

Informazione Geografica: innovazione e formazione

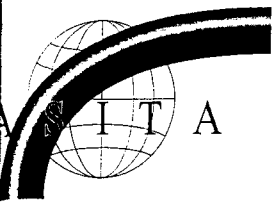
4^a Conferenza Nazionale

Genova, 3-6 ottobre 2000

Centro Congressi
Magazzini del Cotone

ATTI Volume I

Federazione delle Associazioni Scientifiche per le Informazioni Territoriali e Ambientali



SIFET

Società Italiana di Topografia
e Fotogrammetria
XLV Convegno



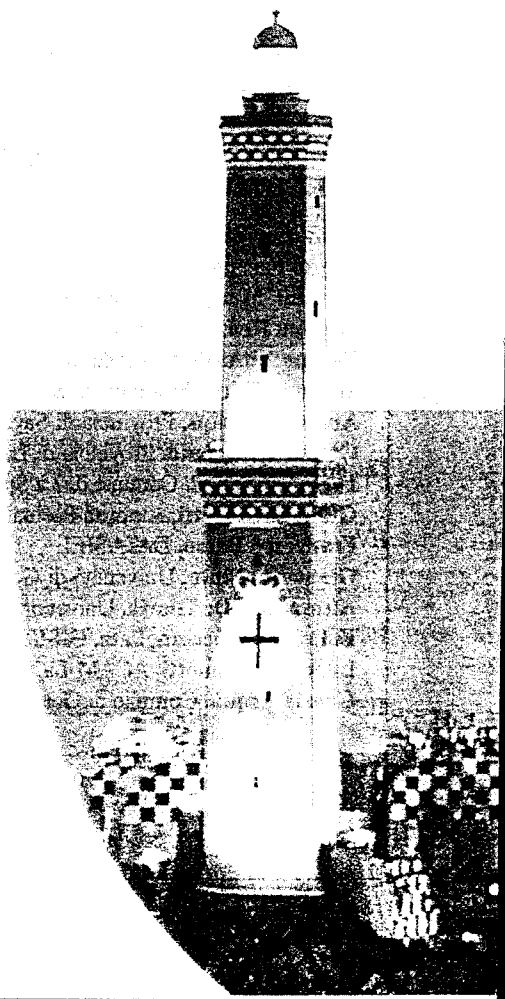
ASSOCIAZIONE ITALIANA
DI CARTOGRAFIA
XXXVI Convegno



ASSOCIAZIONE ITALIANA
DI TELERILEVAMENTO
XI Convegno



11^a Conferenza/Expò



IL SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE PER IL PARCO AGRICOLO SUD MILANO

Stefano BOCCHI (*), Mauro NEGRI (**), Luca BECHINI (***)
Fabio SPINAZZA (**), Irene ZANICHELLI (***)

(*)Dipartimento di Produzione Vegetale - Università degli Studi di Milano, Via Celoria 2, 20133 Milano,
stefano.bocchi@unimi.it

(**)Dipartimento di Elettronica e Informazione - Politecnico di Milano, P.zza Leonardo da Vinci 32, 20132 Milano,
negri@elet.polimi.it

(***)Parco Agricolo Sud Milano - Provincia di Milano, Viale Piceno 60, 20129 Milano

RIASSUNTO

Il Sistema Informativo Territoriale per il Parco Agricolo Sud Milano, in costruzione dal 1999, integrerà dati geografici e alfanumerici. In questo testo si descrivono le motivazioni del progetto, le procedure di raccolta dati e la progettazione del modello concettuale dei dati.

ABSTRACT

The Geographic Information System for the Sud Milano Agricultural Park has been developed since 1999. It will integrate geographic and alphanumeric data. In this text we describe the reasons of the project, the procedures of data collection and the planning of data conceptual model.

INTRODUZIONE

L'agricoltura è tuttora la forma di uso del territorio più diffusa. Anche in aree densamente popolate o con numerosi insediamenti industriali e interessate da fitte reti di strutture di servizio, il settore primario occupa la più vasta superficie e impiega la maggior quota di risorse naturali.

Oggi, più che in passato, l'agricoltura, in un processo accelerato di intensificazione e diversificazione, per svariate ragioni, entra spesso in conflitto con gli altri settori. In tali conflitti sovente il confronto non è equilibrato: gli altri settori - industriale, insediativo, terziario - sembrano sempre meglio informati, più strutturati e pronti a difendersi, si avvalgono più facilmente del favore dell'opinione pubblica, perché meglio conosciuti al loro interno e all'esterno. L'agricoltore, schizofrenicamente, può essere percepito dalla maggioranza dei cittadini come personaggio bucolico che a stento riesce a sopravvivere agli attacchi della società moderna, o può essere visto come un potente imprenditore senza scrupoli pronto a compromettere la qualità delle risorse naturali per raggiungere i propri obiettivi economici.

Il settore agricolo, per affrontare più serenamente tali conflitti, deve individuare le migliori strategie che possano essere utili non solo a se stesso, ma anche ad un più equilibrato sviluppo sociale ed economico in grado di rispettare le risorse naturali non rinnovabili alle quali esso, molto più degli altri, è legato. Gli sforzi, quindi, dovranno essere rivolti verso una "nuova" direzione: quella relativa all'informazione. E' necessaria una maggiore e migliore informazione e, soprattutto, deve essere informazione matura, strutturata, precisa, largamente condivisa e condivisibile, in grado non solo di aiutare gli agricoltori stessi per le proprie attività, ma anche capace di raggiungere efficacemente tutti gli altri settori produttivi, insediativi e ricreativi, o più in generale, l'opinione pubblica. Ciò è più urgente in aree a Parco. Appare indispensabile la acquisizione puntuale di dati atti a migliorare le conoscenze. Per far questo al meglio oggi è possibile sfruttare i mezzi informatici per razionalizzare la gestione e tenere continuamente sotto controllo il territorio.

Il Sistema Informativo Territoriale costituito dal Parco Agricolo Sud Milano per l'agricoltura ha proprio questi scopi; in estrema sintesi: poter conoscere meglio le attività agricole per meglio valorizzarle, difenderle, informarle. Il progetto SITPAS (Sistema Informativo Territoriale per il Parco Agricolo Sud Milano), orientato al comparto agricolo del territorio dei 61 comuni del parco, ha come scopo la raccolta e l'integrazione di dati territoriali relativi ad un'area di circa 48.000 ettari e circa 1500 aziende agricole. Il progetto, di durata triennale, è iniziato nel giugno 1999.

Il Parco si è dotato di quattro agronomi che, con l'aiuto degli agricoltori stessi, stanno raccogliendo le informazioni presso le aziende agricole del territorio. Gli stessi sono affiancati da altri due professionisti che curano la costituzione della banca dati e del sistema informativo geografico. All'interno del sistema confluiscono anche tutte le altre informazioni relative al territorio del Parco che sono state raccolte nel recente passato (in diverse forme: archivi alfanumerici, mappe). Il sistema, attivato dal Parco con la responsabilità scientifica del Dipartimento di Produzione Vegetale dell'Università degli Studi di Milano, si sta sviluppando con la collaborazione dei funzionari del Parco stesso e quella di numerosi altri enti e associazioni di categoria (Coldiretti, Confederazione Italiana Agricoltori, Unione Agricoltori, Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, APA, ERSAL, Provincia di Milano, Regione Lombardia, UMA, Consorzio di Bonifica Villoresi, ecc.). E' stata inoltre attivata una collaborazione con il Dipartimento di Elettronica e Informazione del Politecnico di Milano per quanto attiene la progettazione informatica del SIT.

CREAZIONE DI UN QUESTIONARIO PER IL RILIEVO AZIENDALE

Sulla base degli scopi del SITPAS, delle esigenze specifiche del PASM e dei dati reperibili da archivi già esistenti, è stato elaborato un questionario per il rilievo diretto delle informazioni di dettaglio sull'attività delle aziende agricole ubicate nel territorio del parco. Lo scopo di tale questionario è il rilievo diretto presso l'agricoltore delle informazioni non altrimenti ottenibili da archivi esistenti, che verranno poi usati per il completamento e l'aggiornamento periodico della base dati. In tal modo ogni azienda viene visitata una volta sola e la durata dell'intervista è sufficientemente ridotta.

Data la vastità dell'oggetto di indagine e dei diversi livelli di approfondimento possibili, si è ritenuto di concordare il contenuto del questionario con più interlocutori. Pertanto, dopo aver assemblato un esteso elenco di quesiti per caratterizzare compiutamente i diversi settori ritenuti di interesse (anagrafica dell'azienda, modalità di gestione, diffusione e adesione ai programmi di sovvenzionamento all'agricoltura e al paesaggio agrario, caratteristiche e parcellizzazione dei terreni, tipologia delle fonti irrigue, macchine e impianti, colture coltivate, loro avvicendamento e tecnica colturale, specie allevate e modalità di allevamento, razioni alimentari e prodotti ottenuti, attività di agriturismo e rapporti dell'azienda agricola con l'esterno, grado di progresso e competitività dell'attività), esso è stato sottoposto all'attenzione delle parti interessate (tecnici del parco, referenti scientifici del progetto, alcuni docenti della Facoltà di Agraria dell'Università di Milano). Il questionario, "testato" inizialmente in 20 aziende campione, è stato finora sottoposto a circa 500 agricoltori.

SCELTA DELLA BASE CARTOGRAFICA

Per poter rappresentare cartograficamente i diversi tipi di dati che il SITPAS dovrà gestire, si è resa necessaria la scelta di due basi cartografiche differenti: la CTR (Carta Tecnica Regionale, scala 1:10.000) e la carta catastale. Da una parte, la CTR rappresenta la base cartografica comune a tutte le cartografie tematiche e a tutti i SIT attualmente disponibili: risulta quindi necessaria per rendere il SITPAS compatibile con essi e produrre della cartografia di sintesi (ottenuta dalla sovrapposizione di diversi livelli tematici). Dall'altra parte, la carta catastale è l'unica base cartografica a cui è possibile associare i dati di maggior dettaglio relativi all'azienda agricola, resi disponibili da fonti quali le domande PAC (domande di sostegno al reddito degli agricoltori, fonte di informazioni relative all'uso del suolo) o i PUA (Piani di Utilizzazione Agronomica dei reflui zootecnici), oppure raccolti direttamente presso l'azienda.

IL SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE (SIT)

Il progetto SITPAS si colloca, dal punto di vista informatico, nell'ambito dei progetti SIT che in questi anni molti enti pubblici e privati hanno attivato per gestire processi e dati riguardanti il territorio. Questi progetti, supportati da una tecnologia GIS più matura, si pongono come obiettivo quello di creare delle infrastrutture informative geografiche da utilizzare in diverse tipologie di processi gestionali di tipo operativo, scientifico e di pianificazione. Il termine SIT descrive pertanto il complesso di tecnologie informatiche, dati del territorio, organizzazione e persone che sono coinvolte nella realizzazione e gestione di questi sistemi.

Dato lo sviluppo tumultuoso delle iniziative e l'assenza di un coordinamento nazionale e regionale, i SIT si stanno sviluppando in modo indipendente e non coordinato con evidenti problemi di compatibilità e integrazione sia dal punto di vista della semantica dei dati e sia in riferimento alle tecnologie adottate (per la gestione dei dati e per le applicazioni); questo problema è molto sentito nei SIT perché il dato territoriale è spesso condiviso da soggetti diversi sia pubblici che privati.

Questa situazione richiede pertanto che la progettazione di un SIT tenga conto sin dalle fasi iniziali, nelle quali si disegna la base dei dati, della necessità di costruire un sistema che dovrà soddisfare diversi requisiti:

- supportare un numero ampio di applicazioni: nell'ambito SITPAS la base dati dovrebbe servire ad una serie di applicazioni non ancora dettagliate relative ad esempio alla pianificazione del territorio del parco (razionalizzazione degli interventi agronomici e applicazione di modelli di simulazione per scenari agroecocompatibili);
- essere fruibile da altri soggetti, quali enti pubblici e privati esterni al territorio, ma anche da coloro che operano sul territorio; tale collaborazione potrebbe avvenire ad esempio via web in modo tale che i diversi operatori che lavorano nel territorio possano accedere ai dati sia in consultazione, sia in aggiornamento (ad esempio si pensi alle aziende agricole che potrebbero gestire direttamente i dati di propria competenza);
- essere integrabile con dati provenienti da fonti esterne e che devono essere utilizzati nel sistema. Il SITPAS, ad esempio, mira ad integrare dati catastali, dati dell'Ente Regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia, del SIR (Sistema Informativo Regionale) e del SIARL (Sistema Informativo per l'Agricoltura della Regione Lombardia). Non essendoci formati concettuali e fisici standardizzati, la progettazione del SITPAS non può creare una struttura a priori integrabile con qualsiasi fonte esterna progettata in modo indipendente. Tuttavia, è possibile prestare attenzione sin dall'inizio alla collaborazione con gli enti esterni più significativi al fine di definire di comune accordo la semantica dei dati che si acquisiranno in primo luogo e successivamente anche i formati di interscambio.

La prima fase del progetto, attualmente in corso, si è concentrata sulla progettazione della base dati (alfanumerica e spaziale) del SIT e alla realizzazione delle procedure di caricamento dei dati raccolti tramite questionari; la realizzazione della base dati rappresenta un prerequisito per le fasi successive del progetto e inoltre una buona progettazione della base dati permette di comprendere meglio la semantica dei dati da acquisire con un impatto positivo sullo sviluppo delle applicazioni e sull'integrazione con altre basi dati.

LA PROGETTAZIONE DELLA BASE DATI

I criteri seguiti per la progettazione della base dati sono stati:

- adottare una metodologia di progettazione che permettesse di dialogare con gli esperti delle varie discipline e di adattare facilmente la base dati ai cambiamenti della tecnologia informatica;
- rappresentare in modo completo e congruente i dati senza considerare aspetti legati all'efficienza di accesso non essendo ancora state identificate le applicazioni di elaborazione.

Per soddisfare i due requisiti la progettazione è stata divisa in due fasi: nella prima fase "concettuale" si sono identificati i dati che vengono rappresentati utilizzando un formalismo indipendente dalla tecnologia informatica adottata. Nella seconda fase si traducono le strutture concettuali nelle strutture dati del sistema GIS/relazionale adottato.

La divisione del progetto in due fasi permette di studiare, nella prima fase, i dati senza considerare la specifica tecnologia informatica; in questo modo ci si concentra sulle proprietà concettuali dei dati e se ne permette una definizione omogenea e congruente. Inoltre il progetto concettuale rimane valido e riutilizzabile anche in presenza di cambiamenti tecnologici.

Sebbene l'approccio progettuale in due fasi sia abbastanza frequente nella progettazione delle basi di dati tradizionali, esso risulta invece innovativo nel campo delle applicazioni dei SIT.

La progettazione concettuale è stata impostata seguendo la metodologia utilizzata per le basi di dati tradizionali, utilizzando il modello Entità-Relazioni (ER) opportunamente esteso (Pelagatti, 1993) come peraltro già mostrato in Margiocco (1999).

Particolare enfasi è stata posta alla progettazione concettuale perché ha permesso di esprimere e quindi comprendere meglio la semantica dei dati da acquisire tramite i questionari; tali questionari, predisposti dal gruppo di lavoro per rilevare i dati delle aziende agricole, sono stati più volte rivisti e il lavoro integrato degli esperti disciplinari e degli informatici ha permesso di dettagliare in modo più preciso i dati da richiedere attraverso anche la definizione di opportuni domini per gli attributi descrittivi. Inoltre ha permesso di riflettere sulla struttura della base dati prima della sua realizzazione con un risparmio di tempo nelle fasi successive del progetto.

Lo schema concettuale complessivo è stato diviso in 5 sottoschemi per semplificare lo studio e la presentazione delle strutture dati identificate; ogni sottoschema si compone di uno schema ER e di un documento che dettaglia le caratteristiche degli attributi delle entità e relazioni evidenziate nel sottoschema. In questo articolo si riportano a titolo di esempio gli schemi ER di due sottoschemi. Il sottoschema mostrato in Figura 1 riporta principalmente i dati di inquadramento

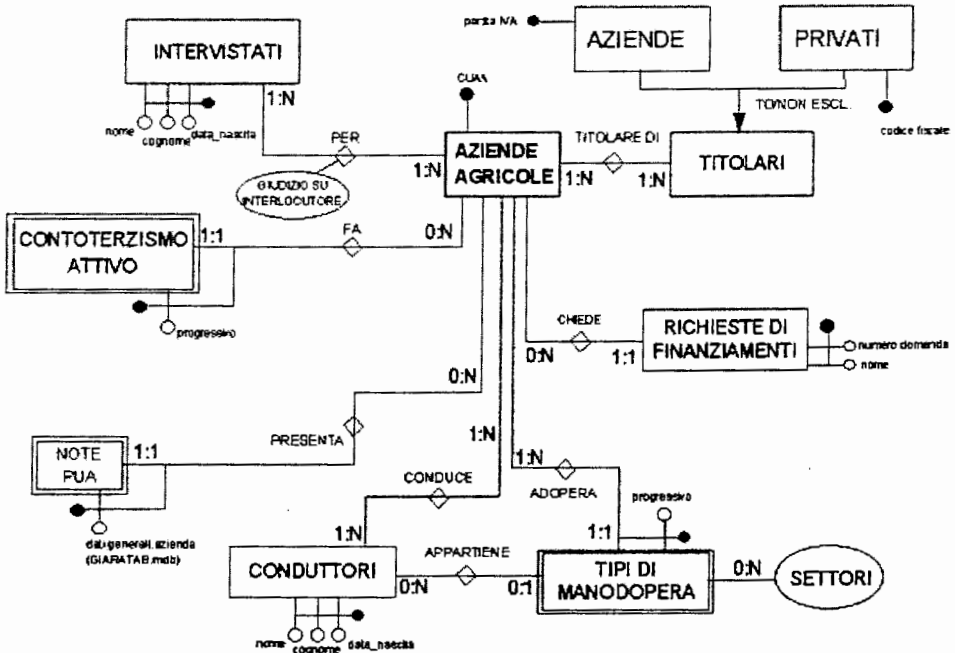


Figura 1 - Schema concettuale dell'azienda

anagrafico dell'azienda e dei titolari, di identificazione dell'intervistato per la compilazione del questionario e del tipo di manodopera impiegata evidenziati dalle entità rappresentate dai rettangoli nella figura. Queste informazioni si correlano all'azienda tramite le relazioni rappresentate dagli archi e dai rombi che riportano anche la cardinalità di tale legame (ad esempio, un'azienda deve

BIBLIOGRAFIA

Belussi, A; Negri, M; Pelagatti, G; Rossi, M; Sbattella, L. (1991) - *Design and Implementation of a Geographic Information System: the case of Regione Lombardia*, - 2nd European Conference on Geographical Information Systems.

Belussi, A; Negri, M; Pelagatti, Liguori, G. (1994) - *Designing and evaluating database schemas for ARC/INFO applications* - 5th European Conf. on Geographical Information Systems. Margiocco, C; Mariotti, M; Negri, M. (1999) - *Un sistema informativo per la tutela del patrimonio naturale della Regione Lombardia* - Asita.

Pelagatti, G. (1993) - *GEO ER 'Il modello Concettuale del Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia'* - Pubblicazione della Regione Lombardia.