

RIFLESSIONI PER UNA METEOROLOGIA ALL'ALTEZZA DELLE SFIDE

LE RECENTI AVVERSITÀ ATMOSFERICHE, ALLUVIONI E NEVICATE, HANNO MOSTRATO PREGI E DIFETTI DEL SISTEMA PREVISIONALE ISTITUZIONALE (NAZIONALE E REGIONALE). UN QUADRO CHE MERITA UNA RIFLESSIONE DA PARTE DEGLI ADDETTI AI LAVORI E NON SOLO. LE CONSIDERAZIONI DEGLI ESPERTI DEI SERVIZI METEO DI EMILIA-ROMAGNA, LIGURIA, LOMBARDIA, PIEMONTE E VALLE D'AOSTA.

In occasione dei recenti eventi meteorologici avversi, che hanno determinato sul territorio italiano severe alluvioni e intense nevicate, la popolazione ha avuto la percezione che la catena di allertamento con finalità di protezione civile non abbia sempre funzionato. Tale impressione non è la conseguenza di un servizio meteorologico inefficiente o impreparato, bensì è il risultato della mancanza di coordinamento delle strutture pubbliche talvolta a livello sovra-regionale, talvolta nel passaggio da un livello regionale a uno più locale. Questa situazione non ha quindi permesso di garantire sempre un adeguato servizio alla popolazione. Occorre, invece, evidenziare come la tradizione meteorologica operativa italiana – seppur storicamente non consolidata tanto quanto in altri paesi europei – abbia condotto negli ultimi decenni dei grandi passi avanti, raggiungendo un elevato livello di affidabilità delle previsioni meteorologiche effettuate dalle strutture pubbliche preposte all'allertamento del sistema di protezione civile. Alla luce di tali considerazioni si rende necessario, come avremo modo di illustrare nei paragrafi successivi, procedere alla riorganizzazione delle modalità di comunicazione e diffusione delle previsioni elaborate dai Servizi meteorologici, affinché, forti delle elevate competenze e professionalità acquisite, siano effettivamente riconosciuti come la fonte privilegiata dell'informazione meteo e il riferimento per tutta la popolazione, sia in tempo di pace, sia in situazioni di allerta.

Univocità, chiarezza e tempestività per una buona informazione

Legato in parte a questa carenza, si è palesato il paradosso, nella società della comunicazione, della difficoltà a fornire



un'informazione ufficiale in grado di avere tutte le necessarie caratteristiche di univocità, chiarezza e tempestività. Se si allarga il discorso alla "applicazione" dell'informazione meteorologica alla previsione e gestione del rischio (ad esempio quello idrogeologico-idraulico), a fronte di un sistema nazionale/regionale coordinato da parte del sistema di Protezione civile (il sistema dei Centri funzionali, di cui si tratterà in seguito), è emersa tuttavia una certa mancanza di consapevolezza, da parte della popolazione, di come funzioni l'intera catena del sistema di allertamento (informazioni e previsioni meteo → allertamento della Protezione civile → procedure a valle da parte degli enti locali → comportamento dei cittadini). Molte sono le cause di questa mancanza di consapevolezza, che per altro non è uniforme su tutto il territorio nazionale. Sussistono, ad esempio, problemi di tipo culturale, legati alla difficoltà di comunicare la scienza nel nostro paese, spesso e bene, di renderla comprensibile.

Sicuramente la mancanza di un forte coordinamento tra gli enti meteorologici nazionali e regionali pubblici rappresenta una concausa del disorientamento: in molti casi il cittadino non ha riferimenti certi. Questo tema, che va oltre gli scopi di questo articolo, merita un approfondimento più ampio.

Rafforzare l'integrazione e il coordinamento

Quanto invece al tema dello scarso coordinamento, questo si manifesta in una certa disomogeneità nell'uso e nella gestione delle informazioni meteo. Esiste sicuramente un problema di disomogeneità verticale descritto, ad esempio, da Stefano Tibaldi in un precedente articolo (*Le avverse condizioni della meteorologia in Italia*, *Ecoscienza* 3/2011), tra il Servizio meteorologico nazionale – assegnato all'Aeronautica militare – e i Servizi meteorologici regionali civili. Parallelamente, come



FOTO: ARCHIVO CF ARPAER

1

fatto notare nello stesso articolo, esiste anche una *disomogeneità orizzontale* tra i vari Servizi meteo regionali che, nati sotto la spinta di esigenze diverse tra loro e fortemente condizionati da interessi locali, pur riconoscendo l'esigenza, hanno difficoltà a trovare forme di coordinamento efficace e permanente sulla meteorologia a tutto campo, se non sottoforma di accordi bi-laterali o inter-regionali e su tematiche specifiche, come quella del monitoraggio, dove il legislatore è intervenuto ad hoc chiamando le regioni a tavoli tecnici. Questo ha portato all'utilizzo di terminologie diverse da regione a regione, scenari elaborati in modo diverso, dati validati, gestiti e distribuiti in modo non omogeneo e quindi a volte anche poco confrontabili. Per non parlare della difficoltà, successiva, di lavorare insieme per la realizzazione di "prodotti" a valenza sovra-regionale, anche nei casi in cui la fenomenologia meteorologica l'avrebbe reso necessario.

La causa di questa mancata integrazione va ascritta alle notevoli differenze formali e sostanziali di strutture diverse tra loro – aventi dipendenze istituzionali, giurisdizionali, amministrative e tecniche differenti (enti militari, enti civili dello Stato e delle Regioni) –, alle storie diverse degli enti e, infine, alla scarsa disponibilità del Servizio nazionale a

riedere ruoli e competenze e fungere da forte polo di coordinamento. Peraltro, la diffusa difficoltà di coordinamento tra istituzioni non gerarchicamente dipendenti – che forse rispetta un po' anche la connotazione caratteriale del popolo italiano – hanno impedito di *fare sistema* e raggiungere quella "massa critica", anche in termini di *manpower* allocabile, che permetterebbe all'Italia di porsi nello scenario europeo alla pari con i colossi della meteorologia degli altri paesi (Météo France, UK Met. Office e DWD tedesco).

La crescita dell'offerta privata, cause ed effetti

Questa mancanza di integrazione e coordinamento – che significa anche assenza di un ben identificabile riferimento pubblico che abbia la forza di svolgere questo ruolo – ha sicuramente contribuito a lasciare spazio allo sviluppo di strutture meteo private, delle quali talvolta non è dato di conoscere neppure la consistenza in termini di risorse umane e strumenti *hardware* e *software* in uso, che erogano servizi meteorologici con un dettaglio spazio-temporale spesso "non consistente" anche con i più recenti sviluppi della modellistica meteorologica. Questa fragilità del servizio pubblico ha poi, per così dire, fatto abbassare le "difese immunitarie" dei Servizi meteo regionali nei confronti di veri e propri "attacchi" di alcune strutture meteo private che si sono presentate e si presentano, in talune circostanze, in maniera molto aggressiva sul palcoscenico meteorologico nazionale,

talvolta addirittura raggiungendo o superando i limiti della diffamazione, rendendo spesso "emergenza" ogni cambiamento del tempo, lanciando previsioni allarmistiche a lungo termine, delineando veri e propri "scenari di rischio" senza poi cercare riscontro fattuale, ma trovando ugualmente terreno fertile per i loro prodotti, spesso veicolati alle popolazioni attraverso siti web con grafiche curate e accattivanti.

In sostanza, si è verificata nel recente passato una crescita molto elevata dell'offerta meteorologica privata, rivolta a un pubblico curioso ed esigente, ma spesso impreparato a discriminare il *buono* dal *meno buono* o addirittura *cattivo* tra la vasta scelta offerta dal mercato dei prodotti di previsione disponibili. Se da una parte si può dire che con questa offerta differenziata la meteorologia ha cominciato a inseguire l'utente – accontentandolo nella forma, fornendogli talvolta un'illusoria capacità di conoscenza oltre i limiti noti della predicibilità e un senso di controllo dei fenomeni atmosferici –, dall'altra lo ha reso dipendente, desideroso di abboccare, pronto a fidelizzare con chi comunica, non sempre importa cosa, nel modo a lui più congeniale.

E allora ecco che quando appaiono sulla scena un soggetto pubblico *rigoroso* e uno privato più... *flessibile* e sempre pronto a dare comunque una risposta, è il servizio pubblico che diventa immediatamente l'attore *obsoleto*.

Si nota anche il tentativo, che evidentemente è figlio di una scarsa conoscenza di quali siano i limiti della predicibilità meteorologica, di ammantare la previsione meteo di una *cappa di certezza* eccessiva, evitando di rivelarne in maniera chiara i limiti anche quando questi esistono.

Perché, vien da credere, la manifestazione di un "limite" forse non "paga" troppo, in termini di comunicazione e nel breve termine, anche se la conoscenza di questi limiti risulta essenziale per l'utente finale, che può essere in grado di prendere la decisione più giusta solo considerando anche tutti i margini di incertezza, che per correttezza professionale non vanno taciuti.

Il sistema federato di protezione civile, un'esperienza da valorizzare

La fragilità del *meteo pubblico*, di cui si parlava prima, è sempre stata cosa nota e qualche tentativo, anche di successo, per porvi rimedio è stato avanzato in

1 Sala operativa del Centro funzionale (CF) di Arpa Emilia-Romagna.

2 Alluvione in Liguria, 2011.



2

passato. Passi avanti se ne sono fatti, almeno nel settore della protezione civile, per costruire un sistema nazionale “federato” meteo-idro che fosse in grado di soddisfare le esigenze del sistema nazionale di protezione civile, con una forte componente decentrata presso le Regioni. Tale sistema federato è rappresentato dal sistema dei *Centri funzionali* (nazionale e regionali) a supporto della Protezione civile. Il sistema dei Centri funzionali, su cui si basano le procedure di allertamento nazionale, si è definito attraverso un lungo processo, approdato poi al suo compimento attraverso la direttiva del presidente del Consiglio dei ministri del 27 febbraio 2004, in cui viene definito il sistema “federato” dei Centri funzionali nazionale e regionali (CFN e CFR). Il sistema di allertamento si articola in procedure definite e attribuzione precisa di responsabilità allo Stato e alle Regioni che vede nel coordinamento tra Stato e Regioni il suo aspetto cruciale. Nell’ambito delle componenti dei Centri funzionali nazionale e regionali è riconosciuta la fortissima funzione della meteorologia; i fattori meteo, del resto, sono all’origine delle piene fluviali e dei fenomeni che palesano il dissesto idrogeologico del territorio, che a loro volta producono danni e crescita del rischio. Nel contempo, la capacità di preannuncio dei fenomeni ne fa una componente essenziale della prevenzione. In proposito, scrive Bernardo de Bernardinis, già a capo dell’Ufficio rischi del Dipartimento di Protezione civile nazionale (Ecoscienza 3/2011):

“...dopo l’esperienza drammatica della frana di Sarno diviene evidente il ruolo della meteorologia come elemento pregnante all’interno del Servizio nazionale di Protezione civile, dove, soprattutto nel tempo reale, ovvero in emergenza, la

possibilità di prevedere a brevissimo termine l’evoluzione delle condizioni meteo e quindi i probabili effetti al suolo diventa la chiave di volta della capacità di risposta immediata del sistema.”

L’esperienza della meteorologia e dei Centri funzionali, ormai operativa da almeno 6 anni, rappresenta un punto di svolta fondamentale per la prevenzione e la gestione del rischio e costituisce un esempio di reale coordinamento tra strutture nazionali (Il Dipartimento della Protezione civile nazionale, il Servizio meteorologico dell’Aeronautica) e regionali. Un tale coordinamento si attua attraverso la raccolta e distribuzione di informazioni e dati meteorologici (e idrologici) e l’utilizzo di modellistica meteorologica e idrologica, che permette di simulare con adeguati tempi di preannuncio gli scenari di evento e di rischio sui territori.

I preannunci dei rischi potenziali avvengono mediante l’emissione di avvisi e bollettini nazionale e regionali che permettono di attivare il sistema di difesa del territorio gestito dalla Protezione civile e dalle diverse autorità nazionali, regionali e locali (Prefetture, Province, Comuni). Ogni giorno un gruppo tecnico nazionale formula previsioni a scala sinottica, con il concorso del Servizio meteorologico dell’Aeronautica militare, del settore meteo del Dipartimento di protezione civile nazionale e di alcuni Servizi meteorologici regionali (quelli di Arpa Piemonte e Arpa Emilia-Romagna), avvalendosi della disponibilità di ambienti di modellistica deterministica alle diverse scale (il sistema Cosmo-Lami e Cosmo-Leps) al quale si integrano altri sistemi modellistici operativi a scala locale, sviluppati in alcune realtà regionali (es: Liguria).

Pur rappresentando il sistema dei Centri funzionali un brillante esempio di

funzionamento di un sistema federato di monitoraggio e previsioni meteo a fini di protezione civile, emergono anche in questo settore i problemi di coordinamento già citati all’inizio, dove a fronte dell’elevato livello di efficacia ed efficienza dei sistemi di monitoraggio e previsione disponibili, si evidenziano ancora una serie di inadeguatezze nella condivisione, ad esempio, delle modalità di interpretazione dei dati e dei prodotti meteo-idrologici modellistici disponibili. Oggi l’interpretazione fatta in ambito regionale è molto spesso solo effettuata all’interno dei territori di competenza, rendendo difficile costruire un quadro condiviso su scale spaziali maggiori (ad esempio dell’intero Nord Italia). In sostanza l’informazione “meteo” (in senso lato), appare ancora oggi troppo eterogenea e frammentaria.

Gestire bene la comunicazione nell’ultimo miglio

I recenti fenomeni alluvionali che hanno colpito il Nord-ovest italiano, se da una parte hanno confermato l’elevato livello di qualità dei sistemi previsione e allarme su scala regionale, dall’altra hanno messo in luce una serie di inadeguatezze:

- la mancanza di uniformità delle procedure e del raccordo inter-regionale
- le disomogeneità nella traduzione di fenomeni meteorologici in scenari di rischio
- le carenze degli aspetti di comunicazione su cui si basa l’azione di prevenzione.

È fondamentale essere consapevoli dei limiti della comunicazione – con particolare riferimento a quella componente che viene definita *ultimo miglio*, perché arriva direttamente al cittadino – caratterizzata da modalità non sempre efficaci, spesso poco accessibili e difficili da comprendere, una comunicazione unidirezionale e solo eccezionalmente partecipata, non aggiornata con i tempi richiesti dall’emergenza, caratterizzata da linguaggi spesso troppo tecnici e lontano dall’espressione comune, che ne alterano l’efficacia e l’efficienza.

Val la pena sottolineare quanto l’aspetto della comunicazione – meteorologica e del rischio, quindi di protezione civile – sia centrale in una società come quella attuale, dove la velocità di trasmissione delle informazioni è molto spesso rilevante, almeno quanto la qualità stessa delle informazioni fornite.



FOTO: ARCHIVIO ARPA-PIEMONTE

3

Occorre un coordinamento Stato-Regioni anche sulla climatologia

Se il settore della *meteorologia per la gestione del rischio* costituito dai Centri funzionali, che ha come utente il sistema della Protezione civile, manifesta ancora delle criticità, ma ha comunque un'organizzazione stabilita per legge sulla quale lavorare per migliorarla, non altrettanto si può affermare per altri settori della meteorologia, che non sono stati oggetto dell'interessamento della Protezione civile, perché non necessitano del "tempo reale". Alludiamo, ad esempio, alla *climatologia* e alla *valutazione dei cambiamenti climatici* che non vede operante al momento alcuna forma di coordinamento *forte* tra lo Stato e le Regioni, se si escludono pochi esempi di collaborazione, poco strutturati peraltro, quali la collaborazione tra le Arpa regionali e Ispra per la realizzazione dell'annuario climatico nazionale (sistema SCIA) e la recente attivazione di un protocollo tra le Regioni e le Arpa del Nord per la costituzione di un data base comune di dati storici di pioggia e temperatura (ARCIS).

La speranza è che operando in tale ambito si possa aggiornare, ad esempio

e come primissimo obiettivo, quanto meno la climatologia del Nord Italia, ferma oggi ancora alle carte realizzate dall'ex Servizio idrografico e mareografico nazionale e che si riferiscono al trentennio climatico 1930-1960! In questo panorama complesso, dove molto esiste già, ma che ha ancora tante criticità da superare, resta ancora aperta la domanda se e come sia possibile organizzare un servizio meteorologico pubblico in Italia che sappia trarre beneficio dalle esperienze già operative dei Centri funzionali (per il settore della protezione civile) e che sappia utilizzare al meglio le competenze distribuite e disponibili nelle strutture statali e regionali, con un forte coordinamento nazionale e una gestione operativa sia centrale, sia decentrata.

Verso il Servizio meteorologico nazionale distribuito?

Una possibile soluzione a questo problema era stata avanzata dal legislatore più di dieci anni fa. Con l'istituzione del Servizio meteorologico nazionale distribuito (SIMN, art.111 Dlgs 112/98), costituito da organismi statali e regionali competenti, "articolato per ogni regione da un servizio meteorologico operativo coadiuvato da un ente tecnico centrale" e caratterizzato da "autonomia scientifica, tecnica ed amministrativa". Purtroppo quest'*idea* legislativa non ha di fatto avuto seguito attraverso i successivi atti attuativi. Il SIMN avrebbe dovuto, e potuto, rappresentare un esempio unico in Europa, e forse al mondo, in cui strutture nazionali pubbliche e strutture regionali,

anch'esse pubbliche, concorrevano alla gestione operativa del monitoraggio e della previsione meteorologica, dando forza e uniformità anche alle applicazioni a valle, come la valutazione e la previsione della qualità dell'aria, altra tematica poco adatta a essere trattata all'interno dei confini regionali.

L'analisi condotta fino a questo punto permette di formulare alcune domande, le cui risposte ci potrebbero permettere di realizzare le fondamenta per la costruzione di un reale *sistema federato* tra Stato e Regioni che dia quindi piena attuazione dell'articolo 111 del Dlgs 112 già citato, che rappresenta tuttora, a nostro avviso, l'unica possibilità che il nostro paese ha per mettersi al passo con quanto da tempo disponibile nel settore meteo in Europa, dominata sicuramente dalla presenza e dalla competenza di vere e proprie "potenze" meteorologiche del calibro dei Servizi meteo di Francia (*Météo France*), Regno Unito (*UK Met Office*) e Servizio meteo della Germania (*DWD*).

Al termine di questa analisi le domande da porsi sono allora le seguenti:

- se la disponibilità di dati/informazioni/previsioni fornite dalle reti osservative e dai modelli meteorologici è decisamente aumentata negli ultimi anni, quanto l'eterogeneo sistema meteorologico italiano "distribuito" è stato in grado di integrarli, metterli a sistema e usarli efficacemente?
- è possibile individuare obiettivi comuni tra strutture dello Stato e delle Regioni per i quali lavorare insieme con modalità di leale cooperazione per costruire un sistema meteorologico italiano di elevata qualità ed elevati livelli di servizio?
- quali sono i settori da cui bisognerebbe partire per raggiungere una maggiore uniformità, ad esempio nell'uso degli strumenti previsionali, nelle procedure di post-elaborazione degli stessi per il raggiungimento della "scala locale"?
- esiste la consapevolezza che certi "impatti" sul territorio causati dal tempo avverso e che si estendono ad ampie aree territoriali, possono essere affrontati spesso solo con una visione comune che deve andare oltre il rispetto dei confini regionali, superando logiche regionalistiche?

Una prima risposta a tali interrogativi è già suggerita dalla citata direttiva del 27 febbraio 2004, che ha posto a supporto dei Centri funzionali e abbondantemente finanziati, il sistema parallelo, complesso e articolato dei *Centri di competenza*,

- 3 Centro funzionale del Piemonte.
- 4 Autosonda ERI. Base meteorologica di Arpa Simc a San Pietro Capofiume (Molinella, BO); in primo piano il sistema Autosonda per il radiosondaggio atmosferico, in secondo piano il radar meteorologico.
- 5 Satellite meteorologico.

l'insieme di quei soggetti che – fornendo servizi, informazioni, dati, elaborazioni e contributi tecnico-scientifici in ambiti specifici, nella fase dell'assimilazione dei dati e della previsione meteorologica – hanno contribuito allo sviluppo dei servizi regionali.

Se la meteorologia pubblica saprà nei prossimi anni organizzarsi in un reale sistema federale, avrà la forza di adottare strumenti organizzativi più congeniali alle esigenze di un servizio continuativo, di superare gli appesantimenti amministrativi che caratterizzano le strutture pubbliche, allora diventerà capace di innovarsi non solo negli strumenti e nelle metodologie, ma anche nei modi e mezzi di comunicare i dati e le informazioni prodotte.

Parallelamente, risulterà più veloce, più efficiente, in grado di gestire sistemi complessi con risorse sempre più ridotte, di rispondere ai tanti settori che utilizzano, o potrebbero utilizzare, la meteorologia come elemento integrante dei processi di ottimizzazione economica e ambientale, e per contribuire ad aumentare la sicurezza e la qualità della vita.

Alcune proposte per migliorare

Alla luce di queste riflessioni, ci sembra di poter concludere che è necessario, nei prossimi anni, rinvigorire il disegno di costruzione di un reale sistema meteorologico nazionale distribuito, con presenza di strutture nazionali e regionali che provveda a:

- *confrontarsi periodicamente*, attraverso l'istituzione di un tavolo permanente, confrontando problematiche previsionali e procedure operative al fine di costruire protocolli condivisi

- *definire prodotti a valenza sovra regionale*, ove necessario, per rispondere a esigenze che non possono essere ottemperate all'interno di una singola struttura regionale; esempi sono l'ottimizzazione della modellistica meteorologica, la definizione di "campi di pioggia" sovra regionali, ad esempio a scala di bacino nei casi di bacini fluviali che interessino più territori regionali, mappe climatologiche sovra-regionali ecc.

- *migliorare la comunicazione istituzionale e non*, delle fasi di previsione, monitoraggio e sorveglianza attraverso,

da un lato, lo sviluppo di un sito web *federato* che mosaichi la situazione, la previsione e i prodotti elaborati da ciascuna regione secondo grafiche e protocolli comuni e condivisi di cui al punto precedente; dall'altro lato con la sperimentazione di altre strategie di comunicazione (*social network? smarthphone?*) rivolte a un pubblico più diffuso presente in rete che sia in grado non solo di leggere i contenuti, ma anche di capirli e ri-diffonderli, contribuendo di fatto all'adozione da parte dei cittadini di misure di autoprotezione che sono il primo tassello di "protezione civile"

- *migliorare i servizi di previsione* con le necessità operative del sistema di protezione civile, in termini di affinamento e specializzazione della previsione dello scenario di evento su zone sensibili e aggiornarle e diffonderle al pubblico con maggior frequenza in modo da cercare di condurre all'immediata localizzazione territoriale e circoscrizione dell'evento in atto, consentendo anche di gestire con maggior tempismo le eventuali imprecisioni previsionali osservate in corso d'evento, nonché dare indicazioni sull'evoluzione a brevissimo termine dei fenomeni, ai fini delle funzioni e dei compiti valutativi e decisionali, nonché delle conseguenti assunzioni di responsabilità attribuite dalla direttiva del 27 febbraio 2004.

I Servizi regionali, sono pronti ad accogliere tale sfida e si sono già attivati, anche attraverso iniziative progettuali e forme di collaborazione interregionale. È auspicabile una risposta in tempi brevi di enti/strutture che operano a scala nazionale (Servizio meteo Aeronautica, Ispra, Dpcn) che dovrebbero accordarsi per stabilire come gestire un coordinamento nazionale di cui si sente la necessità, raccogliendo lo "spirito" dell'art. 111 del decreto legislativo 112 e ne portino avanti, assieme ai servizi regionali, il pieno compimento. Questo processo di sintesi farebbe fare al nostro paese un salto in avanti di immensa portata, a totale beneficio dei cittadini e della meteorologia nazionale.

**Carlo Cacciamani¹, Orietta Cazzuli²,
Renata Pelosini³, Sara Ratto⁴,
Elisabetta Trovatore⁵**

1. Arpa Emilia-Romagna
2. Arpa Lombardia
3. Arpa Piemonte
4. Regione autonoma Valle d'Aosta
5. Arpa Liguria



FOTO: ARCHIVIO CF ARPER

4



5