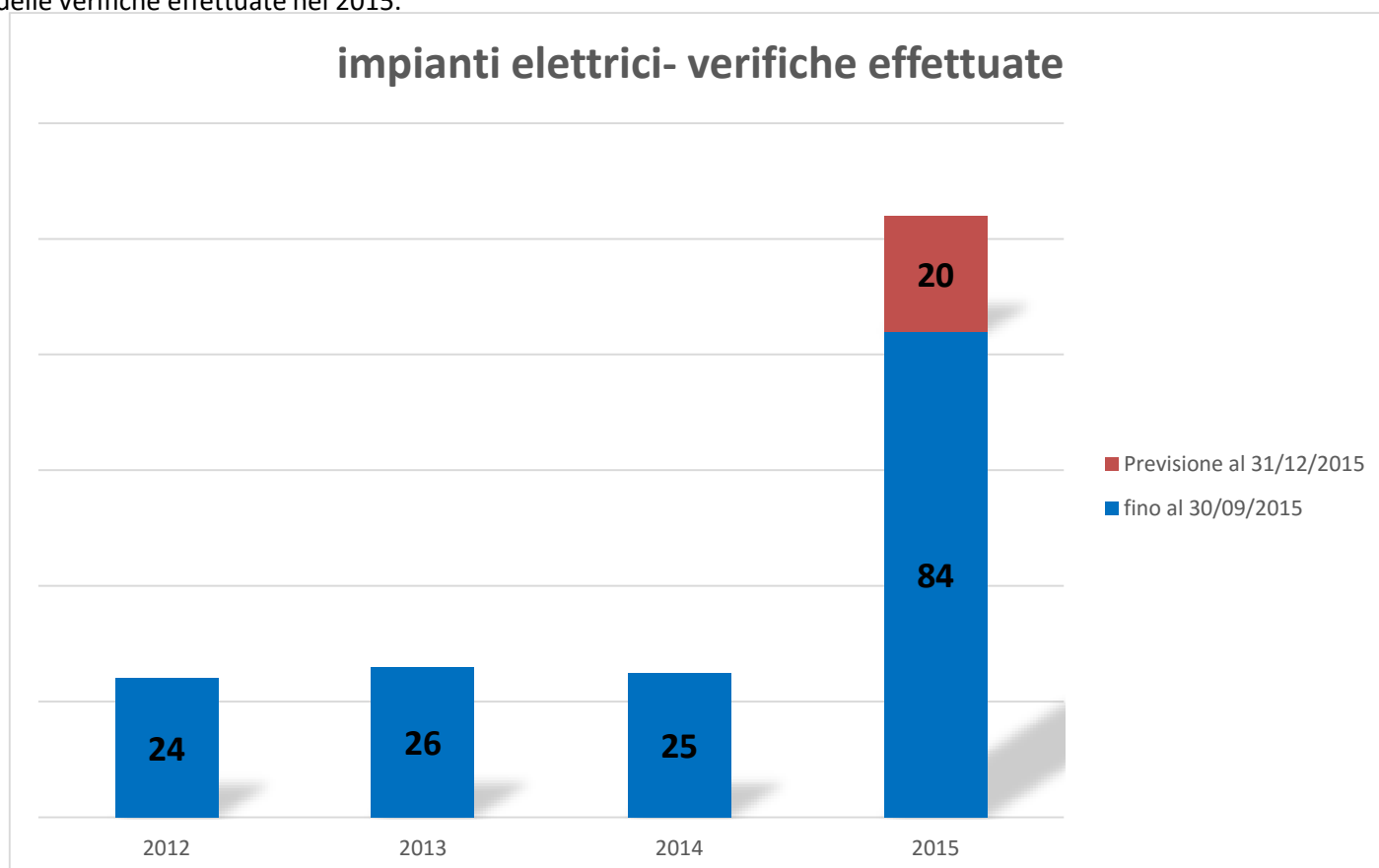


## Ascensori - impianti elettrici

### Sistemi produttivi/Prevenzione e controllo

#### Impianti elettrici

Relativamente agli impianti elettrici di messa a terra, di protezione contro le scariche atmosferiche e in luogo con pericolo di esplosione, il DPR 462/01, entrato in vigore nel gennaio 2002, ha liberalizzato il settore delle verifiche periodiche con l'introduzione degli organismi privati abilitati allo svolgimento delle medesime e ha affidato ad Arpa nuove competenze istituzionali sia sul piano amministrativo sia sul piano tecnico. Di seguito è riportato il numero delle verifiche effettuate nel 2015.



#### Attrezzature di lavoro

Tale attività è svolta solo da pochi mesi, ma già sono state effettuate diverse verifiche:

- al 30 Settembre 2015 effettuati n.18 controlli
- La previsione al 31 Dicembre 2015 è di altri n.3

La disciplina riguardante le verifiche delle attrezzature di lavoro è regolamentata dal D.M.11 aprile 2011 che disciplina le modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'Allegato VII del D.Lgs. 81/08, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti di cui all'art.71 c.13 del medesimo decreto legislativo.



## AIA – VIA - VINCA

### Sistemi produttivi/Prevenzione e controllo

Con D.G.R. n. 542 dell' 8/08/2012 e relativa Convenzione (ratificata con Provv. N. 369 del 14/12/12) la Regione ha deliberato di avvalersi dell'ARPA Molise per l'istruttoria amministrativa e tecnica dei progetti sottoposti a Verifica d'Impatto Ambientale V.I.A. e di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. (V.A.- Screening), nonché la Valutazione d'Incidenza Ambientale (Vinca) correlata ai progetti, secondo la normativa nazionale e regionale vigente.

Le istruttorie tecniche sono state assegnate allo Staff V.I.A., costituito con Provvedimento del Direttore Generale n. 370 del 18/12/2012.

ARPA Molise svolge l'istruttoria tecnico-amministrativa per il rilascio del documento decisivo per la V.I.A. nonché per la V.A., mentre restano a capo dell'Autorità competente Regione Molise le funzioni inerenti l'adozione e la pubblicazione del provvedimento finale.

Di seguito il risultato di tale attività istruttoria esemplificato in tabella con la distinzione delle pratiche trasferite dalla Regione e presentate direttamente ad ARPA riferite agli anni 2012/2013, 2014.

Complessivamente sono state presentate o trasferite dalla Regione Molise a partire da fine 2012, 2013 e 2014 rispettivamente 15, 28 e 21 pratiche con un risultato di istruttorie completate che va da 0 nel 2012 a 16 nel 2013 e 19 nel 2014. Nel corso del 2015 sono state presentate 23 istruttorie delle quali 9 già concluse, 8 verranno portate al termine entro la fine del 2015; le restanti entreranno nella pianificazione del 2016

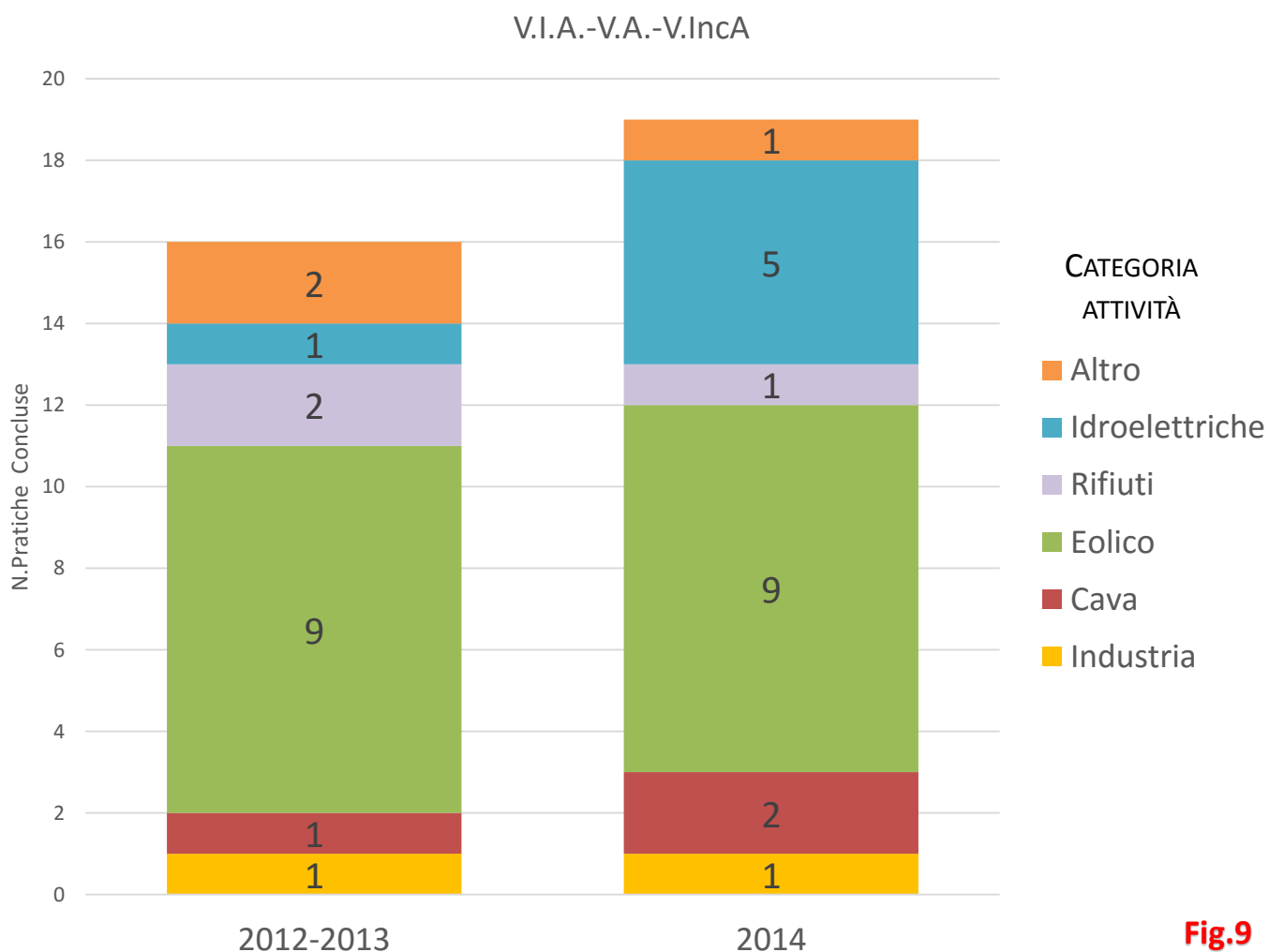


Fig.9



## AIA – VIA - VINCA

### Sistemi produttivi/Prevenzione e controllo

#### AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE REGIONALE

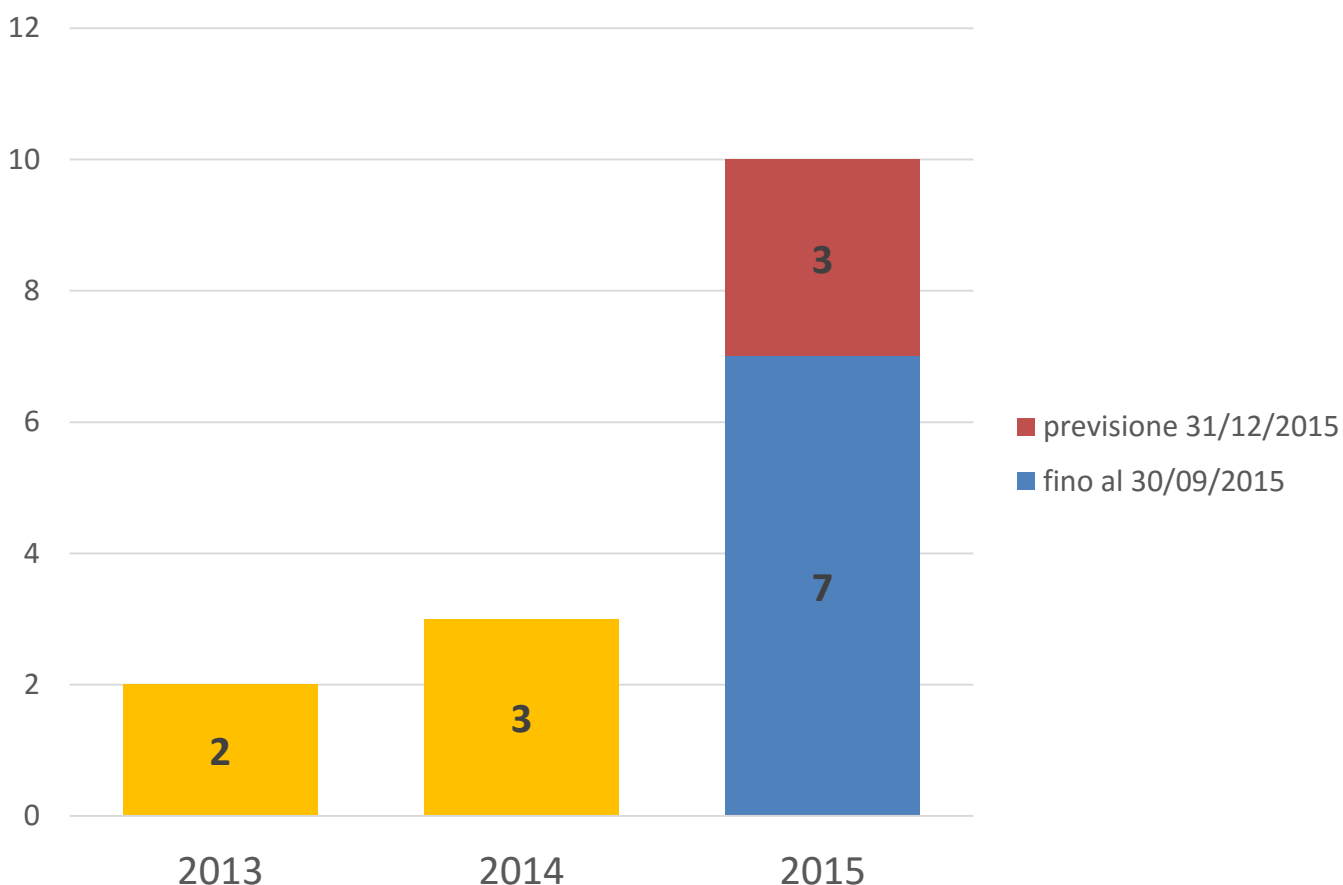
L'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni, che devono garantire la conformità ai requisiti di cui alla [parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152](#), che costituisce l'attuale recepimento della direttiva comunitaria 2008/1/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 gennaio 2008 concernente la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC).

L'autorizzazione integrata ambientale è necessaria per i progetti di cui all'[allegato VIII](#) alla Parte II del D.lgs. 152/06 e per le modifiche sostanziali ai predetti progetti.

La direttiva IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control - Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento) ha introdotto i concetti innovativi dell'approccio preventivo alle problematiche ambientali, con l'adozione delle migliori tecniche disponibili (MTD o BAT Best Available Technology) al fine di limitare il trasferimento dell'inquinamento da un comparto all'altro, portando al superamento dell'approccio 'command and control' con il coinvolgimento del gestore dell'impianto, quale soggetto attivo e propositivo, alla trasparenza del procedimento amministrativo e al coinvolgimento del pubblico e di tutti i portatori di interessi.

La finalità della nuova strategia di prevenzione e limitazione integrata dell'inquinamento è quindi di ottenere un elevato livello di protezione ambientale nel suo complesso e di prevenire, ridurre l'inquinamento con interventi alla fonte, nonché garantire una accurata gestione delle risorse naturali favorendo crescenti livelli di efficienza nei processi.

A.I.A. Regionali rilasciate





# Progetti Speciali

**Dragaggio porto di Termoli**

**Radon scuole**

**Progetto SHAPE**

Progetto transfrontaliero

**Progetto AFRICA (SATTIFS)**

**Zonizzazione del territorio molisano**

**Piano Regionale di Tutela e gestione delle acque**

**Strategia Marina**



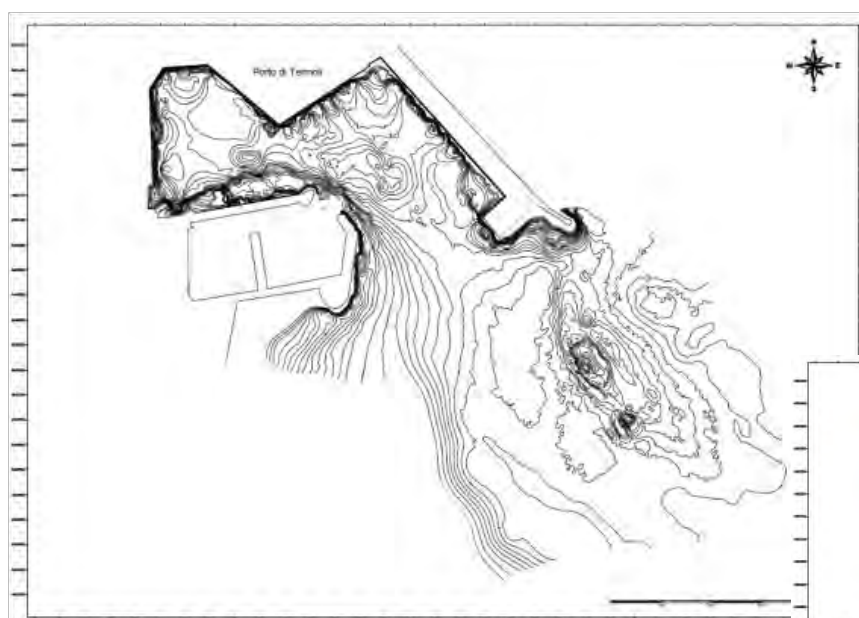
Le attività analitiche, condotte presso i Laboratori dipartimentali di Campobasso, hanno avuto inizio in data 1 Luglio 2015 e sono terminate in data 10 agosto 2015

**Fig.1**

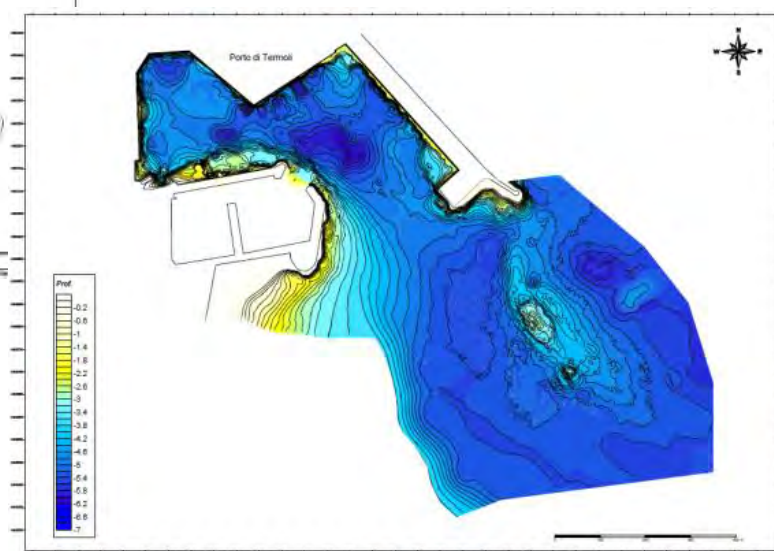
### RILIEVO TOPO-BATIMETRICO

E' riportata una elaborazione relativa ai dati topo-batimetrici rilevati il 4 Dicembre 2014, corretta con le oscillazioni di marea; è stata eseguita una interpolazione lineare dei punti di misura al fine di ricostruire l'andamento delle isobate (Figura 2).

In figura 2 si riporta il confronto tra le ricostruzioni batimetriche dell'anno 2005 e quella dell'anno 2014.



**Fig.2**





#### ANALISI CHIMICHE DEI SEDIMENTI

La caratterizzazione chimica eseguita sui campioni di sedimento prelevati nel porto di Termoli (CB) ha contemplato le analisi indicate dal Decreto Ministeriale del 24 Gennaio 1996, in particolare nell'allegato B/1. Sono state effettuate le determinazioni del contenuto dei seguenti elementi:

DETERMINAZIONE ANALITICA	METODICA DI RIFERIMENTO
Carbonio Organico Totale (TOC)	Metodo interno
Azoto totale in N	APAT CNR-IRSA 4060 Man 29 2003
Fosforo totale in P	APAT CNR-IRSA 4060 Man 29 2003
Alluminio	Metodo interno
Arsenico	EPA 7060 A
Cadmio	EPA 7131 A
Cromo totale	EPA 7191
Ferro	Metodo interno
Mercurio	EPA 7471 A
Nichel	EPA 7521
Piombo	EPA 7421
Rame	EPA 7212
Idrocarburi totali	EPA 8270 C
PCB totali	EPA 8270 C
Pesticidi organo clorurati	EPA 8270 C

Tab.1

#### ANALISI MICROBIOLOGICHE DEI SEDIMENTI

La caratterizzazione microbiologica eseguita sui campioni di sedimento prelevati nel porto di Termoli (CB) ha contemplato le analisi indicate dal Decreto Ministeriale del 24 Gennaio 1996, in particolare nell'allegato B/1.

Sono state effettuate le determinazioni del contenuto dei seguenti elementi:

DETERMINAZIONE ANALITICA	METODICA DI RIFERIMENTO
Coliformi totali	APAT IRSA-CNR 7010 Met C Man 29 2003
Coliformi fecali	APAT CNR-IRSA 7020 B Man 29 2003
Streptococchi fecali	APAT IRSA-CNR 7040 Met C Man 29 2003
Salmonella	APAT IRSA-CNR 7080 Man 29/2003
Miceti	Metodo interno
Clostridi solfito-riduttori	APAT ICRAM – Rapporto ISTISAN 04/37

Tab.2

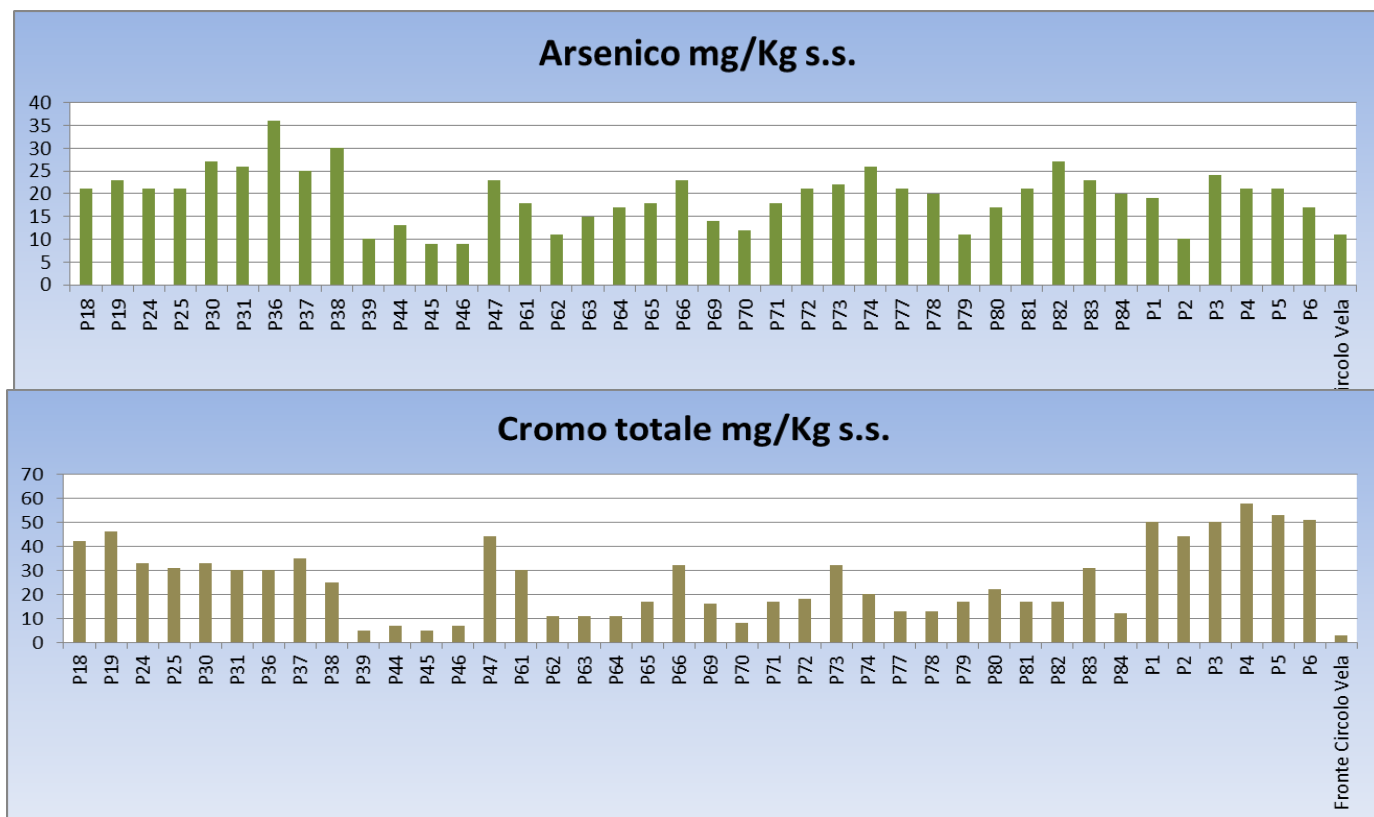


### CARATTERIZZAZIONE CHIMICA

Al fine di una puntuale caratterizzazione chimica dei sedimenti campionati sono state eseguite le determinazioni analitiche per la ricerca del contenuto di carbonio organico, fosforo, azoto, principali metalli pesanti e alcuni microinquinanti organici di cui alla tabella 2.1a concernente i "Parametri da ricercare per la caratterizzazione e classificazione dei sedimenti di aree portuali" del citato Manuale APAT-ICRAM per la movimentazione dei sedimenti marini.

I principali riferimenti sono costituiti:

- dal Livello Chimico di Base (LCB) di cui in Tab. 2.3A, in parte derivata dalle tabelle 4.1 e 4.2 per i metalli in tracce e 3.11 e 3.12 per i composti organici, del Quaderno ICRAM n.1 (Pellegrini et al., 2002). In particolare, per ciò che concerne gli elementi in tracce, i valori riportati in Tab. 2.3A rappresentano una situazione "media" nel contesto nazionale
- dal Livello Chimico Limite (LCL) di cui in Tab. 2.3B, in parte derivata dalle tabelle 4.1 e 4.2 per i metalli in tracce e 3.13 per i composti organici, del Quaderno ICRAM n.1 (Pellegrini et al., 2002), salvo variazioni di carattere locale per ciò che concerne gli elementi in tracce, che tengano conto delle caratteristiche geochemiche ed eco tossicologiche di specifici tratti di costa, sulla base di criteri tecnico-scientifici;



Risultanze analitiche metalli pesanti.

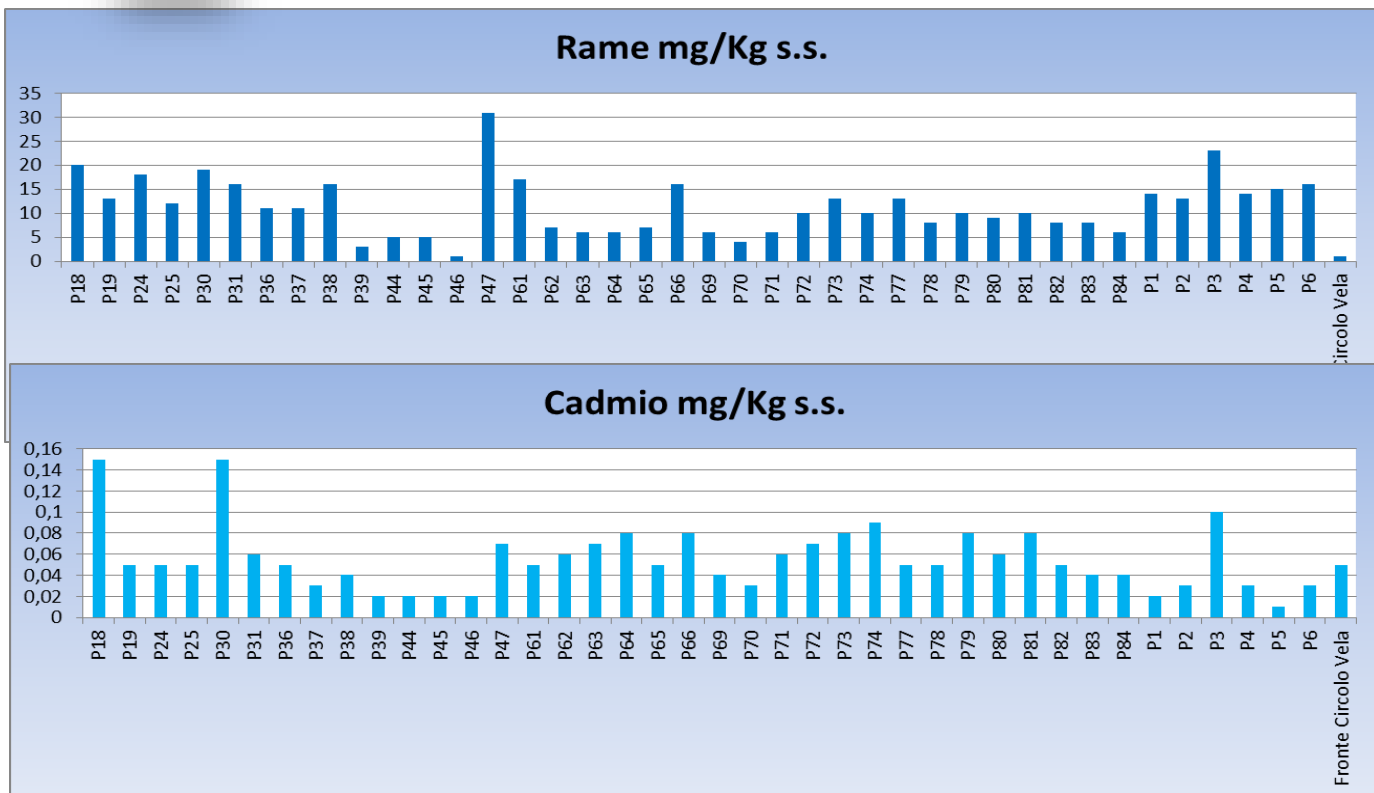
Fig.3





## Dragaggio porto Termoli

### Progetti Speciali



Risultanze analitiche metalli pesanti.

Fig.3

### GIUDIZIO DI COMPATIBILITA'

Visti i risultati delle analisi chimico-fisiche e microbiologiche, si può ritenere **compatibile** lo scarico dei materiali di escavo di fondali provenienti dal porto e dall'avamposto di Termoli, limitatamente alle aree caratterizzate nel presente studio, nell'area marina indicata dalla Regione Molise e corrispondente al quadrilatero individuato al largo di Termoli e dai vertici corrispondenti alle seguenti coordinate. In relazione alle risultanze analitiche, attesa anche la diretta fruizione pubblica del litorale a sud dell'area portuale di Termoli (Spiaggia Rio Vivo), è da ritenersi **incompatibile** l'utilizzo dei suddetti materiali dragati per eseguire operazioni di ripascimento della spiaggia. Resta infine la possibilità di smaltimento in discarica idonea a ricevere tali rifiuti ovvero la possibilità prevista dal D.M. 24 gennaio 1996 per soluzioni alternative a quella dello smaltimento al largo della costa molisana.

VERTICE AREA SITO DI DISCARICA	COORDINATA N	COORDINATA E
A	42°06'30"	15°06'30"
B	42°06'30"	15°08'00"
C	42°07'30"	15°06'30"
D	42°07'30"	15°08'00"

Tab.3



### GIUDIZIO DI COMPATIBILITA'

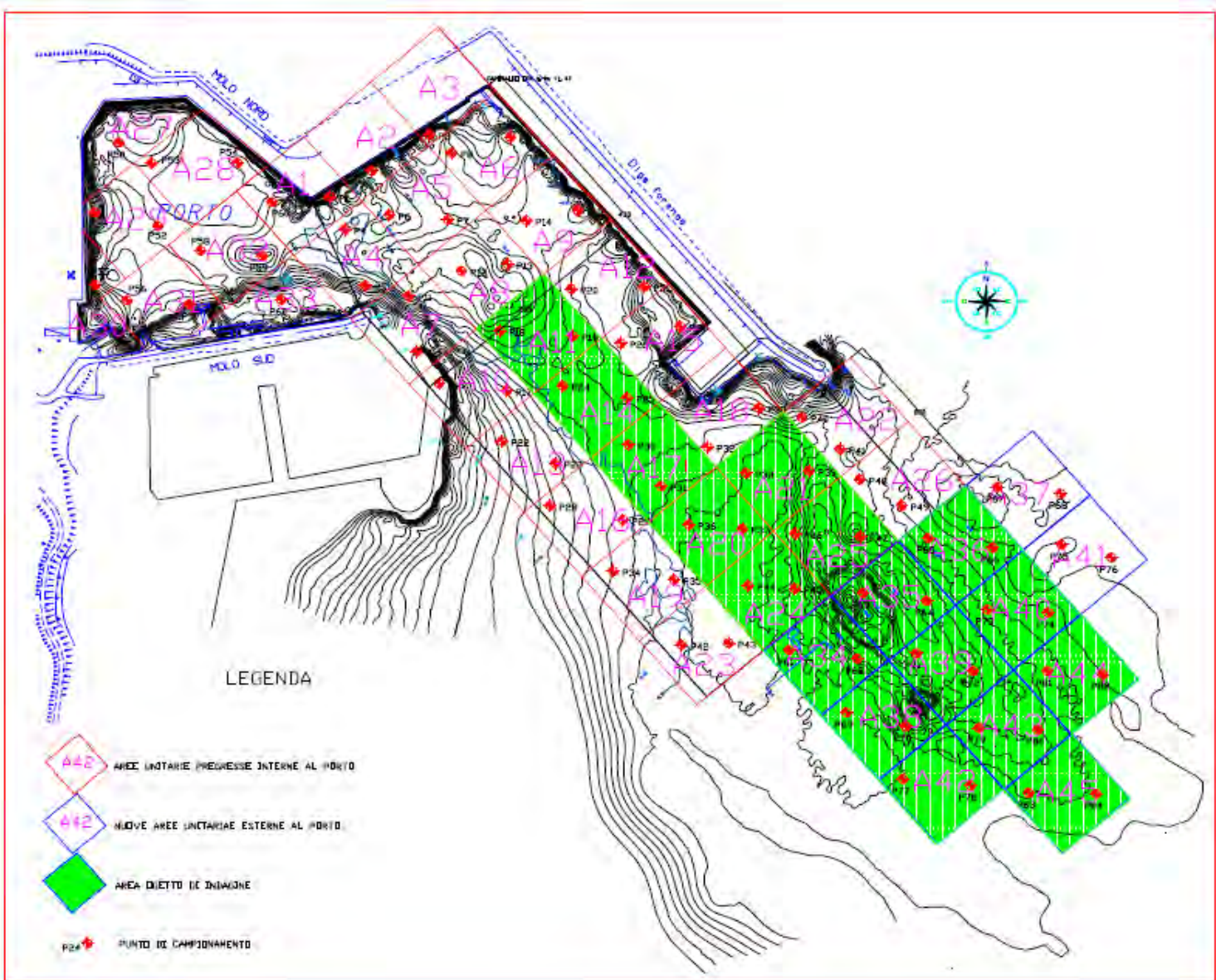


Fig.4



## Radon scuole

### Progetti Speciali

L'Istituto Superiore di Sanità e l'ENEA-DISP (oggi ISPRA) hanno condotto negli anni 1989-1997 una Indagine nazionale sulla radioattività naturale nelle abitazioni, in un campione statisticamente rappresentativo di 5361 abitazioni, in 232 comuni italiani

I dati ottenuti nella Regione Molise riguardavano esclusivamente i Comuni di Macchiagodena, Castelpizzuto e Castelmauro e comunque non sufficienti ad individuare aree a rischio radiogeno (Radon Prone Areas); il valore medio regionale di radon risultò essere pari a 43 Bq/m<sup>3</sup>.

L'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale del Molise, allo scopo di acquisire dati utili ai fini dell'individuazione delle aree a rischio radon e, nel contempo, valutare la presenza di radon in ambienti particolarmente delicati quali le scuole primarie e dell'infanzia, ha ritenuto utile attivare un progetto sperimentale, individuando 42 edifici scolastici ubicati nei Comuni principali della Regione, ai quali si aggiungono 3 scuole in Comuni più piccoli.

Le attività del progetto sperimentale sono state concordate, acquisendone formale adesione, con i Dirigenti delle scuole coinvolte ed hanno avuto la durata di un anno.

### OBIETTIVI E SVOLGIMENTO DEL MONITORAGGIO

Lo scopo del progetto sperimentale è stato quello di acquisire il maggior numero di dati, compatibilmente con le risorse disponibili, così da realizzare una prima conoscenza sulla presenza di radon indoor nelle aree urbane della Regione e, contemporaneamente, disporre di un dato utile ai fini di eventuali ulteriori indagini mirate alla valutazione dell'esposizione di fasce di popolazione in età pediatrica, sicuramente a maggior rischio patogenetico in caso di esposizione.

Sono state individuati 42 edifici scolastici nei Comuni di Campobasso, Oratino, Isernia, Termoli, Venafro, Pozzilli, Trivento.

Le postazioni di misura all'interno degli edifici sono state individuate, dove possibile, in luoghi scarsamente ventilati, nelle condizioni più favorevoli all'accumulo del radon e che non sono rappresentative della reale esposizione, ma certamente significativi ai fini della conoscenza della presenza di radiazioni, così da acquisire per la prima volta estesi dati utili anche ai fini dell'individuazione delle aree a rischio radon (Radon Prone Areas).



## Radon scuole

### Progetti Speciali

#### RISULTATI FINALI

I risultati ottenuti come media annuale, sono riportati nelle tabelle seguenti, disaggregati per Comune.

ISTITUTO	INDIRIZZO	MEDIA ANNUALE Bq/m <sup>3</sup>	INCERTEZZA %
Istituto Comprensivo Colozza	via Insorti d'Ungheria	183	8.4
Istituto Comprensivo Iovine	via Liguria	(1)	-
Convitto Nazionale Pagano	via Mazzini	190	6.8
Scuola Infanzia III circolo Cep sud	via Fortunato	198	8.9
Scuola Infanzia II circolo	via D'Amato	221	6.9
Scuola Infanzia San Vito	via Iezza	86	13.9
Scuola Infanzia Via Tiberio	via Tiberio	97	11.3
Scuola Infanzia I circolo	via Roma	74	9.1
Scuola Infanzia III circolo Cep nord	via Gramsci	158	10.2
Scuola elementare via Crispi	via Crispi	100	12.5
Istituto comprensivo Montini	via Scarano	71	12.8
III Circolo Giovanni Paolo II	via Cirese	122	9.2
Istituto Comprensivo Iovine	via Friuli Venezia Giulia	120	5.5
III Circolo Giovanni Paolo II	C.da Casale-Mascione	(1)	-
Istituto Comprensivo Colozza (ORATINO)	piazza Rogati	405	5.4

Media annuale scuole nei Comuni di Campobasso e Oratino

(1)A causa di anomalie di misura riscontrate nei dosimetri installati, è stato necessario procedere ad ulteriori misure che sono ancora in corso, per cui, al momento, non si dispone del dato medio annuale

**Tab.4**

ISTITUTO	INDIRIZZO	MEDIA ANNUALE Bq/m <sup>3</sup>	INCERTEZZA %
Il circolo Don Giulio Testa	via Machiavelli	319	7.1
Istituto comprensivo Pilla	via Nunziata Longa	134	14.9
Istituto comprensivo Pilla	via C.Giulia	361	6.5
Istituto comprensivo Pilla	via Ormisda	130	8.7

Media annuale scuole nel Comune di Isernia

**Tab.5**

ISTITUTO	INDIRIZZO	MEDIA ANNUALE Bq/m <sup>3</sup>	INCERTEZZA %
I circolo S. Giovanni Bosco	via San Lazzaro	306	5.9
Istituto A.D'Isernia	via Giovanni Pascoli	151	9.2
Istituto comprensivo Giovanni XXIII	corso Garibaldi	378	6.2
Scuola Infanzia Silone	via Umbria	165	7.9
Istituto San Pietro Celestino	piazza Volta	95	11.7
Istituto comprensivo S. Giovanni Bosco	via San Lazzaro	683	5.6
Istituto San Pietro Celestino	via Aldo Moro	189	8.2

Media annuale scuole nel Comune di Venafro

**Tab.6**



## Radon scuole

### Progetti Speciali

ISTITUTO	INDIRIZZO	MEDIA ANNUALE Bq/m <sup>3</sup>	INCERTEZZA %
POZZILLI Istituto Comprensivo Iovine	via Olivagone	123	8.4
TRIVENTO Scuola Infanzia	via Acqua Santianni	87	17.3

Media annuale scuole nei Comuni di Pozzilli e Trivento

**Tab.7**

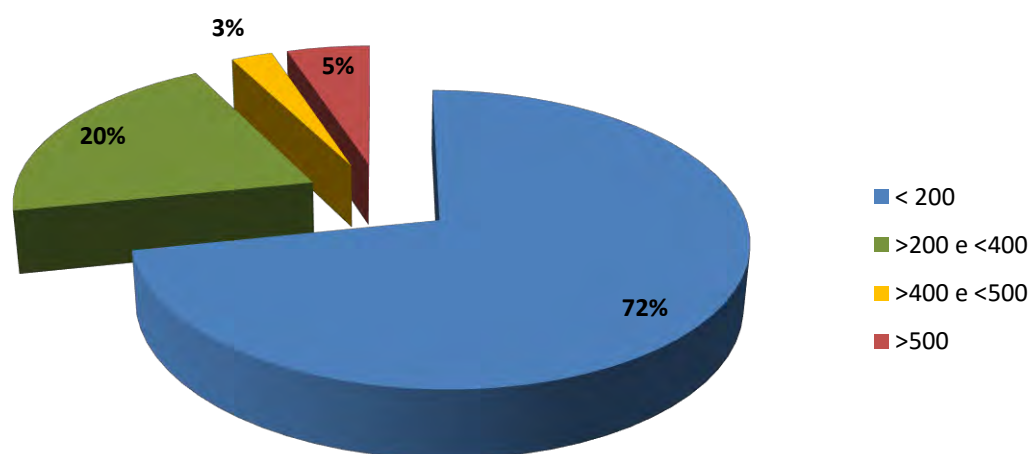
ISTITUTO	INDIRIZZO	MEDIA ANNUALE Bq/m <sup>3</sup>	INCERTEZZA %
Scuola Infanzia	via Volturno	(2)	-
Scuola Infanzia	via Pantano Basso	115	10.1
Istituto Bernacchia	via Trieste	239	7.9
Scuola secondaria I grado	c.da Difesa Grande	88	13.6
Scuola Infanzia	c.da Porticone	135	8.9
Scuola primaria III circolo	via Maratona	111	9.7
Istituto Brigida	via Cina	312	7.1
Istituto Bernacchia	piazza Garibaldi	199	9.0
Scuola Infanzia	via Tremiti	1053	5.7
Scuola primaria III circolo	via Stati Uniti	327	6.5
Scuola Infanzia Giovanni Paolo II	via Cina	142	9.5
Scuola Infanzia II circolo	via Stati Uniti	162	8.7
Scuola Infanzia I circolo	c.da Difesa Grande	130	9.5
Scuola primaria I circolo	piazza Vittorio Veneto	120	12.0

Media annuale scuole nel Comune di Termoli

(2)In seguito ad atti vandalici avvenuti nella scuola, non si dispone del dato annuale

**Tab.8**

Come meglio rappresentato dal grafico sottostante, la maggior parte degli edifici, pari al 72%, presenta un valore medio annuale di concentrazione di radon inferiore a 200 Bq/m<sup>3</sup>.



**Fig.5**

Dalla elaborazione statistica dei dati dei diversi Comuni, sono stati ottenuti i seguenti risultati

Comune	numero scuole	num. dati validi.	Valore medio (Bq/m <sup>3</sup> )	Mediana (Bq/m <sup>3</sup> )	Valore minimo (Bq/m <sup>3</sup> )	Valore massimo (Bq/m <sup>3</sup> )
Campobasso/Oratino	15	13	156	122	71	405
Isernia	7	7	281	189	95	683
Venafro	4	4	236	227	130	361
Termoli	14	13	241	142	88	1053
Pozzilli	1	1	123			
Trivento	1	1	87			
TOTALE	42	38	212	151	71	1053

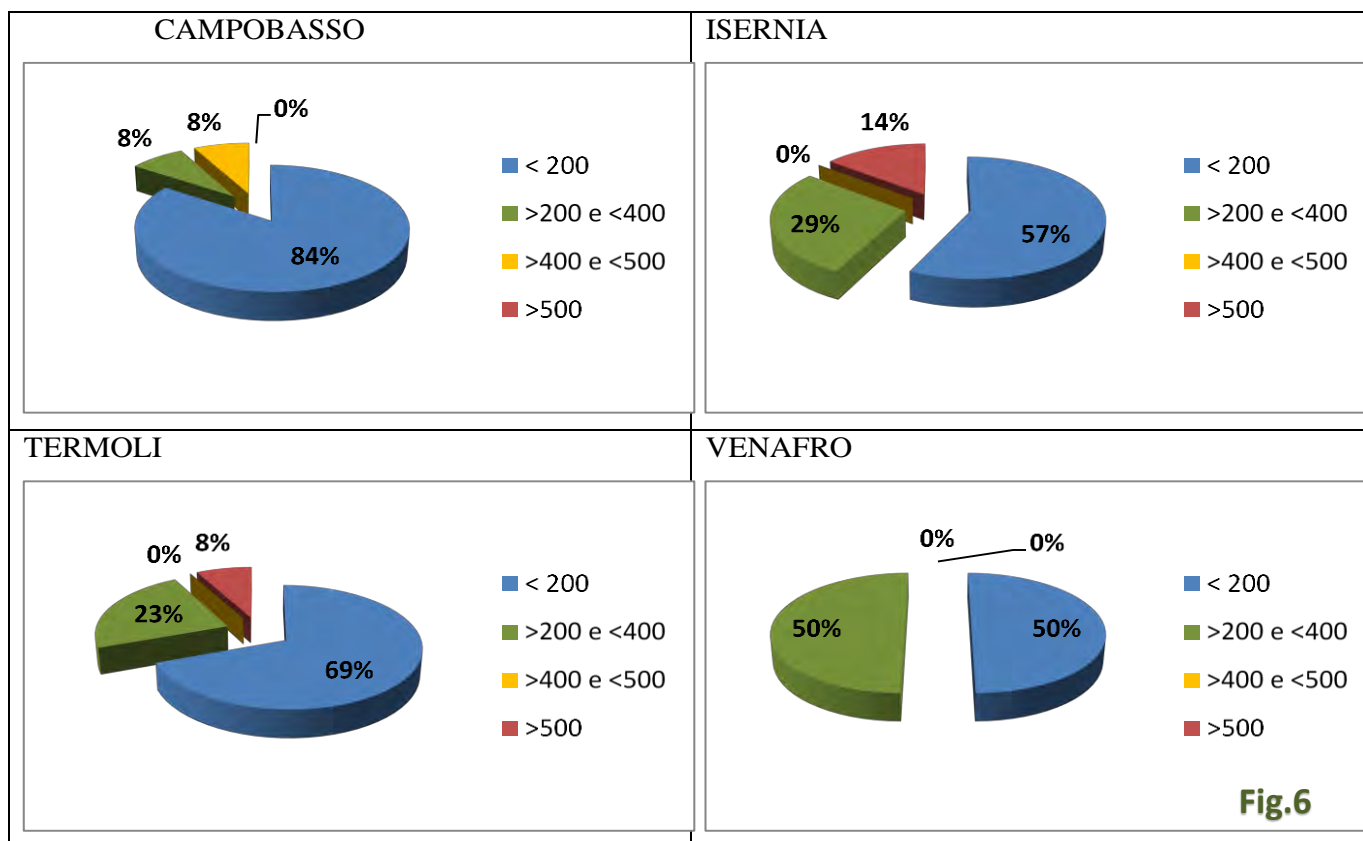
**Tab.9**



## Radon scuole

### Progetti Speciali

Nei grafici sottostanti è rappresentata la distribuzione dei risultati disaggregati per Comune, nei diversi intervalli



## CONCLUSIONI

Il progetto sperimentale realizzato ha permesso di acquisire un congruo numero di dati la cui successiva elaborazione e valutazione potrà essere utile ai fini dell'individuazione delle aree a rischio radon (Radon Prone Areas).

Le attività svolte forniscono informazioni utili per l'effettuazione di ulteriori indagini mirate alla valutazione dell'esposizione di fasce di popolazione in età pediatrica, sicuramente a maggior rischio patogenetico in caso di esposizione.

Al momento, da una prima stima dei dati ottenuti si evince che il valore medio della distribuzione della concentrazione del radon è risultato essere pari a 212 Bq/m<sup>3</sup>, mentre la mediana, cioè il valore che occupa la posizione centrale nella serie ordinata dei dati, è di 151. Un altro dato utile da evidenziare è che il 72% degli edifici monitorati presenta un valore medio annuale di concentrazione di radon inferiore a 200 Bq/m<sup>3</sup> che corrisponde al valore previsto per l'esposizione della popolazione in edifici di nuova costruzione dalla Raccomandazione dell'Unione Europea (Raccomandazione 90/143/Euratom).



#### IL PROGETTO TRANSFRONTALIERO S.H.A.P.E.

ARPA Molise, già impegnata su molti fronti nel campo della tutela e gestione dell'ambiente marino costiero (monitoraggio delle acque marino-costiere per la qualità e la balneazione, controllo degli habitat bentonici e pelagici e dei rifiuti spiaggiati in attuazione della Strategia Marina del Ministero dell'Ambiente, etc.), nel 2009 ha aderito al progetto trans-frontaliero SHAPE che, co-finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale - FESR nell'ambito del Programma di Cooperazione Transfrontaliera IPA Adriatico, si è posto l'obiettivo di creare le basi per la protezione e lo sviluppo sostenibile dell'ambiente marino-costiero adriatico.

Il Progetto SHAPE (acronimo di "Shaping an **H**olistic **A**pproach to **P**rotect the adriatic **E**nvironment: between coast and sea" - Progettando un approccio olistico per proteggere l'ambiente adriatico: tra costa e mare), ha avuto la durata di tre anni (marzo 2011/febbraio 2014) ed ha previsto la partecipazione di un partenariato ampio e variegato composto da 13 Paesi che si affacciano sull'Adriatico, tra cui le Regioni italiane di Emilia Romagna (Lead Partner), Friuli Venezia Giulia, Veneto, Marche, Abruzzo, Molise e Puglia ed altri Paesi del litorale est-adriatico come la Croazia, la Slovenia, l'Albania, La Bosnia-Erzegovina, etc...

Obiettivo generale del progetto è stata la promozione della gestione sostenibile

dell'ambiente marino-costiero attraverso la creazione di un sistema di governance, multilivello e intersettoriale, capace di integrare la gestione delle risorse naturali con la prevenzione dei rischi e di offrire vie di risoluzione ai conflitti tra i diversi utenti nello sfruttamento dei beni e servizi offerti dal mare.

Il complesso delle azioni progettuali si è articolato su 5 pacchetti operativi (WP):

- WP 1 - Gestione e Coordinamento
- WP 2 - Comunicazione e Disseminazione
- WP 3 - Gestione Integrata delle Zone Costiere ("terra")
- WP 4 - Verso la Pianificazione dello Spazio Marittimo ("mare")
- WP 5 - Fra terra e mare.



Fig.7

L'ARPA Molise, in qualità di partner, è stata coinvolta in tutti e i 5 pacchetti operativi previsti dal progetto, svolgendo sia azioni comuni, in collaborazione con gli altri partner, sia azioni pilota, ideate e realizzate autonomamente dall'Agenzia, che si sono sostanziate nella realizzazione di due progetti pilota focalizzati, rispettivamente, sull'analisi e valutazione degli habitat costieri a supporto della pianificazione e tutela del territorio costiero, e sulla sperimentazione di un sistema integrato di preallarme e controllo ambientale delle acque marino-costiere basato sul bio-sensore Mosselmonitor®.

In particolare, nel primo progetto pilota (oltremodo apprezzato ed elogiato dal leader partner) ARPA Molise ha applicato a livello di fascia costiera un'efficace metodologia di analisi, ufficialmente validata a livello nazionale dal Ministero dell'Ambiente, diretta alla conoscenza dello stato dell'ambiente costiero ed alla successiva stima dei suoi valori e dei suoi profili di vulnerabilità. Risultato finale delle azioni sperimentali, la creazione di uno strumento integrato di conoscenza e di controllo (Sistema Informativo Costiero) che, coprendo l'intera fascia costiera, può essere utilizzato dalle Amministrazioni locali per la pianificazione sostenibile delle zone costiere e per la verifica dell'efficacia delle politiche ambientali e di sviluppo ivi implementate (Sistema di Supporto alle Decisioni - SSD).

Inoltre, il fatto che la metodologia sia stata validata a livello nazionale e già applicata con successo da ARPA Molise a scala regionale ha garantito, oltre che l'affidabilità della sperimentazione, anche l'esportabilità della metodologia e quindi la possibilità di utilizzarla efficacemente per la Gestione Integrata delle Zone Costiere anche di altri Paesi.



Nello specifico, le azioni pilota si sono articolate in due fasi principali:

FASE CARTOGRAFICA - attraverso l'integrazione di varie metodiche, quali foto-interpretazione, controlli di campo, overlaying map, etc., è stata elaborata la **"Carta degli Habitat della fascia costiera molisana"** in scala 1:10.000 che, articolata in 43 tipologie di habitat, definisce lo Stato del ambiente costiero attraverso la sua lettura omogenea e classificazione in termini di biotopi (cioè "habitat" secondo il codice di nomenclatura europea CORINE Biotopes).

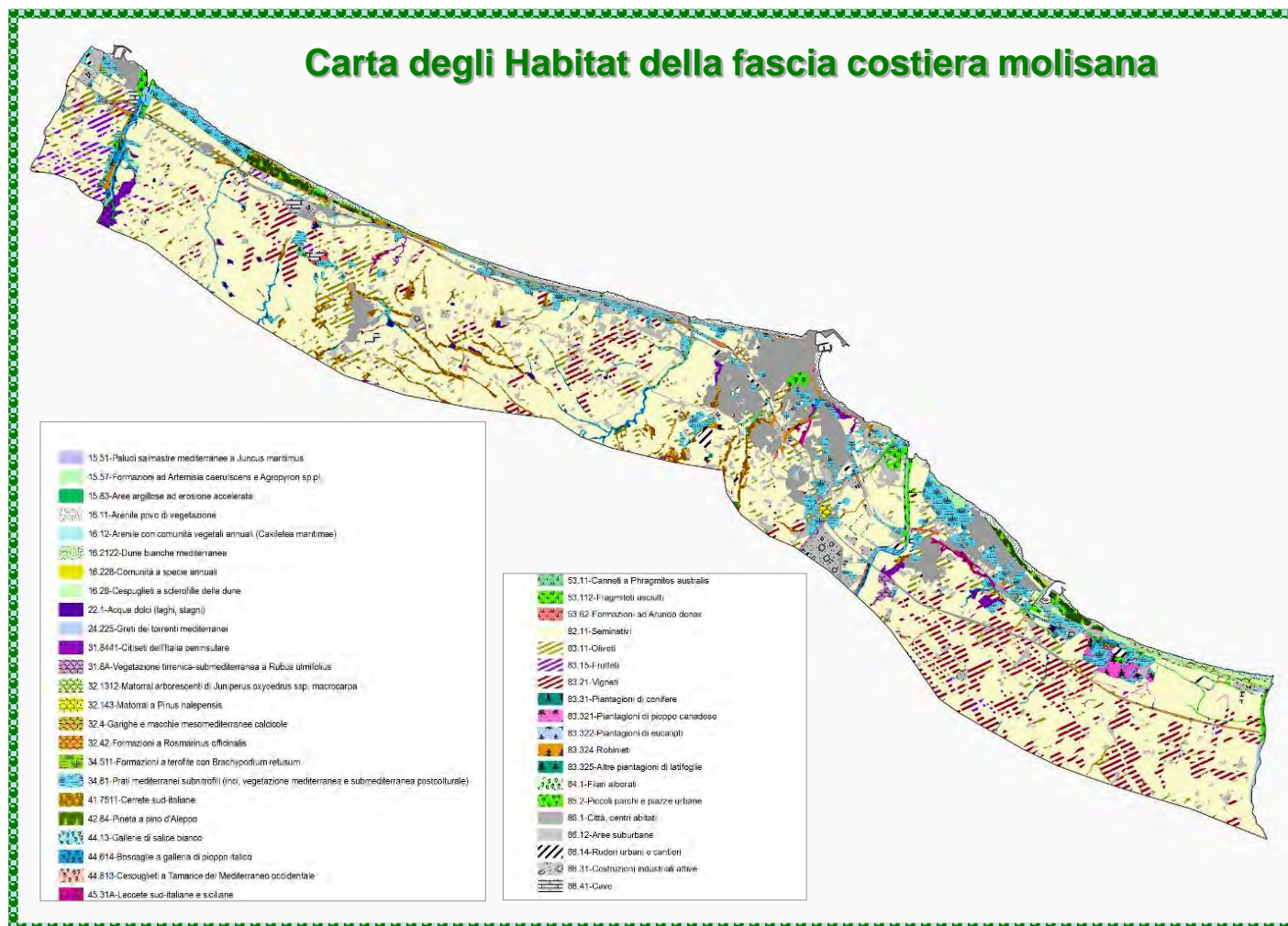


Fig.8

FASE MODELLISTICO-VALUTATIVA - Conclusa l'elaborazione della Carta degli Habitat, la stessa è stata processata in base a specifici indicatori ecologico-strutturali (DPSIR) con l'ottenimento di 20 mappe tematiche, una per ciascun indicatore, tra cui in particolare: **"Carta del Valore Ecologico - Qualità Ambientale"**, **"Carta della Sensibilità Ecologica"**, **"Carta della Pressione Antropica"** e **"Carta della Fragilità Ambientale - Vulnerabilità Territoriale"**. A titolo di esempio, si riportano di seguito alcuni degli interessanti risultati ottenuti nella fase modellistico-valutativa.



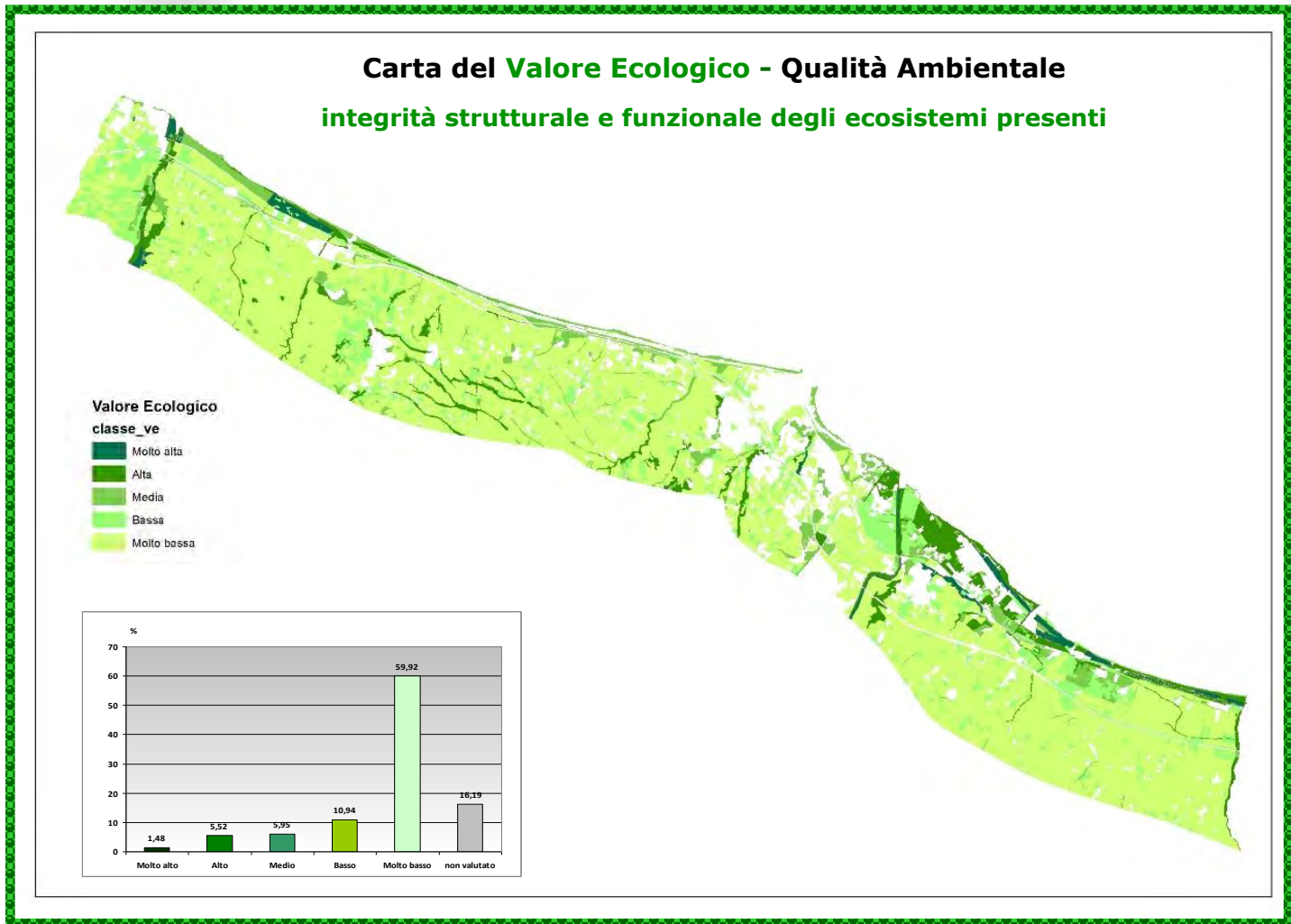


Fig.9

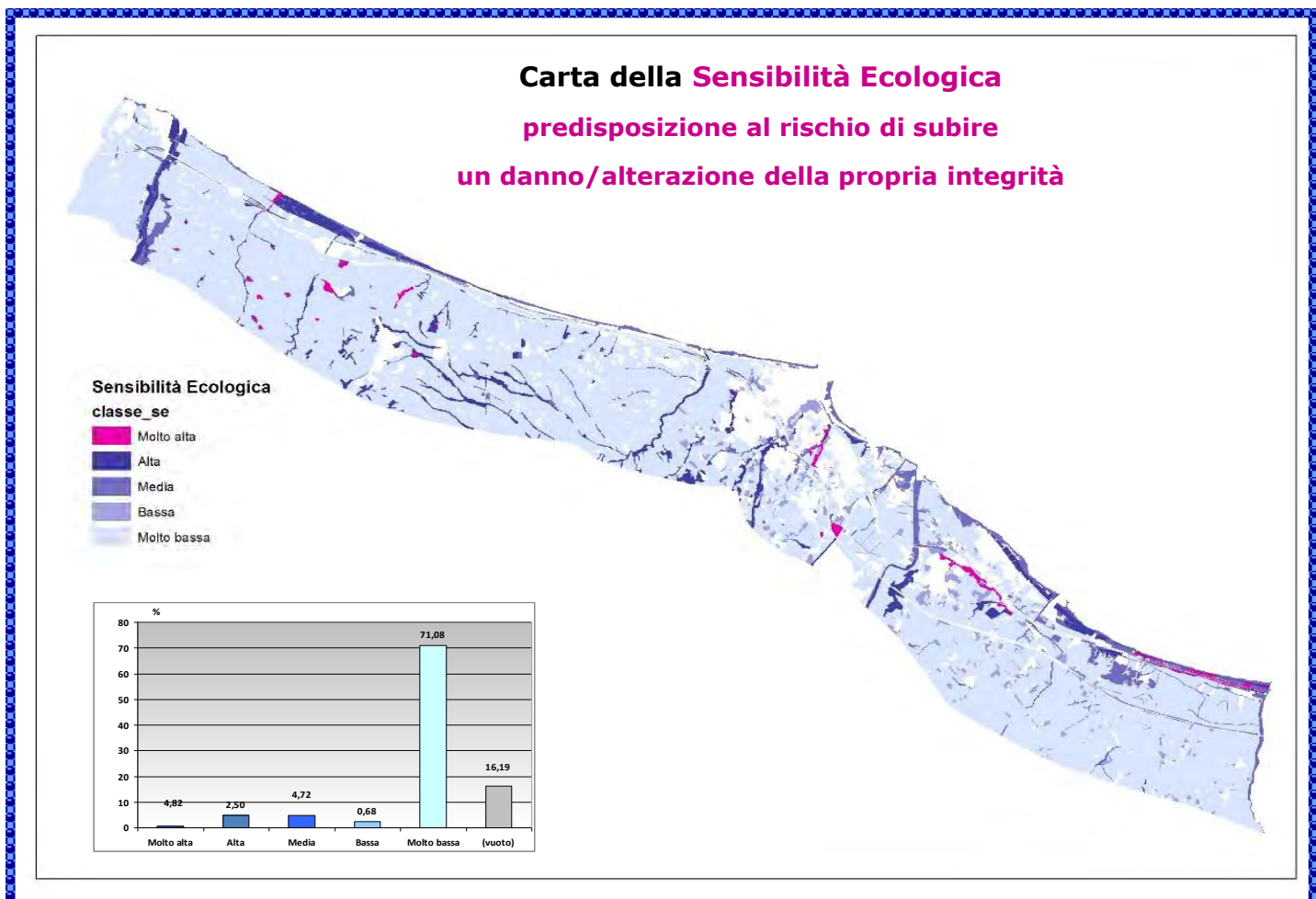


Fig.10



Dal confronto delle due Carte, si evince che lungo la fascia costiera molisana le aree ad elevata Sensibilità Ecologica (inclinati per motivazioni intrinseche a subire un danno) sono quelle dotate anche di alta Qualità Ambientale; dunque aree pregevoli dal punto di vista ambientale che in considerazione della loro sensibilità, andrebbero sottoposte a regimi di controllo e tutela.

E questo è un esempio di come il Sistema messo a punto dall'Agenzia possa essere di supporto alla pianificazione del territorio.

Inoltre, combinando i valori di Sensibilità con quelli di Pressione Antropica si ottengono i valori Fragilità Ambientale (scadimento della qualità dovuto al perdurare delle condizioni di disturbo). Questi valori mostrano l'esistenza lungo la fascia costiera di ambiti ad elevata fragilità (10% area di studio) anche a bassa sensibilità Ecologica, dunque habitat degradati non tanto a causa della loro intrinseca sensibilità quanto dell'intensità del disturbo antropico.



**Fig.11**



## Progetto SHAPE

### Progetti Speciali

Oltre a questi risultati forniti direttamente dal Sistema, l'Agenzia ha altresì effettuato altre elaborazioni in ambiente GIS, ottenendo ulteriori risultati utili al miglioramento delle politiche di conservazione e restauro, con particolare riferimento ai Siti Natura 2000 presenti lungo la fascia costiera. Tali risultati potranno essere di grande utilità alle strutture regionali preposte alla elaborazione dei Piani di Gestione di tali Siti.

In aggiunta ai rilevanti risultati sperimentali testé presentati, molteplici sono stati anche i risultati ottenuti e i prodotti realizzati nell'ambito delle azioni comuni di SHAPE. Tra questi, in particolare: la predisposizione di un documento ufficiale sulla copertura legale del Protocollo per la Gestione Integrata della Zona Costiera e sulle politiche e strumenti di pianificazione inerenti nei vari Paesi adriatici, la stesura di varie Linee Guida per l'attuazione locale del Protocollo e, infine, lo sviluppo di un Sistema GIS di rete (GIS Atlas) quale spazio virtuale in cui condividere i risultati del Progetto SHAPE e mettere a disposizione anche di altri Paesi conoscenze, esperienze, strumenti e politiche di pianificazione e gestione del bacino Adriatico. Inoltre, è stato anche creato il portale web SHAPE ([www.shape-ipaproject.eu](http://www.shape-ipaproject.eu)) con il Forum Regionale Adriatico e sono stati organizzati vari eventi promozionali (2 Cost Day a Spalto e Rimini, 2 Conferenze Internazionali a Bari e Venezia, etc.).

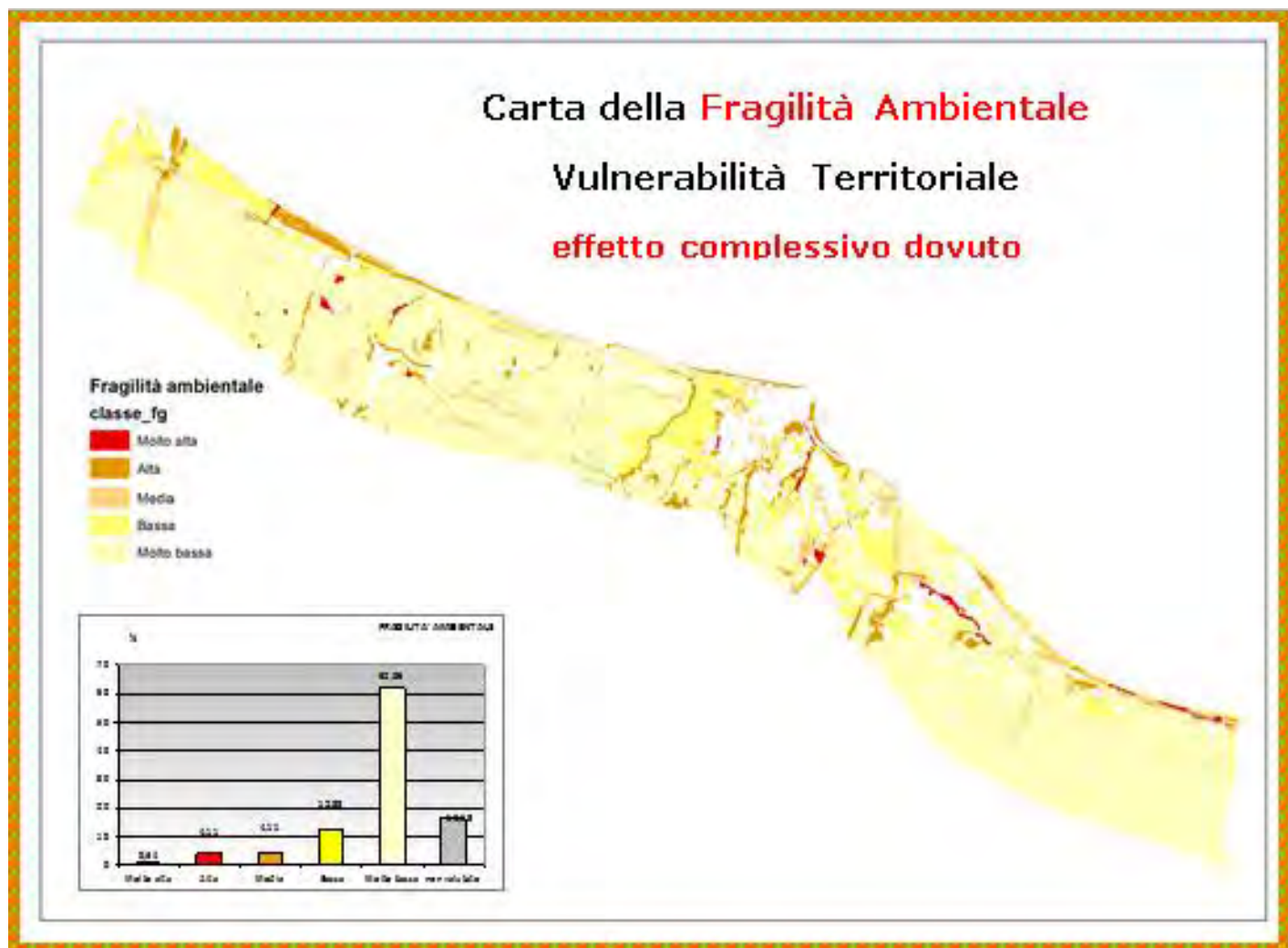


Fig.12



## Progetto AFRICA

### Progetti Speciali



Il progetto che ha validità triennale (2014 -2016) coinvolge l'Unimol, l'università del Ghana (Sunyani) e dell'Uganda (Gulu), l'organizzazione BEA dell'Etiopia (Addis Abeba) e l'ARPA Molise. Il compito di ARPA Molise, nell'ambito del progetto SATTIFS, sulla sicurezza alimentare, è quello di diffondere le tecniche più idonee per il monitoraggio delle micotossine nei prodotti alimentari e il loro campionamento; soprattutto nei cereali, nel cacao e nel caffè, in Ghana, in Etiopia e in Uganda. Dopo un'attenta valutazione della tecnica analitica circa la specificità e l'accuratezza del metodo, si è deciso di avviare laboratori per implementare attività analitiche innovative, prestando attenzione alle capacità organizzative e professionali di ciascun partner. L'intervento di ARPA Molise congiuntamente a quello delle Università è stato di allestire i tre laboratori chimici fornendo loro tutte le attrezzature, i materiali, i metodi e formando il personale locale. I metodi elettivi scelti per valutare l'inquinamento da micotossine degli alimenti sono quelli immunologici come il metodo ELISA, specifico, rapido e sensibile. I tre anni di durata del progetto saranno utilizzati per migliorare la capacità dei laboratori al fine di ottenere una migliore caratterizzazione delle micotossine e la loro quantificazione. Per raggiungere livelli uniformi di capacità di analisi è necessario che:

- I laboratori abbiano spazio adeguato e buoni livelli di sicurezza
- Il personale sia motivato
- La formazione continua deve essere implementata da subito anche utilizzando la piattaforma web o tramite videoconferenza.

Dal 21 al 31 agosto 2014 si è svolta la prima fase del progetto in Ghana ed Etiopia; la situazione constatata nei due paesi è stata molto diversa.

### GHANA

Presso l'Università di Sunyani è stata fatta formazione parziale, perché i reagenti necessari per la dimostrazione sono stati bloccati in dogana. Situazione trovata: L'università sta impostando la creazione di un laboratorio che sarà pronto in due mesi. Le aree individuate per il laboratorio di microbiologia e di chimica sono adatte e sicure. Il personale coinvolto è stato addestrato in maniera ottimale.

#### Obiettivi attesi:

Il laboratorio di Sunyani completerà il percorso analitico e, in seguito, preparerà il laboratorio per la certificazione UNI EN ISO 17025. Nel settembre 2015 verrà consegnato il manuale con alcune procedure di analisi riconosciute a livello internazionale.



#### ETIOPIA

Presso l'organizzazione BEA di Addis Abeba (Bio Economia Africa) non è stato possibile eseguire la formazione per i seguenti motivi: Situazione trovata:

- Non è stato ancora individuato il personale di laboratorio da formare
- Lo spazio individuato per il laboratorio non è sufficiente né adatto
- I pochi strumenti a disposizione ed i banchi di lavoro non sono idonei ma, alcuni strumenti come frigoriferi, microscopi, agitatori, vecchie bilance sono utili.

**Obiettivi attesi:**

Dopo aver individuato sia gli spazi sia il personale adatto, BEA Institute sarà in grado di creare un laboratorio di base per le analisi di screening; solo in un secondo momento, il laboratorio avvierà un processo di certificazione.

#### UGANDA

Nel 2014 e a inizio 2015 è stato valutato il modo di impostare il laboratorio dell'Università di Gulu. Situazione trovata: - Le aree per laboratorio di chimica sono state individuate - Il personale coinvolto è motivato e, probabilmente, sarà formato nel laboratorio di microbiologia dell'Università di Gulu - Nap (Università Federico II di Napoli – Facoltà di Medicina).

**Obiettivi attesi:**

Il laboratorio di Gulu completerà il percorso di analisi attivando le procedure per la certificazione di prodotto (UNI EN ISO 17025). Il manuale completo con alcune procedure di analisi riconosciute a livello internazionale sarà consegnato nel 2015.

I responsabili del progetto, Unimol ed Arpa, nel Settembre 2015 hanno potuto constatare che il laboratorio di Gulu (Uganda) e quello di Sunyani (Ghana) sono stati allestiti e gli operatori sono stati formati; relativamente al laboratorio di Addis Abeba (Etiopia), nell'individuare nuovi collaboratori più partecipativi, hanno in programma svariati interventi da effettuare per la fine del 2015 e durante il 2016 che vanno dalla formazione del personale alla manutenzione degli strumenti.



## Zonizzazione del territorio molisano

### Progetti Speciali

#### ATTIVITÀ DI ZONIZZAZIONE: TERMINI DI QUALITÀ DELL'ARIA

Con D.G.R. n.375 del 01 agosto 2014 la Regione Molise ha disposto la zonizzazione del territorio molisano in termini di qualità dell'aria. L'attività di zonizzazione, in recepimento dei principi disposti dalla Direttiva Comunitaria 2008/50/CE e dal conseguente D. Lgs. 155/2010, si inserisce alla base di un più ampio ambito di pianificazione articolata al fine di garantire una strategia unitaria in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente per l'intero territorio nazionale.

La zone individuate sono le seguenti:

Zona "Area collinare" - codice zona IT1402

Zona "Pianura (Piana di Bojano – Piana di Venafro)" - codice zona IT1403

Zona "Fascia costiera" – codice zona IT1404

Zona "Ozono montano - collinare" – codice zona IT1405

Le zone individuate con i codici IT1402, IT1403 ed IT1404 sono relative alla zonizzazione degli inquinanti di cui al comma 2 dell'articolo 1 del Decreto Legislativo 155/2010. Per la zonizzazione relativa all'ozono, poi, sono state individuate due zone, una coincidente con la zona individuata dal codice IT1404 ed una individuata dal codice IT1405.

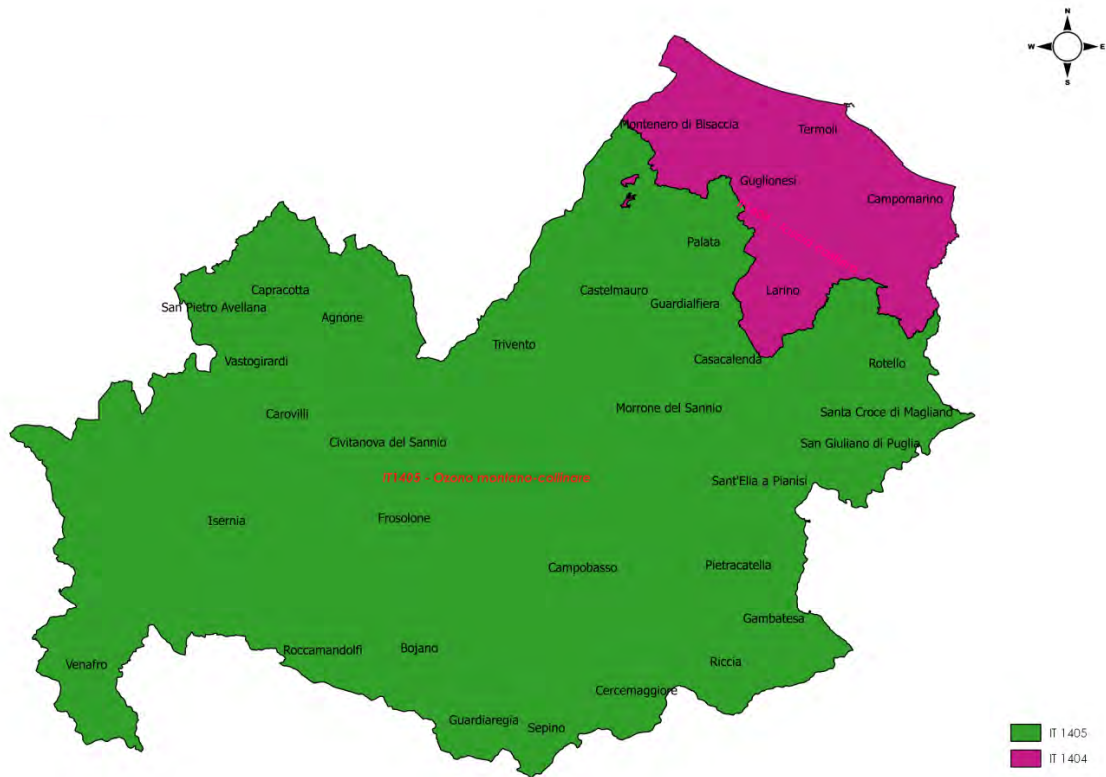


Fig.13



# Zonizzazione del territorio molisano

## Progetti Speciali



Carta Zonizzazione della Regione Molise per l'ozono - D. Lgs. 155/2010. **Fig.14**



Carta della zonizzazione e dell'ubicazione delle stazioni di monitoraggio **Fig.15**



## Piano Regionale di tutela e di gestione delle acque Progetti Speciali

### PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE E PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE DEI DISTRETTI IDROGRAFICI DELL'APPENNINO MERIDIONALE E CENTRALE

#### PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Il Piano di Tutela delle Acque, predisposto in ottemperanza alle disposizioni tecniche di cui alla Direttiva Comunitaria 2000/60/CE e dell'articolo 121 del D.Lgs 152/06, costituisce uno specifico piano di settore stralcio del Piano di Bacino e contenente i risultati dell'attività conoscitiva, l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale, le misure per la tutela qualitativa e quantitativa dei corpi idrici, il programma per la verifica di efficacia del piano e l'analisi economica per l'attuazione delle misure.

Con Determina Direttoriale n° 437 del 14 luglio 2015 è stato avviato il procedimento di VAS; in data 24 settembre 2015, nell'ambito della prima conferenza di consultazione e valutazione pubblica, è stato portato all'attenzione dei Soggetti con Competenze Ambientali il Rapporto Ambientale Preliminare e, contestualmente, è stato dato inizio alla fase di consultazione preliminare che terminerà in data 25 ottobre 2015.

Sono attualmente in itinere le fasi tecniche di costruzione del piano e, in particolare, si stanno elaborando i dati quali/quantitativi dei corpi idrici sotterranei e superficiali della Regione Molise, rilevati nell'ultimo sessennio da ARPA Molise, Protezione Civile e da altre strutture tecniche della Regione.

Il Piano verrà predisposto al fine di renderlo facilmente fruibile in ogni sua parte; si comporrà di una parte conoscitiva, ovvero costituita dalle elaborazioni dei derivanti dalla ricognizione ed aggiornamento del reticolo idrografico e dei corpi idrici sotterranei della Regione, dei dati relativi allo stato ambientale degli stessi corpi idrici, le informazioni derivanti dal censimento delle pressioni antropiche di fonti puntuali o diffuse e delle infrastrutture idriche presenti sul territorio molisano.

Una seconda parte del piano riassumerà gli aspetti prescrittivi e normativi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale; a tal proposito è opportuno sottolineare che l'Accordo di Partenariato 2014-2020 per l'impiego dei fondi strutturali e di investimento europei, prevede espressamente per le Regioni inadempienti in materia di tutela e gestione delle acque, penalizzazioni economiche consistenti nell'applicazione di strumenti gestionali per la riduzione o revoca dei "Fondi di Coesione e Strutturali".

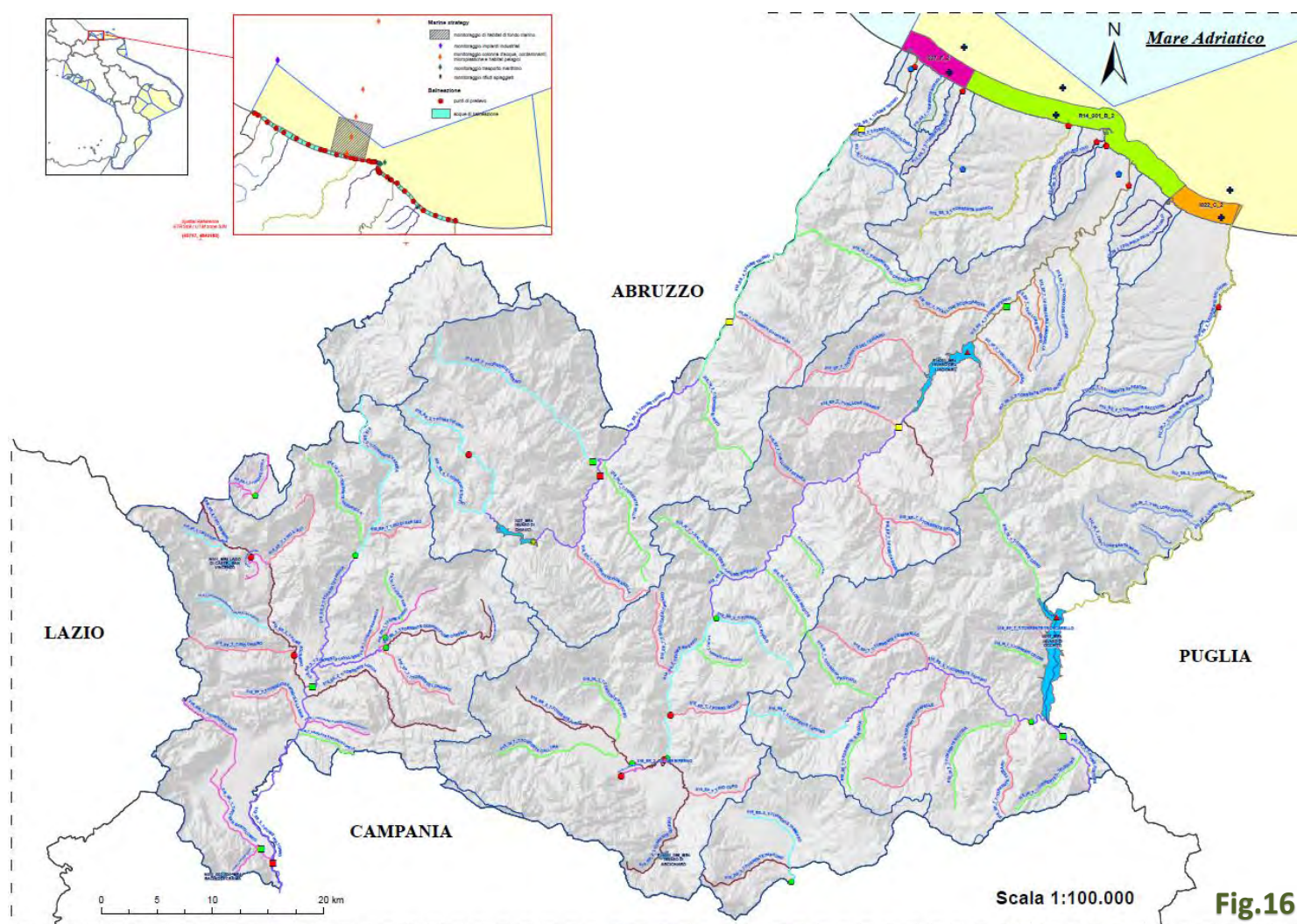
La stessa Commissione Europea, con la comunicazione COM(2012) 673 del 2012, ribadisce "l'obiettivo di un buono stato delle acque", che è assolutamente necessario il miglioramento sotto il profilo dell'attuazione e dell'integrazione degli obiettivi politici in materia di acque in altre politiche settoriali, come la Politica Agricola Comune (PAC), i Fondi di coesione e strutturali e le politiche sulle energie rinnovabili, i trasporti o la gestione integrata delle catastrofi.

Una terza parte del piano sarà rappresentata dal programma di misure che conterà di misure "strutturali" e "non strutturali" funzionali agli obiettivi ambientali fissati dalle normative comunitarie e nazionali; il programma di misure avrà una valenza sessennale e dovrà essere attuato secondo un crono programma definito anche sulla scorta delle coperture finanziarie.





## Piano Regionale di tutela e di gestione delle acque Progetti Speciali



Il progetto di Piano di Tutela delle Acque del Molise, il Rapporto Ambientale, lo Studio per la Valutazione d'Incidenza e la Sintesi non Tecnica, in riferimento al crono programma delle attività, saranno a disposizione dell'Autorità Procedente (Giunta Regionale/Consiglio Regionale) entro la fine dell'anno 2015.



### PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE

Così come disposto all'articolo 117 del D.Lgs 152/06, in recepimento dalla Direttiva 2000/60/CE, per ciascun Distretto Idrografico, di cui all'articolo 64 del citato Decreto Legislativo, è adottato un Piano di Gestione che rappresenta l'articolazione interna del Piano di Bacino Distrettuale rappresentando un Piano Territoriale di Settore quale strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Il Piano di Gestione delle Acque, redatto in sede di Autorità di Distretto Idrografico (il Molise ricade quasi interamente nel Distretto Idrografico dell'Italia Meridionale), vede l'ARPA Molise impegnata per la predisposizione degli adempimenti tecnici, l'omogeneizzazione e l'invio dei dati al fine di delineare un quadro esaustivo circa l'utilizzazione e lo stato quali/quantitativo delle risorse idriche regionali.

A tal proposito è importante sottolineare il ruolo strategico che il territorio molisano riveste in ambito di Distretto Idrografico in quanto fondamentale fonte di approvvigionamento idrico per i territori settentrionali della Puglia, della Campania e del basso Abruzzo.

Il Piano di bacino distrettuale, in particolare, contiene: il quadro conoscitivo organizzato ed aggiornato del sistema fisico, delle utilizzazioni del territorio previste dagli strumenti urbanistici comunali ed intercomunali, nonché dei vincoli, relativi al distretto, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, la individuazione e la quantificazione delle situazioni, in atto e potenziali, di degrado del sistema fisico, nonché delle relative cause. Contiene altresì le direttive alle quali devono uniformarsi la difesa del suolo, la sistemazione idrogeologica ed idraulica e l'utilizzazione delle acque e dei suoli, l'indicazione delle opere necessarie distinte in funzione dei pericoli di inondazione e della gravità ed estensione del dissesto, dei pericoli di siccità, del perseguimento degli obiettivi di sviluppo sociale ed economico o di riequilibrio territoriale nonché del tempo necessario per assicurare l'efficacia degli interventi.

Per quanto attiene gli aspetti tecnico-normativi, il Piano prevede la programmazione e l'utilizzazione delle risorse idriche, agrarie, forestali ed estrattive, la individuazione delle prescrizioni, dei vincoli e delle opere idrauliche, idraulico-agrarie, idraulico-forestali, di forestazione, di bonifica idraulica, di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di ogni altra azione o norma d'uso o vincolo finalizzati alla conservazione del suolo ed alla tutela dell'ambiente.

Sempre nell'ambito delle attività propedeutiche all'attuazione delle misure previste nel Piano di gestione delle Acque, l'ARPA Molise fornisce supporto alla articolazione dei protocolli di intesa interregionali finalizzati al governo degli scambi idrici tra la Regione Molise e quelle limitrofe beneficiarie.

Il Piano di Gestione delle Acque è sottoposto a procedimento di VAS; il progetto di Piano dovrà essere adottato dal Comitato Tecnico dell'Autorità di Distretto entro l'anno 2015. L'approvazione avverrà con apposito D.P.C.M. al termine del procedimento VAS in sede Ministeriale.



## Piano Regionale di tutela e di gestione delle acque Progetti Speciali

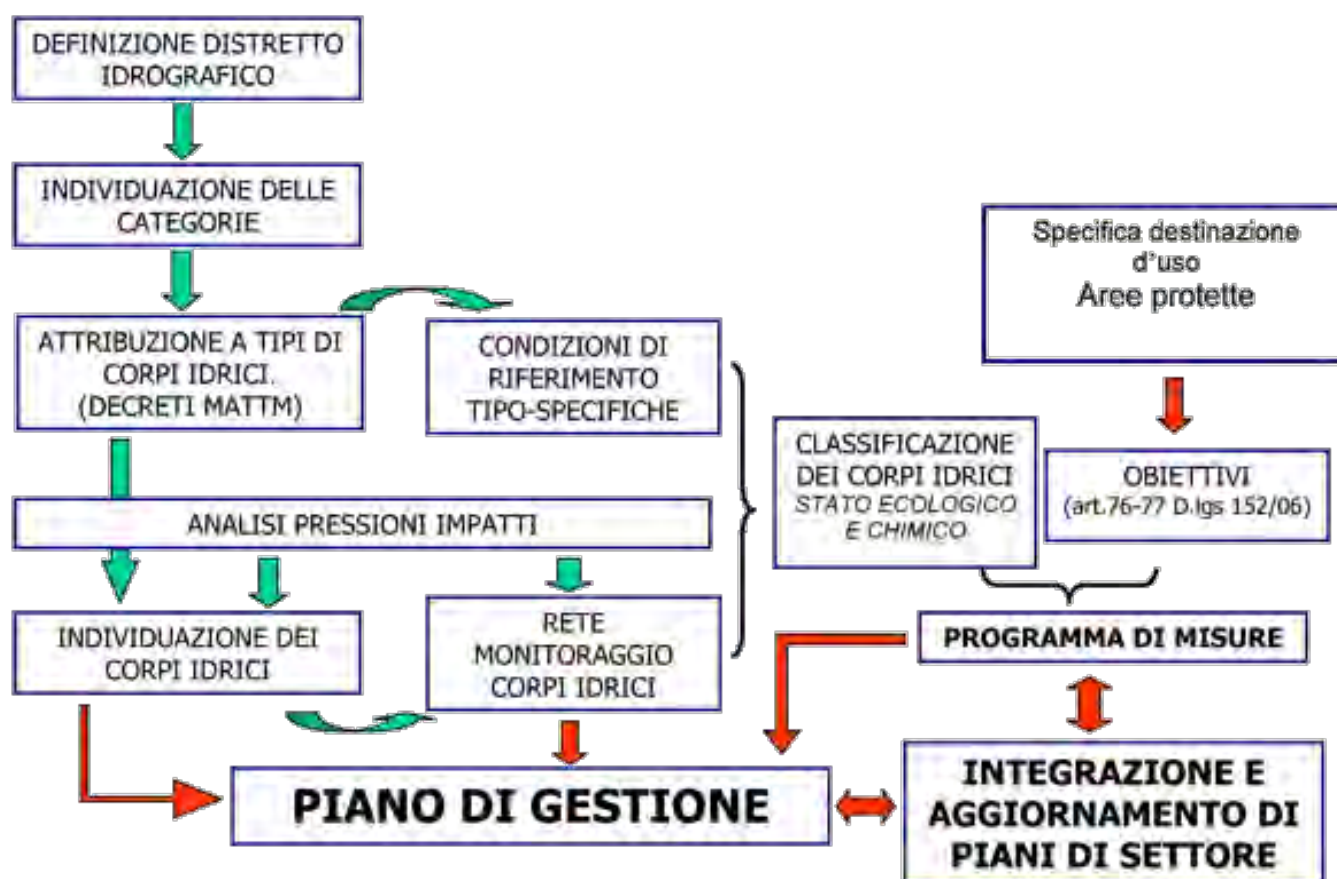


Fig.18



## Strategia marina

### Progetti Speciali

L'ambiente marino costituisce un patrimonio prezioso che deve essere protetto, salvaguardato e, ove possibile, ripristinato al fine ultimo di mantenere la biodiversità e preservare la diversità e la vitalità di mari ed oceani che siano puliti, sani e produttivi.

Per far fronte a tali esigenze il 17 giugno 2008 il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno emanato la Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino, successivamente recepita in Italia con il D.Lgs. n° 190 del 13 ottobre 2010. La Direttiva si basa su un approccio integrato e si propone di diventare il pilastro ambientale della futura politica marittima dell'Unione Europea. La Direttiva pone come obiettivo agli Stati membri di raggiungere entro il 2020 il "buono stato ambientale" (GES, "Good Environmental Status") per le proprie acque marine.

Ogni Stato deve quindi, mettere in atto, per ogni regione o sotto-regione marina, una strategia che consta di una "fase di preparazione" e di un "programma di misure".

Per tale finalità nel Mediterraneo sono state individuate tre sub-regioni: il Mediterraneo occidentale, il mar Adriatico e il mar Ionio e Mediterraneo centrale. Le acque italiane appartengono a tutte e tre le sotto-regioni.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare, con specifico Decreto e mediante apposita convenzione, ha affidato e disciplinato le attività tecniche ad ASSOARPA (Associazione delle Agenzie regionali e provinciali per la protezione ambientale) quale referente unico con il compito di coordinare le Agenzie Regionali al fine di omogeneizzare i criteri tecnico-operativi e l'elaborazione e trasmissione dei dati.

Nell'ambito di tali attività, per ogni sotto-regione marina è stato predisposto un Piano Operativo triennale che nell'insieme dovrà garantire la definizione dell'attuale stato ambientale per l'adozione delle misure necessaria al fine del conseguimento del "buono stato ambientale delle acque marine".

Le attività tecniche si basano sulle valutazioni derivanti dalle elaborazioni dei dati afferenti 11 descrittori sulla base dei quali vengono effettuate le valutazioni previste dalla Direttiva; le attività finalizzate al campionamento ed analisi per i diversi descrittori sono state ricomprese nell'ambito di 9 Moduli Operativi. Per il tratto di mare prospiciente la costa molisana, anche in relazione agli impatti antropici riscontrabili, è stato ritenuto utile applicare un monitoraggio ricompreso in 5 moduli. L'ARPA Molise, così come da programma operativo, ha dato inizio alle attività tecniche in data 15 luglio 2015 che consistono in:

- Modulo 1: Parametri chimico-fisici colonna d'acqua, habitat pelagici, contaminanti acqua (fino ad una distanza di 12 Miglia Nautiche dalla costa);
- Modulo 2: analisi delle microplastiche (fino ad una distanza di 12 Miglia Nautiche dalla costa);
- Modulo 4: Rifiuti spiaggiati (indagine condotta su litorale sabbioso);
- Modulo 5T e 5I: Contaminazione da trasporto marittimo e da Impianti industriali (fino ad una distanza di 12 Miglia Nautiche dalla costa);
- Modulo 9: Habitat di fondo marino sottoposto a danno fisico.

La rete di monitoraggio comprende complessivamente, ad integrazione della rete di monitoraggio ambientale dei corpi idrici marino - costieri di cui al D.Lgs 152/06, n° 9 punti di campionamento di acque marine, n° 11 punti di campionamento di sedimenti marini, n° 1 punto di campionamento di biota per analisi di bio-accumulo di inquinanti, n°1 tratto per il censimento di rifiuti spiaggiati, n° 3 aree per il campionamento e analisi delle microplastiche in mare, n° 1 area (dimensione 5kmx5km) per la ricostruzione tridimensionale del fondale al fine della verifica del danneggiamento fisico connesso con le attività antropiche. Alla fine di ogni annualità di monitoraggio i dati, validati ed omogeneizzati, verranno inviati alle ARPA capofila per la definitiva trasmissione al Ministero ed alla Commissione Europea.



Fig.19

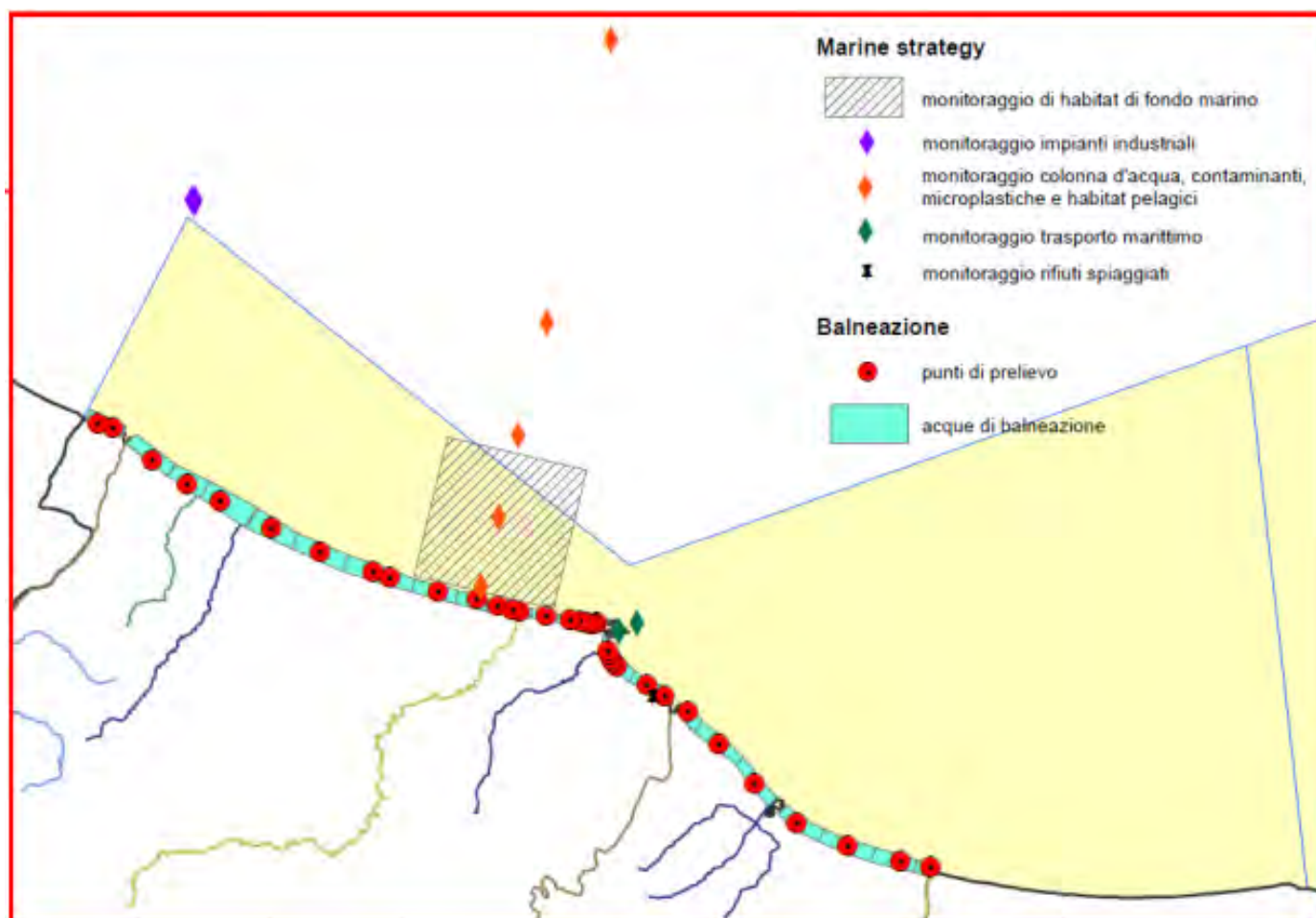


Fig.20



**Agencia regionale per la protezione ambientale del Molise**  
Via Ugo Petrella, 1 86100 Campobasso – tel. 0874492600 – [www.arpamolise.it](http://www.arpamolise.it)



