



# ARPACAL

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria



## DIREZIONE SCIENTIFICA

ARPACAL

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

REGIONE CALABRIA

**RETE DELLA  
QUALITÀ DELL'ARIA  
DELLA CALABRIA**

[www.arpacal.it](http://www.arpacal.it)



# ARPACAL

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria



---

## DIREZIONE SCIENTIFICA

### INFORMATIVA AMBIENTALE - QUALITA' DELL'ARIA - REGIONE CALABRIA

#### Sommario

PREMESSA .....	2
1).....	2
Infrastruttura hardware .....	4
Sistemi server .....	5
Infrastruttura software .....	5
Attività di reporting europeo.....	10
2).....	11
3).....	12

## DIREZIONE SCIENTIFICA

### PREMESSA

Il D.Lgs. 155/2010 s.m.i. assegna alla responsabilità ambientale delle Regioni tutto il complesso delle attività di monitoraggio sulla qualità dell'aria.

La Regione Calabria, sin dal 2013, per l'attuazione dei propri obblighi, ha affidato all'ARPACAL ai sensi dell'art. 5 c. 7 del D.Lgs. 155/2010 s.m.i. tutta una serie di attività, attinenti alla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria ed ai flussi informativi da restituire all'ISPRA ed al Ministero dell'Ambiente (MATTM).

Le attività sono delegate dalla Regione Calabria all'ARPACAL mediante la sottoscrizione di Convenzioni, la prima risalente all'anno 2012 (scaduta al 31.12.2016) e la seconda in corso, sottoscritta nel maggio 2017 a validità biennale.

La realizzazione dell'attuale Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria, formalmente autorizzata dal MATTM alla Regione Calabria, ha comportato e comporta un notevole sforzo da parte dell'Agenzia in termini di impegni sia tecnici che amministrativi, in quanto spetta all'Agenzia intrattenere i rapporti con i Comuni che ospitano le stazioni, con i Gestori Privati le cui stazioni ricadono nella rete regionale e/o che ospitano all'interno dei loro siti di proprietà laboratori mobili dell'Agenzia per l'esecuzione di campagne di monitoraggio in parallelo, ed infine per gli oneri di esecuzione di procedure di gara ad evidenza pubblica europea.

### 1)

Le attività eseguite in Convenzione con la Regione Calabria sono finalizzate alla continuità delle attività di assistenza manutenzione e gestione della stessa rete regionale e del mantenimento del complesso sistema di flussi informativi a supporto. Attualmente la Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) è così costituita:

- n. 7 stazioni – laboratori di misura fissi, già acquisiti da ARPACAL con fondi POR FESR CALABRIA 2000–2006, che sono stato oggetto di revamping per la normativa ambientale statuita dal D.Lgs. 155/2010 s.m.i.;
- tali stazioni - laboratori sono stati integrati con altri in parte già esistenti sul territorio appartenenti (ed acquisiti in stato di non utilizzo) da parte di Enti Locali, in numero di 5, di cui n. 2 del Comune di Vibo Valentia, n. 2 del Comune di Reggio Calabria e n. 1 del Comune di Catanzaro;
- in numero di 4 stazioni – laboratori acquisiti ex-novo per coprire le zone classificate secondo il D.Lgs. 155/2010 s.m.i. "C" e "D" del territorio regionale, quali quelli di Mammola (RC), Acri (CS), Rocca di Neto (KR), Martirano Lombardo (CZ);
- nel Programma di Valutazione D.Lgs. 155/2010 s.m.i. e nella Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria sono stati inclusi – senza oneri di manutenzione- ulteriori numero 4 stazioni - laboratori fissi di proprietà di Soggetti Privati quali quelli di Enel Centrale di Rossano (Schivonea CS), Rizziconi Energia (Polistena RC), Edison (Apostolello Simeri Crichi CZ), Edison (Firmo CS), in quanto laboratori già previsti per obblighi di rispetto di autorizzazioni ambientali nazionali.

Le attività di monitoraggio della qualità dell'aria condotte dall'Agenzia sul territorio regionale si avvalgono inoltre di n. 8 stazioni - laboratori mobili di proprietà ARPACAL, già acquisiti con fondi POR FESR CALABRIA 2000–2006, oggetto di revamping per la normativa ambientale statuita dal D.Lgs. 155/2010 s.m.i., utilizzati come segue:

- n. 4 stazioni mobili, come da progetto di rete, sono impegnati in campagne stagionali di misura in parallelo alle n. 4 citate stazioni di Gestori Privati incluse nella rete;
- n. 4 stazioni mobili, per campagne di monitoraggio stagionali di misura per le esigenze di aggiornamento del Piano di Tutela della Q.A. (a base periodica variabile per inquinante), oppure per campagne di monitoraggio della Q.A. disposte dalla Regione Calabria su Comuni non coperti da stazioni fisse in ipotesi di pressioni ambientali specifiche (es. industriali) o disposte dall'Autorità Giudiziaria.

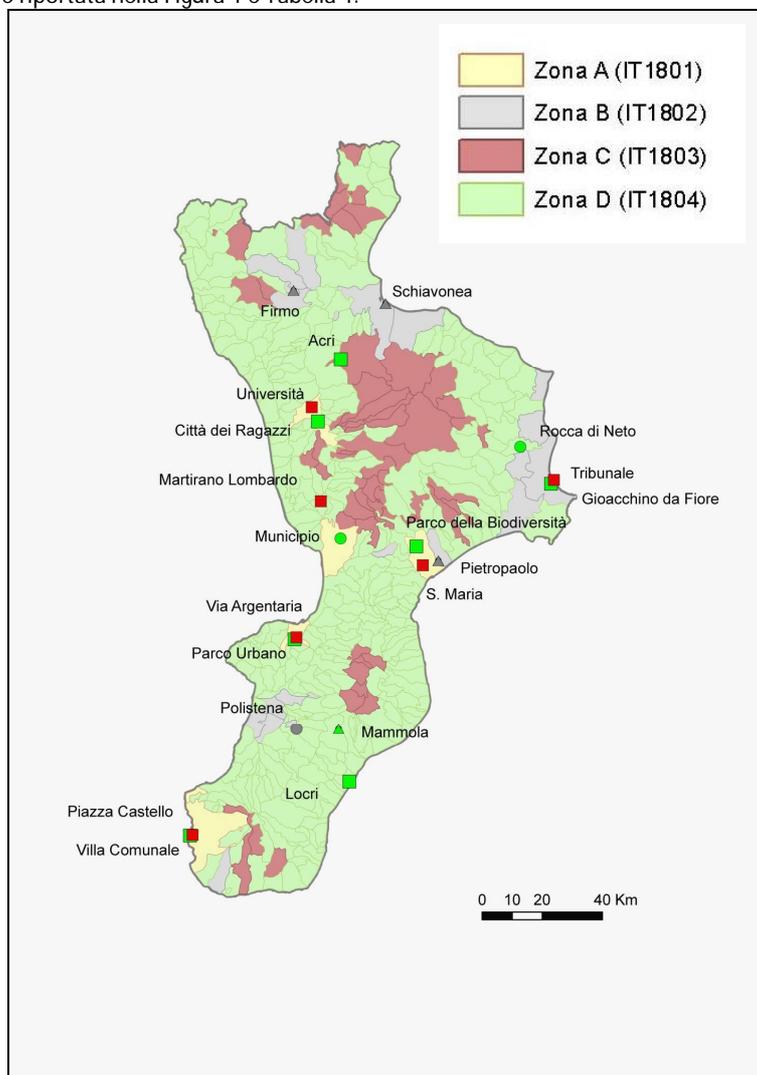
In ogni caso l'attuale Convenzione operativa tra ARPACAL e Regione Calabria copre i costi di n. 4 stazioni mobili al mese per i 24 mesi previsti, restando a carico del Bilancio dell'Agenzia la sopportazione dei costi residui.

In accordo con quanto approvato dal MATTM e progettato con il contributo dell'ISPRA, la RRQA è stata installata su un territorio orograficamente complesso, come quello calabrese, suddiviso in quattro zone:

- zona A - urbana, basata sul numero di abitanti di 5 macroaree omogenee chiamate, per semplicità, "sottozone";
- zona B - industriale, con 5 sottozone, compresa la città di Crotona;
- zona C - montana, senza specifici fattori di pressione;

## DIREZIONE SCIENTIFICA

- zona D - collinare e costiera, senza specifici fattori di pressione.
- La configurazione finale è riportata nella Figura 1 e Tabella 1.



**Figura 1: Ubicazione della Stazioni di Monitoraggio della Rete Regionale della Qualità dell'Aria**

**Tabella 1: Stazioni di monitoraggio della Rete Regionale della Qualità dell'Aria**

N.	PROVINCIA	COMUNE	NOME STAZIONE	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE
1	CS	Cosenza	Città dei ragazzi	U	B
2	CS	Rende	Università	U	T
3	CZ	Lamezia Terme	Municipio	S	B
4	CZ	Catanzaro	Santa Maria (frazione)	U	T
5	CZ	Catanzaro	Parco Biodiversità mediterranea	U	B
6	RC	Reggio Calabria	Piazza Castello	U	T
7	RC	Reggio Calabria	Villa Comunale	U	B
8	VV	Vibo Valentia	Via Argentario	U	T

## DIREZIONE SCIENTIFICA

N.	PROVINCIA	COMUNE	NOME STAZIONE	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE
9	VV	Vibo Valentia	Parco urbano	U	B
10	KR	Crotone	Tribunale	U	T
11	KR	Crotone	Gioacchino da Fiore (via)	U	B
12	CS	Firmo	Firmo	R-NCA	I/B
13	CS	Corigliano Calabro	Schiavonea (frazione)	R-NCA	I
14	RC	Polistena	Polistena (campo sportivo)	S	I/B
15	CZ	Simeri Crichi	Pietropaolo (località)	R-NCA	I/B
16	CS	Acri	Acri	U	B
17	CZ	Martirano Lombardo	Martirano Lombardo	U	T
18	KR	Rocca di Neto	Rocca di Neto	S	B
19	RC	Locri	Locri	U	B
20	RC	Mammola	Mammola	R-REG	B

**Legenda Tipo Zona:** U=Urbana; S=SubUrbana; R-NCA= Fondo (background) rurale – Near City; R-REG= Fondo (background) rurale - Regionale

**Legenda Tipo Stazione:** T=Traffico; B=Background; I=Industriale

(in maggiore evidenza sono indicate le stazioni di Gestori Privati incluse nella rete seppur senza oneri di manutenzione di fonte pubblica)

La Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria, così realizzata, ha consentito un'unione formale di un determinato numero di reti locali (principalmente urbane o industriali già esistenti), concepite per le valutazioni di specifiche aree omogenee, tramite l'integrazione di nuove stazioni e l'utilizzo di laboratori mobili dove resosi necessario.

## Infrastruttura hardware

Le attività di monitoraggio della qualità dell'aria, oltre che per obbligo ambientale e per tutela della salute, devono essere suffragate da una continuità tecnica da un lato per l'acquisizione e l'elaborazione delle significative serie di dati ambientali necessari a porre le basi per una qualsiasi revisione della Rete Regionale da sottoporre alle autorizzazioni del MATTM (*per alcuni inquinanti, es. l'ozono, sono necessarie serie temporali di dati quinquennali*), dall'altro sono stringenti gli obblighi di mantenimento della rete in qualità QC/QA (quality control/quality air) imposta dai Decreti attuativi post D.Lgs. 155/2010 s.m.i. e condizione fondamentale per la conferma delle misurazioni di ogni singola stazione nel reporting europeo.

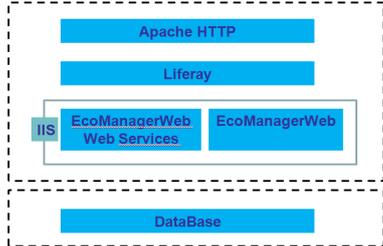
La rete regionale di monitoraggio è stata tra l'altro integrata, così come previsto dal D.Lgs 155/2010 s.m.i., da un sistema di previsione modellistico che, dal 2016, elabora i dati previsionali con cadenza giornaliera e attraverso l'utilizzo dei diversi applicativi ha consentito di effettuare la prima valutazione della qualità dell'aria fotografata al 2010 (*come avvenuto a livello su scala nazionale a responsabilità di ENEA*), successivamente quella relativa all'anno 2015 ed in successione per ciascun anno solare.

Di seguito si riporta un'istantanea della situazione attuale relativa ai principali componenti hardware e software operativi presso il sistema informativo per la qualità dell'aria (SIQUA) installato presso il CED ARPACAL di Catanzaro Lido che permette l'acquisizione e l'elaborazione dei dati della rete regionale di monitoraggio della qualità (RRQA) dell'aria realizzata.

## DIREZIONE SCIENTIFICA

### Sistemi server

I sistemi server (hardware tutto di proprietà dell'Ente) sono configurati come segue:

MARCA	MODELLO	SISTEMA OPERATIVO/ SOTTOSISTEMI	SISTEMI APPLICATIVI	CONTINUITÀ OPERATIVA/CRITICITÀ
HP	PROLIANT DL360p Gen8 Intel Xeon E5-2630 16GB RAM 4xHP 500GB 6G SAS	Windows Server 2012 R2 St. Sngl Olp NL 2 Proc IIS 7 Postgresql v. 9.1	EcoManager Server v. 5.05, sistema per l'acquisizione dei dati dalla rete di monitoraggio distribuita (ogni nodo distribuito è dotato di software EcoRemote XPe v. 2.29) EcomanagerWEB v. 4.06 sistema di amministrazione e gestione delle stazioni fisse e mobili della rete regionale <b>I software sono concessi in licenza d'uso permanente ad ARPACAL</b>	Il server è asservito ad un sistema UPS e di continuità elettrica H24. Comprende ed interfaccia n. 3 modem per acquisizione dati dalla rete di monitoraggio q.a.
HP	PROLIANT DL360p Gen8 Intel Xeon E5-2630 16GB RAM 4xHP 500GB 6G SAS	Windows Server 2012 R2 St. Sngl Olp NL 2 Proc IIS 7 Postgresql v. 9.1	EcoManager Server v. 5.05, sistema di replica dei dati validati post acquisizione dalla rete di monitoraggio distribuita EcomanagerWEB v. 4.06 <b>I software sono concessi in licenza d'uso permanente ad ARPACAL</b>	Il sistema è dotato di UPS e sistema di continuità Elettrica H24.
HP	PROLIANT DL360p Gen8 Intel Xeon E5-2630 16GB RAM 4xHP 500GB 6G SAS	Windows Server 2012 R2 St. Sngl Olp NL 2 Proc Apache 2.2 Liferay Portal v. 6.2 Postgresql v. 9.1	Sistema esposto nella DMZ di Agenzia di pubblicazione dei bollettini Q.A. e mappe previsionali giornaliere di Q.A. su INTERNET. <b>Il software (che utilizza la base dati di ECOMANAGER WEB) è di proprietà ARPACAL</b> 	Il sistema è dotato di UPS e sistema di continuità Elettrica H24.
HPC AETHIA	OPTERON 24 Core – Supermicro 2xCPU OPTERON 12 core 6348 4HDD 1TB	DEBIAN Linux 7.4 (wheezy) Ganglia (software web monitoring) SAMBA	Sistema Software ARIA REGIONAL (OROGEX, LANDEX, Emission Manager, WRF, SWIFT/Minerve, SURFPro, FARM, ARpMEAS) Elaborazioni modellistiche previsionali su base giornaliera regionale e/o sulla base di esecuzione di run modellistici secondo differenti fattori spazio/temporali <b>Software opensource e/o Licenza d'uso permanente</b>	Il sistema è dotato di UPS e sistema di continuità elettrica H24.
DELL	EDGE T100 RAM 4GB	Windows Server 2008 r.2	Sistema per l'utilizzo in contesto multitasking di tool packages modellistici grafici - AVISU, Savi3D, EmEx, TREFIC <b>Licenze d'uso permanente</b>	Il sistema è dotato di UPS e sistema di continuità Elettrica H24.

### Infrastruttura software

Per le attività sulla rete regionale di qualità dell'aria si utilizza un sistema software di acquisizione, elaborazione e trasmissione dati, in tecnologia web-based installato su macchine di categoria server ubicate presso il CED ARPACAL di Catanzaro Lido; tale sistema web, per mezzo di normali client di tipo browser è in grado di interagire con le stazioni fisse e mobili della RRQA (es. per la remotizzazione degli allarmi emessi dagli analizzatori di cabina e per l'esecuzione da remoto di procedure di taratura) ed è composto dalle componenti EcoManager Server v. 5.05 ed EcomanagerWEB v. 4.06, concessi all'ARPACAL in licenza d'uso permanente dalla società Project Automation di Monza Brianza (MB).

---

## DIREZIONE SCIENTIFICA

I software al momento della pubblicazione dell'ultima procedura ad evidenza pubblica (2017) risultavano adeguati al D.Lgs. 155/2010 s.m.i.

E' in corso un significativo restyling per rendere i dati di qualità dell'aria ancor più immediatamente fruibili agli stakeholders.

Si dispone in ambienti Windows e Linux della licenza ARIA Regional, suite di modelli per la valutazione della qualità dell'aria sviluppata da ARIANET S.r.l.<sup>1</sup> di Milano e ARIA Technologies S.A.

Il sistema si articola in una serie di pre/post-processor e di modelli di trasporto tridimensionali (Lagrangiano e/o Euleriano), opportunamente integrati tra di loro, per la simulazione dei diversi processi che concorrono a determinare la qualità dell'aria in una determinata area geografica.

Sono inclusi i seguenti moduli:

- SITE-MANAGER – tools per il trattamento dell'orografia e dell'uso del suolo;
- EMISSION MANAGER – modulo per la predisposizione degli scenari emissivi e la creazione dell'input ai modelli di dispersione;
- WRF – modelli meteorologici Euleriani tridimensionali per la generazione dei campi meteorologici e micrometeorologici necessari alla previsione della dispersione degli inquinanti in aria;
- SURFPRO – processore meteorologico finalizzato al calcolo dei parametri che caratterizzano lo strato limite atmosferico, delle diffusività orizzontali e verticali e delle velocità di deposizione per le diverse specie chimiche;
- SWIFT/MINERVE – codice diagnostico per la ricostruzione tri-dimensionale dei campi di vento, temperatura ed umidità su terreno complesso;
- SPRAY3 – codice Lagrangiano 3D a particelle per la simulazione dei fenomeni dispersivi e dei processi di deposizione in presenza di orografia e di condizioni meteorologiche particolarmente complesse;
- FARM – codice Euleriano 3D a griglia per la simulazione della dispersione e trasformazione chimica di inquinanti primari e secondari (gas e particolato) e delle loro deposizioni al suolo (secche ed umide).
- GAP - adattatore di griglie di calcolo, per la connessione di output da modelli meteorologici esterni alla suite all'input del modello;
- POST-PROCESSING – moduli per l'elaborazione dei dati ottenuti dalle simulazioni modellistiche al fine di poterli confrontare con i dati osservati, di produrre campi relativi agli indici statistici richiesti dalla normativa vigente e di poterli integrare con le informazioni sperimentali fornite dalle reti di monitoraggio allo scopo di produrre di campi di "analisi";
- AVISU e EWB(SAVI3D) – moduli per la visualizzazione grafica dei campi bi e tridimensionali prodotti dalle elaborazioni modellistiche e per l'analisi dei risultati e la preparazione di documenti e presentazioni.

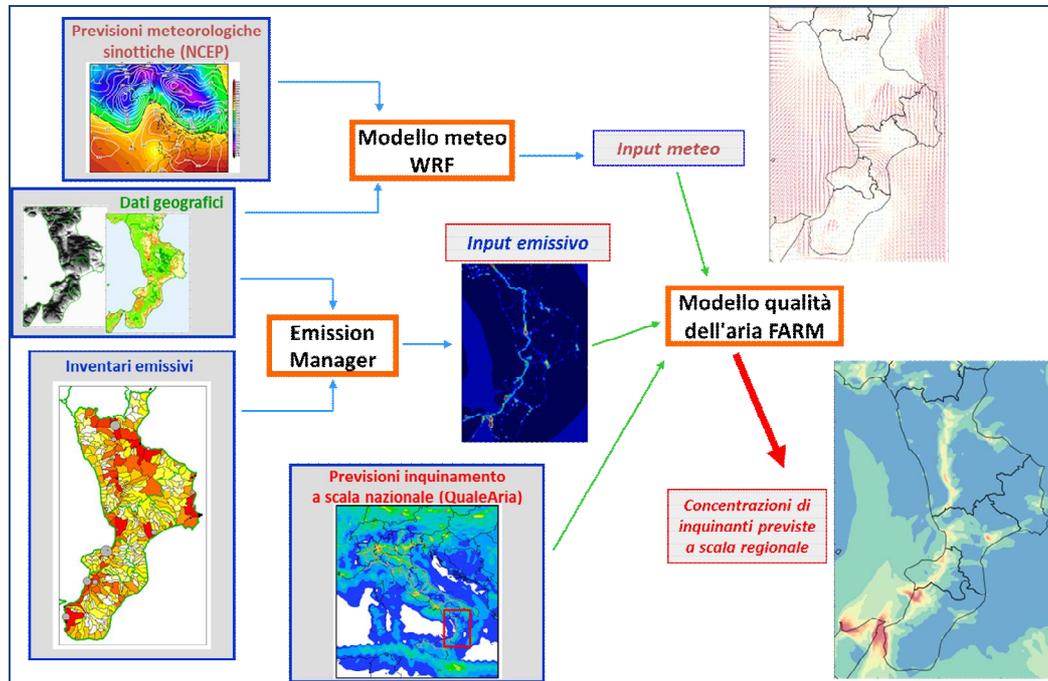
Presso il CED ARPACAL di Catanzaro Lido è installata la catena operativa funzionante su server di calcolo in ambiente Linux del sistema previsionale delle condizioni meteorologiche dell'atmosfera, delle sue capacità dispersive e della distribuzione dei principali inquinanti previste a 24 e 48 ore dal tempo presente (giorno corrente e 2 giorni successivi).

L'assemblaggio dei diversi moduli di calcolo è sintetizzata nella seguente figura.

---

<sup>1</sup> ARIANET Srl di Milano è il fornitore aggiudicatario del Lotto 2 del Bando di Gara Europeo POR FESR 2007-2013 "Rete Regionale Qualità dell'Aria" dedicato alla modellistica previsionale per la qualità dell'aria di cui al D.Lgs. 155/2010 s.m.i.

## DIREZIONE SCIENTIFICA



La catena previsionale denominata F-Air, mediante una "shell" sviluppata dalla citata Società ARIANET s.r.l. di Milano, provvede in modo automatico all'attivazione coordinata delle sue diverse componenti e cioè all'acquisizione dei dati di input, all'esecuzione dei modelli meteorologici, emissivi e di qualità dell'aria, alla post-elaborazione e distribuzione dei risultati.

La catena previsionale ogni giorno ed in modo automatico esegue:

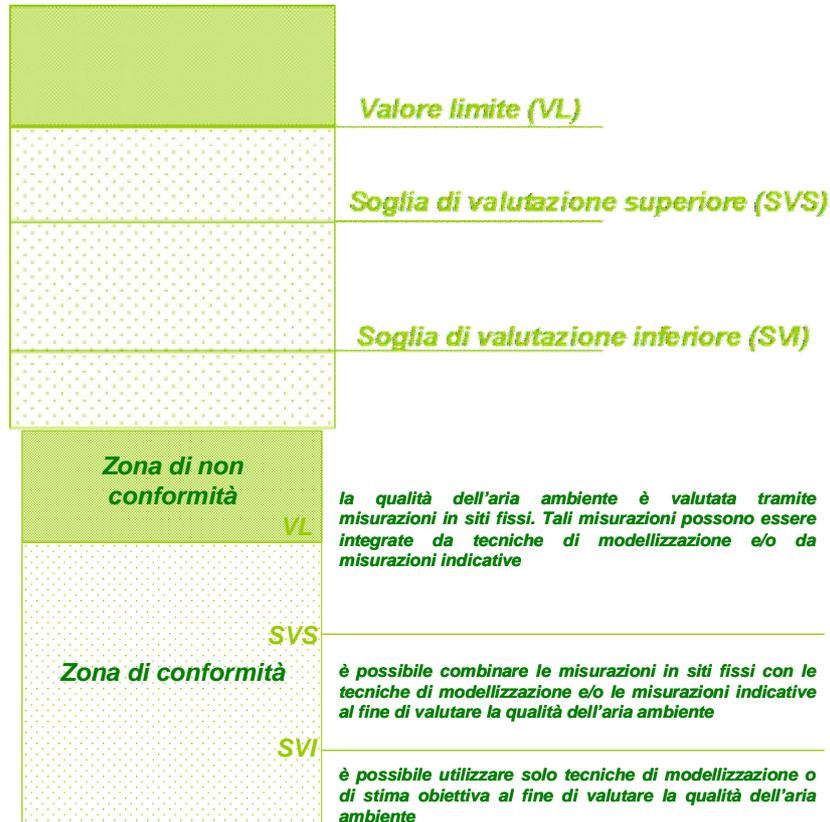
- ✓ la connessione al server FTP di NCEP (National Center for Environmental Prediction) negli USA e lo scarico delle previsioni meteorologiche a scala sinottica fino a 48 ore;
- ✓ la discesa di scala dei campi meteorologici tridimensionali (vento, temperatura, umidità, ecc.) effettuata per mezzo del modello prognostico WRF – nesting su più griglie di calcolo fino ad un dominio centrato sul territorio della Calabria a risoluzione spaziale orizzontale di 2 km x 2 km;
- ✓ la spazializzazione, temporizzazione e speciazione (idrocarburi e particolato fine) delle emissioni inquinanti nel dominio di calcolo, a partire dall'inventario Regionale delle emissioni e dalle caratteristiche orografiche e di *land-use*;
- ✓ la definizione delle condizioni iniziali e al contorno necessarie al modello fotochimico per simulare le trasformazioni chimiche degli inquinanti in atmosfera. Lo stato iniziale è costituito dal risultato ottenuto dall'elaborazione del giorno precedente, mentre le condizioni al contorno derivano dalla elaborazione di campi prodotti da un modello di chimica dell'atmosfera applicato ad un dominio di calcolo più esteso dell'area di studio (sistema QualeAria di ARIANET). La catena si connette automaticamente con il sistema QualeAria estraendo le informazioni necessarie per le condizioni al contorno sul dominio di riferimento;
- ✓ il run modellistico del codice FARM in tempo reale per un periodo di simulazione complessivo pari a 48 ore a partire dalla mezzanotte di ogni giorno, con risoluzione temporale di 1 ora. In questo modo vengono prodotti i campi tridimensionali per ciascuna specie o aggregato di specie chimiche trattati dal modello fotochimico;
- ✓ la elaborazione dei dati – mappe di concentrazione di inquinanti previste al suolo ed campi di variabili meteorologiche;
- ✓ la trasmissione dati al portale web ARPACAL;
- ✓ l'archiviazione dati per future elaborazioni e consultazione in tempi successivi.

Il sistema modellistico previsionale giornaliero regionale "ARIA Regional" è stato avviato nel 2014 e portato a regime nel primo semestre 2016, rispetta i requisiti richiesti dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. e consente di combinare le misurazioni in siti fissi, ove il

## DIREZIONE SCIENTIFICA

livello degli inquinanti è inferiore alla soglia di valutazione superiore, ed addirittura in via esclusiva ove il livello degli inquinanti è inferiore alla soglia di valutazione inferiore ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente (art. 5, comma 1),

Figura 2.



**Figura 2: Zone di conformità/non conformità relativamente al valore limite e uso di tecniche di modellazione in relazione alle soglie di valutazione superiore ed inferiore.**

Tale sistema è in grado di simulare la dispersione e le trasformazioni chimiche che coinvolgono gli inquinanti presenti in atmosfera (inquinanti primari e secondari) e di considerare:

- la distribuzione delle sorgenti emmissive proveniente dagli inventari regionali e nazionali disponibili;
- le differenti condizioni meteorologiche ed apporti derivanti da sorgenti a maggiore distanza mediante la connessione con modelli di qualità dell'aria a scala maggiore.

Gli strumenti di cui è corredato permettono di produrre su tutto il territorio regionale mappe di concentrazione degli inquinanti atmosferici di interesse normativo:

- integrando ed estendendo le informazioni fornite dalle stazioni;
- legando le concentrazioni agli inventari delle emissioni;
- tenendo conto consistentemente degli apporti extra-regionali.

Nella

Figura 3 viene descritto lo schema concettuale del sistema "ARIA Regional".

## DIREZIONE SCIENTIFICA

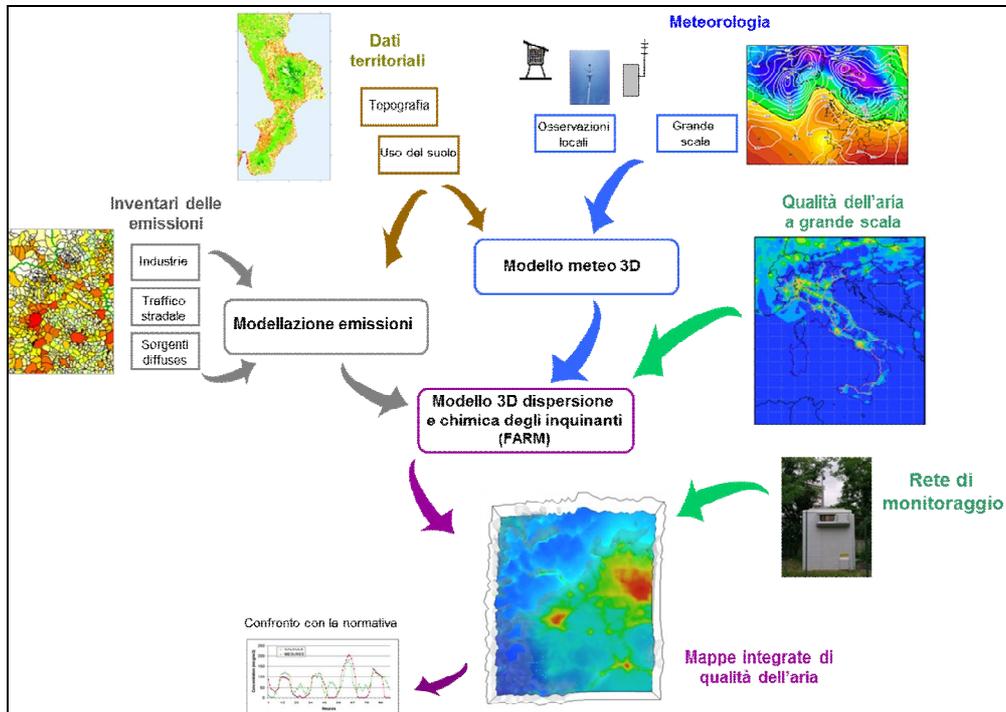


Figura 3: Schema concettuale del sistema “ARIA Regional”.

Il sistema “Aria Regional” produce mappe di inquinanti per il giorno corrente e i due giorni successivi, che vengono pubblicati sul portale web di ARPACAL dedicato alla Rete Regionale della Qualità dell’Aria accessibile dal portale istituzionale [www.arpacal.it](http://www.arpacal.it) link come esemplificativamente sotto indicato:



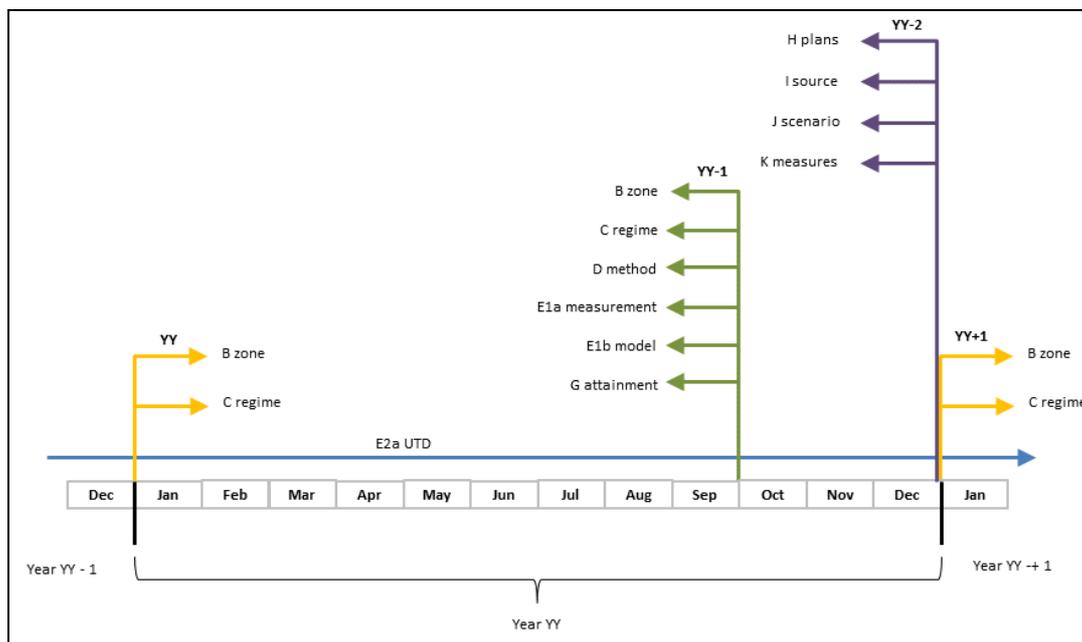
## DIREZIONE SCIENTIFICA

### Attività di reporting europeo

Ai fini delle comunicazioni alla Comunità Europea, tramite ISPRA e MATTM, previste dalla decisione 2011/850/UE secondo modalità e tempistiche in base alle quali gli stati membri devono assicurare lo svolgimento delle azioni in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, l'Agenzia, su delega della Regione Calabria, articola le informazioni nei seguenti dataset:

- dataset (B): Informazioni sulla delimitazione delle zone e degli agglomerati;
- dataset (C): Informazioni sui regimi di valutazione;
- dataset (D): Informazioni sui metodi di valutazione;
- dataset (E1a): Dati di monitoraggio validati;
- dataset (E2a): Dati di monitoraggio aggiornati forniti in tempi ragionevolmente brevi ('up-to-date');
- dataset (E1b): Dati risultanti da valutazioni modellistiche;
- dataset (G): Dichiarazioni sul conseguimento degli obiettivi ambientali (valori limite, valori obiettivo, etc.);
- dataset (H): Piani di qualità dell'aria;
- dataset (I): Source apportionment (informazioni sulla ripartizione delle fonti emissive);
- dataset (J): Informazioni sugli scenari;
- dataset (K): Misure;

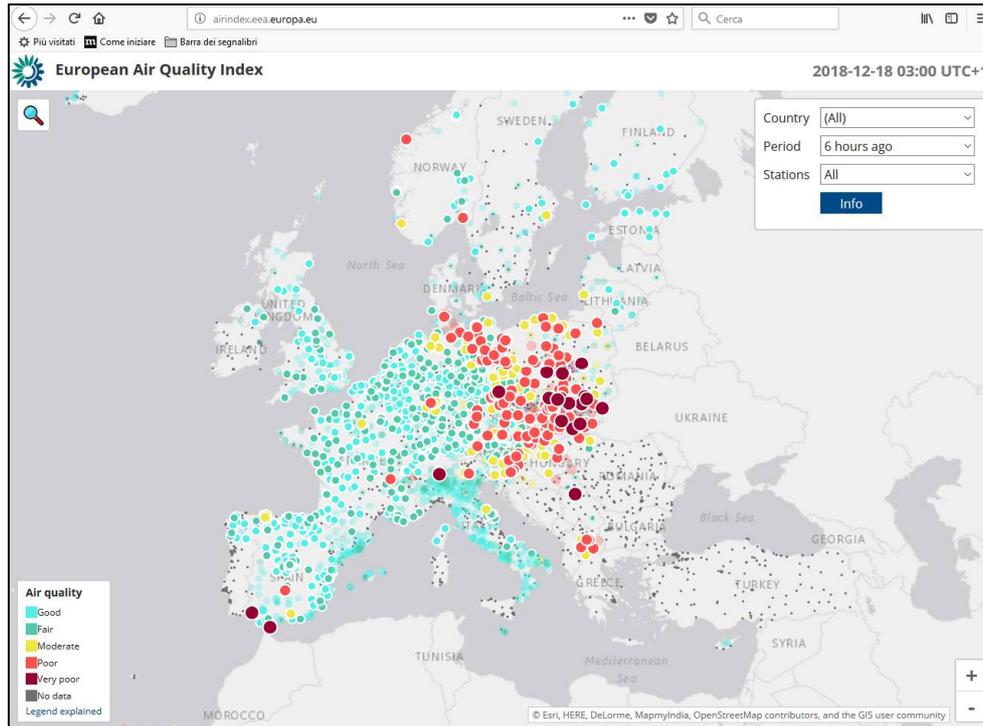
I dataset hanno una copertura temporale che prevedono deadline distribuite con un complesso e fitto cronoprogramma relativo all'anno di osservazione ed a quello successivo che comporta un lavoro continuo coordinato da ISPRA e MATTM.



L'articolata strutturazione dei vari dataset che si intersecano tra loro e che convergono in un unico e complesso schema è in corso di definizione a livello nazionale tramite il coordinamento da parte di ISPRA e prevede la generazione da parte di ogni Regione/ARPA di metadati di tipo extensible markup language (xml) derivanti dai diversi aspetti inerenti le Reti Regionali della Qualità dell'aria e le politiche delle singole Regioni.

## DIREZIONE SCIENTIFICA

Ad oggi la Regione Calabria, per il tramite di ARPACAL, risulta allineata alle richieste del Ministero relativamente agli sviluppi e alla reportistica richiesta dalla Commissione Europea raggiungendo i risultati attesi tramite la compilazione dei dataset su piattaforma **Infoaria** dell'ISPRA e sviluppo sul sistema informativo realizzato in house, come da richiesta del MATTM e ISPRA, di script di elaborazione metadati xml per quanto concerne i dataset **E1a** e **E2a**. La rilevanza dell'attività della Regione Calabria, per tramite ARPACAL, è visualizzabile nel sito della Comunità Europea <http://airindex.eea.europa.eu/> in cui i dati up to date (*con cadenza all'incirca oraria*) vengono pubblicati al pari delle altre regioni e nazioni, eccetto alcune per le quali sono previste possibili sanzioni per infrazione comunitaria.



## 2)

L'hardware utilizzato nella Rete Regionale della Qualità dell'Aria è di proprietà tutto dell'Ente mentre il software, quando non di proprietà dell'Ente, è comunque concesso con licenza d'uso permanente. In ogni caso i database operazionali sono di tipo open source (es. Postgresql) ed i dati sono esportabili dagli applicativi concessi in licenza d'uso permanente in svariati formati in quanto i dati sono di proprietà esclusiva di ARPACAL/Regione Calabria.

La complessità delle operazioni svolte sulla rete di monitoraggio regionale su cui bisogna operare in qualità non può prescindere dalle attività correlate che vengono svolte mediante l'hardware ed il software dedicato all'acquisizione trasmissione, validazione e successiva pubblicazione dei dati.

La Rete Regionale della Qualità dell'Aria, nella configurazione attuale, è stata realizzata mediante procedure ad evidenza pubblica europea. Si riportano, di seguito, i partecipanti e gli affidatari alle procedure di gara ad evidenza pubblica europea pubblicate dall'ARPACAL su autorizzazione della Regione Calabria nel periodo 2013-2018.

## DIREZIONE SCIENTIFICA

### *Procedura ad Evidenza Pubblica sopra soglia svolta nell'anno 2013*

<u>Partecipanti Lotto 1 RROA</u>	<u>Affidatari Lotto 1 RROA</u>	<u>Esclusi Lotto 1 RROA</u>
RTI da costituire tra: 1) Project Automation SpA (mandataria) 2) Environnement Italia SpA (mandante)	RTI da costituire tra: 1) Project Automation SpA (mandataria) 2) Environnement Italia SpA (mandante)	Nessuno

### *Procedura Evidenza Pubblica Europea sopra soglia svolta nell'anno 2017*

<u>Partecipanti</u>	<u>Affidatari</u>	<u>Esclusi</u>
RTI da costituire tra: 1) Project Automation SpA (mandataria) 2) Environnement Italia SpA (mandante) 3) Arianet Srl (mandante)	RTI da costituire tra: 1) Project Automation SpA (mandataria) 2) Environnement Italia SpA (mandante) 3) Arianet Srl (mandante)	Nessuno

### 3)

Nella Regione Calabria esistono reti di monitoraggio private previste obbligatoriamente dai Piani di Monitoraggio e Controllo (PMC) conseguenti alle autorizzazioni ambientali regionali e/o nazionali, tra le quali a titolo esemplificativo e non esaustivo si elencano:

- Rete di monitoraggio Centrale turbogas EDISON di Simeri Crichi (CZ)
- Rete di monitoraggio Centrale turbogas EDISON di Altomonte (CS)
- Rete di monitoraggio Centrale a biomasse di Crotona (KR)
- Rete di monitoraggio Centrale a biomasse di Strongoli (KR)
- Rete di monitoraggio Centrale turbogas di Scandale (KR)
- Rete di monitoraggio Centrale turbogas di Rizziconi (RC)
- Rete di monitoraggio Centrale a biomasse del Mercure (CS) (la rete opera tra Basilicata e Calabria).