

SIRIS - SISTEMA INFORMATIVO DEI BENI CULTURALI E DELLE FONTI DOCUMENTARIE

Avviatosi nel settembre 1987 e conclusosi a distanza di due anni, il Progetto SIRIS (Sistema Informativo per la Ricostruzione dell'Insediamento Storico) ha dato vita ad una banca dati che può a ragione considerarsi un prototipo di sistema integrato per la catalogazione e la 'lettura' dei beni culturali in un più ampio contesto territoriale, considerato sia dal punto di vista naturalistico che antropico.

Attestandosi sugli standard elaborati dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD), e quindi accogliendo l'idea di un "catalogo territoriale" come insieme interconnesso di informazioni attuali e storiche, SIRIS ha sviluppato le proprie indagini in più direzioni, privilegiando tuttavia come oggetto di catalogazione, almeno nella prima fase, i beni culturali architettonici. Successivi sviluppi resi possibili dall'assegnazione dei fondi stanziati dalla legge 84/90 prevedono infatti l'ampliamento delle categorie di beni catalogati a quelli artistici (schede OA) e archeologici (schede RA, SITO), fermo restando l'impianto metodologico generale.

In questo articolo ci si propone di illustrare brevemente i risultati del Progetto SIRIS dal punto di vista contenutistico¹, dedicando maggior spazio agli aspetti tecnologici e alla filosofia della banca dati, per concludere poi con alcuni accenni a quello che sarà il futuro del sistema informativo SIRIS, riprogettato tenendo conto delle recenti acquisizioni tecnologiche, oltre che delle richieste di un'utenza resa sofisticata ed esigente da una più intensa frequentazione con gli strumenti informatici.

Un ripensamento globale delle prestazioni della banca dati si è rivelato necessario anche alla luce del confluire dell'esperienza di SIRIS nel più ampio Centro Regionale di Catalogazione, creato dall'Istituto Beni Culturali assieme ad altri partners pubblici e privati per realizzare un circuito informativo in grado di toccare tutti i poli di produzione e fruizione di informazioni relative al Catalogo (Soprintendenze, Assessorati, Istituti di ricerca, ecc.).

I COMPONENTI DELLA BANCA DATI

La banca dati SIRIS integra, nel modo che sarà chiarito più avanti, numero-

¹ Per ulteriori approfondimenti si rinvia a M. SANI, *SIRIS. Sistema Informativo dell'Insediamento Storico. Catalogazione e nuove tecnologie applicate allo studio del territorio*, « IBC - Informazioni », 5, 1, 1989, 57-88.

Titolo del progetto:	SIRIS-Sistema informativo ricostruzione insediamento storico.
Finanziamento: Obbiettivi della legge:	ex art. 15 Legge 41/1986. introduzione delle tecnologie informatizzate nel settore dei beni culturali e formazione professionale di giovani disoccupati.
Concedente:	Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale - Ministero per i Beni Culturali e Ambientali
Concessionario:	Systems and Management S.p.A.
Proponente: Responsabile scientifico: Direttore del progetto: Numero addetti occupati: Importo del finanziamento: Durata del progetto:	Regione Emilia-Romagna Giuseppe Gherpelli Francesco Lavecchia 96 9,991 milioni 27 mesi: dal 13/04/1987 al 31/10/1989
Catalogo Territoriale:	Comuni di: Boretto, Brescello, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Novellara, Poviglio, Reggiolo.
Ricognizione fonti documentarie:	Regione Emilia-Romagna.
Formazione professionale:	Catalogazione Territoriale; Rilievo d'Architettura; Fotografia; Fotogrammetria Terrestre e Topografia; Fotogrammetria Aerea e Cartografia Tecnica; Cartografia Tematica; Pianificazione; Ricognizione Fonti; Analisi Territoriali.
Informatica:	Immagini Digitali; Cartografia Numerica.
Attrezzature:	Fotogrammetria terrestre : fotocamera Rollei 6006 Metric, geodimetro 440 Geotronics Ab.
Cartografia tecnica:	stereorestitutore analogico Stereosimex G6 e stereorestitutore analitico Stereobit Galileo Siscad.
Fotografia :	Hasseblad 6x6, Leica 35 mm., Olympus OM 1 e OM 10 35 mm., Ingranditore IFF-Ampliator SB 2 con piano basculante.
Elaborazione immagini:	Software Rio e Tips con scheda Vista e scanner a colori in formato max. A3 e risoluzione fino a 300 DP.
Cartografia numerica :	Stazione di elaborazione Apollo, Digitizer Benson, Plotter Calcomp 1043.
Banca dati:	Un minicomputer (VAX) ha il ruolo di gestore delle banche dati alfanumeriche e cartografiche e di depositario delle regole (un albero logico) per la guida alla navigazione attraverso le varie banche dati. L'utilizzo di un sistema operativo standard (UNIX) e di un DBMS relazionale (INFORMIX) di vasta portabilità e allineato allo standard di mercato SQL, rende il prodotto informatico SIRIS notevolmente indipendente dai singoli fornitori ed allineato alle linee guida dettate dalla Commissione delle Comunità Europee per le tecnologie informatiche da impiegarsi negli Enti Pubblici. Una stazione di lavoro evoluta (VAX-Station) è lo strumento dell'utente SIRIS. Le modalità di interazione tra l'uomo e la macchina sono state realizzate con X WINDOX System, standard universalmente accettato nel campo del software grafico. Attraverso finestre che si compongono a mosaico sotto la regia di un pilota elettronico, sul video a colori della stazione di lavoro sono presentati i menù per le scelte, le informazioni alfanumeriche e le immagini di indirizzamento sotto forma di grafica vettoriale o raster. Contemporaneamente il pilota comanda il player di un videodisco che contiene immagini presentate su un monitor TV ad alta definizione (600 linee). Come risultato delle ricerche si possono anche ottenere copie dei documenti consultati mediante stampe, plottate e diapositive.

si prodotti elaborati all'interno del progetto da gruppi di lavoro distinti, sia per le professionalità impiegate, che per la formazione ricevuta. In questa sede ci soffermeremo sui suoi componenti più significativi.

1. LE BASI CARTOGRAFICHE

Il supporto cartografico scelto come base aggiornabile del sistema informativo SIRIS è il catasto, ossia i 364 fogli di mappa relativi agli otto comuni catalogati (Boretto, Brescello, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Novellara, Poviglio, Reggiolo) per i quali si è proceduto all'aggiornamento e alla digitalizzazione ai fini dell'inserimento in banca dati. La scelta del catasto come cartografia di base si giustifica anche alla luce della necessità di individuare unità minime territoriali (settori urbani e territoriali) all'interno delle quali condurre le operazioni di catalogazione.

Se l'ICCD suggerisce di ricorrere a criteri morfologici o legati alla toponomastica per circoscrivere tali aree, in SIRIS si è preferito utilizzare una suddivisione 'strumentale' del territorio, quale quella offerta dai fogli di mappa, rimandando ad una seconda fase la loro riaggregazione in unità significative al fine di descriverne l'evoluzione in termini di insediamento, proprietà, uso del suolo, morfologia, ecc. Una base cartografica originale per la rappresentazione dei valori culturali e ambientali del territorio studiato è stata inoltre elaborata in scala 1:5000 tramite restituzione aerofotogrammetrica della ripresa aerea effettuata sugli otto comuni nella fase iniziale del progetto.

Con questa operazione si è inteso aggiornare le basi topografiche della Regione Emilia Romagna (Carta Tecnica Regionale) costruendo una carta che rappresenti i tematismi territoriali secondo concetti semplificati (la rappresentazione delle caratteristiche fisiche e morfologiche avviene impiegando segni elementari), in modo da poter essere agevolmente convertita in cartografia numerica. Per quanto riguarda i nuclei urbani e gli insediamenti edilizi rurali, la restituzione dei fotogrammi aerei ha dato origine nel primo caso a cartografia planivolumetrica in scala 1:500 e nel secondo in scala 1:2000. Tali elaborati servono a documentare lo sviluppo planivolumetrico e le caratteristiche morfologiche degli organismi edilizi oggetto di catalogazione.

2. IL CATALOGO DEI BENI CULTURALI

La catalogazione ha interessato sia beni architettonici "individui" (entità concettualmente non divisibili in parti componenti), che "complessi" (concepiti come strutture legate da una relazione gerarchica) per un totale di 5000 edifici in area urbana ed extra-urbana. Le informazioni raccolte su ciascun edificio (riguardanti la localizzazione, le tecniche costruttive, le decorazioni, le vicende

Scheda quantitativa.

Le fonti archivistiche

Fondi, Serie, Pezzi: 2.500 schede
Periti agrimensori: 1.500 schede
I partitari dei catasti storici: 16 catasti
Il partitario del NCT: 8 comuni

Le fonti bibliografiche

Repertorio bibliografico: 8.000 schede
Repertorio archeologico: 100 schede
Repertorio analisi territoriali: 80 schede
Repertorio toponomastico: 25.000 schede
Dizionario: 1.500 schede

Le fonti fotografiche

Foto aeree: 1.000 pezzi
Foto storiche: 1.200 foto con schede

Le fonti cartografiche

La cartografia storica: 500 foto con schede
I catasti storici: 1.000 foto con schede

Cartografia numerica

Catasto numerico (NCT): 364 Mappe

Grafici di navigazione

Regione: 1
Province: 8
Comuni: 341
Grafici di copertura catasti e topografie: 30
Settori extraurbani e settori urbani: 420 settori
Carta dei toponimi: 340 settori

Volumetrici beni culturali architettonici

Centri storici (scala 1/500): 3
Insediamenti isolati (scala 1/2.000): 3.000

Pianificazione

Pianificazione territoriale: 1 piano comprensoriale
Pianificazione urbanistica vigente e storica: 8 comuni

Analisi territoriali

Altimetria: 8 comuni
Litologia di superficie: 8 comuni
Paesaggi morfostrutturali: 8 comuni
Paesaggi geomorfologici: 8 comuni
Paesaggi vegetazionali: 8 comuni
Fisionomia della vegetazione: 8 comuni
Unità d'ambiente: 8 comuni

Ricostruzione dell'insediamento storico

Proprietà: 16 comuni
Uso del suolo: 32 comuni

Beni architettonici

SU: 800 schede
TP: 4.200 schede

Allegati grafici

Rilievi (scala 1/200): 3.500

Allegati fotografici

Diapositive a colori: 15.000

Fotogrammetria terrestre

Modelli: 300

storiche dei beni) sono state normalizzate grazie al dizionario dei termini architettonici compilato in sede di progetto² e inserite in banca dati assieme a diversi allegati.

Tutti gli edifici catalogati sono infatti corredati da un'ampia documentazione fotografica che ne evidenzia gli aspetti di insieme (lineamenti formali e volumetrici globali, legami con il sito), di dettaglio (caratteri morfologici, proporzionali e tipologici della facciata principale e di quelle secondarie), gli elementi strutturali interni ed esterni e l'apparato decorativo. Nei centri storici di Gualtieri, Guastalla e Novellara si è provveduto inoltre al rilievo fotogrammetrico terrestre di intere cortine edilizie, in modo da avere tutti i dati grafici, topografici e le coppie di fotogrammi necessari per effettuare successivamente la restituzione grafica.

² Al riguardo si veda: AA.VV., *La catalogazione architettonica. Metodologie e dizionari nel progetto SIRIS*, Bologna 1991, Istituto per i Beni Artistici, Culturali e Naturali.

3. LE FONTI DOCUMENTARIE

L'aspetto di ricerca storica all'interno del progetto SIRIS è consistito nella individuazione e nella catalogazione a livello regionale delle fonti archivistiche considerate di importanza primaria per la ricostruzione dell'insediamento storico (estimi, catasti, biolcatici). Le informazioni contenute in banca dati riguardano la natura e la tipologia delle fonti, i loro estremi cronologici, l'area geografica coperta, con ulteriori e più dettagliati approfondimenti relativamente agli otto comuni catalogati (per i quali si è provveduto alla compilazione di schede di secondo livello).

Più capillare l'analisi a cui sono stati sottoposti i registri catastali settecenteschi descrittivi e non particellari (Catasto Estense di pianura) e ottocenteschi particellari (Catasto d'Impianto, Catasto Ducale Parmense, Beni di Maria Beatrice d'Este), i cui dati sono stati interpretati e uniformati allo scopo di rendere correlabili e confrontabili informazioni riguardanti l'uso del suolo, l'estensione e il tipo di proprietà in epoche diverse. Questa rielaborazione, oltre che in un archivio alfanumerico, è stata tradotta in carte che evidenziano tali tematismi e che sono consultabili nell'archivio immagini.

Parallelamente si è proceduto ad una ricerca bibliografica di base volta a reperire tutti quei testi che risultassero fondamentali per la ricostruzione storica, politico-amministrativa e territoriale delle singole realtà che compongono l'odierna regione Emilia Romagna. Sempre a partire dalla ricognizione di fonti bibliografiche, inoltre, è stato costruito il « Repertorio dei siti archeologici » contenente le schede dei ritrovamenti e delle segnalazioni, visualizzabili anche su base catastale 1:5000. Analogo lavoro di ricognizione e schedatura ha interessato le fonti iconografiche (mappe e fotografie storiche), che, oltre ad essere state catalogate e inserite in archivi alfanumerici, sono state riprodotte nell'archivio immagini della banca dati.

4. LE ANALISI TERRITORIALI

La lettura interdisciplinare dei parametri ambientali si affianca nel progetto SIRIS allo studio dei beni culturali al fine di comprendere le connessioni presenti e passate fra le varie componenti del territorio. Le analisi territoriali effettuate sugli otto comuni hanno portato alla elaborazione di carte tematiche originali consultabili a video nell'archivio immagini. Tutte, ad eccezione della carta della tessitura di superficie dei suoli realizzata con dati bibliografici (1:10.000), sono state costruite a partire dalla lettura e interpretazione dei fotogrammi aerei e perfezionate con rilievi di campagna.

Le analisi geo-morfologiche hanno prodotto la Carta delle curve di livello (1:10.000), la Carta delle fasce altimetriche (1:10.000), la Carta della geomorfo-

logia (1:10.000), la Carta dell'idrologia (1:5000) e la Carta dei paesaggi morfostutturali (1:25.000), dando luogo infine ad una carta di sintesi delle precedenti, la Carta della matrice geo-ambientale (1:25.000). Le analisi paesaggistiche hanno dato invece come risultato la Carta della fisionomia della vegetazione e dell'uso attuale del suolo (1:5000).

Dalla sintesi degli elaborati cartografici che evidenziano gli aspetti fisici e quelli vegetazionali, è stata realizzata la Carta della matrice ambientale (1:25.000), che definisce aree territoriali omogenee relativamente ai caratteri considerati nelle singole carte tematiche. Oltre alla produzione cartografica, le analisi territoriali hanno portato alla compilazione di dizionari illustrati, le cui schede descrivono e riproducono visivamente le caratteristiche agronomiche delle colture presenti e gli aspetti ambientali più significativi del territorio studiato.

5. LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA

La presenza di un archivio della pianificazione urbanistica all'interno della banca dati SIRIS risponde all'esigenza di collegare i beni catalogati alle normative, e quindi ai comportamenti previsti dalla disciplina urbanistica. Gli strumenti di pianificazione elaborati dalle Amministrazioni locali sono stati raccolti, catalogati e rielaborati graficamente, in modo da renderli confrontabili, rendendo così visibili in un medesimo luogo tutte le opzioni di intervento (urbanistico ed edilizio) capaci di incidere sulla conservazione, utilizzazione e trasformazione di un determinato bene.

6. I LIVELLI DEL SISTEMA INFORMATIVO

La struttura del sistema di informazioni realizzato è articolata su due livelli: regionale e comprensoriale.

A livello regionale è stato strutturato l'archivio delle fonti documentarie bibliografiche e archivistiche finalizzato alla ricostruzione dell'insediamento storico, allo scopo di garantire le effettive relazioni intercorrenti tra l'ambito territoriale oggetto di studio e la complessità regionale. A livello comprensoriale le informazioni relative alla catalogazione dei beni architettonici, oltre che con la schedatura delle fonti documentarie di varia natura, sono state integrate mediante le analisi vegetazionali e morfologiche del territorio e lo studio degli strumenti di pianificazione.

Le informazioni raccolte sono conservate in forma cartacea e su supporto magnetico: tutto ciò costituisce una vera e propria *biblioteca del catalogo territoriale e delle fonti documentarie*, dove l'accesso agli originali (carte tematiche, allegati grafici e negativi) è assistito da una banca dati informatizzata. Al fine

di facilitare quanto più possibile l'utenza nell'accesso e nell'uso delle informazioni, la banca dati è fornita di una interfaccia amichevole.

Nella banca dati informatizzata le informazioni sono contenute in tre sottosistemi distinti:

— *Sistema alfanumerico*: schede e testi di varia natura riguardanti argomenti diversi.

— *Sistema cartografico*: cartografie digitalizzate a varie scale.

— *Sistema iconografico*: immagini su dischi ottici e su Laser Vision.

Il *sistema alfanumerico* contiene i dati relativi:

— alla catalogazione dei beni architettonici;

— alle fonti documentarie;

— alla pianificazione;

— alle analisi di carattere territoriale.

Il *sistema cartografico*, costituito mediante sviluppo di procedure di elaborazione numerizzata e strutturato per fornire la "base" comune di supporto per la rappresentazione dei fenomeni analizzati, contiene:

— basi cartografiche da impiegarsi per la "navigazione territoriale";

— mappe catastali.

Il *sistema iconografico* contiene le immagini, su dischi ottici e su Laser Vision, relative a:

— le mappe dei catasti storici;

— le cartografie storiche;

— la documentazione grafica e fotografica di supporto alla catalogazione dei beni culturali architettonici;

— i tematismi sviluppati per la rappresentazione delle fasi evolutive riguardanti gli ambiti territoriali studiati (proprietà, uso del suolo, toponimi).

MARGHERITA SANI

Istituto per i Beni Artistici, Culturali e Naturali
della Regione Emilia Romagna

I SISTEMI DI NAVIGAZIONE NELLA BANCA DATI SIRIS

1. LE INFORMAZIONI E I COLLEGAMENTI

Il sistema informativo costituito da SIRIS è di tipo *territoriale*, in quanto le informazioni raccolte ed elaborate nell'arco di due anni da circa 100 addetti riguardano sostanzialmente due tipi di oggetti:

1 - i *Beni culturali* (schede, documentazione fotografica e grafica dei beni catalogati);

2 - le *Fonti documentarie* (schede e riproduzione fotografica della cartografia seriale e non seriale, delle foto aeree e delle foto storiche).

Per quanto attiene all'accesso alle informazioni, i problemi specifici che un sistema informativo dei *Beni culturali* e delle *Fonti documentarie* deve affrontare e risolvere sono, a nostro parere, di due tipi:

- l'utente deve poter operare *ricerche* fra le informazioni per *ambiti tematici, territoriali e temporali*¹; inoltre, quando possibile, la ricerca deve poter essere effettuata mediante l'uso concomitante dei tre *ambiti*²;
- l'utente deve poter operare *collegamenti* fra i Beni culturali e le Fonti documentarie di riferimento³.

2. LA RICERCA PER AMBITI

La maggior parte delle informazioni contenute nel sistema informativo SIRIS sono collocate in un unico data base e pertanto gli spostamenti che il ricercatore deve effettuare per accedere ai dati o alle immagini avvengono lungo una serie di indici articolati e fra di loro collegati⁴. In estrema sintesi, il ricercatore può disporre di tutte le informazioni mediante tre tipi di percorso:

- 1 - *ricerca territoriale regionale*, tramite la quale si rendono disponibili solo le informazioni di *livello regionale* mediante l'uso di indici associati all'interno di un albero logico (cfr. il grafico: ALBERO LOGICO REGIONALE);
- 2 - *ricerca territoriale comprensoriale*, cui si ricorre per ottenere le informazioni di *livello comprensoriale* mediante l'uso di indici associati all'interno di un albero logico (cfr. il grafico: ALBERO LOGICO COMPRESORIALE);
- 3 - *ricerca libera*, tramite la quale si possono richiamare gli indici degli "archivi" ed entrare direttamente in ognuno di essi (ad esempio: è possibile accedere a *tutte* le schede bibliografiche, senza dover necessariamente selezionare prima la provincia e poi il comune; cfr. la scheda: ARCHIVI DISPONIBILI PER LA RICERCA LIBERA).

Per viaggiare nell'*ambito tematico* e nell'*ambito temporale* bisogna prima en-

¹ Deve essere possibile accedere a tutte le informazioni attinenti al territorio nel suo insieme e per sottoinsiemi (ricerca per *ambito territoriale*); deve essere inoltre possibile accedere alle informazioni riguardanti una certa data o epoca (ricerca per *ambito temporale*), alle informazioni riguardanti l'agricoltura, la storia locale, ecc. (ricerca per *ambito tematico*).

² Ad esempio: tutte le fonti bibliografiche riguardanti l'agricoltura (*ambito tematico*) moderna e contemporanea (ricerca per *ambito temporale*) a Guastalla (ricerca per *ambito territoriale*).

³ Per Beni culturali si intendono quelli architettonici, archeologici e storico-artistici, le Fonti documentarie, i Catasti, gli Estimi, la cartografia seriale e non i testi e gli articoli, le foto aeree e le foto storiche, le analisi territoriali, la Pianificazione Territoriale e Urbanistica.

⁴ La navigazione potrebbe essere governata da un unico albero di navigazione, albero che è stato spezzato in due solo per motivi di praticità, in quanto è ovvio che l'utente trova difficoltà a maneggiare a video un indice troppo lungo.

trare all'interno di singoli archivi. Attualmente nel sistema informativo SIRIS è agevole viaggiare nello spazio, ma non è altrettanto agevole viaggiare nel tempo. La ristrutturazione del software di SIRIS prevede che in futuro i tre ambiti di ricerca non siano più gerarchizzati⁵ fra di loro.

3. I COLLEGAMENTI FRA I BENI CULTURALI E LE FONTI ARCHIVISTICHE

Gli archivi contenuti nel sistema informativo sono collegati tra loro da un complesso sistema di integrazione, costruito allo scopo di operare collegamenti in fase di ricerca tramite chiavi di vario tipo.

Le Fonti documentarie (bibliografiche, archivistiche, cartografiche e fotografiche) sono state collocate nel sistema informativo associandovi dei campi contenenti informazioni in grado di far compiere al ricercatore almeno due tipi di operazioni:

- 1 - l'accesso alle singole tipologie di documenti⁶;
- 2 - la creazione di rapporti fra Beni culturali⁷ e Fonti documentarie.

Per quanto attiene alla realizzazione di quest'ultimo punto, si è proceduto mediante la strutturazione di ben cinque tipi di collegamenti:

- 1 - l'*ambito territoriale*: le schede riportano la medesima sequenza di indirizzi con i relativi codici Istat;
- 2 - l'*ambito tematico*: le schede riportano le caratteristiche specifiche del singolo documento;
- 3 - l'*ambito cronologico*: sono riportati gli estremi cronologici di ogni documento;
- 4 - la *proprietà*: è stata elaborata una carta tematico-stratigrafica con i nomi dei proprietari presenti nei catasti storici e nella cartografia seriale e non seriale;
- 5 - i *toponimi*: come per la proprietà, è stata elaborata una carta tematico-stratigrafica con tutti i toponimi presenti in tutte le fonti cartografiche e catastali⁸;

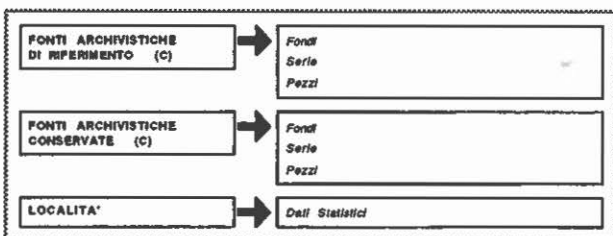
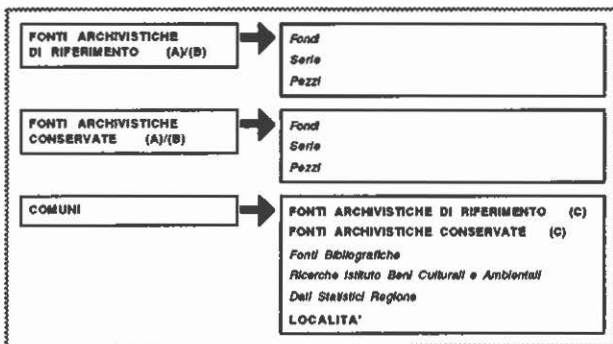
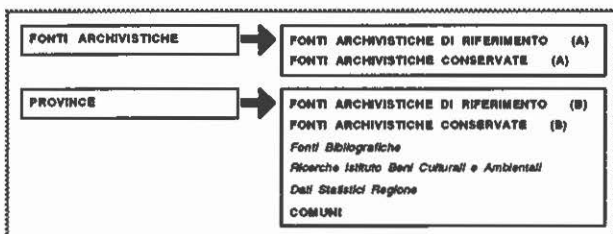
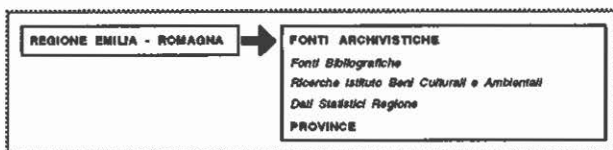
⁵ Per quanto riguarda le prospettive evolutive del software di SIRIS si veda in questo articolo il contributo di Daniela Losi. Sarà possibile accedere a tutte le informazioni del comune di Guastalla (ricerca per *ambito territoriale*), ovvero sarà possibile accedere a tutte le informazioni del '700 (ricerca per *ambito temporale*), ovvero sarà possibile accedere a tutte le informazioni riguardanti i beni archeologici (ricerca per *ambito tematico*).

⁶ È possibile richiamare tutti gli edifici catalogati con le *Schede A* in zone con toponimo contenente la parola MOTTA. È possibile richiamare *tutte le schede* marcate con toponimo contenente la parola MOTTA: foto storiche, cartografia seriale e non seriale, catasti storici, estimi, bibliografia, ecc.

⁷ È possibile associare ad un bene architettonico le topografie, le cartografie, i catasti e le foto aeree che lo "contengono".

⁸ È stata elaborata una carta ad alta densità di toponimi dove compare, per ogni sito, l'ultimo toponimo reperito sino al '700 (circa 5.000, con una densità di 16 toponimi/kmq), mentre

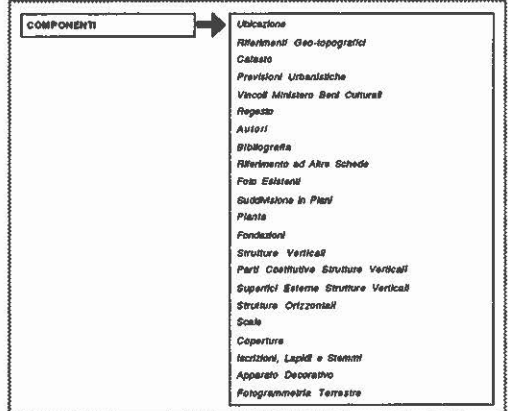
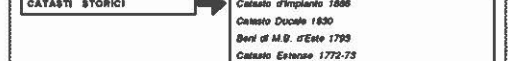
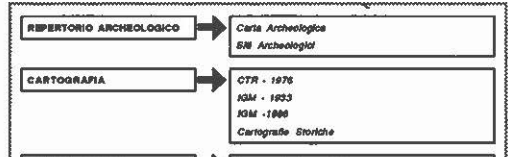
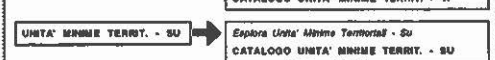
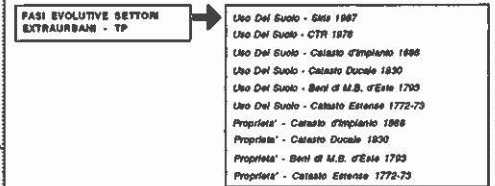
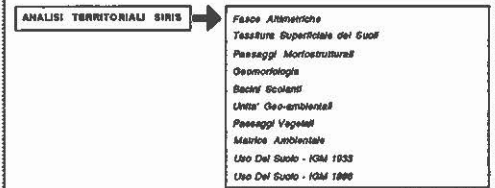
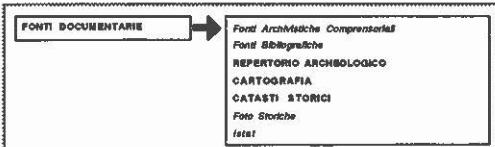
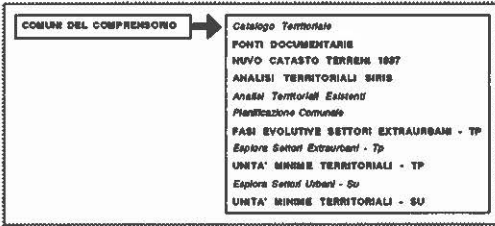
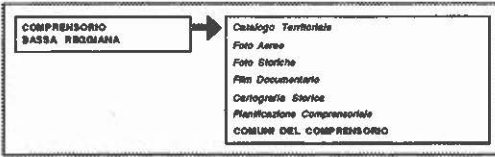
ALBERO LOGICO REGIONALE



NOTA:

Le voci in corsivo indicano gli archivi attraverso i quali si accede alle informazioni terminali.
Le voci in grassetto indicano invece gli archivi la cui attivazione implica l'accesso ad ulteriori archivi di consultazione.

ALBERO LOGICO COMPRESORIALE



NOTA:

Le voci in corsivo indicano gli archivi attraverso i quali si accede alle informazioni terminali.
 Le voci in grassetto indicano invece gli archivi la cui attivazione implica l'accesso ad ulteriori archivi di consultazione.

- 6 - il sistema di coordinate: ad ogni bene culturale sono associate le coordinate x e y nel sistema Gauss-Boaga, così come le singole particelle del Nuovo Catasto Terreni, il perimetro dei fogli di mappa dei catasti storici, delle topografie, della cartografia non seriale e dei singoli fotogrammi delle riprese aeree.

4. COLLEGAMENTI OPERATI MEDIANTE LA CARTOGRAFIA NUMERICA

In questa sede non mi soffermerò sulla ricerca per *ambiti*, mentre cercherò di approfondire la tematica dei collegamenti fra le due tipologie di informazioni, vale a dire fra i Beni culturali e le Fonti documentarie all'interno di un sistema informativo complesso.

Un esempio valga per tutti: i collegamenti "manuali"⁹ fra i Beni culturali architettonici di un comprensorio di medie dimensioni¹⁰ e le Fonti documentarie composte dai singoli fogli di mappa dei catasti storici, dalle tavole della cartografia seriale e dai fotogrammi delle riprese aeree sono mediamente 200.000¹¹. Questi collegamenti, se operati manualmente, sono laboriosi, vanno soggetti ad errori frequenti e richiederebbero un impegno di non meno di 25.000 ore lavorative (circa 14 anni/uomo), con un costo superiore a 4-500 milioni di lire per un solo comprensorio di dimensioni modeste. Se non si vorrà rinunciare a questa ricerca mediante l'uso di questo tipo di collegamenti occorrerà seguire necessariamente una strada più rapida, più economica e completamente diversa: deve essere il software ad operare il "collegamento", non certo l'operatore. In questo caso il problema è risolvibile collegando le coordinate Gauss-Boaga dei beni architettonici indirettamente alle Fonti documentarie, attraverso i "grafici di copertura" (nel caso di foto aeree) e i "quadri d'unione" (nel caso di cartografia seriale e catasti) acquisiti in forma numerica e con lo stesso sistema di riferimento usato per i beni architettonici. Partendo dal singolo documento sarà possibile sapere quanti beni culturali sono in esso "contenuti" e viceversa sarà possibile sapere in quanti documenti è "descritto" ogni edificio.

ad ogni toponimo sono collegate schede che riportano l'intera storia toponomastica del sito.

⁹ Per "manuale" si intende la compilazione da parte dell'operatore dei campi predisposti dall'ICCD nella Scheda "A" relativi alle Fonti documentarie (quali mappe e quali foto aeree contengono il singolo bene, ecc.).

¹⁰ Si tratta di un'entità individuata in sede di progetto di catalogazione e che aggrega comuni omogenei dal punto di vista culturale per quanto attiene le forme dell'insediamento. Supponiamo un'estensione territoriale con circa 20.000 beni architettonici per comune con estensione media pari a 800 kmq.

¹¹ Occorre collegare ogni scheda di edificio ad almeno 10 fonti, fra mappe e foto aeree.

ARCHIVI DISPONIBILI PER LA RICERCA LIBERA

DIZIONARIO

FONDO/SERIE/PEZZO

FONTI BIBLIOGRAFICHE

RICERCHE ISTITUTO BENI CULTURALI

DATI STATISTICI REGIONE/DATI STATISTICI PROVINCE/DATI STATISTICI COMUNI/DATI STATISTICI LOCALITÀ

BENI COMPLESSI E INDIVIDUI (SU)/BENI COMPLESSI E INDIVIDUI (TP)/COMPONENTI BENI COMPLESSI (SU-TP) / UBICAZIONE / RIFERIMENTI GEOTOGRAFICI / CATASTO/PREVISIONI URBANISTICHE / VINCOLI MINISTERO BENI CULTURALI / REGESTO/AUTORI / BIBLIOGRAFIA / RIFERIMENTO AD ALTRE SCHEDE / SUDDIVISIONE IN PIANI / PIANTA / FONDAZIONI / STRUTTURE VERTICALI / PARTI COSTITUTIVE STRUTTURE VERTICALI / SUPERFICI ESTERNE / STRUTTURE VERTICALI / STRUTTURE ORIZZONTALI / SCALE / COPERTURE / ISCRIZIONI, LAPIDI E STEMMI

FOTO STORICHE/FOTO ESISTENTI/FOTOGRAMMETRIA TERRESTRE

APPARATO DECORATIVO

PARTICELLA/PARTITA/PERSONA FISICA/PERSONA NON FISICA

REPERTORIO ARCHEOLOGICO

CARTOGRAFIE

TOPONIMI

5. COLLEGAMENTI OPERATI MEDIANTE LA PROPRIETÀ E I TOPONIMI

È stata elaborata una carta tematico-stratigrafica della proprietà storica con tutti i nomi e i tipi di proprietà: l'utente può operare la ricerca di tutti i documenti che "probabilmente" attengono ad un certo territorio, ricercando nella banca dati SIRIS tutte le schede contenenti i campi che presentano i nomi dei proprietari alle varie epoche in quella zona. È stata elaborata anche una carta tematico-stratigrafica dei toponimi attuali e storici: in cartografia è rappresentato l'ultimo toponimo presente sull'area (dal '700 ad oggi), mentre una scheda collega tutti gli altri toponimi storici ormai scomparsi (nelle forme varianti e invariati).

Il ricercatore può effettuare la propria indagine fra tutte le Fonti documentarie inserite nel sistema informativo servendosi dell'ultimo toponimo conosciuto insieme a tutte le sue varianti: in questo modo l'attesa di reperire Fonti sempre più antiche aumenta considerevolmente.

Un sistema informativo sarà tanto più efficiente quanto più collegamenti offrirà all'utente. Di più: un sistema informativo sarà tanto più efficiente quanti più collegamenti non creati nella fase del caricamento delle informazioni sarà in grado di offrire poi nella fase dell'interrogazione.

FRANCESCO LAVECCHIA

Direttore tecnico del Progetto SIRIS

IL PROGETTO INFORMATICO

1. L'ASPETTO TECNICO

Dal punto di vista tecnico SIRIS è un sistema informativo multimediale che integra un sistema di gestione di basi di dati, un pacchetto cartografico e un sottosistema di gestione delle immagini. Un interfaccia grafica "event driven" permette all'utente di interagire con il sistema in modo semplice ed immediato.

L'utente accede al sistema attraverso una workstation grafica a colori in cui le informazioni sono presentate in finestre: un'apposita finestra è riservata alla visualizzazione delle mappe di navigazione o catastali, altre alla visualizzazione di informazioni alfanumeriche reperite dal database o tramite funzioni di help. Un programma specifico detto "pilota" permette all'utente di "navigare" nella banca dati attraverso gli oggetti di SIRIS, rappresentati da un albero logico gerarchico (cfr. i grafici: ALBERO LOGICO REGIONALE e ALBERO LOGICO COMPRESORIALE).

Questi oggetti rappresentano le entità informative elementari (es. scale, piani, iscrizioni lapidi, ecc.) di ogni singola area informativa di interesse (es. bene SU/TP). La natura informativa di tali oggetti è multimediale, potendo essere alfanumerica ma anche iconografica o cartografica; in ogni caso gli oggetti SIRIS sono da considerarsi entità informative di tipo generale, aventi relazioni reciproche di varia natura e complessità. Per quanto concerne la loro rappresentazione interna possiamo rifarci alla teoria dei data base relazionali, dove le connessioni tra gli oggetti sono realizzate tramite chiavi primarie e chiavi secondarie e, nelle relazioni multi-a-molti, da tabelle specifiche di collegamento. Tabelle specifiche di collegamento sono state utilizzate anche per connettere parte alfanumerica e parte iconografica dell'oggetto informativo. In tal caso, a seconda che si tratti di un'immagine su video disco o di una mappa cartografica, il collegamento viene realizzato tramite il collegamento tra la chiave del record e il "frame" sul video disco nel primo caso, mentre nel secondo caso è la chiave stessa del record a individuare il "pathname" del file cartografico da mostrare.

Tra le varie relazioni che si possono stabilire in un data base relazionale (tutte quelle permesse dalla definizione delle chiavi) è stata individuata una relazione privilegiata: quella che permette di visitare il data base attraverso una visione gerarchica dello stesso. A tal scopo si è definito un albero logico gerarchico che permette una navigazione guidata nella banca dati SIRIS.

Dal punto di vista operativo, la navigazione avviene attraverso modalità di scelta differenti:

- 1) scelta di un territorio sulla mappa (provincia, comune, settore urbano, particella catastale, ecc.) tramite un "click" del mouse;
- 2) scelta dell'oggetto informativo (bibliografia, fondo, foto aeree, ecc.) da una

lista di oggetti (bottoni) disponibili al livello gerarchico corrente;
3) scelta di un record all'interno di un insieme di record di una determinata tipologia di oggetto (es. fondo n. XXX) per poi scendere sulle istanze collegate degli oggetti sottostanti nella gerarchia definita (es. le serie del fondo n. XXX).

Le scelte tecnologiche che hanno guidato il progetto sono state:

- 1) UNIX come sistema operativo "target";
- 2) X-WINDOW per la realizzazione dell'interfaccia grafica e l'integrazione stessa di tutti i moduli costituenti l'applicazione;
- 3) Informix-4GL, Sistema di Gestione di Basi di Dati relazionale, per la gestione della banca dati alfanumerica e la gestione dei collegamenti con la cartografia e le immagini;
- 4) GEOS-X, un pacchetto cartografico, per la digitalizzazione delle mappe in ambiente APOLLO e successivamente per la visualizzazione delle stesse nell'ambiente "target".

I linguaggi utilizzati nella programmazione sono stati il C e il 4GL della Informix.

L'architettura e le scelte hardware sono state le seguenti:

- 1) un MicroVax II provvisto di Hard disk RA81, Diskpack RA60, tape TU81, compact tape TK50 e Sistema operativo Ultrix 3.2.

Su tale macchina risiedono il data base (Informix), la cartografia e altre informazioni non integrate nel data base (helps e altri testi);

- 2) una VaxStation 200 collegata in rete TCP/IP con HardDisk RD 54 e Sistema Operativo Ultrix 3.2 sulla quale risiede il software applicativo. Il collegamento con il data base avviene tramite Informix Net;
- 3) un certo numero di terminali alfanumerici per l'accesso in manutenzione alla banca dati o anche per l'accesso "libero" o estemporaneo alle informazioni (es. per stampe o interrogazioni mirate);
- 4) un video disco con relativo monitor per la memorizzazione e visualizzazione delle immagini;
- 5) altri strumenti utilizzati nella fase di acquisizione dati, quali:
 - Macintosh per l'inserimento dei dati alfanumerici di catalogazione;
 - Sistema di acquisizione ed elaborazione dati cartografici comprendente Digitizer, Plotter, Personal Computer MS DOS e stazione per la rilevazione fotogrammetrica
 - Personal Computer MS DOS con scanner e scheda grafica VISTA e software RIO e TIPS per l'acquisizione e la rielaborazione delle immagini.

* * *

*

2. RISULTATI

A progetto concluso possiamo dire che SIRIS è stato essenzialmente il luogo in cui si sono sperimentati e integrati progetti ed idee appartenenti a discipline diverse. Sulla scena di SIRIS si sono mossi soggetti culturali quali l'architetto, l'urbanista, l'archeologo, l'agronomo, il geomorfologo, lo storico, l'informatico e altri. Ciò ha comportato difficoltà nel trovare paradigmi di comunicazione tra i diversi soggetti culturali coinvolti, con la conseguente produzione di risultati non sempre rispondenti alle aspettative attese, ma il pluralismo culturale che in SIRIS si è incontrato ha rappresentato anche la vera ricchezza del progetto.

Sulla base quindi di una sperimentazione unica per dimensioni e ricchezza di contenuti sono nate tre idee fondamentali:

1) Esaltare i criteri guida che sono alla base del modello realizzato: la collocazione **territoriale**, **tematica** e **temporale** del patrimonio culturale. Mentre fin dall'inizio è stato chiaro che ogni oggetto informativo dovesse essere collocato o riferito a un territorio, meno chiara è stata la collocazione di tali oggetti nel tempo e ancor meno l'attribuzione ad essi di un certo tematismo.

2) Sommare alle attuali capacità di interrogazione e produzione di informazioni realizzate sulla base di processi conoscitivi "lineari" — quelli cioè attribuiti al progetto dalla razionalità delle Basi di dati — la possibilità di connettere oggetti informativi disparati all'interno di una rete semantica consistente per attuare processi conoscitivi "non lineari" attraverso percorsi plurimi, eventualmente personali e non vincolati alla razionalità data dalla struttura logica della Base di dati.

3) Definire un sistema di "authoring" integrato che permetta, oltre alla definizione e gestione di percorsi personali, anche l'ampliamento della base informativa tramite il caricamento di archivi alfanumerici preesistenti in formato standard ICCD, nonché il caricamento e collegamento di tutti gli oggetti informativi non alfanumerici necessari a rendere consistente l'ambiente utente (es. foto allegate, cartografia relativa).

3. NUOVI SVILUPPI

Anche se le idee guida verso i nuovi sviluppi sono essenzialmente tre, esse sono tali da comportare una completa ridefinizione degli oggetti software che compongono SIRIS.

La Base di dati

Lo sforzo fatto per normalizzare ogni oggetto rispetto al territorio deve essere fatto per normalizzarlo anche rispetto al tempo e al tema. Solo in questo

modo sarà possibile pensare a un sistema tridimensionale con coordinate **territorio, tempo e tema**, entro il quale porsi per interrogare e/o viaggiare tra oggetti informativi multimediali (testi, immagini, cartografia).

Inoltre, la base dati stessa verrà ampliata in modo da prevedere altre schede di catalogazione per le quali l'ICCD ha definito il tracciato record standard, come per es. la scheda Oggetti Artistici (OA), la scheda Reperti Archeologici (RA), la scheda siti archeologici (SITO) e così via.

Il Sistema Iperestuale

Il sistema di gestione di Basi di dati dovrà essere arricchito di capacità iperestuali che permettano all'esperto di definire connessioni tra oggetti informativi disparati all'interno di una qualche interpretazione semantica e all'utente di viaggiare lungo itinerari diversi realizzando quei processi conoscitivi "plurimi" di cui sopra.

Appositi programmi realizzeranno sulla base di certi criteri una parte significativa di alcuni percorsi che successivamente potranno essere ampliati o modificati tramite il sistema di "authoring". Ad esempio, verranno collegati tutti gli oggetti informativi che si riferiscono ad un certo toponimo e/o al macrotoponimo che lo copre, tenendo conto delle evoluzioni storiche subite dal nome del toponimo e dai perimetri delle aree di copertura dei macrotoponimi.

Una simile interrogazione, sebbene possibile in una Base di dati relazionale, potrebbe impiegare ore per dare un risultato, comunque non completo, perché non coinvolgerebbe certi oggetti informativi come i testi liberi, per i quali servirebbe un sistema "text retrieval", e le fonti iconografiche digitalizzate (per es. la cartografia storica) il cui contenuto informativo è accessibile solo attraverso uno strumento cartografico.

In pratica tutti quei percorsi che coinvolgono oggetti rappresentati e gestiti da tecnologie diverse e/o interrogazioni trasversali troppo pesanti da realizzare on-line verranno cristallizzati in una struttura di connessioni (link) tramite programmi appositi; quelli invece non realizzabili automaticamente perché sottesi a processi conoscitivi "non lineari" potranno essere definiti manualmente da chi detiene la conoscenza per poterli realizzare e aggiunti alla struttura connettiva di base.

L'interfaccia

L'interfaccia utente, pur sempre grafica, dovrà rendere efficace e consistente sia l'azione del collocarsi in un sistema di riferimento (**tema-tempo-territorio**) per interrogare la banca dati, sia l'azione di viaggiare "liberamente" inseguendo uno dei tanti percorsi prima costruiti attraverso un sistema di "au-

thoring'' e quindi cristallizzati e resi disponibili all'utente. Da un lato il nuovo SIRIS dovrà avere un'interfaccia più omogenea ed amichevole, dall'altro lato si dovrà dare maggiore rilevanza alla consistenza di tutto il sistema.

Le tecnologie

Per quanto riguarda le tecnologie possiamo certamente distinguere tra tecnologie hardware e tecnologie software. Le prime, caratterizzate da un mercato che evolve molto rapidamente, mettono a disposizione risorse sempre più innovative e con prestazioni più elevate, le seconde, caratterizzate da un evolversi più lento, mettono a disposizione strumenti in grado di facilitare e incrementare la produttività nello sviluppo di software.

Oggi, a distanza di quattro anni dall'inizio di SIRIS, possiamo disporre certamente di hardware più veloce e più sofisticato, per esempio di strumenti per l'archiviazione delle immagini quali i CDI e dispositivi che permettono d'integrare sullo stesso video le immagini reperite da un CDI.

Anche rispetto al software ci troviamo in una posizione migliore: strumenti per la costruzione "guidata" di interfacce grafiche, strumenti ipertestuali e DBMS in grado di archiviare informazioni multimediali si sono ormai affermati.

Il nuovo SIRIS si avvarrà di tali innovazioni tecnologiche al fine di dare le soluzioni migliori alle problematiche che intende affrontare.

DANIELA LOSI

Systems and Management

ABSTRACT

SIRIS (Informative system for the reconstruction of historical settlements) is a territorial recording project based on the standards established by the Italian Central Institute for Catalogue and Documentation. Its aim has been to create an integrated alphanumeric, cartographic, iconographic data bank to operate as an informative territorial system pertaining to the cultural heritage of the Region Emilia-Romagna. Information resulting from territorial analyses conducted during the project have been listed, memorized on alphanumeric files or on videodisk (in the case of photos) and mapped. The research concerning the card-indexing of archivist and cartographic documentary sources has covered the entire regional territory, while landscape and morphological analyses, cataloguing of architectural works and study of planning instruments have been carried out in the boroughs of Boretto, Brescello, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Novellara, Poviglio and Reggiolo. All this information is now contained in an integrated multimedia data bank. A microcomputer (VAX) with a standard operative system (UNIX) and a DBMS (INFORMIX) manages the alphanumeric and digital mapping data-bases and contains the instructions by which to guide the user through the data banks themselves. A highly developed work station presenting information by means of windows (software X-WINDOWS) is the instrument of the SIRIS user. Interaction methodologies between man and machine have been produced with particular care in order to achieve a complete and easy-to-use system. The project has been promoted by the Istituto per i Beni Culturali of the Region Emilia-Romagna and by Systems and Management S.p.A.