

Esercizi di Modelli di Dati

Schemi ER

Maria Antonia Brovelli
maria.brovelli@polimi.it

Marco Negretti
marco.negretti@polimi.it

Politecnico di Milano - Polo Regionale di Como
Laboratorio di Geomatica
<http://geomatica.como.polimi.it>

Esercizio 1

Confini Amministrativi Italiani

Esercizio 2

Parco Archeologico

Esercizio 3

Misure di GPS

Esercizio 4

Gestione Catastale

Confini amministrativi italiani: definizione dello schema concettuale

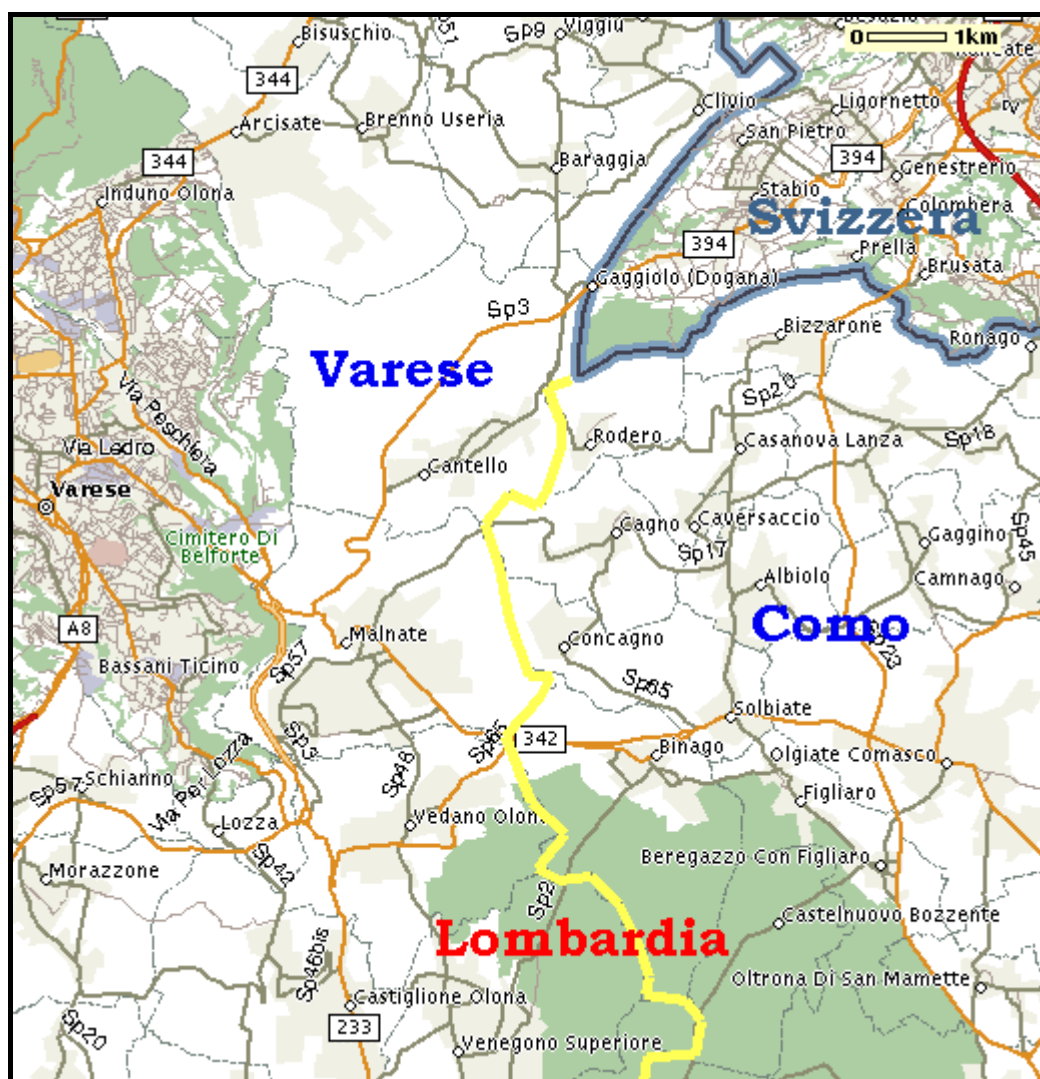
Requisiti

Si vogliono modellizzare le relazioni tra le diverse entità amministrative italiane (regioni, province, comuni).

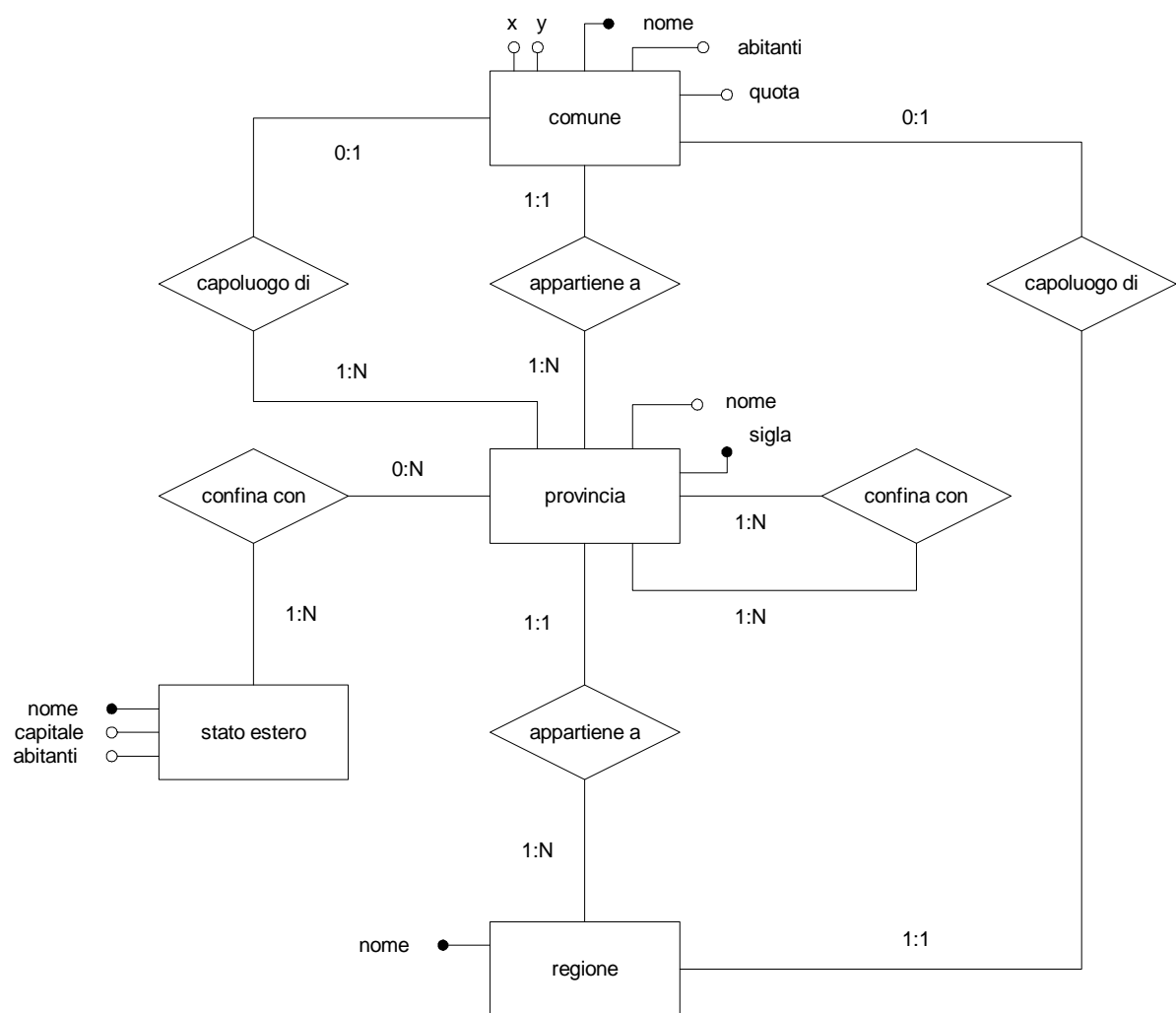
- Ogni regione è caratterizzata da: nome e capoluogo.
- Ogni provincia è caratterizzata da: nome, sigla, capoluogo, regione di appartenenza, province ed eventuali stati esteri confinanti (identificati da nome, capitale e numero di abitanti).
- Ogni comune è caratterizzato da: nome, numero di abitanti, provincia e regione di appartenenza, quota, popolazione residente, coordinate.

Ogni comune ha ovviamente un'unica regione e provincia di appartenenza, così come ogni provincia può appartenere ad un'unica regione. Il capoluogo di regione è univoco; ogni provincia può invece avere più di un capoluogo (Massa e Carrara, Pesaro e Urbino, ...).

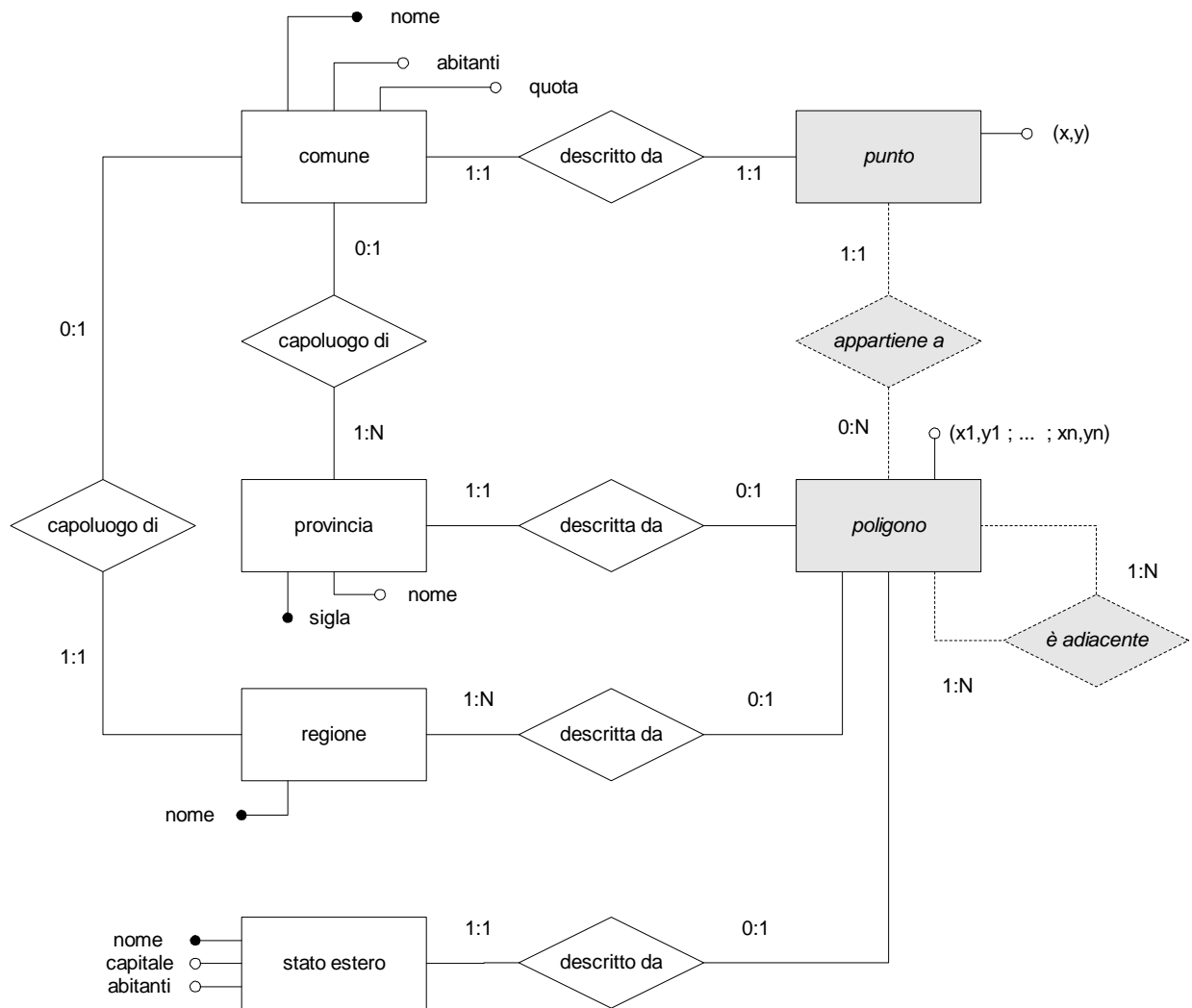




Schema ER



Schema ER



Nota: le relazioni tra oggetti geografici sono definite implicitamente in un DB con estensioni geografiche.

Parco archeologico: definizione dello schema concettuale

Requisiti

L'ente che gestisce un parco archeologico vuole realizzare un database che faciliti il trattamento dei dati in suo possesso. Le testimonianze storiche presenti nel parco riguardano incisioni su roccia: queste sono state rinvenute principalmente in una vallata e sull'altopiano che la sovrasta.

Ad ogni gruppo di incisioni (sito) è associato un codice identificativo; inoltre sono specificate la composizione litologica delle rocce, la quota, il percorso per raggiungerlo, le coordinate (latitudine, longitudine), il proprietario del terreno sul quale si trova il sito e la località in cui si trova.

Nei siti del parco archeologico sono presenti incisioni realizzate in periodi storici differenti e che quindi presentano caratteristiche diverse; per questo motivo le incisioni sono state raggruppate in categorie in base al loro periodo storico. Per ogni periodo storico si vuole conservare il numero totale di incisioni presenti nel parco e i siti in cui si trovano.

L'ente che gestisce il parco ha anche istituito diversi percorsi di visita:

- *percorso completo* (tocca tutti i siti del parco, durata sei ore);
- *percorso breve* (si snoda su tutta la superficie del parco, ma comprende solo un insieme selezionato di siti più significativi, durata tre ore);
- *percorso famiglia 1* (percorso semplice situato all'interno della valle del parco, durata due ore);
- *percorso famiglia 2* (percorso semplice, si svolge interamente sull'altopiano che sovrasta la valle, durata un'ora e mezza).

All'interno del parco, in corrispondenza dei percorsi, sono stati istituiti anche dei punti di servizio (ristoro, wc, aree di sosta, punti vendita souvenir), di cui si vuole conservare nel database la tipologia e da quali percorsi sono raggiungibili. Nel database, sia per i siti che per i punti di servizio, si vuole conservare l'elenco dei percorsi che li toccano.

Si vuole conservare anche un elenco dei documenti pubblicati che riguardano i vari siti.

Ogni documento è definito da:

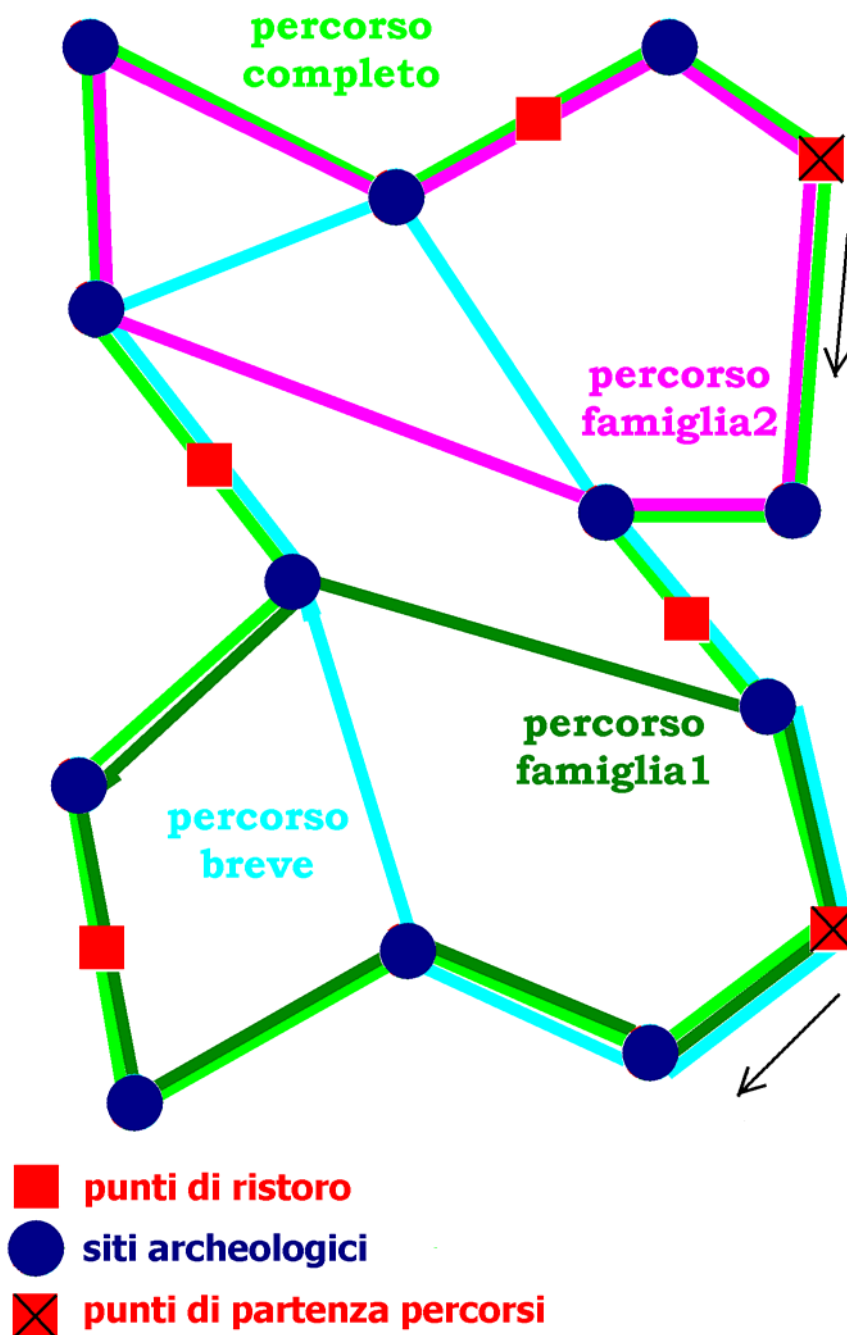
- codice documento,
- autori,
- editore,
- titolo,
- anno di pubblicazione.

Ad ogni sito potrebbero essere associati più documenti ed ogni documento può riguardare più siti.

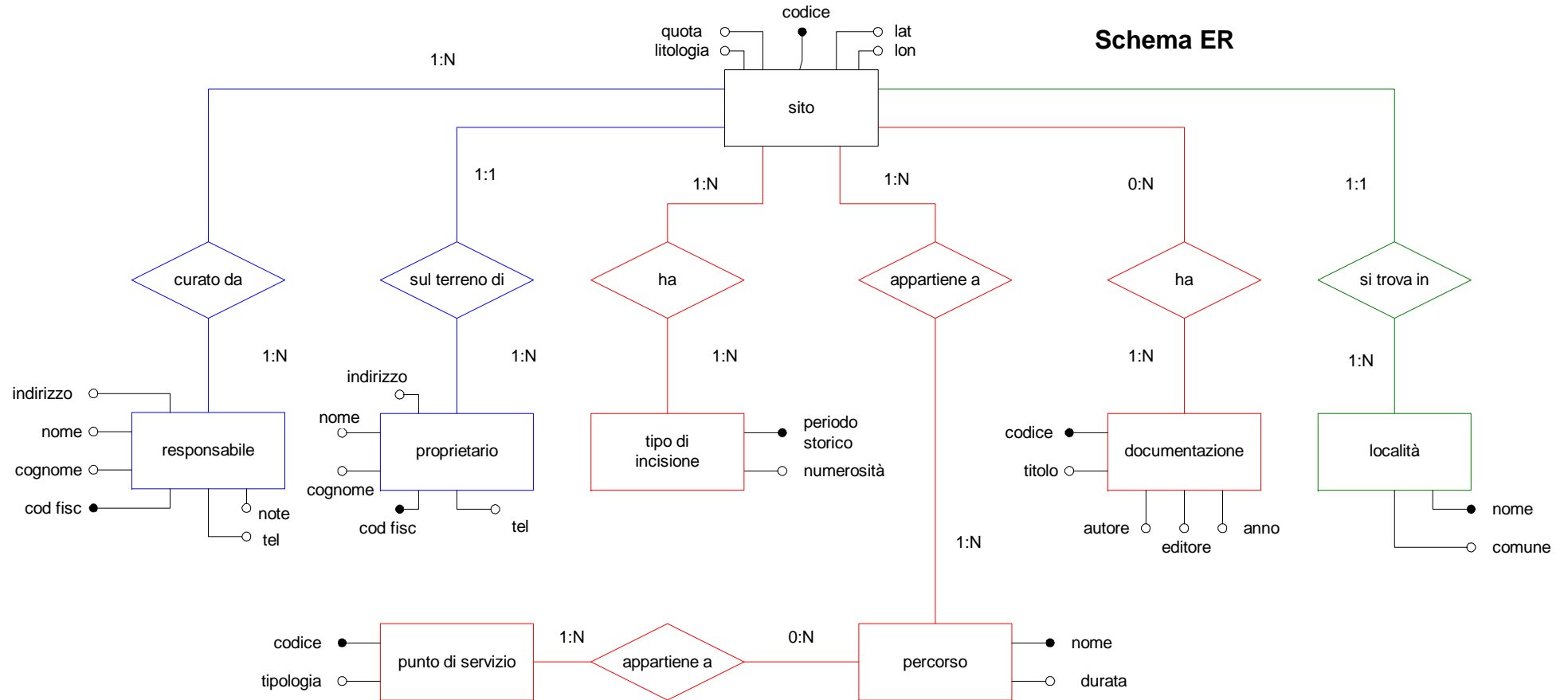
I siti di interesse si trovano su terreni privati, è quindi necessario conservare, per ogni proprietario, nome, cognome, indirizzo, numero di telefono e codice fiscale.

Ad ogni località presente nel database è associato il comune di appartenenza.

Ogni sito avrà uno o più responsabili (ognuno dei quali potrà essere responsabile di uno o più siti). Ad ogni responsabile sono associate le seguenti informazioni: nome, cognome, codice fiscale, indirizzo, numero di telefono. Inoltre per ogni responsabile deve essere previsto un campo per le note generiche.



Schema ER

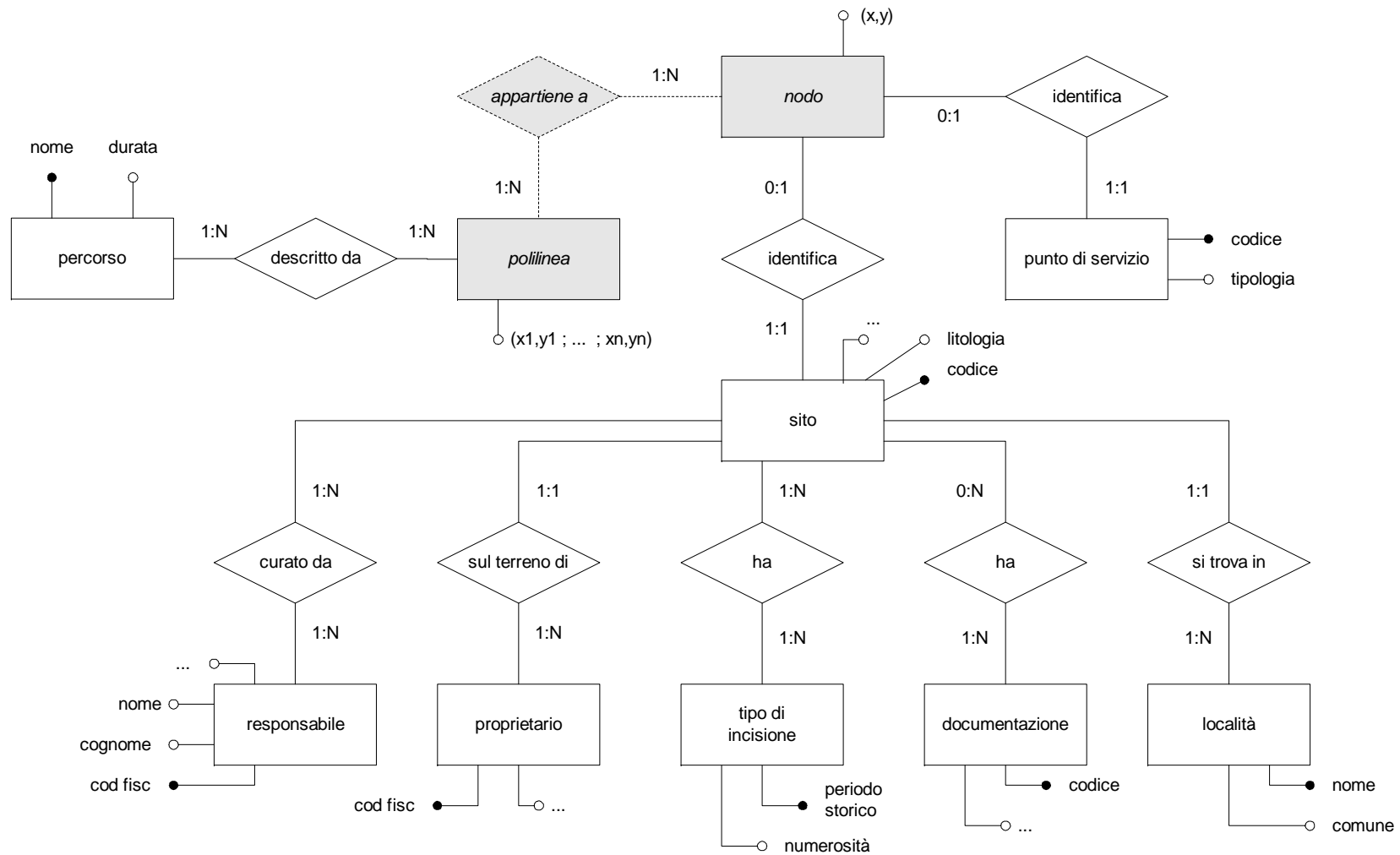


— dati amministrativi

— dati storico turistici

— dati geografici

Schema ER



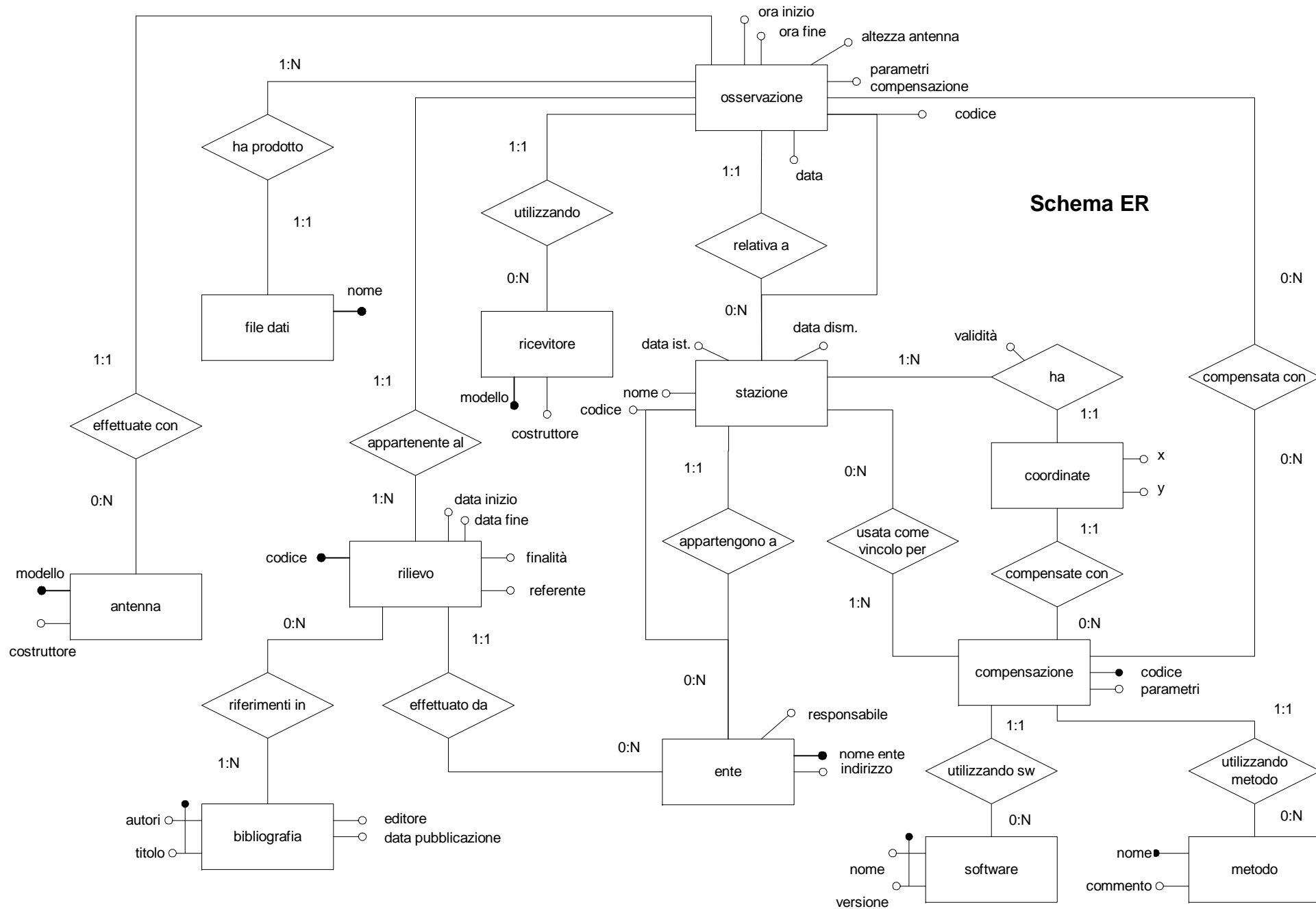
Misure di GPS: definizione dello schema concettuale

Requisiti

La base di dati deve gestire le osservazioni GPS relative ad una serie di stazioni di misura e realizzate da diversi enti sul medesimo territorio.

I dati da inserire nel database sono i seguenti.

- Le stazioni di misura sono caratterizzate da un nome, da un codice, dalle coordinate (e da come sono state ottenute), dalla data di istituzione e dalla eventuale data di dismissione, dall'ente di appartenenza. Il codice non è univoco, ma ogni ente assegna un proprio codice alle sue stazioni.
- L'elenco delle osservazioni compiute. Ogni osservazione fa riferimento ad una determinata stazione; deve essere specificato il tipo di ricevitore utilizzato (univoco), il tipo di antenna e l'altezza d'antenna, la data e l'ora di inizio dell'osservazione e la data e l'ora di fine dell'osservazione e il rilievo nell'ambito in cui è stata effettuata l'osservazione. Ogni osservazione produrrà uno o più file con i risultati: si deve tenere traccia di tutti i file che corrispondono ad una determinata osservazione. Chiaramente per ogni stazione possono essere effettuate più osservazioni.
- Le osservazioni possono essere compensate in diversi modi. Caratteristiche di ogni compensazione sono il metodo di compensazione (ad esempio minimi quadrati), la versione del software utilizzato per compierla (Bernese, GP Survey, ...) ed i parametri utilizzati per effettuarla. Ogni osservazione può essere compensata in modi differenti.
- Ad ogni metodo di compensazione utilizzato si vuole associare una descrizione.
- Ogni tipo di compensazione (definita secondo i parametri precedentemente elencati e alla quale è associato un codice) viene eseguita utilizzando delle stazioni come punti di riferimento.
- Le coordinate di una stazione possono cambiare in seguito a rilievi di qualità maggiore effettuati nel corso del tempo. E' dunque necessario conservare l'elenco delle coordinate con il periodo storico di validità.
- L'elenco di tutti i rilievi effettuati, corredati con un codice identificativo, il nome dell'ente che li ha compiuti, la finalità del rilievo, il referente e la data di inizio e fine del rilievo.
- L'elenco degli enti, ciascuno descritto con la sua denominazione, indirizzo e nome di un responsabile.
- Ad ogni rilievo possono essere associate una o più pubblicazioni delle quali si deve tenere traccia nel database; ogni pubblicazione deve essere documentata con l'elenco degli autori, il titolo, l'editore e la data di pubblicazione.
- Ad ogni rilievo appartengono una o più osservazioni ed ogni osservazione può appartenere ad un unico rilievo.
- Di ogni antenna si conosce il modello ed il costruttore.
- Per ogni ricevitore si conosce il modello ed il costruttore.



Gestione catastale: definizione dello schema concettuale

Requisiti

Si vuole realizzare un database per la gestione catastale: è quindi necessario strutturare un archivio per contenere tutte le informazioni.

L'area urbana di una città campione è suddivisa in diverse zone (geografiche ed amministrative) che si sovrappongono in parte e che sono elencate di seguito.

- Il *foglio*: rappresenta una suddivisione geometrica regolare della superficie ed è caratterizzato da un codice numerico univoco;
- La *sezione censuaria*: è una suddivisione amministrativa e può essere riportata su uno o più fogli, mentre all'interno di uno stesso foglio è possibile trovare un'unica sezione censuaria. Se dal punto di vista geografico all'interno di un'area attribuita ad un foglio ci sono due o più sezioni censuarie, viene prodotto un foglio nuovo per ogni sezione censuaria presente. Ad ogni sezione censuaria è associato un codice numerico univoco.
- Ogni foglio è suddiviso in quattro *tavole di piano regolatore (PRG)* enumerate.
- Ogni sezione censuaria è suddivisa in *mappali* (uno o più), ognuno numerato in modo univoco.

Conseguentemente tra mappale e tavole di PRG non c'è nessuna relazione di contenimento: su ogni tavola di PRG possono esserci più mappali e ogni mappale può essere contenuto in più tavole di PRG.

Dalle prime quattro relazioni si ricava che all'interno di un foglio possono essere contenuti uno o più mappali, e che un mappale può stare su uno o più fogli.

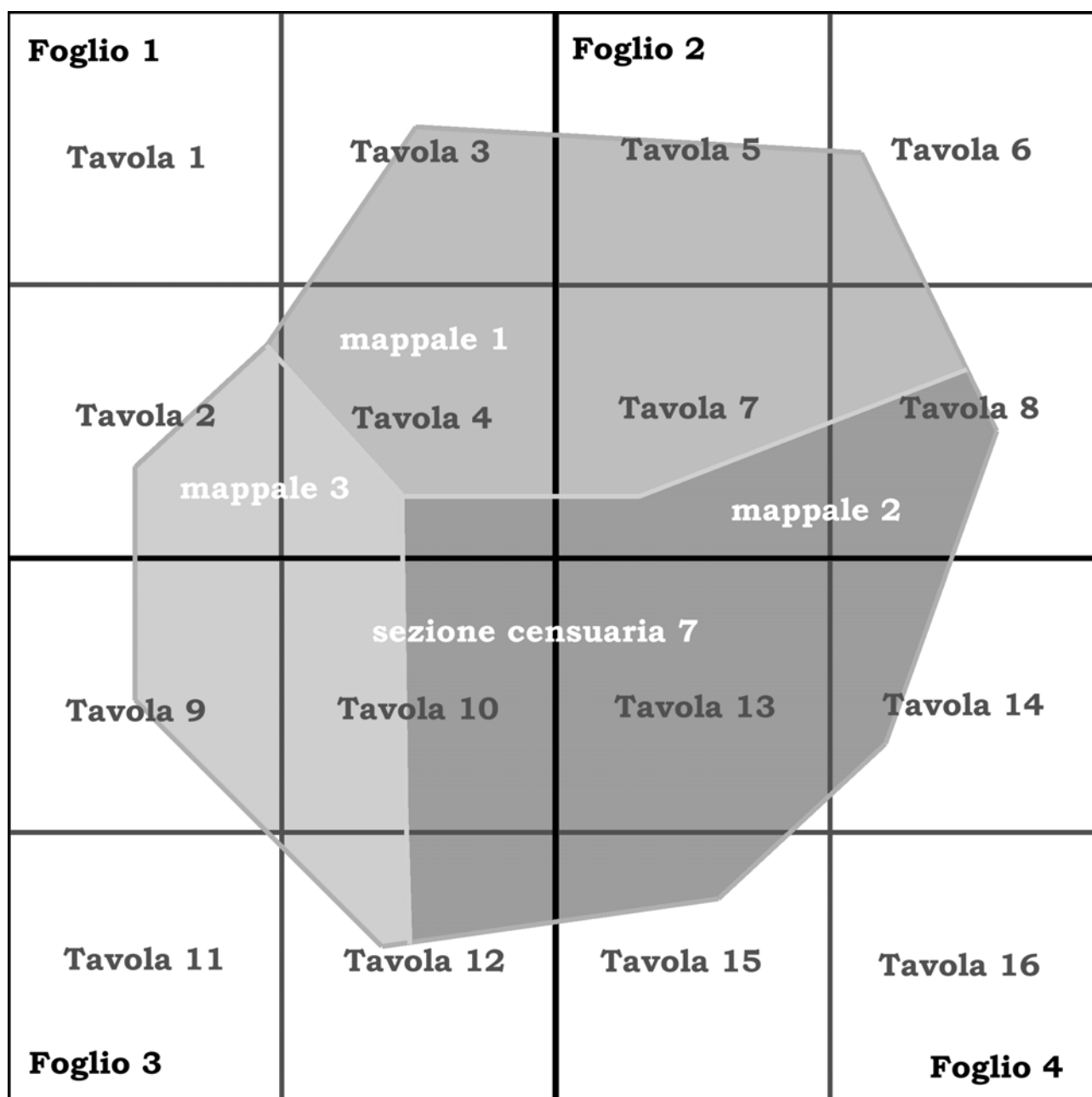
Ad ogni mappale è associato un codice, che lo identifica in modo univoco, e la sua superficie.

Ad ogni mappale deve essere associata una destinazione d'uso; questa può cambiare nel corso degli anni.

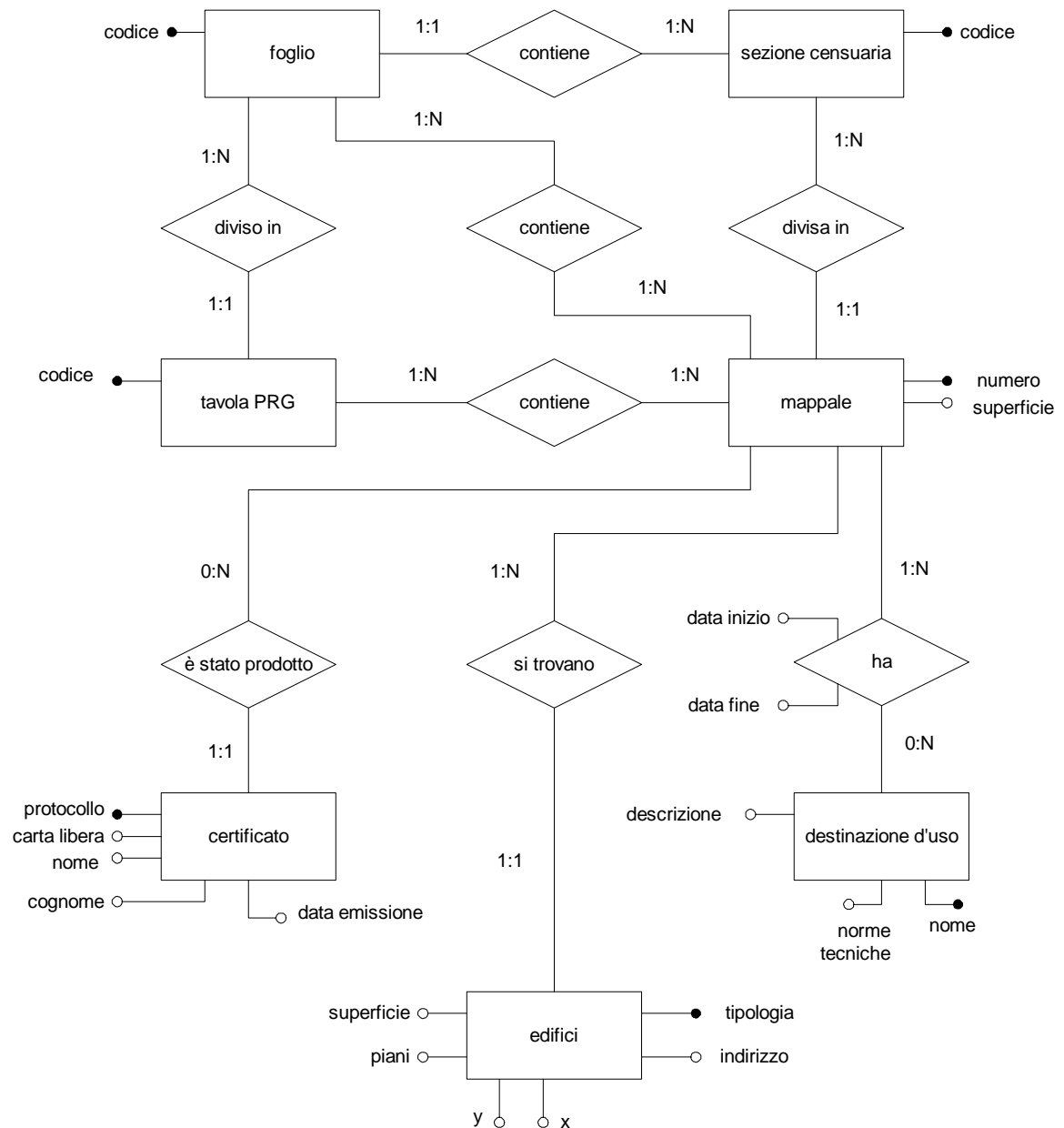
Le destinazioni d'uso identificano il tipo di attività a cui è destinato un mappale, sono caratterizzate da un nome (es.: civile, commerciale, ...), da norme tecniche di attuazione (che stabiliscono i parametri urbanistici da applicare ad un tipo di destinazione) e da una descrizione della destinazione. Le destinazioni d'uso possono variare nel corso degli anni: è necessario conservare l'archivio storico di tutte le destinazioni d'uso che hanno riguardato ogni singolo mappale.

In ogni mappale possono trovarsi uno o più edifici, ad ognuno di questi è associato l'indirizzo, la superficie occupata, il numero di piani, la tipologia dell'edificio e un punto di coordinate (x,y) interno all'area dell'edificio.

Si deve conservare anche l'elenco dei certificati prodotti per ogni mappale. Ogni certificato è caratterizzato dalla data di emissione, dal nome e cognome del richiedente, dall'indicazione se è stato prodotto su carta libera, dal numero di protocollo (diverso per ogni certificato).



Schema ER



Schema ER

