



COMUNE DI BOLOGNA

ELICAT



Innovazione di sistema
Catasto e Fiscalità locale

ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)

Versione: 1.0

Deliverable 3.1

Allegato A: ACSOR Anagrafe Comunale Soggetti Oggetti Relazioni

Preparato da:

- Stefano Mineo, stazione appaltante Comune di Bologna;
- Enzo Casula, Francesco Gheno, Gian Umberto Lauri, Mirko Nalesso e Alessandro Rossi, Giovanni Quattrocchi e Denis Marini del raggruppamento temporaneo di imprese tra ENGINEERING TRIBUTI e CORE



con la partecipazione di:

- Dario Gambino, stazione appaltante Comune di Fabbriche di Vallico
- Gian Paolo Artioli, esperto Gruppo Tecnico di Progettazione, ANCI Emilia-Romagna
- Miranda Brugi, esperto Ancitel Toscana
- Paola Leproni, esperto Gruppo Tecnico di Progettazione, CSI Piemonte
- Membri del Comitato Tematico ELICAT/FIS Anagrafe Soggetti, Oggetti, Relazioni - Anagrafe Comunale degli Immobili - Moduli di Bonifica
- Membri del Comitato Tematico ELICAT/FIS Sportello Catastale Integrato e Portale Contribuente
- Membri del Comitato Tematico ELICAT/FIS Cruscotti Tributi Locali ed Erariali
- Membri del Comitato Tematico ELICAT/FIS Servizi centrali e servizi fiscalità provinciale

Roma, 16 Marzo 2009

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

INDICE

1	<i>Introduzione</i>	4
1.1	Obiettivi del documento	4
1.2	Struttura del documento	4
1.3	Termini e definizioni	5
2	<i>Overview</i>	6
2.1	Il livello dei Dati Riconciliati	6
2.2	Il "doppio ruolo" di ACSOR.....	10
2.3	I "Sistemi Satellite" o Fonti Operazionali	13
3	<i>Modello concettuale di ACSOR</i>	15
3.1	Overview.....	15
3.2	Modulo Base.....	17
3.2.1	La riconciliazione di Soggetti Oggetti e Rup.....	17
3.2.2	L'area di staging delle Fonti Operazionali	17
3.2.2.1	La Sincronizzazione di una Fonte Operazionale	18
3.2.2.2	L'Anagrafe della Popolazione	21
3.2.2.3	Il censuario Catastale	23
3.2.3	L'interazione con ACI	24
3.2.4	Il componente ACS	26
3.2.4.1	Il Processo di Riconciliazione ACS.....	27
3.2.4.2	La struttura logica del componente ACS	33
3.2.5	I componenti ACO e RUP	34
3.2.5.1	Il Processo di Riconciliazione delle RUP	35
3.2.5.1.1	La Riconciliazione delle Rup di Proprietà	36
3.2.5.1.2	La Riconciliazione delle Rup di Utilizzo	38
3.2.5.2	La struttura logica del componente ACO.....	41
3.2.6	Il componente di Data Matching	41
3.2.6.1	La Normalizzazione delle Informazioni.....	42
3.2.6.2	Le Tecniche per l'Incrocio delle Banche Dati	42
3.2.7	I Web Services	44
3.3	Modulo Esteso.....	47
3.3.1	L'area di staging delle Fonti Operazionali	48
3.3.1.1	La Sincronizzazione di una Fonte Operazionale	48
3.3.1.2	Le Utenze Elettriche	49

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 2/55
--	-----------------------------------	--------------

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione:1.0

3.3.2 La Web Application di Consultazione Integrata di ACSOR	50
3.3.2.1 Modulo di Consultazione di ACS	51
3.3.2.2 Modulo di Consultazione di ACO.....	53
3.3.2.3 Modulo di Consultazione delle Relazioni di Utilizzo e Proprietà.....	53

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione:28-02-2009	Pag. 3/55
--	----------------------------------	--------------

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione:1.0

1 Introduzione

1.1 Obiettivi del documento

Il presente documento intende descrivere il modello concettuale del modulo ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni) e il suo ruolo all'interno del progetto Elisa.

Sono tenuti in conto, nella redazione del documento:

- I capitolati d'Appalto rif. [1] e [2]
- Le offerte tecniche rif. [3] e [4] redatte in risposta ai capitolati
- I contributi forniti dai Comitati Tematici
- Le osservazioni emerse nelle riunioni tenutesi il 5 ed il 24 Febbraio 2009 con i Comitati Tematici presso.
- Le griglie di compatibilità (vedi §2.2.1.9 al rif. [3]) con i requisiti tecnico/funzionali prescritti nell'Allegato D (vedi rif. [1]), fornite da Firenze, Torino e SIR - Umbria

In particolare sono trattati i seguenti prodotti:

- Prodotto 8.A.1 - 'Moduli base ed estensione di ACSOR'

L'obiettivo che il documento si pone è di descrivere le principali caratteristiche dei moduli in termini di:

- Funzioni e processi di elaborazione
- Schemi ad alto livello della base di dati
- Modalità di interazione con gli altri componenti in ambito ELI-CAT / ELI-FIS
- Modalità di interazione con eventuali sistemi informativi preesistenti

La descrizione delle funzionalità e dei processi è corredata anche di contributi ben formalizzati, atti a ridurre le ambiguità di interpretazione che sempre si possono originare adoperando il linguaggio naturale. Tali contributi sono modellati in forma di diagrammi UML di alto livello, in particolare Component Diagram, Class Diagram e Activity Diagram.

Per quanto concerne la modellazione della base di dati, si è preferito far ricorso ad un class diagram di alto livello.

1.2 Struttura del documento

L'organizzazione del documento prevede i seguenti capitoli:

- [Overview:](#)
fornisce una vista d'insieme dei moduli di ACSOR, evidenziandone in sintesi gli aspetti salienti e rinviando ai capitoli successivi le analisi di dettaglio.
- [Processi di elaborazione:](#)
individua i processi di elaborazione che conducono alla definizione dei moduli di ACSOR dettagliandone in particolare le attività di elaborazione e gli stati sequenza temporale per mezzo dei diagrammi UML (sequence diagram).
- [Modello concettuale della base di dati:](#)
evidenzia le principali entità gestite nella base di dati dei moduli base ed esteso di ACSOR per mezzo dei diagrammi UML (class diagram).

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione:28-02-2009	Pag. 4/55
--	----------------------------------	--------------

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione:1.0

1.3 Termini e definizioni

Nella tabella riportata di seguito sono elencati tutti gli acronimi e le definizioni adottate nel presente documento.

Termine	Definizione
ACI	Anagrafe Comune degli Immobili
ACS	Anagrafe Comunale dei Soggetti
ACO	Anagrafe Comunale degli Oggetti
RUP	Relazione Utilizzo Proprietà
SIT	Sistema Informativo Territoriale
DBTL	Database Territoriale Locale (Termine generico con cui si indica il database geografico dell'Ente Locale)

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione:28-02-2009	Pag. 5/55
--	----------------------------------	--------------

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

2 Overview

Il paragrafo contiene una descrizione sintetica delle caratteristiche dei moduli di ACSOR, considerandone tutti gli aspetti rilevanti.

2.1 Il livello dei Dati Riconciliati

Alla base della soluzione proposta vi è la volontà di definire strumenti, metodologie e servizi indirizzati da un lato a “mirare all’evasione” e dall’altro a **creare il minimo disagio possibile ai cittadini**.

Ciò si concretizza nella messa a punto di una metodologia per la ricerca dell’evasione basata su **incroci delle Banche Dati**, realizzata attraverso appositi strumenti software ideati per razionalizzare e ottimizzare il processo di recupero dell’evasione.

Volendo sintetizzare le principali linee guida della metodologia predisposta, essa potrebbe essere delineata dalle seguenti Fasi:

1. analisi comparata delle diverse fonti informative disponibili;
2. conseguente individuazione e selezione delle posizioni ritenute “sospette” sotto il profilo del recupero evasione;
3. esecuzione di ulteriori controlli in back-office, in conformità agli standard operativi di progetto;
4. emissione degli atti di recupero, con relativa gestione dell’istruttoria, comprendendo tutti gli strumenti software necessari alle conseguenti attività di front-office;

Per l’esecuzione delle prime due Fasi della metodologia è prevista la realizzazione di un vero e proprio data warehouse.

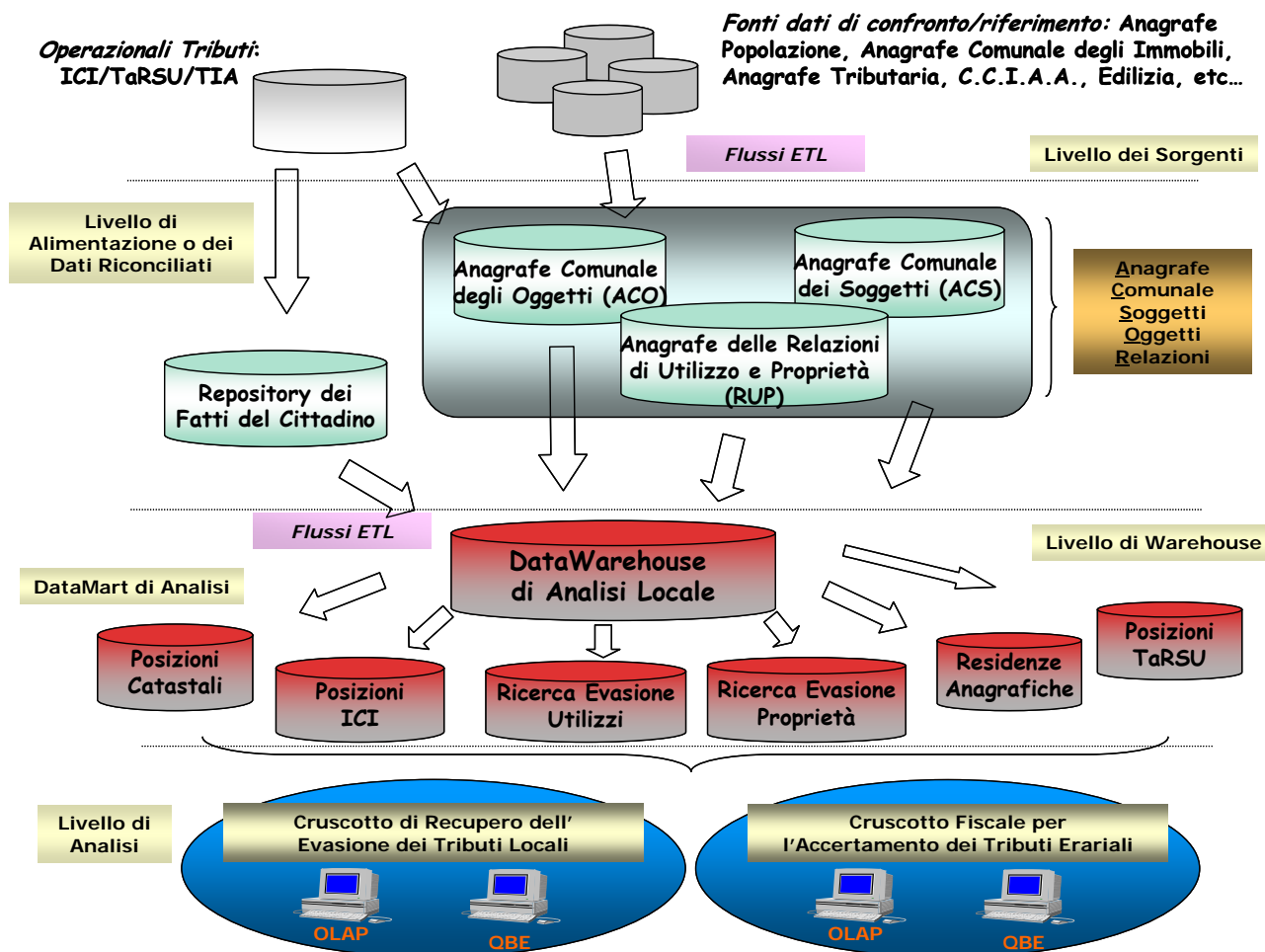
Nell’implementazione di un data warehouse orientato all’analisi delle Entrate Locali, con particolare accento ai temi del recupero evasione, è necessario indirizzarsi specificatamente:

- all’impiego di apposite tecniche di “data cleaning & integration” sugli archivi di “posizioni contributive” desumibili dalle diverse fonti dati coinvolte (Tributi, TIA, Catasto, Anagrafe, ecc.), offrendo come risultato finale una visione unica e di riferimento della realtà in cui i dati sono stati “riconciliati” superando i limiti di prospettiva di ciascun sistema afferente;
- a rendere disponibili idonei strumenti di analisi dei dati che consentano nuove modalità di navigazione e interrogazione delle informazioni immagazzinate nel “warehouse”, accessibili direttamente dall’utente finale senza necessità di intervento da parte di uno specialista software.

Per quanto riguarda gli obiettivi in termini di “ripulitura” e integrazione delle informazioni, in conformità a quanto disposto dal Capitolato Tecnico, il Data Warehouse di Analisi Locale verrà sviluppato in modo da integrarsi in modo trasparente alle funzionalità di “data cleaning & integration” rese disponibili dall’Anagrafe Comunale SOR (cfr. prodotto 8.A.1/a del progetto ELI-CAT), al fine di massimizzare la qualità dei dati in fase di alimentazione delle dimensioni conformi di analisi relativi a soggetti e oggetti. A tali funzionalità esso affiancherà, come necessario, ulteriori processi di “pulizia del dato” indirizzati ad aree informative non già ricomprese nel modello logico dell’Anagrafe Comunale SOR.

Dalle considerazioni appena esposte ne deriva un’architettura standard per il sistema di data warehousing che prevede l’articolazione delle singole componenti su **tre livelli** distinti, che descrivono di fatto stadi successivi del flusso di trattamento delle informazioni, come schematizzato nella seguente figura.

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 6/55
--	-----------------------------------	--------------



Consideriamo ciascuno dei livelli illustrati in figura:

1. **Livello dei Sorgenti:** è quello delle fonti dati eterogenee utilizzate per alimentare il data warehouse: queste sono informazioni estratte dall'ambiente di produzione, e quindi originariamente archiviate in database relazionali o legacy, oppure provenienti da sistemi informativi esterni all'organizzazione;
2. **Livello di Alimentazione:** i dati memorizzati nelle sorgenti devono essere estratti, ripuliti per eliminare le inconsistenze e completare eventuali parti mancanti, integrati per fondere sorgenti eterogenee secondo uno schema comune. Viene di conseguenza a costituirsi ciò che in letteratura viene denominato il livello dei dati riconciliati del data warehouse.
 Questa è una fase estremamente importante del processo di costruzione del Data Warehouse di Analisi Locale, essendo questo poggiato su un dominio applicativo, quello delle entrate locali e non, nonché delle utilities, caratterizzato da fonti informative il cui grado di qualità del dato è spesso inadeguato agli obiettivi di analisi che ci si pone.
 A questo proposito assume particolare rilevanza nel modello presentato il ruolo assunto dall' **Anagrafe Comunale Soggetti/Oggetti/Relazioni (ACSOR)**, articolata nelle sue tre componenti:
 - a. l'*Anagrafe Comunale dei Soggetti (ACS)*, che garantisce la "riconciliazione" delle diverse fonti informative sotto il profilo del "riconoscimento univoco" e la certificazione dei soggetti;

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

- b. *l'Anagrafe Comunale degli Oggetti (ACO)*: che si indirizza a massimizzare la capacità del sistema di "riconoscere univocamente gli oggetti", definendo una base di riferimento comune e condivisa per l'individuazione dei medesimi;
- c. *l'Anagrafe delle Relazioni di Utilizzo e Proprietà (RUP)*: che consente di astrarre dalle peculiarità di ogni singola fonte informativa, definendo un metodo standard di rappresentazione per tutte le "posizioni contributive" che derivano dall'occupazione e/o dal possesso di oggetti insistenti sul territorio comunale.

Nell'ambito del Livello di Alimentazione, all'ACSOR viene affiancata un'ulteriore area dati che viene denominata **Repository dei Dati Fatti del Cittadino (CFR, Citizen Facts Repository)**. Il Repository dei "Fatti del Cittadino" rappresenta la banca dati dove vengono raccolte tutte quelle informazioni afferenti al cittadino che non sono necessariamente "relazionate" ad un oggetto immobiliare. Informazioni come i redditi, il possesso di auto, i provvedimenti sanzionatori, i pagamenti (ICI, TARSU,...), sono raccolte in questa base dati per rispondere all'esigenza di avere una base consistente per la generazione dei DataMart di analisi presenti nel Livello del Warehouse. Queste informazioni, non di natura anagrafica, permettono di avere una migliore "conoscenza" del Cittadino utili, sia per migliorare il rapporto fra amministrazione e cittadino affinché l'amministrazione stessa possa essere "propositiva" in materia sociale/educativa o tributaria, sia per migliorare il processo di controllo dell'evasione o per migliorare il controllo dello stato di "benessere" (ISEE) del Cittadino. Controllo quest'ultimo particolarmente utile qualora siano state richieste, da parte del Cittadino, agevolazioni economiche per la fruizione di servizi erogati o finanziati dall'amministrazione.

3. *Livello del Warehouse*: rappresenta il "data warehouse" vero e proprio. Le informazioni vengono raccolte in un singolo "contenitore" centralizzato logicamente, concepito come un'insieme ben organizzato, congruente ed omogeneo di più *Data Mart*.

Al Livello del Warehouse vengono sviluppate, con l'ausilio di opportuni processi di eventuale aggregazione dei dati, le componenti "tematiche" (o "datamart") atte a supportare le differenti aree di analisi e governo.

3. *Livello di Analisi*: L'utente finale può fruire del contenuto informativo del "livello del warehouse" attraverso gli strumenti implementati dal cosiddetto Livello di Analisi.

A questo livello è importante poter disporre di strumenti dotati di interfacce visuali amichevoli, che rendano possibile una semplificata navigazione di dati aggregati, organizzati nei layout e formati utili all'utente. La funzionalità principale di tali strumenti è peraltro quella di permettere un'analisi dei dati molto approfondita ed accurata, senza conoscere in dettaglio l'implementazione fisica dei dati stessi (vale a dire il cosiddetto "modello dati"), né tantomeno i linguaggi di interrogazione (SQL) con cui accedervi.

I livello dei Dati Riconciliati, materializzato nell'Anagrafe Comunale SOR (ACSOR), ha dunque come obiettivo quello di ricostruire la realtà territoriale (Oggetti, Soggetti e loro Relazioni) fornendo una visione univoca e di riferimento della stessa, in cui i dati sono stati "riconciliati" superando i limiti legati ai contesti specifici di ciascuna fonte operativa (Agenzia delle Entrate, l'Agenzia del Territorio, l'Anagrafe della Popolazione, ecc.). ACSOR recepisce le informazioni provenienti da ciascuna fonte, "riconciliandole" tramite processi ETL di Data Quality e Data Integration che si basano su tecniche di "riconoscimento approssimato" con l'obiettivo di ottenere un insieme di dati di elevata qualità e consistenza, che descrivono sia le caratteristiche delle singole unità immobiliari, che i soggetti proprietari e/o utilizzatori e consentono di fruire di tutte le informazioni derivabili. Ciascuna fonte informativa integrata in ACSOR è modellata, seppure mantenendo le peculiarità del proprio dominio informativo, secondo le tre entità che costituiscono di fatto il paradigma della rappresentazione della realtà sul territorio:

- i soggetti detentori di un qualche diritto di utilizzo e/o proprietà (a seconda della tipologia di fonte considerata)
- gli oggetti su cui tali diritti insistono

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 8/55
--	-----------------------------------	--------------

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione:1.0

- le caratteristiche peculiari delle relazioni di utilizzo e/o proprietà che insistono su questi oggetti.

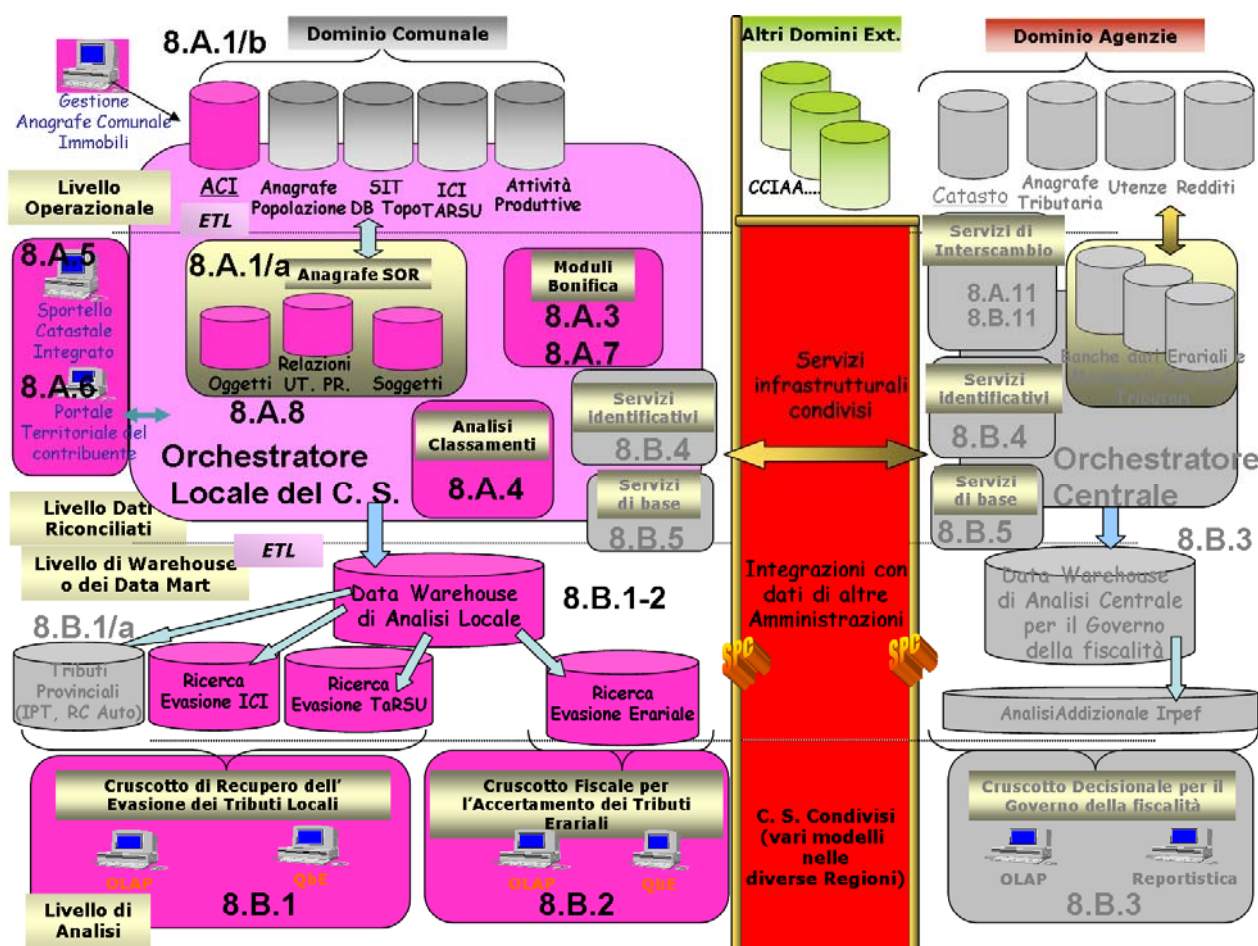
Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione:28-02-2009	Pag. 9/55
--	----------------------------------	--------------

 COMUNE DI BOLOGNA	ELICAT	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione:1.0

2.2 Il “doppio ruolo” di ACSOR

Nell'ambito del progetto Elisa l'Anagrafe Comunale Soggetti/Oggetti/Relazioni gioca di fatto un “doppio ruolo” nel “modello di sistema informativo comunale” risultante:

- da un canto rappresenta uno “schema riconciliato” che definisce di fatto un modello di dati comune e di riferimento per l'intero Ente. Tale “modello logico” è il fondamento per la realizzazione di nuovi strumenti di gestione, controllo, distribuzione e pubblicazione delle informazioni a supporto dei processi legati al decentramento amministrativo (si pensi a prodotti del progetto ELI-CAT, quali a titolo di esempio il “Modulo di Analisi dei Classamenti” o il “Portale Territoriale del Contribuente”)
- dall'altro definisce la base informativa a partire dalla quale costruire in modo coerente ed efficace i diversi Data Mart di interesse del Data Warehouse di Analisi Locale.

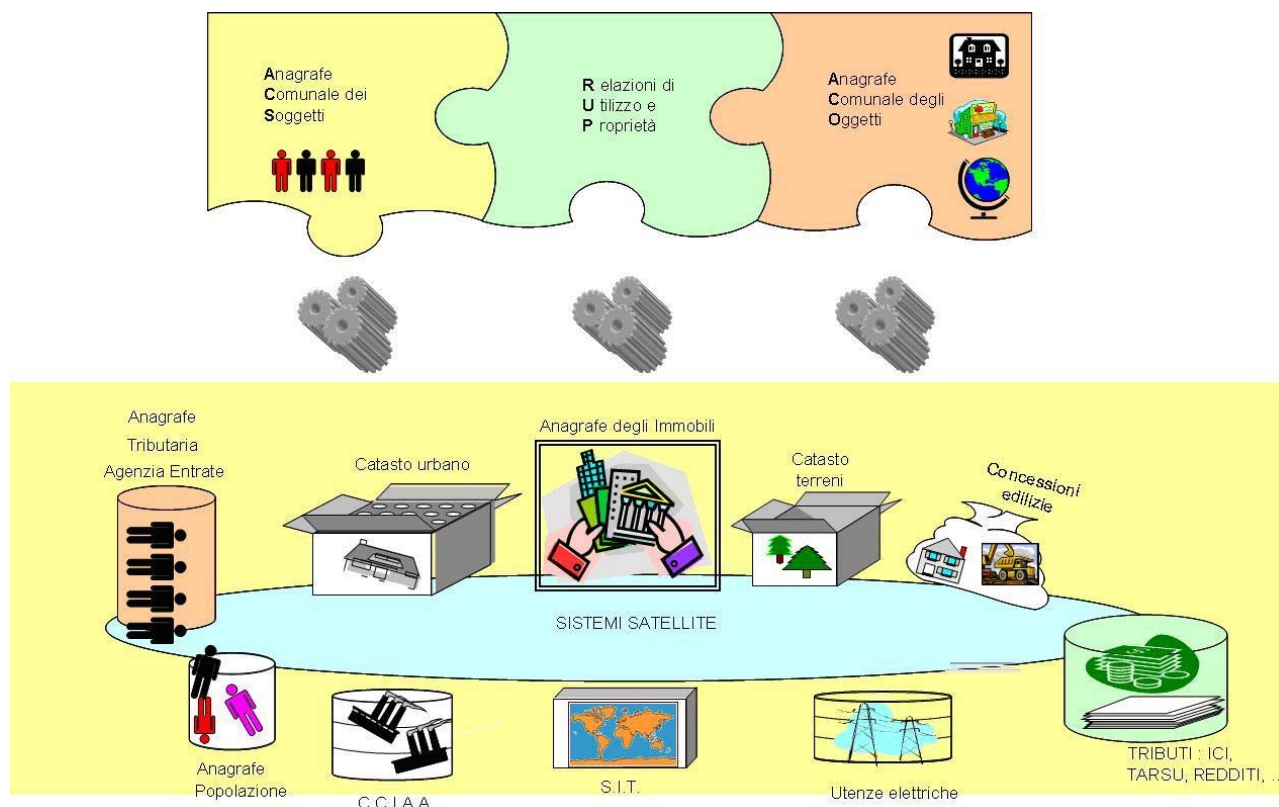


La figura illustra questo “doppio ruolo” interpretato da ACSOR, in particolare evidenzia la centralità di ACSOR nello “sviluppo” di diversi prodotti previsti nel progetto Elisa (es. Moduli di Bonifica, lo Sportello Catastale Integrato, il DWH di Analisi Locale, ecc.), ma anche la capacità di esportare la base di conoscenza “costruita” verso altri Domini, come l'Agenzia del Territorio e l'Agenzia delle Entrate, determinando di fatto una cooperazione applicativa di ampio respiro.

Da un punto di vista grafico, l'architettura applicativa dell'Anagrafe Comunale Soggetti/Oggetti/Relazioni può essere rappresentata come nel seguente schema.

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione:28-02-2009	Pag. 10/55
--	----------------------------------	---------------

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0



Gli "ingranaggi" in figura rappresentano graficamente il concetto di come le tre anagrafi di riferimento vengano in realtà costruite e mantenute attraverso l'elaborazione di appositi processi di alimentazione intesi ad assicurare la massima integrazione e "ripulitura" delle informazioni per le molteplici fonti informative costituenti i cosiddetti "sistemi satellite".

Mentre da un punto di vista funzionale l'Anagrafe Comunale SOR risulta scomposta nelle sue tre componenti "verticali" ACS, ACO e RUP, da un punto di vista realizzativo viene prevista una suddivisione delle funzionalità di tipo "orizzontale" (vale a dire trasversale ai tre sottomoduli già citati) tra **Modulo Base** e **Modulo di Estensione**.

In sintesi il primo definisce un insieme di caratteristiche di base in termini di modellazione della banca dati, definizione dei processi ETL per la sua alimentazione ed integrazione verso altri componenti software dei progetti ELI-CAT e ELI-FIS, in base a requisiti tecnico/funzionali puntualmente descritti nell'allegato D (vedi rif. [1]). Il Modulo di Estensione aggiunge invece al "modulo base" tutte quelle caratteristiche necessarie a perseguire i completi obiettivi di progetto per questo prodotto.

Analizzando con attenzione tali requisiti tecnico/funzionali è evidente *il ruolo cruciale giocato dal Modulo Base nel perseguimento degli obiettivi di progetto* che ci si è prefissati: è compito infatti del "modulo base" implementare le principali tecniche di "data cleaning & integration" necessarie per assicurare l'alto livello di qualità dei dati richiesto dall'implementazione dell'Anagrafe Comunale SOR.

D'altro canto la fase di *progettazione e sviluppo delle azioni di cleaning e trasformazione* è tipicamente una delle più complesse ed onerose nel processo di realizzazione di un comune data warehouse: è essenziale quindi fondare l'esecuzione di tale attività su solide basi al fine di razionalizzare l'utilizzo delle risorse in termini sia di tempi che di costi.

A livello di Offerta Tecnica, l'RTI ha proposto l'impiego di uno specifico prodotto, l'Operational Data Store dei Tributi Locali, che rispecchia buona parte dei requisiti tecnico/funzionali previsti per il Modulo Base dell'Anagrafe Comunale SOR e la cui attivazione, tra l'altro, è già operativa o comunque in corso di

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 11/55
--	-----------------------------------	---------------

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

realizzazione presso diverse Amministrazioni partecipanti al progetto Elisa che rappresentano Comuni medio-grandi della realtà italiana.

Nella realizzazione di questo prodotto, la nostra azienda ha già maturato una profonda conoscenza in merito alle problematiche da affrontare in termini di

- *modellazione della banca dati dello "schema riconciliato"*, con evidenziazione e risoluzione dei conflitti in fase di integrazione degli schemi sorgente, nonché esecuzione preventiva delle necessarie attività di normalizzazione di questi ultimi
- *valutazione del livello di qualità dei dati* delle fonti dati alimentanti, attraverso un estensiva analisi di campioni di dati reali, al fine di individuare i possibili processi di ripulitura ipotizzabili
- *articolazione dei processi ETL* da implementare, sia per quanto riguarda la definizione delle logiche di dettaglio di ciascun processo, che relativamente al tema delle prestazioni delle procedure così implementate.

E questo in relazione a *tutte* le fonti dati operazionali di cui è prevista l'integrazione nel Modulo Base dell'Anagrafe SOR, in base al requisito RBD5 dell'allegato D (vedi rif. [1]).

Nella realizzazione del Modulo Base dell'Anagrafe Comunale SOR si intende quindi riutilizzare appieno e in modo concreto tale conoscenza acquisita, al fine di ridurre tempi e costi di realizzazione della soluzione, considerando di fatto come requisiti di input al processo di analisi e sviluppo

1. il modello della banca dati, già adottato presso i summenzionati Enti dell'aggregazione Elisa
2. la definizione delle logiche di processo sperimentate presso i medesimi Enti, che si sono già rivelate di successo nell'affrontare le problematiche di "data quality & integration" in attività reali di alimentazione di banche dati integrate di dimensioni medio-grandi.

Nel seguito del documento verrà fornito un ulteriore approfondimento in merito a ciascuna delle componenti di cui il Modulo Base di ACSOR risulterà composto.

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 12/55
--	-----------------------------------	---------------

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

2.3 I “Sistemi Satellite” o Fonti Operazionali

I Sistemi Satellite rappresentano le singole fonti informative integrate nel dominio ACSOR.

Come previsto dal requisito RBD5 dell'allegato D (vedi rif. [1]), il Modulo Base di ACSOR è progettato per consentire la registrazione dei dati sorgente forniti dalle molteplici fonti informative e modellare le entità e gli attributi ritenuti utili o necessari a rappresentare esaurientemente il contenuto informativo di ciascuna sorgente operazionale.

Questa ridondanza informativa può non essere contemplata relativamente alle sorgenti operazionali Catasto, Toponomastica e SIT, per le quali il sistema opzionalmente consente l'interfacciamento ai relativi dati sorgente senza alcuna ridondanza di informazioni, ma attraverso l'utilizzo di opportune viste dinamiche a livello di RDBMS, esposte dai sistemi operazionali stessi (purché ovviamente i dati sorgente siano in grado di esporre tramite le suddette viste le necessarie chiavi esterne nonché le informazioni di time stamp indispensabili per un corretto aggiornamento periodico del Modulo Base di ACSOR). Per quanto riguarda l'integrazione con applicazioni interne all'Ente, il Modulo Base di ACSOR viene predisposto per interfacciarsi ai seguenti archivi (si rimanda al modulo estensione per la integrazione in modalità diretta sul service-bus del'orchestratore):

- *Anagrafe della Popolazione*: le variazioni anagrafiche devono essere comunicate dal Sistema dei Demografici attraverso la fornitura di un file in formato XML di “allineamento periodico”, il quale potrà ad esempio essere ottenuto intercettando le variazioni stesse attraverso un'ideale analisi del “log giornaliero”
- *Sistema Informativo Tributi*: per l'alimentazione di questo satellite, comprendente di fatto dichiarazioni/comunicazioni ICI e/o dichiarazioni Tarsu, viene prevista una delle due possibili opzioni:
- ricezione di un file contenente il “delta informativo” rispetto ad una fornitura di dati precedente, il tutto secondo un tracciato di input standard
- integrazione diretta delle informazioni di rilievo che potranno essere rese disponibili attraverso la pubblicazione di apposite viste a livello di RDBMS (questa modalità verrà implementata di default nel caso di Sistemi Informativi Tributi corrispondenti ai Prodotti “Thebit” o “Nettuno” già operativi o in fase di attivazione in diverse amministrazioni partecipanti ai progetti ELI-CAT/ELI-FIS – per quanto, possa essere applicata anche ad altri prodotti di terze parti, purché rispettino il medesimo modello logico per le viste di interfacciamento).
- *Toponomastica e SIT*: come accennato in precedenza potranno essere costruite apposite viste dinamiche direttamente sulle strutture dati presenti nei rispettivi sistemi sorgente, o alternativamente interfacciando in modo analogo le corrispondenti entità implementate nell'ACI del Progetto Elisa (come peraltro opzionalmente previsto dal requisito RBD5 dell'allegato D al rif. [1])
- *Procedimenti Edilizi*: Il Modulo Base di ACSOR contempla un tracciato di acquisizione standard, attraverso il quale l'applicazione dell'Edilizia Privata può comunicare le variazioni intervenute in un certo periodo di tempo alle pratiche edilizie, ai fini dell' “allineamento periodico” dell'Anagrafe Comunale SOR.

Per quanto riguarda invece l'integrazione con applicazioni esterne all'Ente, ACSOR viene predisposto per interfacciarsi ai seguenti archivi:

- *Anagrafe Tributaria*: L'unico meccanismo di interscambio dati con l'Anagrafe Tributaria ad oggi previsto a favore degli Enti Locali consiste negli strumenti FTP (SIATEL) messi a disposizione per le operazioni di “individuazione soggetti persone fisiche e giuridiche” (che forniscono quindi informazioni a seguito della richiesta di un elenco predeterminato di soggetti). L'applicazione ACS inserisce in una coda ogni nuova anagrafica recepita dal sistema. La coda è periodicamente scandita da un processo che si cura di effettuare la validazione con SIATEL, utilizzando i meccanismi standard previsti per l'interscambio di informazioni tra Comuni ed Anagrafe Tributaria in modalità File Transfer. In tale coda vengono anche inserite le anagrafiche variare rispetto all'ultimo allineamento periodico di ACS.

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 13/55
--	-----------------------------------	---------------

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

Tutte le informazioni raccolte in tal modo da SIATEL vengono registrate in modo permanente nell'apposito sistema satellite previsto dal Modulo Base dell'Anagrafe SOR per i dati dell'Anagrafe Tributaria, definendo una sorta di "cache persistente" dei dati SIATEL (comprensiva di informazioni quali i codici fiscali collegati, i rappresentanti legali delle società, informazioni storiche sul domicilio fiscale, ecc.). In tal modo, peraltro, le informazioni SIATEL "più recenti" potranno essere disponibili sul dominio del back-office garantendone un più rapido accesso agli utenti interni del Comune, oltre che una consultazione integrata nel contesto più generale dell'Anagrafe Comunale dei Soggetti. Per garantire un'elevata qualità dei risultati ottenibili dal sistema, è fondamentale che in fase di alimentazione iniziale si provveda ad effettuare una richiesta a SIATEL relativamente a tutti i contribuenti comunque registrati nel Sistema Informativo Tributi e/o nell'archivio del Catasto, come minimo. I risultati di tali richieste verranno quindi registrati fin dall'inizio nell'apposito sistema satellite Anagrafe Tributaria previsto da ACS;

- *Camera di Commercio*: relativamente ad InfoCamere un'ipotesi di lavoro prevede che i Comuni attivino i servizi di "Monitoraggio Registro Imprese" previsti da InfoCamere, che consentono di avere una prima fornitura "di impianto" di tutte le unità locali presenti sul territorio Comunale. A seguito dell'avviamento del servizio, InfoCamere crea presso i propri sistemi un idoneo "archivio guida", che verrà successivamente utilizzato per determinare le variazioni intercorse alle ditte presenti presso il Comune, le quali verranno direttamente fornite all'Ente con una periodicità da concordare nel classico formato "Scheda Complessa" previsto dal servizio stesso (ovviamente l'attivazione dei suddetti servizi non è da considerarsi oggetto di fornitura della presente offerta)
- *Agenzia del Territorio*: come accennato in precedenza potranno essere costruite apposite viste dinamiche direttamente sulle strutture dati presenti nei rispettivi sistemi sorgente deputati all'acquisizione dei dati dall'archivio centrale del Catasto, o alternativamente interfacciando in modo analogo le corrispondenti entità implementate nell'Anagrafe Comunale degli Immobili del Progetto Elisa (la parte DBTL di ACI).

Come ulteriore alternativa, il Modulo Base dell'Anagrafe Comunale SOR viene predisposto per recepire periodicamente un apposita fornitura di variazioni, utilizzando i tracciati standard previsti in tal senso dall'Agenzia del Territorio (flussi del Portale dei Comuni).

In tutti i casi in cui è prevista la fornitura dei dati da parte dei sistemi sorgente secondo "tracciati di input standard" il Modulo Base rispetterà quanto prescritto dal requisito RIC6 dell'allegato D (vedi rif. []).

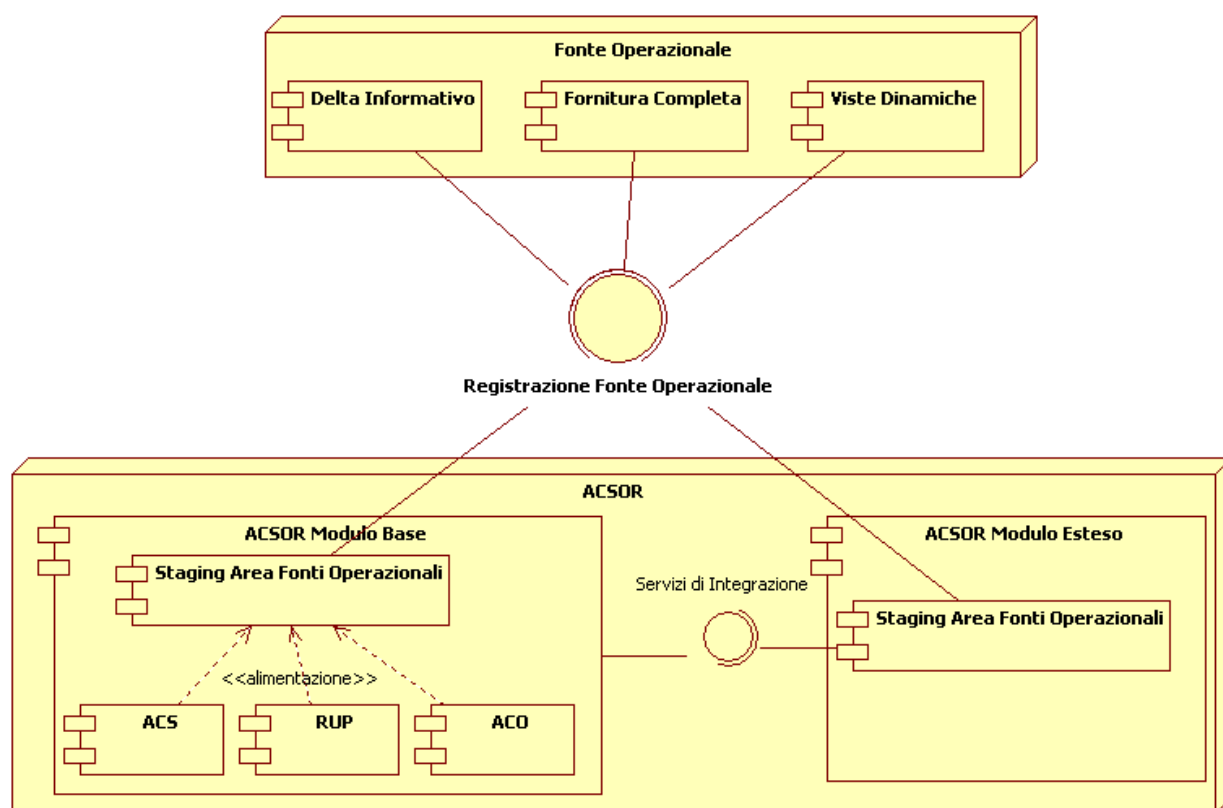
Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 14/55
--	-----------------------------------	---------------

3 Modello concettuale di ACSOR

L'obiettivo di questo capitolo è la definizione e la rappresentazione dei concetti alla base del sistema ACSOR, attraverso l'utilizzo del formalismo UML.

3.1 Overview

Il seguente diagramma è stato realizzato con l'intento di fornire una visione globale dell'architettura ACSOR e delle interazioni che esso realizza con l'ambiente esterno, evidenziando in particolare, quello che è stato denominato il livello dei dati riconciliati nel capitolo 2.



Il nodo *fonte operativa* identifica il contesto dei "sistemi satellite" (o livello delle sorgenti), in altre parole le fonti dati eterogenee utilizzate per alimentare, attraverso ACSOR, il livello di Warehouse ([vedi capitolo 2](#)), tali fonti informative hanno ambienti di produzione presso database relazionali o legacy esterni ad ACSOR. Le fonti operazionali comunicano i dati tramite *flat file* sulla base di tracciati condivisi oppure attraverso *viste dinamiche* (via rdbms, laddove il *nodo* è il medesimo di ACSOR). Determinate fonti operazionali che si interfacciano attraverso *flat file* possono non essere in grado di fornire direttamente il *delta informativo* (rispetto all'ultima flusso emesso) ma sono sempre in grado di fornire la "fotografia completa" dei dati in esse contenuti, per tali fonti ACSOR è in grado di generare automaticamente il *delta informativo* attraverso l'utility che consente la "comparazione di file completi": per ciascun sistema di area gestito con questa modalità, ACSOR mantiene sempre una copia dell'ultima fotografia registrata nella propria *staging area delle fonti operazionali*. Tale tecnica è prevista esclusivamente per le seguenti sorgenti operazionali: Anagrafe

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione:1.0

della Popolazione, Registro Imprese, Tributi, Procedimenti Edilizi, Licenze Commerciali. L'utility di "comparazione di file completi" è un servizio esposto dal modulo esteso di ACSOR.

L'utilizzo di *viste dinamiche* per comunicare il *delta informativo* è previsto esclusivamente per le fonti operazionali Censuario Catastale, Toponomastica e SIT (vedi allegato E al Capitolato Speciale d'Appalto).

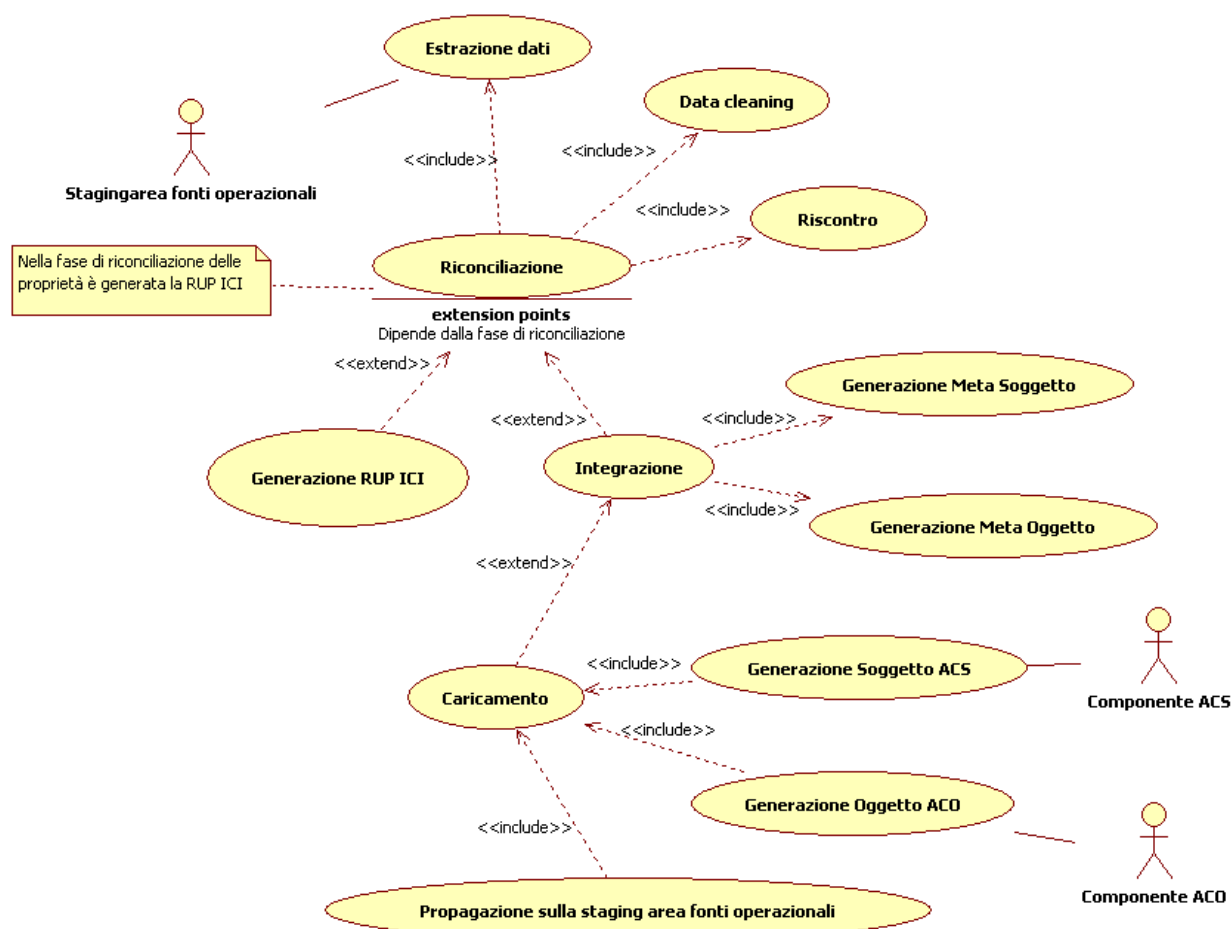
Il *nodo* ACSOR che identifica il "livello dei dati riconciliati" ([vedi capitolo 2](#)) mostra i principali componenti che lo costituiscono. In particolare si vuole evidenziare l'esistenza del componente *staging area fonti operazionali*, previsto sia nel modulo base e sia nel modulo esteso, il cui principale scopo è "registrare" i dati forniti delle fonti operazionali modellandoli seguendo logiche che sono specifiche di ciascuna fonte e sulla base del paradigma soggetto-oggetto-relazione. Come è stato riportato in seguito, queste due aree di staging le quali operano con modalità distinte, rappresentano la base informativa attraverso la quale sono "alimentati" i componenti ACS, ACO e RUP.

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione:28-02-2009	Pag. 16/55
--	----------------------------------	---------------

3.2 Modulo Base

Questo paragrafo ha l'obiettivo di illustrare il componente modulo base di ACSOR, ponendo in risalto il concetto di staging area delle fonti operazionali e il processo di alimentazione dei componenti ACS, ACO e RUP.

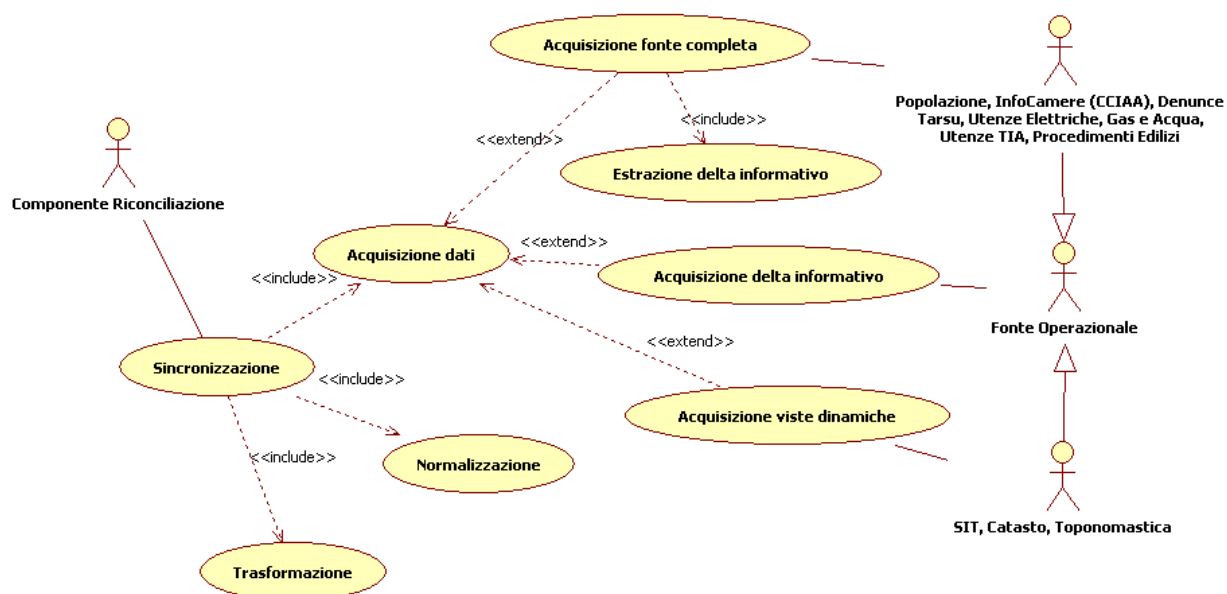
3.2.1 La riconciliazione di Soggetti Oggetti e Rup



Il *punto di estensione* (extension points) è introdotto per evidenziare che esiste particolare fase nel processo di riconciliazione, denominata "riconciliazione delle rup di proprietà", che ha come output, oltre all'integrazione delle fonti operazionali ICI e Catasto, la generazione della rup ICI. Le rup, come si vedrà più avanti, sono generate nella fase di sincronizzazione di una fonte operativa, quindi prima delle fasi di riconciliazione. Questa regola però non si applica al dominio dell'ICI, in quanto la relazione fra soggetto e oggetto è rappresentata sotto forma di "eventi". Tuttavia attraverso il processo d'integrazione con il Catasto la staging area della fonte operativa del dominio ICI può essere ricondotta alla forma che soddisfa i requisiti della entità RUP descritta nel paradigma SOR.

3.2.2 L'area di staging delle Fonti Operazionali

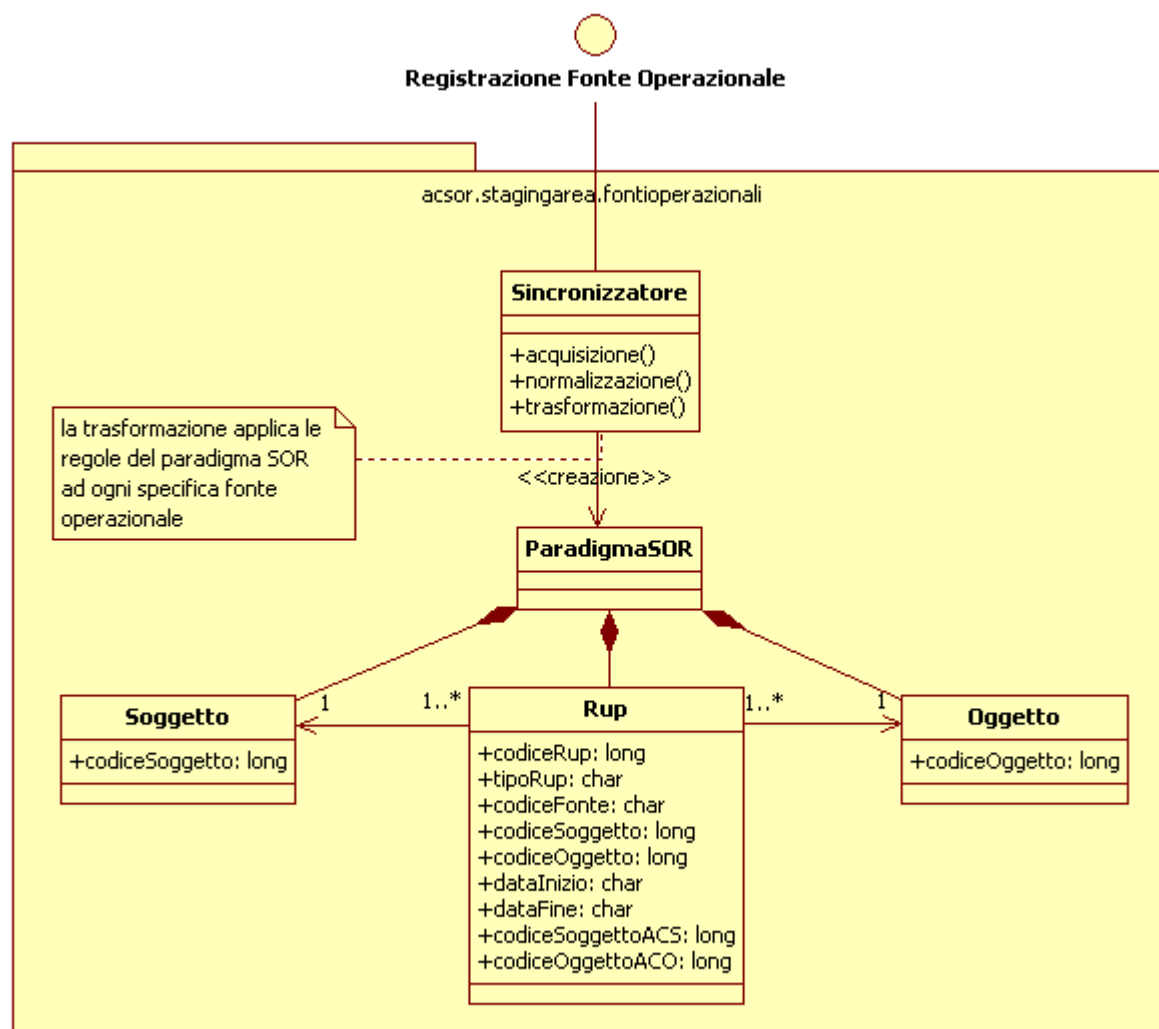
Il seguente diagramma di casi d'uso fornisce una visione d'insieme di quello che accade nel processo di alimentazione della *staging delle fonti operazionali*.



Il caso d'uso "acquisizione dei dati" evidenzia le modalità con cui ACSOR acquisisce le informazioni dalle molteplici fonti operazionali, mentre, il caso d'uso "sincronizzazione" definisce il processo di registrazione nella staging area dei dati acquisiti dai sistemi satellite.

3.2.2.1 La Sincronizzazione di una Fonte Operazionale

Il processo di sincronizzazione di una fonte operazionale è schematizzato in questo diagramma di classi, applicabile alle sole fonti operazionali nelle quali è possibile identificare, anche parzialmente, il paradigma soggetto-oggetto-relazione, e che quindi sono integrabili nei processi di costruzione dei componenti ACS, ACO e RUP.



Per ciascuna fonte operazionale gestita nel modulo base (vedi allegato D al rif. [1]), la registrazione dei dati nell'area di staging della fonte è caratterizzata dalle seguenti attività realizzate dal *sincronizzatore*:

- *Acquisizione*: carica nell'area di staging il flusso di dati fornito dalla fonte;
- *Normalizzazione*: riconosce e codifica i dati qualificanti gli indirizzi e i comuni, e applica eventuali regole di data cleaning specifiche per la fonte trattata;
- *Trasformazione*: che modella le informazioni seguendo regole specifiche per ciascuna fonte e sulla base del paradigma soggetto-oggetto-relazione, a sua volta fondamento dei processi di costruzione dei componenti ACS, ACO e RUP;
- L'entità *soggetto* descrive l'anagrafica di un soggetto nella fonte operazionale, e in particolare l'attributo *codiceSoggetto* rappresenta l'identificativo univoco nell'area di staging della fonte stessa. Laddove la fonte operazionale non è in grado di fornire tale attributo (es. nel proprio dominio non esiste una "anagrafica soggetti") oppure lo fornisce ma attraverso una chiave "complessa"¹, è

¹ composta da più attributi

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

l'attività di trasformazione a determinare il valore dell'attributo basandosi su logiche specifiche della fonte

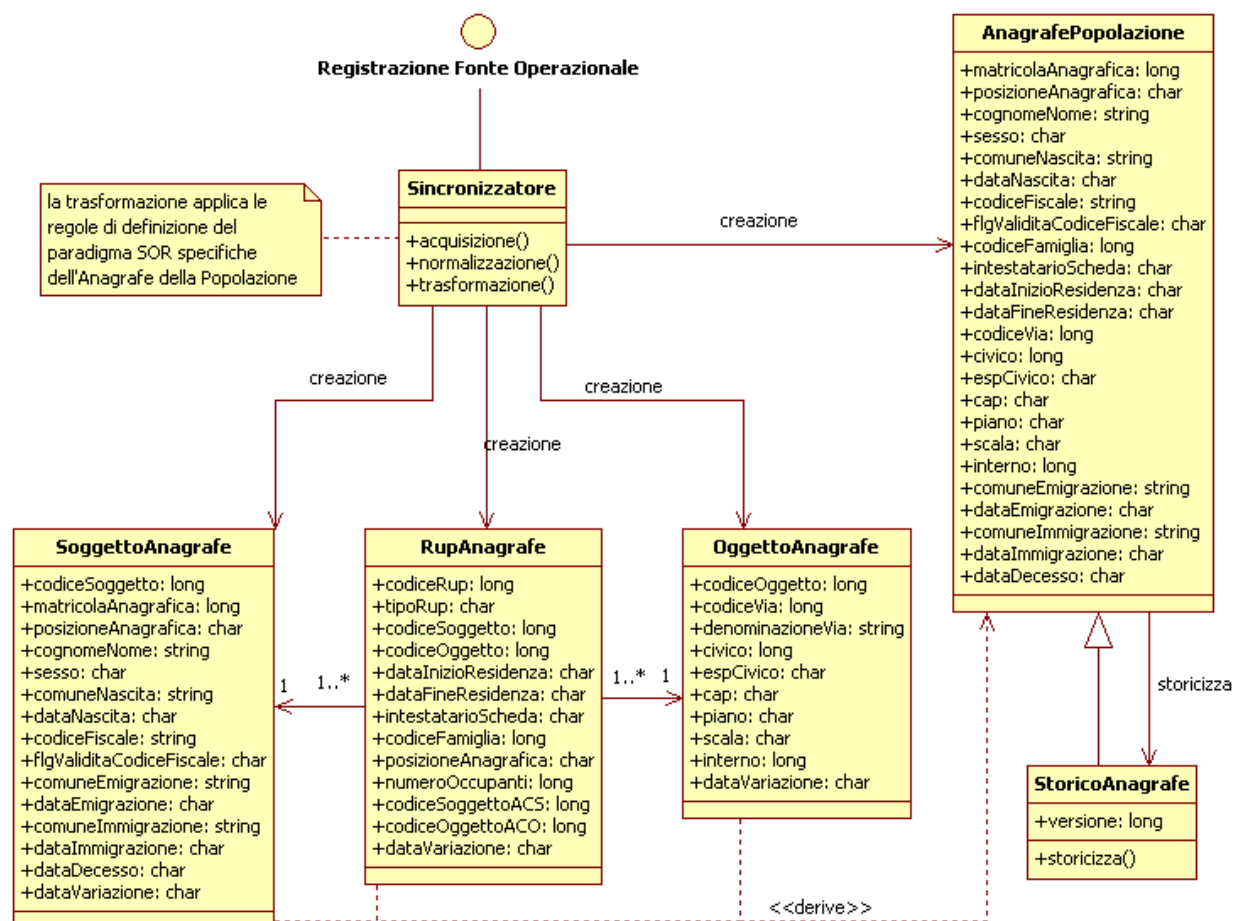
- Per l'entità *oggetto* vale quanto esposto per l'entità *soggetto*
- L'entità *rup* descrive la natura della relazione fra un *soggetto* e un *oggetto* nella fonte operativa. Affinché sia possibile stabilire se una fonte operativa contempli tale concetto è necessario identificare univocamente nel dominio della fonte il *soggetto* e l'*oggetto* cui essa si riferisce, classificare la *rup* come *proprietà* o come *utilizzo*, e individuare l'intervallo temporale nella quale essa si esplica in termini di data inizio e fine. Se questi requisiti non sono soddisfatti allora l'attività di *trasformazione* non può materializzare il ramo *rup* del paradigma SOR (questo come si vedrà è il caso del tributo ICI). L'entità *rup* ha un proprio identificativo univoco nell'area di staging della fonte, rappresentato dall'attributo *codiceRup* la cui valorizzazione è determinata seguendo le medesime logiche descritte per il *codiceSoggetto* della entità *soggetto*, vi sono inoltre gli attributi *codiceSoggettoACS* e *codiceOggettoACO*, valorizzati rispettivamente dai processi di *riconciliazione dei soggetti* e di *riconciliazione delle rup*, che esplicitano l'associazione fra la *rup* e i componenti ACS ed ACO.

L'attività di *trasformazione* si applica anche a fonti operative che hanno nel loro patrimonio informativo esclusivamente il ramo *soggetto* del paradigma SOR, in questa situazione i due rami *oggetto* e *rup* non sono materializzati.

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 20/55
--	-----------------------------------	---------------

Di seguito si vuole mostrare l'applicazione del *paradigma SOR* alla fonti operazionali Anagrafe della Popolazione e Censuario Catastale.

3.2.2.2 L'Anagrafe della Popolazione



L'Anagrafe della Popolazione pur fornendo alcune informazioni che descrivono l'oggetto su cui insiste la relazione di residenza, non gestisce nel proprio dominio una "anagrafica oggetti" e comunque non fornisce un identificativo univoco dell'oggetto, quindi è necessario definire una regola che sulla base dei dati a disposizione permetta di assegnare tale identificativo, in questo caso la regola è la seguente: nel dominio dell'Anagrafe la *tupla* formata dal codice famiglia e dalla terna toponomastica, che identifica l'indirizzo di residenza (via civico ed esponente), individua una unità immobiliare. Questa è la regola applicata dall'attività di *trasformazione* all'atto della costruzione del ramo *oggetto* del paradigma SOR.

Nelle realtà comunali in cui l'Anagrafe della Popolazione fornisce informazioni toponomastiche "certificate" (ad esempio a fronte di un censimento), la regola di identificazione dell'oggetto applicata dall'attività di *trasformazione*, si basa sull'assunto che alla quaterna toponomastica: via, civico, esponente e interno, corrisponde una unità immobiliare.



COMUNE DI BOLOGNA

ELICAT

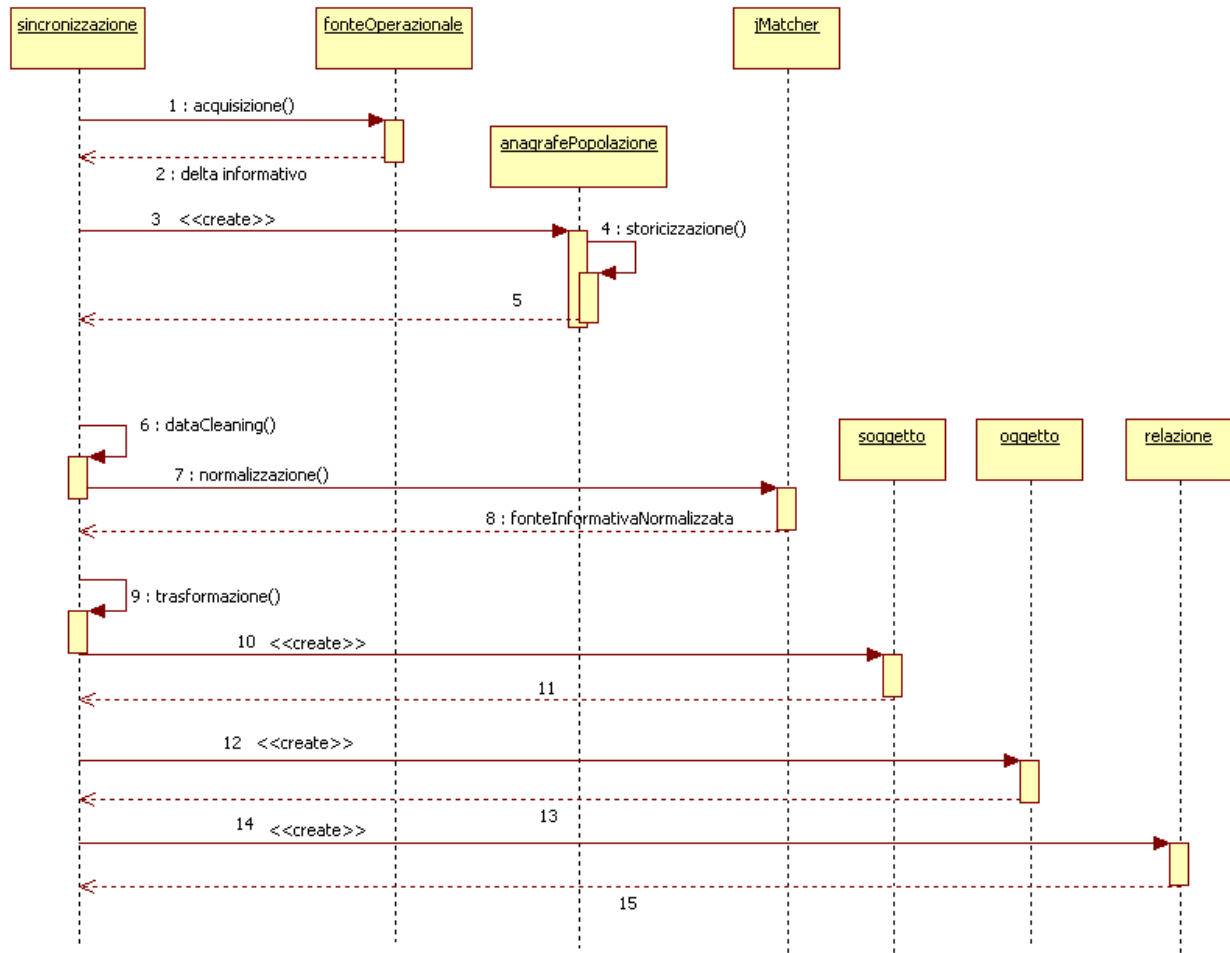


Innovazione di sistema
Catasto e Fiscalità locale

ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)

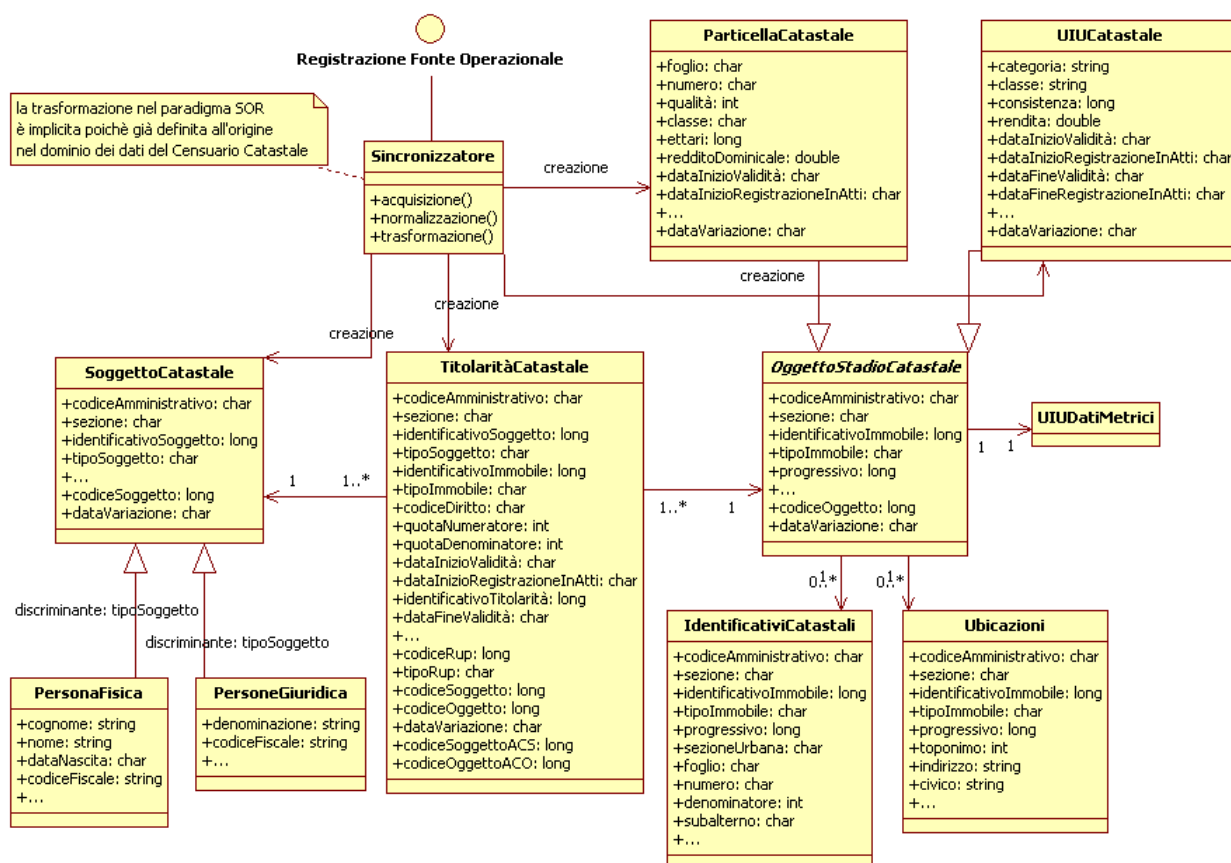
Versione:1.0

Di seguito è riportato il diagramma d'interazione che descrive nel dettaglio il processo di sincronizzazione alla fonte operativa Anagrafe della Popolazione.





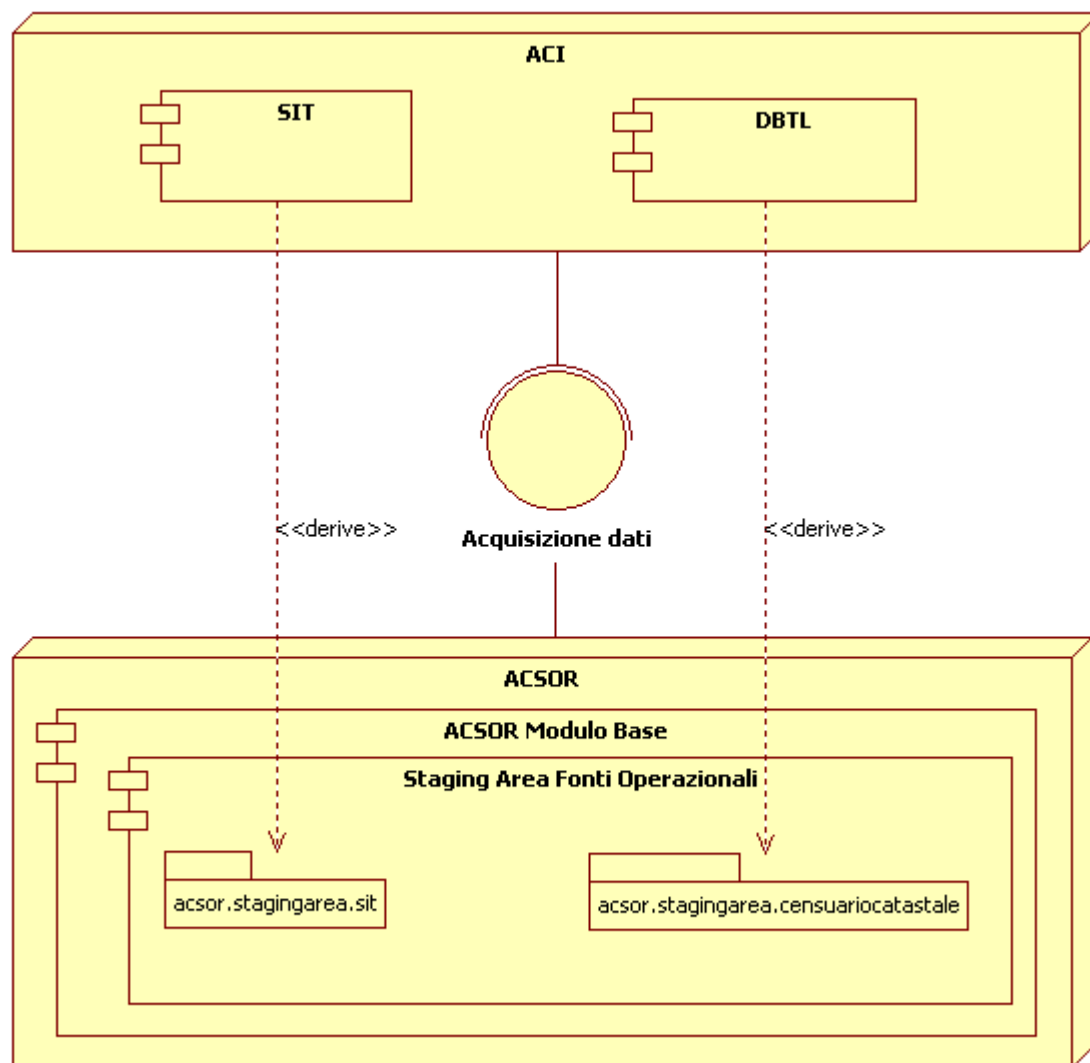
3.2.2.3 Il censuario Catastale



Il Censuario Catastale modella già nel proprio dominio le informazioni secondo il paradigma SOR: SoggettoCatastale-OggettoStadioCatastale-TitolaritàCatastale, quindi non richiede che sia materializzato nessuno dei tre rami del paradigma, tuttavia è necessario ricondurre la chiave complessa che identifica l'oggetto: *codiceAmministrativo*, *sezione*, *identificativoImmobile*, *tipoImmobile* e *progressivo*, ad un identificativo univoco "semplice", cioè l'attributo *codiceOggetto*, questo è il compito principale dall'attività di *trasformazione* nel caso del Censuario Catastale.

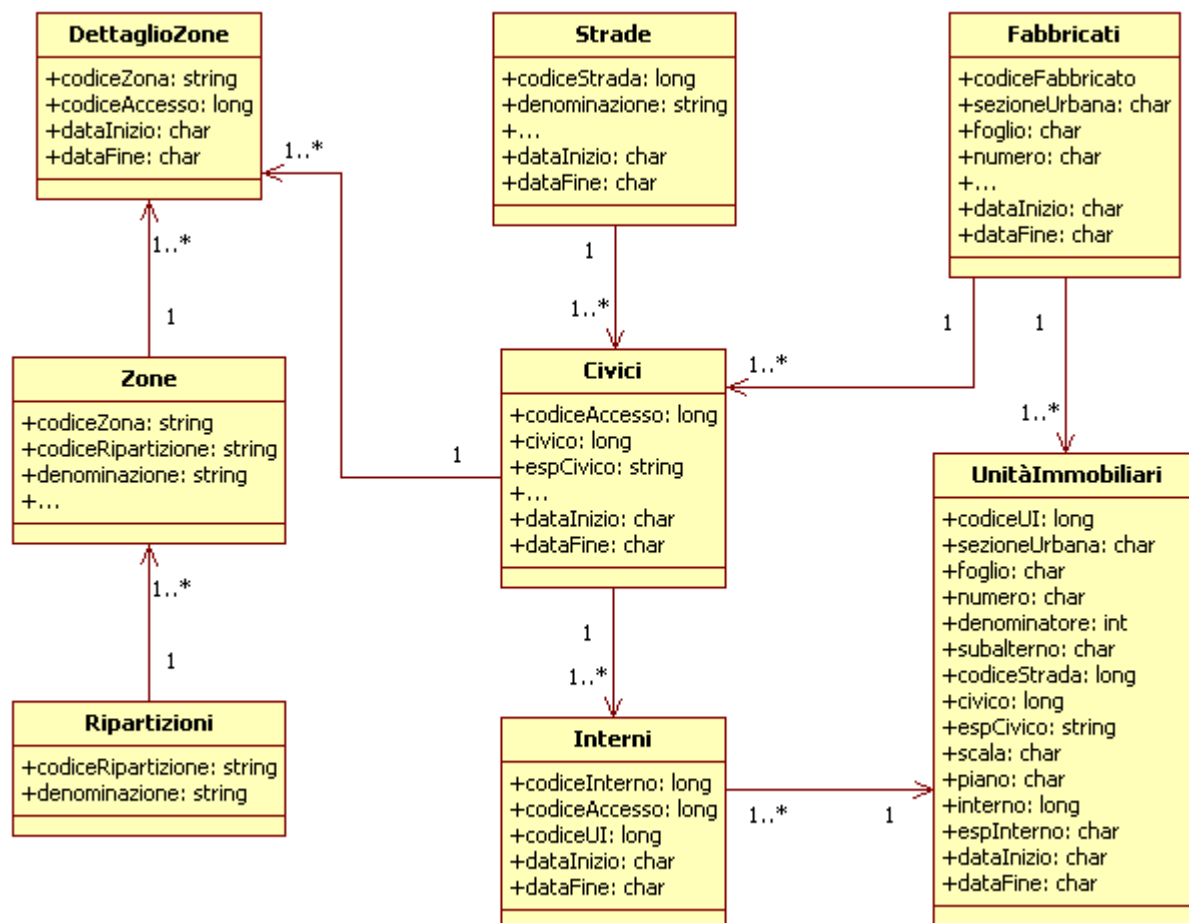
3.2.3 L'interazione con ACI

Il diagramma dei componenti qui riportato vuole evidenziare l'interazione e la dipendenza fra il modulo ACI e il modulo base di ACSOR.



ACSOR prevede per le fonti operazionali SIT, Toponomastica e Censuario Catastale la fornitura del delta informativo attraverso *viste dinamiche* (via rdbms), questo è il caso di ACI. Tale diagramma, mette in evidenza dal punto di vista dell'interfacciamento, la relazione di dipendenza dei componenti SIT e DBTL di ACI dalle architetture logiche degli omologhi componenti nelle area di staging del modulo base di ACSOR. Per ACI è contemplato il potenziale utilizzo dei flat file per fornire il delta informativo, in ogni caso la metodologia di interfacciamento non invalida la relazione di dipendenza sopra descritta.

Per completezza di seguito è riportato il diagramma delle classi del SIT come rappresentato nell'area di staging del modulo base di ACSOR.



L'entità UnitàImmobiliari vuole rappresentare la correlazione fra la UIU Catastale e la corrispondente UIU definita in ambito comunale.

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

3.2.4 Il componente ACS

L'anagrafe comunale dei soggetti (ACS) definisce un'anagrafe centralizzata e unificata di persone fisiche e giuridiche, costruita attraverso le diverse fonti informative presenti in seno all'Anagrafe Comunale Soggetti/Oggetti/Relazioni.

Il compito principale del Modulo ACS è quello di costituire un repository centralizzato di soggetti persone fisiche e giuridiche ottenuto attraverso l'integrazione delle molteplici fonti informative afferenti al Modulo Base di ACSOR tramite il confronto sistematico delle anagrafiche dei soggetti di ciascun "satellite".

L'idea alla base di ACS è che ciascun soggetto deve essere censito in modo univoco all'interno dell'Anagrafe Comunale dei Soggetti. L'insieme di informazioni anagrafiche in essa registrate costituiscono le "migliori informazioni disponibili" relativamente a quello specifico soggetto, e definiscono quindi a tutti gli effetti quella che potrebbe essere considerata una vera e propria "anagrafica certificata".

A tal fine il modulo ACS integra in sé l'utilizzo di apposite procedure di "data matching" specificatamente progettate con l'obiettivo di rendere possibile il confronto, *con un certo grado misurabile di affidabilità*, tra le informazioni contenute in tabelle di dati distinte, dove ognuna di queste tabelle di dati rappresenti "entità" in stretta correlazione tra di loro.

A seguito dell'integrazione delle singole fonti dati, l'Anagrafe Comunale dei Soggetti censirà per ciascun soggetto le informazioni ritenute "migliori" o "più valide", prendendole dalle singole banche dati di origine.

L'Anagrafe Comunale dei Soggetti modella tutti i principali attributi di definizione di un'anagrafica di Soggetto sia Persona Fisica che Giuridica secondo quanto stabilito dal Requisito RBD1 dell'allegato D al rif. [1].

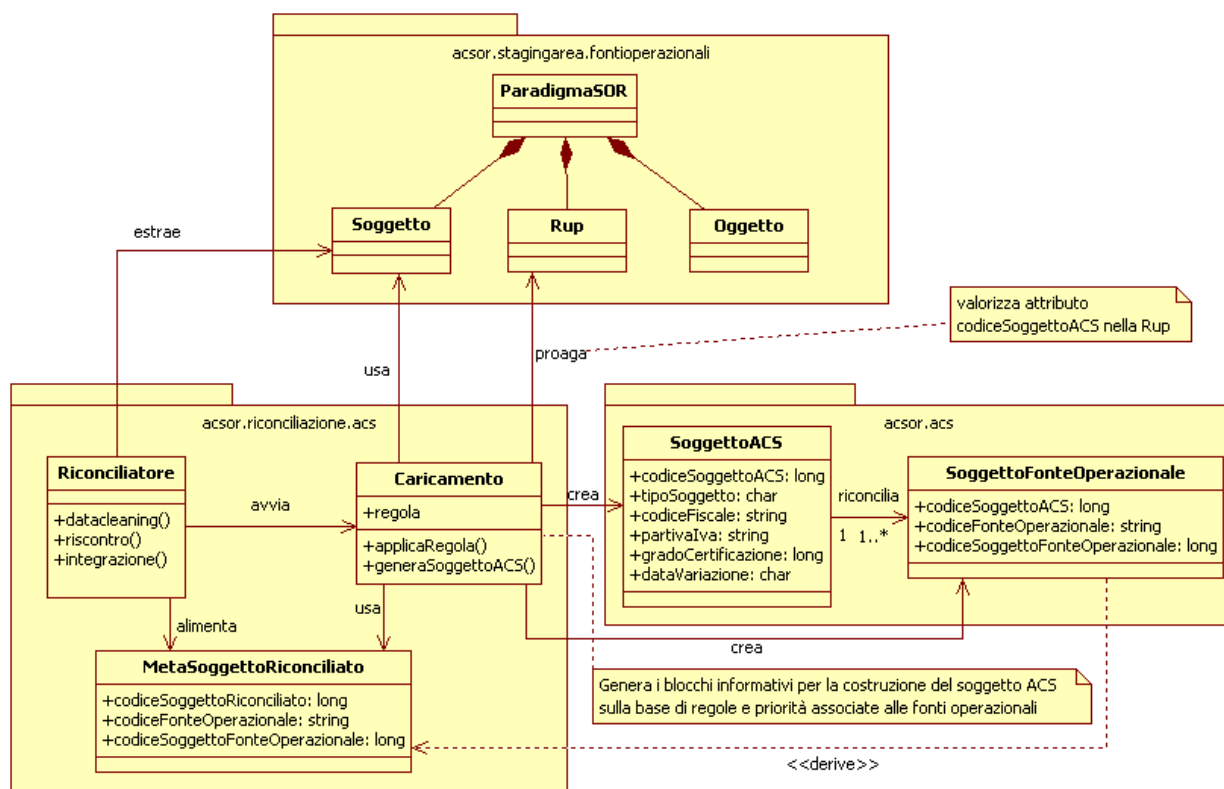
Inoltre per ogni anagrafica censita in ACS vengono modellate le reference keys verso i record anagrafici corrispondenti in ciascun sistema operativo sorgente integrato nel Modulo Base di ACSOR, con capacità di gestire relazioni di tipo 1:n necessarie nel caso di anagrafiche erroneamente duplicate a livello di sistema operativo come ad esempio accade nel caso del Catasto in presenza di codici fiscali erronei o mancanti (in ottemperanza al requisito RBD4 del summenzionato allegato D).

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 26/55
--	-----------------------------------	---------------



3.2.4.1 Il Processo di Riconciliazione ACS

Il diagramma delle classi descrive le entità coinvolte nel processo di riconciliazione ACS e le loro relazioni logiche.



Il diagramma schematizza il "processo" che a partire dai dati delle fonti operazionali, acquisiti nell'area di staging, costruisce l'Anagrafe Comunale dei Soggetti (ACS). Per ciascuna fonte operativa da "integrare" la entità *soggetto* rappresenta l'input per la entità *riconciliatore*. Nella fase di estrazione (vedi l'associazione diretta), l'entità *soggetto* è rimodellata secondo la struttura logica denominata *metaSoggetto* (non esplicitata nel diagramma), col fine di astrarsi dalla specifica implementazione di ciascuna fonte operativa e quindi predisporre le informazioni al trattamento nelle fasi di *datacleaning*, *riscontro* e *integrazione*.

Le attività di *datacleaning* *riscontro* ed *integrazione*, che rappresentano le fasi di rilievo del processo di riconciliazione, producono come risultato l'entità *metaSoggettoRiconciliato* dove l'attributo *codiceSoggettoRiconciliato* identifica l'"anagrafica soggetto univocamente riconosciuta" attraverso le diverse fonti sottoposte alla riconciliazione, e la coppia *codiceFonteOperazionale* e *codiceSoggettoFonteOperazionale* identifica univocamente il *soggetto* della fonte che è stato riconciliato.

L'entità *caricamento* rappresenta il processo di costruzione dell'anagrafica ACS che ha come input il *metaSoggettoRiconciliato*, ottenuto dalla entità *riconciliatore*. L'entità *caricamento* recupera (vedi associazione diretta con l'entità *soggetto*) le informazioni anagrafiche dalle *n* fonti operazionali che sono riconciliate nel *metaSoggettoRiconciliato*, e determina sulla base di regole e logiche legate alla "qualità" e



COMUNE DI BOLOGNA

ELICAT

Innovazione di sistema
Catasto e Fiscalità locale

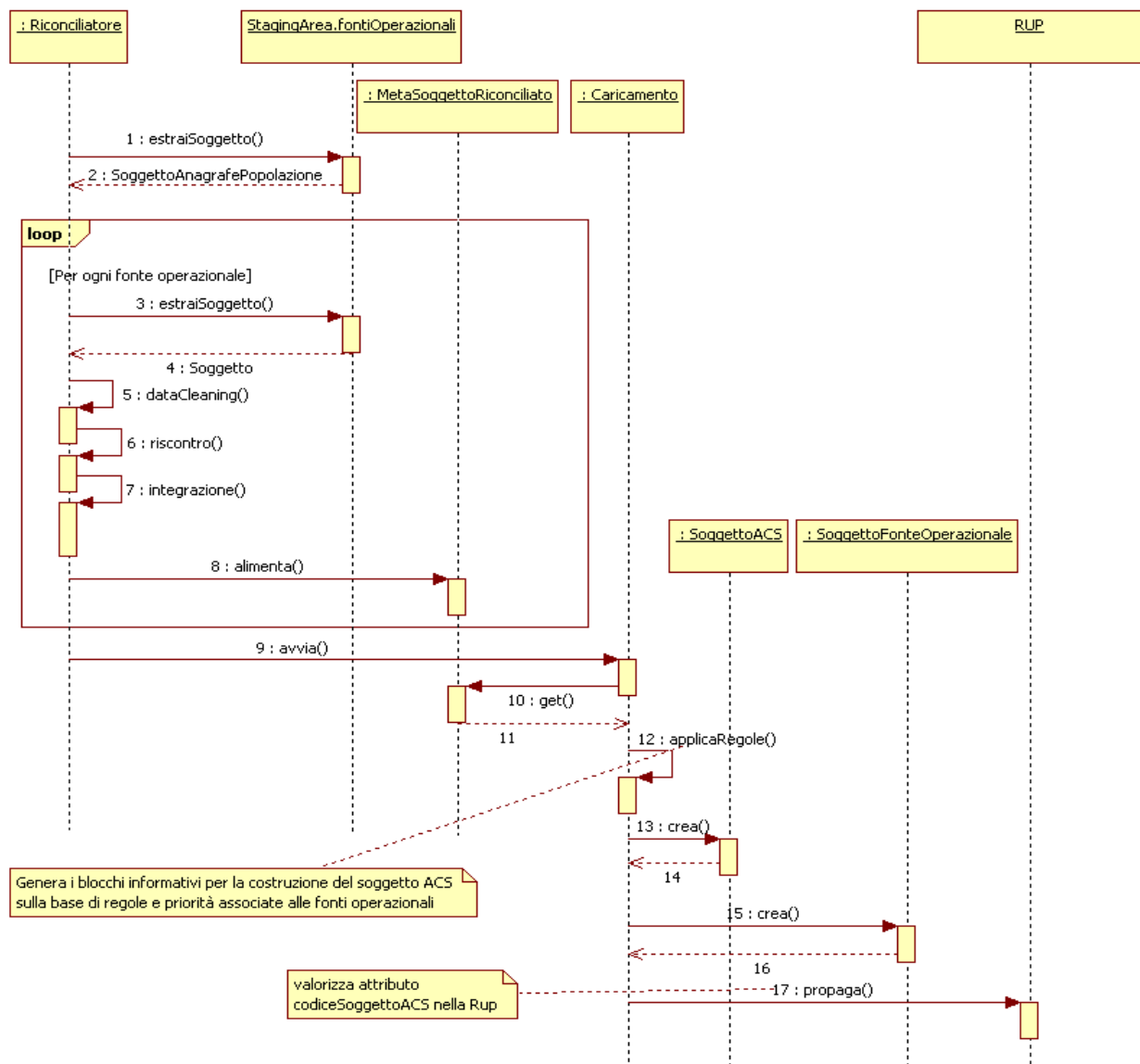
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)

Versione:1.0

“priorità” delle fonti operazionali le “migliori” informazioni anagrafiche (blocchi informativi²) che costituiranno il soggetto ACS.

Il *caricamento* dopo aver generato un'anagrafica ACS, propaga il codice soggetto alle rup associate ai soggetti nell'area di staging che questo riconcilia (vedi associazione diretta con l'entità *SoggettoFonteOperazionale*).

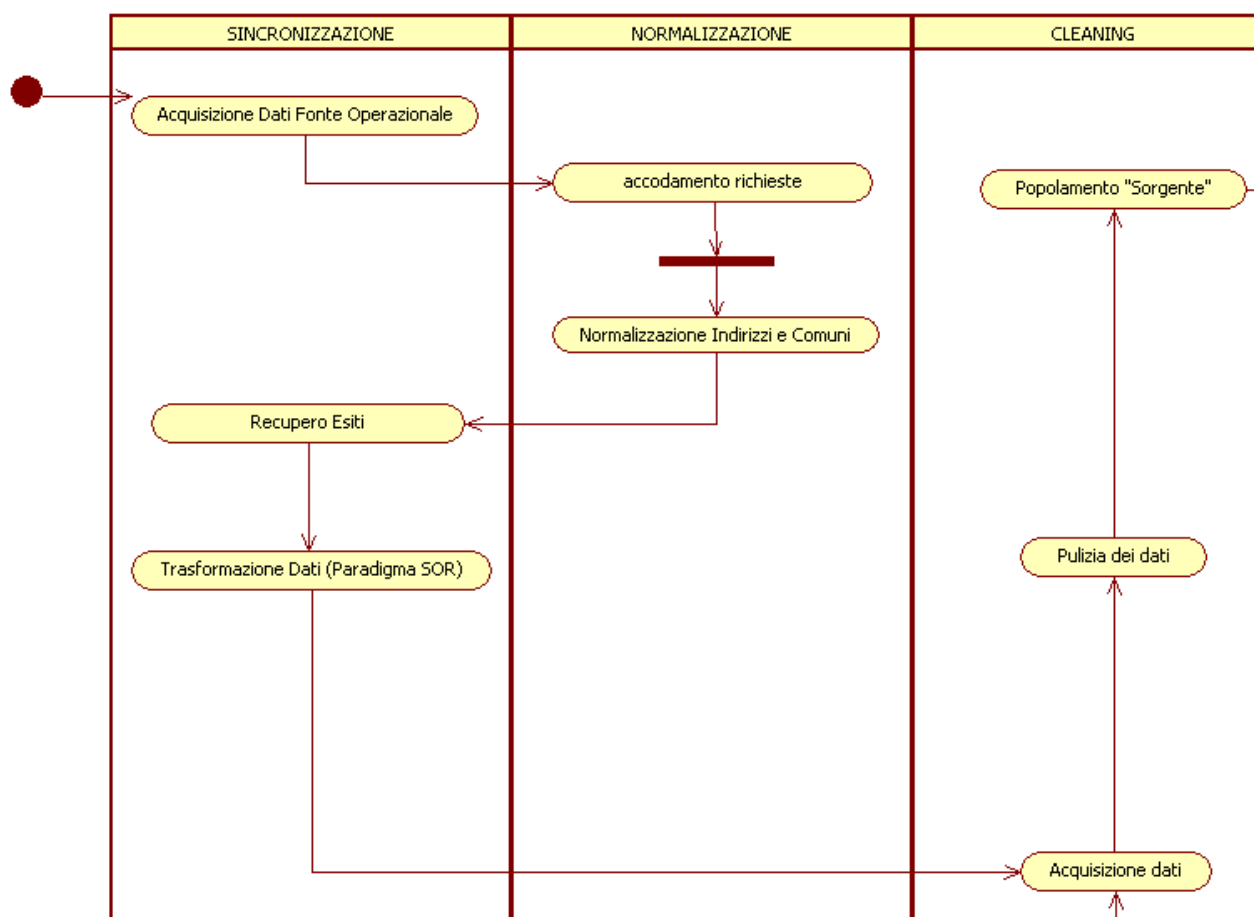
Il diagramma di sequenza mostra i passi eseguiti nel processo di Riconciliazione di ACS.



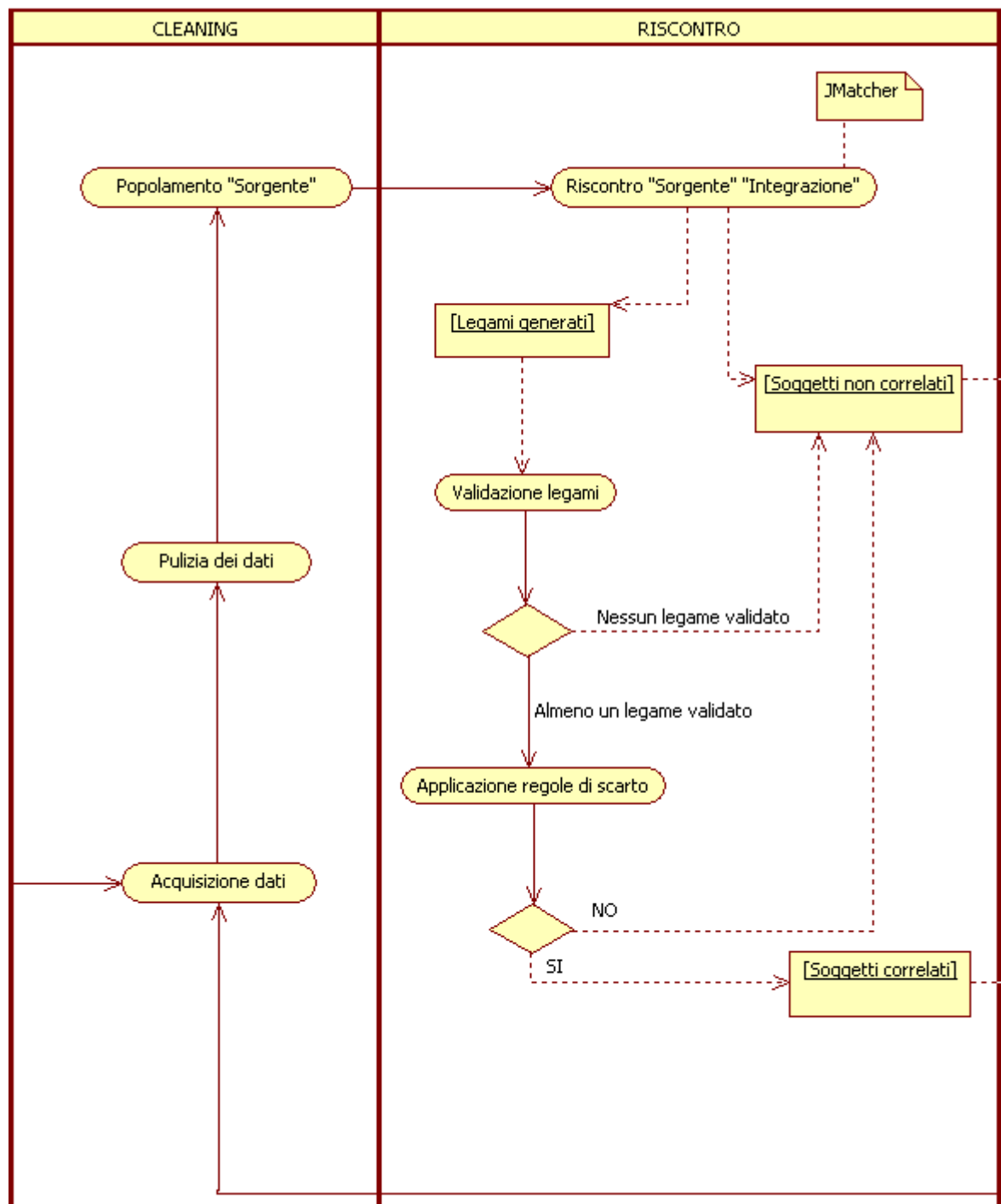
² si intende un raggruppamento logico di informazioni anagrafiche: dati di identificazione, codice fiscale, ecc.

Il seguente diagramma delle attività schematizza i passi di elaborazione che costituiscono il processo di Riconciliazione di ACS. Il diagramma è stato diviso in quattro immagini per comodità di lettura.

L'immagine evidenzia la fase di sincronizzazione delle fonti operazionali.



Le prime due fasi racchiudono i metodi della entità *sincronizzatore* contenuta nel diagramma del paradigma SOR.



Le fonti operazionali deputate all'alimentazione di ACS sono sottomesse alle tre fasi *cleaning*, *riscontro* e *integrazione* (vedi immagine successiva) secondo l'ordine che prevede di integrare prima "gli archivi migliori" e via via quelli più carenti sotto il profilo della qualità dei dati. I termini "sorgente" e "integrazione" identificano le aree di staging preposte alla esecuzione del processo di riscontro incrociato.



COMUNE DI BOLOGNA

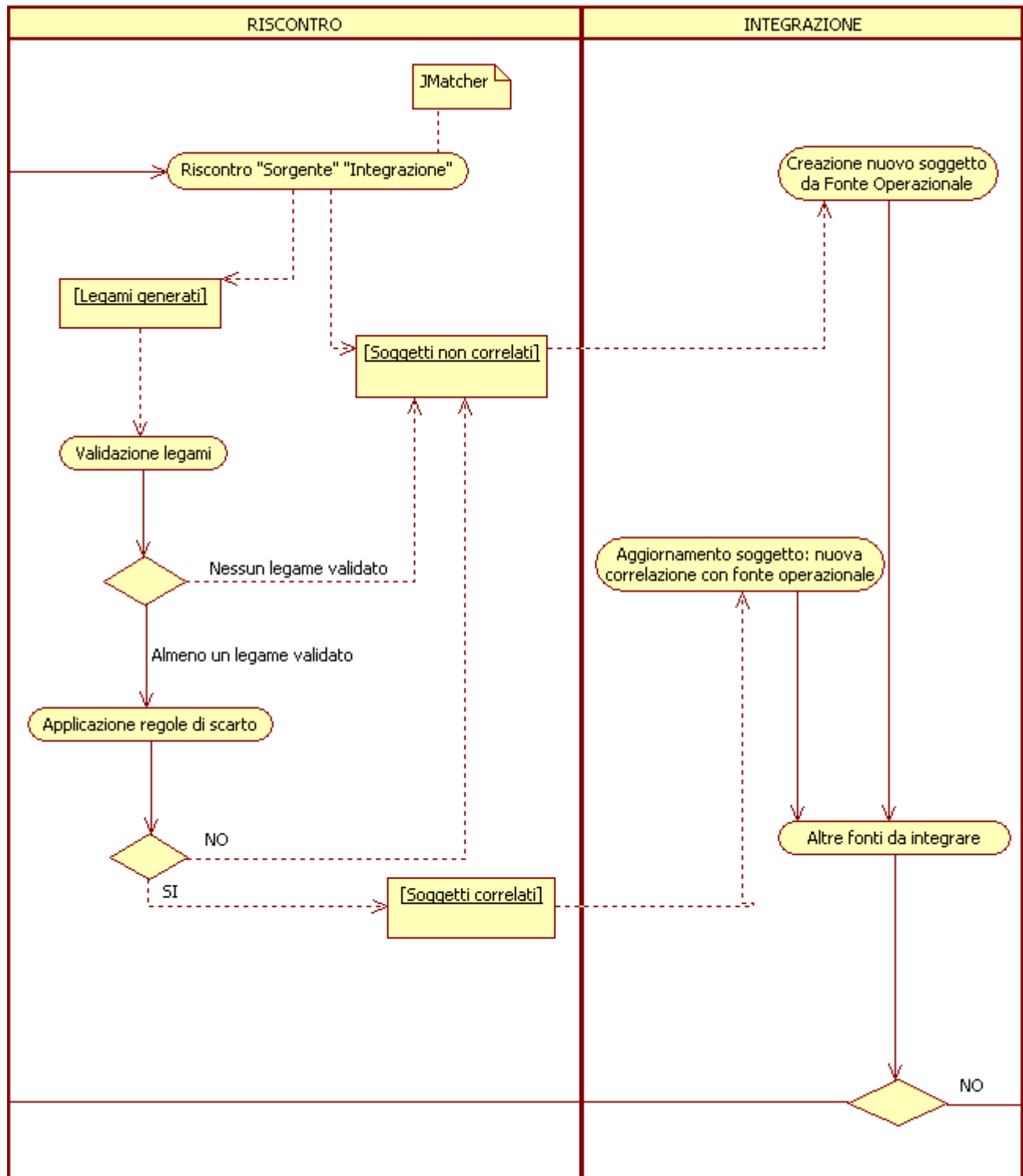
ELICAT



Innovazione di sistema
Catasto e Fiscalità locale

ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)

Versione: 1.0





COMUNE DI BOLOGNA

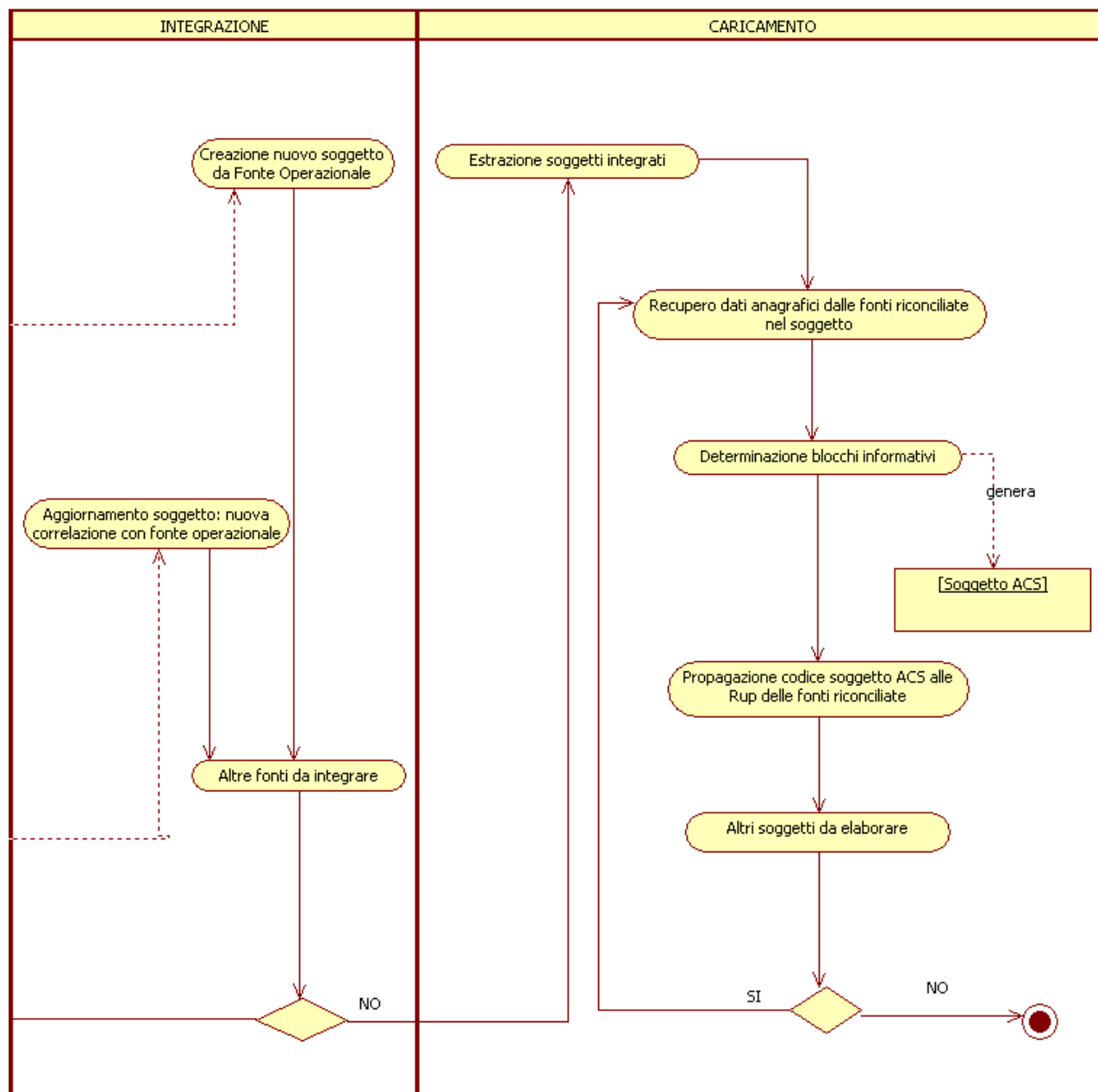
ELICAT



Innovazione di sistema
Catasto e Fiscalità locale

ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)

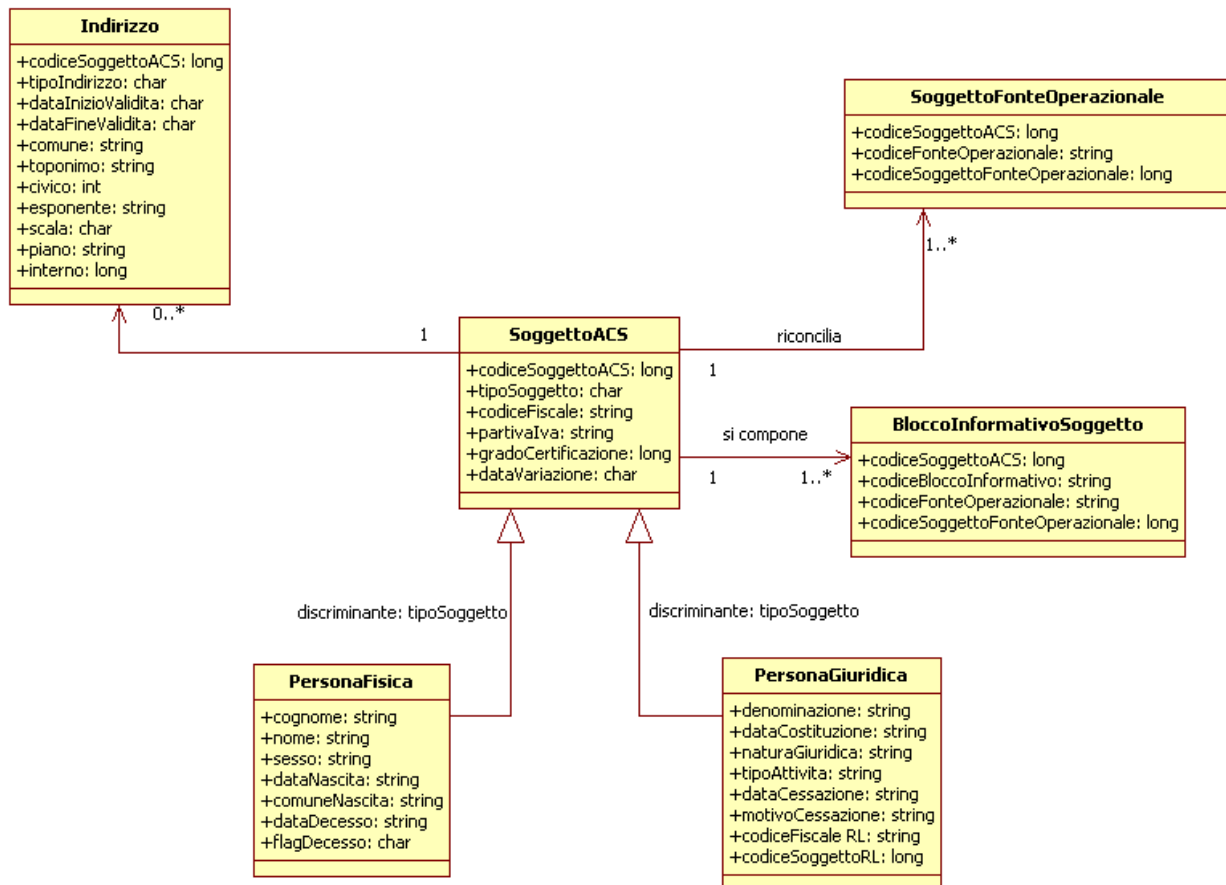
Versione:1.0



L'ultima porzione del diagramma chiude il processo di riconciliazione di ACS, che termina con la fase di caricamento, cioè la generazione delle anagrafiche ACS.



3.2.4.2 La struttura logica del componente ACS



Il diagramma delle classi mostra le entità principali e le relazioni che descrivono l'anagrafica ACS. In particolare si vuole mettere in evidenza l'entità *SoggettoFonteOperazionale* che identifica i soggetti delle fonti operazionali che sono stati riconciliati e unificati nel soggetto ACS, e l'entità *BloccoInformativoSoggetto* che identifica i blocchi informativi che costituiscono il soggetto ACS e, per ciascun blocco, la fonte operativa da cui è stato prelevato. Le due entità costituiscono parte dell'output del *Caricamento* come descritto nel diagramma delle classi Riconciliazione ACS.

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

3.2.5 I componenti ACO e RUP

L'Anagrafe Comunale degli Oggetti (ACO), analogamente a quanto previsto per ACS, definisce un'anagrafe centralizzata ed unificata di "oggetti" (unità immobiliari, terreni) costruita attraverso l'integrazione delle diverse fonti informative corrispondenti ai Sistemi Satellite.

Anche in questo caso, l'idea alla base di ACO è che ciascun oggetto deve essere censito in modo univoco all'interno dell'Anagrafe Comunale degli Oggetti, estrapolando per esso dalle diverse fonti informative integrate nel Modulo Base di ACSOR le "migliori informazioni disponibili" relativamente a quello specifico oggetto.

Anche nel processo di alimentazione di ACO, come vedremo, si fa ricorso alle tecniche di "record matching" implementate dalle procedure di "data matching" già menzionate per ACS al fine di massimizzare le capacità di riscontro del sistema nel riconoscimento univoco del medesimo oggetto attraverso più fonti informative.

L'Anagrafe Comunale degli Oggetti (ACO) si serve di tutti gli attributi necessari per rappresentare Unità Immobiliari Urbane e/o Terreni, secondo quanto stabilito dal requisito RBD2 dell'allegato D al rif. [1].

Come per ACS anche nel caso di ACO, per ogni anagrafica censita vengono modellate le reference keys verso i record anagrafici corrispondenti in ciascun sistema operativo sorgente integrato nel Modulo Base di ACSOR, con capacità di gestire relazioni di tipo 1:n necessarie nel caso di anagrafiche erroneamente duplicate a livello di sistema operativo come ad esempio accade nel caso dei Tributi in presenza di identificativi catastali erronei o mancanti (in ottemperanza al requisito RBD4 del summenzionato allegato D).

Ogni sistema satellite o fonte operativa rappresenta in genere informazioni relative all'utilizzo o al possesso di uno specifico *oggetto* da parte di un *soggetto* in un arco di tempo ben definito.

Questa caratterizzazione di un generico sistema satellite può essere considerata trasversale all'intero sistema, al punto di suggerire la definizione di un sottosistema all'interno dell'Anagrafe Comunale Soggetti/Oggetti/Relazioni che consenta di rappresentare in modo omogeneo le relazioni di utilizzo o proprietà (RUP) che ne risultano.

L'Anagrafe delle Relazioni di Utilizzo e Proprietà rappresenta proprio questo sottosistema. Essa estrapola da ciascun sistema satellite l'insieme delle "posizioni" in esso censite, secondo uno schema di rappresentazione standard e condiviso che può consentire successivamente l'esecuzione di analisi comparate in modo molto più agevole ed efficiente.

Ciascuna posizione estrapolata è caratterizzata dalle seguenti proprietà:

- un'indicazione del layer di appartenenza della posizione
- il codice del soggetto intestatario della posizione
- il codice dell'oggetto interessato
- l'indicazione del tipo di relazione (utilizzo o proprietà)
- la data di inizio validità della posizione per come definita in base agli altri attributi caratterizzanti la relazione corrente
- la data di fine validità della posizione per come definita in base agli altri attributi caratterizzanti la relazione corrente
- un insieme di attributi aggiuntivi della posizione, specifici del particolare layer considerato.

L'Anagrafe delle Relazioni di Utilizzo e Proprietà rispetterà in questo modo il requisito RBD3 dell'allegato D al rif. [1].

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 34/55
--	-----------------------------------	---------------

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

3.2.5.1 Il Processo di Riconciliazione delle RUP

Il processo di riconoscimento univoco di un oggetto deve affrontare il problema che ciascuna fonte operativa descrive l'entità oggetto secondo la "valenza" che questa ha nel proprio dominio, ad esempio l'Anagrafe della popolazione fornisce nella maggior parte dei casi descrive l'oggetto della residenza con informazioni di tipo toponomastico insufficienti a identificare una unità immobiliare, spesso questo accade anche per la TaRSU e la TIA, al contrario nel Censuario Catastale e nell'ICI l'oggetto ha attributi di identificazione "forti". In questo scenario il riconoscimento univoco di un oggetto non può basarsi esclusivamente sulle informazioni anagrafiche degli oggetti, che come evidenziato sono disomogenee, perchè non sarebbe in grado di dirimere le "ambiguità" che emergerebbero ad esempio confrontando gli oggetti così come descritti in Anagrafe della Popolazione (via civico ed esponente), e gli oggetti Catastali che sono dotati di attributi di identificazione forti (foglio, numero e subalterno) e che spesso hanno riferimenti toponomastici obsoleti. Il problema lo si supera confrontando le RUP generate dal paradigma SOR per ciascuna fonte operativa. La RUP di ciascuna fonte, come descritto nei paragrafi precedenti, è corredata del codice soggetto ACS, del periodo di validità, e del riferimento all'oggetto così come descritto nella fonte stessa, in particolare i primi due attributi permettono di confrontare il sottoinsieme delle relazioni, presenti nelle diverse fonti, appartenenti allo stesso soggetto ACS ([riconciliazione ACS](#)) e che sono sovrapponibili temporalmente. Quest'approccio permette di individuare il sottoinsieme di RUP sul quale poi applicare logiche di confronto dei dati anagrafici dell'oggetto per individuare le RUP che insistono sullo stesso oggetto e quindi poter identificare quello che viene denominato il *meta oggetto riconciliato*.

Per approntare la tecnica di confronto sopradescritta si è definita una struttura logica denominata meta RUP che permette di rendere "omogenee", in termini patrimonio informativo, le relazioni specifiche di ciascuna fonte operativa, e di estenderne il contenuto informativo (*datacleaning*) con ulteriori attributi utili al processo di riscontro. Alcune logiche di *datacleaning* sono ad esempio: il "tipo oggetto generalizzato" che permette di astrarre il concetto di destinazione d'uso dell'oggetto specifico di ciascuna fonte; il "codice del fabbricato" che permette di superare i problemi legati al civico in presenza di multi accesso; il "foglio e mappale prevalente" che euristicamente permette di assegnare ad una terna toponomastica (via civico ed esponente) il probabile foglio e mappale cui appartiene, ecc.

La riconciliazione delle RUP si compone di tre fasi:

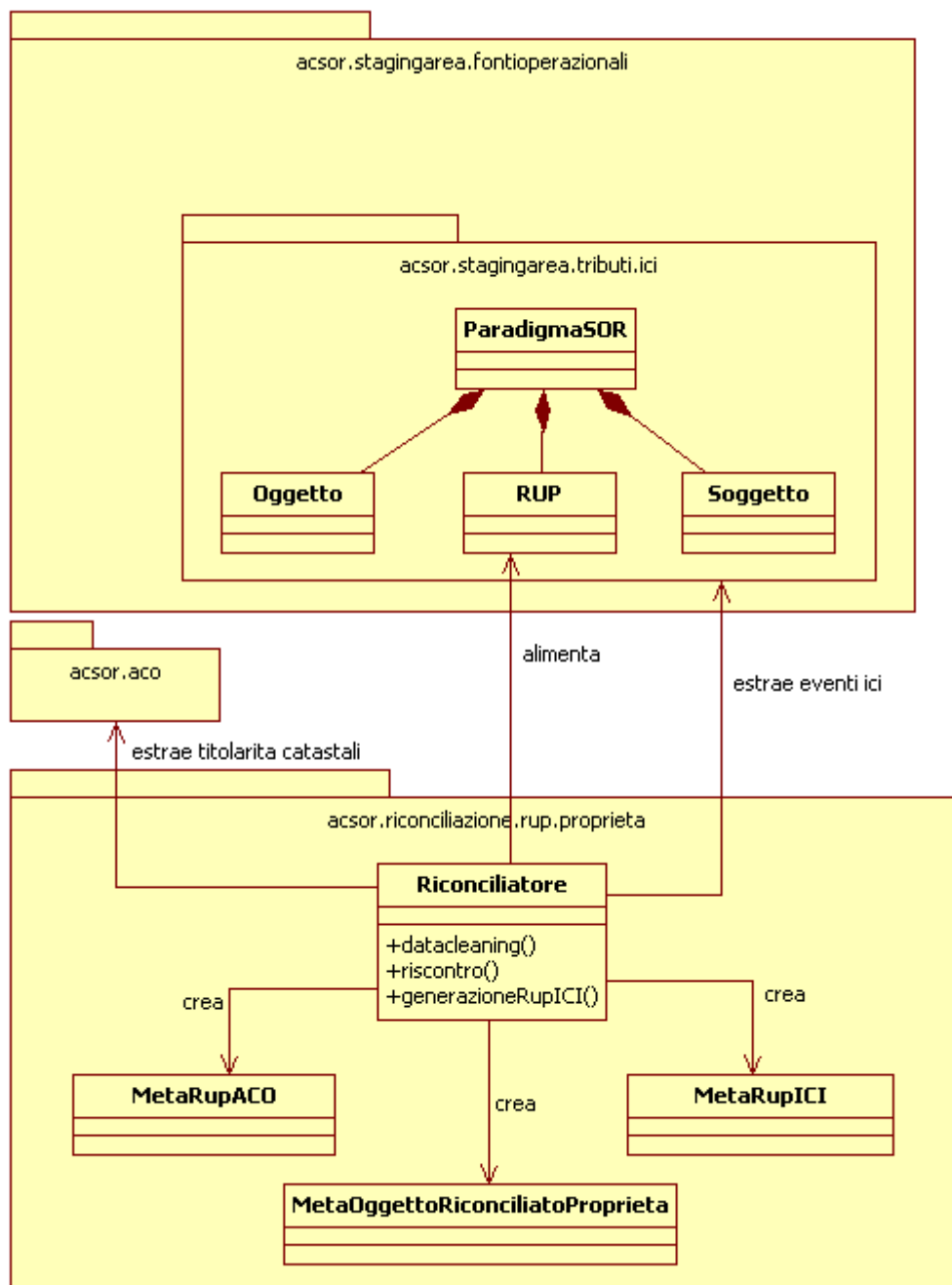
- a. Il pre-popolamento di ACO a fronte della base informativa contenuta nella area di staging del Censuario Catastale (acquisito dal relativo processo di *sincronizzazione*), questa azione è necessaria al fine di costituire una base informativa che sia "di qualità" e che agevoli le successive fasi di "riconciliazione"
- b. La "riconciliazione delle rup di proprietà" che ha il duplice obiettivo di:
 - integrare le titolarità ICI e le titolarità Catastali precedentemente migrate in ACO, che per loro natura rappresentano in modo "omogeneo" le informazioni di soggetti oggetti e relazioni, al fine di ottenere un primo livello di aggregazione fra gli oggetti tributari correlati alle titolarità ICI e gli oggetti ACO correlati alle titolarità Catastali. Tale livello di aggregazione costituisce la base su cui successivamente integrare le *rup* degli utilizzi
 - generare le *rup* ICI.
- c. La "riconciliazione delle rup di utilizzo" che va ad integrare al risultato ottenuto al punto b) le *rup* delle fonti operative generando i *meta oggetti riconciliati*

La base informativa costituita dai *meta oggetti riconciliati*, ottenuti dalla riconciliazione delle *rup*, è l'input del processo di "caricamento" che genera gli oggetti ACO.

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 35/55
--	-----------------------------------	---------------



3.2.5.1.1 La Riconciliazione delle Rup di Proprietà



L'entità *riconciliatore*, che descrive i processi costituenti la riconciliazione delle *rup* di proprietà, ha come input le titolarità catastali ACO e gli "eventi ICI" acquisiti dal processo di sincronizzazione nell'area di staging dei tributi.



COMUNE DI BOLOGNA

ELICAT

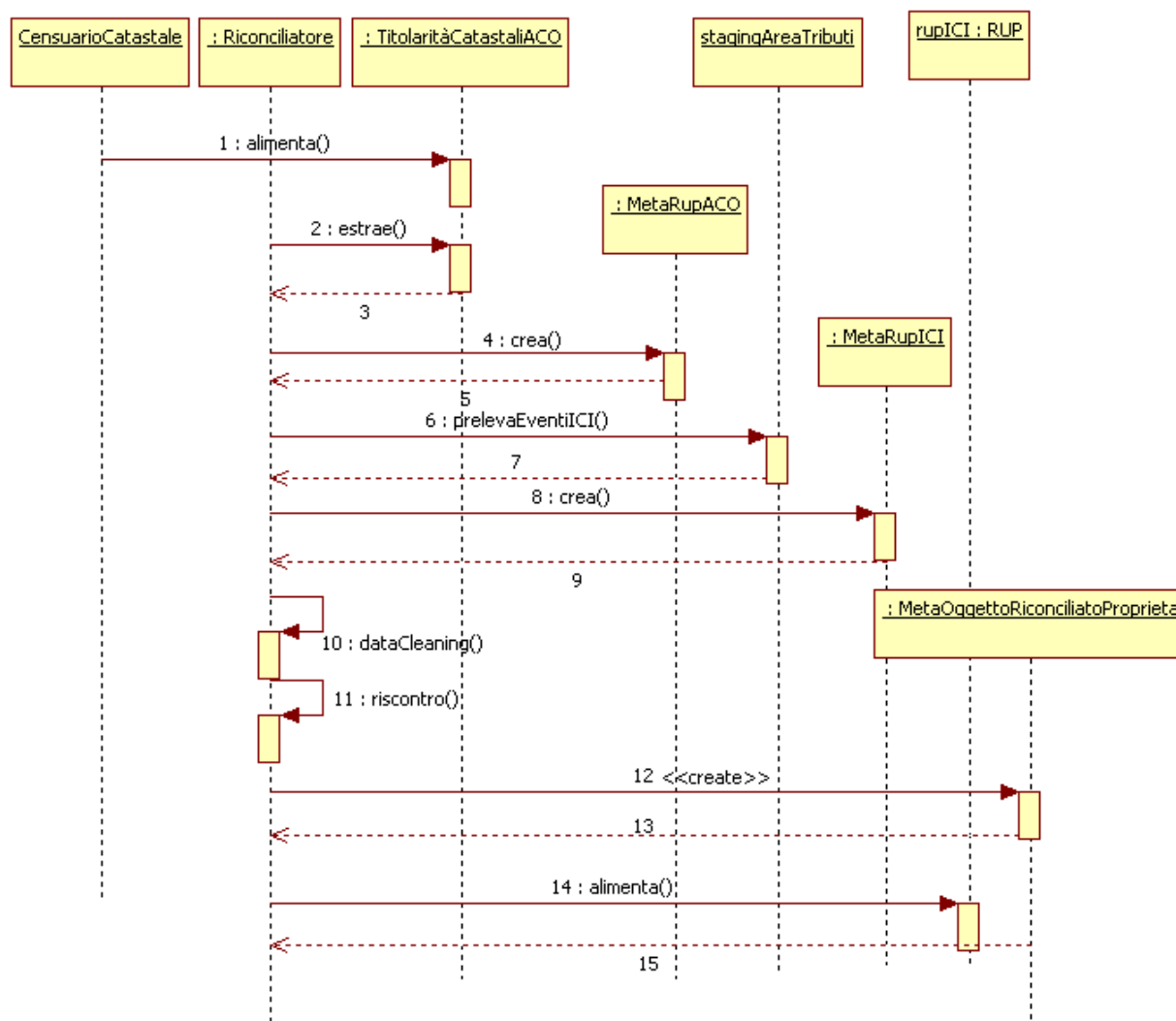
Innovazione di sistema
Catasto e Fiscalità locale

ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)

Versione:1.0

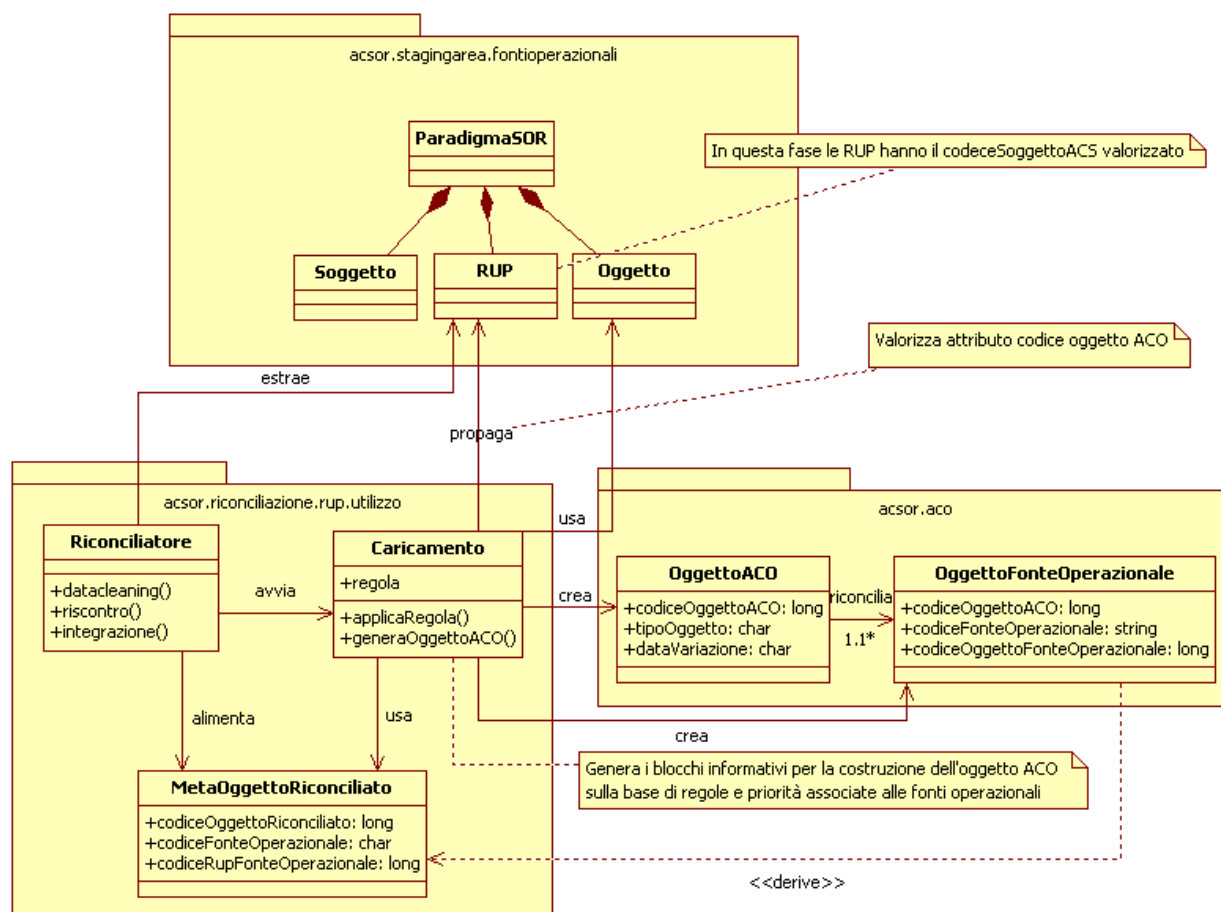
1. Il *riconciliatore* nella sua componente di acquisizione trasforma le informazioni estratte dalla due fonti (vedi associazione diretta "crea") in due entità "omogenee" denominate *metaRupACO* e *metaRupICI* che sono l'input del *datacleaning*
2. il *datacleaning* arricchisce le due meta strutture di informazioni utili al successivo *riscontro*
3. il *riscontro* stabilisce le correlazioni fra le *rup* nei due contenitori
4. la *generazioneRupICI* sulla base delle correlazioni stabilite fra le *rup*, e quindi fra gli oggetto ICI e gli oggetto ACO corrispondenti, ristruttura le *metaRupICI* nella forma di *rup* così come definita nel paradigma SOR

Di seguito è riportato il diagramma d'interazione che descrive nel dettaglio la fase di "riconciliazione delle rup di proprietà".





3.2.5.1.2 La Riconciliazione delle Rup di Utilizzo



Il diagramma descrive la fase di "riconciliazione delle rup di utilizzo" che a partire dalle *rup* nelle fonti operazionali, generate nell'area di staging dalla precedenti fasi di *sincronizzazione* dei sistemi satellite e di *riconciliazione delle rup di proprietà*, costruisce l'Anagrafe Comunale degli Oggetti (ACO). Per ciascuna fonte operativa da "integrare" la entità *rup* rappresenta l'input per la entità *riconciliatore*. Nella fase di estrazione (vedi l'associazione diretta), l'entità *rup* è rimodellata secondo la struttura logica denominata *metaRup* (non esplicitata nel diagramma), col fine di astrarsi dalla specifica implementazione di ciascuna fonte operativa e quindi predisporre le informazioni al trattamento nelle fasi di *datacleaning*, *riscontro* e *integrazione*.

Le attività di *datacleaning*, *riscontro* ed *integrazione*, che rappresentano le fasi di rilievo del processo di riconciliazione, producono come risultato l'entità *metaOggettoRiconciliato* dove l'attributo *codiceOggettoRiconciliato* identifica l'"anagrafica oggetto univocamente riconosciuta" attraverso le *rup* delle diverse fonti sottoposte alla riconciliazione, e la coppia *codiceFonteOperazionale* e *codiceRupFonteOperazionale* identifica univocamente la *rup* della fonte che è stata riconciliata.

L'entità *caricamento* rappresenta il processo di costruzione dell'anagrafica ACO che ha come input il *metaOggettoRiconciliato*, ottenuto dalla entità *riconciliatore*. L'entità *caricamento* recupera (vedi associazione diretta con l'entità *oggetto*) le informazioni anagrafiche degli *oggetti* cui si riferiscono le *rup* che sono riconciliate nel *metaOggettoRiconciliato*, e determina sulla base di regole e logiche legate alla "qualità" e

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione:1.0

“priorità” delle fonti operazionali le “migliori” informazioni anagrafiche (blocchi informativi³) che costituiranno l'oggetto ACO.

Il *caricamento* dopo aver generato un'anagrafica ACO, propaga il codice oggetto alle *rup* riconciliate nel *metaOggettoRiconciliato*, quindi genera le correlazioni con i corrispondenti oggetti nelle fonti operazionali (vedi associazione diretta con l'entità *OggettoFonteOperazionale*).

³ si intende un raggruppamento logico di informazioni anagrafiche: identificativi catastali, ubicazione, ecc.

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione:28-02-2009	Pag. 39/55
--	----------------------------------	---------------



COMUNE DI BOLOGNA

ELICAT

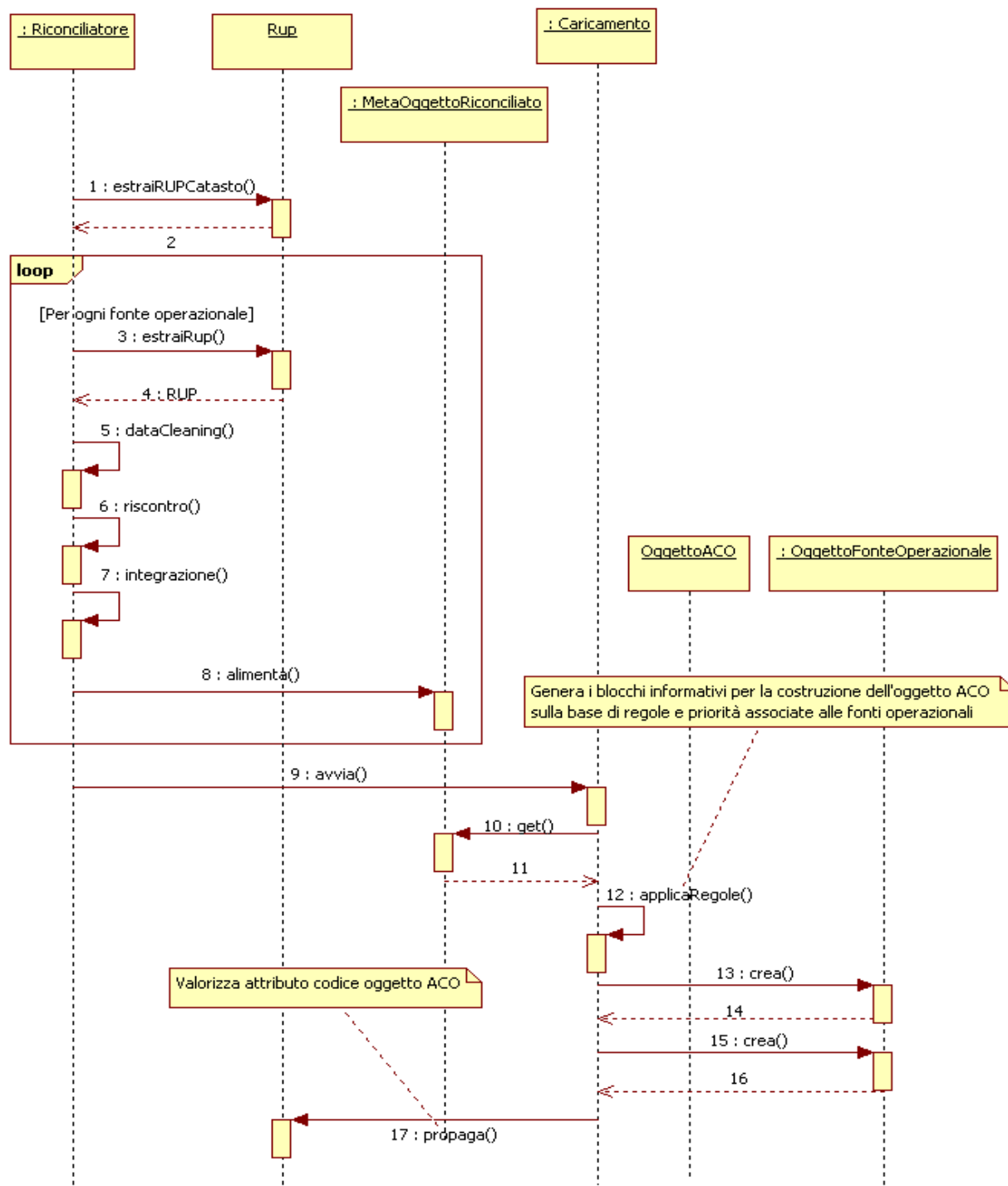


Innovazione di sistema
Catasto e Fiscalità locale

ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)

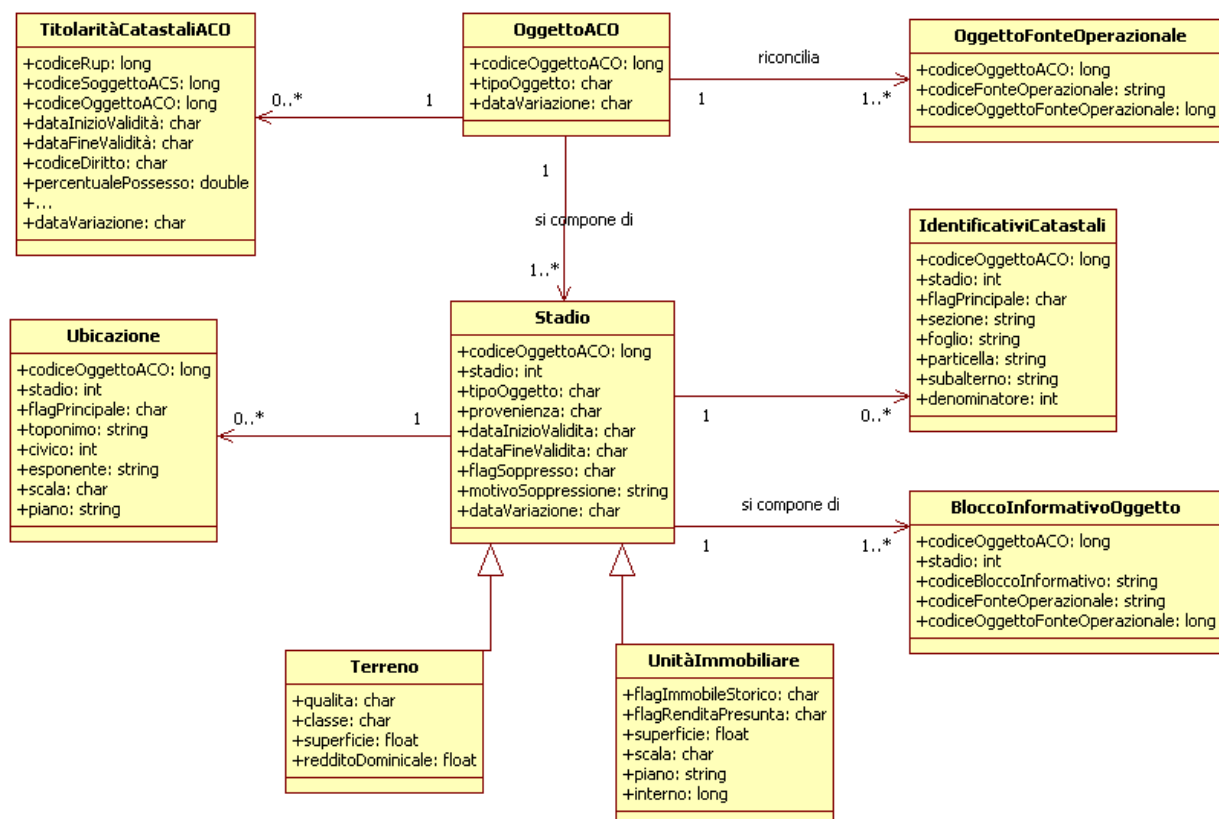
Versione:1.0

Di seguito è riportato il diagramma d'interazione che descrive nel dettaglio la fase di "riconciliazione delle rup di utilizzo"





3.2.5.2 La struttura logica del componente ACO



Il diagramma delle classi mostra le entità principali e le relazioni che descrivono l'anagrafica ACO. In particolare si vuole mettere in evidenza l'entità *OggettoFonteOperazionale* che identifica gli oggetti delle fonti operazionali che sono stati riconciliati e unificati nell'oggetto ACO, e l'entità *BloccoInformativoOggetto* che identifica i blocchi informativi che costituiscono l'oggetto ACO e, per ciascun blocco, la fonte operativa da cui è stato prelevato. Le due entità costituiscono parte dell'output del *Caricamento* come descritto nel diagramma delle classi Riconciliazione ACO.

3.2.6 Il componente di Data Matching

Il tool JMatcher⁴ integrato nell'ambito dell'ODS (Operational Data Store) è stato specificatamente progettato con l'obiettivo di rendere possibile il confronto, *con un certo grado misurabile di affidabilità*, tra le informazioni contenute in tabelle di dati distinte, dove ognuna di queste tabelle di dati rappresenti "entità" in stretta correlazione tra di loro.

Le funzionalità del motore di riscontro incrociato delle banche dati JMatcher possono essere suddivise in due macro-categorie, la normalizzazione delle informazioni e le tecniche per l'incrocio delle banche dati, che saranno analizzate separatamente.

⁴ è il "data matcher" che verrà utilizzato nella fornitura del Modulo Base di ACSOR (vedi rif. [3])

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

3.2.6.1 La Normalizzazione delle Informazioni

La *normalizzazione* consiste nello standardizzare la forma dei dati e nel codificare gli indirizzi secondo la Toponomastica del Comune, affinché si possano poi riconoscere come relativi ad uno stesso oggetto richiami diversi che compaiono in archivi diversi.

A grandi linee, i processi di normalizzazione che vengono adottati nell'ambito del processo di costruzione di ODS si fondano innanzitutto sull' "*analisi della frase*" corrispondente al singolo indirizzo, al fine di discernerne le singole componenti strutturali (descrizione via, numero civico, ecc.). Le presumibili denominazioni delle vie risultanti dalla precedente analisi verranno quindi riscontrate con il viario ufficiale del Comune, al fine di individuare le vie censite in toponomastica che *maggiormente* corrispondono alla descrizione originaria fornita dalla fonte dati oggetto dell'analisi. Di fatto, trattandosi di problematiche simili ad una forma semplificata di "riconoscimento del linguaggio naturale", l'approccio adottato in JMatcher per i temi in esame consiste proprio nell'integrazione all'interno del motore di un analizzatore Sintattico, in grado di riconoscere frasi arbitrarie generabili a partire da una generica grammatica *libera da contesto*.

L'algoritmo di riconoscimento implementato nell'Analizzatore Sintattico è in grado di riconoscere simboli in input non solo per identità, ma anche per similitudine. L'analizzatore sintattico analizza sempre *tutti* i modi possibili di riconoscere una frase e assegna a ciascuno di essi un opportuno punteggio, che esprime quanto è "probabile" che la frase in input corrisponda proprio alla struttura sintattica appena riconosciuta. Solo in questo modo si è in grado di gestire un processo di analisi spesso eseguito in presenza di dati il cui grado di standardizzazione si presenta alquanto basso. Il motore di normalizzazione può essere anche utilizzato per normalizzare altre informazioni di tipo toponomastico, quali i comuni di residenza, il domicilio fiscale, i comuni di nascita, ecc.

Standardizzare la forma dei dati non si limita comunque nel codificare gli indirizzi o altri attributi di ubicazione di soggetti e oggetti. Significa applicare ove possibile apposite tecniche (basate sull'utilizzo di tabelle di look-up o decodifica, così come sull'analisi di campi "scritti in chiaro") indirizzate a trasformare la forma dei dati in modo che corrisponda a standard condivisi attraverso tutte le fonti alimentanti che saranno quindi soggette al processo di integrazione delle informazioni. Il processo di standardizzazione rappresenta il primo passo nell'attività di data cleaning, propedeutico alla corretta esecuzione dei processi di incrocio delle banche dati che consentiranno successivamente l'effettiva integrazione in ODS delle diverse fonti alimentanti coinvolte.

3.2.6.2 Le Tecniche per l'Incrocio delle Banche Dati

Ogni singola fonte dati sottoposta ad un processo di riscontro incrociato definisce un particolare "punto di vista" su una realtà che è di per sé oggettiva.

Al fine di supportare efficacemente gli obiettivi di integrazione delle diverse banche dati disponibili all'Ente, è importante essere in grado di determinare le relazioni esistenti tra entità corrispondenti in sistemi informativi diversi. Pragmaticamente, ciò induce a stabilire quando un "record" presente a livello di una certa entità di una specifica banca dati in esame, corrisponde ad un certo altro "record" della corrispondente entità di un'altra banca dati oggetto del confronto. Tecnicamente si parla in questo caso di operazioni di "record matching". La determinazione delle relazioni di corrispondenza tra entità di sistemi diversi spesso dovrà essere svolta in presenza di una relativa insufficienza o incongruità delle informazioni messe a confronto, tali da non permettere con facilità l'individuazione di legami *certi* (mancano in generale opportune chiavi identificanti o si registra la relativa incongruità nella valorizzazione delle medesime). In altre parole è necessario individuare legami che definiscano relazioni eventualmente "*incerte*", o con un qualche grado stimato di certezza. Il concetto basilare su cui si fonda la soluzione proposta è fondamentalmente il seguente:

più alto è il numero e migliore è la qualità del matching esistente tra coppie di campi corrispondenti dei due record posti a confronto, maggiore è la probabilità che i due record rappresentino di fatto la stessa informazione.

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 42/55
--	-----------------------------------	---------------

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

In questo senso l'individuazione di un legame tra due righe delle tabelle di dati equivale a stabilire (con un certo grado di probabilità) che le due entità in relazione sono in effetti la stessa entità. Ogni singolo legame individuato non può essere considerato necessariamente certo, ma definisce un qualche "grado di corrispondenza" tra i record che può risultare più o meno elevato. Tale "grado di corrispondenza" viene denominato punteggio di match e può assumere un valore compreso tra 0 e 100, ove 100 equivale ovviamente ad una "corrispondenza certa" e 0 corrisponde a due record "sicuramente diversi".

Utilizzando algoritmi di record matching del tipo appena indicato (si parla in questo caso di **tecniche di fusione approssimata**) è possibile risolvere nel contesto dei soggetti il problema del riconoscimento univoco delle anagrafiche anche in assenza di opportune chiavi identificanti (operazioni di "deduplica"). I processi di "data cleaning & integration" previsti in ODS non possono limitarsi però alle informazioni anagrafiche dei soggetti, in quanto anche le altre entità in gioco soffrono dei medesimi problemi di eterogeneità delle varie fonti informative coinvolte, che presentano significative inconsistenze ed incoerenze una volta messe a confronto. Consideriamo ad esempio la problematica del riconoscimento univoco degli oggetti. Come noto, gli identificativi catastali (sezione, foglio, mappale, subalterno) non costituiscono ancora oggi un sistema di identificazione delle unità immobiliari effettivamente condiviso dai vari "sistemi informativi di riferimento". Ad esempio nel confronto tra unità locali censite in Camera di Commercio e archivio tributi, l'unica possibile chiave di ricerca è rappresentata dall'ubicazione dell'oggetto, che in molti casi non consente un'individuazione certa dell'unità immobiliare, se per quest'ultima non risulta presente o registrata la corrispondente numerazione civica interna.

Anche qualora vengano posti a riscontro archivi comprendenti "sezione, foglio, mappale e subalterno", il basso grado di qualità delle informazioni registrate può impedire il confronto delle informazioni.

La chiave di risoluzione del problema consiste nel far leva sul riconoscimento univoco dei soggetti come fattore determinante per la successiva individuazione delle **"posizioni corrispondenti"** attraverso i vari archivi da integrare (dove per "posizione" intendiamo la combinazione <soggetto-relazione-oggetto>).

Per quanto riguarda le entità *oggetto* e *rup* dell'Operational Data Store dei Tributi Locali, le problematiche di riconoscimento univoco possono essere quindi affrontate con un approccio innovativo fondato sui seguenti passi metodologici:

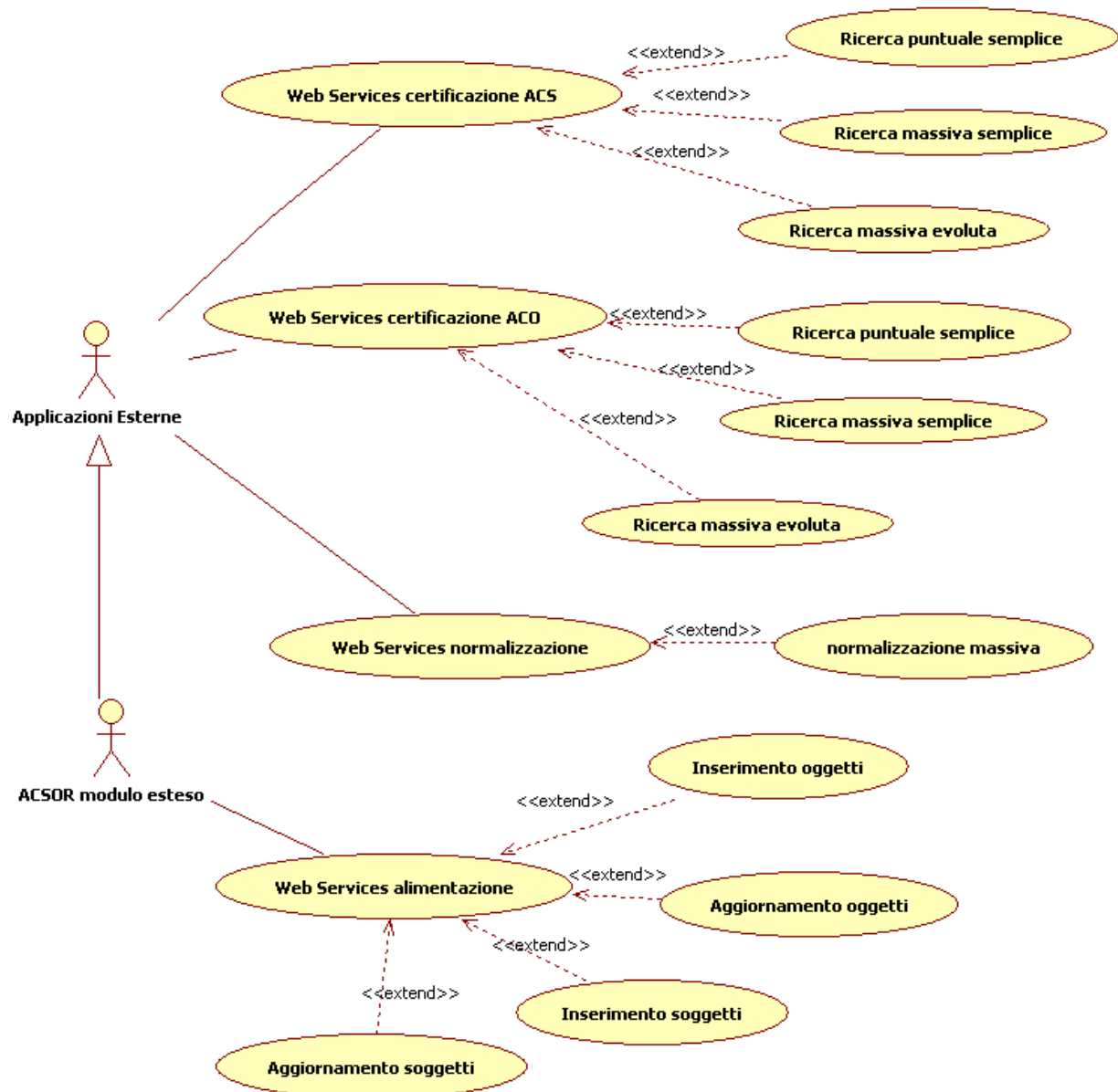
1. l'esistenza di un'unica anagrafica dei soggetti di riferimento consente di disporre di un elemento strategicamente decisivo per la realizzazione degli incroci tra le unità immobiliari da questi posseduti o occupati;
2. dato un edificio o porzione di esso (spesso identificato tramite via e civico, o anche foglio e mappale) è possibile indagare tutte le possibili correlazioni tra le unità immobiliari relative ad uno stesso soggetto, caratterizzando ciascun "legame" analizzato in base al "grado di affinità o corrispondenza" riscontrabile tra i record di informazione confrontati (ad esempio, un'abitazione è più "simile" ad un'altra abitazione che non ad un ufficio o ad un negozio);
3. utilizzando le facility rese disponibili dal Motore di Riscontro Incrociato JMatcher siamo quindi in grado di ricercare la miglior soluzione di matching possibile tra tutte le combinazioni individuate dal precedente algoritmo di ricerca.

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 43/55
--	-----------------------------------	---------------

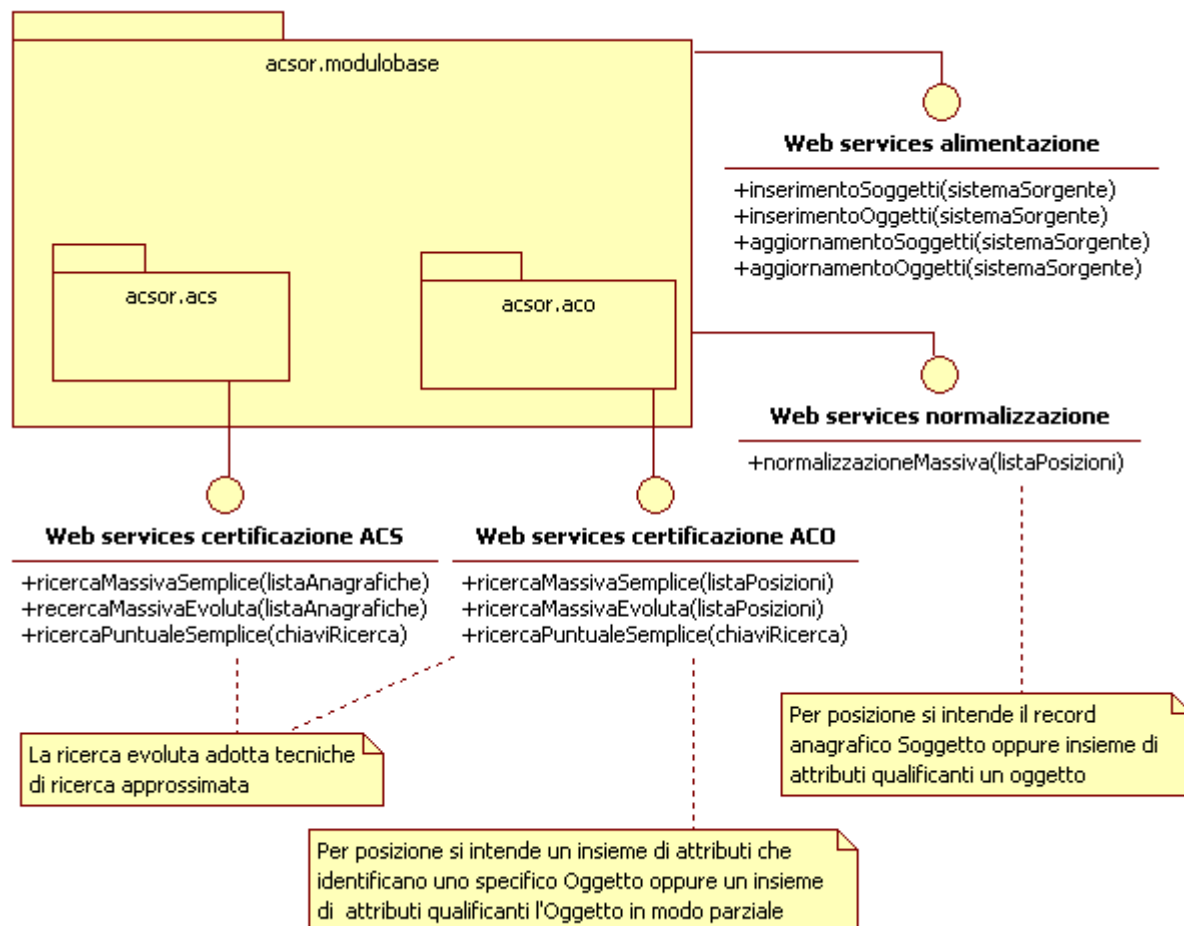


3.2.7 I Web Services

Il seguente diagramma dei casi d'uso descrive i servizi esposti dai web services del modulo base di ACSOR.



Il seguente digramma di classi descrive i servizi esposti tramite i web services del modulo base.



Il componente ACS dell'Anagrafe SOR espone verso le applicazioni esterne appositi servizi di riconoscimento e riscontro delle anagrafiche di Soggetti censite nel sistema. Tali servizi implementano processi di individuazione sia basati su parametri di identificazione certi (ad esempio il codice fiscale di un soggetto), che su informazioni meno puntuali quali ad esempio i dati anagrafici parziali di un Soggetto: nel primo caso si parla di "ricerca semplice" del Soggetto mentre nel secondo ci si riferisce ad una "ricerca evoluta" la quale utilizza le medesime tecniche di riconoscimento approssimato utilizzate nel processo di riconciliazione ACS.

ACS espone appositi web services per la fruizione dei suddetti servizi in modalità massiva, attivando il servizio stesso tramite la sottomissione di una lista di anagrafiche sorgente per le quali effettuare l'individuazione dei soggetti. Tali web services operano sia tramite ricerca semplice che evoluta.

Alternativamente ai servizi di individuazione massivi ACS espone ulteriori web services che, in modalità transazionale, consentano l'interrogazione puntuale delle anagrafiche censite, attraverso apposite chiavi di ricerca certe (codice fiscale, partita iva, ecc): in questo caso sono previste esclusivamente tecniche di ricerca semplice.

Il componente ACO dell'Anagrafe SOR espone verso le applicazioni esterne appositi servizi di riconoscimento e riscontro delle anagrafiche degli Oggetti censite nel sistema. Tali servizi implementano processi di

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

individuazione sia basati su parametri di identificazione certi (ad esempio gli identificativi catastali e toponomastici di un Oggetto), che su informazioni meno puntuali quali ad esempio i dati parziali di ubicazione dell'Oggetto uniti all'individuazione tramite codice ACS di un soggetto che detenga su quell'Oggetto una qualche relazione di Utilizzo o Proprietà: nel primo caso parliamo di "ricerca semplice" dell'Oggetto mentre nel secondo ci riferiamo ad una "ricerca evoluta" la quale utilizza le medesime tecniche di riconoscimento approssimate utilizzate nel processo di riconciliazione delle RUP.

ACO espone appositi web services per la fruizione dei suddetti servizi in modalità massiva, attivando il servizio stesso tramite la sottomissione di una lista di posizioni sorgente per le quali effettuare l'individuazione degli oggetti.

Per "posizione" si intende qui una di due possibili situazioni:

- un insieme di attributi identificanti in modo certo uno specifico Oggetto (sezione, foglio, mappale e subalterno o alternativamente via, civico, interno)
- un insieme più ampio di attributi qualificanti l'Oggetto in modo parziale anche in relazione ai dati del Soggetto a cui esso si riferisce

Tali web services operano sia tramite ricerca semplice che evoluta.

Alternativamente ai servizi di individuazione massivi, ACO espone ulteriori web services che, in modalità transazionale, consentono l'interrogazione puntuale delle anagrafiche censite, attraverso apposite chiavi di ricerca certe (identificativi catastali o toponomastici): in questo caso sono previste esclusivamente tecniche di ricerca semplice.

L'Anagrafe Comunale SOR espone verso le applicazioni esterne appositi servizi di normalizzazione di campi in chiaro forniti in input al fine di consentire la corretta codifica di dati relativi alla localizzazione di Soggetti e Oggetti (comuni, vie, ecc). ACSOR espone appositi web services per la fruizione dei suddetti servizi in modalità massiva, attivando il servizio stesso tramite la sottomissione di una lista di posizioni per le quali effettuare la normalizzazione dei dati di localizzazione.

Per "posizione" qui si intende una di due possibili situazioni:

- il record anagrafico di un Soggetto sorgente relativamente al quale è necessario effettuare la normalizzazione dell'indirizzo
- un insieme di attributi qualificanti un Oggetto (comprensivi di eventuali identificativi catastali) per il quale è necessario effettuare la normalizzazione dei dati di ubicazione

Il Modulo Base dell'Anagrafe SOR espone appositi web services al fine di consentire l'inserimento/aggiornamento di anagrafiche di Soggetti ed Oggetti da parte del Modulo di Estensione dell'Anagrafe SOR, in fase di acquisizione di nuove fonti alimentanti non già comprese tra i sistemi operazionali del modulo base (vedi allegato D requisito RBD5 al rif. [1]). Tali web services specificano in input l'identificazione del sistema sorgente e sono responsabili dell'aggiornamento di ACS/ACO da parte del Modulo di Estensione anche in riferimento alle chiavi esterne di relazione (vedi allegato D requisito RBD6 al rif. [1]).

I web services di inserimento/aggiornamento eseguono apposite verifiche sulla qualità dei dati forniti in input al fine di impedire o contenere l'introduzione di anagrafiche "sporche" o duplicate.

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 46/55
--	-----------------------------------	---------------

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione:1.0

3.3 Modulo Esteso

Il Modulo di Estensione dell'Anagrafe SOR aggiunge al "modulo base" quelle caratteristiche necessarie a perseguire i completi obiettivi di progetto per il Prodotto 8.A.1/a di ELI-CAT, che in sintesi possono essere riassunti come segue:

- integrazione nel modello dati e di gestione del sistema di nuove fonti alimentanti, non previste dal Modulo Base
- estensione delle capacità del Modulo Base in merito alla fruibilità di servizi web a favore delle applicazioni
- implementazione della consolle Web di consultazione integrata delle informazioni.

Il Modulo di Estensione consentirà l'integrazione delle ulteriori fonti informative elencate al requisito RBD0 dell'allegato E al rif. [1].

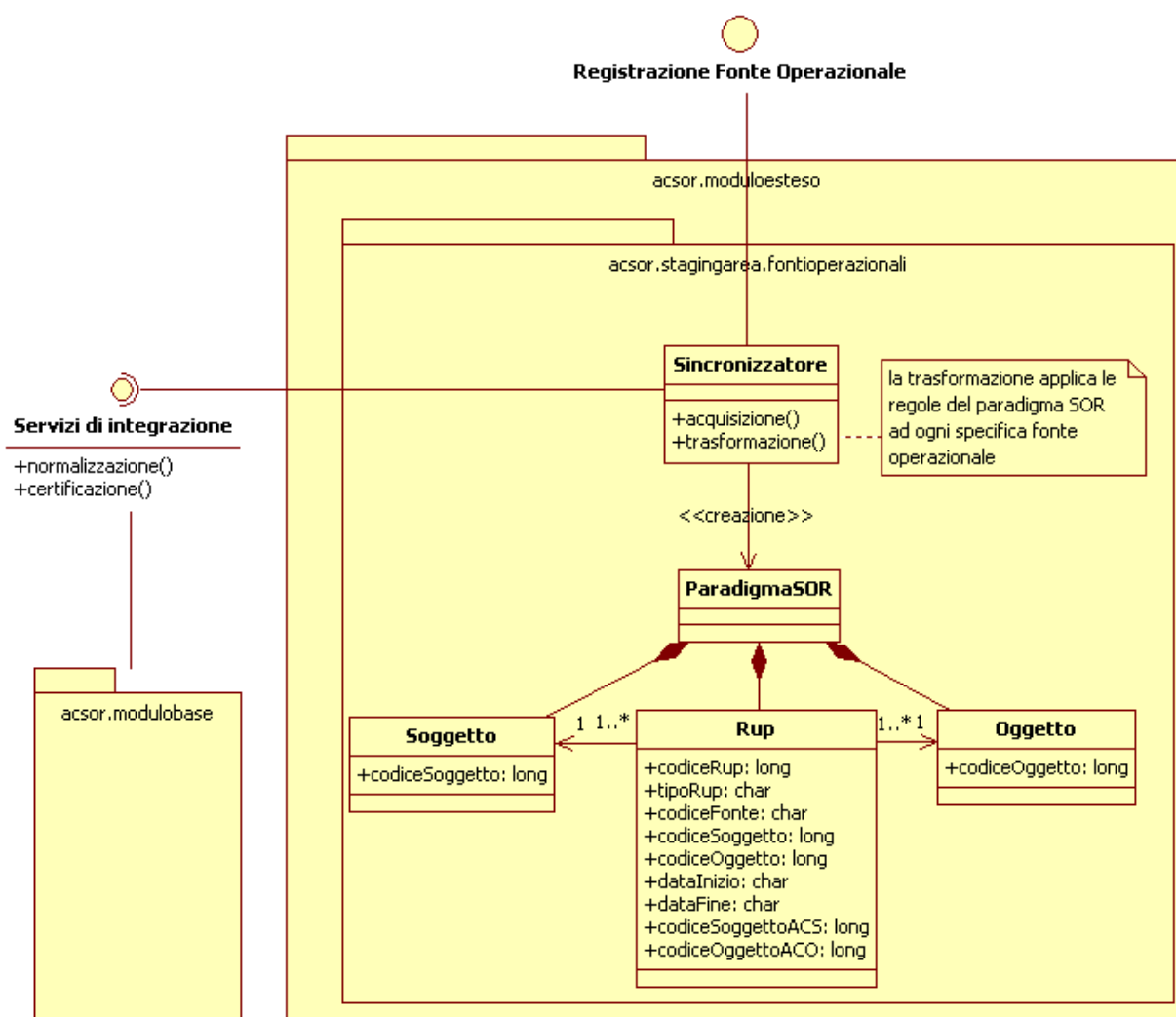
Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione:28-02-2009	Pag. 47/55
--	----------------------------------	---------------



3.3.1 L'area di staging delle Fonti Operazionali

Il modello che descrive l'area di staging delle fonti operazionali gestite nel modulo esteso rispecchia in buona parte quanto già esposto per il modulo base.

3.3.1.1 La Sincronizzazione di una Fonte Operazionale



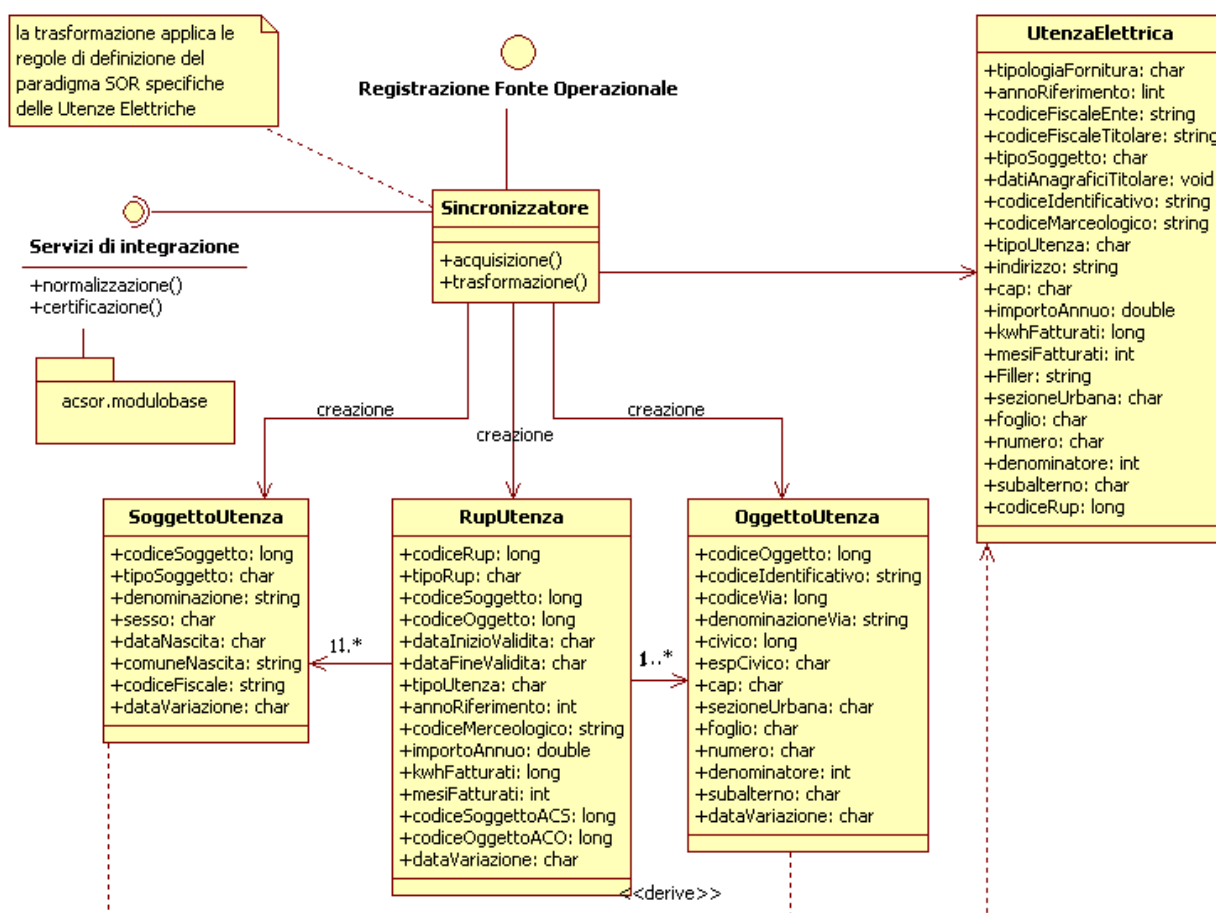
Per ciascuna fonte operazionale gestita nel modulo esteso la registrazione dei dati nell'area di staging della fonte è caratterizzata dalle seguenti attività realizzate dal *sincronizzatore*:

- *Acquisizione*: carica nell'area di staging il flusso di dati fornito dalla fonte;
- *Normalizzazione*: che tramite l'apposito web services esposto dal modulo base, riconosce e codifica i dati qualificanti gli indirizzi e i comuni, e applica eventuali regole di data cleaning specifiche per la fonte trattata;
- *Trasformazione*: che modella le informazioni seguendo regole specifiche per ciascuna fonte e sulla base del paradigma soggetto-oggetto-relazione, come illustrato nel modulo base di ACSOR;

- **Certificazione:** che tramite l'apposito web services esposto dal modulo base, permette di integrare le anagrafiche *soggetto* e *oggetto* della fonte, con le anagrafiche ACS e ACO del modulo base.

Di seguito si vuole mostrare l'applicazione del *paradigma SOR* alla fonti operazionali Anagrafe della Popolazione e Censuario Catastale.

3.3.1.2 Le Utenze Elettriche



Come per l'Anagrafe della Popolazione, le Utenze Elettriche non hanno nel proprio dominio una "anagrafica oggetti" e comunque non forniscono un identificativo univoco dell'oggetto, quindi è necessario definire delle regole che sulla base dei dati a disposizione permettano di assegnare tale identificativo.

Nel caso specifico abbiamo due comportamenti possibili dell'attività di *trasformazione*, e sono:

- presenza degli identificativi catastali (è previsto a partire dal 2005) dell'unità immobiliare: la regola è che la terna catastale individua una unità immobiliare;
- assenza degli identificativi catastali: la regola è che la *tupla* formata dal codice dell'utenza (attributo *codiceIdentificativo*) e dalla terna toponomastica, che identifica l'ubicazione dell'oggetto cui è correlata l'utenza, individua una unità immobiliare.

Il seguente diagramma di interazione descrive il processo di sincronizzazione della generica fonte operativa del modulo esteso.



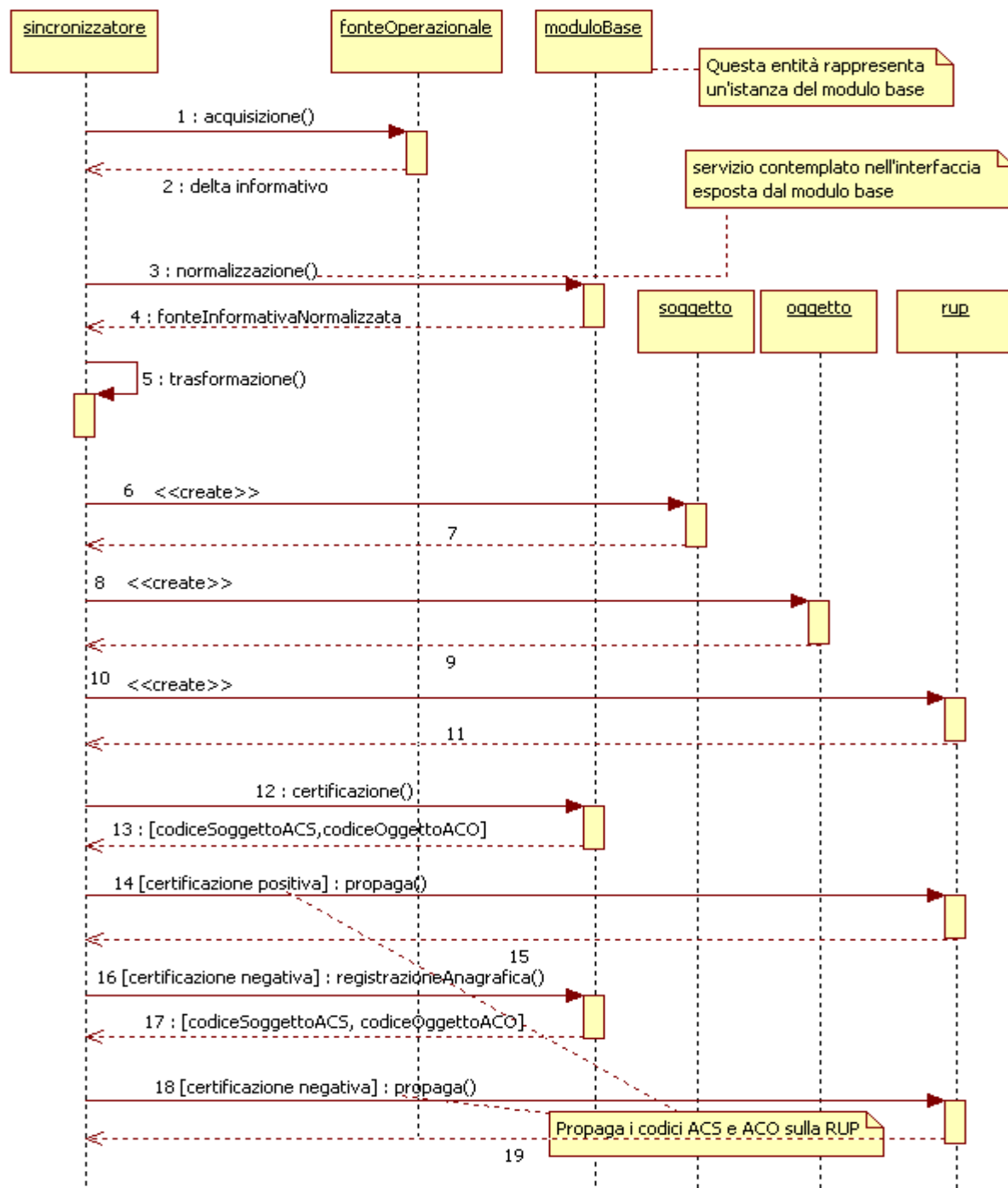
COMUNE DI BOLOGNA

ELICAT

Innovazione di sistema
Catasto e Fiscalità locale

ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)

Versione:1.0



3.3.2 La Web Application di Consultazione Integrata di ACSOR

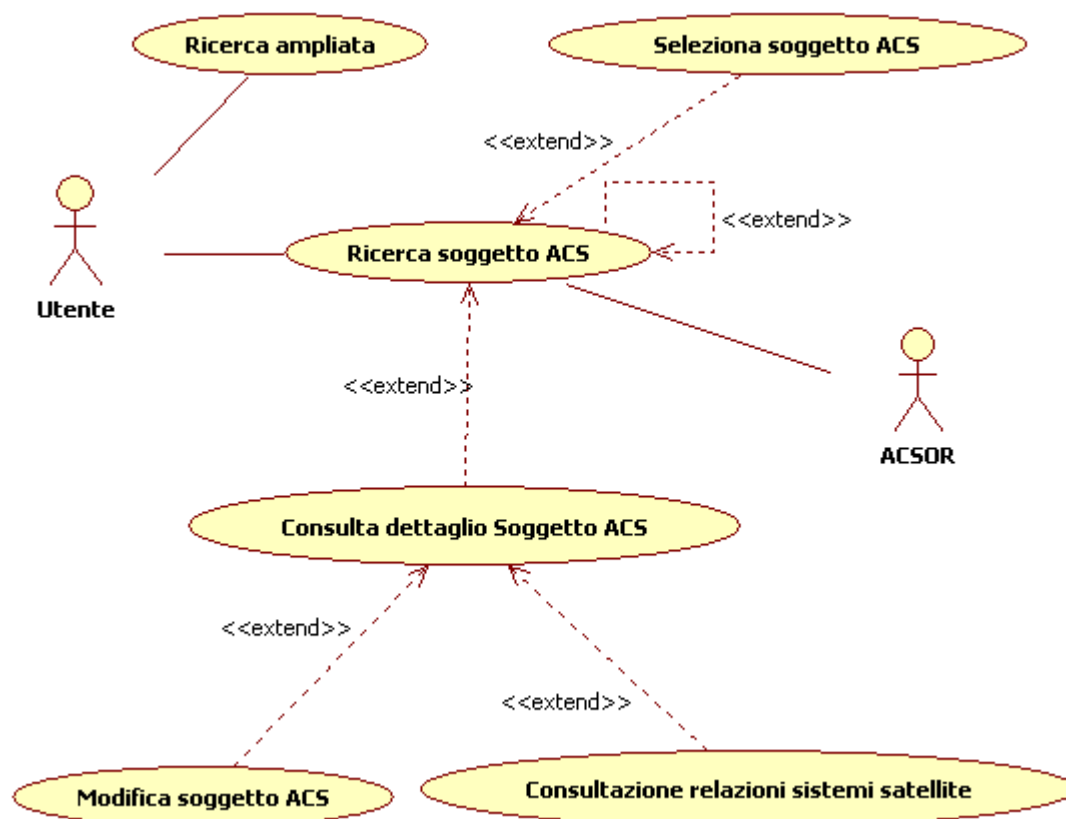
La Consolle di consultazione integrata di ACSOR consente di navigare in modo nuovo ed ergonomico attraverso le molteplici fonti informative integrate nel sistema, utilizzando come "centro di interesse" il

soggetto o l'oggetto a seconda dell'entry point scelto dall'utente finale all'inizio del percorso di navigazione.

3.3.2.1 Modulo di Consultazione di ACS

Il Modulo di Consultazione di ACS permette la consultazione dei dati dell'Anagrafe Comunale dei Soggetti e delle sue fonti dati alimentanti, realizzata mediante un'operatività basata sul singolo contribuente. E' infatti richiesto di selezionare un determinato soggetto e di "metterlo in sessione", in modo che tutte le funzioni successivamente utilizzate mostrino direttamente i dati ad esso riferiti.

Le principali funzionalità rese disponibili dal modulo di consultazione sono rappresentate nel seguente diagramma degli use cases e successivamente dettagliato.



Ricerca contribuente

La funzionalità di Ricerca del Contribuente permette di individuare uno specifico contribuente, persona fisica o giuridica tramite i dati principali tra cui ad esempio:

- denominazione,
- partita iva e codice fiscale,
- codice di identificazione

La funzione consente di impostare un determinato individuo come contribuente "di lavoro" può opzionalmente eseguire una "ricerca ampliata" che di fatto si basa sul richiamo del web service di ricerca evoluta di ACS.

A seguito dell'esecuzione della ricerca di un contribuente, una volta selezionato uno specifico soggetto esso diventa il "contribuente di lavoro" su cui l'utente vuole operare, e rimane "in sessione" in questo modo fino a

 COMUNE DI BOLOGNA	<h1>ELICAT</h1>	 Innovazione di sistema Catasto e Fiscalità locale
ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)		Versione: 1.0

quando l'utente stesso non selezionerà un altro soggetto su cui lavorare.

Consultazione del dettaglio anagrafico

La funzionalità di Consultazione del dettaglio anagrafico consente, per il contribuente precedentemente selezionato mediante la funzionalità di "Ricerca contribuente" di visualizzare e consultare le informazioni registrate nell'anagrafe comunale integrata ACS con evidenza dello storico dei dati principali.

Consultazione delle Relazioni

La funzionalità di Consultazione delle Relazioni permette, per il contribuente precedentemente selezionato mediante la funzionalità di "Ricerca contribuente" di visualizzare e consultare le relazioni pertinenti la specifica anagrafica ACS considerata con l'insieme dei sistemi satellite registrati nel sistema.

Per ogni "satellite" sono indicati:

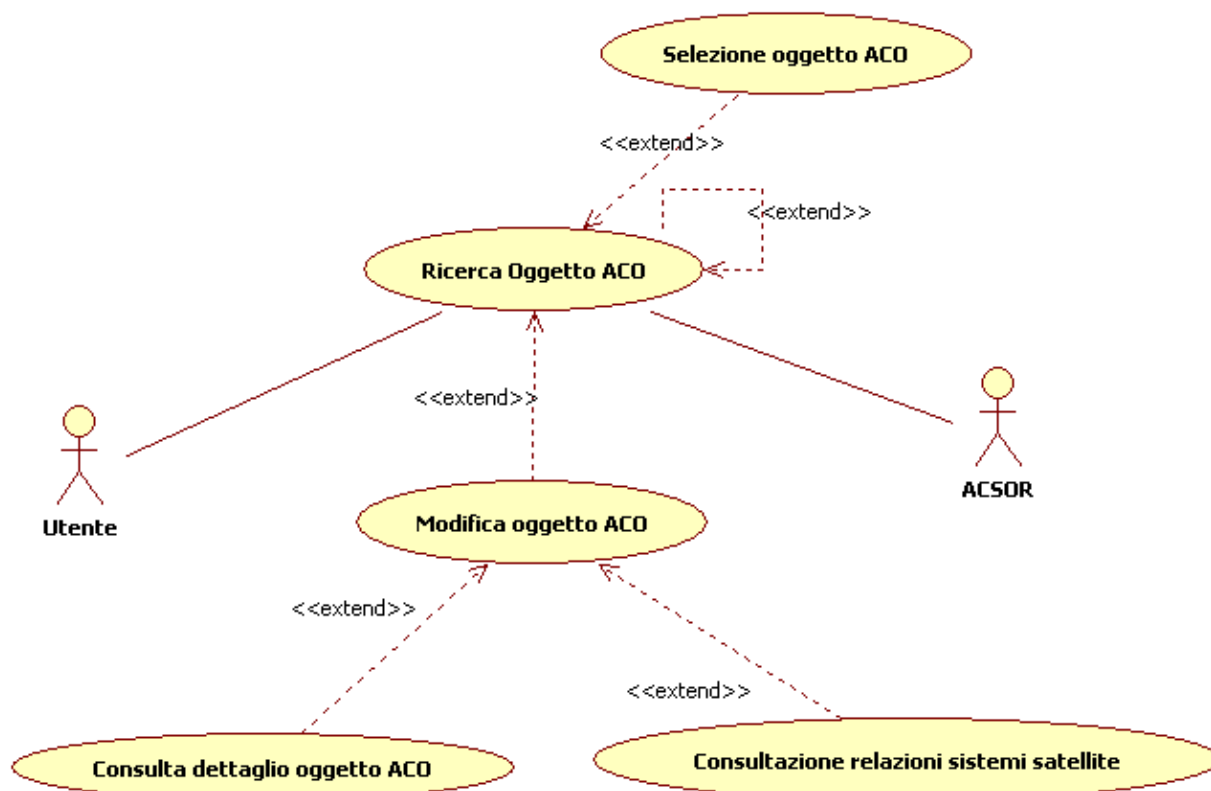
- il numero dei soggetti originari legati alla singola anagrafica ACS, un indicatore diretto delle duplicazioni riscontrate nella specifica fonte alimentante relativamente al soggetto in esame
- l'eventuale contributo di ciascun satellite nella formazione dell'anagrafica certificata finale, in termini del "blocco informativo" che è stato valorizzato con le informazioni provenienti dal satellite medesimo al momento del *caricamento* dell'anagrafica ACS (per "blocco informativo" intendiamo un sottoinsieme omogeneo di campi anagrafici, quali <cognome, nome, data di nascita, sesso e comune di nascita>, <via, civico, esponente e interno di residenza>, <codice fiscale>, <partita IVA>, e così via).

Per ogni sistema satellite in cui lo specifico soggetto risulta censito, è presentato un apposito hyperlink che consenta con un semplice click di navigare agevolmente alle corrispondenti informazioni relative al soggetto in esame: un modo estremamente comodo e veloce per consultare rapidamente l'intero patrimonio informativo disponibile nella banca dati di ACS, senza dover effettuare "n" connessioni distinte ad altrettante applicazioni (SISTER, SIATEL, ecc.) magari disponibili esclusivamente su Internet e non all'interno della più veloce Intranet comunale.

Prodotto 8.A.1/A – ACSOR (Anagrafe Comunale Soggetti-Oggetti-Relazioni)	Data di pubblicazione: 28-02-2009	Pag. 52/55
--	-----------------------------------	---------------

3.3.2.2 Modulo di Consultazione di ACO

Le principali funzionalità espone dal Modulo di Consultazione di ACO sono rappresentate nel seguente diagramma degli use cases e successivamente dettagliato.



Ricerca dell'Oggetto

La funzionalità di Ricerca dell'Oggetto consente di individuare uno specifico oggetto, unità immobiliare urbana o terreno, tramite i suoi dati principali tra cui ad esempio:

- codice di identificazione,
- identificativi catastali o toponomastici,

Nella ambito della ricerca potranno anche essere utilizzati ulteriori parametri come ad esempio:

- tipo dell'oggetto
- categoria catastale.

La funzione di ricerca oggetto può opzionalmente eseguire una "ricerca ampliata" che di fatto si basa sul richiamo del web service di ricerca evoluta di ACO.

Consultazione del dettaglio anagrafico di uno specifico oggetto

La funzionalità di Consultazione del dettaglio anagrafico, relativamente ad uno specifico oggetto, consente di

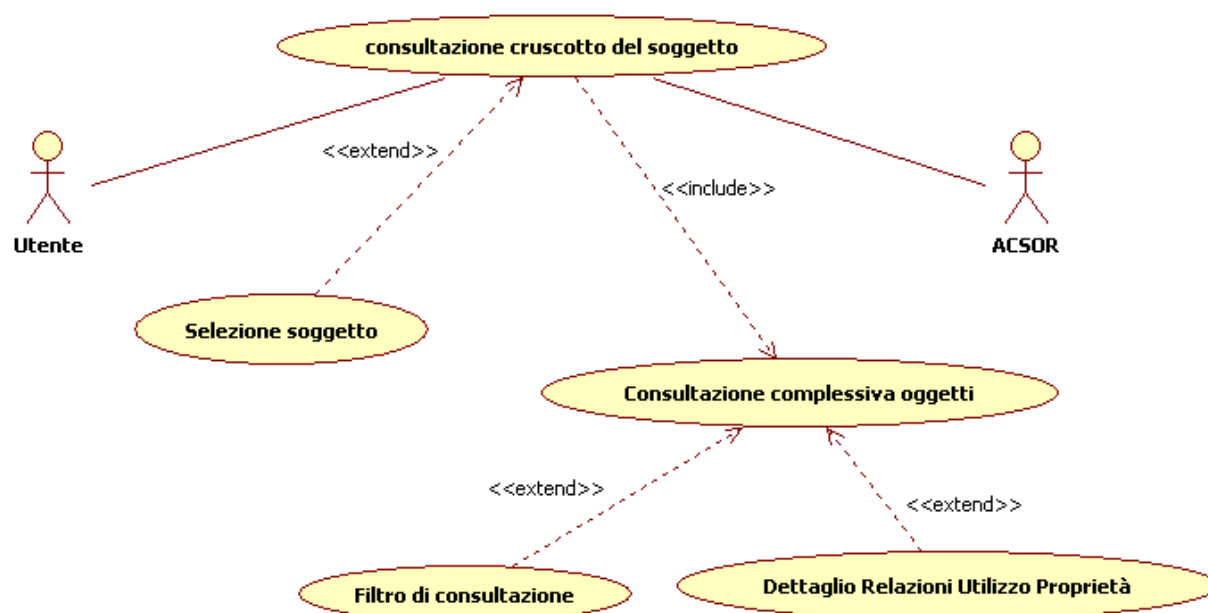
- visualizzare le informazioni registrate in ACO,
- consultare anche i titoli di proprietà ,
- le relazioni dell'oggetto considerato con i diversi soggetti censiti nell'anagrafe ACS (con funzionalità analoghe a quelle già descritte per ACS in relazione alla Consultazione delle Relazioni).

3.3.2.3 Modulo di Consultazione delle Relazioni di Utilizzo e Proprietà

Il Modulo di Consultazione delle Relazioni di Utilizzo e Proprietà implementa un innovativo concetto di Cruscotti del Soggetto e del Territorio

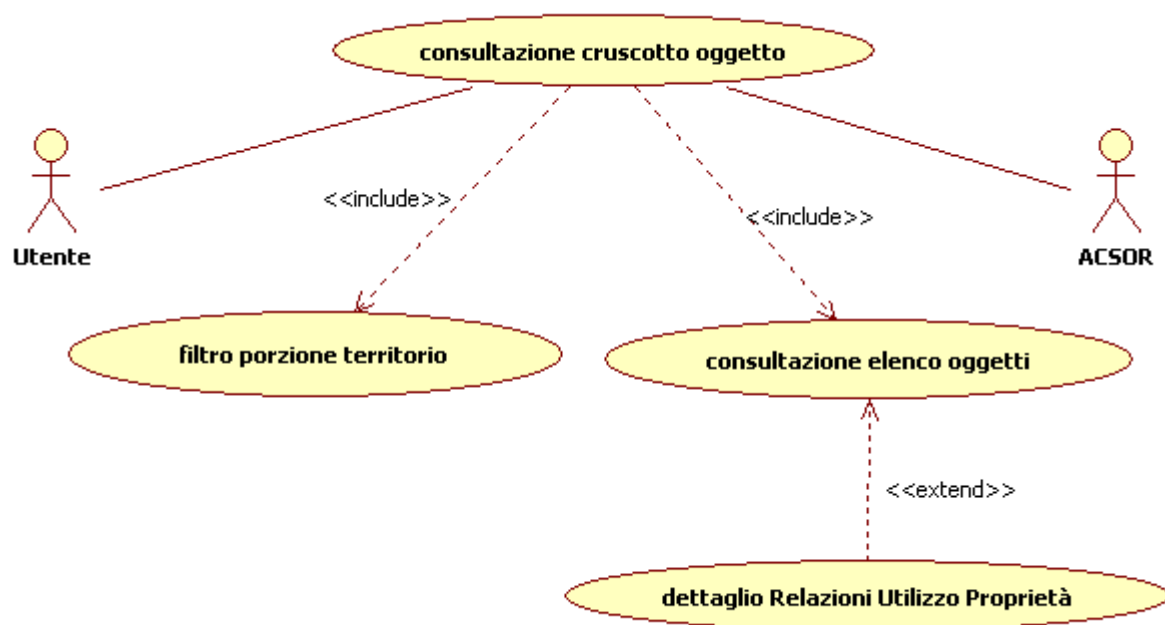
Cruscotto del Soggetto

Il Cruscotto del Soggetto offre all'operatore una visione complessiva degli oggetti in capo ad uno specifico contribuente selezionato.



Cruscotto del Territorio

Il Cruscotto del Territorio offre all'operatore una visione complessiva degli oggetti che insistono su una porzione di territorio individuata mediante riferimenti toponomastici più o meno estesi a seconda della visualizzazione che si vuole ottenere (ad esempio, tutti gli oggetti di un numero civico, oppure tutti gli oggetti da numero civico a numero civico).



Le relazioni di utilizzo e proprietà registrate in ACSOR mostrate potranno essere filtrate in base a ulteriori parametri selezionabili dall'utente quali ad esempio:

- anno di validità,
- localizzazione degli oggetti sul territorio anche per foglio e numero catastale,
- localizzazione degli oggetti sul territorio per appartenenza ad uno specifico "edificio",
- tipologia di destinazione d'uso degli immobili.

Per ogni oggetto, tali cruscotti possono presentare, a discrezione dell'operatore, tutti i soggetti che hanno avuto una qualche relazione con l'oggetto nell'anno considerato per tutti gli archivi satellite popolati in ACSOR; ad esempio, consente di visualizzare tutti i soggetti che hanno avuto residenza nell'oggetto, oppure tutti i soggetti che risultano intestatari in Catasto.

Oltre ad una modalità classica di visualizzazione delle informazioni in formato alfanumerico, il cruscotto del soggetto offre anche una modalità grafica, più intuitiva, che consente di visualizzare le relazioni degli oggetti con i soggetti in un formato simile ad un diagramma di Gantt, fornendo così un "colpo d'occhio" di più immediata lettura sulla storicità delle relazioni attraverso più anni.