

ILCONSIGLIO FEDERALE

- VISTO** che, ai sensi dell'art.15 del DM 123/2010, è istituito il Consiglio Federale, presieduto dal Presidente dell'ISPRA e composto dal Direttore Generale dell'ISPRA e dai Legali Rappresentanti delle ARPA/APPa con il fine di promuovere lo sviluppo coordinato del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, nonché per garantire convergenza nelle strategie operative e omogeneità nelle modalità di esercizio dei compiti istituzionali delle Agenzie e di ISPRA stesso;
- CONSIDERATO** che, ai fini di cui sopra, formula e attua programmi pluriennali delle proprie attività, articolati in piani annuali, adotta atti di indirizzo e raccomandazioni, sollecita e propone soluzioni alle criticità per un migliore funzionamento del Sistema;
- CONSIDERATO** che, ai sensi del proprio Regolamento di funzionamento, il Consiglio Federale approva i prodotti del Sistema mediante delibere e raccomandazioni;
- CONSIDERATO** che, all'interno del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, è emersa la necessità di adottare regole condivise per conseguire obiettivi di razionalizzazione, armonizzazione ed efficacia delle attività di diffusione delle informazioni ambientali;
- VISTA** l'approvazione del Piano triennale delle attività interagenziali 2014-2016 nella seduta del Consiglio Federale del 30 giugno 2014, di cui fa parte l'Area 4 "Valutazioni", coordinata da ISPRA e da ARPA Toscana e comprendente l'attività *"Descrizione dei modelli utilizzati nell'ambito del sistema agenziale e delle relative caratteristiche tecniche e di disponibilità"*, affidata al Gruppo di Lavoro n. 22, coordinato da ARPA Lombardia;
- VISTO** il documento "Quadro conoscitivo sulle attività di Modellistica di Qualità dell'Aria in ambito agenziale", allegato alla presente delibera di cui fa parte integrante;
- PRESO ATTO** del documento come proposto dal predetto Gruppo di lavoro, visionato dai Supervisor di Area, approvato dal CTP con



procedura telematica avviata nel corso della riunione che si è tenuta il 7 giugno 2016;

VISTO

l'articolo 6 del proprio Regolamento di funzionamento;

DELIBERA

di prendere atto del documento “*Quadro conoscitivo sulle attività di Modellistica di Qualità dell’Aria in ambito agenziale*”, che è parte integrante della presente delibera.

La presente delibera con i relativi allegati:

- a) è pubblicata sul sito internet di ISPRA;
- b) è trasmessa al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare a cura di ISPRA, e alle Regioni e Province di riferimento a cura delle ARPA/APPA, ai sensi dell’art. 10 del proprio regolamento di funzionamento.

Roma, 12/07/2016

Il Presidente
Prof. Bernardo De Bernardinis

**Descrizione dei modelli di qualità dell'aria
utilizzati nell'ambito del sistema agenziale e delle
relative caratteristiche tecniche e di disponibilità**

**Quadro conoscitivo sulle attività di “Modellistica di
qualità dell'aria” in ambito agenziale**

SOMMARIO

Un'indagine sullo stato dell'arte nel sistema agenziale della modellistica di qualità dell'aria è stata svolta dal gruppo di lavoro ISPRA/ARPA/APPA, istituito, insieme ad altri gruppi, inter-agenziali sulle tematiche ambientali di maggiore interesse nell'ambito del Programma triennale 2014 - 2016 del Sistema Nazionale Protezione dell'Ambiente.

Il presente rapporto illustra in dettaglio gli obiettivi della ricognizione, il questionario mediante il quale è stata svolta, una rassegna dei principali risultati ottenuti dalle elaborazioni delle informazioni raccolte.

In questa sezione si vuole esprimere un sentito ringraziamento a tutti coloro che a vario titolo – autore, esperto, collaboratore, ecc. – hanno offerto il proprio contributo all’elaborazione del documento.

COMPONENTI DEL GRUPPO DI LAVORO¹

Elisabetta Angelino (ARPA Lombardia) Coordinatore del Gruppo di Lavoro
Carlo Bellina Agostinone (ARPA Abruzzo)
Andrea Bolignano (ARPA Lazio)
Giorgio Cattani (ISPRA)
Roberta De Maria (ARPA Piemonte)
Marco Deserti (ARPA Emilia Romagna)
Alessandro Di Menno di Bucchianico (ISPRA)
Angela Morabito (ARPA Puglia)
Silvia Pillon (ARPA Veneto)
Mauro Quagliati (ARPA Liguria)
Fulvio Stel (ARPA Friuli Venezia Giulia)

AUTORI:

Elisabetta Angelino (ARPA Lombardia), Carlo Bellina Agostinone (ARPA Abruzzo), Andrea Bolignano (ARPA Lazio), Giorgio Cattani (ISPRA), Roberta De Maria (ARPA Piemonte), Marco Deserti (ARPA Emilia Romagna), Alessandro Di Menno di Bucchianico (ISPRA), Angela Morabito (ARPA Puglia), Silvia Pillon (ARPA Veneto), Mauro Quagliati (ARPA Liguria), Fulvio Stel (ARPA Friuli Venezia Giulia).

CONTRIBUTI E RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano tutti coloro che hanno contribuito alla realizzazione del lavoro, in particolare Giorgio Carpanese del Laboratorio di Educazione Ambientale di Arpa FVG, Maria Abbattista di Arpa Lombardia, Michele Stortini di ARPA Emilia Romagna, tutti i referenti delle ARPA/APPA del GDL 22¹, i colleghi che hanno supportato nell’attività di review del documento e/o nella compilazione del questionario.

¹ GDL n° 22 “Descrizione dei modelli utilizzati nell’ambito del sistema agenziale e delle relative caratteristiche tecniche e di disponibilità” - Area 4 Valutazioni del Programma Triennale 2014- 2016

Indice

STRUTTURA DEL RAPPORTO	6
1. INTRODUZIONE	7
2. OBIETTIVI DELLA RICOGNIZIONE	8
3.1 La struttura del questionario	11
3.2 Il questionario versione web	12
4. RISULTATI DEL QUESTIONARIO	13
4.1 L'organizzazione della modellistica di qualità dell'aria presso le varie agenzie	13
4.2 Panoramica delle principali attività condotte all'interno delle agenzie e risorse	14
4.3 Panoramica dei prodotti all'interno delle agenzie	16
5. MODELLISTICA METEOROLOGICA	26
5.1 Post-processamento singola stazione	26
5.1.1 quadro attuale	26
5.1.2 quadro atteso	27
5.2 Post-processamento singola tridimensionale	28
5.2.1 quadro attuale	28
5.2.2 quadro atteso	33
5.3 Rianalisi con modello meteorologico	34
5.3.1 quadro attuale	34
5.3.2 quadro atteso	35
5.4 Previsioni meteorologiche numeriche	36
5.4.1 quadro attuale	36

5.4.2 quadro atteso	39
6. MODELLISTICA DI QUALITA' DELL'ARIA A SCALA LOCALE.....	40
6.1 quadro attuale	40
6.2 quadro atteso.....	45
7. MODELLISTICA DI QUALITA' DELL'ARIA A SCALA REGIONALE.....	47
7.1 Quadro attuale	47
7.2 quadro atteso	57
8. STRUMENTI DI VALUTAZIONE INTEGRATA.....	62
8.1 quadro attuale	62
8.2 quadro atteso	63
9. L'ATTIVITÀ DEI PARERI.....	64
9.1 Quadro attuale	64
9.2 quadro atteso.....	65
10. PANORAMICA DELLE CRITICITA' ED ESIGENZE	67
11. PROPOSTA DI POSSIBILI ALTERNATIVE.....	71

STRUTTURA DEL RAPPORTO

Il presente rapporto descrive nei primi due capitoli gli obiettivi ed il contesto in cui si è svolta l'indagine conoscitiva sullo stato dell'arte nel sistema agenziale della modellistica di qualità dell'aria, nel capitolo 3 le caratteristiche del questionario, utilizzato per l'indagine con i relativi contenuti, forma e struttura.

Il capitolo 4 riporta gli esiti della ricognizione e l'analisi dei risultati dei questionari per gli aspetti più di carattere gestionale (collocazione nelle organizzazioni delle agenzie della struttura che si occupa prevalentemente di modellistica di qualità dell'aria, risorse di personale e hardware.) Al fine di poter disporre di risposte elaborabili in modo quantitativo, su una base dati comune ed univoca, sono state individuate 12 principali attività raggruppate nei seguenti cinque gruppi:

- Modellistica meteorologica;
- Modellistica di qualità dell'aria a scala locale;
- Modellistica di qualità dell'aria a scala regionale;
- Modellistica integrata;
- Fornitura di pareri sulla componente modellistica.

Nei successivi cinque capitoli viene presentata per ciascun gruppo di attività una sintesi dell'analisi complessiva dei questionari, un quadro rispetto al sistema delle agenzie in termini di presenza o meno delle varie attività censite, con quali tipologia di risorse, strumenti modellistici e fonti di dati vengono svolte, quali tipologie di prodotti forniscono.

All'interno del questionario sono stati proposti in una sezione apposita alcuni elementi che, come noto, risultano potenzialmente rendere critica l'applicazione o lo sviluppo della modellistica di qualità dell'aria. Gli elementi contemplano diversi aspetti connessi a carenze nel patrimonio formativo o nell'assetto delle risorse, reperimento di dati e/o strumenti modellistici. E' stato chiesto di indicare un valore di criticità (nulla, bassa, media e alta) relativamente a tali elementi. Lo stesso è stato fatto proponendo alcune possibili esigenze e chiedendo di indicare con quale livello di priorità vengono sentite. Il capitolo 10 fornisce un quadro delle risposte in merito a questa sezione.

Infine il capitolo 11 indica, sulla base degli esiti del questionario, la proposta di alcune possibili linee di attività o sviluppo di prodotti che potrebbero contribuire a colmare disomogeneità emerse o rispondere a criticità evidenziate, da avviare nel 2016 ed eventualmente proseguire nel biennio successivo.

1. INTRODUZIONE

I modelli di simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera sono uno strumento molto importante nell'ambito della valutazione e gestione della qualità dell'aria. Dai primi sviluppi risalenti alla seconda metà degli anni settanta, si è osservato un continuo progresso e, l'impiego di modelli matematici nel campo dell'inquinamento atmosferico si è ulteriormente consolidato negli ultimi quindici anni, nel nostro paese come nel resto dell'Europa. A tale processo hanno concorso la disponibilità di macchine di calcolo progressivamente più efficienti e la messa a punto di strumenti sempre più accurati nella modellazione dei processi atmosferici. Si è assistito in parallelo, ma anche come conseguenza di ciò, all'evoluzione della normativa di settore, ora più esplicita rispetto al ruolo complementare dei modelli matematici, insieme alle reti di monitoraggio e gli inventari di emissione, nel fornire un quadro integrato e più completo della qualità dell'aria. Il D.Lgs. n. 155/2010, in recepimento della direttiva 2008/50/CE, riconosce infatti l'importanza dell'utilizzo dei modelli in varie fasi, quali il completamento e la spazializzazione delle misure puntuali delle postazioni delle reti, i processi di valutazione e previsione della qualità dell'aria, il supporto all'individuazione delle azioni di risanamento.

Tali condizioni hanno creato un generale incremento delle applicazioni modellistiche anche presso le Agenzie di Protezione Ambientale regionali e provinciali (ARPA/APPA), seppur con tempi e modalità di sviluppo variabili a seconda delle risorse (macchine, strumenti modellistici e dati, expertise del personale) esistenti nelle strutture confluite nelle ARPA al momento della loro istituzione o messe in campo da ciascuna agenzia nei successivi 10-15 anni.

In risposta a richieste più stringenti e specifiche da parte dell'apparato normativo, si è assistito in diverse agenzie a notevoli progressi nelle applicazioni finalizzate all'analisi dell'impatto di piani e programmi, alla valutazione della qualità dell'aria su lungo periodo, alla messa a punto di servizi operativi quotidiani di previsione e valutazione della qualità dell'aria. In altre agenzie ha ricevuto particolare impulso l'uso di applicazioni modellistiche a scala locale, in relazione all'esigenza di indagare il contributo di sorgenti emissive rilevanti (comparti artigianali, industriali, aree portuali etc.) o di rispondere a specifiche richieste sul proprio territorio.

Pertanto la modellistica di qualità dell'aria presso le varie agenzie, su progressivo impulso di vari fattori sia di contesto generale che locale, si è notevolmente evoluta nell'ultimo decennio sia sotto il profilo organizzativo che tecnico, in termine di strumenti e prodotti. In questo contesto, dinamico e variegato, la presente indagine intende fornirne una fotografia quanto più possibile completa, riferita all'intero sistema agenziale, aggiornata ad oggi.

2. OBIETTIVI DELLA RICOGNIZIONE

La presente ricognizione è stata svolta dal gruppo di lavoro ISPRA/ARPA/APPA n°22² istituito sulla modellistica di qualità dell'aria, insieme ad altri gruppi tematici, nell'ambito del Piano Triennale 2014-2016 dell'SNPA³. Il mandato di questo gruppo, definito in un piano operativo di dettaglio POD⁴, prevede un'attività distribuita su due anni, prevalentemente ricognitiva al primo anno (2015) e propositiva nel secondo (2016). La presente rassegna si inserisce nell'attività del primo anno.

Obiettivo della ricognizione è stato quello di fornire lo stato dell'arte dei modelli di qualità dell'aria in uso presso il sistema agenziale e delle relative caratteristiche tecniche ed ambiti di applicazione, al fine di supportare la proposta di possibili alternative per colmare gli eventuali gap o disomogeneità emerse, mediante lo sviluppo di prodotti o attività del gruppo e del sistema agenziale da avviare nel 2016 e eventualmente proseguire nel biennio successivo.

A partire dall'avvio dei lavori a fine maggio, le attività del gruppo di lavoro hanno riguardato:

- Definizione delle informazioni da acquisire;
- Scelta dello strumento mediante il quale raccogliere tali informazioni;
- Messa a punto dello strumento;
- Elaborazione delle informazioni e recupero delle informazioni incomplete
- Stesura del rapporto di sintesi

Per garantire uno svolgimento in tempi contenuti della ricognizione⁵, si sono definiti i contenuti del questionario a partire dal precedente che fu circolato nell'ambito del Piano triennale CTP 2010-2012 e da altre rassegne condotte recentemente in materie analoghe⁶, integrandoli, per essere maggiormente aderenti agli obiettivi conoscitivi della presente indagine.

Una volta condivisa la versione finale del questionario ne è stata messa a punto la versione in formato digitale utilizzabile via browser che è stata di aiuto sia nella raccolta e nel monitoraggio sulla sua compilazione, sia nella successiva estrazione dei risultati.

I questionari sono stati inviati alle persone di riferimento indicate per ciascuna agenzia dai rispettivi Direttori Generali o come membri o come referenti del gruppo di lavoro SNPA (2014-2016), tabella

² GDL n° 22 "Descrizione dei modelli utilizzati nell'ambito del sistema agenziale e delle relative caratteristiche tecniche e di disponibilità" - Area 4 Valutazioni del Programma Triennale 2014- 2016

³ Sistema Nazionale Protezione dell'ambiente (SNPA) <http://www.isprambiente.gov.it/it/sistema-nazionale-protezione-ambiente>

⁴ ogni gruppo di lavoro attivato in ambito SNPA 2014-2016 opera sulla base di un piano di lavoro (Piano Operativo di Dettaglio – POD) concordato con i coordinatori delle quattro aree (GIV), in cui confluiscono i vari gruppi (nello specifico il presente area 4 – valutazioni) ed approvato dal Consiglio Federale. Il POD definisce obiettivi, fasi di attività, cronoprogramma e prodotti.

⁵ nell'ambito della definizione POD era stato chiesto di comprimere quanto più possibile i tempi previsti per lo svolgimento della ricognizione, cercando di avvalersi come base di partenza del questionario che fu circolato nell'ambito dello Piano triennale CTP 2010-2012, concordando di prevedere nel 2015 una raccolta di informazioni più generali (TIER I) ed un'eventuale seconda ricognizione (TIER II) , per raccogliere, se necessari, maggiori dettagli nel 2016.

⁶ rassegna svolta dal Gdl ISPRA/ARPA/APPA sugli inventari locali delle emissioni in atmosfera, 2011 e sulla modellistica acustica CTP 2010-2012.

3.1. I risultati dell'elaborazione delle informazioni contenute nei questionari compilati sono stati oggetto di analisi suddividendosi in sottogruppi e sono confluiti nel presente rapporto predisposto dal gruppo di lavoro e trasmesso ai referenti per la raccolta di commenti.

Nome ARPA/APPa	Nominativo	Strutture Organigramma
ARPA Abruzzo	Carlo Bellina Agostinone (C)	Distretto provinciale dell'Aquila- U.O. qualità dell'aria-emissioni in Atmosfera- IPPC
ARPA Basilicata	Anna Maria Crisci (R)	U.O. gestione reti di monitoraggio
APPa Bolzano	Hannes Unterhofer (R)	Ufficio aria e rumore
ARPA Calabria	Antonino Votano (R)	Direzione scientifica - servizio vigilanza monitoraggio e controllo
ARPA Campania	Antonio D'Ambrosio (R)	U.O.C. reti di monitoraggio e cemec
ARPA Emilia Romagna	Marco Deserti (C)	Centro Tematico Qualità dell'Aria (CTR-QA)
ARPA Friuli Venezia Giulia	Fulvio Stel (C)	Centro regionale di modellistica ambientale
ARPA Lazio	Andrea Bolignano (C)	Divisione atmosfera e impianti
ARPA Liguria	Mauro Quagliati (C)	Unità Tecnica Complessa Regionale (UTCR)
ARPA Lombardia	Elisabetta Angelino (C)	U.O. modellistica di qualità dell'aria e inventari
ARPA Marche	Massimo Marcheggiani (R)	Dipartimento di Macerata servizio aria
ARPA Molise	Luigi Pierno (R)	U.O.C. attività tecniche ed informatiche
ARPA Piemonte	Roberta De Maria (C)	Dipartimento tematico sistemi previsionali - qualità dell'aria
ARPA Puglia	Angela Morabito (C)	Substruttura modellistica del centro regionale aria
ARPA Sardegna	Alessandro Serici (R)	Direzione tecnico-scientifica/Servizio controlli, monitoraggi e valutazione ambientale
ARPA Sicilia	Anna Abita (R)	Struttura tecnica monitoraggi ambientali - U.O. qualità dell'aria
ARPA Toscana	Antongiulio Barbaro (R)	Settore modellistica previsionale dell'area vasta centro
APPa Trento	Paolo Lazzeri (R)	U.O. aria, agenti fisici e bonifiche
ARPA Umbria	Marco Vecchiocattivi (R)	Servizio qualità dell'aria, radiazioni, rumore (QARR)
ARPA Valle d'Aosta	Giordano Pession (R)	Sezione aria ed atmosfera
ARPA Veneto	Silvia Pillon (C)	Osservatorio Regionale Aria (ORAR)
ISPRA	Giorgio Cattani (C)	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)
ISPRA	Alessandro Di Menno di Bucchianico (C)	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)

Tabella 3.1 Elenco dei nominativi dei componenti (C) del GDL ISPRA/ARPA/APPa/n.22² e dei referenti (R) per tale GDL delle varie Agenzie

3. IL QUESTIONARIO

Il questionario doveva consentire di ottenere elementi che permettessero di redigere un quadro conoscitivo sulle attività attualmente svolte dalle ARPA/APPA nel campo della modellistica dell'atmosfera, uno "stato dell'arte dei modelli di qualità dell'aria in uso presso il sistema agenziale e delle relative caratteristiche tecniche (ivi compresi ambiti di applicazione dei modelli, indicazioni per il loro impiego ottimale ed eventuali limiti di utilizzo) e di disponibilità, con particolare attenzione alla modellistica su scala regionale risultante dall'attività di ricognizione svolta". Il questionario doveva inoltre permettere di individuare possibili linee di azione finalizzate ad un uso più armonizzato e diffuso della modellistica in ambito agenziale, da sviluppare nel corso del 2016 e del biennio successivo, da sottoporre al Comitato Tecnico Permanente (CTP), costituito dai Direttori Tecnici delle ARPA, APPA e da ISPRA. I contenuti del questionario, definiti a partire da quello elaborato nel precedente triennio, sono stati revisionati per essere in linea con gli obiettivi della ricognizione e permettere la puntuale raccolta delle informazioni suddette.

3.1 La struttura del questionario

Il questionario si compone di quattro principali sezioni:

- Parte I – Anagrafiche
- Parte II – Ricognizione
- Parte III – Pianificazione
- Parte IV – Criticità/esigenze di strumenti

Parte I - Anagrafiche: si chiede di fornire dati relativi al referente che compilerà il questionario

Parte II - Ricognizione: vengono richieste informazioni che consentano di ricostruire il quadro esistente delle attività nel campo della modellistica dell'atmosfera, sia in termini di strumenti/dati in uso, che di risorse ed organizzazione. Sono quindi previste all'interno cinque sotto-sezioni:

- Strutture: come si collocano nelle varie agenzie dal punto di vista organizzativo le strutture che si occupano di modellistica di qualità dell'aria, anche in relazione ad altre attività (inventario, meteorologia, rete etc.), di quali risorse si compongono.
- Attività e strumenti: quali attività di modellistica di qualità dell'aria sono state negli ultimi 4 anni o sono attualmente svolte dalle Agenzie e con quali strumenti;
- Risorse: come vengono indicativamente ripartite su tali attività le risorse di personale e di calcolo/di archiviazione disponibili;
- Fonte dei dati: breve descrizione della fonte dei dati di ingresso ai modelli
- Prodotti: tipologia e principali caratteristiche di prodotti derivanti dalle simulazioni modellistiche

Parte III – Pianificazione: in questa sezione si chiede di fornire indicazioni sulle prospettive legate alla modellistica meteo dispersiva nelle varie Agenzie

Parte IV - Criticità/esigenze di strumenti servizi

- Criticità: indicare, con scala di valori, su quali elementi, fra quelli elencati, sono presenti difficoltà che pongono limiti allo sviluppo della modellistica atmosferica

- Strumenti e servizi: indicare, con scala di valori, di quali strumenti o servizi, fra quelli elencati, si sente la necessità per svolgere o sviluppare la modellistica

Chiude il questionario un campo note per indicare eventuali specificità relativi alla propria Agenzia.

3.2 Il questionario versione web

Una volta definiti i contenuti del questionario ne è stata implementata una versione web dai colleghi di ARPA Friuli Venezia Giulia. La trasposizione on-line ha richiesto una rivisitazione dello stesso per codificarlo nelle tipologie di quesiti possibili fra quelli consentiti dai software e per incanalare il flusso di informazioni, fra loro anche molto eterogenee, in un'alberatura/gerarchia implementabile dal punto di vista informatico, ma ha permesso una migliore gestione delle fasi di compilazione ed estrazione delle informazioni. Seguono alcuni snapshot relative ad esempi di sezioni del questionario tratti dal sito <http://dati.arpa.fvg.it/23031.html?&rid=112>

4. RISULTATI DEL QUESTIONARIO

L'adesione dei referenti indicati dai rispettivi Direttori Generali per le ARPA ed APPA è stata totale. Sono stati infatti compilati tutti e 21 i questionari attesi.

Rispetto ai 46 moduli la percentuale di compilazione è stata in 9 casi del 100% (tutti i 46 moduli compilati), in 5 casi tra il 90 e il 99% (42-45), in 3 casi tra l'80 e l'89% (37-41) e in 4 casi tra il 39 e il 79% (18 -36). Nonostante il buon livello di compilazione, alcune informazioni inserite dai compilatori nelle varie sezioni sono risultate alle volte fra loro contraddittorie. Pertanto l'elaborazione dei questionari compilati è stata accompagnata, per le informazioni più rilevanti, da un contatto con il compilatore per conferma delle parti mancanti o non chiare. Va detto inoltre che nei casi, seppur limitati, in cui le domande non siano state interpretate univocamente, non è stato possibile condurre elaborazioni quantitative sulle relative risposte.

4.1 L'organizzazione della modellistica di qualità dell'aria presso le varie agenzie

Dall'analisi dei questionari emerge che la modellistica di qualità dell'aria viene svolta presso le varie agenzie da strutture con denominazioni differenti, anche in funzione dello schema organizzativo di ciascuna (sezioni, unità organizzative, divisioni, uffici etc.). In tutte le agenzie è stato possibile individuare una struttura che se ne occupa prevalentemente. Risulta collocata per lo più presso la sede centrale e si configura come servizio specialistico per l'intera regione, vd tabella 4.1. Solo in alcune realtà, quattro casi, la modellistica di qualità dell'aria viene svolta, in aggiunta a tale struttura, anche da altre distribuite sul territorio (dipartimenti, sezioni provinciali etc.).

L'attenzione della ricognizione si è focalizzata sulle attività più specificatamente inerenti la modellistica della qualità dell'aria; tuttavia si è pensato fosse interessante comprendere quali attività diverse da queste, ma non del tutto scorrelate anche ai sensi della normativa, fossero svolte nell'ambito della stessa struttura. La tabella 4.2 riporta quindi per ogni agenzia il nome della struttura che si occupa rispettivamente di: inventario di emissioni in atmosfera, gestione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria, gestione della rete meteorologica, modellistica meteorologica previsionale, valutazione di impatto sanitario, applicazione di modelli dei grandi rischi.

La ricognizione ha messo in evidenza come, nella maggioranza delle agenzie, coesistano e siano svolte nella stessa struttura le attività di modellistica atmosferica con quelle di aggiornamento dell'inventario delle emissioni in atmosfera. In alcuni casi modellistica di qualità dell'aria ed inventari corrispondono a substrutture distinte, seppur appartenenti ad un unico ufficio (Puglia); in diversi casi infine l'inventario delle emissioni è aggiornato direttamente dalla Regione (Basilicata, Liguria, Sardegna, Campania, Piemonte, Toscana) senza un coinvolgimento della rispettiva agenzia.

La gestione delle reti di qualità dell'aria in alcuni casi è svolta dalla stessa struttura che si occupa della modellistica di qualità dell'aria, altre volte da strutture differenti, organizzate sia come rete regionale che come servizi dipartimentali.

La gestione della rete meteorologica si configura per lo più come attività propria di altre strutture dell'agenzia (Servizio meteorologico regionale, osservatorio meteo regionale, centro funzionale meteo idrologico etc.) o di enti esterni (Regione, Protezione Civile), anche se in alcuni casi l'attività di modellistica meteo previsionale risulta rientrare fra le attività della struttura che si occupa anche di modellistica di qualità dell'aria (ARPA Friuli Venezia Giulia, Sardegna, Sicilia).

La valutazione di impatto sanitario viene svolta da altre strutture dedicate interne all'agenzia (Centro Tematico Regionale Ambiente e Salute – ARPA Emilia Romagna; Unità Ambiente e Salute - ARPA Puglia; Dipartimento Tematico Epidemiologia Ambientale - ARPA Piemonte;) o da strutture esterne all'agenzia (Regione, Agenzia Regionale Sanità).

L'applicazione di modellistica dei grandi rischi in soli quattro casi rientra fra le attività della struttura che si occupa prevalentemente di modellistica di qualità dell'aria, in tre casi rientra invece fra quelle di strutture diverse all'interno dell'agenzia. Ovviamente per disporre di un quadro più completo, occorrerebbe una ricognizione ad hoc su tale tematica, non obiettivo della presente indagine.

4.2 Panoramica delle principali attività condotte all'interno delle agenzie e risorse

Le attività di modellistica di qualità dell'aria condotte presso le varie agenzie vengono svolte in relazione ai compiti assegnati dalla normativa ai modelli nel completamento e spazializzazione delle misure delle reti di monitoraggio, nei processi di valutazione e previsione della qualità dell'aria, nel supporto all'individuazione delle azioni di dirisanamento di supporto alle proprie regioni (ai sensi della direttiva 2008/50/CE, D. Lgs. n. 155/2010). Altre attività riguardano l'utilizzo di modelli per valutare l'impatto sulla qualità dell'aria di una o più sorgenti di emissione locali (infrastrutture, impianti industriali, cave ecc) esistenti o previste, nell'ambito di processi di autorizzazioni (VAS, VIA, AIA ecc) di nuovi impianti o di modifiche rilevanti degli esistenti.

E' stato possibile codificare nei seguenti 5 gruppi di attività quelle più comunemente svolte nel sistema agenziale:

- Modellistica meteorologica
- Modellistica di qualità dell'aria a scala regionale
- Modellistica di qualità dell'aria a scala locale
- Modellistica integrata
- Fornitura di pareri sulla componente modellistica.

Poichè i primi due gruppi sono stati poi dettagliati rispettivamente in 4 e 5 attività, si è arrivati ad individuarne in modo esplicito 12, che rappresentano, come poi confermato dal questionario, nella maggioranza dei casi, le principali attività svolte (figura 4.1).

Alcune attività che potevano ricadere nella categoria 'altro' (indicate da 9 agenzie su 21, vedi figura 4.1) sono in realtà riconducibili ad applicazioni di Modellistica di qualità dell'aria a scala locale: la stima dell'impatto di sorgenti di emissione di sostanze odorigene e la produzione di mappe di ricaduta funzionali alla valutazione del danno sanitario

La modellistica relativa ai grandi rischi invece costituisce una modellistica a sè stante, che non è riconducibile a nessuna delle altre attività.

La crescente attenzione all'impatto delle emissioni di sostanze odorigene nell'ambito dei processi autorizzativi e le frequenti segnalazioni di molestie olfattive dei residenti in aree dove sono ubicati impianti suscettibili di determinare emissioni di sostanze odorigene hanno contribuito ad un sempre più frequente coinvolgimento delle strutture che tradizionalmente si occupavano di modellistica di

qualità dell'aria nello svolgimento di simulazioni modellistiche o nella fornitura di pareri in merito a tale componente.

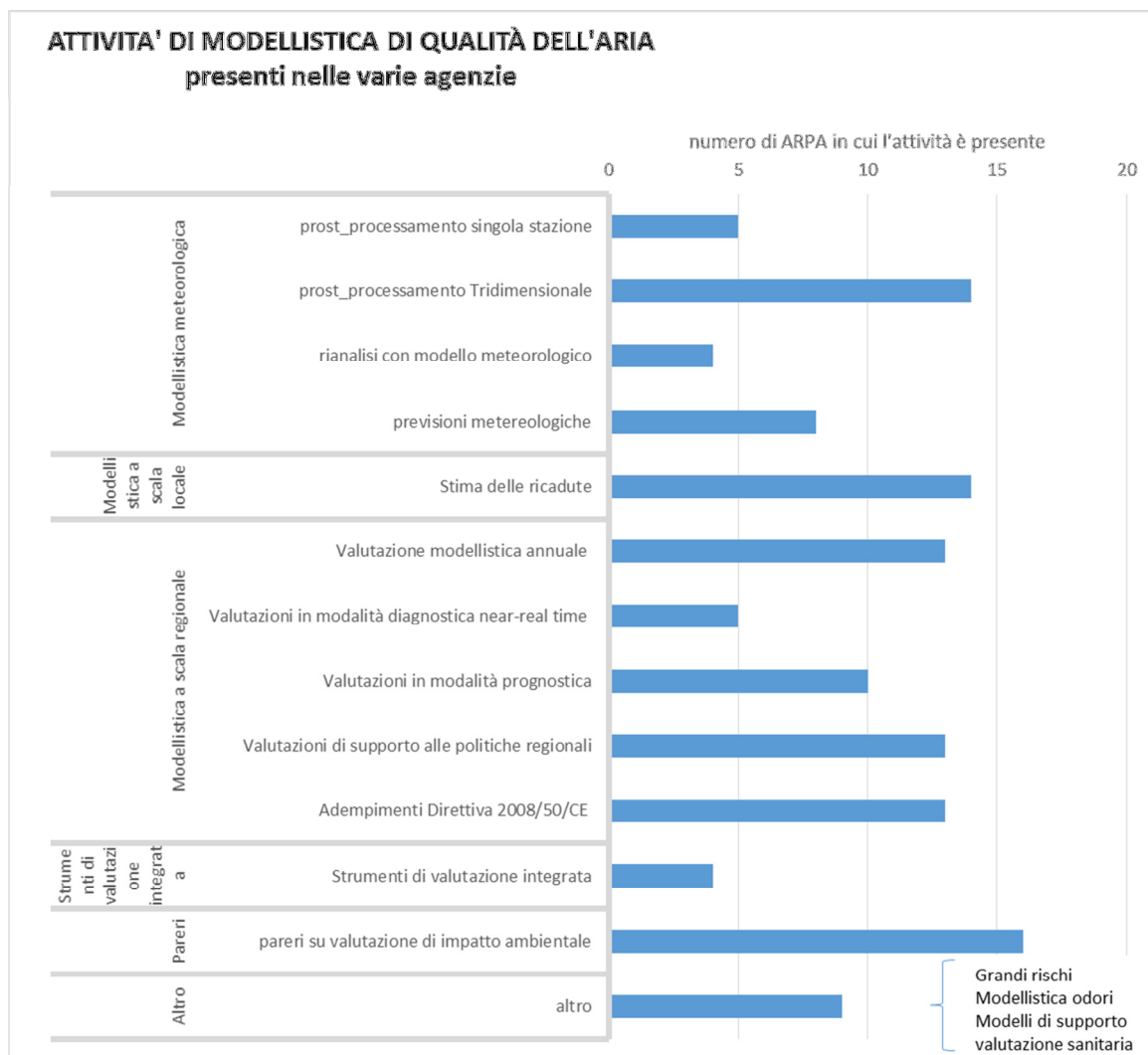


Figura 4.1 principali attività condotte dalle strutture che si occupano di modellistica di qualità dell'aria

Una panoramica delle risorse con cui vengono condotte tali attività è riportata dalla tabella 4.3. Sulla base di quanto indicato nei questionari, il numero complessivo di persone dedicate alle attività di modellistica di qualità dell'aria, laddove presenti o comunque già avviate, risulta variare da 1 ad un massimo di 5. Anche se tali persone risultano, nella maggior parte dei casi, configurate a tempo indeterminato, non sempre sono dedicate in modo esclusivo.

Nonostante vi sia una generale coerenza tra il numero totale di persone e la quantità/tipologia di attività seguite dalle varie strutture presenti nelle agenzie, non essendo nota la percentuale di occupazione delle persone, nei casi, frequenti, di coinvolgimento a tempo parziale, non è stato possibile condurre ulteriori confronti quantitativi.

4.3 Panoramica dei prodotti all'interno delle agenzie

A fronte delle dotazioni di personale sopra descritte, non sempre dedicate in modo esclusivo alla modellistica, le varie agenzie, come risulta dalla presente indagine, hanno messo a punto un numero sempre maggiore di prodotti sia routinari (report, tabelle, dati) che su richiesta (ad es. applicazioni a scala locale, pareri etc.).

Nei successivi 5 capitoli verrà presentato quanto emerge dall'analisi complessiva dei questionari per ciascun gruppo di attività. Verranno illustrati i principali prodotti per tipo (per esempio se di tipo grafico o numerico o di report) e dettaglio (se in forma di indicatore ad es. media giornaliera PM10 comunale), per modalità di distribuzione (scaricabile, su richiesta, altro) etc.

Come confermato dall'analisi delle frequenze dei prodotti, da una modalità di applicazione di modelli di qualità dell'aria a progetto, una tantum o connesse a studi di approfondimento tipica degli anni '90 (es. studi sullo smog fotochimico), si è passati alla messa a punto presso varie agenzie di catene modellistiche in grado di garantire elaborati (numerici, bollettini etc.) con cadenza periodica (giornaliera e/o annuale etc.). Tali prodotti, in passato considerati a sé stanti e di nicchia o come elementi conoscitivi e di approfondimento scientifico, risultano ora, anche in applicazione della normativa, maggiormente integrati nell'ambito delle attività di comunicazione e reportistica ordinaria di qualità dell'aria e ambientale.

Anche l'inserimento delle applicazioni modellistiche a scala locale all'interno della valutazioni di impatto ambientale o di processi autorizzativi o allo scopo di perfezionare pareri o valutare specifiche situazioni di impatto come confermato da vari questionari, contribuisce a collocare, valorizzandoli, i prodotti messi in campo dalle agenzie sulla modellistica di qualità dell'aria all'interno dei flussi di attività istituzionali.

Va detto inoltre che le varie agenzie negli ultimi anni hanno cominciato ad offrire diversi servizi al pubblico servendosi delle tecnologie digitali e, in particolare, attraverso i propri siti web, consentendo una maggiore fruibilità dei propri prodotti ed un conseguente incremento di visibilità e conoscenza delle potenzialità di utilizzo rispetto all'utenza esterna.

I prodotti di modellistica meteorologica e di qualità dell'aria, per loro natura, si prestano in special modo ad essere veicolati e fruiti in questa maniera, consentendo un accesso diffuso in tempo reale. Varie agenzie fra quelle che ricorrono a modelli a scala regionale per adempiere quanto previsto dalla Direttiva 2008/50/CE (es. valutazione annuale della qualità dell'aria, attività di supporto alle politiche ambientali) distribuiscono i propri prodotti via web. Seguono alcuni esempi di siti su cui sono reperibili per esempio le relazioni annuali regionali della qualità dell'aria, report e indicatori da applicazioni di modellistica regionale:

- <http://www2.arpalombardia.it/sites/QAria/layouts/15/QAria/Approfondimenti.aspx>
- http://www.arpa.fvg.it/cms/tema/aria/utilita/Documenti_e_presentazioni/tecnico_scientifici.html#
- www.ambienteinliguria.it
- <http://www.arpa.umbria.it/monitoraggi/aria/Relazioni.aspx>
- http://www.arpa.piemonte.it/reporting/indicatori-on_line/componenti-ambientali
- <http://www.provincia.bz.it/agenzia-ambiente/aria/piano-qualita-aria.asp>

Più interessante e sicuramente in fase di ulteriore sviluppo e diffusione è la possibilità offerta già da alcune agenzie di consultare i servizi quotidiani di modellistica di qualità dell'aria (in modalità sia diagnostica che prognostica). Seguono alcuni esempi di siti su cui sono reperibili risultati di modellistica regionale in modalità prognostica:

- http://www.arpa.emr.it/sim/?osservazioni_e_dati/datiqaria
- <http://dati.arpa.fvg.it/index.php?id=4981>
- <http://www.arpalazio.net/main/aria/sci/>
- <http://www.arpa.umbria.it/monitoraggi/aria/Default.aspx>
- http://webgis.arpa.piemonte.it/previsionipm10_webapp/
- <http://www.arpa.vda.it/it/612-menu-meteorologia-previsioni/previsioni-di-qualita-dellaria>
- <http://www.meteoarpac.it/>

o diagnostica *near-real-time*

- http://www2.arpalombardia.it/sites/QAria/_layouts/15/QAria/IModelli.aspx
- <http://www.arpaweb.fvg.it/md/gmapsmd.asp>
- <http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/conoscidati.shtml>

In quest'ultimo contesto, la possibilità di utilizzo di indicatori di qualità dell'aria stimati dalle simulazioni a integrazione o, laddove non presente la centralina, in sostituzione di quelli ricavati dai dati misurati, certamente contribuisce ad un riconoscimento delle potenzialità dei modelli oltre a essere di stimolo per possibile sviluppo di strumenti di analisi sempre più efficaci e di prodotti che sempre meglio favoriscano l'utilizzo e la diffusione di tali informazioni.

Nome agenzia	Ricognizione strutture Organigramma	Ricognizione strutture Struttura 1	Ricognizione strutture Struttura 2	Ricognizione strutture Struttura 3
Trento	U.O. Aria, agenti fisici e bonifiche			
Lombardia	U.O. Modellistica di Qualità dell'aria e Inventari			
Friuli Venezia Giulia	Centro Regionale di Modellistica Ambientale			
Veneto	Osservatorio Regionale Aria (ORAR)	Dipartimenti provinciali		
Emilia Romagna	Centro Tematico Qualità dell'aria (CTR-QA)	Sezioni Provinciali	CTR aree urbane	CTR Ambiente e Salute
Basilicata	U.O. Gestione Reti di Monitoraggio			
Umbria	Servizio Qualità dell'Aria, Radiazioni, Rumore (QARR)			
Liguria	Unità Tecnica Complessa Regionale (UTCR)			
Sicilia	Struttura Tecnica Monitoraggi Ambientali - U.O. Qualità dell'Aria			
Molise	U.O.C. Attività tecniche ed informatiche			
Lazio	Divisione Atmosfera e Impianti			
Sardegna	Direzione Tecnico Scientifica	Dipartimento Meteorologico	Dipartimenti Provinciali	Regione Sardegna
Campania	U.O.C. Reti di Monitoraggio e CEMEC			
Puglia	Substruttura Modellistica del Centro Regionale Aria			
Piemonte	Dipartimento tematico sistemi previsionali - qualità dell'aria	Dipartimenti territoriali		
Calabria	Direzione Scientifica - Servizio Vigilanza Monitoraggio e Controllo	Centro Funzionale Multirischi		
Toscana	Settore Modellistica previsionale dell'Area Vasta Centro			
Valle d'Aosta	Sezione Aria ed Atmosfera			
Marche	deve essere individuata			
Bolzano	Ufficio Aria e Rumore			

Tabella 4.1 struttura che si occupa prevalentemente di modellistica di qualità dell'aria nelle varie agenzie (seconda colonna) ed eventuali ulteriori strutture, che se ne occupano in aggiunta a tale struttura (ultime tre colonne).

Nome agenzia	Ricognizione strutture chi si occupa (Gestione ed aggiornamento inventario emissioni)				Ricognizione strutture chi si occupa (Gestione rete di qualità dell'aria)			
	Il gruppo di lavoro/ufficio di cui a tab4.1	Un gruppo di lavoro/ufficio/struttura diverso da quello di cui al punto 2 ma facente capo ad un medesimo Dirigente	Un gruppo di lavoro/ufficio/struttura diverso da quello di cui al punto 2 e facente capo ad un diverso Dirigente	Un ente esterno all'Agenzia privato o pubblico	Il gruppo di lavoro/ufficio di cui a tab4.1	Un gruppo di lavoro/ufficio/struttura diverso da quello di cui al punto 2 ma facente capo ad un medesimo Dirigente	Un gruppo di lavoro/ufficio/struttura diverso da quello di cui al punto 2 e facente capo ad un diverso Dirigente	Un ente esterno all'Agenzia privato o pubblico
Trento	U.O. Aria			CISMA srl	U.O. Aria			
Lombardia	U.O. Modellistica di Qualità dell'aria e inventari					U.O. Qualità dell'Aria		
Friuli Venezia Giulia	Centro Regionale di Modellistica Ambientale				Centro Regionale di Modellistica Ambientale		Funzione Rete Regionale Qualità dell'aria	
Veneto	Ufficio Inventari e Modellistica Aria						Dipartimenti provinciali	
Emilia Romagna	CTR-QA				CTR-QA			
Basilicata				Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente	U.O. Gestione Reti di Monitoraggio			
Umbria	QARR						Servizio QA dei due rispettivi Dipartimenti Provinciali	
Liguria				Società consulenza (Techne Consulting)		UTCR	Dipartimenti Provinciali	Ditta manutenzione (Orion - Project)
Sicilia	U.O. ST2.2. Qualità dell'Aria				U.O. ST2.2 Qualità dell'Aria			
Molise	U.O.C. Attività tecniche ed informatiche				U.O.C. Attività tecniche ed informatiche			
Lazio	Divisione Atmosfera e Impianti			Arianet	Divisione Atmosfera e Impianti		Dipartimenti provinciali	
Sardegna				Regione Sardegna	Direzione Tecnico Scientifica			
Campania				Regione Campania	UOC Reti di Monitoraggio e CEMEC			

Puglia		Substruttura Inventario e banche dati emmissive				Strutture Organizzative QA per la macroarea Br-Le-Ta e Ba-BT- Fg		
Piemonte				Regione Piemonte	Dipartimento Tematico Sistemi Previsionali – Qualità dell'Aria		4 Dipartimenti Territoriali	
Calabria	Servizio Vigilanza Monitoraggio e Controllo				Servizio Vigilanza Monitoraggio e Controllo			
Toscana				Regione Toscana/Techne Consulting			Settore Centro regionale per la tutela della qualità dell'aria dell'Area Vasta Costa	
Valle d'Aosta	Sezione Aria ed Atmosfera				Sezione Aria ed Atmosfera			
Marche						Dipartimento di Ancona		
Bolzano	Ufficio Aria e Rumore			CISMA srl		Laboratorio di chimica fisica		

Tabella 4.2a coesistenza presso la struttura che si occupa prevalentemente di qualità dell'aria nelle varie agenzie anche di altre attività (gestione dell'inventario, gestione della rete di qualità dell'aria)

Nome agenzia	Ricognizione strutture chi si occupa (Gestione rete meteorologica)				Ricognizione strutture chi si occupa (Modellistica meteorologica previsionale)			
	Il gruppo di lavoro/ufficio di cui a tab43.1	Un gruppo di lavoro/ufficio/struttura diverso da quello di cui al punto 2 ma facente capo ad un medesimo Dirigente	Un gruppo di lavoro/ufficio/struttura diverso da quello di cui al punto 2 e facente capo ad un diverso Dirigente	Un ente esterno all'Agenzia privato o pubblico	Il gruppo di lavoro/ufficio di cui a tab4.1	Un gruppo di lavoro/ufficio/struttura diverso da quello di cui al punto 2 ma facente capo ad un medesimo Dirigente	Un gruppo di lavoro/ufficio/struttura diverso da quello di cui al punto 2 e facente capo ad un diverso Dirigente	Un ente esterno all'Agenzia privato o pubblico
Trento				Centro Funzionale Prot. Civile - MeteoTrentino				Centro Funzionale Prot. Civile - MeteoTrentino
Lombardia			SMR - Servizio Meteorologico regionale					
Friuli Venezia Giulia			Osservatorio Meteo Regionale	Protezione Civile Regionale	Centro Regionale di Modellistica Ambientale			
Veneto			Centro Meteorologico di Teolo					Consorzio COSMO
Emilia Romagna			SIMC area Reti				SIMC area modellistica	
Basilicata				Regione Basilicata - Protezione Civile				Regione Basilicata - Protezione Civile
Umbria				Regione Umbria				ARPA Emilia Romagna
Liguria			Centro Funzionale Meteo Idrologico ARPAL (CFMI)				Centro Funzionale Meteo Idrologico ARPAL (CFMI)	
Sicilia					U.O. ST2.2 Qualità dell'Aria			
Molise								
Lazio	Divisione Atmosfera e Impianti				Divisione Atmosfera e Impianti			
Sardegna	Dipartimento Meteorologico				Dipartimento Meteorologico			
Campania				Centro Funzionale Regione Campania				ARPA-EMR
Puglia			Servizio Agenti Fisici				Servizio Agenti Fisici	

Piemonte		Dipartimento Tematico Sistemi Previsionali IDROLOGIA-idrologia ed effetti al Suolo				Dipartimento Tematico Sistemi Previsionali - Meteorologia e Clima		
Calabria		Centro Funzionale Multirischi				Centro Funzionale Multirischi		
Toscana				Regione Toscana				Consorzio LaMMA (Regione Toscana + CNR)
Valle d'Aosta	Sezione Aria ed Atmosfera				Sezione Aria ed Atmosfera			
Marche								
Bolzano		Ufficio idrografico				Ufficio idrografico		

Tabella 4.2b coesistenza presso la struttura che si occupa prevalentemente di qualità dell'aria anche di altre attività

Nome agenzia	Ricognizione strutture chi si occupa (Valutazione di impatto sanitario)				Ricognizione strutture chi si occupa (Applicazione di modelli per grandi rischi)		
	Il gruppo di lavoro/ufficio di cui a tab4.1	Un gruppo di lavoro/ufficio/struttura diverso da quello di cui al punto 2 ma facente capo ad un medesimo Dirigente	Un gruppo di lavoro/ufficio/struttura diverso da quello di cui al punto 2 e facente capo ad un diverso Dirigente	Un ente esterno all'Agenzia privato o pubblico	Il gruppo di lavoro/ufficio di cui a tab4.1	Un gruppo di lavoro/ufficio/struttura diverso da quello di cui al punto 2 ma facente capo ad un medesimo Dirigente	r Un gruppo di lavoro/ufficio/struttura diverso da quello di cui al punto 2 e facente capo ad un diverso Dirigente
Trento							
Lombardia							
Friuli Venezia Giulia			Istruttori Pratiche VIA - attività sperimentale		Centro Regionale di Modellistica Ambientale		
Veneto							
Emilia Romagna			CTR Ambiente e Salute				CTR grandi rischi
Basilicata							
Umbria				Regione Umbria			
Liguria					UTCR		
Sicilia					U.O. ST2.2 Qualità dell'Aria		
Molise							
Lazio							
Sardegna					Direzione Tecnico Scientifica		
Campania							
Puglia			Unità Ambiente e Salute				
Piemonte			Dipartimento tematico epidemiologia e salute ambientale	SISP (Settore Igiene e Sanità Pubblica)			Dipartimento tematico rischio industriale ed energia
Calabria							
Toscana				Agenzia regionale di sanità			Settore Rischio industriale dell'Area Vasta Centro

Valle d'Aosta							
Marche		servizio epidemiologia ambientale					
Bolzano		ASL				Ufficio protezione civile	

Tabella 4.2c coesistenza presso la struttura che si occupa prevalentemente di qualità dell'aria anche di altre attività

Nome agenzia	Ricognizione strutture risorse personale in modo esclusivo (A) o parziale (B)			Ricognizione strutture risorse personale per tipo contratto a tempo indeterminato (C) o determinato o progetto (D)			Ricognizione strutture risorse calcolo
	A	B	Tot	C	D	Tot	
Trento							
Lombardia	1	4	5	5		5	Macchina virtualizzata octacore 1.8 Ghz, 16 GB RAM, HS SAS 12 TB
Friuli Venezia Giulia	2	3	5	8	0	8	Cluster HPC Linux otto nodi da 8 core e un nodo da 64 core.
Veneto	0	3	3	3	0	3	HP DL380 2 socket + 8 core Intel xeon E5-2450 con 8GB ram
Emilia Romagna	3	2	5	5	0	5	nel 2015: cluster 28 nodi 384 core condiviso con altre applicazioni (meteo, mare) risorse di archiviazioni variabili, indicativamente 2 Terabite/anno
Basilicata	1	2	3°	2	1	3°	1 workstation 1. Server PowerEdge R410 – 2 x Quad Core Intel Xeon E5640 Processor - 16GB RAM, 2x146 GB HDD SAS
Umbria	0	2	2	2	0	2	3 Clusters Linux: Vecchio cluster: 16 core in 2 macchine Previsioni operative: 20 core in una macchina Nuovo cluster: 40 core in 2 macchine
Liguria	0	4	4	3	1	4	1 Workstation
Sicilia	0	1	1	1		1	Attualmente n.1 PC desk - In fase di revamping il Sistema Informativo regionale per la valutazione Integrata della qualità dell'aria (SIRVIA) che disporrà di n.1 server e n.10 workstations.
Molise	1	3	4	4		4	server NAS di rete con capacità di 4 dischi da 2 TB ciascuno
Lazio	0	2	2	2	0	2	cluster HPC (3 server)
Sardegna							
Campania	0	3	3	3	0	3	Virtual Machine CHIMERE #Processori: 5 (core di AMD Opteron 6376) RAM: 6GB HD: 150 GB Archiviazione: SAN HP MSA 1000 (circa 100GB/anno - tra input e output del modello)
Puglia	3	1	4	2	2	4	Cluster di calcolo composto da un nodo di frontend e un nodo di calcolo. - Nodo frontend HP Proliant DL380P Gen8 CTO Bundle con: •

Piemonte	7 *	1	8	4	8	8	Risorse di calcolo dedicate su centro di supercalcolo CINECA, 3 Server multiprocessore (di cui uno virtuale), 4 WorkStations. Archiviazione: 10 TB dedicati su sistema dell'agenzia, 10 TB dedicati su sistema di Regione Piemonte, 4 TB presso CINECA.
Calabria		4	4	4		4	n. 1 Server HPC 24 core, opteron, supermicro, 32 Gb RAM, 4 TB HD
Toscana	4 ^	0	4	4	0	4	4 PC Dell Optilex monoprocesso 2 server multiprocessore
Valle d'Aosta	2	0	2	2	0	2	server 2 processori AMD Opteron 6172, 2.1 GHz, da 12 core ciascuno (12x512kb)
Marche							
Bolzano		2	2	2		2	1 workstation 8 processori, 16 GB RAM

Legenda: A = N° persone dedicate in modo esclusivo, B= N° persone dedicate in modo parziale, C= N° persone con contratto a tempo indeterminato D= N° persone con contratto a tempo determinato o progetto

Note: * di cui 1 fino al 30/06/2015, 1 fino al 31/08/15, 2 fino al 31/12/15) - ^ di cui 3 dall'1.6.2015 al 31.5.2016) °di cui 1 a progetto fino al 31.12.15

Tabella 4.3 Ricognizione risorse di personale e risorse di calcolo dedicate alla modellistica di qualità dell'aria

5. MODELLISTICA METEOROLOGICA

5.1 Post-processamento singola stazione

Il quadro di strumenti, dati e prodotti si riferisce a quanto viene svolto nelle strutture che si occupano anche di modellistica di qualità dell'aria e riguarda principalmente servizi/prodotti di supporto e complemento a tale modellistica, non intende pertanto essere una ricognizione di tutte le attività svolte sulla meteorologia dalle agenzie nel loro complesso.

5.1.1 quadro attuale

La domanda del questionario relativa a questa voce si riferisce specificatamente alla stima dei parametri di turbolenza e diffusività atmosferica a partire da una singola stazione di misura. Soltanto cinque Agenzie hanno riportato di implementare questa attività, di cui una a frequenza periodica e le restanti quattro a progetto o su richiesta.

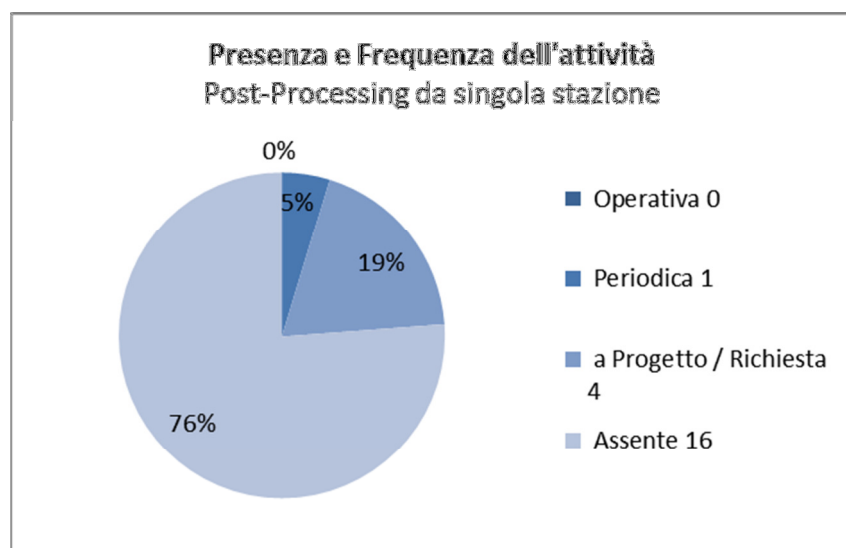


Figura 5.1 Presenza e frequenza dell'attività di Post-Processing da singola stazione

L'attività viene svolta prevalentemente dalle risorse interne, con un parziale supporto esterno:

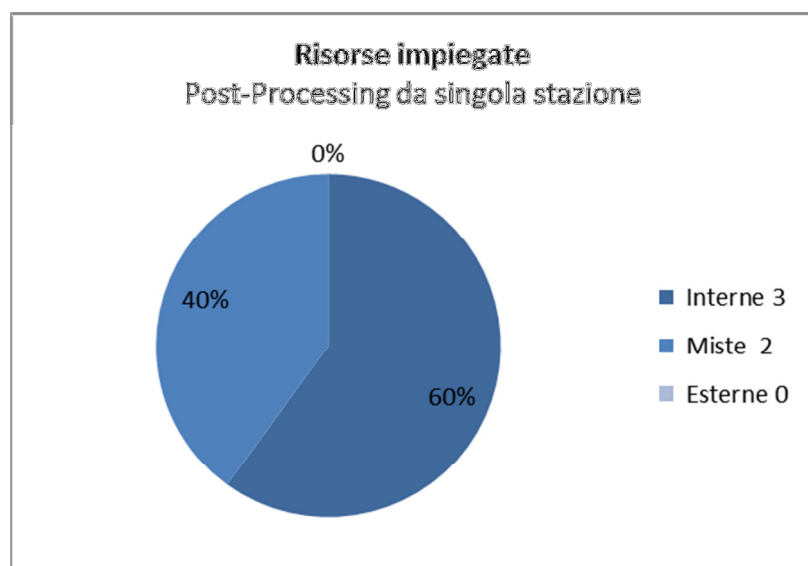


Figura 5.2 Risorse impiegate nell'attività di Post-Processing da singola stazione

Viene fatto uso dei seguenti codici per il calcolo delle grandezze descrittive dello strato limite atmosferico, equamente suddivisi tra software proprietari (P) e a libera distribuzione (L):

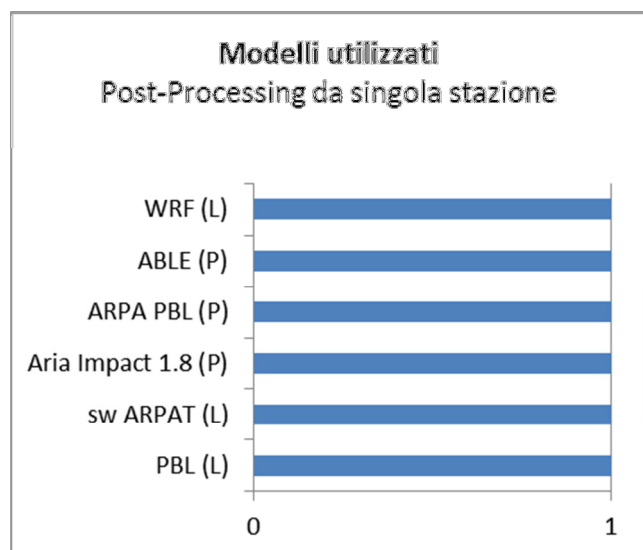


Figura 5.3 Modelli utilizzati nell'attività di Post-Processing da singola stazione

Tra questi si evidenzia un software sviluppato internamente dal settore competente.

La ricognizione sulla fornitura di prodotti non risulta particolarmente significativa in questo campo di applicazione, con due agenzie che segnalano la fornitura di prodotti, di cui una sola dettaglia la fornitura su richiesta di output numerico (classi di stabilità atmosferica IPGT e lunghezza di Monin-Obukhov). In generale si ritiene che il post-processamento di dati da singola stazione sia un'attività residuale e mantenuta nelle Agenzie dove viene già condotta.

5.1.2 quadro atteso

In questo ambito, lo sviluppo di nuove attività e l'aggiornamento della modellistica non risultano della massima priorità: si rilevano tre risposte positive su 21, con un indice di priorità da bassa (una) a media (due). Le nuove attività saranno sostanzialmente in carico alle risorse interne (in un caso con parziale contributo di risorse esterne.)

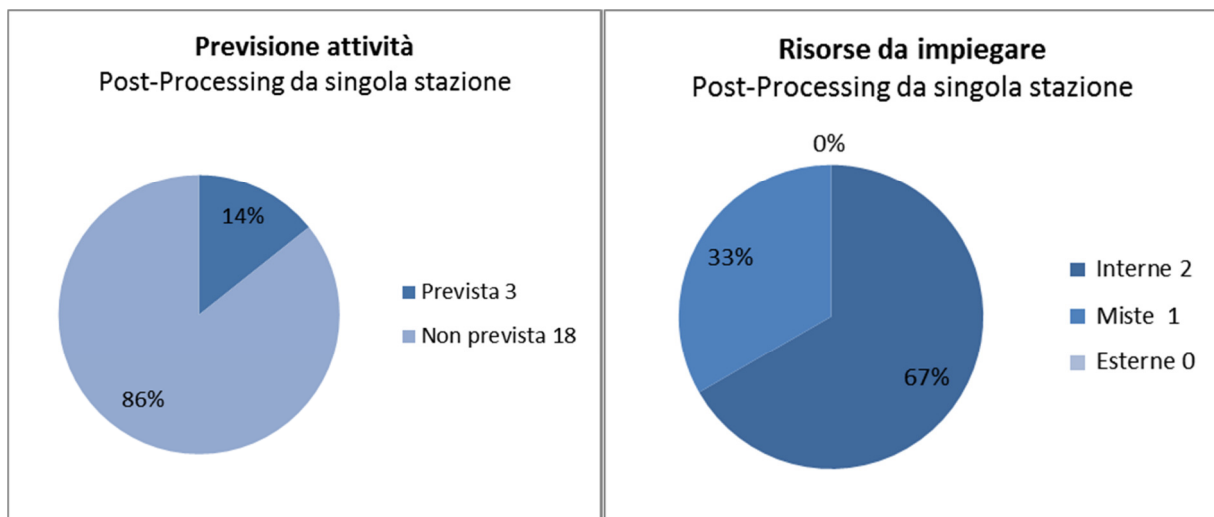


Figura 5.4 Previsione e risorse da impiegare nell'attività di Post-Processing da singola stazione

Due Agenzie indicano come obiettivo il miglioramento dell'esistente dotazione o configurazione del software, ed una prevede l'implementazione ex-novo di un processore micrometeorologico, da cui risulta la seguente statistica complessiva del quadro atteso (tenendo conto sia delle attività attualmente presenti che di quelle previste).

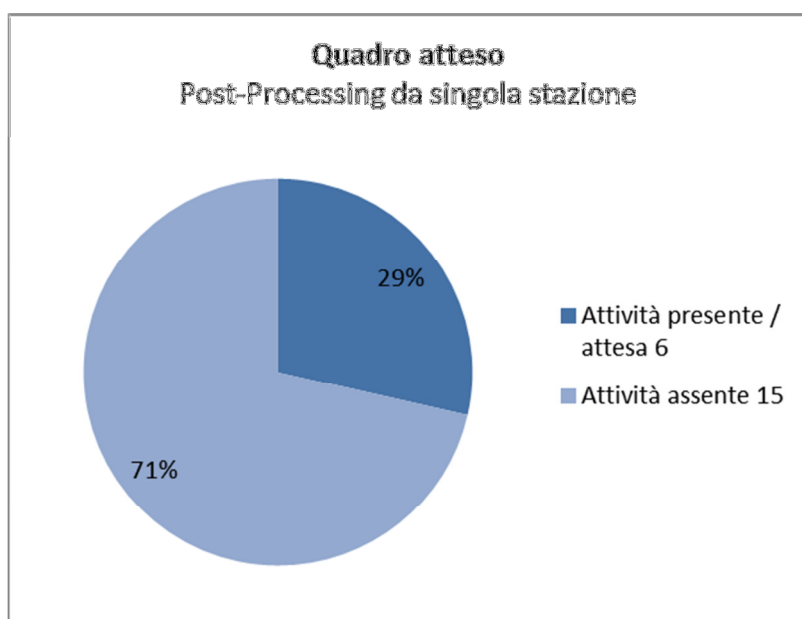


FIGURA 5.5 Quadro atteso dell'attività di Post-Processing da singola stazione

5.2 Post-processamento singola tridimensionale

5.2.1 quadro attuale

Nonostante la voce del questionario sia esplicitamente riferita al “post-processamento tridimensionale da stazioni fisse”, sulla base delle risposte ricevute si evince che i compilatori non si riferiscono soltanto ai casi in cui effettuano una post-elaborazione di misure da centraline singole o multiple nel dominio di interesse, ma riportano le diverse modalità di utilizzo di un pre-

processore meteorologico diagnostico, anche quando utilizzano in ingresso i campi meteorologici di un modello meteo.

Da una parte la struttura del questionario non consentiva di distinguere nettamente i casi in cui i dati meteo in ingresso sono misure, output di modelli meteo o entrambi, dall'altra laddove il compilatore ha indicato la tipologia di modello "Prognostico + Diagnostico" si riferisce necessariamente all'utilizzo di campi meteorologici di un modello utilizzabile anche in prognosi per la realizzazione di una diagnosi, eventualmente con maggiore risoluzione spaziale. Da un confronto con le informazioni della ricognizione "input meteo modelli a scala locale" è possibile dedurre che:

- In almeno sei casi la preparazione degli input meteo avviene da dati di stazioni fisse, telerilevamento e radiosonde
- In almeno nove casi viene utilizzato a monte un modello prognostico (WRF, COSMO, RAMS, BOLAM, MOLOCH) con successiva discesa di scala diagnostica
- In un caso viene indicato l'utilizzo diretto del modello meteo prognostico (WRF, COSMO)

L'attività è effettuata da 14 agenzie su 21, di cui 5 in modo operativo, 2 periodicamente e nelle restanti 7 su richiesta e/o progetto:

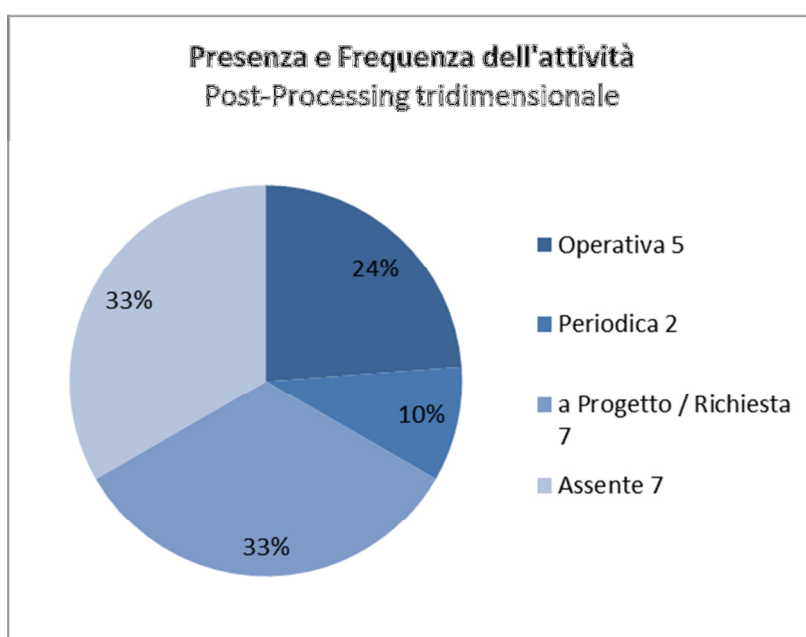


Figura 5.6 Presenza e frequenza dell'attività di Post-Processing 3D

Le attività sono svolte per la maggior parte tramite risorse interne ed occasionalmente con il contributo di risorse esterne:

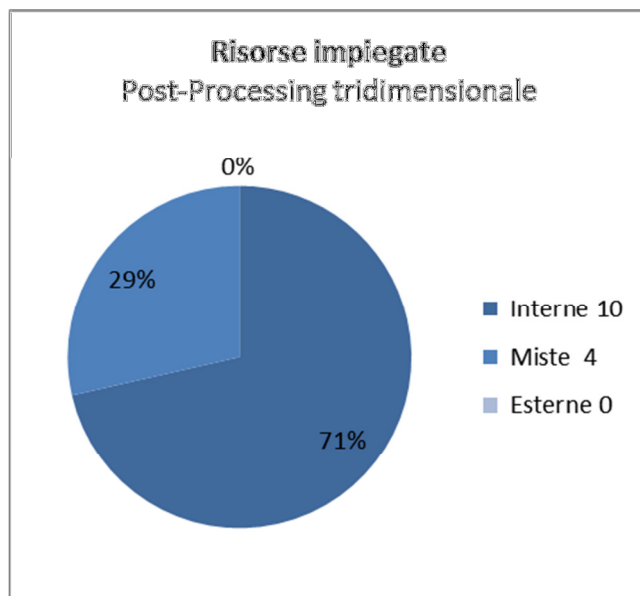
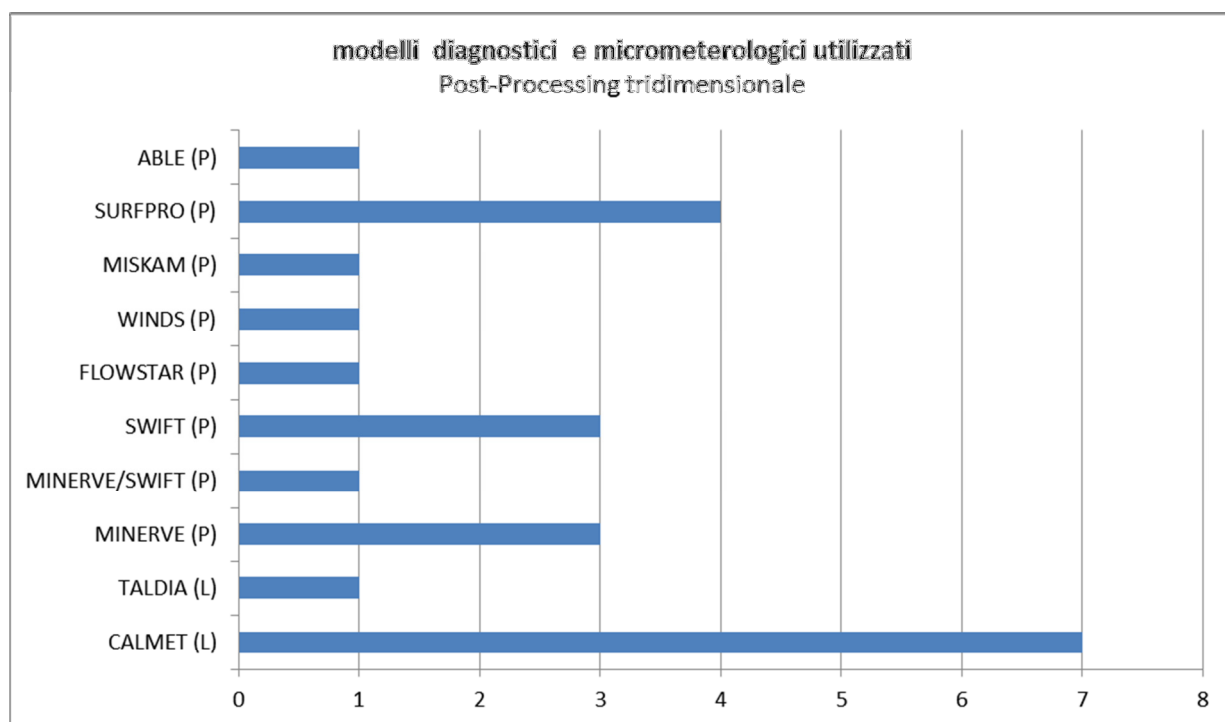


Figura 5.7 Risorse impiegate nell'attività di Post-Processing 3D

Si riporta quindi la frequenza di utilizzo dei modelli diagnostici e dei processori micrometeorologici (laddove specificati in accoppiamento con l'interpolatore mass-consistent: SURFPRO ed ABLE).



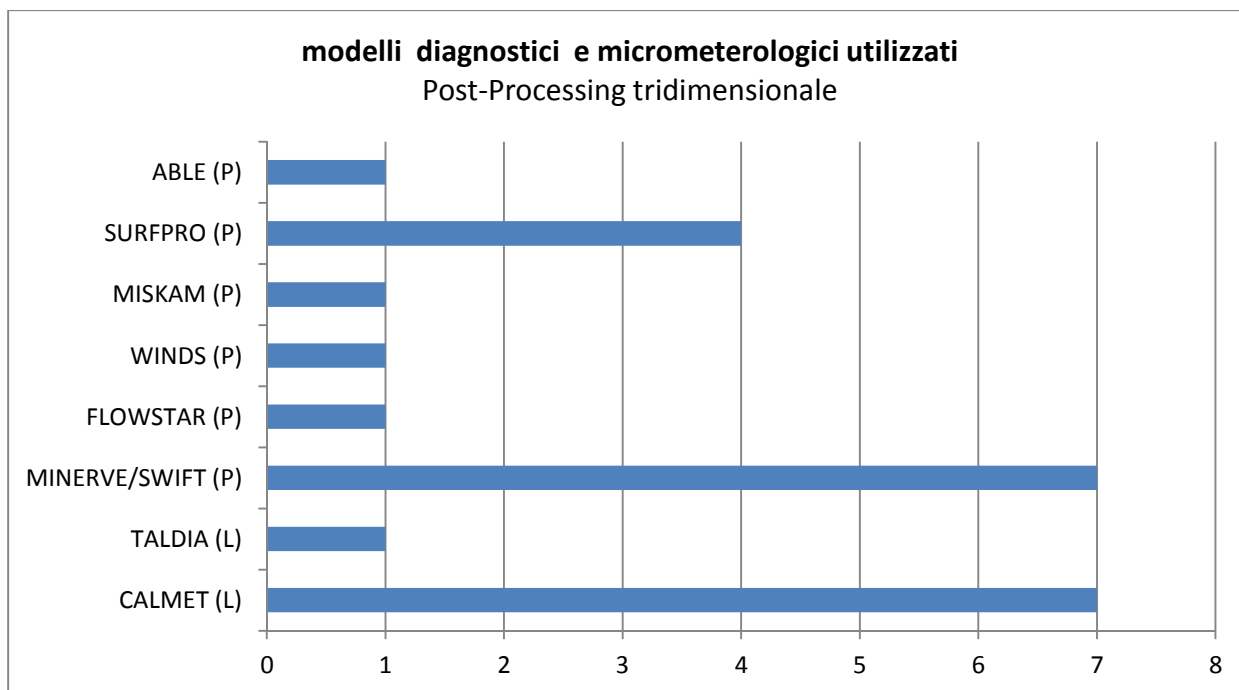


Figura 5.8 Modelli diagnostici e micrometeorologici utilizzati nell'attività di Post-Processing 3D

Si evidenzia una prevalenza complessiva dei codici proprietari, anche se va notato che il singolo modello più utilizzato nelle Agenzie risulta essere CALMET, a libera distribuzione. Quattro Agenzie hanno a disposizione più di un modello per queste elaborazioni.

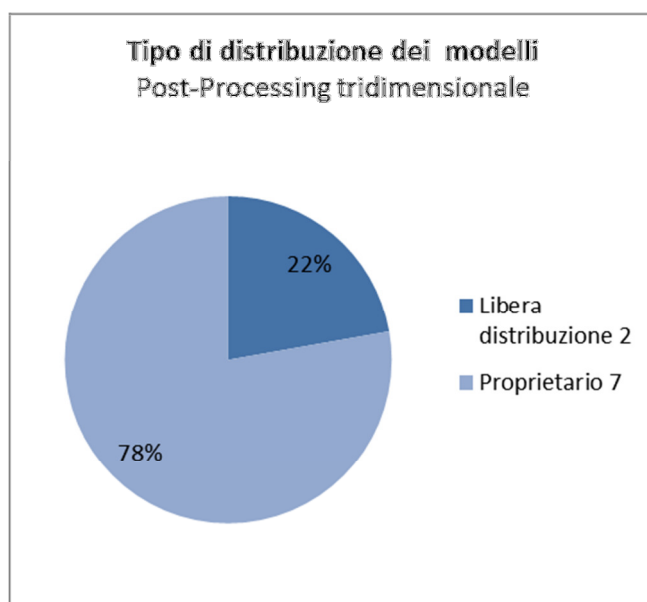


Figura 5.9 Tipo di distribuzione dei modelli utilizzati nell'attività di Post-Processing 3D

Delle 14 agenzie che effettuano l'attività, sette forniscono su richiesta i prodotti delle elaborazioni del post-processamento: i campi anemologici tridimensionali ad alta risoluzione e le variabili micro-meteorologiche che descrivono la turbolenza e la diffusività atmosferica (altezza di rimescolamento, classi di stabilità atmosferica, lunghezza di Monin-Obukhov).

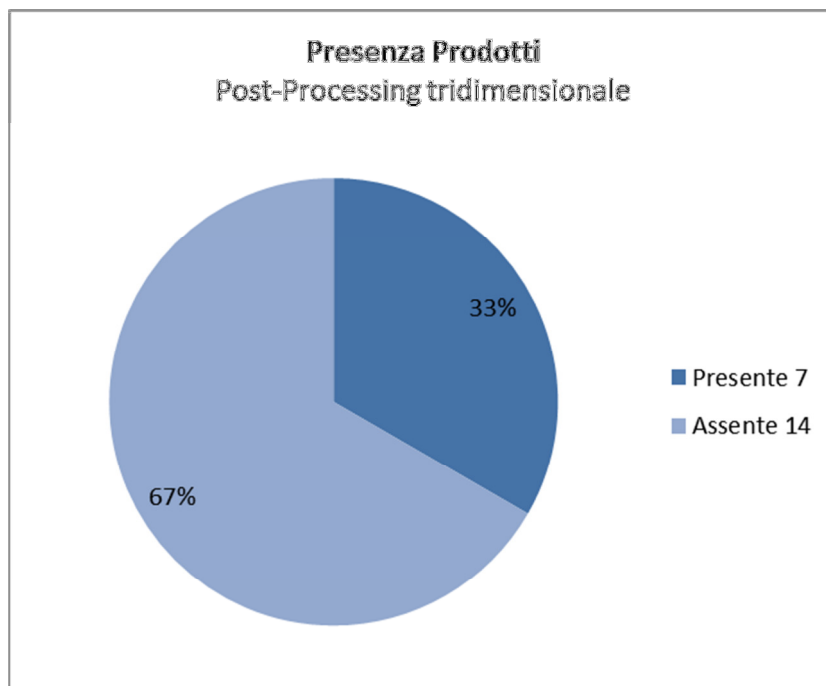


Figura 5.10 Presenza di strumenti per il Post-Processing 3D

Nella maggioranza dei casi (cinque) si tratta della fornitura dei campi numerici del pre-processore (con una netta prevalenza degli output di CALMET), una agenzia, in particolare, fornisce tre prodotti (per diversi modelli a diverse risoluzioni spaziali):

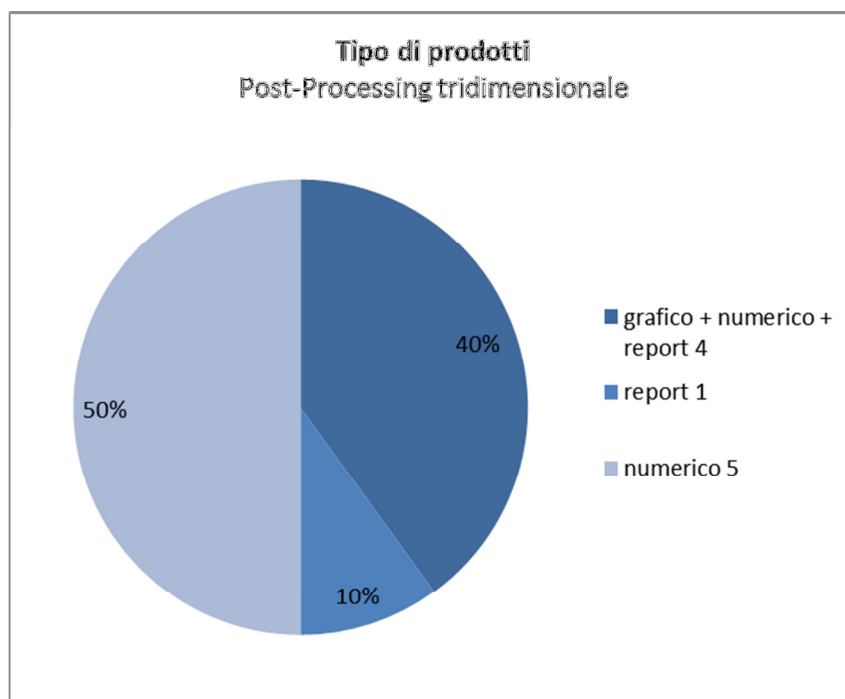


Figura 5.11 Tipologie di strumenti utilizzati nel Post-Processing 3D

In un caso è stato specificato che la distribuzione dei prodotti è fatta solo per usi interni all'Agenzia. La modalità di distribuzione dei prodotti risulta all'80% gratuita, tenendo presente che solo una delle otto Agenzie ha specificato che la richiesta dati da parte di privati è soggetta a pagamento.

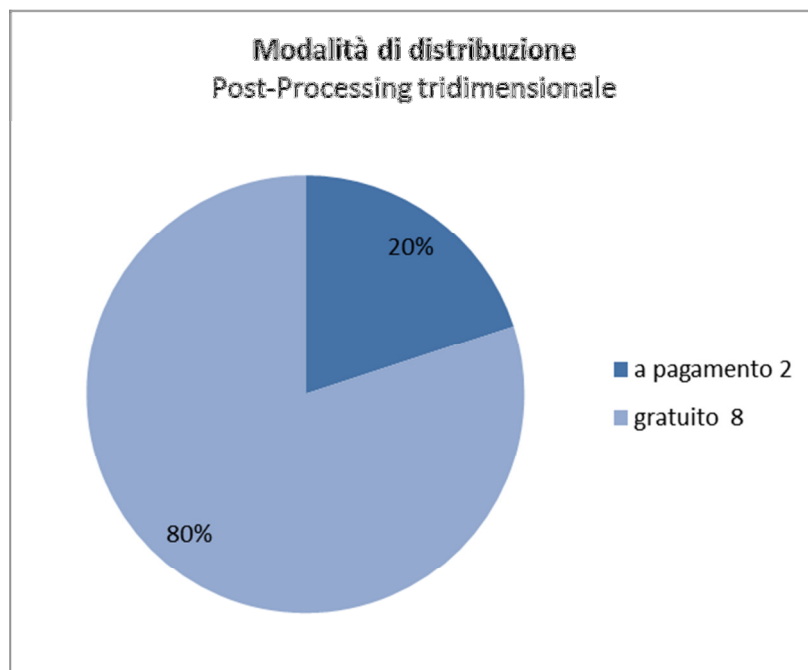


FIGURA 5.12 Modalità di distribuzione degli strumenti utilizzati nel Post-Processing 3D

5.2.2 quadro atteso

L'attività, che risulta già ben consolidata nel sistema agenziale per la quale nei prossimi anni non vi saranno stravolgimenti ma solo qualche sviluppo, comunque con priorità bassa (una) e media (due). Quattro compilatori hanno dettagliato i loro obiettivi: estendere la base dati e mettere a disposizione ulteriori prodotti oppure di dotarsi di nuovo software. Per una sola di queste Agenzie si tratta di una nuova attività.

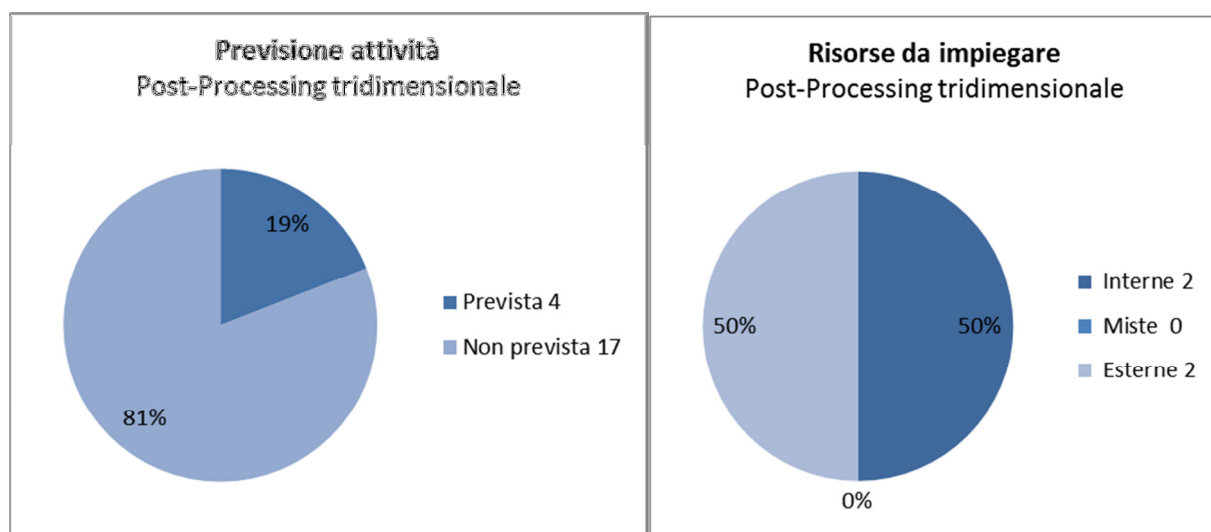


Figura 5.13 Previsione e risorse da impegnare nell'attività di Post-Processing 3D

In due casi è previsto che l'attività verrà svolta da risorse esterne.

Il quadro atteso per i prossimi anni dovrebbe quindi vedere l'incremento di un'unità nel gruppo delle Agenzie che implementano il post-processamento meteorologico.

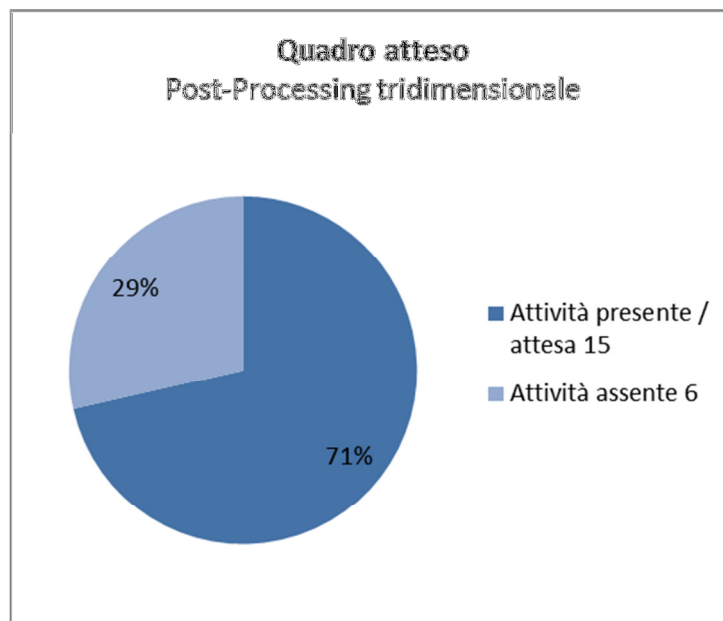


FIGURA 5.14 Quadro atteso dell'attività di Post-Processing 3D

5.3 Rianalisi con modello meteorologico

5.3.1 quadro attuale

La preparazione di input meteo a partire dalle rianalisi di un modello meteorologico prognostico è un'attività onerosa e specialistica che, di norma, viene implementata laddove siano disponibili le catene operative previsionali dei Centri Funzionali Distribuiti (o più precisamente, vista la finalità del presente report, dove l'Unità Agenziale che si occupa di modellistica della qualità dell'aria e quella del Centro Funzionale meteorologico operativo fanno parte della stessa struttura). Solo quattro Agenzie si occupano di questa attività, di cui una operativamente e una su base periodica. In tutti i casi l'attività è svolta esclusivamente con risorse interne.

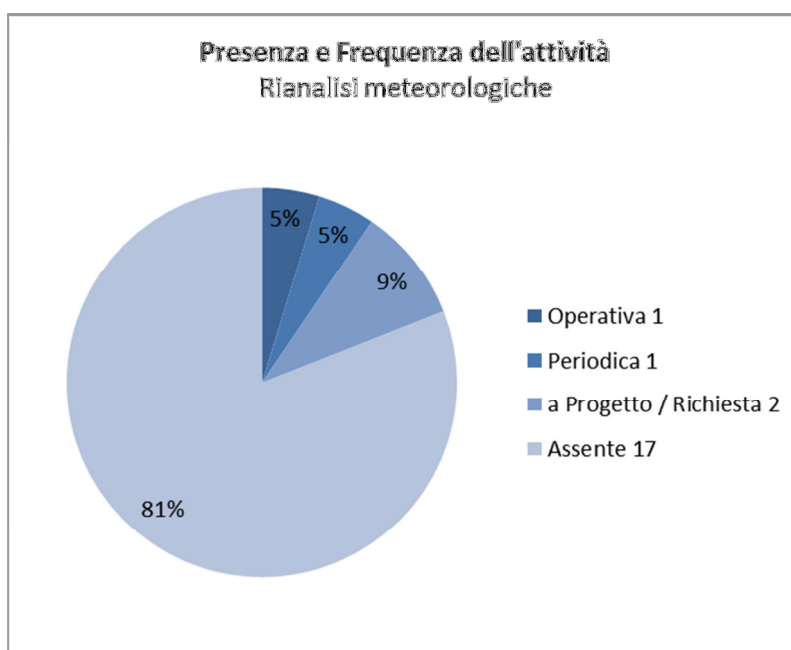


Figura 5.15 Presenza e frequenza dell'attività di rianalisi meteorologica

I modelli utilizzati per questa attività, COSMO e WRF, rappresentano i modelli meteorologici utilizzati per le previsioni operative in tre casi su quattro, a cui si aggiunge un caso in cui il modello diagnostico (CALMET) viene posto a valle di un modello meteorologico prognostico.

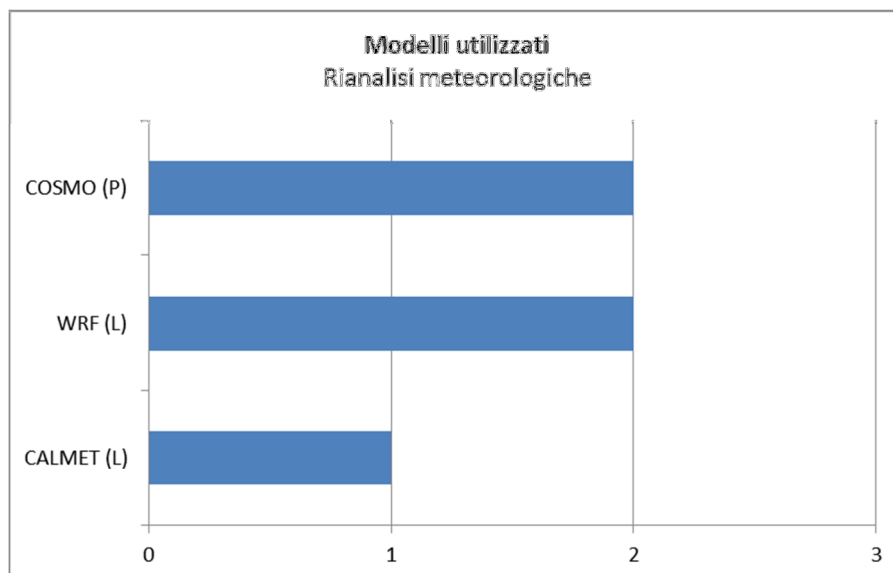


Figura 5.16 Modelli utilizzati nell'attività di rianalisi meteorologica c meteorologici

Campi rianalizzati vengono distribuiti su richiesta e gratuitamente da tre Agenzie:

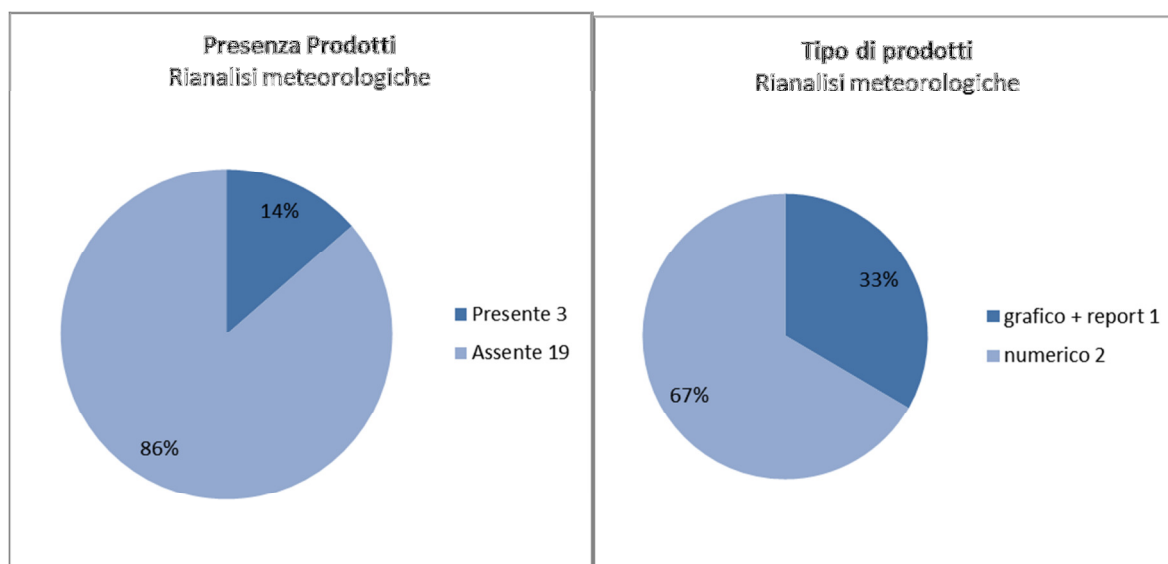


Figura 5.17 Presenza e tipologia di prodotti utilizzati nell'attività di rianalisi meteorologica

5.3.2 quadro atteso

Nell'ambito di questa attività si registra un forte interesse per gli sviluppi futuri dato che, delle sei agenzie che hanno fornito risposte su questo tema, ben quattro sono quelle che prevedono di implementarla come nuova attività (anche se con priorità da bassa a media).

Si renderà necessario un maggiore contributo di risorse esterne. In particolare, in due casi per sviluppo del progetto viene previsto il coinvolgimento di personale proveniente da altre strutture Agenziali con competenze meteorologiche (Servizio Agenti Fisici e Centro Meteo).

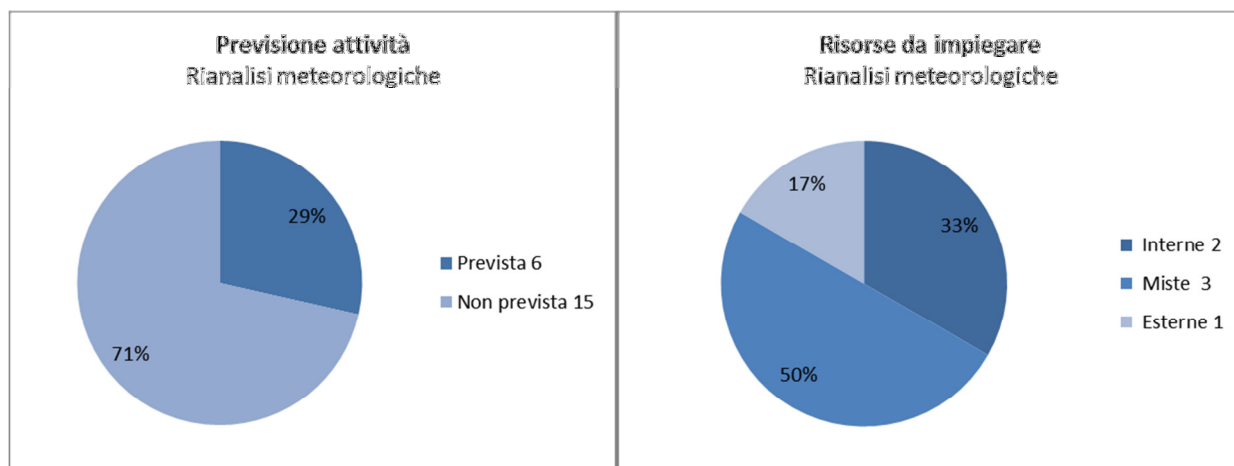


Figura 5.18 Previsione e risorse da impegnare nell'attività di rianalisi meteorologica

In due casi gli obiettivi riguardano l'estensione o l'implementazione della *data-assimilation* dalle stazioni meteo, e in quattro casi, l'implementazione di un nuovo modello prognostico.

Il quadro atteso per l'utilizzo di rianalisi meteorologiche ai fini della modellistica di qualità dell'aria, nel sistema Agenziale vedrebbe quindi un sensibile incremento.

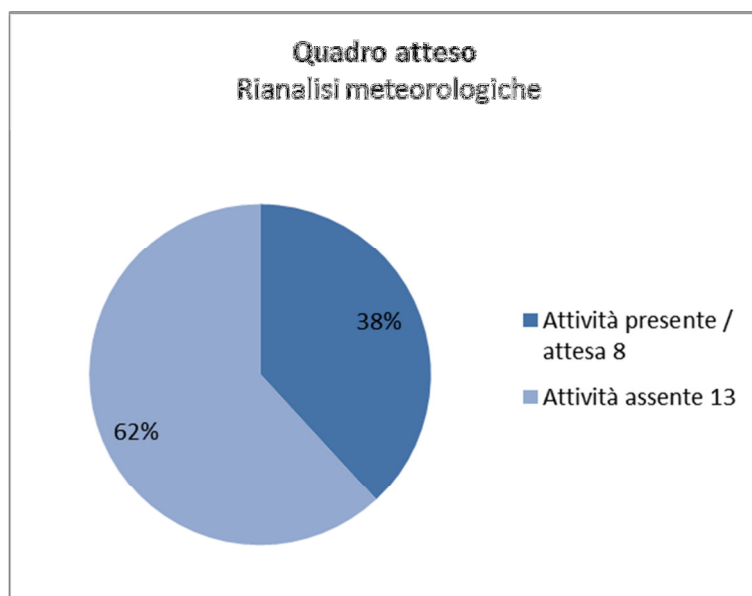


FIGURA 5.19 Quadro atteso di attività di rianalisi meteorologica

5.4 Previsioni meteorologiche numeriche

5.4.1 quadro attuale

Come già accennato, la finalità di questa sezione del questionario non fornisce una statistica sull'operatività dei Centri Funzionali Distribuiti presso il sistema agenziale, ma è inserita nel contesto delle strutture che si occupano di qualità dell'aria.

Otto delle 21 agenzie producono previsioni meteorologiche numeriche. La maggior parte di queste (sei) a livello operativo, situazione che identifica i casi in cui l'Unità dell'Agenzia che si occupa della modellistica di qualità dell'aria e quella del Centro Funzionale Distribuito per la parte meteorologica operativa fanno parte della stessa struttura. Le restanti due usano modelli meteo periodicamente o su progetto.

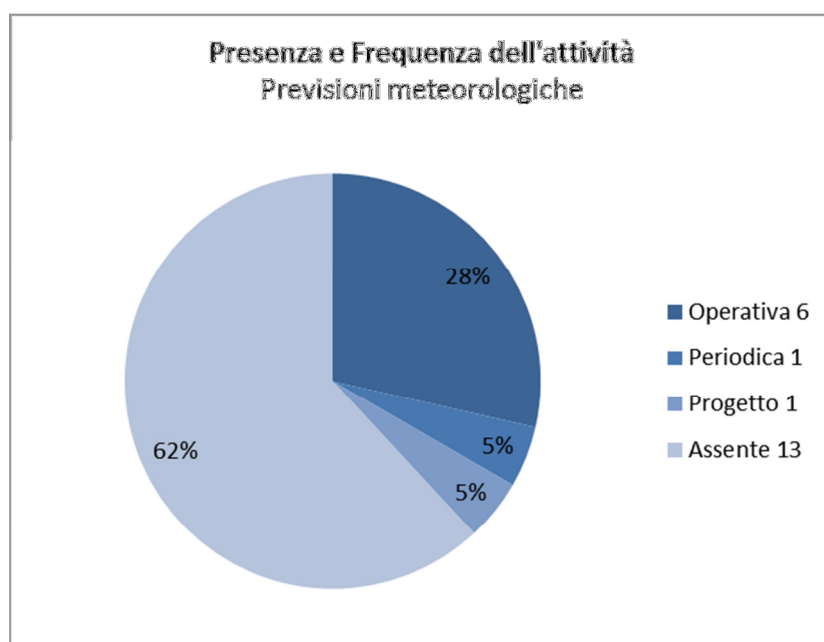


Figura 5.20 Presenza e frequenza dell'attività di previsione meteorologica numerica

L'attività è svolta prevalentemente con l'utilizzo di risorse interne o miste. In un solo caso vengono utilizzate risorse esclusivamente esterne:

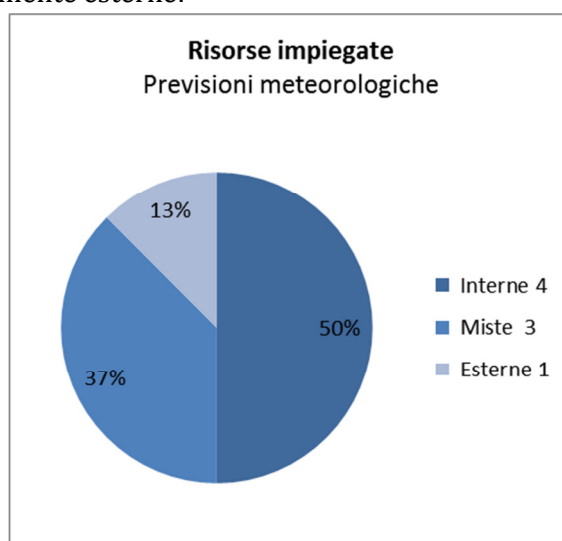


Figura 5.21 Risorse impegnate nell'attività di previsione meteorologica numerica

Quattro delle agenzie fanno uso di più di un modello nelle loro catene: si riporta la loro frequenza di utilizzo distinguendo i modelli a libera distribuzione (L) da quelli proprietari (P):

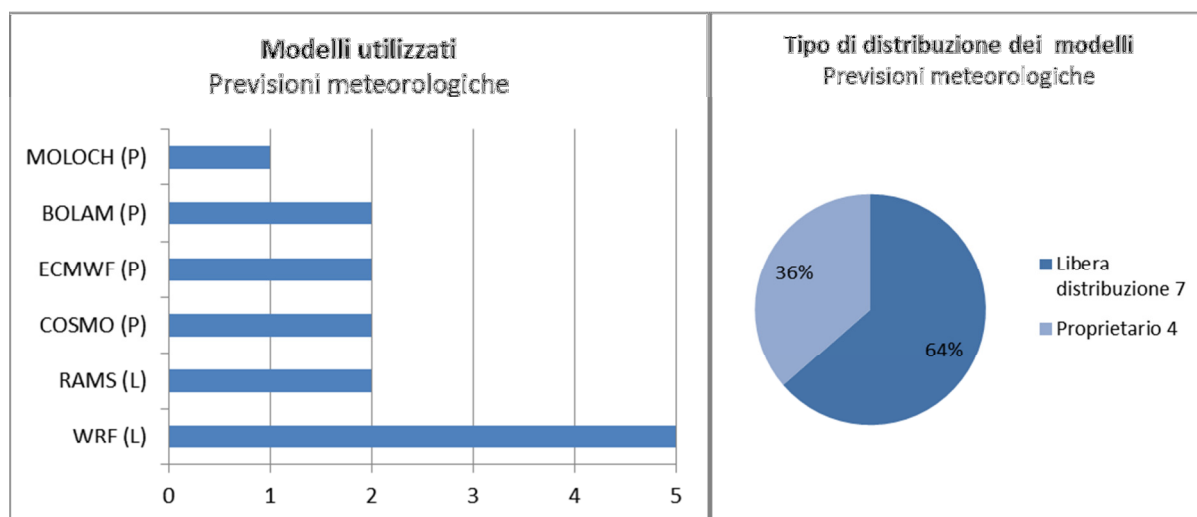


Figura 5.22 Modelli utilizzati nell'attività di previsione meteorologica numerica, e tipo di distribuzione

Due Agenzie implementano i loro modelli sia in modalità diagnostica che in quella prognostica. Quattro Agenzie (comprese tra quelle che gestiscono modelli meteo operativi) mettono a disposizione i campi meteorologici su base almeno giornaliera (in un caso viene fornita una previsione quotidiana di intensità e direzione del vento su un'area limitata, in un altro vengono forniti anche i campi con parametri micrometeorologici atti definire la stabilità e instabilità atmosferica).

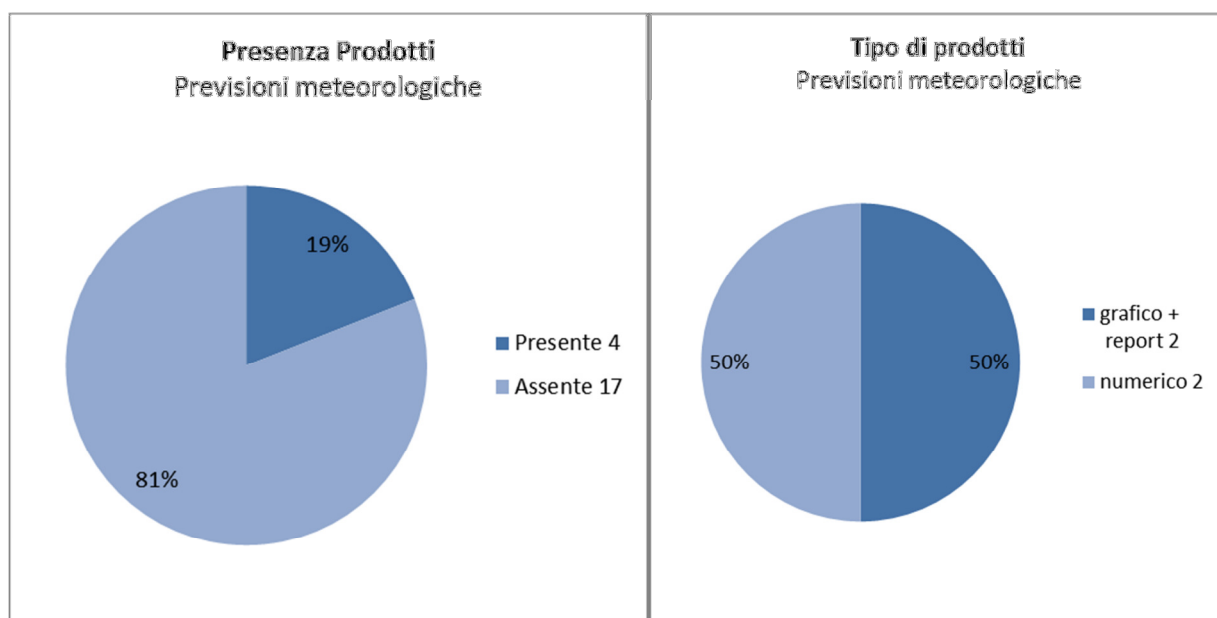


Figura 5.23 Presenza e tipologia degli strumenti utilizzati per la previsione meteorologica numerica

Dove specificato la modalità di distribuzione è **gratuita** (ed in un caso è prevista la distribuzione a pagamento per gli enti privati)

5.4.2 quadro atteso

Nell'ambito di questa attività 6 agenzie prevedono sviluppi nell'attività di previsione meteorologica quali il miglioramento e ampliamento degli output ai fini della modellistica QA; tra queste, due prevedono l'implementazione di previsioni meteorologiche (attività ad oggi assente). In due casi le attività previste sono ritenute di alta priorità.

In un solo caso le nuove attività saranno in capo a risorse interne, negli altri casi si renderà necessario un maggiore contributo di risorse parzialmente esterne (coinvolgimento di personale da altre strutture agenziali) e in un caso è previsto l'affidamento a risorse esclusivamente esterne per avviare la nuova attività.

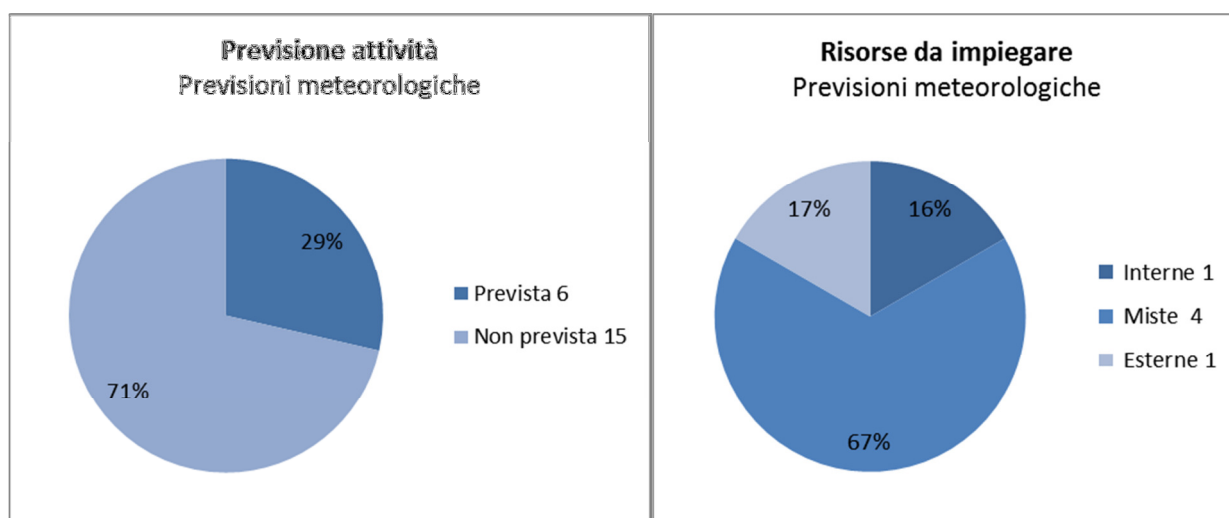


Figura 5.24 Previsione e risorse da impegnare nell'attività di previsione meteorologica numerica

Analogamente al paragrafo precedente, il quadro atteso per l'utilizzo di previsioni meteorologiche ai fini della modellistica di qualità dell'aria, vedrebbe salire a otto il numero delle strutture agenziali impegnate in questo campo:

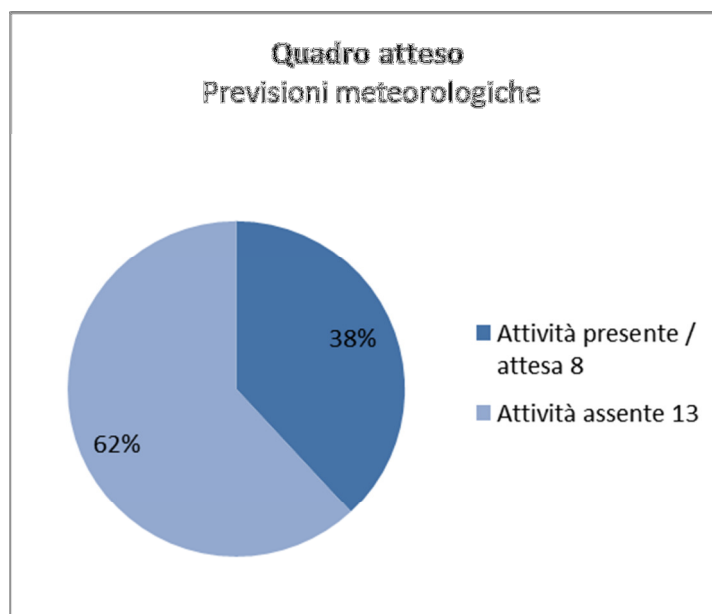


Figura 5.25 Quadro atteso per l'attività di previsione meteorologica numerica

6. MODELLISTICA DI QUALITA' DELL'ARIA A SCALA LOCALE

6.1 quadro attuale

I modelli a scala locale costituiscono oramai uno strumento conoscitivo di uso comune in ambito agenziale. Solo 7 Agenzie su 21 dichiarano di non utilizzare, o non aver utilizzato nell'ultimo triennio, questo tipo di modelli matematici, mentre ben 10 Agenzie (su 14) utilizzano almeno 2 modelli, generalmente di differente tipologia e complessità. In figura 6.1 si riporta il numero di Agenzie che utilizzano uno o più strumenti modellistici per applicazioni su scala locale.

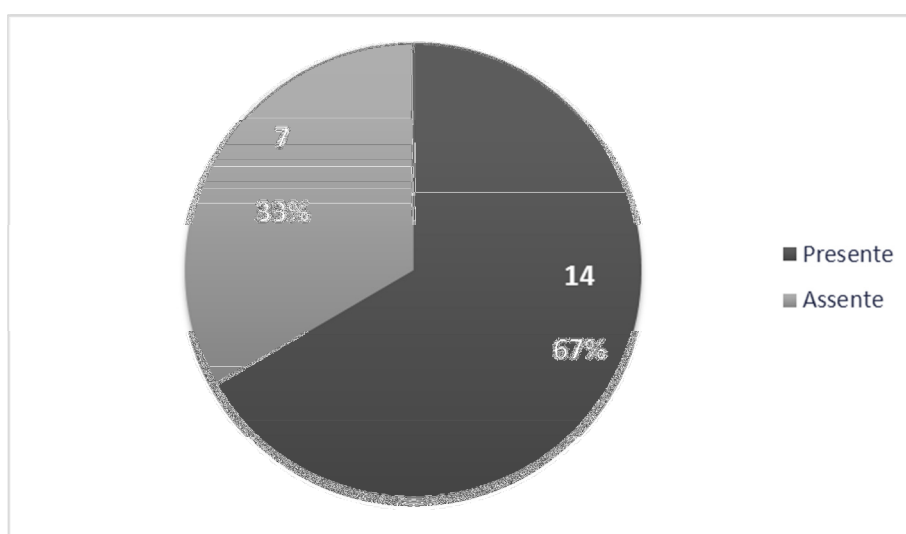


Figura 6.1 Numero di Agenzie che utilizzano o meno i modelli a scala locale

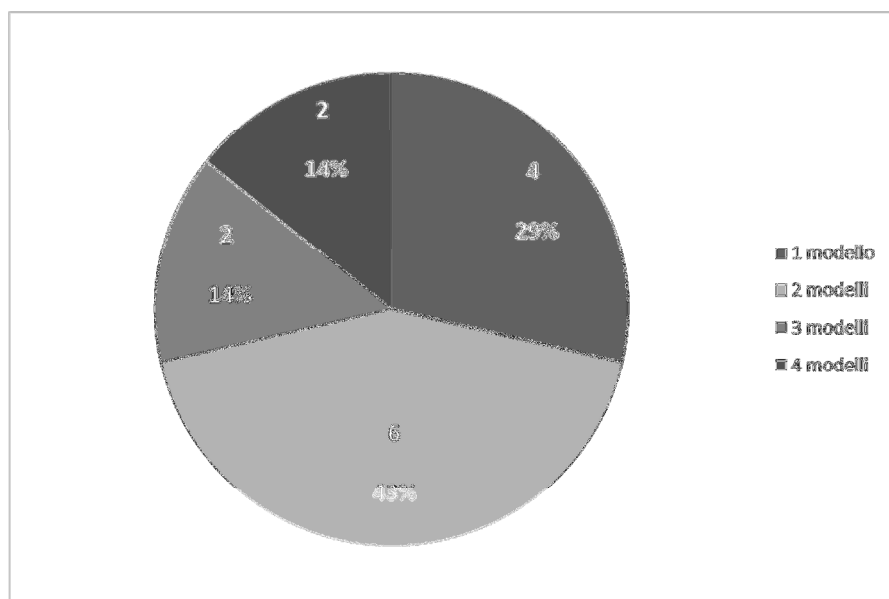


Figura 6.2 Numero di agenzie che utilizzano un numero di modelli pari ad 1,2,3 e 4 per applicazioni su scala locale

Gli strumenti più comunemente utilizzati si dividono tra modelli gaussiani, di più semplice implementazione ed utilizzo, e modelli langragiani a particelle, che costituiscono lo stato dell'arte nel campo della modellistica a scala locale (Figura 6.3).

Due agenzie dichiarano di utilizzare a scala locale anche il modello euleriano, o più propriamente un dominio innestato rispetto alla scala regionale/interregionale. Di queste una ha utilizzato l'euleriano per effettuare una specifica valutazione di impatto a scala locale (500m).

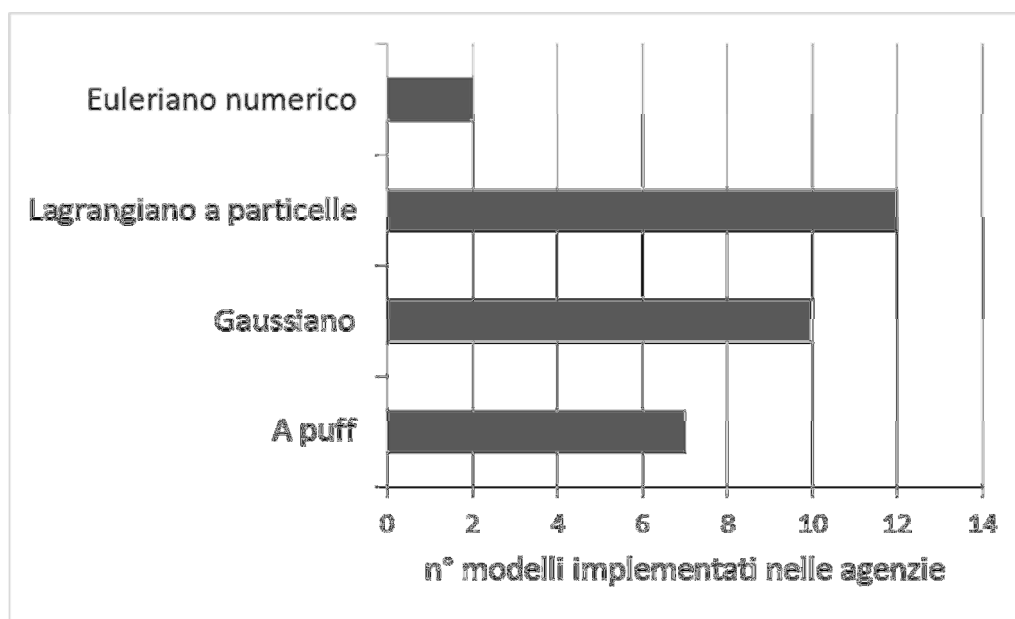


Figura 6.3 tipologie di modelli a scala locale comunemente in uso nelle ARPA/APPA.

Escludendo il modello euleriano, la cui applicazione e diffusione nelle Agenzie è più estesamente descritta nel capitolo relativo alla modellistica regionale, in Figura 6.4. si specificano gli strumenti modellistici a scala locale attualmente in uso presso le diverse Agenzie. I modelli più diffusi risultano essere CALPUFF, modello a puff ibrido gaussiano/langragiano, distribuito liberamente da US EPA, e SPRAY, modello langragiano a particelle, distribuito su licenza da Arianet srl, e le varie versioni del modello gaussiano ADMS, distribuito su licenza da CERC.

Nelle Figura 6.5 e 6.6 si riporta la ripartizione tra modelli proprietari e a libera distribuzione. Si può notare che la maggior parte dei modelli utilizzati sono di tipo proprietario, ed inoltre che l'uso di modelli con licenza aumenta all'aumentare della complessità dello strumento (modelli lagrangiani a particelle). Si precisa che Calpuff (modello non stazionario a puff a libera distribuzione) è l'unico modello di tipo a *puff*, utilizzato dalle agenzie, e costituisce una soluzione intermedia tra i modelli stazionari gaussiani e i più complessi modelli langragiani a particelle.

Per avere indicazioni sull'impiego ottimale nonché sugli eventuali limiti di utilizzo dei modelli a scala locale, può essere utile consultare i seguenti siti internet, in cui sono descritti i modelli più adatti in relazione ai diversi scenari:

- http://www.epa.gov/scram001/dispersion_prefrec.htm
- <http://www.smr.arpa.emr.it/ctn/>
<http://acm.eionet.europa.eu/databases/MDS/index.html>.

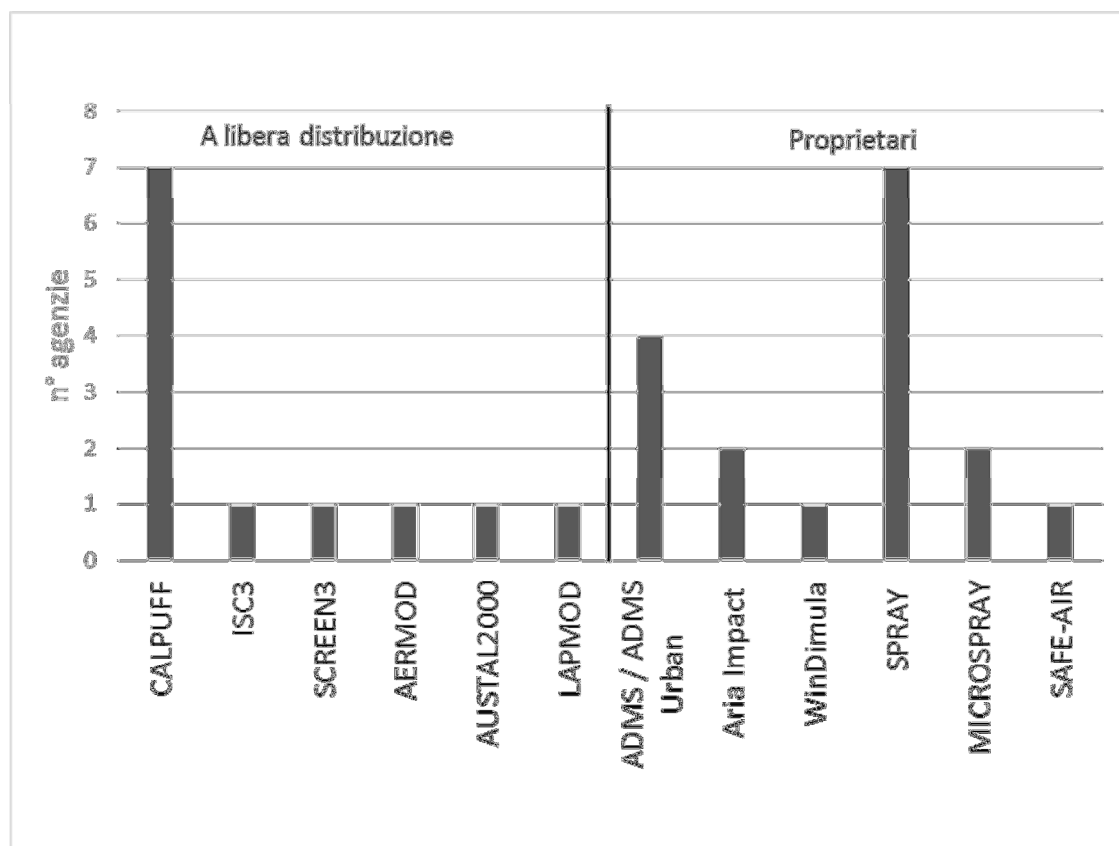


Figura 6.4 I modelli a scala locale nelle Agenzie.

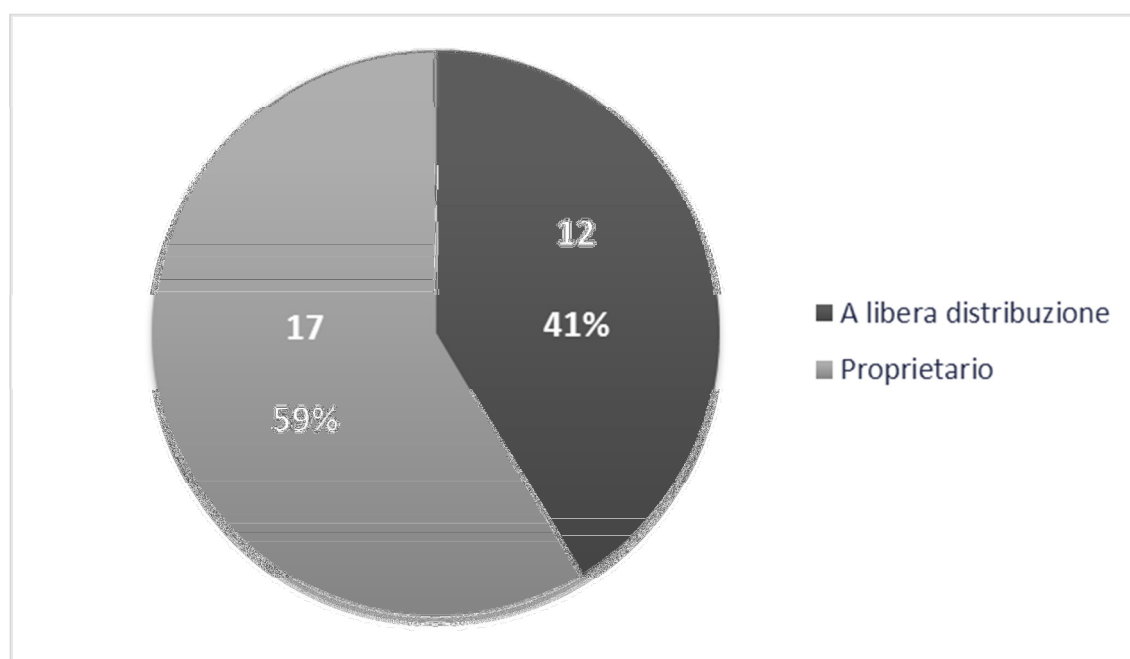


Figura 6.5 Numero di modelli a scala locale, a libera distribuzione e proprietari, implementati ed utilizzati dalle Agenzie

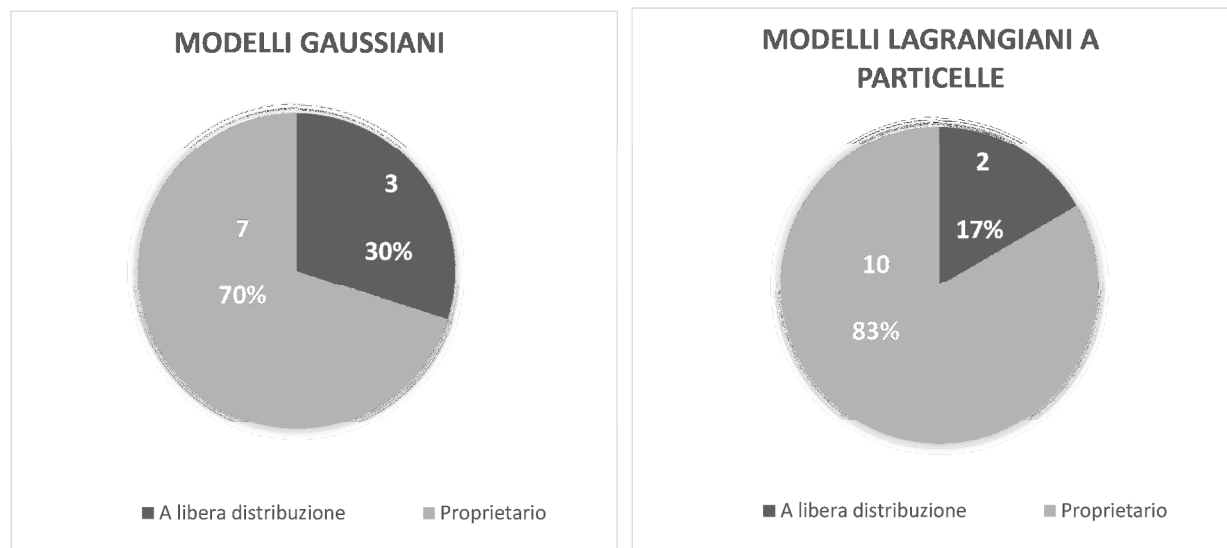


Figura 6.6 Tipo di distribuzione dei modelli gaussiani e lagrangiani a particelle

In Figura 6.7 si dettaglia la tipologia di modelli gaussiani e di modelli lagrangiani a particelle (escludendo da tale elaborazione MicroSPRAY, adatto alla microscala), utilizzati dalle Agenzie.

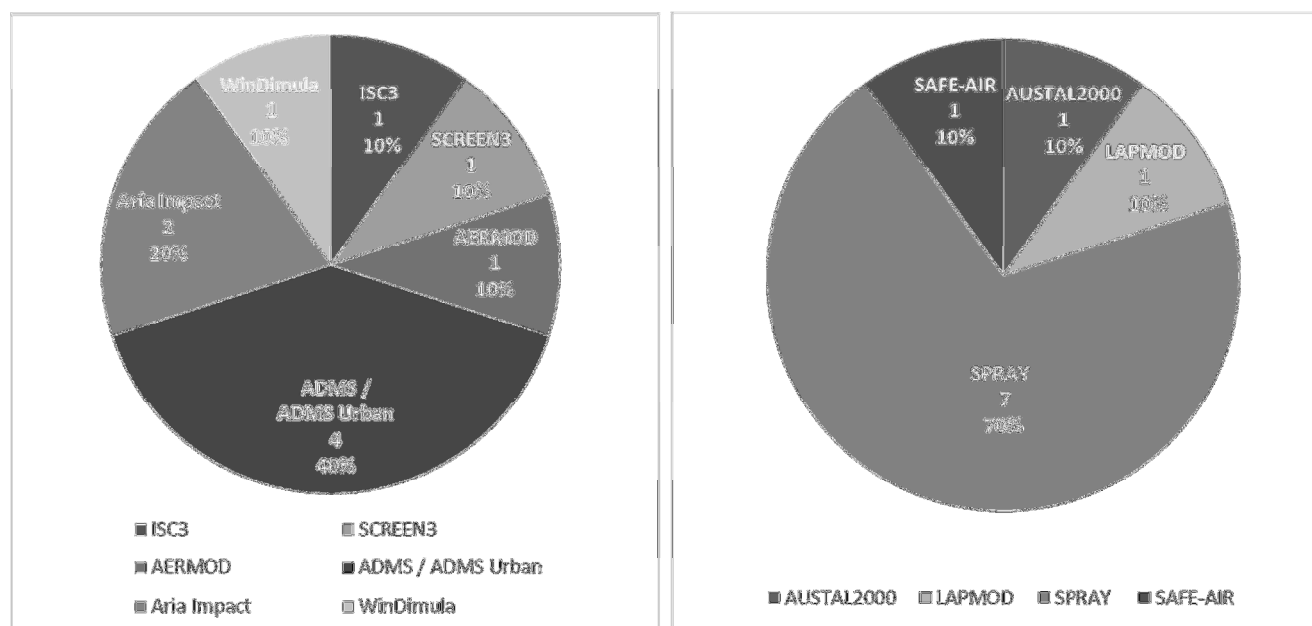


Figura 6.7 Tipo di modelli gaussiani e lagrangiani a particelle

Ad esclusione delle due applicazioni del modello euleriano, la modellistica a scala locale viene effettuata nella totalità delle Agenzie su richiesta specifica e/o a progetto. Dal questionario non

risulta evidente l'utilizzo sistematico di questi strumenti, se non solo per Arpa Puglia nell'ambito delle attività richieste da una specifica legge regionale (valutazione del danno sanitario).

Per quanto riguarda le risorse impiegate, come evidente in figura 6.8, la modellistica a scala locale viene gestita nelle Agenzie con risorse interne, nella maggior parte dei casi in modo esclusivo mentre in un minor numero di agenzie con parziale supporto esterno.

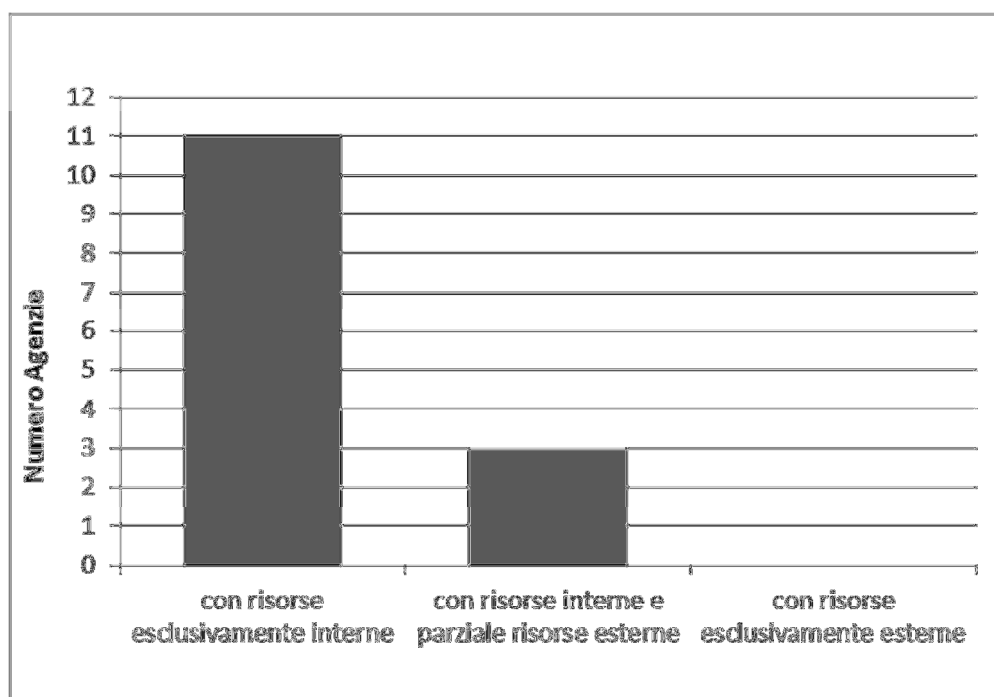


Figura 6.8 Risorse impiegate nelle Agenzie sulla modellistica a scala locale.

Per quanto riguarda invece le tipologie e i contenuti dei principali prodotti, legati alle applicazioni modellistiche a scala locale, sebbene gli obiettivi delle simulazioni possano essere anche molto diversi tra loro, tutte le risposte date al questionario sono riconducibili a report riportanti i risultati delle simulazioni, con presentazione delle mappe di concentrazione e/o deposizione al suolo e delle relative statistiche numeriche.

Nel questionario è stato inoltre richiesto alle Agenzie di precisare se vengano condotte specifiche attività riguardanti la modellistica olfattiva e/o la valutazione di impatto sanitario e/o la valutazione grandi rischi (rientrante nel questionario nella sezione *altro*). Ben 9 agenzie (rispetto alle 14 che utilizzano i modelli su scala locale) hanno dichiarato di condurre queste attività a seguito di specifica richiesta (7 agenzie) con modelli a scala locale e con risorse esclusivamente interne (8 Agenzie). In riferimento alla presenza di specifici prodotti corrispondenti a tali attività, solo 3 agenzie hanno fornito riscontro. Di queste, in particolare, 2 Agenzie rimandano a specifiche relazioni modellistiche inerenti la valutazione di impatto di sorgenti odorigene. Rispetto alla modellistica dei grandi rischi industriali, vengono utilizzati strumenti quali i modelli EFFECTS, ALHOA (per la stima di impatto in caso di rilascio accidentale di agenti chimici) e ALOFT-FT (per la stima della dispersione di particolato e prodotti di combustione in caso di incendi). Tuttavia va detto che questo è quanto emerge dai soli e pochi casi in cui le attività di modellistica dei grandi

rischi siano svolte dalla stessa struttura, che si occupa di modellistica di qualità dell'aria. Tale analisi potrebbe essere quindi ben lontana dal rappresentare un quadro esaustivo sugli strumenti in uso nel sistema agenziale in questo specifico settore (grandi rischi), che richiederebbe d'altro canto un'analisi ad hoc.

6.2 quadro atteso

Per quanto riguarda le attività pianificate e previste in merito alla modellistica a scala locale, solo 6 Agenzie su 21 hanno risposto di volere attivare o incrementare l'attività futura, specificando di voler impiegare risorse esclusivamente interne o interne e parzialmente esterne. In particolare 2 agenzie hanno intenzione di avviare le attività di modellizzazione su scala locale (implementando codici a distribuzione libera), mentre un'agenzia dichiara di voler avviare l'implementazione di un modello a scala locale più complesso. Inoltre un'agenzia dichiara di voler implementare un controllo di tipo "real time" per stimare la ricaduta da sorgenti puntuali a partire dagli SME, mentre un'altra dichiara di voler adottare con elevata priorità un modello per la gestione delle emergenze. Per quanto riguarda le attività, inerenti la modellistica olfattiva e/o la valutazione di impatto sanitario e/o la valutazione grandi rischi, che le Agenzie intendono avviare nel prossimo futuro, si evidenzia infine una prevalenza nel voler svolgere attività di valutazione di impatto sanitario.

Indicazioni rispetto al quadro atteso inerenti l'applicazione di modelli a scala locale e/o la valutazione delle stesse nell'ambito dei processi autorizzativi VIA/VAS/AIA (§9), sono emerse anche dall'analisi delle risposte inserite nella sezione esigenze/criticità (§10) dai compilatori del questionario delle informazioni.

Rispetto alle informazioni incluse nella sezione "esigenze", si rileva una chiara necessità da parte della maggior parte delle Agenzie di Linee guida per analisi della componente modellistica nei procedimenti VIA VAS AIA, mentre in merito ad aspetti più tecnici (set di calibrazione/controllo per i modelli utilizzati nella VIA, definizione di uno standard per gli input meteorologici, linee guida specifiche per la scala locale) le esigenze tra le ARPA/APPA sono di diverso grado di criticità, in relazione al livello di implementazione e di esperienza, acquisita da ogni Agenzia nel campo della modellistica a scala locale.

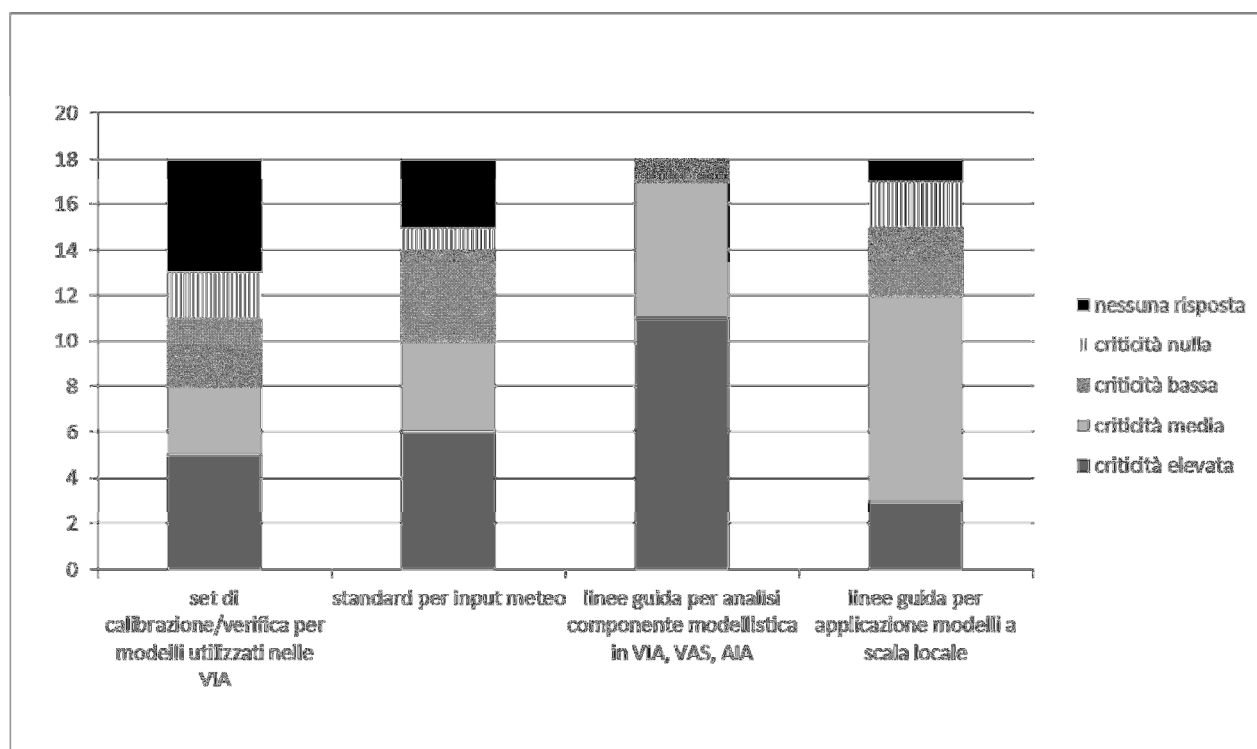


Figura 6.9 analisi sezione esigenze - modellistica a scala locale o valutazione in ambito VIA/VAS/AIA

Si rileva infine una esigenza medio-alta di formazione richiesta dalle Agenzie, sia di base che specifica, in generale sui diversi aspetti della modellistica della qualità dell'aria, mentre la realizzazione/aggiornamento di un catalogo dei modelli disponibili e dei possibili ambiti di applicazione viene rilevato come una criticità medio-bassa.

In merito alle problematiche che possono riguardare anche la modellistica a scala locale, si evidenzia una criticità in generale medio-alta relativamente alla carenza di personale dedicato alle attività modellistiche di qualità dell'aria, criticità media per mancanza di supporto esterno, mentre medio-bassa per carenza di risorse per hardware e per software a pagamento. Si sottolinea invece un'elevata esigenza di momenti di formazione e scambio tra esperti di modellistica, anche se si registra un interesse medio-basso per indicazioni sulle caratteristiche dei modelli e relativi limiti di utilizzo.

7. MODELLISTICA DI QUALITA' DELL'ARIA A SCALA REGIONALE

7.1 Quadro attuale

La ricognizione sull'uso dei modelli a scala regionale in ambito agenziale ha analizzato la diffusione di questi strumenti in funzione della specifica applicazione; più in dettaglio sono state prese in esame attività quali le Valutazioni Modellistiche Annuali di Qualità dell'Aria (VMQA) realizzate ai sensi della normativa comunitaria 2008/50/CE, le valutazioni della qualità dell'aria in modalità diagnostica near-real-time (NRT), le valutazioni della qualità dell'aria in modalità diagnostica e prognostica, le valutazioni di supporto alle politiche regionali o subregionali (valutazione di scenari, stima dell'efficacia delle politiche ambientali), gli adempimenti della Direttiva 2008/50/CE (ossia l'applicazione di tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva per la valutazione dell'aria ambiente, la zonizzazione, la ripartizione delle sorgenti, le richieste di deroga/proroga dei valori limite). Il quadro riassuntivo della ricognizione è descritto in Figura 7.1, dalla quale si evince che in 13 agenzie su 21 (pari al 62% dei casi) sono implementati modelli a scala regionale per la realizzazione di almeno una tipologia di attività fra quelle indagate; nella maggioranza dei casi si tratta di applicazioni relative alle valutazioni a supporto delle politiche regionali (13 agenzie), seguite dalle Valutazioni Annuali della Qualità dell'Aria (12 agenzie) e dagli adempimenti previsti dalla Direttiva 2008/50/CE (11 agenzie); in 9 agenzie i modelli vengono applicati nelle valutazioni prognostiche e in 5 in quelle near-real-time.

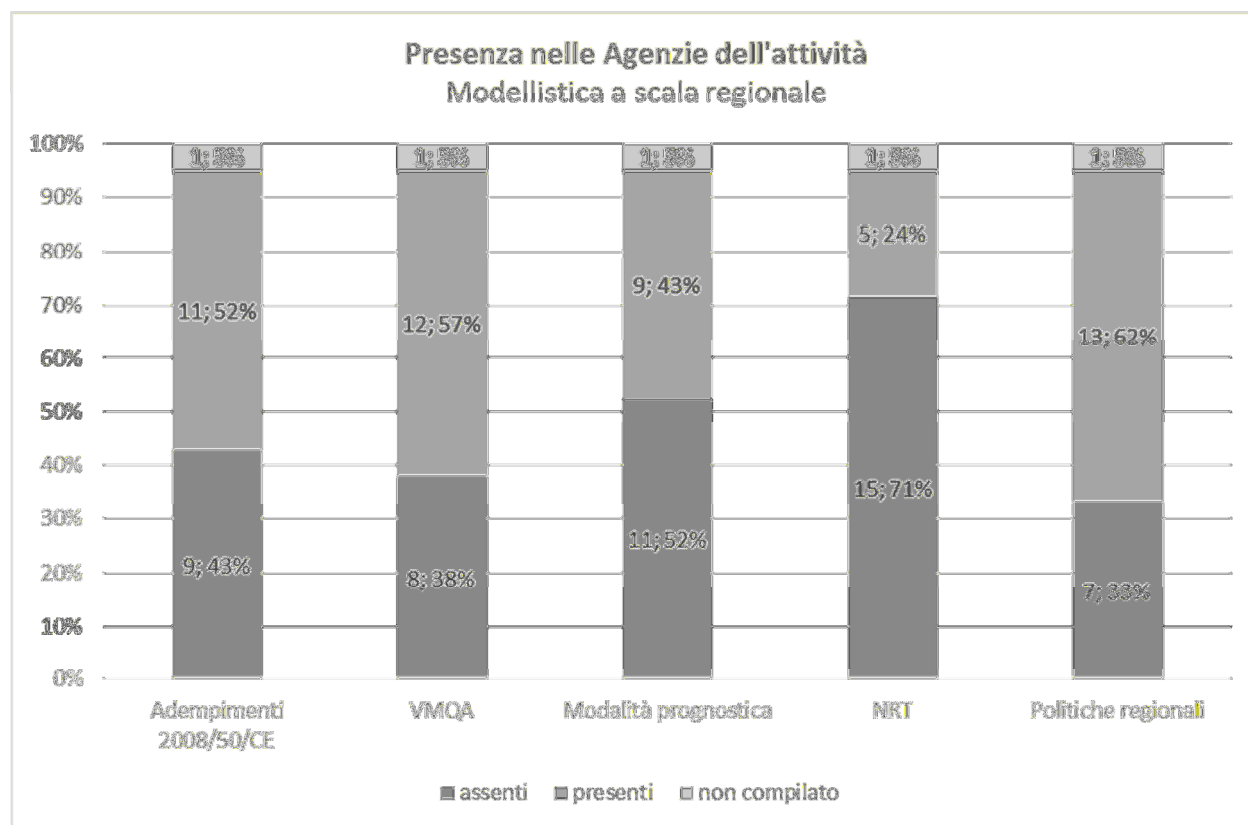


Figura 7.1 Utilizzo dei modelli a scala regionale nelle ARPA/APPA in funzione dell'applicazione

I risultati relativi all'indagine sulla frequenza di svolgimento delle attività (Figura 7.2) tengono conto del fatto che, in alcune agenzie, la stessa attività viene realizzata in diverse modalità (ad es. sia operativa che periodica). Nel caso delle attività svolte con frequenza periodica e operativa, pur non essendo *voci* effettivamente complementari, si è deciso di lasciare separate le 2 possibili opzioni mantenendo inalterata la struttura del questionario.

Le attività riguardanti le valutazioni relative agli adempimenti della normativa 2008/50/CE vengono svolte periodicamente in 6 agenzie su 11, mentre in 4 casi si tratta di attività condotte unicamente a seguito di richiesta; in un'agenzia tale attività viene svolta operativamente (Arpa Trento) mentre in un'altra (Arpa Umbria) si tratta di attività condotta nell'ambito di specifici progetti. La Valutazione Annuale della Qualità dell'Aria viene realizzata periodicamente in 8 agenzie su 12, con implementazione operativa in 4 casi; nei casi rimanenti si tratta di attività a progetto (Arpa Calabria) o su richiesta (Arpa Campania). Le valutazioni a supporto di politiche regionali e subregionali, condotte in 13 agenzie, vengono prevalentemente svolte su richiesta (8 casi) o a progetto (5 casi); in solo 2 casi si tratta di attività periodiche. Le valutazioni della qualità dell'aria in modalità prognostica e NRT sono implementate operativamente nella maggior parte delle agenzie che le conducono: più precisamente le valutazioni prognostiche sono realizzate operativamente in 7 agenzie su 9, con realizzazioni periodiche o a progetto nei rimanenti casi, mentre le valutazioni della qualità dell'aria su scala regionale in near real time vengono svolte in modalità operativa nella totalità dei casi (5 agenzie: Arpa Emilia Romagna, Arpa Friuli Venezia Giulia, Arpa Lazio, Arpa Lombardia e Arpa Piemonte).

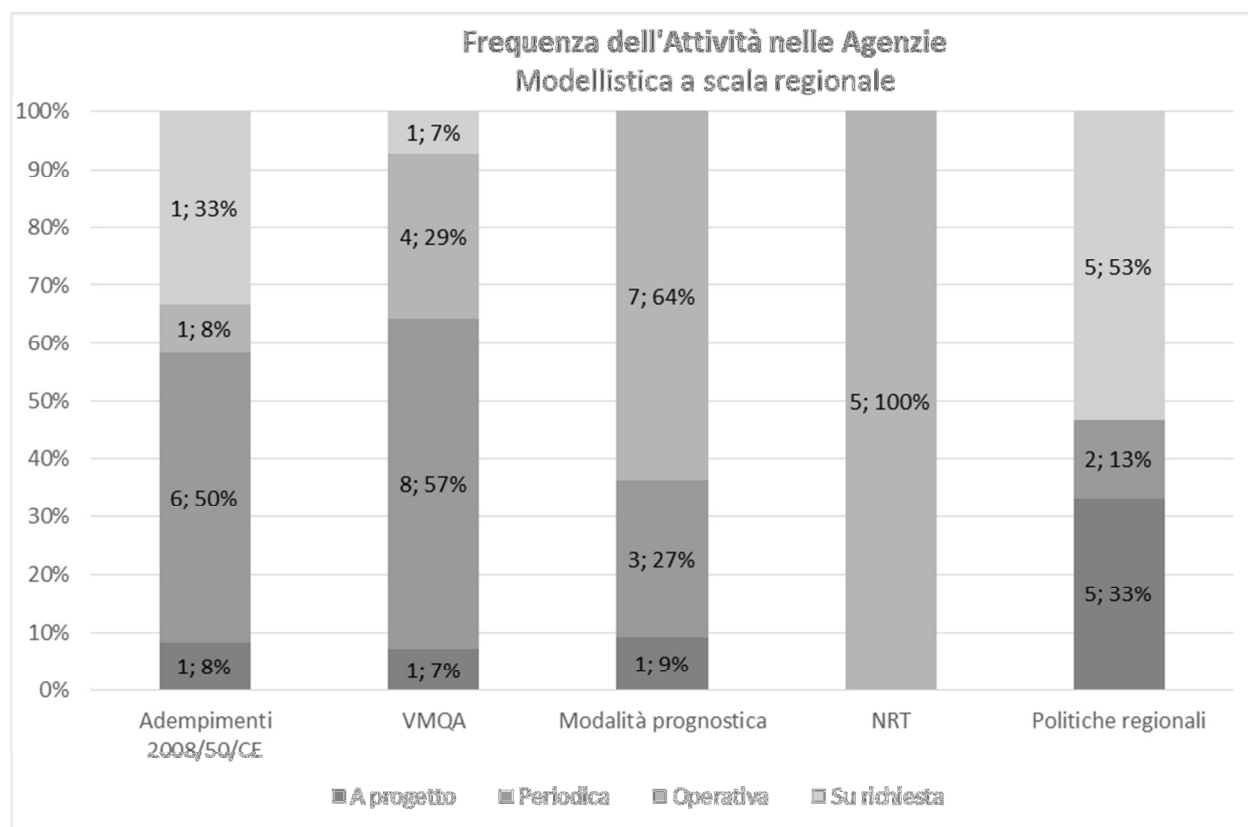


Figura 7.2 Frequenza di utilizzo dei modelli a scala regionale nelle ARPA/APPA in funzione dell'applicazione.

L'esame delle risorse impegnate dalle agenzie in queste attività mostra come le attività in esame vengano prevalentemente realizzate con risorse interne. L'analisi di dettaglio indica che le attività relative ad adempimenti richiesti dalla normativa comunitaria 2008/50/CE, alla Valutazione Modellistica Annuale della Qualità dell'Aria e le valutazioni prognostiche vengono svolte per il 70% dei casi con risorse esclusivamente interne alle agenzie (raggiungendo il 75% dei casi per le VMQA); le valutazioni in modalità NRT vengono svolte con risorse interne nell'80% dei casi (solo Arpa Lazio coinvolge risorse esterne, oltre alle interne, per questo tipo di attività), mentre le simulazioni modellistiche condotte a supporto delle politiche regionali vedono impegnate risorse unicamente interne nel 62% dei casi (8 su 13). Per completare il quadro sull'impiego delle risorse, risorse interne ed esterne vengono impiegate in percentuali che variano fra il 17% (nel caso della VMQA) e il 31% (per le simulazioni a supporto delle politiche regionali) dei casi, mentre risorse unicamente esterne vengono utilizzate nel caso di Arpa Trento per la realizzazione della VMQA e delle simulazioni a supporto delle politiche regionali e in quello di Arpa Basilicata per le simulazioni prognostiche.

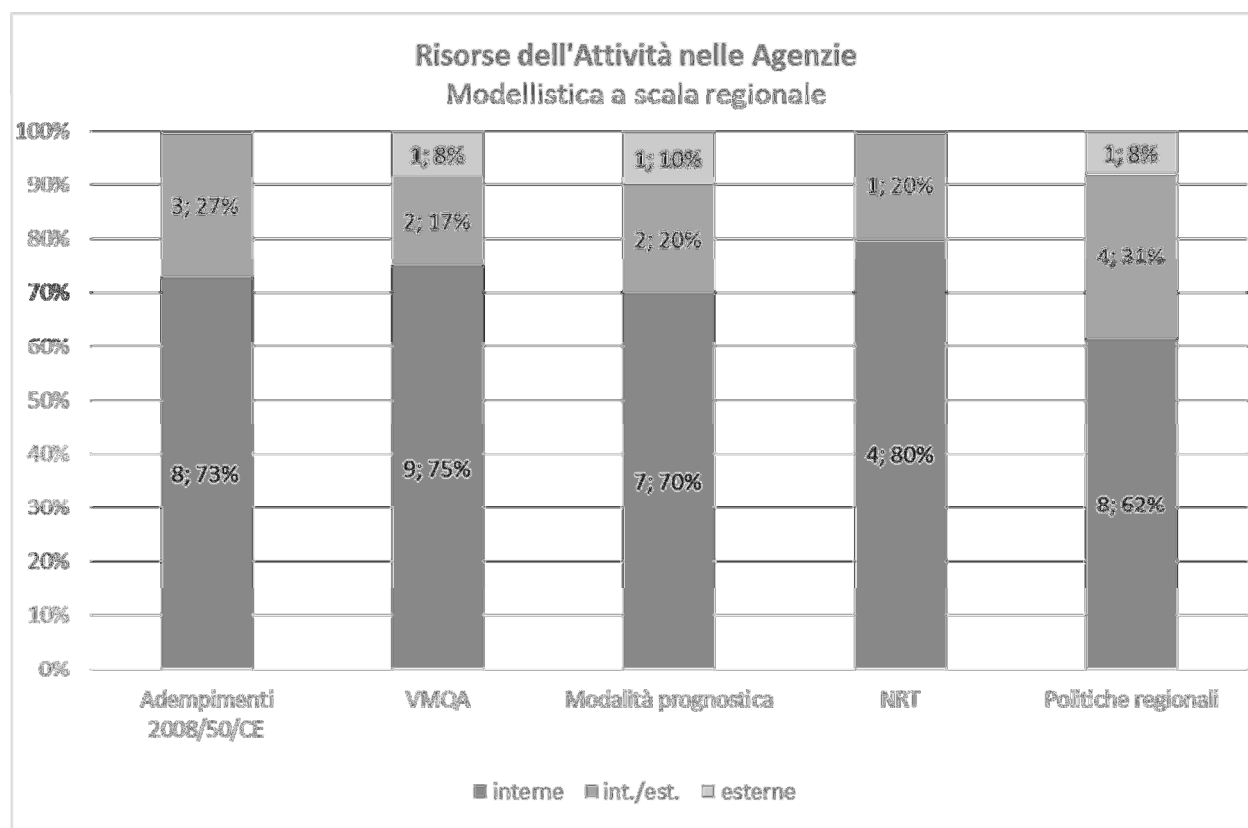


Figura 7.3. Risorse coinvolte nell'utilizzo dei modelli a scala regionale nelle ARPA/APPA in funzione dell'applicazione.

L'indagine è quindi proseguita con il fine di fornire un quadro conoscitivo sugli strumenti modellistici utilizzati nella realizzazione delle precedenti attività, sia per la parte meteorologica che per quella dispersiva.

Di seguito verranno descritti i modelli di dispersione utilizzati presso le diverse agenzie per la realizzazione delle varie attività; anche in questo caso, i grafici e le percentuali descritte

tengono conto del fatto che, presso alcune agenzie, la stessa attività viene condotta con più strumenti modellistici. In generale, l'indagine fa emergere che il modello dispersivo Chemical Transport Model (CTM) più utilizzato presso le diverse agenzie (14 su 21) che conducono attività modellistiche su scala regionale è il modello euleriano numerico FARM (50% delle agenzie), seguito da CAMx (29%) e CHIMERE (21%). Modelli non fotochimici, quali il modello a puff CALPUFF e il lagrangiano a particelle SPRAY vengono utilizzati da alcune agenzie per attività connesse agli adempimenti alla normativa comunitaria 2008/50/CE (il primo da Appa Trento e Appa Bolzano e il secondo da Arpa Puglia) e per valutazioni di supporto alle politiche regionali (Spray da Arpa Basilicata). Fra i modelli sopra citati, l'unico ad essere un codice proprietario è il lagrangiano a particelle SPRAY.

Esaminando in dettaglio i modelli utilizzati per singola attività è stato elaborato il grafico di figura 7.4. Per gli adempimenti alla normativa 2008/50/CE viene usato prevalentemente FARM (50% delle applicazioni) seguito da CHIMERE (19%) e CAMx (13%); Arpa Piemonte lo utilizza accoppiato a diversi driver meteorologici sia diagnostici (MINERVE/SWIFT) che prognostici (dati WRF e dati COSMO). Appa Trento, Appa Bolzano utilizzano, per questa tipologia di attività, unicamente codici non CTM, ossia il modello CALPUFF mentre Arpa Puglia, oltre a FARM svolge applicazioni modellistiche anche con SPRAY.

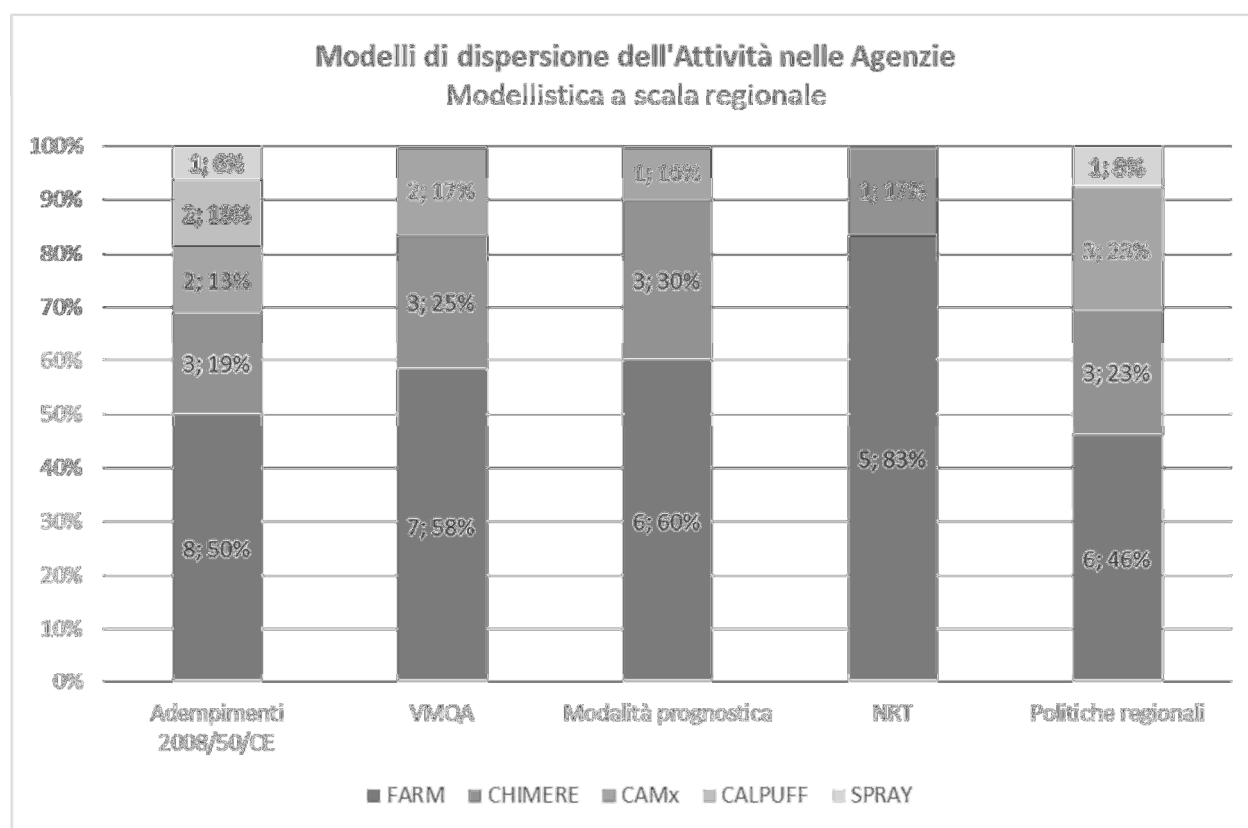


Figura 7.4 Modelli dispersivi utilizzati presso le ARPA/APPA nella realizzazione di simulazioni a scala regionale in funzione delle diverse applicazioni

Le Valutazioni Modellistiche Annuali di Qualità dell'Aria vengono realizzate dalle agenzie con modelli esclusivamente di tipo CTM; anche in questo caso il modello più diffuso è FARM (6 agenzie su 12) seguito da CHIMERE (3 agenzie) e CAMx (2 agenzie). Arpa

Piemonte realizza la VMQA utilizzando come driver sia una catena diagnostica (MINERVE/SWIFT-SURFPRO) sia il downscaling delle previsioni del modello a scala europea ECMWF.

Le simulazioni a scala regionale in modalità prognostica vengono condotte da 5 agenzie su 9 con FARM; in 3 casi si usa CHIMERE e in uno CAMx. Le simulazioni diagnostiche in modalità near real time, realizzate da solo 5 agenzie su 21, vengono effettuate con FARM nell'83% dei casi (4 agenzie) mentre Arpa Emilia Romagna conduce (con il tool PESCO) un post processamento statistico dei risultati prognostici di CHIMERE. Nel caso delle simulazioni modellistiche a scala regionale a supporto delle politiche regionali delle 12 rimanenti agenzie 6 usano FARM, 3 CHIMERE e 3 CAMx.

Dal punto di vista del driver meteorologico necessario alla realizzazione delle simulazioni modellistiche su scala regionale, la situazione è molto articolata in ambito agenziale. Un aspetto indagato con il questionario è legato alla tipologia di modello meteorologico utilizzato, se di tipo diagnostico o prognostico e, per ognuno di essi, se a libera distribuzione o proprietario.

Questa analisi preliminare mostra che, escludendo ovviamente le simulazioni finalizzate alle previsioni della qualità dell'aria, in prevalenza, per le simulazioni su scala regionale vengono utilizzati in ingresso al modello dispersivo campi meteorologici provenienti da modelli prognostici con percentuali che vanno da un minimo del 56% (nel caso delle simulazioni relizzate in ottemperanza dell normativa 2008/50/CE) al 67% (per simulazioni finalizzate alla VMQA e al NRT); complessivamente i modelli prognostici sono usati nel 68% delle applicazioni, contro il 32% dei modelli diagnostici. Dal punto di vista della reperibilità dei modelli utilizzati, si osserva una situazione più equilibrata, con una leggera prevalenza dei modelli proprietari con un utilizzo pari al 54% dei casi totali. Il dettaglio per singola applicazione è riportato nel grafico di figura 7.5.

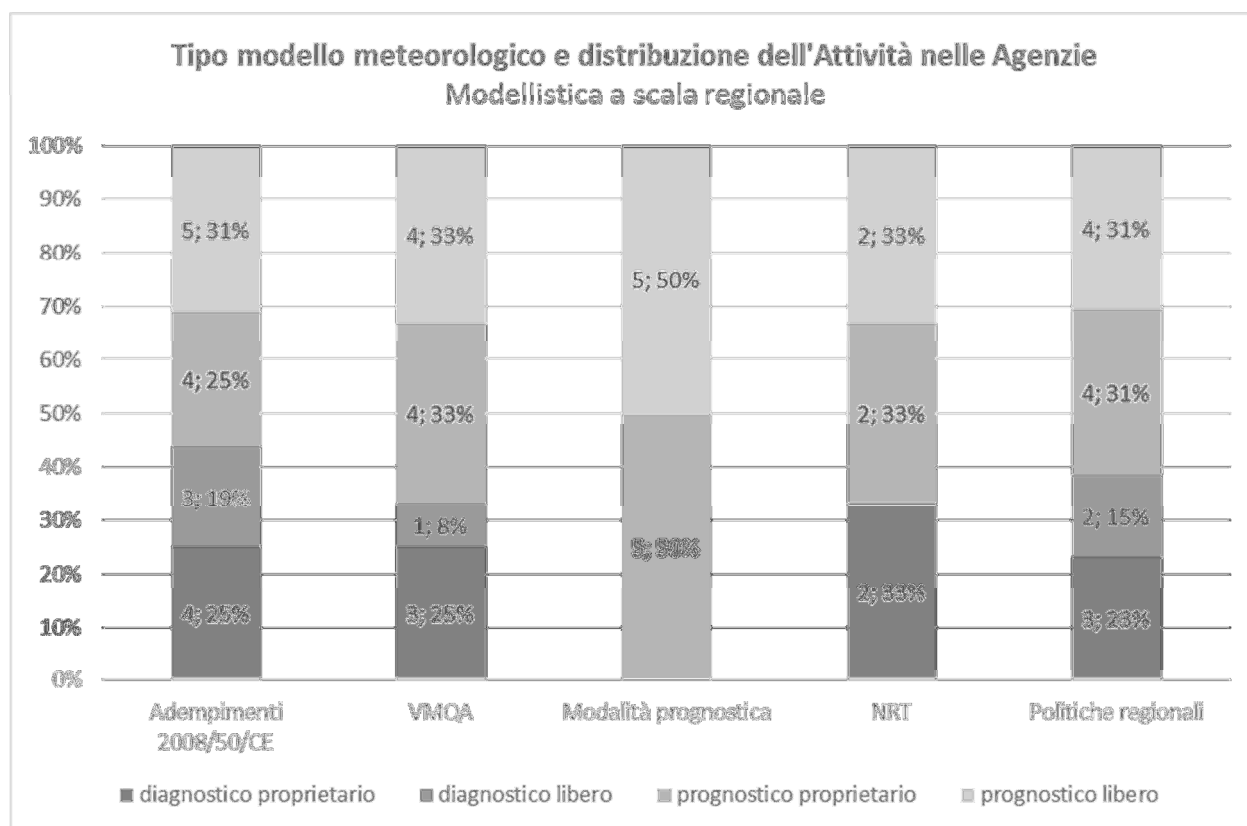


Figura 7.5 Tipologia di modelli meteorologici utilizzati presso le ARPA/APPA nella realizzazione di simulazioni a scala regionale in funzione delle diverse applicazioni

Esaminando il dettaglio per tipo di applicazione e per codice, come precedentemente fatto per i modelli dispersivi, si ottengono i risultati riportati nel grafico di figura 7.6. Le simulazioni regionali realizzate per gli adempimenti della normativa 2008/50/CE condotte con driver prognostico utilizzano prevalentemente i dati COSMO (25% delle applicazioni totali in 4 agenzie), seguite dai modelli WRF (19%, in 3 agenzie) e RAMS (13% in 2 agenzie); nel caso di driver diagnostico, le applicazioni vedono utilizzare MINERVE/SWIFT nel 25% dei casi (4 agenzie) e CALMET nel 19% dei casi (3 agenzie).

Le Valutazioni Modellistiche Annuali di Qualità dell'Aria prodotte impiegando in ingresso informazioni da modelli prognostici usano i dati COSMO nel 25% delle applicazioni (3 agenzie ossia Arpa Campania, Arpa Emilia Romagna e Arpa Umbria) ed ECMWF (Arpa Piemonte); due agenzie utilizzano il modello RAMS (Arpa Lazio e Arpa Puglia) e due WRF (Arpa Friuli Venezia Giulia e Arpa Trento). Nelle VMQA condotte in modalità diagnostica prevale l'uso di MINERVE/SWIFT nel 25% dei casi (Arpa Lombardia, Arpa Piemonte e Arpa Valle d'Aosta), seguito da CALMET (usato da Arpa Bolzano).

Le simulazioni regionali in modalità prognostica vengono realizzate nel 50% dei casi (5 agenzie) a partire dai dati COSMO; nei rimanenti casi vengono usati i modelli WRF e RAMS, con Arpa Lazio che li ha implementati entrambi.

Nel caso delle simulazioni NRT, due agenzie (Arpa Emilia Romagna e Arpa Piemonte, corrispondenti al 33% dei casi) utilizzano i dati COSMO mentre altre due usano WRF e RAMS (rispettivamente Arpa Friuli Venezia Giulia e Arpa Lazio); nel rimanente 33% dei casi viene usato MINERVE/SWIFT (da Arpa Lombardia e Arpa Piemonte, con quest'ultima che implementa sia la modalità prognostica che la diagnostica).

Infine, le simulazioni condotte a supporto delle politiche regionali vedono prevalente l'impiego dei dati COSMO nel 29% delle applicazioni prognostiche (4 agenzie), mentre in 5 agenzie vengono utilizzati i modelli WRF (3 agenzie) e RAMS (2 agenzie). Quando le simulazioni sono prodotte con modalità diagnostica il modello più usato è MINERVE/SWIFT (4 agenzie). Arpa Piemonte utilizza, a seconda dei casi specifici, sia la modalità prognostica con WRF che quella diagnostica con MINERVE/SWIFT.

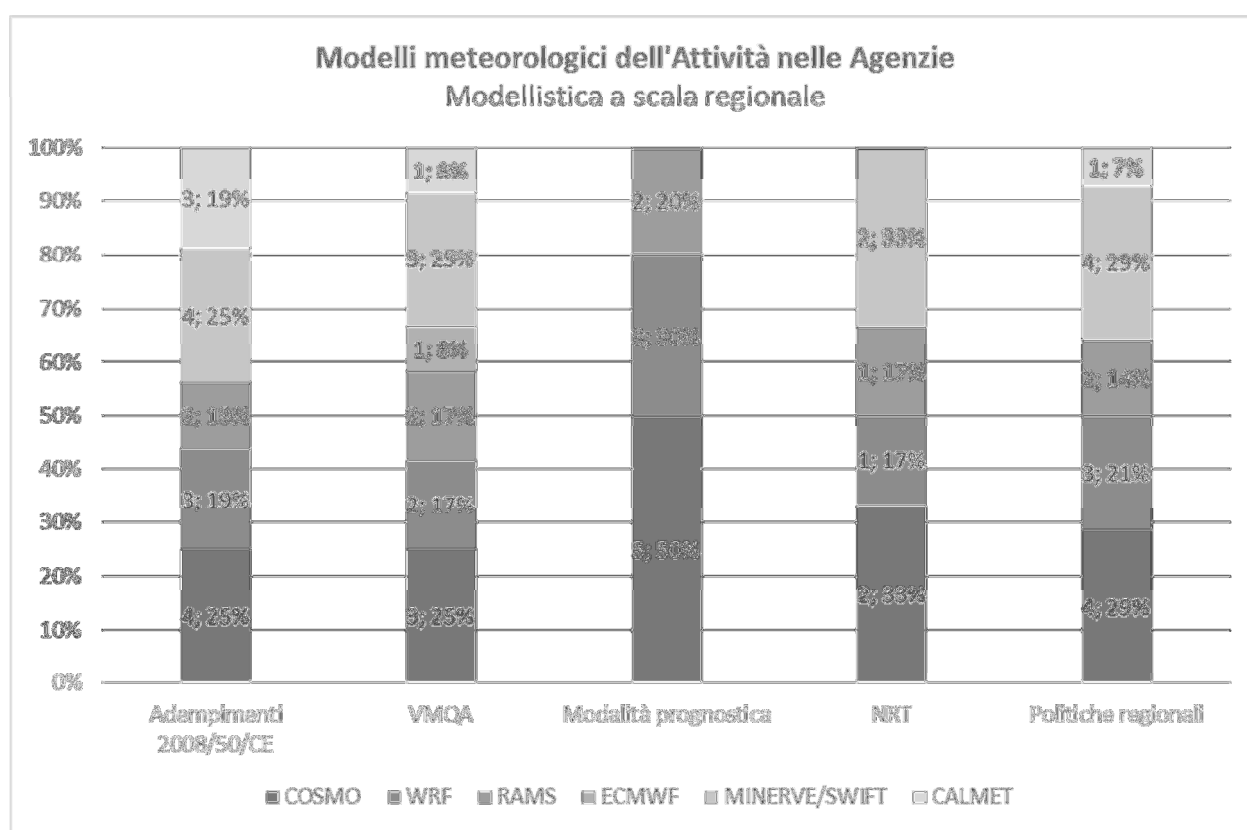


Figura 7.6 Modelli meteorologici utilizzati presso le ARPA/APPA nella realizzazione di simulazioni a scala regionale in funzione delle diverse applicazioni

All'interno del questionario distribuito alle agenzie, il sondaggio sulle attività è stato seguito da quello sulla tipologia di prodotti realizzati in ambito agenziale, i cui risultati sono illustrati nel grafico di figura 7.7.

Per le simulazioni condotte ai fini degli adempimenti della 2008/50/CE sono indicati prodotti da 11 agenzie su 21, corrispondenti al 52% dei casi. Fra i prodotti indicati sono riportati report tecnici e/o relazioni specifiche in funzione del tipo di richiesta (ad esempio ai fini della deroga al rispetto del numero di superamenti previsti dalla normativa),

simulazioni di source apportionment e/o valutazioni dei contributi di sorgenti specifiche, produzione di mappe, bollettini su aree specifiche, valutazione della popolazione esposta. Due agenzie, Arpa Campania e Arpa Puglia indicano la presenza di due diversi prodotti per questo tipo di attività.

Le Valutazioni Modellistiche Annuali di Qualità dell'Aria realizzate presso le agenzie hanno come prodotti mappe di concentrazione per gli inquinanti normati, confronti con i valori di riferimento e con le misure, definizione delle aree di superamento, indicatori su base comunale, indicatori dello stato ambientale, report tecnici. I prodotti sono presenti per 12 agenzie, corrispondenti al 57% del totale. In due agenzie, Arpa Lombardia e Arpa Piemonte, sono indicati due prodotti delle simulazioni VMQA.

Nel caso delle simulazioni con finalità prognostiche, i cui prodotti sono presenti in 8 agenzie corrispondenti al 38% del totale, vengono messi a disposizione dalle diverse Arpa/Appa bollettini relativi ad inquinanti specifici (ad es. PM10 giornaliero, ozono), indicatori su base comunale, grafici statici e animati, medie giornaliere su griglia e su base comunale, concentrazioni su base oraria, indice di qualità dell'aria calcolato a partire dalle concentrazioni di NO₂, PM10 e O₃ sulla regione e su punti specifici. A partire dalle simulazioni previsionali, Arpa Campania e Arpa Piemonte producono due diversi prodotti.

Cinque agenzie conducono simulazioni su base regionale in modalità NRT (pari al 24% del totale) per la predisposizione di prodotti quali indicatori specifici per i principali inquinanti (NO₂, PM10 e O₃), valutazione del superamento dei limiti per la qualità dell'aria, mappe medie giornaliere e massime orarie, bollettini settimanali di PM10 su capoluoghi di provincia. Arpa Lombardia e Arpa Piemonte predispongono ciascuna due prodotti dalle simulazioni in modalità NRT.

A supporto delle politiche regionali 9 agenzie, pari al 43% , predispongono valutazioni di scenari emissivi, source apportionment, matrici di trasferimento, valutazione degli effetti sulle emissioni e sulle concentrazioni dei Piani Regionali di Qualità dell'Aria. Arpa Emilia Romagna esegue anche valutazioni costi-benefici delle variazioni emissive utilizzando il modello di valutazione integrata RIAT+.

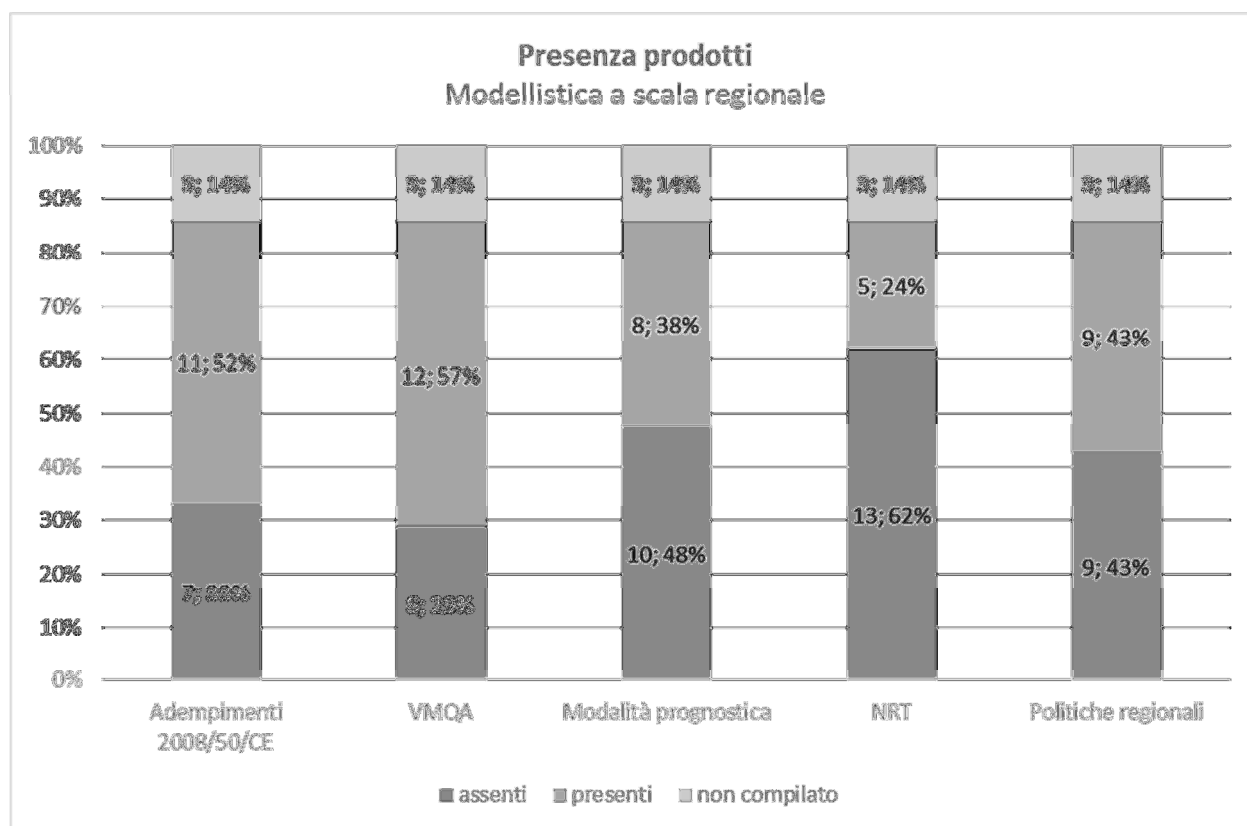


Figura 7.7 Prodotti forniti dalle ARPA/APPA nella realizzazione di simulazioni a scala regionale in funzione delle diverse applicazioni

Per completare l'informazione sui prodotti sopra descritti si sono valutate la loro frequenza di emissione, riportata nel grafico di figura 6.8, e la tipologia di rappresentazione dei risultati, descritta nel grafico di figura 6.9. La frequenza di emissione è strettamente collegata al tipo di prodotto e lo è, anche se in misura inferiore, la modalità scelta per descriverlo. Per tutte le attività esaminate i prodotti sono distribuiti gratuitamente generalmente su richiesta o pubblicazione sul web.

Nel caso degli adempimenti previsti dalla normativa comunitaria 2008/50/CE, le agenzie producono prevalentemente prodotti a cadenza annuale (60%), mentre sono meno diffusi i prodotti a frequenza maggiore (giornalieri, orari e stagionali). I risultati vengono rappresentati attraverso report (42%), in formato numerico (31%) e sotto forma di grafici (27%).

Le attività legate alla VMQA sono finalizzate in larga parte a prodotti aventi cadenza annuale (79%) e, in minor misura, oraria e stagionale. La modalità di rappresentazione dei risultati è ripartita in modo abbastanza uniforme fra report (37%), formato grafico (33%) e formato numerico (30%).

Anche le simulazioni finalizzate alle valutazioni a supporto delle politiche regionali, come le due precedenti, danno origine a prodotti a cadenza prevalentemente annuale (71%), con risultati descritti prevalentemente sotto forma di report (42%) e grafica (37%).

Infine, le simulazioni in modalità prognostica privilegiano ovviamente prodotti caratterizzati da frequenza di emissione elevata, giornaliera nel 77% dei casi ed oraria nel rimanente 23%; questi vengono espressi in gran maggioranza sotto forma grafica (77%) e numerica (15%). Un andamento analogo si riscontra nel caso delle simulazioni in modalità near-real-time, con un 71% di prodotti a frequenza giornaliera (14% ciascuno per prodotti orari e settimanali) pubblicati sotto forma grafica (75%) e numerica (25%).

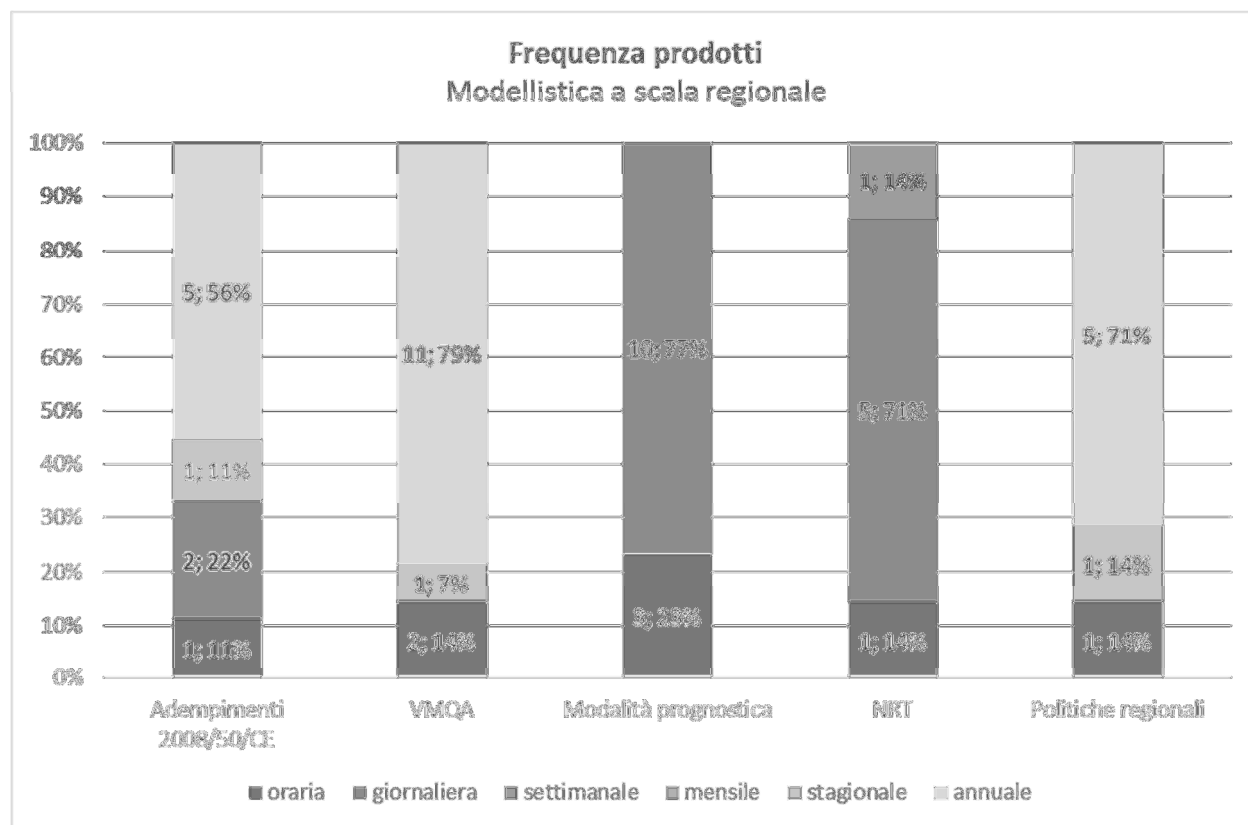


Figura 7.8 Frequenza dei prodotti forniti dalle ARPA/APPA nella realizzazione di simulazioni a scala regionale in funzione delle diverse applicazioni

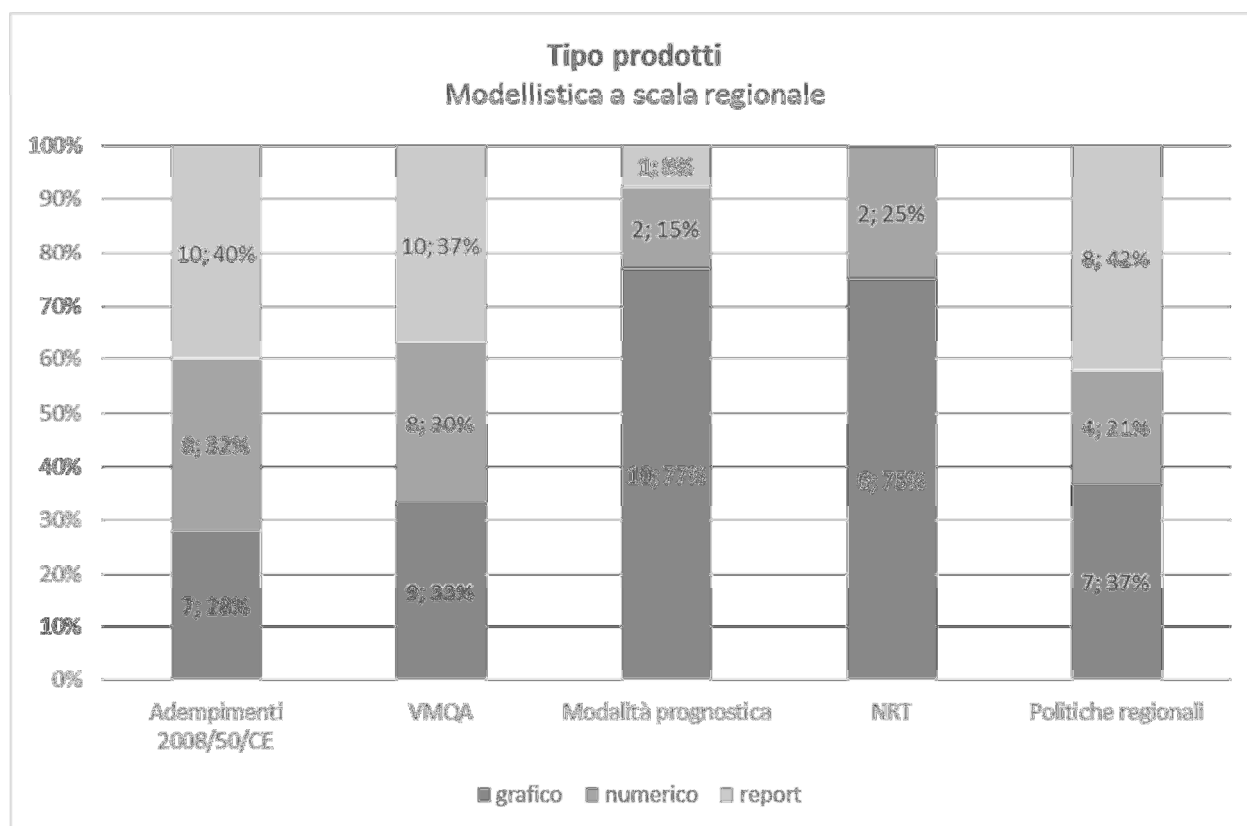


Figura 7.9 Modalità di rappresentazione dei prodotti forniti dalle ARPA/APPA nella realizzazione di simulazioni a scala regionale in funzione delle diverse applicazioni

7.2 QUADRO ATTESO

Il quadro degli sviluppi della modellistica a scala regionale previsti presso le diverse agenzie, rispetto alla situazione attuale, è illustrato dal grafico di figura 7.10. Nei grafici di figura 7.11 e 7.12 sono invece indicati rispettivamente con quali priorità le agenzie intendono raggiungere questi obiettivi e le risorse di personale coinvolte.

Le due attività alle quali le agenzie che non ne dispongono risultano essere maggiormente indirizzate nel futuro sono le simulazioni in modalità prognostica (10 agenzie, corrispondenti al 48%) e le Valutazioni Modellistiche Annuali di Qualità dell'Aria (8 agenzie, pari al 38%).

Esaminando in dettaglio le varie attività, le simulazioni in adempimento alla normativa comunitaria sono negli obiettivi di 5 agenzie (Arpa Abruzzo, Arpa Friuli Venezia Giulia, Arpa Molise, Arpa Puglia e Arpa Veneto). In due di queste agenzie (Arpa FVG e Arpa Puglia) l'attività è attualmente presente e gli sviluppi previsti sono indirizzati all'inserimento dei dati modellistici nel sistema IPR e a simulazioni di source apportionment. La priorità per la realizzazione di queste attività è prevalentemente media (75%) da conseguire con risorse preferibilmente interne (60%) o con il parziale supporto esterno (40%).

Le simulazioni VMQA, come precedentemente riportato, sono in programma per 8 agenzie (Arpa Abruzzo, Arpa Basilicata, Arpa Friuli Venezia Giulia, Arpa Liguria, Arpa Lombardia, Arpa Molise, Arpa Umbria, Arpa Veneto); in alcune di queste come Arpa FVG, Arpa

Lombardia e Arpa Umbria l'attività è già presente ma si intende svilupparla ulteriormente. La priorità di messa in opera di queste attività (o del loro ampliamento) è considerata alta (71%) o almeno media (29%) e le stesse verranno realizzate prevalentemente con l'uso congiunto di risorse interne ed esterne (78%).

Le agenzie che intendono implementare simulazioni in modalità prognostica (Arpa Abruzzo, Arpa Basilicata, Arpa Calabria, Arpa Campania, Arpa Friuli Venezia Giulia, Arpa Lazio, Arpa Lombardia, Arpa Umbria, Arpa Veneto, Arpa Puglia) indicano una priorità mediamente alta (55%) o media (36%) per la realizzazione in toto o una estensione o miglioramento dell'attuale (Arpa Campania, Arpa FVG, Arpa Lazio, Arpa Lombardia, Arpa Umbria) di questa attività. Verranno impegnate congiuntamente risorse interne ed esterne nell'82% dei casi. Nel caso di Arpa Bolzano, non si prevede di implementare l'attività prognostica direttamente presso l'agenzia ma attraverso una collaborazione (in ambito progettuale) con altra agenzia che estenderebbe il proprio dominio di simulazione in modo da coprire anche il territorio della provincia di Bolzano.

Le simulazioni in modalità NRT sono previste fra le future attività di 7 agenzie di cui in 5 (Arpa Bolzano, Arpa Abruzzo), Arpa Campania, Arpa Puglia, Arpa Veneto) come nuova implementazione, con una priorità alta nel 57% dei casi, media nel rimanente 43%. Le nuove attività verranno svolte con risorse esclusivamente interne nel 50% dei casi, interne ed esterne nel 38% dei casi; nel rimanente 13% verranno utilizzate risorse esterne.

L'ultima attività esaminata, ossia le simulazioni modellistiche a supporto delle politiche regionali e subregionali, verrà inserita fra quelle di 5 agenzie (Arpa Abruzzo, Arpa Friuli Venezia Giulia, Arpa Lazio, Arpa Liguria, Arpa Veneto); fra queste Arpa FVG intende realizzare matrici di trasferimento per diversi anni meteorologici mentre Arpa Lazio si pone l'obiettivo di integrare nel proprio sistema modellistico il Piano di Intervento Operativo del Comune di Roma ed estenderlo a livello regionale. Per tutte le agenzie interessate a queste attività la priorità è prevalentemente medio-bassa (40% per ciascuna opzione); le stesse verranno realizzate con personale interno congiuntamente con esterno nell'80% dei casi.

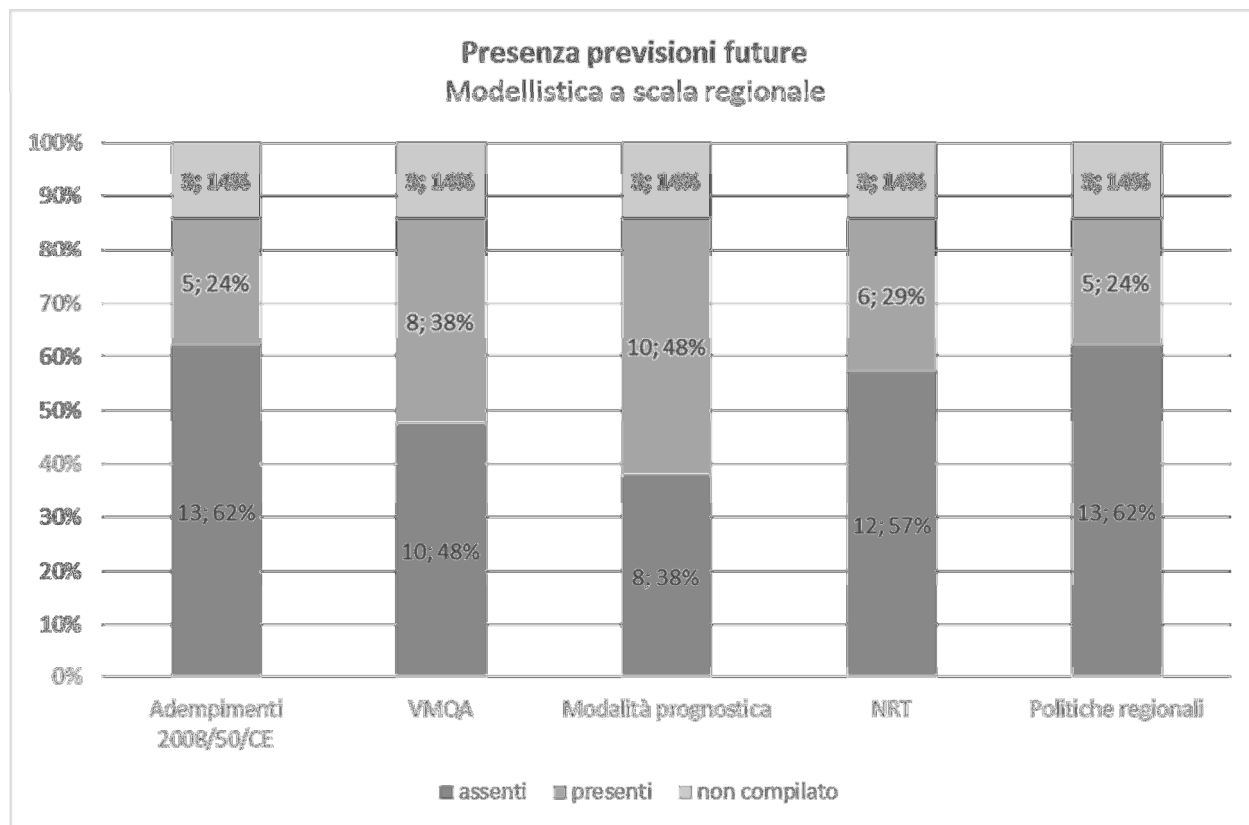


Figura 7.10. Previsione di utilizzo dei modelli a scala regionale dalle ARPA/APPA in funzione delle diverse applicazioni.

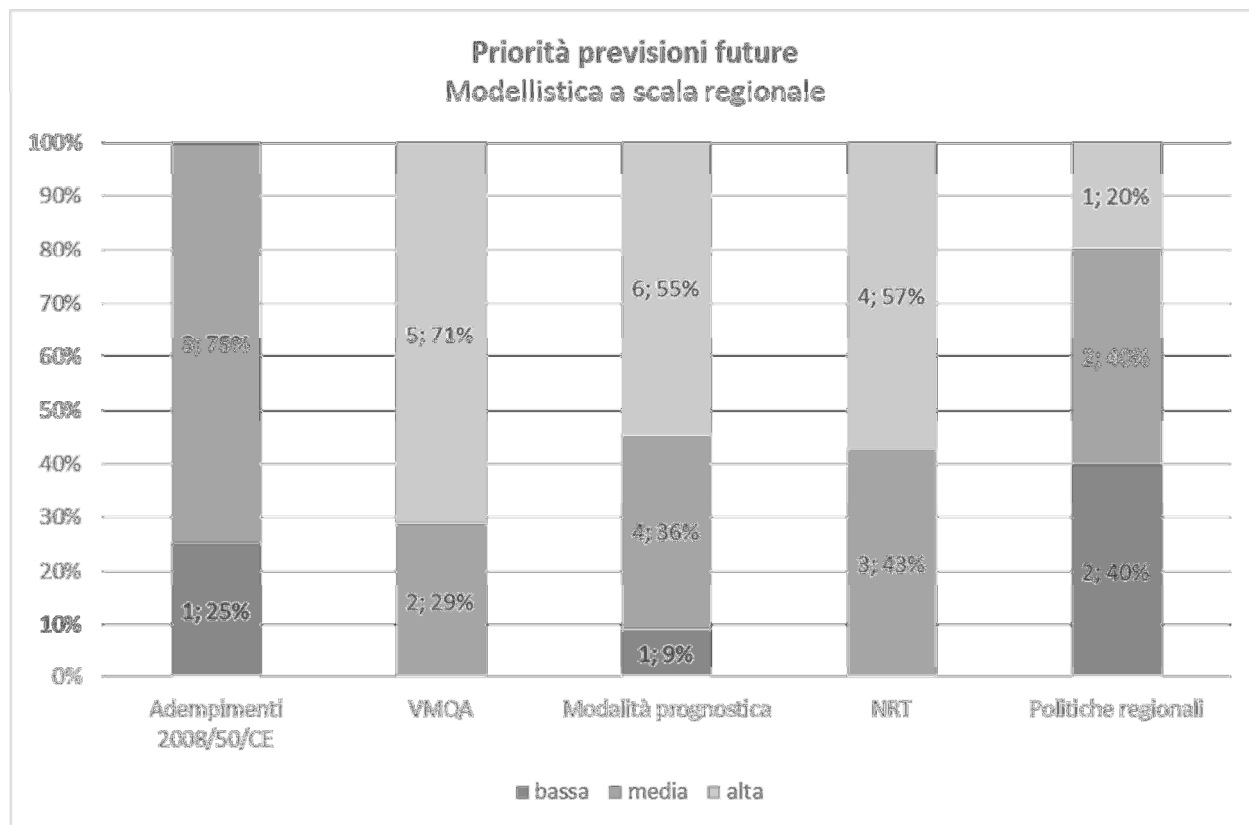


Figura 7.11. Priorità nella futura implementazione o ampliamento di utilizzo dei modelli a scala regionale nelle ARPA/APPA in funzione delle applicazioni

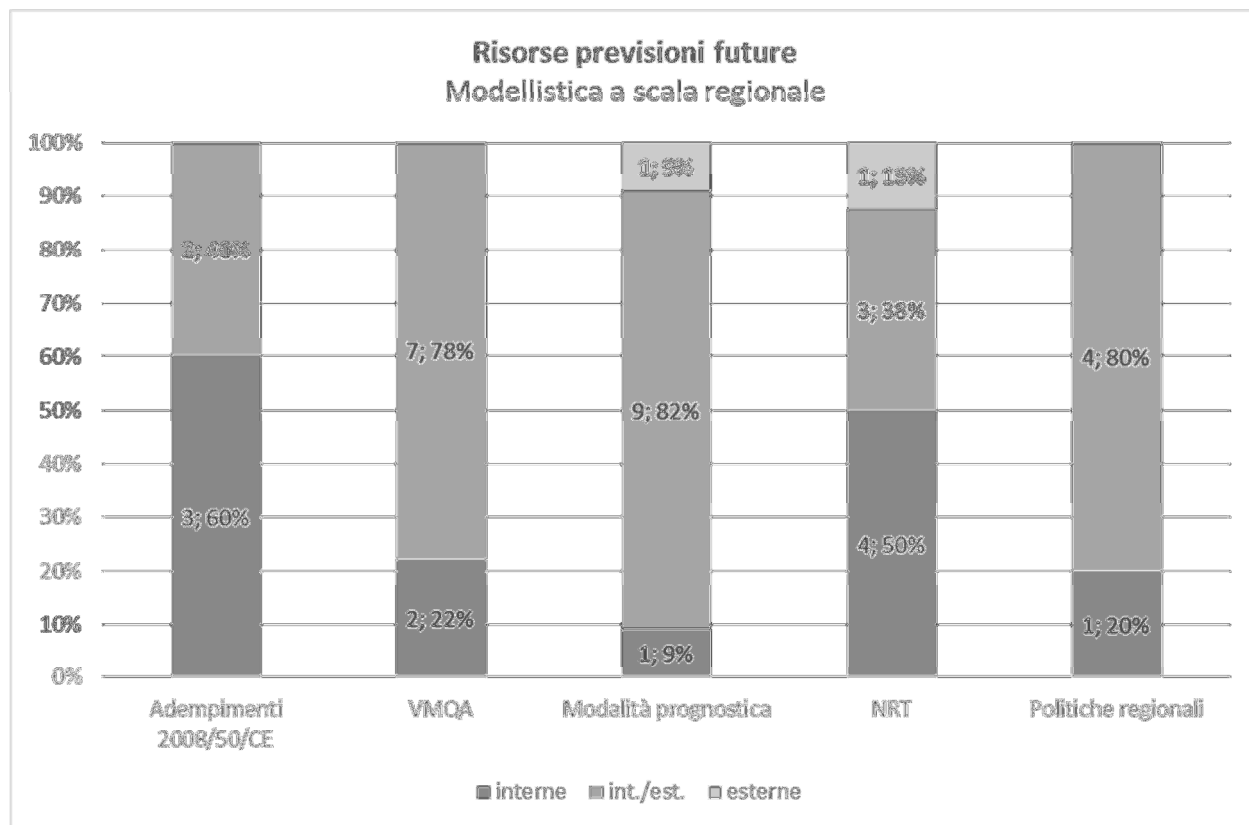


Figura 7.12. Previsione sulle risorse coinvolte nell'utilizzo dei modelli a scala regionale nelle ARPA/APPA in funzione dell'applicazione

8. STRUMENTI DI VALUTAZIONE INTEGRATA

Un moderno approccio alla valutazione e gestione della qualità dell'aria, non può prescindere ormai dall'uso di strumenti tecnico-scientifici che supportino sia il processo di valutazione, che quello altrettanto importante della gestione della qualità dell'aria.

In quest'ottica, un sistema integrato di monitoraggio, valutazione e previsione dovrebbe essere completato con strumenti di supporto alla pianificazione e al reporting, che consentano di associare alle politiche da implementare per il risanamento della qualità dell'aria, una stima del loro effetto, e di individuare le azioni più efficaci anche in termini di rapporto costo/beneficio.

8.1 quadro attuale

I risultati dell'indagine condotta evidenziano che l'uso di tali strumenti nelle attività di valutazione integrata della qualità dell'aria è limitato a sole 6 agenzie su 21, pari al 29% (figura 8.1).

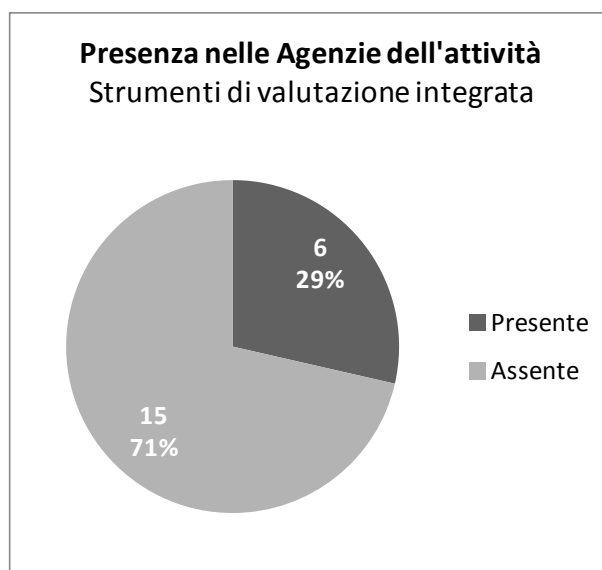


Figura 8.1 Numero di agenzie che utilizzano o meno strumenti di valutazione integrata

Per quanto riguarda le risorse impiegate nelle sei agenzie dove si fa uso di strumenti di valutazione integrata, si nota un utilizzo frequente di risorse esterne che vanno ad affiancare quelle interne (4 casi su 6). Tale l'attività è svolta occasionalmente nell'ambito di specifici progetti o richieste. In un solo caso (ARPA Emilia Romagna) l'attività è svolta con cadenza periodica (figura 8.2).

Prevalentemente, quale strumento di valutazione integrata, è usato il modello RIAT+ (Regional Integrated Assessment Plus) realizzato nell'ambito del progetto Europeo Life-OPERA (<http://www.operatool.eu/html/eng/index.html>).

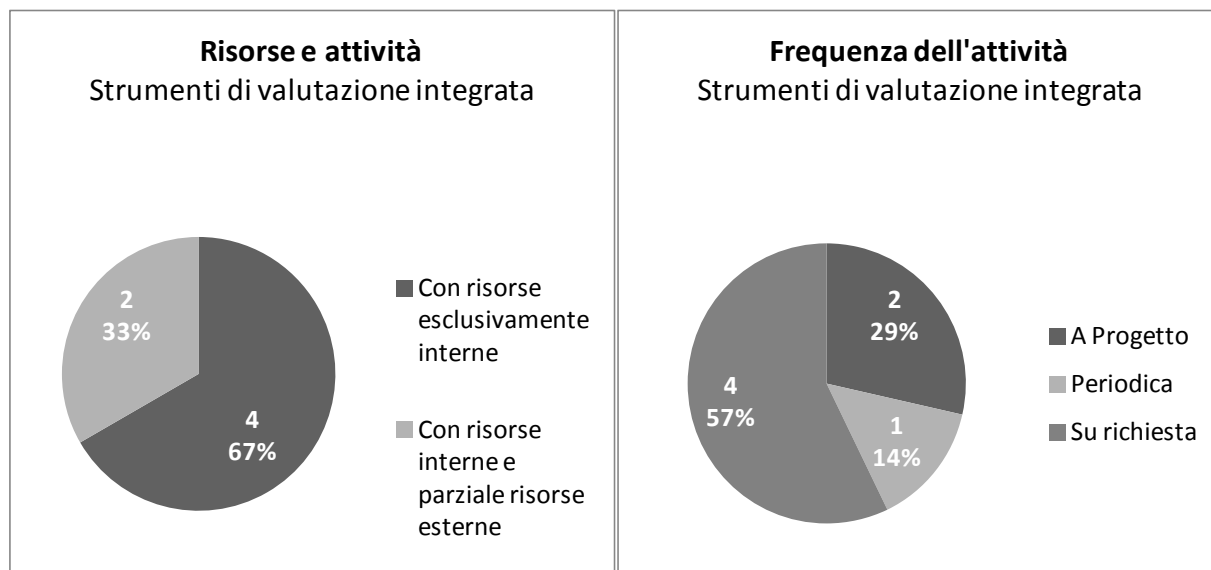


Figura 8.2 strumenti di valutazione integrata - risorse impiegate e frequenza dell'attività nelle agenzie ambientali

In genere i prodotti di questa attività dipendono dalla richiesta. Possono essere realizzati report tecnici che contengono gli output del modello RIAT+, che possono essere sia di forma grafica (curva di Pareto, con visualizzazione del rapporto ottimale costo-beneficio per le azioni considerate) sia sotto forma di mappa per evidenziare lo scenario di qualità dell'aria associato all'implementazione delle azioni.

8.2 quadro atteso

Per quanto riguarda le attività di valutazione integrata pianificate o previste, si segnala il fatto che tre agenzie prevedono di implementarla utilizzando lo strumento RIAT+, mentre una che già utilizza RIAT prevede di utilizzare in futuro lo strumento aggiornato (RIAT+). In tutti e tre i casi di nuova attivazione, si prevede la necessità di fare affidamento a risorse esterne da affiancare a quelle interne. L'implementazione dell'attività, per quanto riguarda ARPA Toscana, sarà da valutare d'intesa con altre articolazioni dell'agenzia e con la Regione.

In futuro quindi quasi la metà delle agenzie (10 su 21) prevede di essere dotata di uno strumento di valutazione integrata.

9. L'ATTIVITÀ DEI PARERI

9.1 Quadro attuale

La stesura di pareri sugli studi modellistici a scala locale, presentati nel corso di procedure istruttorie (ad esempio in ambito VIA, VAS, AIA, autorizzazioni ex DLgs 152/2006, ecc.), è stata considerata come attività a sé stante ai fini del censimento della presente ricognizione. I risultati, riportati in figura 9.1, evidenziano come, nella maggior parte delle Agenzie (16 su 21), questa attività sia presente.

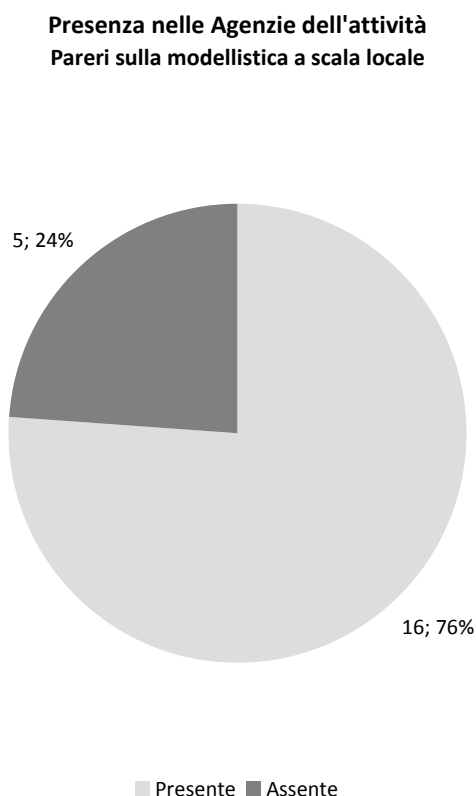


Figura 9.1 Presenza nelle ARPA/APPA dell'attività pareri

Le modalità con cui le agenzie conducono questa attività sono riassunte in figura 9.2. Si tratta di un'attività che viene svolta prevalentemente su richiesta (74% dei casi), impiegando, nella maggior parte dei casi, esclusivamente risorse interne (74%).

Dalla ricognizione emerge che nella maggior parte dei casi l'attività pareri produce un prodotto rappresentato, nel 77% dei casi, da un parere sulle applicazioni modellistiche in ambito VAS, VIA, AIA e per le autorizzazioni ex DLgs 152/2006 (figura 8.3), finalizzato a valutare la coerenza metodologica della modellizzazione con la tipologia di sorgente, l'impatto della sorgente, la stima dell'incremento ante-post operam e il rispetto dei valori limite.

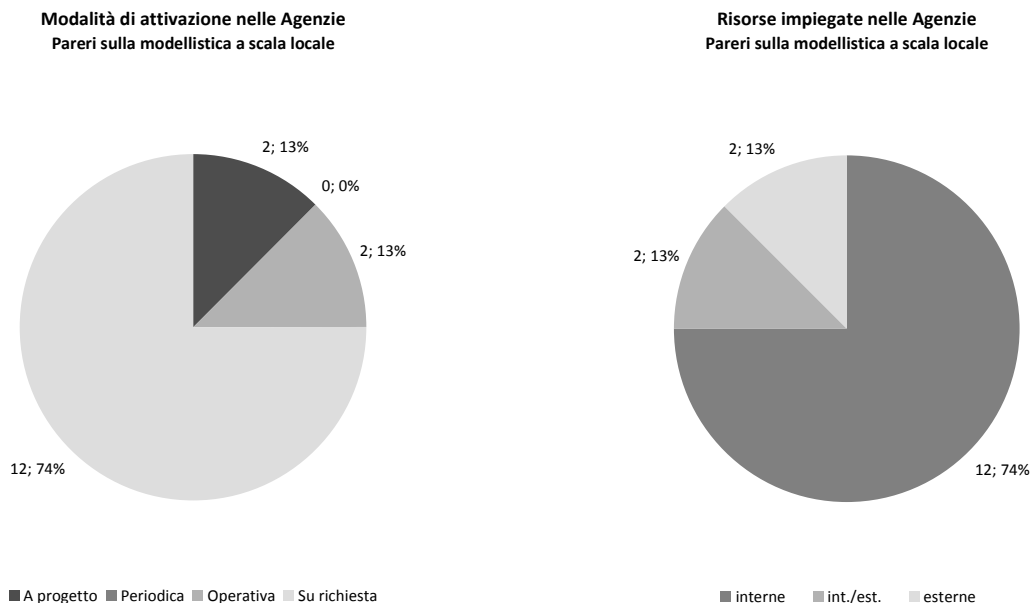


Figura 9.2 Modalità di attivazione dell'attività pareri (sinistra) e risorse impiegate (destra) nelle ARPA/APPA

9.2 quadro atteso

L'indagine conoscitiva sulle prospettive nei confronti di questo tipo di attività è stata compilata da 7 agenzie, ossia Arpa Abruzzo, Arpa Friuli Venezia Giulia, Arpa Lombardia, Arpa Molise, Arpa Piemonte, Arpa Sicilia e Arpa Toscana. Si tratta di attività con priorità diversa in funzione delle agenzie e che verranno realizzate prevalentemente (71%) con risorse interne.

Entrando più in dettaglio, Arpa FVG prevede di produrre linee guida interne all'agenzia, utilizzando a tal fine in parte risorse interne e in parte esterne; la priorità per questo tipo di attività è bassa, mentre per Arpa Lombardia e Arpa Sicilia la priorità è maggiore.

Anche Arpa Toscana desidera predisporre linee guida, finalizzate a guidare l'uso della modellistica all'interno dei procedimenti VIA e AIA; la priorità per questa attività è media e si prevede venga realizzata con risorse interne. Inoltre è in programma la revisione delle "Linee Guida ARPAT per la stima e la valutazione delle emissioni polverulente diffuse" (redatte nel 2009 e reperibili sul sito dell'Agenzia), ampiamente utilizzate sia internamente all'agenzia che da consulenti privati; l'agenzia indica una priorità bassa per questa attività, da realizzarsi con risorse interne.

Anche ARPA Lombardia sta elaborando, per ora ad uso interno dell'agenzia, una check-list contenente le informazioni da verificare nell'ambito della componente modellistica contenuta nelle valutazioni presentate in ambito di procedimenti autorizzativi, anche a partire dall'esperienza maturata nel gruppo di lavoro istituito dalla Regione Lombardia per la predisposizione delle "Linea guida per la caratterizzazione e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno" DGR 15/2/2012 n. IX/3018 allegato A. E' sentita come priorità alta l'approfondimento di tale check-list, per esempio per sottocasi, a seconda del tipo di sorgente.

Arpa Piemonte ha predisposto una check-list a supporto della valutazione degli studi modellistici che a breve verrà completata con un documento più descrittivo che illustri, oltre alle fonti dati disponibili e alle peculiarità (dal punto di vista della rappresentazione modellistica) delle attività produttive per le quali più frequentemente vengono prodotti studi di impatto sul territorio regionale, le azioni da intraprendere (richiesta chiarimenti e/o integrazioni, requisiti minimi) in funzione della rispondenza dello studio esaminato a quanto previsto nella check-list stessa. La check-list ha avuto finora distribuzione interna ad Arpa attraverso seminari illustrativi. La priorità per la chiusura del documento descrittivo è alta; questa attività prevede l'impiego di sole risorse interne.

Arpa Molise infine intende realizzare simulazioni modellistiche a supporto della redazione dei pareri.

Il quadro che emerge risulta in sintonia con quanto evidenziato dall'analisi dei questionari (sezioni criticità ed esigenze) ed già stato commentato nel capitolo 6 relativamente alla modellistica locale e ripreso in sintesi nel capitolo 10.

10. PANORAMICA DELLE CRITICITA' ED ESIGENZE

Alla sezione del questionario dedicata alla rilevazione delle principali criticità connesse all'applicazione della modellistica a scala regionale e locale presso le varie agenzie non hanno risposto da 2 a 9 delle 21 agenzie interpellate; i risultati sono quindi parziali.

All'interno del questionario sono stati proposti alcuni elementi che, in base alle esperienze maturate, risultano potenzialmente rendere critica l'applicazione o lo sviluppo di modellistica di qualità dell'aria. E' stato chiesto di indicare un valore di criticità ("nulla", "bassa", "media" e "alta") relativamente a tali elementi. A ciascun livello di criticità è stato assegnato un punteggio crescente da 0 a 3. Gli elementi proposti riguardano vari aspetti:

- difficoltà connesse al reperimento di dati,
- difficoltà connesse al reperimento di risorse,
- esigenze di arricchimento del patrimonio formativo e di interscambio
- necessità di maggiore integrazione/armonizzazione metodologiche (nel raccordo simulazioni a fini di reporting di QA o nei metodi di valutazione delle performance dei modelli).

Nel commento che segue sono riportate, per sintesi, le percentuali di agenzie che indicano come "criticità alta" l'elemento o aspetto di volta in volta preso in questione. Nella figura 10.1 è possibile tuttavia ritrovare gli esiti per i singoli elementi (raggruppati mediante "grafe" per tipo) e le percentuali delle risposte per i quattro valori di criticità (0, 1, 2, 3) oltre che l'informazione di chi, pur compilando il questionario, non si è espresso in merito "no risposta".

L'analisi delle risposte evidenzia che, tra le difficoltà connesse al reperimento dei dati, quelle più rilevanti riguardano i dati emissivi. Infatti il reperimento di "profili di disaggregazione spazio/tempo/speciazione per input di emissione" (42 %), ex-equo di dati di input di emissione dettagliati ad aggiornamento periodico (32%) e dati di input per costruzione proiezioni emissive es. output emissivi di scenari energetici (tipo GAINS) (32%) sono sentiti con valori di criticità più elevata. Segue il reperimento di dati di input meteo provenienti da output meteo di rianalisi rilasciati periodicamente (db annuali o di lungo periodo) (26%), a seguire dati di input di BC e IC da output di modelli fotochimici a scala continentale e/o sovraregionale (21%) e dati di input meteo da output meteo analizzati e/o previsti disponibili quotidianamente è sentita (5%).

Dall'elaborazione dei questionari in relazione ai quesiti inerenti le risorse, viene sentito come criticità alta il reperimento di risorse di personale (58%), a seguire la disponibilità di risorse per supporto esterno (21%) ed equamente sentita la carenza di per risorse sw (acquisto di licenze di modelli non a distribuzione libera) e di risorse hw/interfaccia GIS/distribuzione dati utente (16%).

La necessità di maggiore interazione viene segnalata sia come momenti di formazione del personale (68,4%) che come momenti di confronto e discussione tra gli addetti per scambi di idee/opinioni (47,4%). Infine anche maggiore integrazione/armonizzazione metodologiche sia nel raccordo simulazioni a fini di reporting di QA che nei metodi di valutazione delle performance dei modelli è avvertita come priorità alta (47,4%).

All'interno del questionario è stato chiesto di indicare con scala di valori necessità (“nulla”, “bassa”, “media” e “alta”), di quali strumenti o servizi, fra quelli elencati, si sente la necessità per svolgere o sviluppare la modellistica.

Le categorie di Strumenti/documenti/servizi a cui si riferiscono le voci riguardano sostanzialmente 4 diverse tipologie: utilizzi possibili dei risultati di un modello nazionale, dataset per modelli locali, linee guida e documenti di indirizzo/quaderni tecnici, corsi di formazione. La figura 10.2 riporta gli esiti per ogni quesito. All'interno di queste categorie l'esigenza maggiore riguarda la necessità di linee guida per VIA VAS AIA, seguite dalla esigenza di corsi su aspetti specifici, presumibilmente riferiti a particolari modelli o tipologie di applicazioni. Parimenti sentita è l'esigenza di un modello nazionale adatto ad inizializzare ed eseguire (IC/BC) modellistica a scala regionale. Anche in questo caso una quota rilevante degli interpellati non risponde alle specifiche domande.

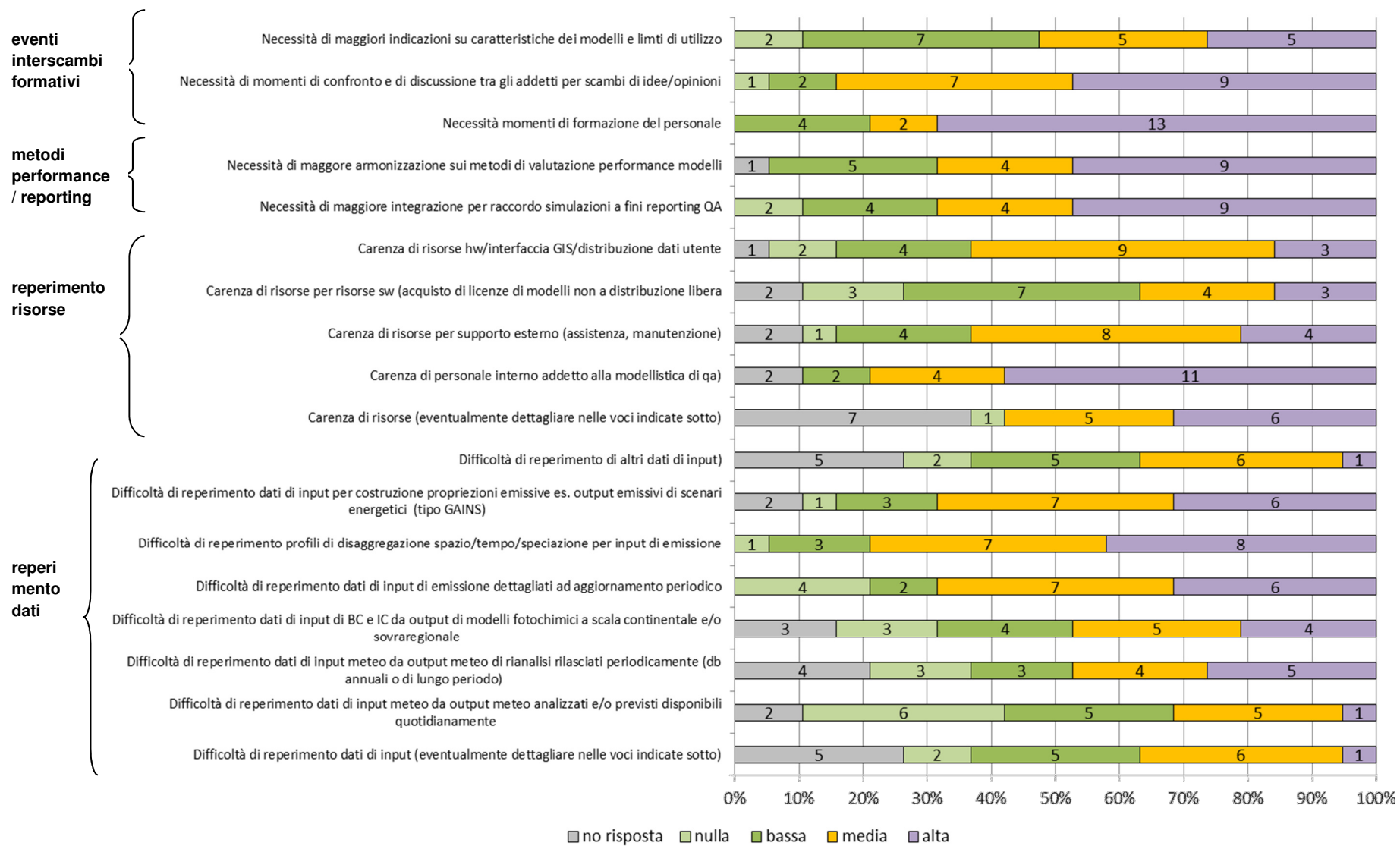


Figura 10.1 Elementi di criticità e come vengono avvertiti

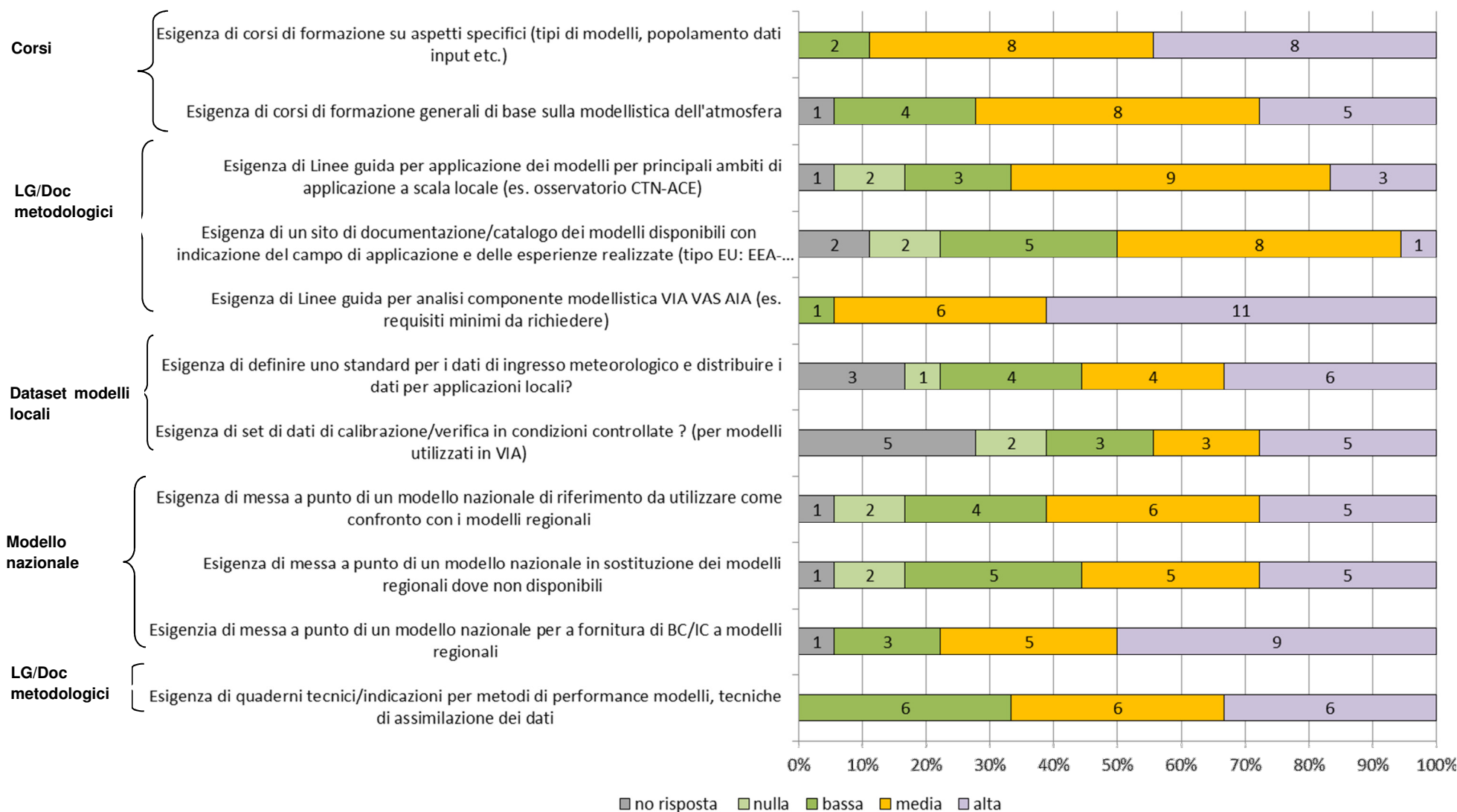


Figura 10.2 Possibili esigenze e come vengono avvertite

11. PROPOSTA DI POSSIBILI ALTERNATIVE

Come detto il questionario, oltre a fornire lo stato dell'arte della modellistica nel sistema agenziale, è finalizzato a permettere di individuare possibili linee di azione, da sottoporre al Comitato Tecnico Permanente (CTP) del SNPA, che ne agevolino l'uso armonizzato e diffuso, tenendo conto anche delle evoluzioni normative e conoscitive esterne al sistema agenziale.

Dall'analisi dello stato atteso e delle criticità/esigenze, si rileva una forte esigenza da parte della maggior parte delle Agenzie di Linee guida o documenti di indirizzo per l'analisi della componente modellistica nell'ambito delle VIA, VAS e AIA, mentre in merito ad aspetti più tecnici (set di calibrazione/controllo per i modelli utilizzati nella VIA, definizione di uno standard per gli input meteorologici, linee guida specifiche per la scala locale) le esigenze tra le ARPA/APPA sono di diverso grado di criticità in relazione al livello di implementazione e di esperienza acquisita da ogni Agenzia nel campo della modellistica a scala locale.

Si rileva inoltre una esigenza medio-alta di formazione richiesta dalle Agenzie, sia di base che specifica, in generale sui diversi aspetti della modellistica della qualità dell'aria, mentre la realizzazione/aggiornamento di un catalogo dei modelli disponibili e dei possibili ambiti di applicazione viene rilevato come una criticità medio-bassa.

Per quanto riguarda il tema del possibile sviluppo e utilizzo di un modello nazionale di qualità dell'aria, una parte consistente delle Agenzie vede in questo con priorità alta o media l'opportunità di accesso a migliori condizioni iniziali e al contorno per l'innesto dei modelli sviluppati a livello regionale. Meno definito è invece l'aspetto dell'utilizzo del modello nazionale quale sostituto dei modelli regionali o quale benchmark per le loro prestazioni. Entrambe queste opzioni hanno infatti quasi il medesimo livello di priorità per il complesso di agenzie intervistato. Ulteriori approfondimenti e riflessioni, anche a livello delle singole Agenzie, saranno necessari per chiarire questo aspetto.

Seguono, alcune proposte di possibili linee di azione più facilmente individuabili e condivisibili sulla base dei risultati ottenuti dalla ricognizione, da attivare nel corso dell'anno o nel biennio successivo, che potranno essere dettagliate, sulla base delle priorità date, nel corso del 2016. Altre proposte rispetto alle esigenze emerse potranno essere esplorate nel corso del 2016.

Possibile proposta di documenti di indirizzo/linee guida per l'analisi della componente modellistica

La rassegna ha messo in evidenza esperienze maturate presso le varie agenzie sia nella fornitura di pareri specialistici della componente modellistica di qualità dell'aria sia attività, già concluse o in corso di svolgimento, di supporto, alle amministrazioni o ai propri dipartimenti o ad altre strutture della propria agenzia, nell'elaborazione di linee guida, documenti di indirizzo per l'analisi di tale componente.

Obiettivo di questa attività potrebbe essere quello di raccogliere e condividere il materiale esistente su questa tematica, sia sulla base di quanto elaborato dalle agenzie, quaderni tecnici/linee guida (es. rapporto ISO, documenti elaborati o in corso presso altri gruppi inter-agenziali VAS, VIA, odori), sia di quanto disponibile in bibliografia e ritenuto utile come materiale di riferimento. Tale attività potrebbe essere accompagnata da un momento di presentazione delle esperienze più rilevanti su questo tema e di discussione estesa a tutti i referenti non solo membri del gruppo.

Questa proposta, oltre a valorizzare il patrimonio conoscitivo già acquisito, potrebbe andare incontro alla carenza, sentita da diverse agenzie, di momenti di interscambio.

All'analisi dell'esistente potrebbe eventualmente seguire una fase di progettazione e proposta di un insieme di indicazioni o di una linea guida da elaborare nel corso del 2016-2017 per la valutazione della componente modellistica negli studi di impatto, presentati in procedure di VIA, AIA e autorizzazioni ex DLgs 152/2006, cercando di individuare destinatari (proponente, referenti agenzie), tipologia (ad esempio: rapporto tecnico linee guida, tabella di check list e istruzioni per compilazione, rassegna sulle esperienze e modelli più utilizzati per tipologie), campo di applicazione (generale oppure su un caso specifico, per esempio per infrastrutture viarie o sorgenti industriali per tipologia di impianto), etc..

Il corrispondente impegno di risorse richiesto al SNPA, dovrebbe essere definito più in dettaglio una volta concordati cronoprogramma, obiettivi e fasi dell'attività. Tuttavia da una prima stima indicativa, sulla base delle esperienze svolte sull'argomento, corrisponderebbe almeno a 1760 ore uomo. Qualora venisse organizzato un momento di presentazione delle esperienze in corso sul tema, andrebbero conteggiati i tempi di preparazione degli interventi dei relatori, di partecipazione e di trasferta per e da sede, costi prenotazione sede, qualora a pagamento.

Possibile proposta di attività di formazione

La rassegna ha messo in evidenza l'esigenza di accedere a momenti formativi, anche se non esplicitando se la priorità è relativa a cognizioni di base o specialistiche, se sugli aspetti più teorici e di valutazione delle applicazioni fatte da terzi o se sugli aspetti operativi di applicazione diretta di un modello.

Fase iniziale di questa attività dovrebbe essere quella di definire più in dettaglio il fabbisogno formativo, al fine di rendere la proposta quanto più possibile aderente alle necessità.

La successiva progettazione del corso dovrebbe contenere elementi più di dettaglio della proposta, quali: obiettivi e destinatari/livello di conoscenze/argomenti/modalità (videoconferenza, possibile sede)/numero di moduli e durata/periodo da individuare sul biennio 2016-2017/numero indicativo dei partecipanti etc. Tale attività potrà avvalersi del materiale di esperienze formative precedenti, realizzati nel sistema agenziale (CTN ACE, gdl inter-agenziali, corsi interni sul tema presso le varie agenzie).

Il corrispondente impegno di risorse, richiesto al SNPA, riguarda il tempo per la ricognizione del fabbisogno e la progettazione del corso, per la predisposizione del materiale da presentare e per lo svolgimento effettivo della docenza. Dovrà essere messo a disposizione sia da parte dei membri del gruppo di lavoro che dei referenti il tempo per contribuire in qualità di docenti e/o di partecipanti all'attività formativa. Andrà inoltre previsto un coinvolgimento dei referenti della formazione per modulistica ed aspetti di competenza. Anche se sarà previsto per l'ottimizzazione dei costi la possibilità di seguire da remoto l'evento, andranno comunque tenuti in considerazione i costi di trasferte connessi con la docenza o alla partecipazione ai corsi, che, per la tipologia di corso, risulterebbe più efficace se presso la sede di esecuzione dello stesso.

Anche in questo caso il corrispondente impegno di risorse richiesto al SNPA, dovrebbe essere definito più in dettaglio una volta concordati cronoprogramma, obiettivi e fasi attività. Tuttavia, sulla base dei corsi avvenuti in passato sull'argomento, si potrebbe stimare un impegno indicativo non inferiore a 1372 ore uomo nel caso di un corso della durata indicativa di 3 giorni.

NOTA DI SINTESI

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Programma triennale 2014 - 2016

Macroarea: ...

AREA 4: VALUTAZIONI

GdL 22

“Descrizione dei modelli utilizzati nell’ambito del sistema agenziale e delle relative caratteristiche tecniche e di disponibilità”

Sommario. 1. Informazioni generali – 2. Sintetica descrizione del prodotto – 3. Processo di validazione nell’ambito del CTP: punti di forza e punti di debolezza del prodotto – 4. Elementi per il pronunciamento in sede di CTP e di ratifica in sede di Consiglio federale – 5. Proposta dello strumento formale per l’adozione del prodotto da parte del Cf – 6. Parere del CTP

1. Informazioni generali

Come nel resto dell’Europa, anche nel nostro Paese l’impiego di modelli matematici nel campo dell’inquinamento atmosferico si è ulteriormente consolidato negli ultimi quindici anni. Alla disponibilità di macchine di calcolo via via più prestanti e di strumenti modellistici sempre più accurati, si è assistito in parallelo all’evoluzione della normativa, ora più esplicita rispetto al ruolo complementare dei modelli matematici, insieme alle reti di monitoraggio e agli inventari di emissione, nel fornire un quadro integrato e più completo della qualità dell’aria. Il D. Lgs. n. 155/2010, in recepimento della direttiva 2008/50/CE, riconosce infatti l’importanza dell’utilizzo dei modelli in varie fasi, quali il completamento e la spazializzazione delle misure puntuali delle postazioni delle reti, i processi di valutazione e previsione della qualità dell’aria, il supporto all’individuazione delle azioni di risanamento. Tali condizioni hanno creato un generale incremento dell’utilizzo di modelli di qualità dell’aria anche presso le Agenzie di Protezione Ambientale regionali e provinciali e, su progressivo impulso di vari fattori sia di contesto generale che locale, l’attività di modellistica di qualità dell’aria si è notevolmente evoluta nell’ultimo decennio sia sotto il profilo organizzativo che tecnico, in termine di dati, strumenti e prodotti.

In questo scenario, è stato ritenuto necessario predisporre un documento che delineasse la situazione della modellistica della qualità dell’aria quanto più possibile aggiornata e completa, riferita all’intero sistema agenziale.

2. Sintetica descrizione del prodotto

Il documento "Quadro conoscitivo sulle attività di Modellistica di Qualità dell’Aria in ambito agenziale" (nel seguito: "il prodotto") risponde all’esigenza di fornire lo stato dell’arte riferito al sistema agenziale e alle varie applicazioni connesse con l’utilizzo della modellistica nel campo dell’inquinamento atmosferico. Il documento è il risultato del lavoro svolto dal Gruppo di Lavoro “Descrizione dei modelli di qualità dell’aria utilizzati nell’ambito del sistema agenziale e delle relative caratteristiche tecniche e di disponibilità” – ISPRA/ARPA/APPA ¹, istituito sulla modellistica di qualità dell’aria, insieme ad altri gruppi tematici, nell’ambito del Piano Triennale 2014-2016 del Sistema Nazionale Protezione dell’ambiente.

¹ GdL n° 22 “Descrizione dei modelli utilizzati nell’ambito del sistema agenziale e delle relative caratteristiche tecniche e di disponibilità” - Area 4 Valutazioni del Programma Triennale 2014- 2016. L’indagine conoscitiva era prevista come prodotto e negli obiettivi del GdL indicati dal piano operativo di dettaglio (POD).

Il prodotto illustra in dettaglio gli obiettivi della ricognizione, il questionario mediante il quale è stata svolta, una sintesi dei principali risultati ottenuti dalle elaborazioni delle informazioni raccolte. Il questionario è stato compilato nel periodo luglio-settembre 2015 oltre che dai membri del gruppo di lavoro da tutti i referenti indicati per le altre agenzie, consentendo di raccogliere informazioni su tutte le 21 agenzie. Più nello specifico, il prodotto si compone di 11 capitoli.

I primi due capitoli introducono gli obiettivi ed il contesto in cui si è svolta l'indagine conoscitiva.

Il capitolo 3 illustra le caratteristiche del questionario in versione web, utilizzato per l'indagine, descrivendone contenuti, forma e struttura,

Il capitolo 4 riporta gli esiti dell'indagine e l'analisi dei risultati dei questionari per gli aspetti più di carattere gestionale (es. collocazione nelle organizzazioni delle agenzie della struttura che si occupa prevalentemente di modellistica di qualità dell'aria e risorse).

Al fine di poter disporre di risposte elaborabili in modo quantitativo, su una base dati comune ed univoca, sono state individuate dal gruppo di lavoro 12 principali attività, accorpate nei seguenti cinque gruppi:

- Modellistica meteorologica;
- Modellistica di qualità dell'aria a scala locale;
- Modellistica di qualità dell'aria a scala regionale;
- Modellistica integrata;
- Fornitura di pareri sulla componente modellistica.

I successivi capitoli, dal cap.5 al cap.9, presentano per ciascuno dei cinque gruppi un quadro rispetto al sistema delle agenzie in termini di presenza o meno delle varie attività censite, e sulla base delle informazioni contenute nei questionari, con quali tipologia di risorse, strumenti modellistici e fonti di dati vengono svolte, quali tipologie di prodotti vengono forniti.

All'interno del questionario sono stati proposti in una sezione apposita alcuni elementi che, come noto, risultano potenzialmente rendere critica l'applicazione o sviluppo di modellistica di qualità dell'aria. Gli elementi contemplano diversi aspetti connessi a carenze nel patrimonio formativo o nell'assetto delle risorse, reperimento di dati e/o strumenti modellistici. E' stato chiesto, in fase di compilazione, di indicare un valore di criticità (nulla, bassa, media e alta) relativamente a tali elementi. Lo stesso è stato fatto proponendo alcune possibili esigenze e chiedendo di indicare con quale livello di priorità vengono sentite. Il capitolo 10 fornisce un quadro delle risposte in merito a questa sezione, mentre il capitolo 11 indica una proposta indicativa di alcune fra le possibili linee di attività che potrebbero contribuire a colmare disomogeneità emerse o rispondere a criticità evidenziate, da avviare negli anni successivi.

3. Processo di validazione nell'ambito del CTP: punti di forza e punti di debolezza del prodotto

Il GdL è stato coordinato da ARPA Lombardia ed è costituito oltre che da ISPRA, dalle seguenti ARPA/APPA: Abruzzo, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Piemonte, Puglia, Lazio, Liguria, Lombardia e Veneto. Sono state coinvolte anche le altre Agenzie, tramite il contatto con i referenti indicati per ciascuna ARPA/APPA, che sono stati coinvolti sia nella fase di ricognizione, mediante la compilazione dei questionari, sia nel documento finale, mediante l'invio per eventuali revisioni della bozza di documento predisposta dal GdL. Il documento è stato poi inviato ai GIV.

Il questionario è stato compilato nel periodo luglio-settembre 2015 da tutte le agenzie ARPA ed APPA. Il documento pertanto mette a disposizione rispetto alla modellistica di qualità dell'aria uno stato dell'arte aggiornato, rispetto all'intero sistema delle agenzie, con riferimenti non solo ai modelli più utilizzati e alla loro disponibilità, ma anche ai loro principali campi di impiego, alle problematiche ad essi correlate.

Il prodotto doveva fornire una panoramica sulle principali linee di attività e sulle variabili di maggiore interesse, pertanto la quantità e tipologia di informazioni richieste sono state frutto del compromesso tra la necessità da un lato di acquisire quanto ritenuto prioritario, dall'altro di non rendere troppo onerosa le fasi di compilazione, elaborazione e sintesi. Nel caso se ne manifestasse l'esigenza, sarà possibile avviare ricognizioni su aspetti di dettaglio.

4. Elementi per il pronunciamento in sede di CTP e di ratifica in sede di Consiglio federale

Si ritiene che il prodotto fornisca, in sintesi e con chiarezza, un quadro completo dell'esistente e si possa considerare come utile base cognitiva di riferimento.

Il capitolo 11 indica alcuni possibili sviluppi. E' stata evidenziata da parte dei referenti contattati l'esigenza di maggiore confronto ed interscambio di informazioni ed esperienze tra le varie agenzie. Andrebbero in tal senso individuate le modalità ottimali (mailing list, newsletter) per far circolare in modo più efficace le informazioni, anche in relazione ai relativi oneri di implementazione e gestione, i possibili contenuti di tale condivisione (documenti metodologici di Gruppi di Lavoro Europei ad es. FAIRMODE, quaderni tecnici, articoli scientifici etc). In tale contesto potrebbe essere utile l'istituzione di una rete permanente di referenti e/o l'organizzazione seminari periodici sulle principali esperienze maturate dalle agenzie.

L'indagine ha messo in evidenza l'esigenza da parte di più agenzie di accedere a momenti formativi sul tema della modellistica di qualità dell'aria. Ai fini di una loro progettazione operativa (modalità/durata/numero di partecipanti/impegno corrispondente), andrebbe tuttavia meglio focalizzata la richiesta, se più interessata all'acquisizione di cognizioni di base o specialistiche/avanzate, se ad aspetti teorici e di valutazione delle applicazioni fatte da terzi o operativi di applicazione diretta di un modello.

Dall'analisi delle criticità/esigenze, si è rilevata l'esigenza da parte della maggior parte delle Agenzie di Linee guida o documenti di indirizzo per l'analisi della componente modellistica nell'ambito delle VIA, VAS e AIA. Per questo motivo una possibile iniziativa potrebbe riguardare la messa in comune dei documenti già predisposti sul tema dalle singole agenzie, illustrandole nell'ambito di un incontro di approfondimento specifico tra operatori nelle diverse agenzie.

Rispetto al tema di modello a scala nazionale di qualità dell'aria e dei possibili utilizzi dei risultati sono emerse delle prime proposte di possibili alternative da alcuni membri ma che non sono riportate nel documento in quanto non vi è stato il tempo materiale di dividerle, né di affrontarle nell'ambito del gruppo di lavoro.

5. Proposta dello strumento formale per l'adozione del prodotto da parte del Cf

Nell'allegato 1 è riportata la proposta di delibera con cui il Cf adotterà il prodotto.

6. Parere del CTP

Il CTP ha espresso per via telematica parere favorevole riguardo alla proposta che il Consiglio Federale approvi il documento "Quadro conoscitivo sulle attività di Modellistica di Qualità dell'Aria in ambito agenziale" del GdL ISPRA/ARPA/APPA "Descrizione dei modelli di qualità dell'aria utilizzati nell'ambito del sistema agenziale e delle relative caratteristiche tecniche e di disponibilità".