

La gestione informatica delle attività di laboratorio

Daniela Capone

Il Laboratory Information Management System (LIMS) è un software applicativo che consente di seguire in maniera automatizzata tutte le attività inerenti i campioni da analizzare all'interno di un laboratorio

Come è noto, il "ciclo di vita" di un campione da analizzare è ben definito dal momento della ricezione in ingresso (accettazione) fino alla refertazione finale (rapporto di prova) con cui il laboratorio decreta, ufficialmente e formalmente, la qualità e quantità delle componenti riscontrate in quel dato campione. Esistono oggi sul mercato differenti software che tendono ad occupare questa nicchia – neppure tanto marginale – di attività. Questi prodotti, più o meno raffinati e perfezionati, manifestano, di norma, alcuni elementi di criticità, in genere dovuti al fatto che sono stati concepiti come "accessorio" delle strumentazioni analitiche di laboratorio. In particolare le problematiche riscontrabili sono le seguenti: scarsa o nulla flessibilità organizzativa, con la tendenza ad imporre un proprio modello organizzativo, alto (o altissimo) costo di investimento iniziale, alto (o altissimo) costo di manutenzione evolutiva, alto costo di formazione del personale. In ragione di tali considerazioni, ARPA Umbria ha deciso di intraprendere una strada alternativa rappresentata dallo sviluppo di un prodotto realizzato internamente, pienamente aderente agli standard tecnologici del proprio Sistema Informativo e, più in generale, alla dinamica organizzativa dell'Agenzia. Questa strategia ha permesso di ottenere personalizzazioni piuttosto avanzate del LIMS e di procedere, laddove necessario, a modifiche ed aggiustamenti in corso d'opera.

È stata quindi elaborata un'attenta fase di analisi, condotta congiuntamente dai laboratori di Perugia e Terni, che ha portato alla definizione di un prodotto che, in aderenza con l'organizzazione definita dall'Agenzia (vedi figure 1 e 2), consente di seguire i campioni in ingresso al laboratorio attraverso tutte le fasi che ne caratterizzano il ciclo di vita:

- Registrazione dei dati generali del campione;
- Assegnazione dei metodi di prova;
- Apertura del campione;
- Registrazione delle analisi;
- Validazione dei dati;
- Chiusura del campione con apposizione di firma elettronica;
- Stampa del rapporto di prova;

- Stampa della nota di trasmissione.

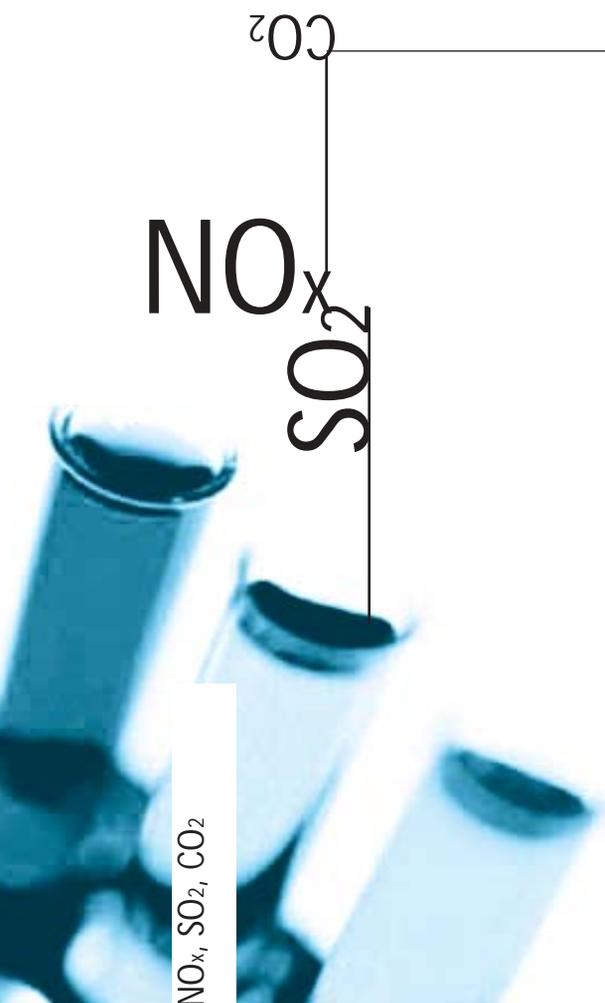
Lo sviluppo interno della procedura ha anche tenuto conto, in buona misura, dei criteri di qualità richiesti ai fini della certificazione UNI EN ISO 9001:2000 e dell'accreditamento UNI EN CEI ISO/IEC 17025:2000 conseguiti dai laboratori di ARPA Umbria. In questo senso il LIMS è in grado, ad esempio, di garantire la tracciabilità di tutte le operazioni effettuate, consentendo in qualsiasi momento l'interrogazione dei campioni per conoscerne lo stato di avanzamento, la dislocazione fisica e i soggetti responsabili delle singole fasi.

Da un punto di vista logico, tutti i dati trattati sono stati quindi classificati e codificati per permettere la creazione di una banca dati interrogabile a più livelli secondo criteri diversi di aggregazione. Questa base di conoscenza costituisce il presupposto per una serie di funzionalità integrate nel prodotto orientate al supporto decisionale dei laboratori, sia in fase di validazione del dato che di consuntivazione

Il LIMS consente in qualsiasi momento di conoscere la collocazione del campione e i soggetti responsabili di ogni fase

delle attività svolte. In particolare, in fase di registrazione/validazione del risultato analitico di una prova, viene attivato un sistema integrato per la qualità del dato che effettua il confronto diretto con i limiti di legge e con le statistiche elaborate sulla serie storica del parametro per il punto di prelievo. In fase di rendicontazione, il sistema si rivela particolarmente utile come strumento per il controllo di gestione dei laboratori, riuscendo ad individuare, tramite appropriata reportistica, i carichi di lavoro, i tempi di durata delle singole attività, le criticità delle aree analitiche, l'andamento delle percentuali di impegno rispetto a particolari progetti/matrici/clienti e quant'altro deducibile dall'incrocio di tutte le informazioni raccolte.

Periodicamente i dati LIMS confluiscono nel



Data Warehouse dell'Agenzia, contribuendo alla costituzione di una base centralizzata di livello più alto, con logiche più "informative" che gestionali. Infine, dal Data Warehouse i dati vengono predisposti per l'integrazione con altre applicazioni quali, ad esempio, i ser-

vizi di cartografia e di interrogazione via web che, a partire dalla dislocazione fisica del punto, consentono a soggetti interni all' Agenzia e a soggetti esterni come Regione, ATO, ASL la consultazione via intranet/extranet dei risultati delle analisi effettuate.

LIMS

Data Warehouse

link

Fig - 1

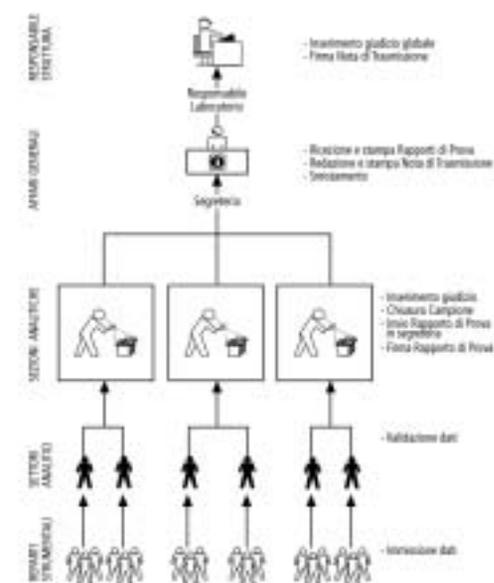
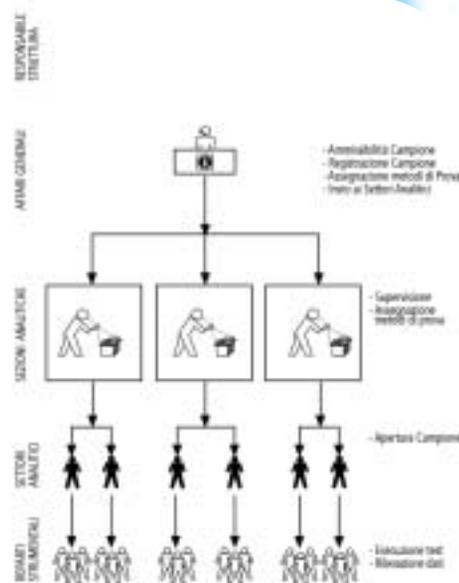


Fig - 2



Il Lims in cifre

gennaio 2001	avvio del LIMS; le fasi di analisi, progettazione e sviluppo hanno richiesto circa un anno di tempo
gennaio/marzo 2002	rilascio in test della prima release su Perugia e Terni
da aprile 2002	rilascio in produzione a regime su entrambi i siti
10.000	campioni trattati mediamente in un anno su Perugia
5.000	campioni trattati mediamente in un anno su Terni
130.000	analisi trattate mediamente in un anno su Perugia
50.000	analisi trattate mediamente in un anno su Terni