

## L'architettura informatica

- Il sistema di rilevamento
- I numeri della Rete
- Le scelte informatiche
- La stazione di misura
- Il COP
- Sala Ambiente

Il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria si è sviluppato seguendo un modello tecnico e architetture che prevede da parte dei Dipartimenti Provinciali dell'A.R.P.A. l'acquisizione dei dati e l'integrazione delle **apparecchiature** di misura, controllo ed elaborazione con i **moduli software**, realizzati e forniti dalla Regione Piemonte.

Per una presentazione approfondita del Sistema di Rilevamento dal punto di vista informatico leggi l'intervento: **"UN SOLO PRODOTTO PER MOLTE REALTÀ...l'ambizione di un software unico per affrontare tutte le situazioni"** - di Marco A. M. Rossino - CSI Piemonte, 22 maggio 2002.

Scarica la presentazione

---

### Il sistema di rilevamento

La concentrazione in atmosfera di un parametro inquinante viene rilevata da uno strumento comunemente contenuto all'interno di una cabina fissa (stazione) o mezzo mobile. Lo stato di funzionamento dello strumento e i dati da esso generati vengono quindi trasmessi al Centro Operativo Provinciale (C.O.P.) per la loro memorizzazione all'interno di un database locale (contenente i dati della rete provinciale) e per la loro successiva validazione ed interpretazione. I C.O.P. a loro volta alimentano, attraverso la Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione Regionale (RUPAR), la Banca Dati Regionale delle misure di qualità dell'aria, cui hanno accesso la Regione Piemonte (in sola lettura) e la struttura centrale dell'ARPA (sia in lettura che in scrittura).

All'ARPA è demandato il coordinamento operativo delle reti e l'analisi dei dati su base regionale. Sia i C.O.P. che la sede centrale elaboreranno dei report specifici nei confronti dei soggetti istituzionali (Regione, Province e Comuni) concordati sulla base delle specifiche necessità.

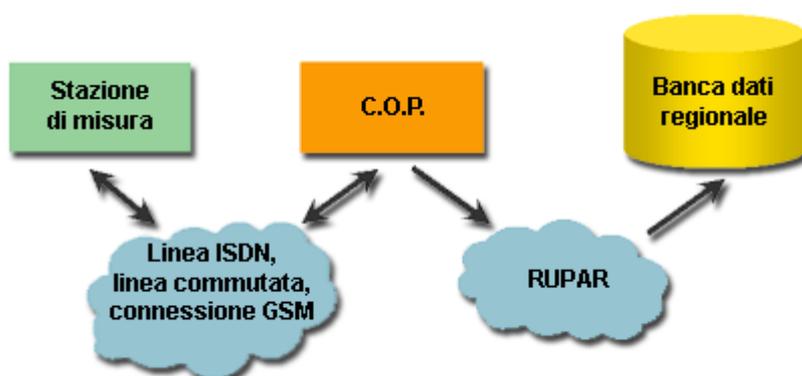


FIGURA1: schema del sistema di rilevamento

## **I numeri della rete**

- 8 Centri Operativi Provinciali
- 81 Stazioni di Misura
- 6 Mezzi mobili
- 1 Polo di Area Tematica in A.R.P.A.
- 1 Punto di Controllo informatico (Sala Ambiente)

## **Le scelte informatiche**

- Schede di input/output commerciali (non dedicate);
- Personal Computer commerciali con sistema operativo Linux;
- Software realizzato in Java;
- Approccio web a tutti i livelli per gestire la diagnostica locale e remota con lo stesso strumento;
- Capacità di trasmettere i dati con diversi sistemi (rete telefonica commutata, linee ISDN, telefonia cellulare GSM);
- Utilizzo dello stesso prodotto Postgress per tutte le basi dati relazionali;
- Archiviazione sia dei dati grezzi che di quelli effettivamente validati;
- Strumenti di validazione automatica elaborati con ARPA- Piemonte e comuni a tutti i COP;
- Strumenti statistici di post-elaborazione progettati sulla base delle precedenti esperienze ARPA;
- Reportistica di base che tiene conto delle esperienze di tutti i soggetti coinvolti.

## **La stazione di misura**

È l'insieme degli strumenti di misura e della strumentazione di gestione, memorizzazione e trasmissione dati. Il cuore del sistema è rappresentato da un PC industriale, connesso alla strumentazione tramite schede di interfacciamento analogico digitale. Il PC gestisce la trasmissione dati (su linea telefonica commutata, linea ISDN, telefonia cellulare GSM). La Stazione di Misura è generalmente installata all'interno di un container climatizzato e dotato di gruppo di continuità.

Il **Software di Stazione**, realizzato in Java e installato su PC con sistema operativo Linux, è composto dai moduli di:

- interfaccia e controllo (scheda input-output e strumento);
- acquisizione dati istantanei (campionamento);
- trasmissione dati mediati (medie orarie, giornaliera e dati istantanei);
- diagnostica locale (di tutto il sistema);
- elaborazione dati (istantanei per generazione dati mediati) e loro archiviazione in locale.

## **Il COP**

I Centri Operativi Provinciali, attivati presso i Dipartimenti Provinciali dell'ARPA Piemonte, sono il punto di raccolta dei dati provenienti dalle Stazioni di Misura.

I COP devono garantire, sulla base di idonee metodologie:

- la raccolta, la validazione e l'elaborazione dei dati rilevati dalle stazioni;

- la raccolta, l'analisi, la validazione e l'elaborazione dei parametri non rilevati automaticamente;
- la trasmissione al Centro di elaborazione finale dei dati misurati;
- la trasmissione dei dati rilevati alla Provincia competente per territorio.

Il **software dei COP**, realizzato in Java ed installato su server con sistema operativo Linux, è costituito da tre moduli principali:

- il **Concentratore**, preposto al controllo e alla memorizzazione dei dati;
- il modulo di **Elaborazione**, dedicato alla validazione alla produzione di elaborati;
- il **DBMS** utilizzato per la gestione della **Banca Dati Misure**.

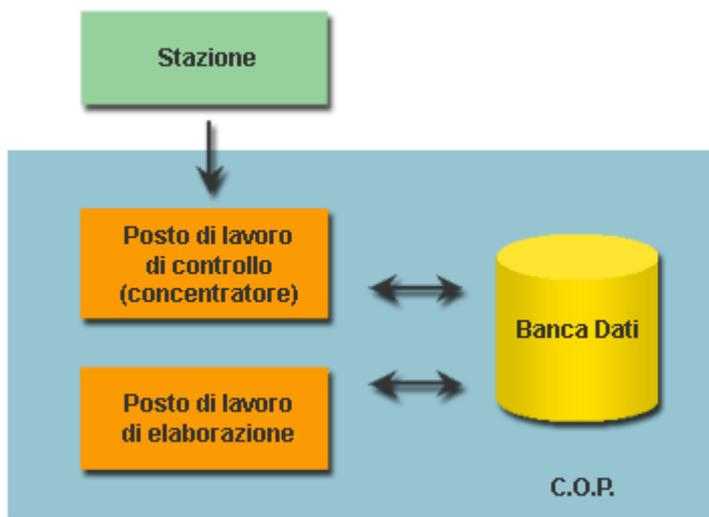


FIGURA2: schema del sistema di rilevamento

### Sala Ambiente

La Regione, tramite CSI Piemonte, ha attivato una struttura, la Sala Ambiente, in grado di gestire e far evolvere i moduli software, secondo le esigenze degli utilizzatori, e di monitorare e raccogliere tutte le informazioni ambientali generate.

Nella Sala Ambiente, situata presso CSI Piemonte, si effettua il monitoraggio continuo dello stato della Rete con controllo di tutte le apparecchiature costituenti i COP, le Stazioni di Misura ed i sistemi di trasmissione. Inoltre la struttura è in grado di fornire supporto tecnico ai referenti ARPA e regionali nel processo di evoluzione della Rete, di sperimentare, grazie alla simulazione di un COP e di una stazione, i futuri sviluppi tecnologici, di dare consulenza su problematiche di analisi modellistica.

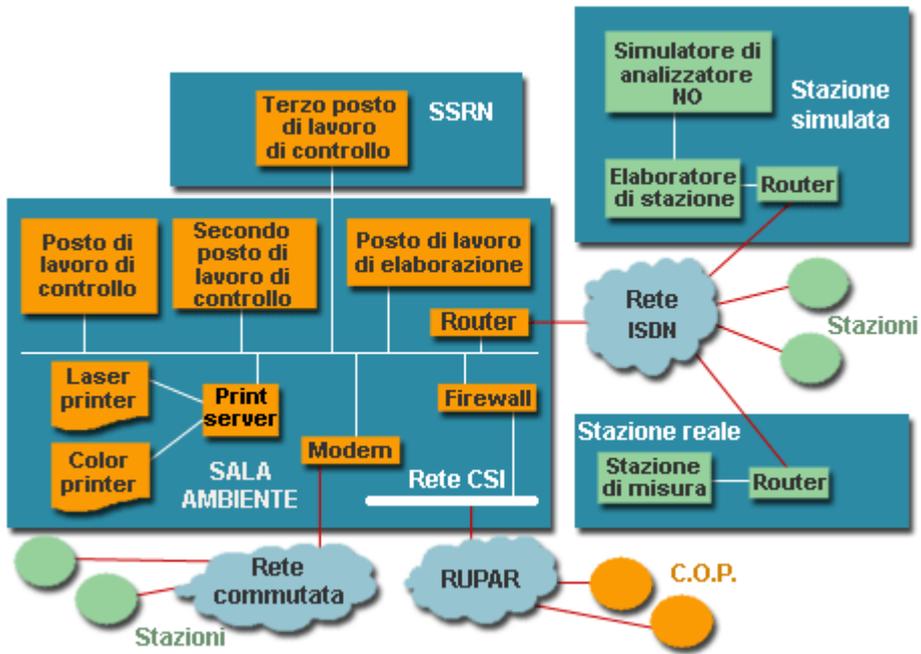


FIGURA3: schema Sala Ambiente