



# Sistema ARIEL

## Acquisizione Remota Informazioni ELaborate

**ARIEL** è il centro di controllo che consente la gestione avanzata e la supervisione di una rete di monitoraggio ambientale (Aria, Acqua, in ambiente industriale e di laboratorio).

L'architettura del sistema **ARIEL**, di nuova concezione, abbraccia le più moderne evoluzioni della **Web Information Technology** e ne consente il naturale impiego all'interno dell'universo INTERNET.

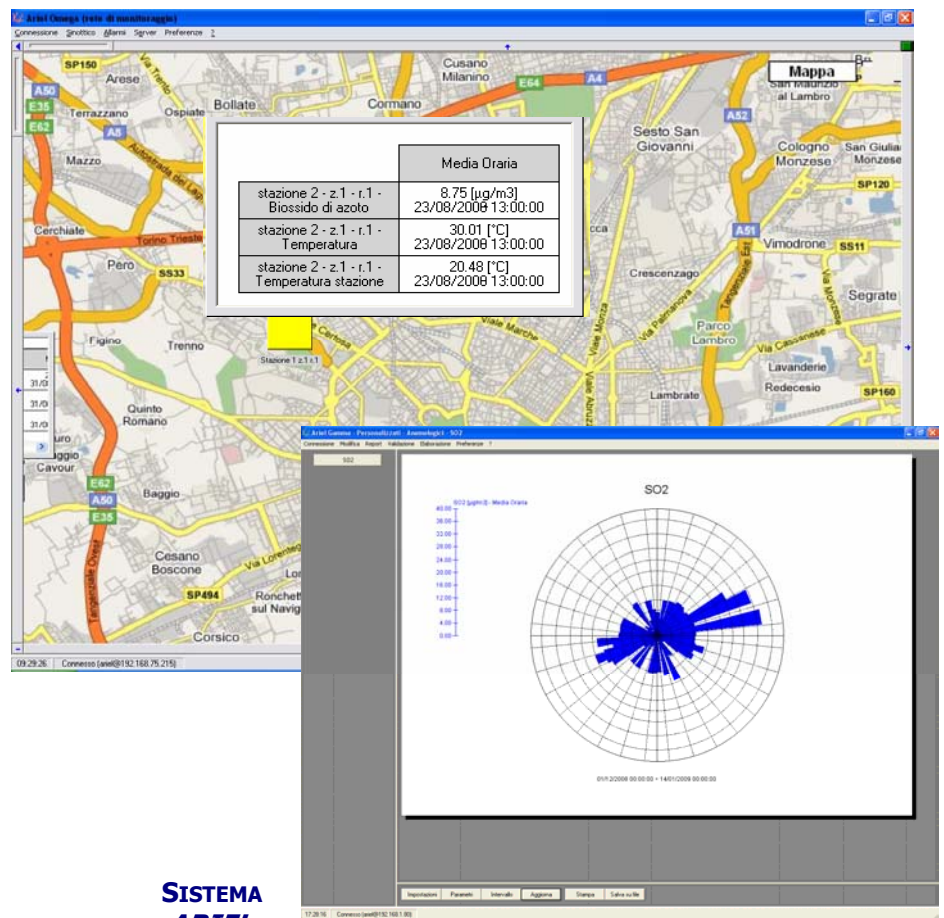
Il Centro diviene il cuore di una **Wide Area Network** costituita dalle Stazioni di Rilevamento dei parametri ambientali e da eventuali altri Punti di Accesso Autorizzati, all'interno della quale sono largamente facilitate le operazioni di connettività e di scambio delle informazioni. I programmi applicativi utilizzano gli standard di connessione in rete e di comunicazione basati su interfacce Ethernet e protocolli TCP/IP.

Nell'ambito della WAN, l'accesso ai vari nodi può essere realizzato, oltre che dai programmi applicativi specifici, mediante il semplice utilizzo di un **browser web** (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Netscape, Safari, .....). L'architettura Web di tipo **Open Source** rende il sistema modulare ed espandibile in modo da consentire:

- l'**integrazione** con eventuali altri software gestionali già esistenti o implementati successivamente;
- l'**espandibilità** del numero e della consistenza dei punti della rete di rilevamento ambientale, tramite l'aggiunta di nuove Stazioni di Monitoraggio e di ulteriori Punti di Accesso;
- l'**automazione** dei processi gestionali e di generazione di tabelle e grafici di presentazione dei risultati, al fine di minimizzare l'impiego di risorse in termini di personale e quindi ridurre i costi complessivi del servizio.

I moduli standard della suite **ARIEL** comprendono:

- ✓ **ARIEL δ**: il server di interfaccia con le stazioni periferiche (Front-End di tipo S.C.A.D.A.) in ambiente Linux, per la gestione e l'acquisizione dati da tutte le stazioni della rete;
- ✓ **ARIEL ω**: il Front End in ambiente Windows, dedicato alla gestione interattiva della rete, tramite dei sinottici e degli allarmi;
- ✓ **ARIEL γ**: il Back End in ambiente Windows, per l'elaborazione e l'analisi di dati ambientali con algoritmi e funzioni matematico-statistiche avanzate, per la produzione automatica dei report e per la validazione dei dati provenienti dalle stazioni di monitoraggio.



**SISTEMA  
ARIEL**

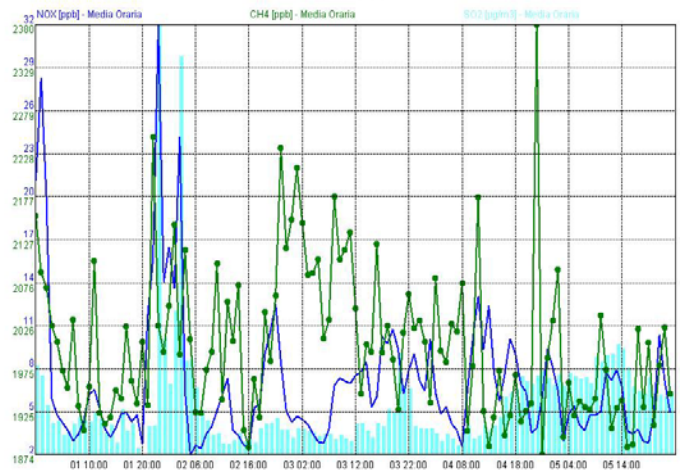


## Sistema *ARIEL*

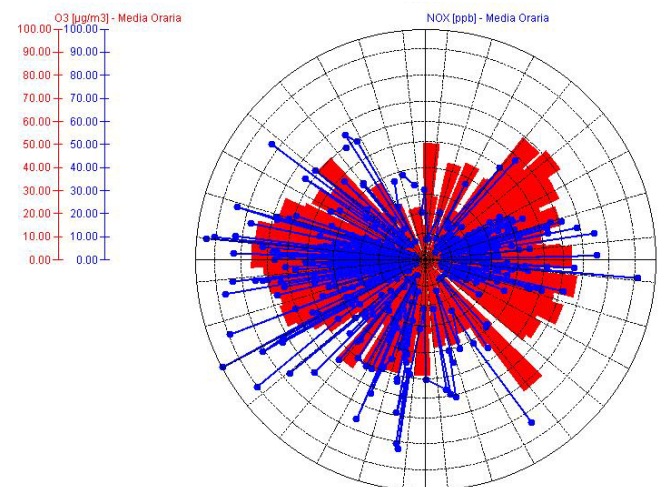
L'architettura Open Source e le prestazioni offerte pongono il sistema *ARIEL* all'apice della categoria di prodotti software per la gestione di Reti di Monitoraggio Ambientale, in posizione nettamente più moderna e funzionale rispetto ad altri prodotti simili presenti sul mercato.

Alcune chiavi del successo di *ARIEL* sono:

- l'ampia scelta di **mezzi di trasmissione** centro-periferia (reti telefoniche pubbliche fisse o mobili, ADSL, UMTS, GPRS, Wireless, etc.), sulla base delle preferenze del Committente e della disponibilità nei siti di installazione;
- la libertà nella **personalizzazione dei report** in formato grafico e tabellare, in corrispondenza delle esigenze specifiche della rete di monitoraggio, nonché la possibilità di memorizzazione dei formati grafici in modelli riutilizzabili da parte degli operatori;
- la presenza di applicazioni software atte a svolgere svariate elaborazioni dei dati, compresa la possibilità di **esportare** automaticamente o manualmente i dati su files in formato standard (ASCII), per consentire successive elaborazioni con altri programmi applicativi;
- l'impiego di tecnologie di rete Web-oriented assicura al Centro di controllo la disponibilità di potenti procedure di **Remote-Session** per **telediagnosi** e **teleassistenza** sulla strumentazione installata nelle stazioni periferiche.



ESEMPIO DI GRAFICO PERSONALIZZATO



### ***ARIEL***

*ARIEL* gestisce la comunicazione con le stazioni, raccoglie i dati ambientali rilevati dalla rete e li archivia all'interno di un Data Base relazionale, permettendone la condivisione con altri sistemi; svolge operazioni automatiche di validazione ed elaborazione dei dati che consentono agli operatori del Centro di avere la massima visibilità e il completo controllo sul funzionamento della rete di monitoraggio ambientale.

Il modulo consente l'esecuzione automatica delle seguenti attività:

- l'**elaborazione automatica delle misure elementari** in valori aggregati, su qualunque intervallo di tempo definito liberamente dall'utente per ogni singolo parametro, secondo gli algoritmi scelti;
- l'attuazione di procedure preimpostate di **segnalazione delle situazioni di allarme** (tipicamente SMS e/o attivazione di segnali luminosi e sonori);
- la **produzione automatica** di report grafici e numerici;
- l'**esportazione automatica** dei dati ad altri sistemi remoti.



# Sistema ARIEL

## ARIEL $\omega$

ARIEL  $\omega$  supporta tutte le funzionalità necessarie per gestire il flusso delle informazioni in una rete di stazioni di rilevamento dei dati ambientali.

Attraverso l'interfaccia è possibile gestire gli allarmi dell'intera rete, visualizzare i risultati delle calibrazioni ed effettuare sessioni remote sulle stazioni senza alcun software aggiuntivo, visualizzando direttamente l'interfaccia del sistema  $\delta W$  di stazione e controllando direttamente dal centro tutte le apparecchiature presenti in rete.

Attraverso una sessione remota, ARIEL  $\omega$  consente di:

PARAMETRO	DATA E ORA	VALORE	STRUMENTO
Meteo	16/01/2009 17:30:50	2206.1 [ppb]	C SI
Idrocarburi totali	16/01/2009 17:30:50	638.7 [ppb]	C SI
Precipitazione	16/01/2009 17:30:55	0.0 [mm]	SI
Particolato atmosferico 10 [um]	15/01/2009 00:00:00	126.2 [ug/m3]	SI
Particolato atmosferico 2.5 [um]	15/01/2009 00:00:00	102.8 [ug/m3]	SI
Biossido di Zolfo	16/01/2009 17:30:55	19.1 [ug/m3]	C SI
Biossido di azoto	16/01/2009 17:30:55	161.7 [ug/m3]	C SI
Biossido di azoto	16/01/2009 17:30:55	164.8 [ug/m3]	C SI
Ossidi di azoto	16/01/2009 17:30:55	219.4 [ppb]	C SI
Ossido	16/01/2009 17:30:55	7.5 [ug/m3]	C SI

- visualizzare le misure istantanee della strumentazione collegata;
- gestire i parametri strumentali (esito delle tarature, procedure diagnostiche, regolazioni, );
- verificare gli allarmi di stazione, di malfunzionamento hardware, di superamento delle soglie di attenzione o di allarme fissate per le varie tipologie di elaborazioni disponibili (media sui 10 minuti, media oraria, media su 3 ore, media su 8 ore, etc.);

## ARIEL $\omega$ : COLLEGAMENTO CON STAZIONE PERIFERICA TRAMITE SINOTTICO

Altre funzionalità svolte direttamente da ARIEL  $\omega$  sono:

- la rappresentazione dei **quadri sinottici delle misure** acquisite, su mappe geografiche o di impianto;
- la **configurazione dei parametri di stazione** (numero e tipo di strumenti, scale di misura, parametri di calibrazione, criteri di auto-validazione, etc.);
- l'archiviazione all'interno di un **Data Base Relazionale** dei dati rilevati dalle stazioni, dei dati elaborati, nonché di tutte le impostazioni relative a stazioni, strumenti, parametri, protocolli, informazioni diagnostiche, livelli di allarme e relativa criticità di trattamento, impostazioni legate alle procedure di calibrazione e agli altri controlli automatici.

## ARIEL $\omega$ : CONFIGURAZIONE DI UNA STAZIONE TRAMITE SINOTTICO

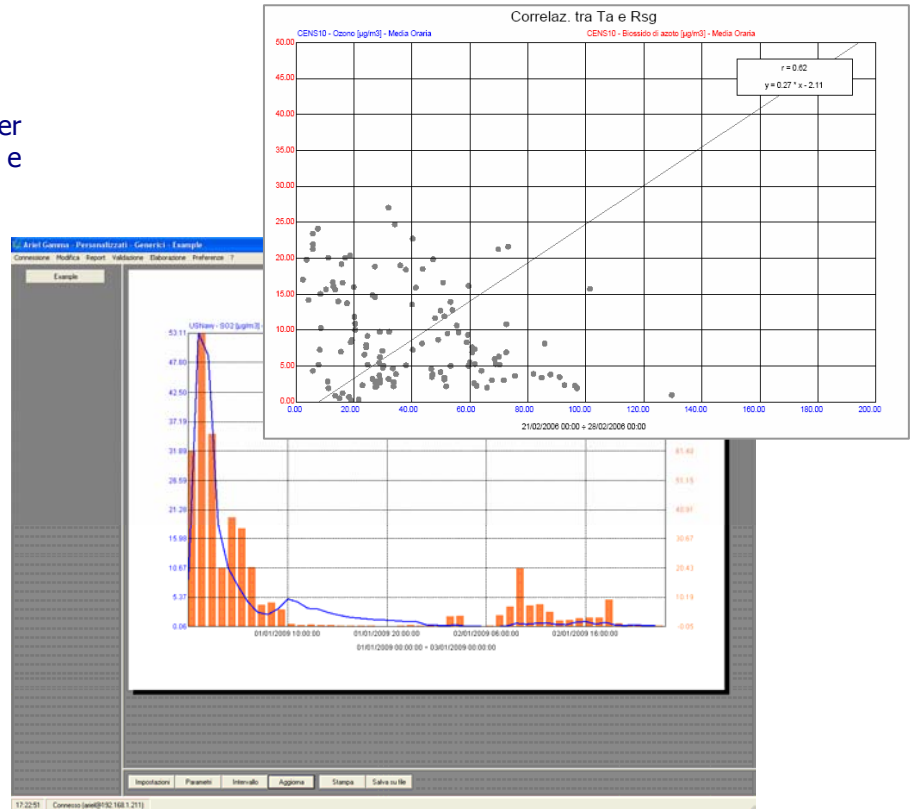


## ARIEL *y*

Mediante questo modulo i dati ambientali possono essere elaborati e presentati con rappresentazioni grafiche e tabellari utili all'analisi e all'interpretazione dei fenomeni. **ARIEL *y*** offre inoltre vari strumenti per effettuare la validazione manuale o guidata dei dati rilevati, da parte dell'operatore autorizzato.

**ARIEL *y*** consente:

- l'accesso ai dati archiviati per operazioni di verifica della qualità e della rappresentatività dei dati;
- la **configurazione delle elaborazioni** e delle rappresentazioni numeriche e grafiche; l'utente può selezionare e combinare liberamente:
  - le stazioni di misura
  - i parametri rilevati
  - gli algoritmi di elaborazione
  - i criteri filtro di selezione e validazione
  - la forma e il colore per le rappresentazioni grafiche
  - le scale dei grafici
  - l'intervallo temporale dell'elaborazione;



**ARIEL *y*: ESEMPI DI RAPPRESENTAZIONI E STAMPA DATI**

The screenshot shows the 'Validazione (Passo 3 di 3: validazione/invalidazione manuale)' window. It features a table with columns for time intervals and values, and checkboxes for selecting or deselecting data points. Below the table are buttons for 'Deseleziona tutti', 'Selezione tutti', 'Valida selezionati', and 'Invalida selezionati'. On the right side, there are sections for 'Codici validazione operatore' (V: dato validato dall'operatore, NV: dato invalidato dall'operatore), 'Codici validità' (Dato istantaneo, Range elettrico, Range ingegneristico, Range validità, Scarto tra 2 campioni, Soglia di attenzione, Soglia di allarme), 'Calibrazione' (Calibrazione, Zero check, Span check, Zero defect, Span defect, Linearizzazione, Zero, Span), and 'Elaborazione' (Elaborazione, Percentuale di campioni, Soglia di attenzione, Soglia di allarme, Normalizzazione, Generale, Regimazione, Offline, Strumento, Stazione, Ingressi, Insetto/modificato).

**ARIEL *y*: VALIDAZIONE DATI GUIDATA**

- l'utilizzo di **funzioni statistiche e di utilità**, quali ad esempio:
  - media
  - valori estremi
  - disponibilità
  - deviazione standard
  - percentili
  - superiori di soglia
  - frequenze
  - distribuzioni
  - correlazioni;
- la costruzione di **indici e funzioni matematiche personalizzate** per elaborazioni particolari sui dati archiviati;
- la definizione e la memorizzazione di sequenze di elaborazione e presentazione ricorrenti.