

LA RETE RIRER PER IL MONITORAGGIO IN TEMPO REALE

LA RETE IDROMETEOROLOGICA DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA, REALIZZATA NEL 2001 INTEGRANDO GLI STRUMENTI DI DIVERSI ENTI SUL TERRITORIO, È COSTITUITA DA 498 STAZIONI E CIRCA 900 SENSORI. LE INFORMAZIONI IN TEMPO REALE RIVESTONO UN RUOLO STRATEGICO PER LA SICUREZZA, A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ DI PROTEZIONE CIVILE.

Costituzione della rete

La rete Rirer, Rete idrometeorologica della regione Emilia-Romagna, viene realizzata nel 2001 integrando le diverse realtà, di natura pubblica, operanti sul territorio regionale in ambito meteorologico e idrologico. L'iniziativa è della Regione che, fin da subito, incarica Arpa Servizio IdroMeteoClima di gestire "il sistema delle reti idro-meteo-pluviometriche della Regione, nell'ambito degli indirizzi forniti dalla Regione e degli accordi definiti con gli enti proprietari". L'obiettivo è quello di mettere a sistema le reti gestite da realtà diverse, quali l'ex Servizio idrografico nazionale (i compartimenti di Parma e Bologna sono trasferiti nel 2002 in Regione e Arpa), i Servizi tecnici di bacino della Regione, la Protezione civile regionale, l'Arpa, l'Agenzia interregionale del Po (Aipo), i Consorzi di bonifica, le Province e fino ai Comuni. Infatti tutti questi enti, a partire dagli anni 80, hanno installato sul territorio strumentazione meteorologica e idrologica, ciascuna per le proprie finalità,

ma in maniera non coordinata. L'idea è di fatto semplice, ciascun ente concorre con la propria rete per comporre un sistema unitario, aderendo ad alcuni principi base: a) nella rete confluiscono dati in tempo reale che il gestore integra e restituisce a tutti b) ogni ente è proprietario della propria rete e ne cura la manutenzione. L'iniziale composizione della rete Rirer fotografa la situazione esistente, con realtà disomogenee sul territorio, a volte ridondanti; obiettivo di Rirer degli anni successivi è il coordinamento della rete sotto un'unica regia.

Stato attuale della rete

Le stazioni sono automatiche e trasmettono i dati idrometeorologici ogni 30', secondo due diverse modalità: su frequenze radio Uhf dedicate (circa l'85% delle stazioni), utilizzando la tecnologia Gsm per le restanti stazioni. Nel primo caso si utilizzano dei ripetitori radio dedicati (il loro numero è 31), posizionati

su alcune sommità "strategiche" in Appennino; di recente una parte di questa rete è stata trasformata ricorrendo alla tecnologia digitale Tetra, aderendo a un progetto avviato negli ultimi anni dalla Regione per gestire, tra le altre, le comunicazioni del 118 e della polizia municipale. La consistenza della rete Rirer è di 498 stazioni (in figura 1 è riportata la distribuzione delle stazioni pluviometriche) per un totale di circa 900 sensori, il cui dettaglio è indicato in tabella 1. L'utilizzo di Rirer è trasversale a numerosi comparti regionali, tra i quali citiamo l'agricoltura, l'ambiente, i trasporti, il turismo ecc. Il settore per il quale la rete Rirer riveste un ruolo strategico è però quello della sicurezza: in particolare per le finalità di protezione civile, poiché, ad esempio, consente di seguire l'evoluzione degli eventi meteorologici intensi, o la propagazione di una piena lungo un corso d'acqua per mezzo degli idrometri, fornendo dati indispensabili per valutare le possibili conseguenze sul sistema antropico. Parliamo quindi di un'attività di monitoraggio, che viene svolta dal

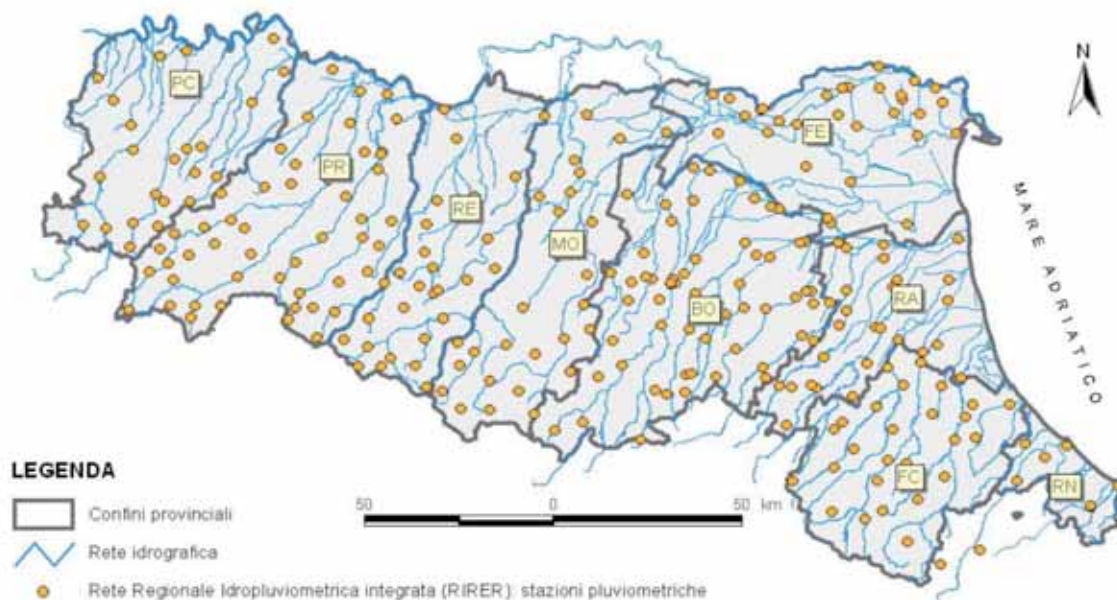


FIG. 1
RETE RIRER

Rete Rirer, parte pluviometrica.

Centro funzionale regionale, attivo presso Arpa Servizio IdroMeteoClima (Simc) da novembre 2005, con il compito specifico di gestire le criticità idrogeologiche e idrauliche. Nel corso di 10 anni di attività, utilizzando gli oltre 200 idrometri posizionati in più sezioni dei fiumi e torrenti principali sono stati misurati i livelli in continuo, consentendo di seguire gli eventi di piena fluviale che si sono succeduti. Utilizzando applicativi software sviluppati internamente al Simc, il personale del Centro funzionale può visualizzare il grafico delle sezioni idrometriche e il livello del fiume a un dato istante di tempo, confrontandolo con le soglie idrometriche rappresentative di livelli crescenti di criticità (soglia 1 colore giallo, soglia 2 colore arancio, soglia 3 colore rosso, vedi *box*). L'intero reticolo idrografico regionale, che è costituito da 21 bacini di diverse dimensioni e caratteristiche (a partire da quello più occidentale, il Tidone, fino a quello più orientale, il Conca), è stato interessato più volte dagli eventi di piena: per fare un esempio recente, nel corso del 2013 sono stati monitorati 11 diversi eventi e il Centro funzionale ha emesso complessivamente 63 bollettini di monitoraggio. Il buon funzionamento di una complessa rete di monitoraggio può essere garantito solo attraverso un'attività di manutenzione continua di tutte le sue componenti. È fondamentale sottolineare il seguente aspetto: l'efficacia della rete Rirer si riscontra nella percentuale di dati trasmessi in tempo reale (superiore al 98%) e nelle rapide tempistiche di intervento in caso di "fault" di una parte o di una singola componente della rete. La prontezza di intervento e capacità di risoluzione di un problema nella rete Rirer è essenziale nelle situazioni di allertamento di protezione civile, nell'intero arco delle 24 ore, compresa la necessità di eseguire delle operazioni di manutenzione nelle ore notturne, come talvolta è accaduto.

Il futuro della rete

La rete Rirer, a quasi quindici anni dalla sua nascita, continua a rappresentare un elemento fondamentale nell'ambito meteorologico regionale, con una particolare valenza nel sistema di protezione civile. Quali sono le questioni più rilevanti da affrontare nel prossimo

TAB. 1
RETE RIRER

Sensori della rete RIRER, distribuzione per provincia.

Sensori	PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	Tot.
Precipitazione	20	50	26	28	61	32	25	29	10	281
Livello Idrometrico	19	28	21	21	50	41	36	23	5	244
Temperatura	12	44	21	25	23	14	19	16	7	181
Vento	2	6	3	4	10	5	2	4	3	39
Radiazione solare	1	3	2	3	6	4	2	3	3	27
Pressione	2	3	3	3	7	4	2	3	3	30
Umidità relativa	4	14	7	11	15	9	9	6	5	80
Altezza neve	0	2	5	4	2	0	0	0	0	13
Totale provincia	60	150	88	99	174	109	95	84	36	895

futuro? In occasione di particolari eventi meteorologici intensi, che hanno determinato precipitazioni di forte intensità puntuale, ma con caratteristiche di persistenza su un'area, su bacini di medie dimensioni si sono determinate delle repentine piene fluviali con un'evoluzione temporale così rapida da renderne problematico il monitoraggio. La frequenza di campionamento dei dati idropluviometrici ogni 30' è risultata non sufficiente in questi eventi, e pertanto rappresenta un limite attuale da superare. Un altro aspetto riguarda la riduzione dei costi di mantenimento della rete; su questo si sta agendo in due direzioni, da un lato riducendo parte delle esternalizzazioni a favore

dell'impiego di personale interno, dall'altra ottimizzando la localizzazione delle stazioni sul territorio e valutando la possibilità di integrare la rete con stazioni meteo gestite da associazioni private di appassionati meteorologi. L'obiettivo è quindi la riduzione del finanziamento pubblico ma senza perdere la qualità mostrata in questi anni, che è garanzia di sicurezza per il territorio.

Sandro Nanni

Area Centro funzionale e Sala operativa previsioni, Servizio IdroMeteoClima, Arpa Emilia-Romagna



FOTO: ARCH. ARPA ER

1

SOGLIE IDROMETRICHE

Soglia 1: indica una piena in corso che occupa l'alveo di magra con livelli sensibilmente al di sotto del piano di campagna.

Soglia 2: indica una piena che occupa l'intera sezione fluviale con livelli prossimi o superiori al piano di campagna. Probabilità di inondazione delle aree golenali, interessamento degli argini e limitati fenomeni di erosione e trasporto solido.

Soglia 3: Indica una piena straordinaria, con livelli prossimi ai massimi registrati, al franco arginale o ai sottotravi dei ponti. Probabilità di inondazioni delle aree limitrofe al corso d'acqua, con diffusi fenomeni di erosione e trasporto solido.

1 Stazione idrometrica a Borgo Tossignano (BO).