

ECOSISTEMA DI UN REGISTRO DI COLLABORAZIONE: Il sistema di modellazione di schemi e componenti

Alfredo Scopece – Consulente di Informatica

Maggio 2005

Sintesi

Il Registro di Collaborazione è un servizio fondamentale in una rete di cooperazione, in quanto permette ad utenti e applicazioni di accedere a specifiche tecniche, regole, direttive il cui rispetto è essenziale per tutte le forme di collaborazione. Poiché tale Registro è essenzialmente un sistema di content management (con la particolarità di essere utilizzato oltre che da utenti anche da applicativi) necessita di un insieme di funzionalità e sistemi di supporto per la progettazione e la validazione del suo contenuto (l'insieme di tali funzionalità di supporto del Registro di Collaborazione costituisce il suo ecosistema).

In questo articolo viene presentata la problematica del Registro di Collaborazione e del suo ecosistema e viene descritta una specifica funzionalità di supporto, quella di modellazione dei messaggi e dei componenti.

Parole Chiavi

Sistema di connettività. Rete di cooperazione. Registro di Collaborazione. Modellazione di schemi XML. Core Components. ebXML. UDDI. Web Services. Naming and Design Rules.

Indice del documento

1	IL REGISTRO DI COLLABORAZIONE	2
2	ECOSISTEMA DI UN REGISTRO DI COLLABORAZIONE	7
3	LA MODELLAZIONE DI MESSAGGI E COMPONENTI DI BASE: REQUISITI.....	9
4	IL SISTEMA DI MODELLAZIONE DEI MESSAGGI E COMPONENTI DI BASE: FUNZIONALITÀ.....	11
5	CONCLUSIONI	15

1 Il Registro di Collaborazione

Un Registro di Collaborazione è uno dei principali servizi di una rete a supporto di una Community of Interest, ovvero di una comunità di organizzazioni che stabiliscono mutue relazioni di cooperazione su attività di interesse comune e le svolgono sulla base di regole e procedure comuni e standardizzate. Il Registro di Collaborazione è l'elemento nel quale sono mantenute tali regole e procedure; esso è, essenzialmente, un sistema di content management che gestisce e rende disponibili le specifiche tecniche e la documentazione necessaria per assicurare le attività di cooperazione nell'ambito della comunità di organizzazioni in cui è reso operativo.

Esso viene utilizzato sia dagli utenti¹ (a design time), per l'immissione e la consultazione del materiale documentale e delle specifiche tecniche di interoperatività, sia direttamente dai sistemi applicativi (a run time), per l'accesso alle specifiche tecniche necessarie per configurare, strutturare, attivare, orchestrare i processi di comunicazione e cooperazione che si determinano per erogare i servizi resi disponibili nella community.

Un esempio di un Registro di Collaborazione è rappresentato dal RegRep 3.0 del framework ebXML di OASIS.

Un Registro di Collaborazione si distingue da un Registro di Discovery (come ad esempio, un registro UDDI), che svolge essenzialmente una funzione di discovery, attraverso la erogazione di servizi di white pages, yellow pages e green pages (che rendono disponibili informazioni sulle organizzazioni di una comunità, sui loro servizi, sulle interfacce tecniche di tali servizi).

Il Registro di Collaborazione è, quindi, il sistema di riferimento per il corretto svolgimento di tutte le possibili collaborazioni; al fine di definire in modo più dettagliato il suo contenuto tecnico, è necessario considerare le possibili forme di collaborazione che si stabiliscono nella community e quali sono le tecnologie (e gli standard) utilizzabili e applicabili per ciascuna di tali forme. La Figura 1 illustra schematicamente le due principali forme di collaborazione che si stabiliscono in una specifica community, quella della Pubblica Amministrazione:

- la collaborazione Government to Citizen, fra PA e soggetti individuali o imprese che ne richiedono i servizi, e
- la collaborazione Government-to-Government, fra vari organi o livelli della PA².

¹ Gli utenti di un Registro di Collaborazione possono essere:

- I progettisti, cioè tutti i soggetti coinvolti in attività di standardizzazione e definizione delle procedure e specifiche di cooperazione nell'ambito della community;
- i costruttori/sviluppatori di applicazioni;
- gli utenti finali.

² le altre forme di collaborazione (Government to Business, ...) possono essere ricondotte, tecnologicamente parlando, alla due forme considerate.

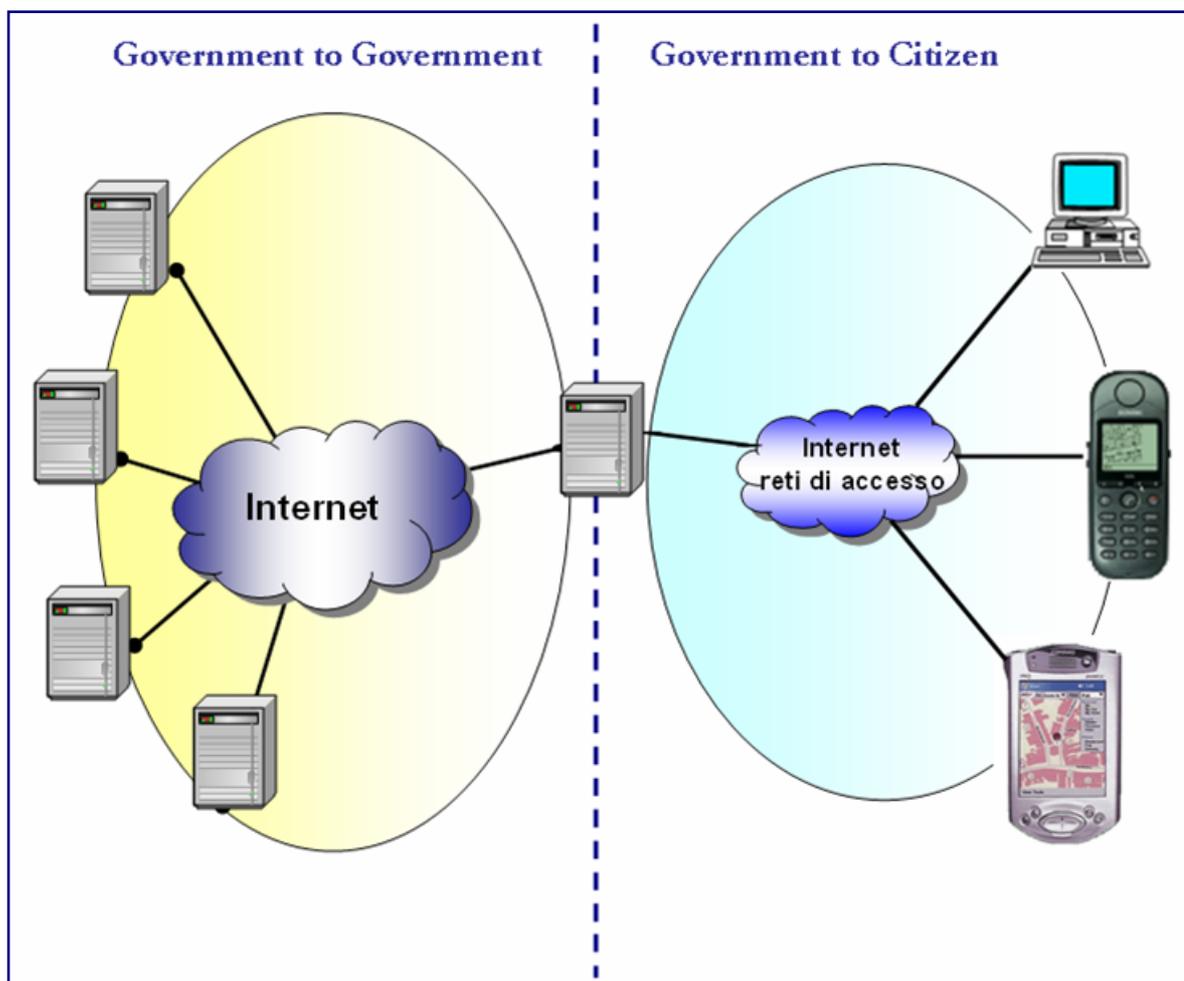


Figura 1: Forme di Collaborazione

A livello di collaborazione GtoC si determinano le richieste di servizi da parte dei cittadini e la notifica ad essi da parte della PA degli esiti di tali richieste (e, eventualmente, si stabiliscono altre interazioni correlate a quella di richiesta/erogazione servizio, quali l'interazione di richiesta/notifica dello stato di avanzamento della procedura del servizio richiesto, di richiesta/presentazione di documentazione aggiuntiva, ...).

A livello di collaborazione GtoG si sviluppano, invece, tutti i processi di interazione che si generano a fronte di richieste di servizi a livello di GtoC o a fronte di eventi interni della PA (automatici o no).

La forma di collaborazione GtoC si realizza in modalità multicanale (PC, palmare, ...); la modalità di interazione tipica è quella basata su documenti, cioè moduli elettronici da compilare (in modalità connessa o disconnessa), firmare e trasmettere.

In tali due ambiti (e, in particolare, in quello di cooperazione applicativa) numerosi organismi di standardizzazione sono attivi nella definizione di architetture, vocabolari, procedure, protocolli, .. di cooperazione; gli standard principali che si sono affermati (o sui

quali la convergenza è la più ampia) per le due forme di collaborazione sono illustrati schematicamente in Figura 2.

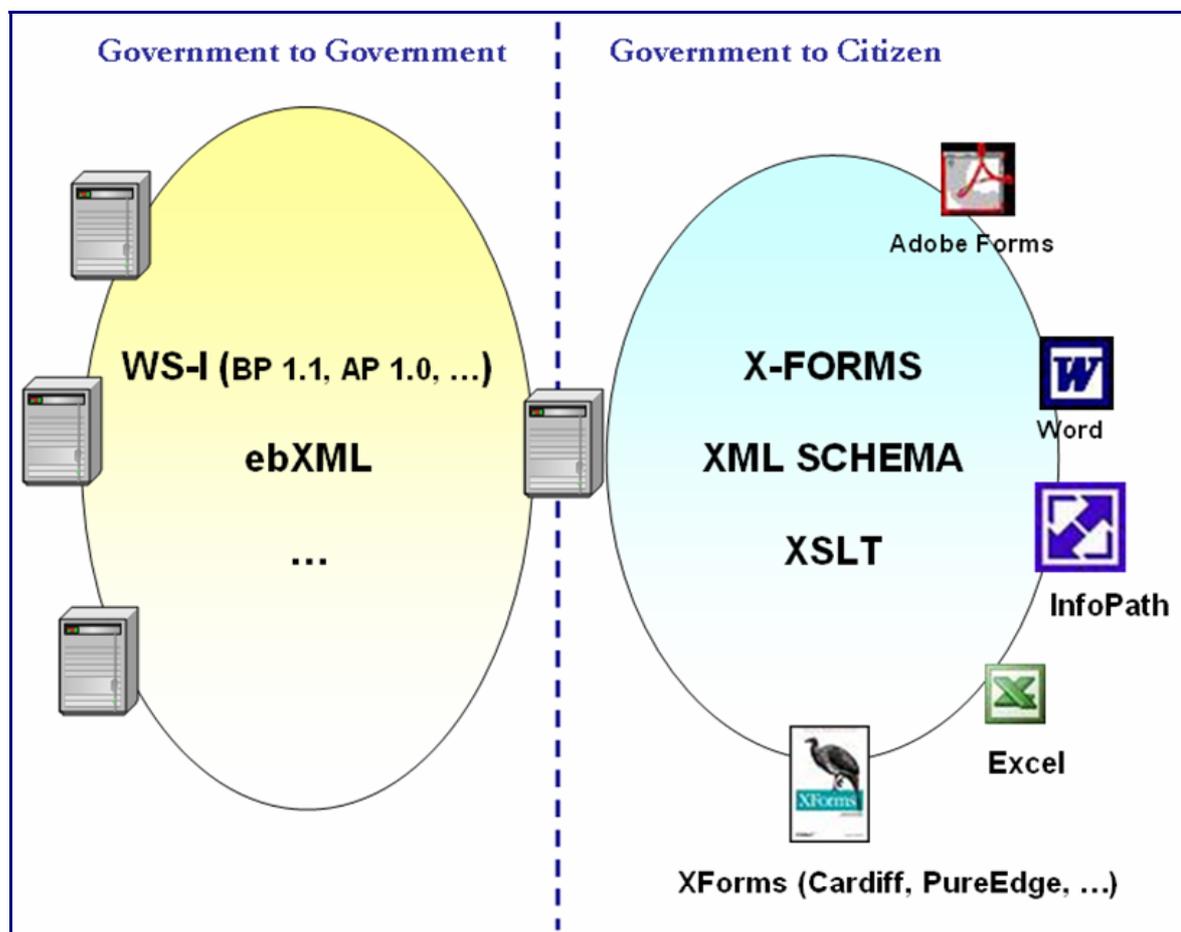


Figura 2: Standard di riferimento

A livello GtoC essi sono costituiti dagli standard di descrizione e rappresentazione dei dati: XML, XML Schema Definition Language (per la definizione dei dati e del loro formato), XSL, HTML (per la rappresentazione), X-forms (standard XML che supporta in modo diretto gli schemi XML per la definizione delle strutture dati e prevede funzionalità di rappresentare i dati in una pluralità di differenti media). In tale ambito sono ormai disponibili sul mercato e in via di progressiva diffusione anche tool e sistemi in grado di supportare in modo nativo le suddette tecnologie (ci si riferisce, ad esempio, ai tool di Microsoft Office System 2003 e, in particolare, a Infopath, sistema per l'authoring e la compilazione di moduli basato totalmente su schemi XML, ai tool di Adobe, ...); tool e sistemi in grado non solo di generare strutture di dati standardizzate ma anche di colloquiare direttamente con gli applicativi di back-end in modalità di dialogo di tipo web services, di accedere ed elaborare dati ricavati direttamente da dbms,...

A livello di collaborazione GtG esistono, come già detto, numerosi standard, ma quelli di riferimento sono attualmente i profili WS-I (BP 1.0, BP 1.1, AP 1.0, ...) e l'architettura ebXML di OASIS e UN/CEFACT. I profili WS-I definiscono specifiche configurazioni di interoperabilità degli standard di comunicazione applicativa basati sulle tecnologie dei Web Services (SOAP, XML, XSD, HTTP, UDDI, WSDL); ebXML è, invece, un framework di cooperazione di livello più alto, che standardizza non solo le modalità di invocazione dei servizi ma definisce anche le modalità nelle quali i processi applicativi si organizzano e cooperano.

Gli standard WS-I sono attualmente quelli utilizzati, in quanto sono supportati in tutti gli ambienti applicativi e consentono in modo semplice e immediato l'integrazione dei sistemi informativi già esistenti.

Il framework ebXML rappresenta, invece, la strada evolutiva, in quanto definisce un modello collaborativo complessivo che standardizza non solo il modo in cui devono essere implementate le interfacce di cooperazione delle applicazioni ma anche il modo in cui si strutturano le applicazioni stesse e il loro dialogo (in processi, unità di collaborazione, transazioni), facilitando e automatizzando la loro cooperazione.

Gli oggetti che rappresentano il contenuto del Registro di Collaborazione sono, pertanto, tutti quelli necessari per favorire l'interoperabilità e la cooperazione ai due livelli precedentemente indicati, e comprendono sia documentazione rivolta agli utenti e alle organizzazioni sia specifiche tecniche per supportare direttamente la cooperazione di sistemi e applicativi.

In particolare, tali oggetti consistono in:

- Materiale tecnico,
 - schemi XML (che descrivono il formato sia dei moduli di interazione con gli utenti che dei messaggi scambiati fra i sistemi informativi),
 - style sheets, nei casi in cui la specifica rappresentazione è rilevante dal punto di vista normativo (ad esempio, per la modulistica fiscale),
 - WSDL,
 - e, in prospettiva, le specifiche ebXML quali BPSS (Business Process Specification Schema), CPP (Collaboration Protocol Profile), CPA (Collaboration Protocol Agreement), ...
- Materiale tecnico-documentale,
 - Documentazione di modellazione e analisi dei processi di business (processi di business, use-case, transazioni, ...)
 - ...
- Materiale normativo (particolarmente significativo per la PA),
 - leggi,
 - circolari,
 - ...

Un aspetto fondamentale nella creazione e gestione di un Registro di Collaborazione è quello di assicurare che tutti gli oggetti in esso depositati siano conformi alle regole o linee di indirizzo definite a livello di Community e agli standard adottati. In particolare, il suo contenuto deve essere rispondente ai seguenti requisiti generali:

- deve essere creato in conformità agli standard di riferimento e, qualora previsto, secondo le procedure e le metodologie di modellazione indicate in tali standard (si fa riferimento, ad esempio, alla metodologia UMM definita da UN/CEFACT per modellare i processi e le transazioni ebXML),

- deve essere conforme alle regole di modellazione definite a livello di community (si fa riferimento, ad esempio, alle linee generali di creazione degli schemi XML, le cosiddette “naming and design rules”, emanate per standardizzare il processo di ingegnerizzazione degli schemi e dei vocabolari di base),
- deve essere valido.

2 Ecosistema di un Registro di Collaborazione

L'affidabilità di un Registro di Collaborazione è strettamente correlata al rispetto dei requisiti generali sui contenuti indicati nel capitolo precedente.

Poiché il Registro di Collaborazione è, come precedentemente affermato, essenzialmente un sistema di content management, il soddisfacimento dei suddetti requisiti deve essere assicurato da un insieme di sistemi e di funzioni ad esso complementari; tali sistemi e funzioni costituiscono il suo ecosistema.

In relazione a tali requisiti, è possibile individuare le seguenti funzionalità di supporto (illustrate schematicamente nella Figura 3):

- modellazione dei processi e delle transazioni,
- modellazione dei messaggi e dei moduli,
- validazione di ogni oggetto da depositare nel Registro in modo da assicurare la sua totale conformità agli standard internazionali e alle linee generali di progettazione-documentazione definite a livello di community.

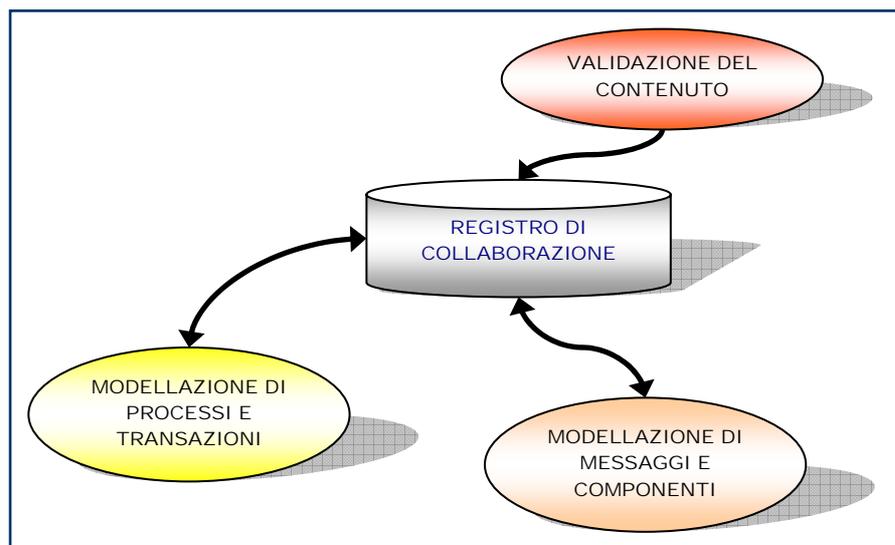


Figura 3: Funzionalità di supporto di un Registro di Collaborazione

Tutte le suddette funzionalità devono essere rese disponibili agli utenti che si occupano della creazione e manutenzione del contenuto del Registro (e, in particolare, ai progettisti delle specifiche tecniche e delle procedure di cooperazione).

Al fine di assicurare la massima affidabilità e immediatezza operativa, tutte le suddette funzionalità di sviluppo devono integrarsi con il Registro in modo da consentire ai progettisti di accedere, nel corso del processo di predisposizione, a tutti gli altri oggetti precedentemente inseriti nel Registro stesso.

La funzione di modellazione dei processi e delle transazioni deve consentire di specificare e formalizzare le interazioni fra i processi di cooperazione; essa assume, quindi, una

importanza rilevante nel caso dell'adozione dell'architettura di più alto livello quale quella di ebXML, che prevede la creazione di specifiche di strutturazione dei processi applicativi in unità di collaborazione e di transazioni. La funzione di modellazione dei processi e delle transazioni (che, nel caso di ebXML deve essere basata sulla metodologia UMM), non può essere esercitata in modo efficace ed affidabile senza assicurare l'accesso a tutte le specifiche già predisposte e pubblicate; il progettista, infatti, in fase di ingegnerizzazione o reingegnerizzazione di processi di cooperazione, non può modellare tali processi senza avere accesso alle specifiche progettuali dei processi correlati e ai vocabolari di componenti di base dei messaggi di cooperazione.

La funzione di modellazione dei processi e delle transazioni non è, però, la funzione più importante nella fase di start-up di un Registro di Collaborazione. In tale fase, infatti, l'attività di predisposizione dei contenuti è rivolta alla formalizzazione delle procedure di interscambio già in essere nell'ambito della rete, quelle, cioè, riferite alla cooperazione applicativa basate sullo scambio di messaggi (web services) e quelle riferite alla interazione con gli utenti, basate su scambio di documenti elettronici (strutture dati scambiate fra utente e sistema). In tale fase, quindi, la funzione di riferimento è quella di modellazione dei messaggi, dei documenti e dei relativi componenti di base.

La funzione di modellazione dei messaggi e dei componenti di base deve consentire la progettazione dei documenti e dei messaggi sulla base di un repertorio di componenti di base (consistenti in elementi, tipi, code list, ...), proprio della community e anch'esso oggetto di modellazione e standardizzazione. Tale funzione, in considerazione della stretta correlazione esistente fra strutture dati e componenti di base, deve quindi assicurare sia la modellazione dei messaggi che quella degli stessi componenti di base. I requisiti di tale funzione sono descritti più dettagliatamente nel capitolo successivo.

La funzione di validazione, infine, ha lo scopo di accertare la correttezza sintattica e (soprattutto) semantica del contenuto del Registro; essa può essere realizzata, in parte, utilizzando funzionalità specifiche di validazione delle due funzioni di modellazione e, in parte, attraverso verifiche sperimentali delle specifiche stesse.

3 La modellazione di messaggi e componenti di base: requisiti

La modellazione dei messaggi di interscambio e del repertorio dei componenti di base è, come già detto in precedenza, la funzione di modellazione di riferimento nella fase di definizione e attivazione di un Registro di Collaborazione.

In tale fase, infatti, il contenuto del Registro deve essere definito in modo da formalizzare lo stato dell'arte delle modalità di cooperazione già in essere e, quindi, con riferimento alla PA, quello riferito alle due forme di cooperazione GtoC e GtoG. Oggetto, quindi, di formalizzazione/modellazione sono gli schemi XML di descrizione della modulistica rivolta al cittadino e dei messaggi di interscambio delle procedure di cooperazione applicativa fra i sistemi già operativi (che, in gran parte, sono conformi ai profili WS-I).

L'attività di modellazione dei messaggi si articola in due ambiti strettamente correlati fra loro e cioè:

- modellazione e formalizzazione del formato delle strutture dati (schemi XML),
- individuazione e modellazione dei componenti di base di tali strutture dati e creazione di un repertorio di componenti di base di riferimento per la modellazione dei messaggi e della modulistica.

Tale attività di modellazione viene realizzata sulla base di varie fonti informative; per gli schemi XML relativi alla modulistica utente, le fonti di riferimento sono la normativa e la modulistica già disponibile in vari formati (PDF, DOC, XLS, ...) ma non ancora conforme agli standard XML; per quelli relativi ai messaggi di interscambio, la fonte è rappresentata dalla documentazione tecnica dei sistemi applicativi già operativi.

La funzione di modellazione dei messaggi e dei componenti di base deve rendere disponibili ai progettisti gli strumenti operativi e informativi per effettuare la progettazione delle strutture dati e dei componenti di base, assicurando nel contempo i massimi livelli di affidabilità e validità dei risultati del processo di modellazione stesso.

Tali prestazioni sono ottenibili attraverso un sistema di modellazione che risponde ad un insieme di requisiti, fra i quali quelli di seguito specificati.

- a) Il sistema di modellazione delle strutture dati e dei componenti di base deve fornire al progettista l'accesso all'intera base informativa (cioè al repertorio dei componenti e al catalogo delle strutture dati), in modo da semplificare l'attività di modellazione sia dei componenti (sulla base di componenti già esistenti) sia delle strutture dei messaggi (sulla base dei componenti, di altre strutture dati, ...).
- b) L'organizzazione sia del repertorio che del catalogo deve essere definibile in modo flessibile (per semplificare la consultazione e il recupero dei componenti di base, in funzione della loro natura, e l'individuazione di schemi per ambiti applicativi o di servizio).
- c) Al fine di assicurare i più alti livelli di affidabilità nella definizione dei messaggi e componenti, il sistema deve consentire la partecipazione diretta all'attività di modellazione anche a utenti senza specifiche conoscenze tecnico-informatiche (linguaggi, standard, ...) ma tecnicamente esperti negli ambiti applicativi o nei settori della PA di riferimento dell'attività di normalizzazione (vale a dire funzionari ed esperti della normativa e delle procedure amministrative).

- d) Il sistema deve supportare un processo collaborativo di progettazione delle strutture e dei componenti di base; esso, cioè, deve, fornire le funzioni necessarie non solo per modellare oggetti, ma anche per supportare un processo di valutazione, modifica e adozione nell'ambito della comunità dei progettisti.
- e) Il sistema deve assicurare il rispetto delle regole generali di progettazione definite nella community, profilando opportunamente l'attività di modellazione.
- f) Il sistema deve effettuare tutti i possibili controlli di validità sui risultati dell'attività di modellazione.

Nel capitolo successivo sono definite le caratteristiche di un sistema di modellazione basato sui requisiti suddetti.

4 Il sistema di modellazione dei messaggi e componenti di base: funzionalità

Un sistema di modellazione di messaggi e di componenti di base, in grado di rispondere ai requisiti indicati nel capitolo precedente, è un registro/repository di messaggi e componenti, funzionalmente specializzato alla modellazione di tali messaggi e componenti; un sistema, cioè, che consente ad una comunità di progettisti di creare e condividere un repertorio di messaggi e componenti e che consente a ciascun di essi di poter applicare le funzioni di modellazione ad uno o più di tali oggetti avendo contestualmente disponibile l'intero repertorio.

Un esempio di sistema di questo tipo è SCHEMARIO (SCHEma Modeling, Archiving and Registering Instruments for Organizations), un sistema di modellazione di schemi e componenti di base con funzionalità di registro/repository di tali oggetti, in corso di realizzazione nell'ambito di una iniziativa progettuale di realizzazione di tool e sistemi nell'area del processing di moduli elettronici (www.sdklevante.it).

Il sistema consente di articolare il suo contenuto in un insieme arbitrario di registri/repository (di componenti e di schemi), in modo da consentirne una organizzazione funzionale a quella della stessa attività di modellazione (per gruppi, aree di servizio, aree applicative, ...).

Ciascun registro/repository è dotato di un proprio sistema di classificazione, strutturato ad albero e configurabile conformemente alle esigenze progettuali.

Ad ogni registro/repository è associato un sistema di autorizzazioni, basato su ruoli.

La modellazione dei messaggi viene effettuata secondo una metodologia che applica la metafora del modulo elettronico, che non richiede alcuna conoscenza del linguaggio XSD e che consente, pertanto, la partecipazione anche a utenti non esperti informatici; sulla base di tale metodologia, il messaggio è una struttura articolata in sezioni contenenti campi (cioè unità elementari di dati) e/o altre sezioni; i campi possono essere dati da inserire, da selezionare da un elenco predefinito, o possono consistere in caselle di controllo (vero/falso, sì/no); i campi, così come le sezioni, possono essere ripetitivi, ... Le sezioni e i campi sono conformi a specifiche tipologie (definite ad hoc o standardizzate), e possono avere attributi. I componenti di base sono costituiti dalle sezioni, dai campi, dai tipi (di campi o sezioni), e dagli attributi standardizzati.

I messaggi sono organizzabili in domini applicativi, che sono l'ambito nel quale essi hanno un valore semantico (e che corrisponde al target namespace degli schemi XML); i componenti comuni (globali, in terminologia XSD) utilizzati nei messaggi di un dominio applicativo costituiscono il dizionario dei componenti del dominio applicativo. I componenti del dizionario possono essere organizzati in moduli. In un dominio applicativo, quindi, vi possono essere uno o più messaggi (gli schemi XML) e uno o più moduli; sia i messaggi che i componenti dei moduli possono far riferimento anche a componenti di altri domini applicativi (altri namespaces).

Uno schema di tale architettura dei messaggi è riportato in Figura 4.

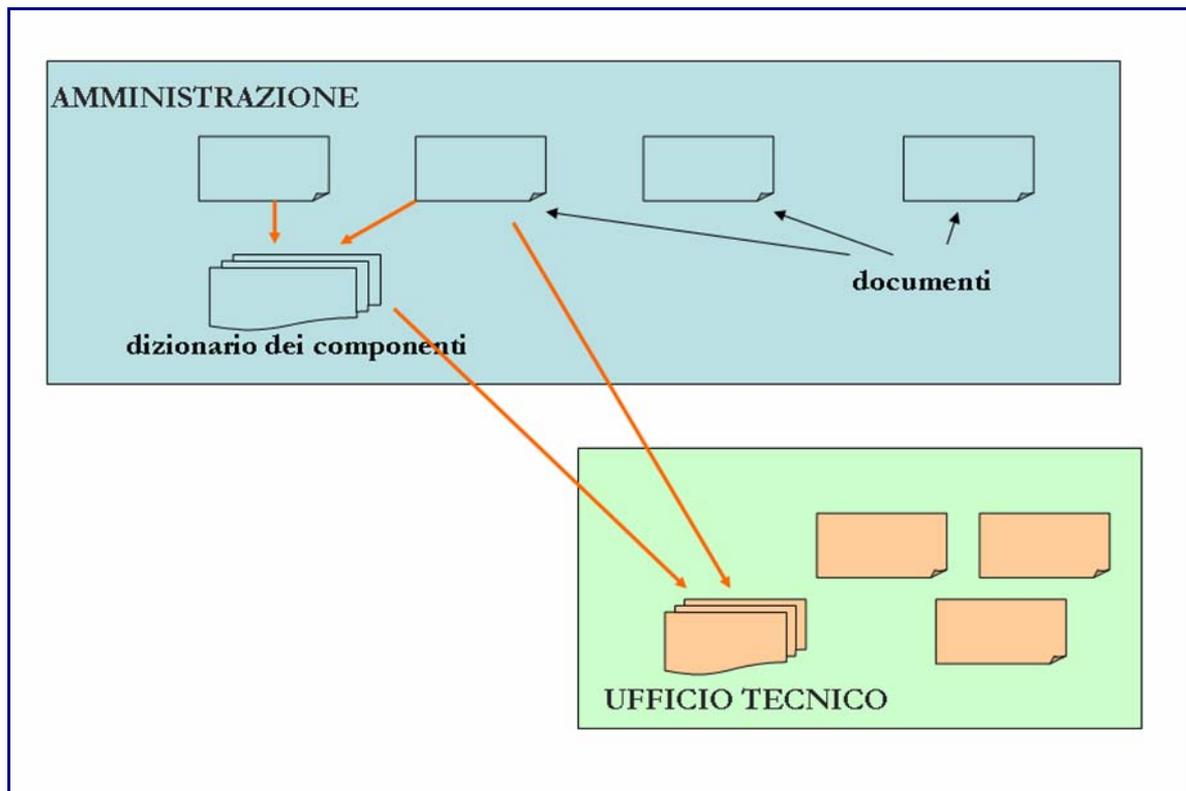


Figura 4: Dominio applicativo dei messaggi o documenti

La creazione di un messaggio avviene attraverso un processo di prelevamento di componenti dal repertorio e di loro aggregazione in messaggi, come illustrato schematicamente in Figura 5. Anche la creazione di componenti avviene effettuando operazioni di composizione e aggregazione di componenti di più basso livello (o creandoli ad hoc).

La modellazione dei componenti e delle strutture dati avviene secondo una modalità intuitiva e un'interfaccia di tipo contestuale (che rende, cioè, disponibili solo i comandi validi per l'oggetto selezionato e lo stato in cui si trova).

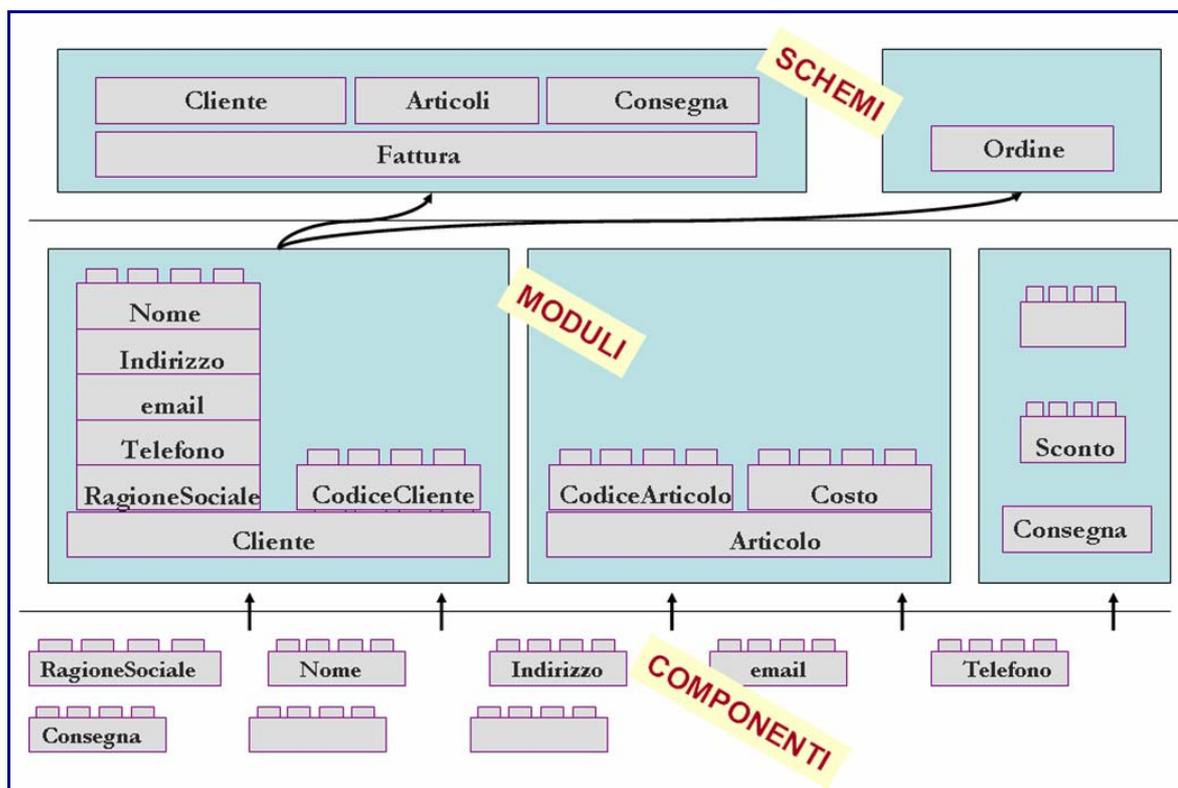


Figura 5: Assemblaggio di Moduli e Schemi

Il sistema supporta, l'intero ciclo di vita di un oggetto (cioè dallo stato di bozza fino a quello di oggetto approvato e, quindi, inseribile nel Registro di Collaborazione). Esso, inoltre, riconosce e gestisce i ruoli necessari per sostenere tale ciclo di vita e, in particolare:

- il responsabile del registro/repository,
- il progettista autore delle proposte di pubblicazione (di componenti e messaggi),
- i valutatori di tali proposte,
- il gestore dei contenuti, che effettua le eventuali modifiche alle proposte e provvede alla pubblicazione degli oggetti approvati.

Ad ogni registro è associato un profilo di regole di progettazione, che il responsabile dei registro configura in modo conforme alle regole generali definite a livello di community; il profilo permette di definire regole riferite a:

- modellazione di componenti,
- modellazione dell'architettura dei messaggi,
- generazione di metadati da inserire automaticamente negli schemi generati.

Le regole a livello di singoli componenti consentono di imporre vincoli sulle tipologie di componenti consentite (elementi, attributi, tipi di dati, varianti di tipi di dati, ...), sulle tipologie di dati, sulle regole di naming di tali componenti.

Le regole a livello di architettura dei messaggi consentono di imporre vincoli sulla definizione dei domini applicativi dei messaggi (uno, molti, nessuno), sul pattern di modellazione da rispettare (ad esempio, Russian Doll, Salami Slices, Venetian Blind, ...), sulla strutturazione di tali domini applicativi (articolazione in messaggi e moduli di componenti da includere).

Le regole a livello di generazione automatica dei metadati consentono di definire quali metadati inserire automaticamente negli schemi generati (in modo da accrescerne la leggibilità anche da parte degli utenti stessi).

La funzionalità di modellazione applica per gli oggetti di un registro le regole di progettazione associate al registro stesso (rendendo disponibili i componenti consentiti, validando opportunamente il naming di tali componenti, consentendo la modellazione dei messaggi conformemente al pattern configurato, ecc.).

Il sistema, inoltre, operando direttamente sull'intero repertorio di messaggi e componenti, è in grado di effettuare automaticamente non solo tutti i possibili controlli di verifica della correttezza dei dati immessi e delle strutture generate nell'ambito di un singolo messaggio o componente, ma anche di effettuare verifiche di tipo globale (come, ad esempio, verifiche di collisione di nomi all'interno del repertorio dei componenti, di collisione di nomi nell'ambito di ogni dominio applicativo, di collisione di nomi di domini applicativi, ...).

5 Conclusioni

L'attivazione di un Registro di Collaborazione richiede (unitamente allo svolgimento preliminare di azioni preparatorie, quale, ad esempio, quella di definizione delle regole generali di creazione del suo contenuto) l'attivazione contestuale di una serie di funzionalità complementari, che sono essenziali per assicurare la correttezza e l'affidabilità dei suoi contenuti.

In questo articolo è stata descritta una di queste funzionalità, quella di modellazione dei messaggi e dei componenti di base. Tale funzionalità è particolarmente importante nella fase di avvio del Registro stesso, in quanto è strettamente necessaria per la formalizzazione di tutte le strutture dati sottese ai processi di interoperabilità già in essere.

Nota sull'autore:

Alfredo Scopece (www.sdklevante.it), nato a Foggia, opera da circa 30 anni nel campo dell'Information Technology, dove svolge attività di progettazione e sviluppo di sistemi software, consulenza, formazione per aziende e Pubblica Amministrazione.