



UNIVERSITY
OF TRENTO

DEPARTMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY

38050 Povo – Trento (Italy), Via Sommarive 14
<http://www.dit.unitn.it>

PROBLEMATICHE DI DISTRIBUTED KNOWLEDGE
MANAGEMENT NEL MONDO B2B

Elena Andretta and Matteo Bonifacio

September 2002

Technical Report # DIT-02-0085

PROBLEMATICHE DI DISTRIBUTED KNOWLEDGE MANAGEMENT NEL MONDO B2B

*Elena Andretta
Matteo Bonifacio*

INTRODUZIONE	3
1 LE DIVERSE TIPOLOGIE DI E-COMMERCE	4
2 II MONDO B2B: E-PROCUREMENT E MARKETPLACE.....	6
2.1 E-PROCUREMENT	6
2.2 MARKETPLACE B2B	7
2.3 I MECCANISMI DI FISSAZIONE DEL PREZZO	8
3 IL PROBLEMA DELL'INTEROPERABILITA'	11
3.1 LA COMUNICAZIONE	13
4 Alcuni tentativi di soluzione: LA STANDARDIZZAZIONE	16
4.1 LE ALTERNATIVE ALLA STANDARDIZZAZIONE	17
5 LA SOLUZIONE PROPOSTA DA EDAMOK	19
6 LA SPERIMENTAZIONE	24
7 OPEN ISSUE	26
8 BIBLIOGRAFIA	27

INTRODUZIONE

E' ormai da qualche anno che le potenzialità di connettività e comunicazione offerte dalla rete elettronica mondiale sono utilizzate anche a scopi commerciali, attraverso sistemi che permettano non solo di reperire e diffondere informazioni commerciali, ma anche di supportare vere e proprie transazioni economiche via Internet. Si parla, infatti, di E-Commerce per riferirsi a quella particolare tipologia di commercio, inteso come scambio di beni e/o servizi, caratterizzata da transazioni informatiche e dal fatto che la fase della negoziazione non si concretizza in un contratto scritto ma solo in un accordo "virtuale".

Nel 1997, la Commissione Europea ha stabilito che utilizzare il Commercio Elettronico significa "fare business elettronicamente". L'E-Commerce è, quindi, basato sull'elaborazione e trasmissione elettronica delle informazioni: un utente che entra nel sito di eBay¹ e acquista via web una bicicletta di seconda mano sta usufruendo di un servizio di E-Commerce esattamente come quando per cercare l'indirizzo o il contatto telefonico di una data azienda, usufruisce dei servizi di ricerca offerti da Seat Pagine Gialle², offerti tramite il sito di Virgilio.it.

Il commercio elettronico comprende numerose attività quali lo scambio "elettronico" di beni di consumo e di servizi (ad es. servizi legali e finanziari, *Information Service*,...), la consegna on-line di contenuti digitali, le aste commerciali, le strategie di *direct-marketing*, i servizi di assistenza post-vendita, e altro. Inoltre questo tipo di commercio offre il terreno su cui far nascere attività innovative come i centri commerciali virtuali. I principali modelli di *revenues* su cui si basa il commercio elettronico provengono sia da profitti basati sulle transazioni, quali le tasse di utilizzo e le relative commissioni, che su utili extra-transazionali, come gli abbonamenti e la pubblicità.

Nonostante il clamore che aveva inizialmente avuto un tale innovativo sistema di fare business, a oggi il commercio elettronico non sembra essere ancora riuscito a decollare in modo soddisfacente. Tra le varie cause che sono state individuate per questo fenomeno, vogliamo qui ricordare quelle legate ai diversi elementi di eterogeneità che il commercio elettronico oggi non ha ancora saputo affrontare e gestire. Tale eterogeneità riguarda non solo aspetti sintattico-tecnologici, quali i differenti formati informativi in cui sono descritti i prodotti/servizi e le diverse piattaforme tecnologiche hardware e software utilizzate, ma anche e soprattutto aspetti di contenuto, come le diverse formulazioni con cui i vari soggetti descrivono i loro cataloghi, e di processo, ovvero i diversi processi gestionali con cui buyer e seller gestiscono le transazioni commerciali. Tutti questi elementi di eterogeneità determinano grossi problemi di connettività e soprattutto di comunicazione tra le diverse entità coinvolte nel processo di business; i primi tentativi di soluzione a questo tipo di problemi hanno visto la nascita di diversi elementi di *mediazione*, quali gli *standard* per il *product description* (per rendere omogenea la formulazione dei contenuti/cataloghi) o applicazioni in grado di mappare uno sull'altro i business process di due o più attori (per unificare i processi transazionali secondo standard condivisi). Tuttavia, come vedremo soprattutto in riferimento al tema dei contenuti, tali soluzioni non hanno affatto risolto i problemi. Anche il mondo della ricerca sembra essersi interessata al problema e vari ricercatori nel campo dell'Artificial Intelligence e dell'Information Technology stanno dedicando parte dei loro sforzi nello studio di soluzioni concettuali e tecnologiche alle problematiche descritte.

¹ www.ebay.it.

² E' possibile accedere ai servizi di Seat Pagine Gialle tramite il sito www.virgilio.it.

In questo documento si cercherà di descrivere l'approccio teorico al problema dell'eterogeneità sviluppato nell'ambito del progetto Edamok e si cercherà di mostrare come tale approccio possa declinarsi in una reale soluzione al problema della comunicazione nel campo del commercio elettronico.

Il documento è strutturato come segue. Nel paragrafo 1 verranno presentate le diverse tipologie di E-Commerce. Quindi nel paragrafo 2 ci si concentrerà solo su quelle del mondo B2B che per motivi che verranno spiegati sembrano essere le più rilevanti per il tema trattato. Il paragrafo 3 presenta il problema dell'interoperabilità nell'E-Commerce B2B, soprattutto nei suoi aspetti riguardanti la comunicazione. Nel paragrafo 4 verranno discussi alcuni attuali tentativi di soluzione al problema, mentre nei paragrafi 5 e 6 verrà presentata una soluzione alternativa. Infine accenneremo ad alcune open issue.

1 LE DIVERSE TIPOLOGIE DI E-COMMERCE

Un modello sufficientemente esaustivo per la descrizione delle diverse tipologie di E-Commerce oggi esistenti, prevede la combinazione di due criteri:

1. il rapporto tra la numerosità dei seller (venditori) e quella dei buyer (compratori):

- un rapporto uno-a-molti: tra un seller e più buyer
- un rapporto molti-a-uno: tra più seller e un buyer
- un rapporto molti-a-molti: tra più buyer e più seller (e viceversa).

2. la qualità o tipologia degli attori partecipanti alla transazione:

- C2C (Consumer-to-Consumer): è la transazione caratterizzata da un insieme di consumatori (privati) che assumono alternativamente il ruolo di venditori (seller) e compratori (buyer). E' una sorta di casa d'asta virtuale dove i consumatori possono scambiarsi beni tra loro (ad es. eBay³, Shop2gether.com⁴,...).
- B2C (Business-to-Consumer): e' un centro commerciale virtuale, caratterizzato da tanti buyer (azienda o privato) e uno o più seller (azienda). I diversi buyer possono scegliere a quale seller rivolgersi in base ai diversi prodotti che vogliono acquistare (ad es. Amazon.com⁵).
- B2B (Business-to-Business): che coinvolge una serie di players (aziende, enti,...) di diverse dimensioni, interessati a scambiarsi beni e servizi, all'interno di una stessa comunità commerciale (ad es. Ariba⁶, CommerceOne⁷).

La combinazione tra questi due criteri porta alla definizione di sei tipi diversi di E-Commerce (Figura 1)⁸:

³ www.ebay.it

⁴ www.shop2gether.com

⁵ www.amazon.com

⁶ www.ariba.com

⁷ www.commerceone.com

⁸ Nella figura, **S** sta per seller mentre **B** sta per buyer.

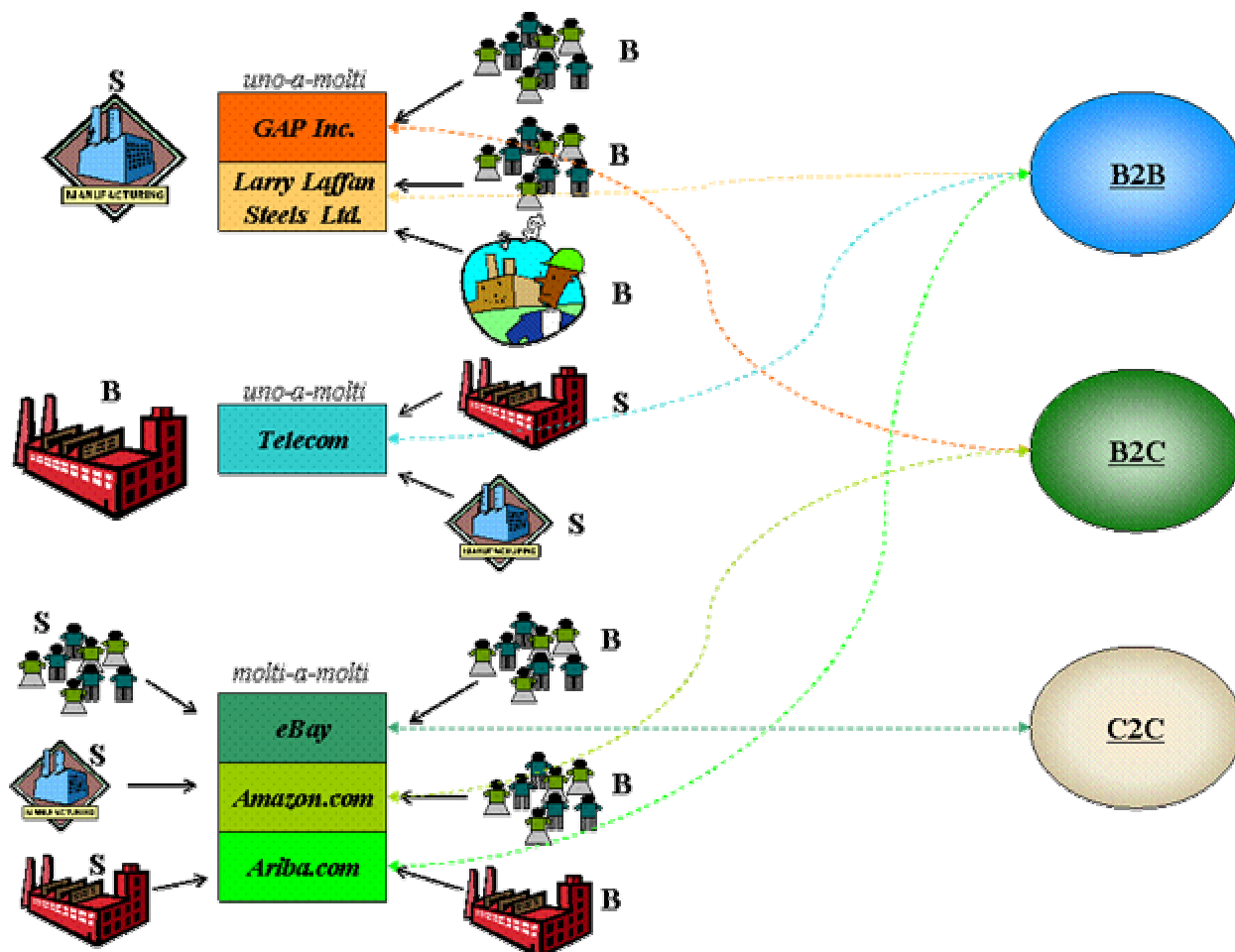


Figura 1

Di seguito sono presentati alcuni esempi reali delle 6 tipologie descritte.

- **1b:Ns + B2C:** il sito aziendale della *GAP Inc.*⁹ dove un consumatore può acquistare un capo d'abbigliamento dell'azienda; e' una transazione B2C caratterizzata da un rapporto uno-a-molti dove il singolo e' l'azienda mentre la moltitudine e' costituita dai consumatori;
- **Nb:1s + B2B:** il sito aziendale della *Larry Laffan Steels Ltd.*¹⁰, azienda americana che produce acciaio, dove cantieri navali o grandi aziende del settore metallurgico possono acquistare lotti di acciaio; e' una relazione B2B di tipo uno-a-molti tra la singola azienda e la moltitudine di buyer;
- **1b:Ns + B2B:** il sistema di E-Procurement della *Telecom* o FastBuyer, sistema di approvvigionamento on-line di Fiat Group; e' un sistema di fornitura, caratterizzato da un rapporto uno-a-molti tra singolo buyer (azienda) e numerosi seller (aziende fornitrici);

⁹ www.gap.com.

¹⁰ www.laffansteel.com.

- **N:N + C2C:** *e-Bay, Shop2gheter.com* o semplicemente il sito aziendale dell'*Aprilia s.p.a.*¹¹, dove l'azienda permette ai propri clienti di scambiarsi moto, componenti della moto o attrezzature di seconda mano; sono Marketplace che consentono un rapporto di tipo multi-a-molti tra consumatori che alternativamente assumono il ruolo di buyer o seller;
- **N:N + B2C:** *Amazon.com*, dove diverse case editrici possono vendere i propri prodotti al consumatore che vuole acquistare on-line;
- **N:N + B2B:** *Ariba* o *CommerceOne*, Marketplace B2B dove le aziende si trovano per fare business tra loro on-line in tempo reale.

2 II MONDO B2B: E-PROCUREMENT E MARKETPLACE

I sistemi di E-Commerce caratterizzati dalla presenza di attori di business (B2B) sembrano essere quelli maggiormente rilevanti rispetto al tema trattato.

In primo luogo si tratta di attori che hanno sostenuto investimenti tecnologici (sia hardware che software), organizzativi (processi gestionali) e di contenuto (formulazione e publishing di cataloghi) parzialmente irreversibili. Inoltre tali sistemi risultano efficaci rispetto agli specifici contesti organizzativi in cui sono impiegati, in quanto sono frutto di processi di specializzazione di competenze e prassi aziendali (si pensi al know-how accumulato da un acquirente o da un ufficio acquisti ed al fatto che, nel tempo, esso si è trasferito nella progettazione di sistemi gestionali ad-hoc). In questo senso l'adozione di standard comuni è fortemente limitato dallo sforzo economico e gestionale necessario a convertire/abbandonare sistemi e prassi esistenti.

In secondo luogo, è stato da più parti ribadita la rilevanza economica del segmento B2B rispetto al segmento 'consumer', dovuta all'entità e frequenza delle transazioni coinvolte ed alle conseguenti opportunità di ottenere economie legate alla specializzazione, alla concentrazione, alla trasparenza. Per tale motivo ci sembra che tale ambito sia quello che non solo mostra le problematiche di comunicazione e integrazione più evidenti, ma che presenta anche le maggiori opportunità di beneficiare di soluzioni tecnologiche innovative.

Prima di procedere all'esame di tali problematiche, ci sembra quindi opportuno descrivere in maggior dettaglio il mondo del business on line con particolare riferimento ai sistemi di E-Procurement e Marketplace B2B.

2.1 E-PROCUREMENT

Come già detto, l'E-Procurement è caratterizzato da un singolo compratore e da più fornitori e consiste in un mercato privato Web-based, interno all'azienda e in grado di supportare e abilitare la scelta e l'acquisto di beni e servizi (di tipo indiretto, non *core*) direttamente dal PC del personale aziendale addetto agli acquisti. Questo sistema quindi supporta ordini che fanno parte di contratti stabiliti a livello *corporate* e che seguono un *workflow* comune e automatizzato.

La fase della catena del valore coinvolta in una soluzione di E-Procurement è rappresentata dal processo d'acquisto. Le attività che fanno parte di questo processo sono:

¹¹ www.aprilia.com.

- la ricerca sul catalogo per la scelta del fornitore: la ricerca avviene su cataloghi diversi, spesso frutto di accordi e contratti quadro aziendali ed è guidata dai budget di spesa per divisione o *business unit*;
- la creazione della richiesta che in seguito viene sottoposta ad un processo di approvazione interna da parte di chi ne ha la delega;
- un'attività di monitoraggio (*tracking*) dell'ordine, di ricezione e controllo della merce in entrata.

L'E-Procurement produce vantaggi di costo e di trasparenza informativa (Federal Trade Commission 2000). In particolare, dal punto di vista prettamente aziendale, questo sistema di approvvigionamento permette:

- un'ottimizzazione del processo di acquisto che risulta più snello e veloce;
- una riduzione del tempo e dei costi amministrativi del processo di fornitura;
- una riduzione degli acquisti "Maverick" (gli acquisti fuori contratto) poiché possono essere più facilmente inglobati nei contratti corporate;
- una facilitazione per la raccolta delle informazioni riguardanti le spese dell'azienda;
- una valorizzazione della forza di negoziazione dell'azienda nei confronti dei fornitori;
- la possibilità per l'azienda di focalizzare le risorse umane su *tasks* più strategici.

2.2 MARKETPLACE B2B

Un Marketplace è uno spazio virtuale nel quale vengono portate a termine diverse transazioni commerciali.

Il Marketplace svolge la funzione di intermediario in quanto, attraverso Internet, mette in relazione tra loro buyers e sellers: in questo modo, lo spazio fisico del mercato generico viene sostituito dal "Marketspace" del Mercato Digitale (Figura 2).

Per partecipare ad un Marketplace sia come offerente che come acquirente c'è bisogno di una certificazione rilasciata dal Marketplace stesso a seguito di una serie di controlli effettuati su aziende ed enti partecipanti (fatturato, soddisfazione del cliente, eventuali reclami, ecc...). In questo modo il Marketplace riesce ad assicurare processi e transazioni sicuri e affidabili.



Figura 2

Il Marketplace quindi rappresenta una sorta di arena su Internet, dove un intermediario affidabile (il Marketplace stesso) offre nuove opportunità commerciali e funzioni aziendali innovative alle aziende registrate. L'intermediario non interferisce nella determinazione dei prezzi dei beni e servizi offerti sul Marketplace ma mette a disposizione degli utilizzatori gli strumenti per la loro fissazione (catalogo, asta, scambio, negoziazione, di cui parleremo ampiamente più avanti).

In generale, vengono riconosciute due tipologie di Marketplace B2B:

- orizzontale (across-industries): e' caratterizzato dalla commercializzazione di beni e servizi generici per le aziende (definiti *materiali indiretti* in quanto sono beni che non entrano nel ciclo di trasformazione diretto), il cui acquisto e' considerato dall'azienda una *spesa generica*. Sono mercati che coprono tendenzialmente più settori industriali (per questo sono "orizzontali"), e sono focalizzati su una o più tipologie di beni e servizi: ad es. forniture per ufficio, spazi pubblicitari, MRO¹², servizi logistici, eccedenze di magazzino, ecc.;
- verticale (industry-specific): e' caratterizzato dalla commercializzazione di beni fondamentali (definiti *materiali diretti* o prodotti *core*) per il processo di produzione in una specifica industry (ad es. le parti dell'auto per un'azienda automobilistica, ecc....). I Marketplace verticali si focalizzano su uno specifico settore industriale o su una parte della catena del valore di un settore; di conseguenza, in questi mercati vengono coinvolti numerosi attori che presidiano le varie fasi della filiera e che hanno tra loro diversi livelli di interazione.

I principali vantaggi offerti dal Marketplace B2B sono:

- riduzione dei costi amministrativi, cioè i costi da sostenere per effettuare una transazione;
- riduzione dei costi di ricerca, cioè i costi che il buyer deve sostenere per identificare il supplier e viceversa;
- riduzione della complessità delle transazioni portate a termine tra Paesi diversi;
- creazione di nuovi mercati, di nuovi ambienti di scambio prima inesistenti;
- riduzione delle spese per i prodotti "Maverick";
- incremento degli acquisti congiunti grazie alle funzionalità che supportano l'aggregazione della domanda (ad es. all'interno di una stessa azienda);
- possibilità di essere integrato con il Legacy System di un'azienda (ERP, MRP,...);
- creazione di un nuovo canale di distribuzione;
- creazione di un rapporto buyer-seller più stabile e sicuro, grazie alla certificazione → fidelizzazione.

2.3 I MECCANISMI DI FISSAZIONE DEL PREZZO

Esistono quattro principali meccanismi per la fissazione del prezzo di un bene. Tali meccanismi vengono utilizzati sia nel mondo dell'E-Procurement che in quello del Marketplace

¹² MRO e' l'acronimo di *Maintenance, Repair and Operating equipment* ovvero tutto cio' che serve ad un'azienda per le attività di manutenzione e riparazione.

e garantiscono la trasparenza del processo di fissazione del prezzo che viene portato a termine in tempo reale e in modo visibile agli utenti.

- 1) **Il Catalogo:** si tratta dell'utilizzo di Meta-Cataloghi, o "*Catalogue Aggregators*" cioè veri e propri cataloghi su cui i diversi cataloghi dei diversi seller che partecipano al Marketplace, vengono normalizzati e standardizzati, così che il confronto tra i prezzi di uno stesso bene risulti più facile per il buyer.

Acquistare usando un catalogo di prodotti significa, in genere, seguire i seguenti step:

- ✓ per la ricerca di un prodotto il buyer naviga attraverso il catalogo del marketplace secondo i diversi livelli di classificazione in cui è strutturata la categorizzazione; spesso il buyer ha anche a disposizione una funzionalità di ricerca di prodotto per parole chiavi;
- ✓ cliccando sul prodotto trovato, il buyer accede ad una pagina in cui sono visualizzate eventuali informazioni su di esso, quali l'azienda che lo produce, la disponibilità, il prezzo, i tempi di delivering, eventuali promozioni, immagini...; il buyer quindi procede alla selezione del prodotto e della quantità desiderata;
- ✓ un 'carrello virtuale' mostra i prodotti selezionati e permette al buyer di modificare le quantità, l'indirizzo di spedizione, le condizioni di pagamento o eventualmente la cancellazione dell'ordine;
- ✓ la conferma dell'ordine permette di dare inizio alla commessa.
- ✓ una pagina permette al buyer di seguire le tracce e la storia di un ordine già esistente, vedere in dettaglio le informazioni riguardanti un ordine, ecc.

In alcuni casi, e' anche possibile che l'azienda - seller personalizzi la lista dei prezzi per andare incontro alle richieste di buyer specifici, garantendo la riservatezza dell'"operazione" (solo le parti direttamente interessate infatti potranno visionare questa lista di prezzi speciali).

Questo meccanismo sembra essere particolarmente adatto per la vendita di prodotti a basso prezzo o in piccole quantità; nel caso di grandi quantità, invece, l'asta sembra essere la modalità migliore.

- 2) **L'Asta:** e' una delle funzioni che generalmente i Marketplace mettono a disposizione dei propri utenti. Questo strumento permette di negoziare i prezzi dei prodotti in modo diretto ed efficiente, garantendo oltre che risparmio di tempo e di denaro, anche un meccanismo di concorrenza trasparente, in quanto il valore che si viene a definire rappresenta il prezzo che il mercato e' disposto a pagare in quel momento; normalmente oggetto d'asta sono prodotti specifici quali prodotti di seconda mano, prodotti standardizzati o forniture in surplus.

La grande potenzialità delle aste on-line nei sistemi B2B risiede nel fatto che riescono a dare dinamicità al meccanismo di determinazione dei prezzi (dynamic pricing) superando la staticità tipica del commercio tradizionale, in cui i prezzi sono determinati dal venditore sulla base dell'analisi delle condizioni di mercato e restano comunque stabili per un certo periodo di tempo.

Il meccanismo che regola le aste on-line nei Marketplace e' del tutto simile a quello delle aste tradizionali: si stabilisce un prezzo di partenza, una cifra per i rilanci e in base a questi, i partecipanti all'asta fanno le loro offerte. L'unica differenza sta nel fatto che le aste on-line permettono l'abbattimento delle barriere temporali favorendo quindi la partecipazione alla transazione.

Ci sono diverse tipologie di asta che i differenti Marketplace offrono ai propri membri. Le principali sono:

- ✓ Asta inglese: e' una tipologia classica di asta con scadenza temporale prefissata, dove il proponente, il banditore dell'asta, che intende vendere o acquistare un determinato quantitativo di merci, parte da un prezzo prestabilito e coinvolge tutti gli acquirenti (o venditori) nelle offerte al rialzo (o al ribasso, nel caso dei venditori). Ad aggiudicarsi l'asta sarà chi, al termine della durata dell'asta, avrà fatto l'offerta migliore.
- ✓ Asta olandese: la caratteristica principale di questa modalità d'asta e' data dal ruolo centrale che assume il tempo nella determinazione del prezzo. E' previsto, infatti, che il prezzo di una determinata quantità di merci si abbassi (se l'asta e' bandita da un venditore) o si alzi (se l'asta e' bandita da un compratore) con il passare del tempo. Il banditore fissa un intervallo temporale nel quale il prezzo aumenta di un valore predefinito (per es. 10 euro ogni 10 minuti) e il partecipante che blocca il prezzo per primo si aggiudica l'asta; se nessuno blocca l'asta, si conclude senza essere aggiudicata.
- ✓ Asta giapponese: questo tipo di asta presuppone una sorta di selezione "forzata" del miglior venditore/compratore. Il banditore, partendo da una base d'asta ridotta (in caso di vendita) o elevata (in caso di acquisto), innalza/riduce progressivamente i prezzi imponendo ai partecipanti di accettare per continuare e non uscire dalla transazione.

Altri tipi di asta, più specifici e più rari da incontrare, sono l'asta "in busta chiusa", la multiparametrica, quella assistita e le aste multiple, di cui non ci occuperemo in questa sede.

- 3) **Scambio** (vd. Federal Trade Commission 2000): e' un two-side Marketplace dove i buyer e i supplier solitamente negoziano i prezzi con un sistema di richiesta e offerta che porta ad un andamento ad altalena del prezzo (i prezzi salgono e scendono repentinamente). Lo scambio e' caratterizzato da un matching tra ordini e quotazioni in tempo reale tra attori anonimi ed e' un meccanismo molto simile al tradizionale scambio di titoli in Borsa. In questo modo vengono commerciati prodotti altamente standardizzati. Un esempio di scambio e' Currenex¹³, un ufficio cambio on-line che rende possibile la compravendita di valute tra banche e S.P.A..
- 4) **Negoziazione** (vd. Federal Trade Commission 2000): e' molto più formale del meccanismo dello scambio e utilizza un certo tipo di disposizioni come, ad es., la "Request for Proposal", attraverso le quali i potenziali partecipanti alla transazione possono negoziare tra loro.

Una negoziazione si svolge in questo modo:

- ✓ i seller "pubblicano" nel Marketplace le loro proposte;
- ✓ il buyer, tenendo conto delle proprie esigenze, visiona le proposte pubblicate dai seller, cercando di individuare quella che maggiormente lo soddisfa;
- ✓ il buyer sceglie il seller e gli espone le proprie esigenze;
- ✓ il seller, se interessato, risponde al buyer
- ✓ infine, seller e buyer negoziano direttamente.

¹³ www.currenex.com.

Per riassumere, le principali caratteristiche del mondo B2B, in generale, sono:

- l'ambiente virtuale nel quale avviene la transazione commerciale, che rende il processo privo di ogni limite territoriale e temporale;
- il rapporto di diretta interazione tra buyer e seller, sia per quanto riguarda i processi che per lo scambio di informazioni, nel quale l'intermediario (in questo caso il Marketplace stesso o il sistema di E-Procurement) interferisce solo in minima parte;
- la trasparenza della transazione via Internet: la principale funzione dei sistemi B2B è dare la possibilità di negoziare attraverso l'evidenza del processo;
- l'affidabilità dell'intero processo garantito dalla certificazione obbligatoria per i partecipanti al Marketplace.

3 IL PROBLEMA DELL'INTEROPERABILITA'

Come anticipato, uno dei problemi più sentiti nell'ambito del B2B è quello dell'interoperabilità ovvero la capacità di due o più parti, nello svolgere una transazione, di interagire tra loro nonostante la diversità delle tecnologie, delle modalità di organizzazione dei contenuti e dei processi che caratterizza ciascuna. È noto, infatti, come lo sviluppo crescente delle tecnologie della comunicazione se da un lato ha introdotto l'opportunità per le aziende di collaborare in modo stretto e frequente, dall'altro ha palesato, ed in un certo senso favorito, la differenziazione delle modalità con cui ciascuno svolge il proprio business. Si pensi, dal primo punto di vista, allo stesso E-Commerce come ad un esempio emblematico di opportunità di gestire processi core in una logica cross-organizzativa. Dall'altro, la rete globale ha fino ad oggi fornito uno strato sintattico condiviso (l'html/http) che ha reso trasparente, ma non certo risolto, la diversità dei processi organizzativi con cui diverse aziende offrono servizi simili; tale diversità si manifesta ad esempio attraverso servizi on-line che, sebbene finalizzati ad offrire prodotti simili, richiedono all'utente di compiere operazioni, comprendere richieste o fornire informazioni diverse da servizio a servizio. Inoltre, come accennato, le nuove tecnologie hanno in un certo senso favorito tale differenziazione; si pensi a come la flessibilità offerta dalle nuove tecnologie di generare in modo veloce servizi prima gestibili solo con grandi investimenti, abbia consentito l'esplosione delle *business ideas* e, conseguentemente, la spinta a vedere nella differenziazione dei processi (essendo la tecnologia sempre più accessibile) uno dei fattori chiave del vantaggio competitivo.

Se quindi le nuove tecnologie hanno creato l'opportunità dell'integrazione tra attori diversi nello svolgere processi di business, dall'altro hanno reso evidente il problema, non ancora risolto, dell'interoperabilità, ovvero quel processo di coordinamento attraverso il quale le parti esplicitano e scambiano parte delle loro conoscenze al fine di collaborare.

L'interoperabilità può essere considerata secondo tre aspetti (vd. Ariba 2000):

- *la connettività*: le entità devono essere in grado di 'cercarsi e trovarsi', collegare tra loro i sistemi e trasmettere le informazioni lungo la rete con adeguati permessi e nel rispetto di vincoli di sicurezza (ad es. la stessa infrastruttura di comunicazione di Internet che permette ai diversi utenti di comunicare lungo un'unica grande rete e di individuarsi attraverso URL, pagine web e indirizzi email). Due organizzazioni sono quindi interoperabili dal punto di vista della connettività se i rispettivi sistemi (organizzativi e tecnologici) sono in grado di scambiare informazioni secondo un formato reciprocamente intelligibile.

- *la comunicazione*: che comprende la possibilità di capire non solo la struttura e il format dei documenti e dei messaggi trasmessi, ma anche il significato dei loro contenuti (ad es. ogni conversazione quotidiana dove due soggetti, per poter comunicare ed evitare *misunderstanding*, devono capire non solo le singole parole e il loro significato ma anche il senso dell'intero discorso e il contenuto della conversazione). Due organizzazioni sono quindi interoperabili dal punto di vista della comunicazione se i rispettivi sistemi sono in grado di scambiare informazioni secondo significati reciprocamente trasparenti.
- *la coordinazione*: che riguarda le potenziali interazioni complesse tra le entità, sia dal punto di vista tecnico che dei rapporti commerciali.(ad es. il manuale di procedure di un'azienda che ogni ufficio, divisione e area dell'azienda deve rispettare e utilizzare per essere parte di un'unica entità). Due organizzazioni sono quindi interoperabili dal punto di vista del coordinamento se i rispettivi sistemi sono in grado di svolgere un processo cross-organizzativo in modo efficace.

Questo lavoro focalizza la propria attenzione sul tema dell'interoperabilità rispetto alla comunicazione ovvero sulle problematiche che caratterizzano lo scambio di informazioni tra diversi attori che adottano diversi sistemi di organizzazione dei contenuti informativi rispetto al significato di questi. In altre parole, ci si focalizzerà sul fatto che attori che danno diversi significati ad un'informazione (ad es. la categoria di un prodotto) o che danno lo stesso significato a due diverse informazioni (ad es. due modi diversi di denominare uno stesso prodotto) hanno bisogno, al fine di comunicare, di rendersi in qualche modo interoperabili.

Il motivo di questa scelta è dovuto ad alcune considerazioni, le stesse che hanno orientato il focus del progetto di ricerca a cui questo lavoro fa riferimento¹⁴. In primo luogo, ci sembra che il tema dell'interoperabilità rispetto alla connettività sia affrontato e sia risolvibile con le tecnologie di recente diffusione, in particolare grazie all'adozione di sintassi di comunicazione standard generalmente accettati quali l'XML. In questo senso, linguaggi come l'XML rappresentano una soluzione sempre più diffusa per l'adozione di formati di codifica, spedizione e processazione dell'informazione condivisi da diverse piattaforme tecnologiche o da sistemi capaci di interfacciarsi con strumenti tecnologici non XML based. In secondo luogo è da sottolineare come oggi l'enfasi sui temi dell'interoperabilità si stia con sempre più forza spostando verso il secondo livello, ovvero verso il livello denominato dell'interoperabilità semantica. Come vedremo nel caso dei Marketplace ma non solo, è sempre più evidente l'esplosione della complessità dei linguaggi (sempre più specializzati) e la differenziazione dei significati (sempre più eterogenei) utilizzati per comunicare informazioni in rete (si veda a questo proposito il tema emblematico dei motori di ricerca su internet). In terzo luogo, vi è da sottolineare come le soluzioni ai diversi aspetti dell'interoperabilità siano necessariamente legati a partire dalle problematiche di connettività, per passare a quelle di comunicazione e per giungere a quelle di coordinamento. In particolare, la mancata soluzione dell'uno costringe fortemente la possibilità di risolvere l'altro. Infatti, se non è possibile scambiare informazioni a causa dei diversi formati, non è possibile affrontare la problematica dei diversi significati che hanno le informazioni scambiate tra più organizzazioni. E ancora, se non è possibile scambiare informazioni secondo un significato trasparente, non è possibile coordinare processi cross-organizzativi che, in un certo senso, sono rappresentabili come scambio di sequenze di informazioni tra diversi attori. Per questa serie di considerazioni ci sembra rilevante non soffermarsi sul tema della connettività, in quanto attualmente affrontato in modo efficace, né

¹⁴ EDAMOK (Enabling Distributed and Autonomous Management of Knowledge).
<http://sra.itc.it/projects/edamok/index.html>

su quello dei processi, che a nostro giudizio dipende dalla soluzione del problema della comunicazione.

3.1 LA COMUNICAZIONE

La possibilità di interazione e comunicazione tra gli attori di una transazione on-line e' uno degli elementi necessari per la buona riuscita dell'intero processo: per cercare e trovare il prodotto desiderato, il compratore deve navigare tra cataloghi diversi e classificazioni differenti che, in quanto gestite da diverse organizzazioni (fornitori, intermediari, ecc.), sono spesso caratterizzate da criteri di categorizzazione molto dissimili tra loro. Nonostante queste differenze, gli attori di un qualsiasi tipo di transazione on-line hanno bisogno di comunicare, interagire e comprendersi per poter risolvere il processo commerciale: a tale scopo devono superare la barriera generata dal fatto che ogni partecipante organizza, gestisce e "chiama le cose" in modo diverso.

Nel mondo B2B, una prova di questa differenza la si può trovare nell'eterogeneità esistente tra i cataloghi elettronici con cui le aziende presentano i loro prodotti nei mercati on-line (uno stesso prodotto può essere categorizzato in modo diverso, ad es. in base alla qualità dei materiali che lo compongono, all'uso che si può farne, ecc...) oppure, più in generale, tra le diverse classificazioni di prodotti attualmente disponibili e presentate come standard, (la maggior parte su web) per catalogare le industry e i relativi output (ad es. eCI@ss¹⁵, UNSPSC¹⁶, SIC, NAICS¹⁷ - si veda più avanti per una spiegazione più in dettaglio di tali strutture).

In generale, è possibile descrivere la modalità attraverso la quale avviene la comunicazione tra due attori che devono scambiare prodotti e servizi come un meccanismo di interazione tra strutture classificatorie. Da un lato, infatti, gli attori di una transazione, che possono assumere alternativamente i ruoli di seller e buyer, classificano in base a particolari criteri (es. lo scopo, il tipo di prodotto, la soggettività di chi classifica: si veda dopo) il prodotto cercato e offerto. Tale categorizzazione si concretizza, per il seller nel Marketplace e per il buyer nel caso dell'E-Procurement, nella creazione di veri e propri cataloghi di prodotti, spesso normalizzati, poi, attraverso il linguaggio standard imposto dal sistema.

Sull'altro versante della transazione, per cercare un bene la controparte (buyer o seller, a seconda del caso), crea una sorta di tassonomia cognitiva che esprime il proprio punto di vista sui prodotti e servizi che deve cercare od offrire. Al fine di far incontrare domanda e offerta, questa struttura, che possiamo immaginare come una sorta di catalogo mentale, deve essere proiettata da questi sulla classificazione dell'altro attore, proposta nel "mercato virtuale": tali strutture, quella esplicita di uno e quella mentale dell'altro, il più delle volte non combaciano. Uno dei due attori, quindi, non può usare la propria "categorizzazione mentale" ma deve sforzarsi di capire la classificazione presentata dall'altro nel catalogo e navigare esclusivamente secondo la logica di quest'ultimo. Per trovare il prodotto che si vuole acquistare, almeno una delle due parti e' quindi costretta a navigare nel catalogo dell'altra, cercando di capire la logica e il criterio di categorizzazione utilizzati per ordinare i prodotti.

In particolare, nel caso dell'E-Procurement la situazione e' la seguente (Fig. 3):

¹⁵ www.eclass.de

¹⁶ <http://www.un-spssc.net/>

¹⁷ www.census.org

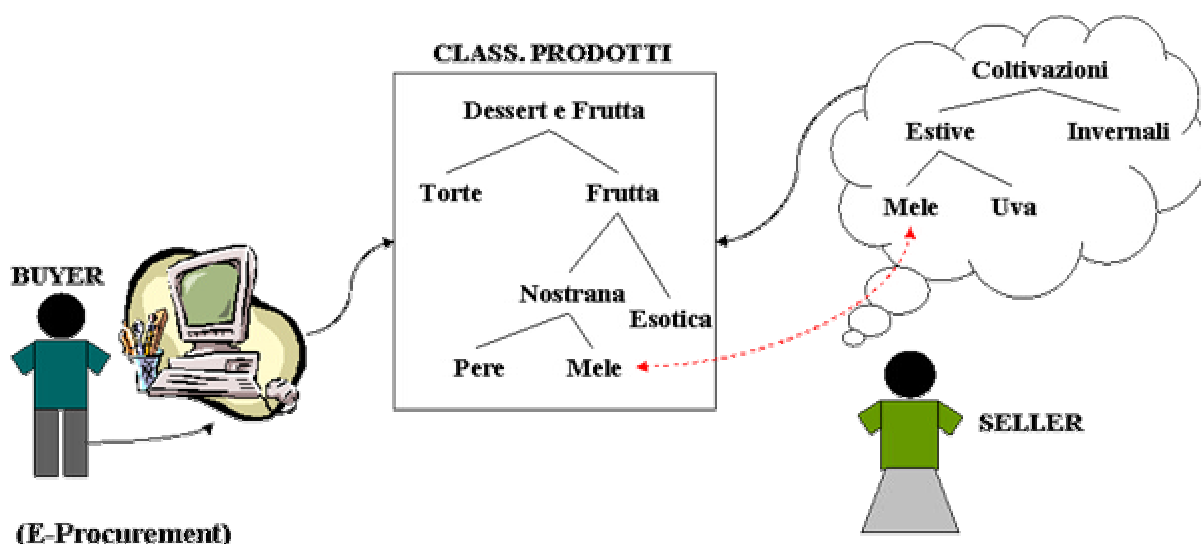


Figura 3

Il buyer classifica ciò che vuole acquistare attraverso una struttura ben definita (ad es. utilizzando le classificazioni ecl@ss o UNSPSC) nella quale poi il seller deve mappare la propria categorizzazione mentale. Nel caso del Marketplace con sistema Punch-in¹⁸, ovvero quando il Marketplace obbliga i seller a normalizzare il catalogo in un particolare linguaggio standard fornito dal gestore del mercato virtuale, la situazione può essere rappresentata come segue (Fig.4):

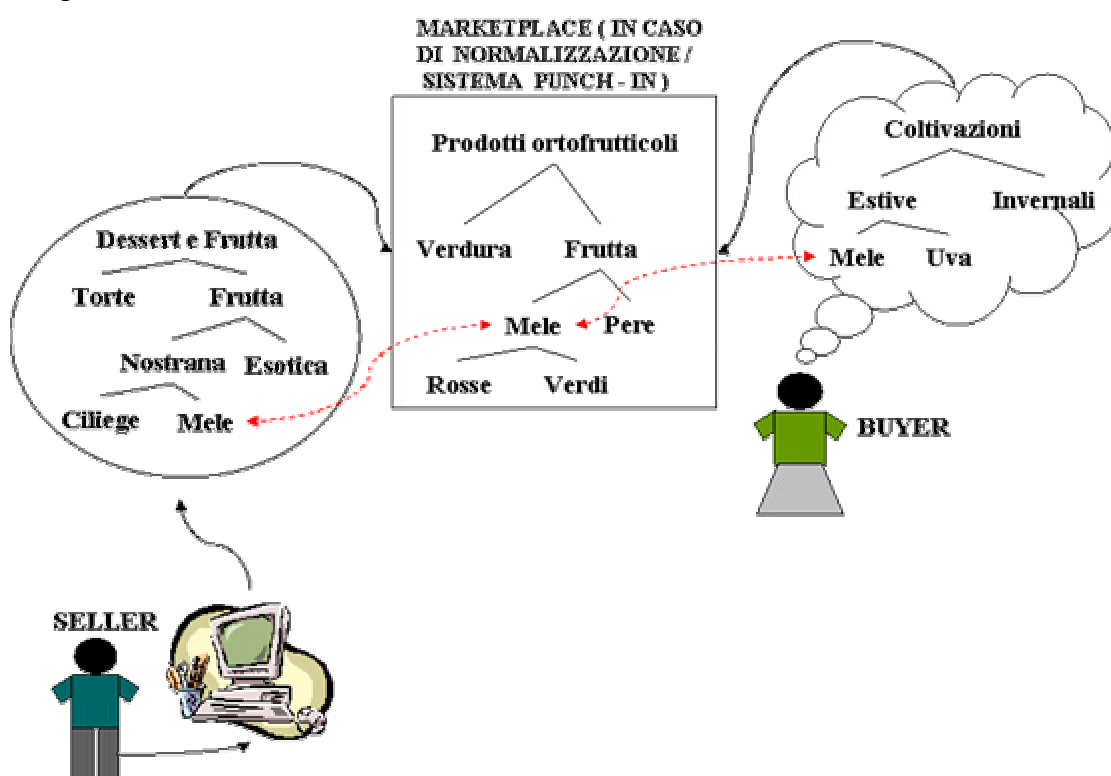


Figura 4

¹⁸ E il sistema in cui il gestore del marketplace fornisce un catalogo nel quale ogni fornitore deve classificare i propri prodotti e che risulta accessibile solo dal sito del marketplace stesso. Diverso è il sistema di Punch-Out, in cui ogni fornitore ha un proprio catalogo dei prodotti accessibile esternamente al sito del Marketplace (ad es. tramite link al sito del produttore stesso).

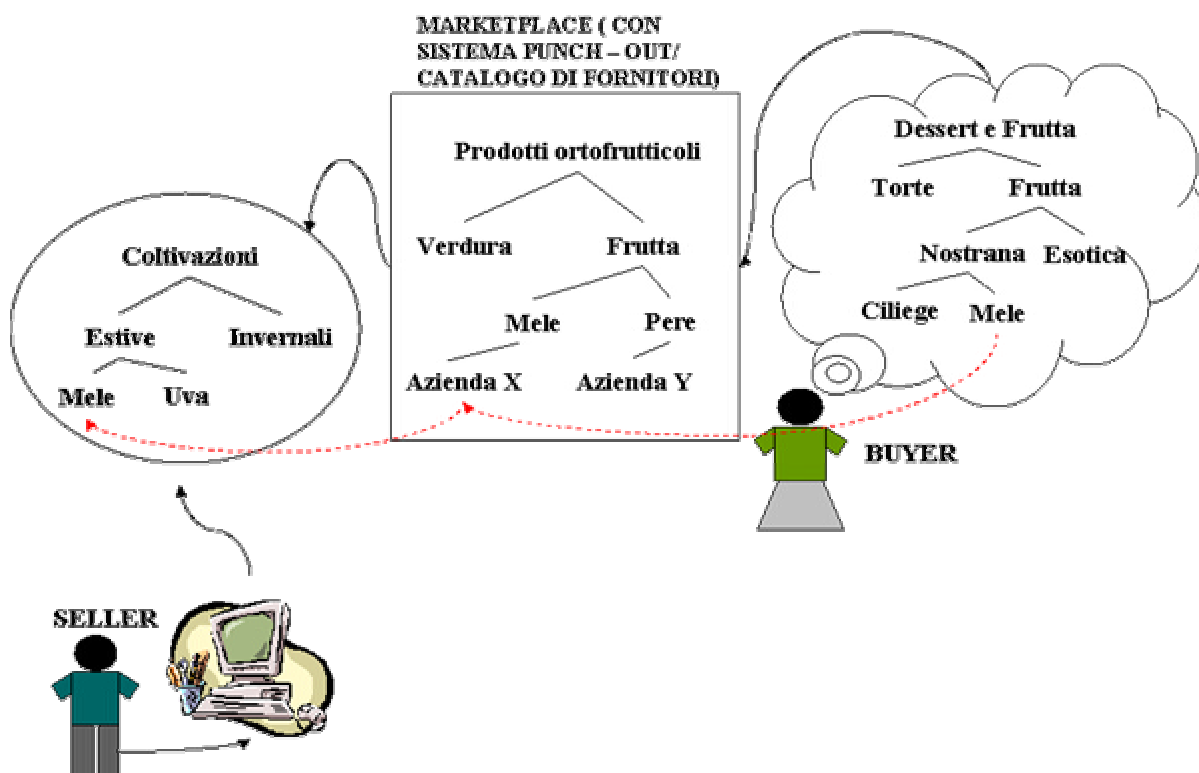


Figura 5

In questo caso tanto il buyer quanto il seller devono mappare le proprie classificazioni su quella standard fornita dal Marketplace.

Infine, nel caso del Marketplace con sistema di gestione dei cataloghi Punch-out (Fig.5) - ovvero quando non c'è necessità di normalizzazione in quanto il catalogo del seller si trova all'esterno del Marketplace (ad es. nel proprio sito) - il buyer deve individuare l'azienda che vende il prodotto cercato per poi, attraverso un link che va al di fuori del Marketplace, cercare l'articolo direttamente nel catalogo del seller. In questo caso il buyer deve compiere un doppio sforzo di "traduzione": deve tradurre il proprio catalogo mentale in quello del Marketplace per trovare il fornitore, e quindi, tradurlo in quello del fornitore per trovare il prodotto o servizio. Riassumendo, quindi, nel caso dell'E-Procurement, il buyer deve "mapparsi" sul catalogo del seller, nel caso del Marketplace con sistema Punch-in, sia il buyer che il seller si mappano sul catalogo del mediatore, nel caso del Marketplace con sistema Punch-out è soprattutto il buyer a dover fare il doppio sforzo di mapparsi sui cataloghi sia del Marketplace che del seller.

In questo senso, la modalità attraverso la quale avviene la comunicazione tra due attori è un meccanismo di interazione tra strutture classificatorie spesso diverse, delle quali una o alcune sono spesso implicite.

Come facilmente immaginabile, tale diversità (diversi cataloghi e asimmetria di contenuto) fa in modo che per una delle due parti (buyer o seller) coinvolte nella comunicazione, il processo di reperimento delle informazioni nel sistema risulti piuttosto difficile. Da numerose interviste ad esperti¹⁹ nel campo e da un'approfondita analisi dello scenario, sono emerse alcune problematiche piuttosto ricorrenti nell'ambito della

¹⁹ Si veda bibliografia.

comunicazione, della gestione dei cataloghi on-line e quindi dell'interazione tra buyer e seller rispetto alle diverse classificazioni dei prodotti e delle relative caratteristiche.

I motivi per cui l'interazione tra le strutture classificatorie dei prodotti di buyer e seller negli acquisti on-line risulta essere molto complicato risiedono nel fatto che tale differenziazione è spesso dovuta a motivi sostanziali e legati alla capacità di un soggetto di ritrovare informazioni in modo efficace all'interno di un particolare contesto. In altri termini, i diversi sistemi di classificazione esprimono il modo particolare con cui una persona, dati i suoi obiettivi, organizza le informazioni per accedervi ed utilizzarle in modo efficace. Di seguito riportiamo alcuni dei motivi che possono rendere conto di tali differenze:

- il seller e il buyer spesso creano strutture classificatorie diverse anche per uno stesso prodotto in quanto le modalità di categorizzazione sono strettamente legate alla soggettività di chi le costruisce.

Ad esempio: la carta per stampanti può essere categorizzata sia come materiale per Computer che come particolare tipologia di carta. Le strutture classificatorie²⁰ possono essere:

- Computer e Software → Stampanti → Accessori Stampanti → Carta Stampanti;
- Carta e Cartone, Grafica ed Editoria → Carta e cartoncini per stampa, scrittura e disegno → Carta per stampanti laser e a getto d'inchiostro;
- le strutture classificatorie definite da buyer e seller per uno stesso prodotto risultano essere diverse anche perché sono spesso fatte per scopi diversi (ad es. perché per il seller un certo prodotto può essere *core* mentre per il buyer no). Le strutture che vengono così create sono goal-dependent: ad esempio, una società di consulenza classificherà il prodotto 'carta' (utile solo come materiale d'ufficio) in modo diverso da una cartiera, per la quale la 'carta', invece, è necessariamente un prodotto core. Questa problematica risulta essere presente prevalentemente nei Marketplace orizzontali (vd. sopra) dove, poiché chi compra e chi acquista non fanno parte della stessa industria, la differenza di linguaggio e terminologie si rivela piuttosto marcata;
- nella stessa organizzazione, diversi acquirenti classificano i fornitori secondo criteri diversi per i due motivi precedenti: ad es. all'interno di una stessa azienda, diversi uffici con funzioni differenti acquistano materiali dagli stessi fornitori ma poiché l'acquisto avviene indipendentemente o per diversi tipi di prodotto, categorizzano tali fornitori in base a diversi criteri;
- diversi Marketplace usano sistemi classificatori differenti: ad es. codici standard di prodotto per E-Commerce quali eCL@ss e UNSPSC. Tale disuguaglianza rende difficoltosa sia la normalizzazione da parte dell'utente che vuole partecipare ad un Marketplace sia l'eventuale comunicazione tra Marketplace diversi.

4 Alcuni tentativi di soluzione: LA STANDARDIZZAZIONE

Fino ad ora la soluzione tradizionale a questi problemi di interazione è stata la standardizzazione: tutti i cataloghi, che vengono presentati in un Marketplace, vengono normalizzati in modo da creare un linguaggio comune grazie al quale parti distinte possono comunicare tra loro. Sono stati fatti molti sforzi per la costruzione di sistemi classificatori merceologici generali ed esaustivi che standardizzassero il più possibile le informazioni.

²⁰ Tali strutture classificatorie sono quelle fornite rispettivamente da Yahoo.it e Kompass Italia.

Ad esempio, il codice UNSPSC, comune per tutti i Marketplace d'Europa e d'America, definisce i prodotti attraverso una particolare struttura composta da codice prodotto, nome prodotto e descrizione prodotto; oppure il codice eCL@ss e' una classificazione che si offre come standard per lo scambio di informazioni. eCL@ss, che e' caratterizzato da una classificazione gerarchica a quattro livelli dotata di un registro attuale di 12.000 termini e sinonimi, rappresenta i mercati di approvvigionamento per chi compra e facilita il loro sviluppo, pianificazione e manutenzione.

Nonostante gli sforzi compiuti per creare sistemi classificatori condivisi e standard, si è constatato, invece, che la normalizzazione porta con sé una serie di problemi quali:

- l'appiattimento e l'incompletezza del contenuto: le informazioni per essere normalizzate perdono la loro specificità con il rischio di una descrizione dei prodotti poco dettagliata dove, ad esempio, non c'è spazio per un minuzioso elenco degli attributi dei prodotti;
- la difficoltà nella ricerca dei prodotti: cercare un prodotto con delle particolari caratteristiche in un catalogo standardizzato risulta essere un procedimento piuttosto lungo e complicato sia perché i cataloghi on-line, essendo molto vasti, risultano dispersivi e difficili da navigare sia perché per poter contenere le informazioni relative a tutti i prodotti presentati si rivelano troppo generici e poco esaustivi;
- l'impossibilità per un fornitore di strutturare il contenuto del proprio catalogo una sola volta per poterlo poi posizionare su diversi Marketplace, in quanto a seconda del "mercato virtuale" nel quale il supplier vuole inserirsi, ci sono differenti forme e regole di normalizzazione da rispettare;
- lo sforzo cognitivo che si deve sostenere per utilizzare e ricercare dei prodotti in un catalogo: l'impostazione di una particolare prospettiva in un catalogo standard impone, infatti, agli individui di seguire un dato percorso mentale diverso da quello che farebbero in modo naturale e spontaneo, fortemente influenzato da idee e goal personali.

Si può dire che tale approccio, oltre ad essere difficoltoso, può essere considerato anche concettualmente sbagliato in quanto tenta di ridurre delle differenze che, come detto nel paragrafo precedente, non sono la mera espressione di differenze casuali, ma piuttosto il portato di diversi modi di gestire e usare la conoscenza in modo efficace rispetto ad obiettivi particolari (Browker 1999).

4.1 LE ALTERNATIVE ALLA STANDARDIZZAZIONE

Le alternative alla normalizzazione che sono state individuate fino ad oggi rappresentano, come si vedrà, più che delle soluzioni, il tentativo di ridurre la dimensione e lo spettro del problema da risolvere. In particolare possiamo considerare all'interno di questi tentativi:

- a) **l'asta**: questo sistema permette, apparentemente, di evitare i problemi di interazione sopra descritti in quanto la transazione avviene tra un certo numero di persone che vengono invitate appositamente e che quindi sono già a conoscenza del tipo di prodotto che costituisce l'oggetto della transazione. L'interazione tra buyer e seller in questo caso e' minima perché e' il gestore dell'asta che fornisce tutte le informazioni riguardanti il prodotto da vendere o da acquistare. Ciò che deve essere impostato a priori sono il numero delle aziende e le loro esigenze. Inizialmente viene scelta la categoria di prodotto per la quale si vuole indire l'asta, poi il mktp invita le aziende in

base alle loro esperienze precedenti di acquisto e al modello di consumo. Nel sistema d'asta non viene utilizzato il catalogo in quanto la scelta si basa solo su attributi critici. Tuttavia è evidente che la soluzione che il sistema d'asta può dare ai problemi di comunicazione tra le parti è comunque parziale in quanto l'interazione non viene risolta ma semplicemente ridotta al minimo ed inoltre molto spesso chi indice l'asta (il Marketplace stesso) incontra numerose difficoltà nel capire precisamente il tipo e le caratteristiche del prodotto oggetto d'asta, rischiando spesso di invitare le aziende sbagliate o di avviare la trattativa su un prodotto diverso da quello realmente desiderato dal buyer partecipante.

Un esempio²¹ di errore nella strategia utilizzata per indire un'asta può essere il seguente: viene indetta un'asta per l'acquisto di un PC con determinate funzionalità e caratteristiche (ad es. grandezza monitor, con masterizzatore, memoria disco fisso,...) e viene invitato un certo numero di produttori di computer così che l'acquirente possa scegliere l'offerta più conveniente. Questa non risulta, però, la strategia migliore per organizzare un'asta di questo tipo: il buyer, infatti, potrebbe ottenere un prezzo ancora più basso se l'asta fosse indetta in modo diverso ovvero individuando il modello esatto di PC che si vuole acquistare, ad es. marca XY n.5 modello 304, e invitando un certo numero di rivenditori di tale marca. Promuovere un'asta per un oggetto ben definito e caratterizzato e convocare i giusti seller, è la strategia migliore per ottenere dei veri vantaggi in termini di costi.

b) **La normalizzazione dei fornitori:** invece di standardizzare i prodotti con la creazione dei cataloghi, sono le aziende fornitrici dei prodotti ad essere classificate.

In questo modo, il livello di profondità della struttura classificatoria al quale un soggetto deve arrivare per la ricerca di un prodotto è minore (e più generale) rispetto a quello che caratterizzerebbe la ricerca all'interno di un catalogo di prodotti. Questa soluzione è simile a quella descritta per i Marketplace che adottano un sistema di tipo Punch-out: una volta identificato il fornitore, è comunque necessario accedere al suo catalogo per identificare i beni specifici. Data una classificazione di questo tipo, la comunicazione tra buyer e seller avviene con la seguente modalità:

- il buyer fornisce il suo profilo e gli attributi critici del fornitore con cui vuole entrare in contatto, eventualmente anche attraverso degli esempi di supplier con i quali usualmente intrattiene contatti commerciali. Ad esempio un buyer che vuole acquistare della carta da parati non vuole cercare nei cataloghi di tutte le cartiere in Italia, comprese quelle che non hanno l'articolo cercato; deve, invece, poter individuare dapprima le aziende che forniscono la categoria di prodotti comprendente il prodotto desiderato e poi, cercare l'articolo esclusivamente nei cataloghi di questi seller.
- In cambio il buyer avrà la lista dei possibili fornitori che rispondono al profilo dato e agli attributi richiesti. Inoltre, un servizio in più che potrebbe essere offerto al buyer consiste nel fornirgli anche un modello su come negoziare, suggerendo cioè il criterio di scelta o il driver di valutazione più adatto rispetto al profilo del buyer stesso (ad es. valutare il servizio, piuttosto che i costi o la velocità di consegna, la qualità, l'assistenza post-vendita, ecc...).
- Successivamente il buyer contatterà direttamente il seller per portare a termine la transazione.

²¹ Da intervista con R. Brida (ETF Group).

Questo tipo di normalizzazione risulta più semplice da creare e da gestire in quanto la descrizione di un'azienda e delle sue caratteristiche è sicuramente più standardizzabile rispetto a quella di un prodotto e il tempo che il buyer deve spendere per la ricerca di un prodotto sarebbe minore in quanto una volta scelto il fornitore, egli dovrà navigare all'interno di un solo catalogo. Inoltre, poiché in questo caso ciò che viene messo a confronto non sono solo i prodotti e i relativi attributi ma anche le caratteristiche dell'azienda, i servizi che questa può offrire al cliente e la qualità della negoziazione stessa, il patrimonio informativo che viene fornito al buyer è più ricco sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo; di conseguenza, chi compra avrà a disposizione maggiori strumenti per la scelta del prodotto.

Anche questo sistema, però, non individua una vera e propria alternativa ai problemi di interazione in quanto propone ugualmente un processo di standardizzazione: la normalizzazione viene comunque predisposta anche se su oggetti diversi (i fornitori al posto dei prodotti). Inoltre, come detto, la complessità del processo di mappatura viene spostata dal mediatore (il marketplace o fornitore del servizio) all'interazione diretta tra buyer e seller.

5 LA SOLUZIONE PROPOSTA DA EDAMOK

L'approccio allo studio di queste problematiche adottato dal Progetto Edamok (Bonifacio et al. 2002) permette di immaginare, invece, soluzioni meno standardizzate, più scalabili e più flessibili per il sistema B2B e per gli acquisti on-line in generale, eliminando la necessità di assumere un'unità "intermedia" che faciliti la comunicazione tra le parti attraverso la standardizzazione delle diversità.

Il Progetto propone una visione "distribuita" della conoscenza organizzativa ovvero parte dal presupposto che attori diversi producono conoscenze diverse e che tali diversità, piuttosto che essere eliminate, devono essere valorizzate attraverso meccanismi di coordinamento. Nel caso del mondo B2B, ad esempio, i diversi soggetti coinvolti nel processo transazionale sono visti come attori che strutturano la loro conoscenza attraverso cataloghi diversi in quanto funzionali allo svolgimento di diverse attività. Da questo punto di vista la tecnologia, piuttosto che essere progettata per favorire processi di standardizzazione della conoscenza attraverso un linguaggio comune, dovrebbe supportare la "traduzione" delle conoscenze tra diversi attori secondo i linguaggi specifici di ciascuno. Nel caso del mondo B2B, questo significa progettare sistemi tecnologici capaci da un lato di supportare le controparti nella descrizione dei loro cataloghi specifici, e dall'altro di favorire la traduzione "automatica" di un catalogo nell'altro.

Secondo questo approccio diversi soggetti che strutturano la conoscenza in modo differente possono comunicare ed interagire tra loro anche senza dover adottare un linguaggio comune che porti alla standardizzazione delle informazioni, ma attraverso una tecnologia che rende possibile l'interoperabilità tra linguaggi e apparati conoscitivi differenti.

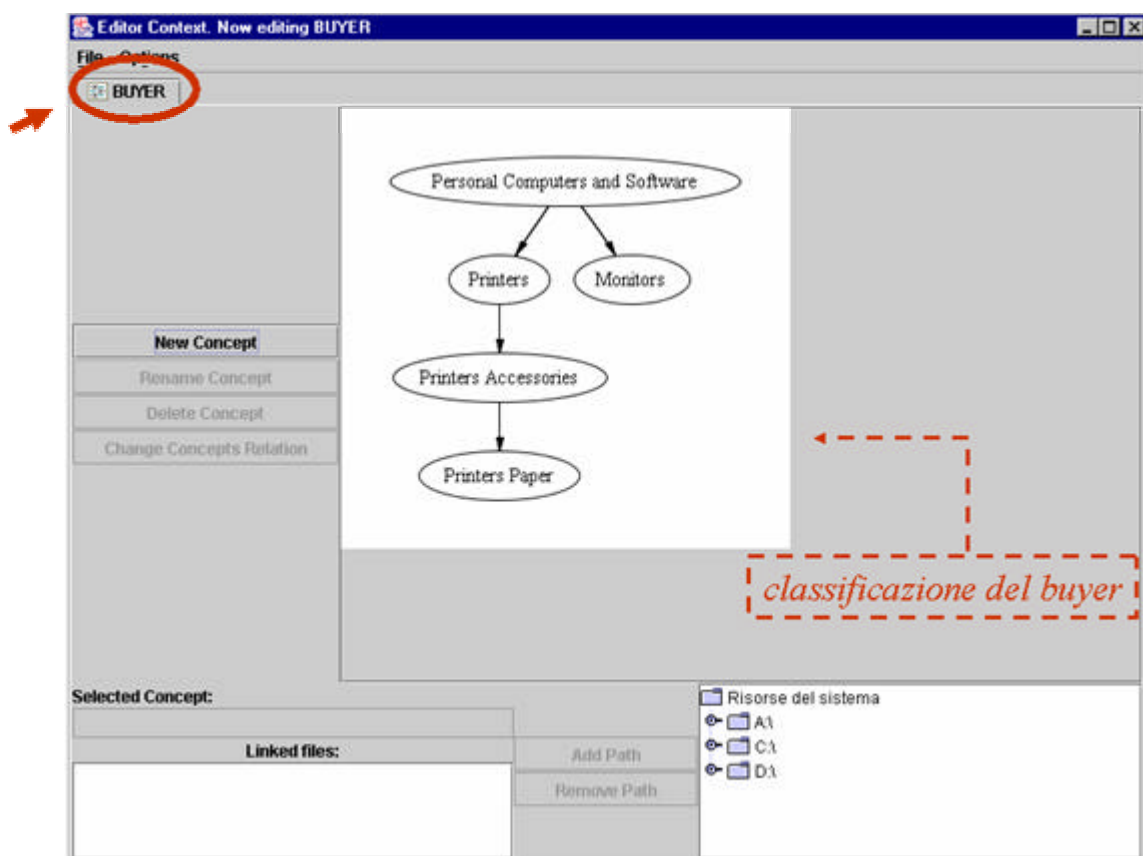
Rispetto al tema dei cataloghi e delle strutture classificatorie in genere, la soluzione distribuita al problema della "pubblicazione", da un lato, e, a quello della ricerca di prodotti e servizi dall'altro, viene risolto attraverso l'utilizzo di un algoritmo di *matching* (Magnini et al. 2002) che riesce a creare un collegamento diretto tra buyer e seller, invece di standardizzare le loro strutture classificatorie. Tale algoritmo permette, infatti, di far comunicare tra loro contesti classificatori caratterizzati da linguaggi diversi, senza dover necessariamente normalizzare le informazioni; il *matching* avviene in modo semi-automatico, attraverso una mappatura lessicale e semantica tra strutture che porta, ad esempio, all'individuazione delle

relazioni semantiche tra due categorie in due diverse strutture, che in Edamok vengono chiamate 'contesti'.

L'utilizzo dell'algoritmo di *matching* permette alle diverse entità di mappare una struttura classificatoria nell'altra, portando ad una comunicazione semplice e completa, che tenga conto dell'eterogeneità dei differenti contesti in cui diversi utenti operano. Nel mondo B2B questo implica la possibilità di immaginare sistemi transazionali on-line in cui l'incontro delle parti viene supportato da un sistema in cui ciascuno utilizza il proprio punto di vista come strumento per trovare e farsi trovare dagli altri. In questo caso, i punti di vista sono rappresentati dalle classificazioni usate da ciascuno e, tipicamente, prendono la forma dei cataloghi dei prodotti merceologici.

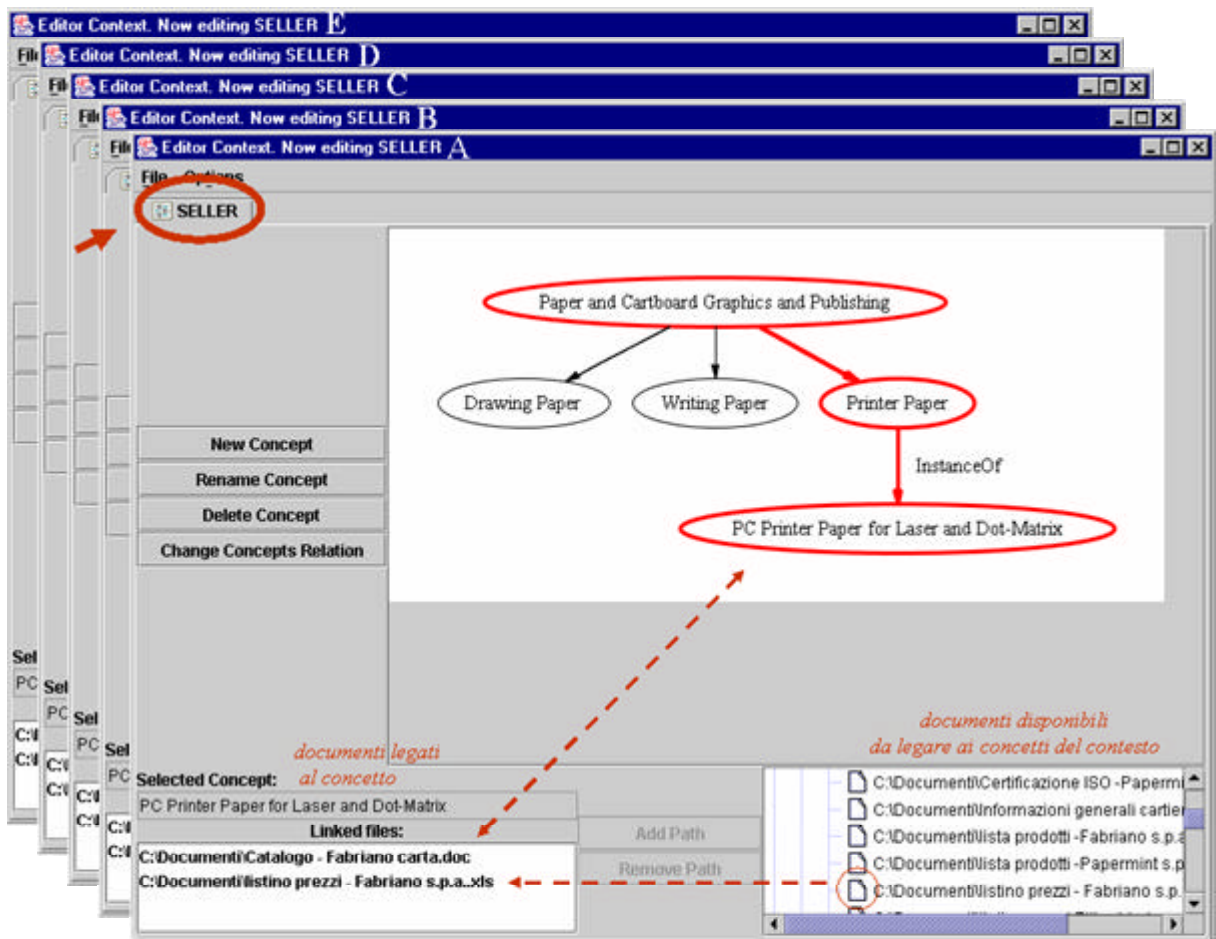
L'interazione tra buyer e seller, ad esempio nel caso del Marketplace B2B, si svolge nel seguente modo:

- il buyer descrive la sua "classificazione mentale" attraverso un sistema di categorizzazione che crea secondo le proprie idee e i propri obiettivi e che poi utilizza per la ricerca di un dato prodotto. Questa classificazione può essere già presente su un supporto tecnologico che il buyer ha (ad es. database,...) o può essere rappresentata attraverso un *tool* apposito (ad es. Edamok Context Editor²²);



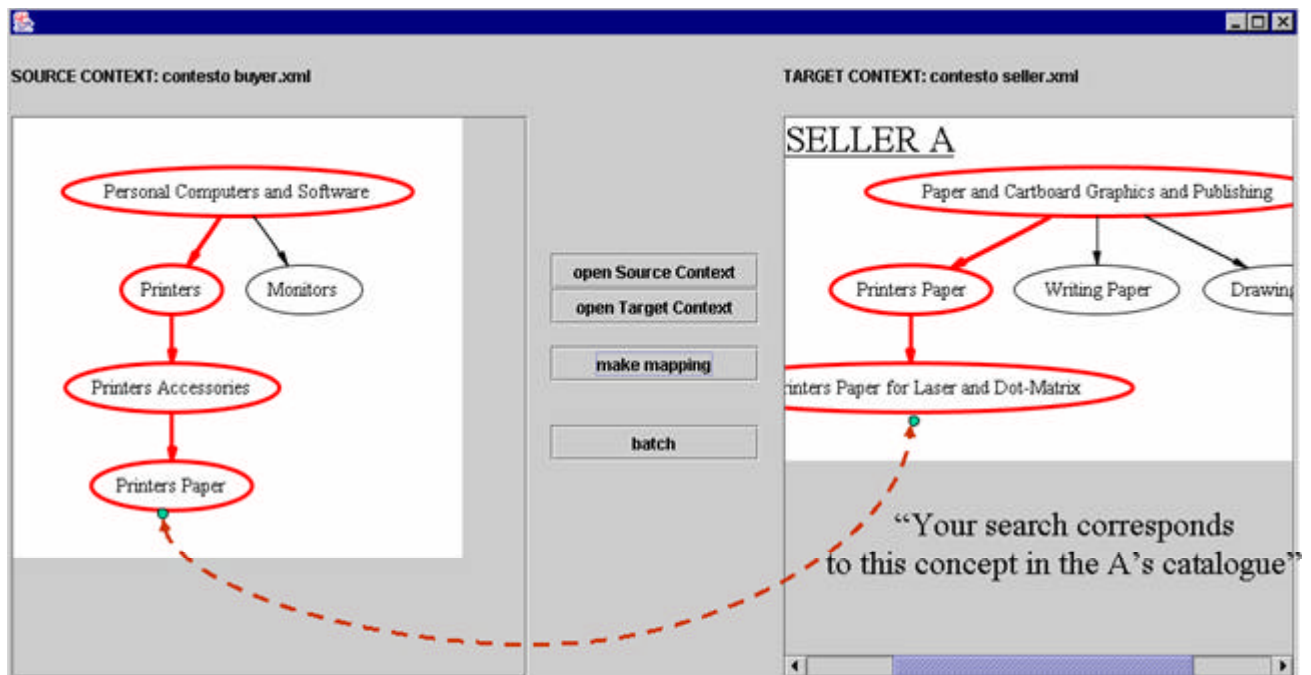
- grazie allo stesso tool, il seller può utilizzare il proprio catalogo, senza doverlo normalizzare in alcun linguaggio standard; egli può, inoltre, editare e visualizzare i

documenti relativi ai singoli elementi del catalogo (quali le schede dei prodotti commerciali, o le informazioni sui loro prezzi, o le informazioni dei relativi fornitori)



- quando il buyer fa una ricerca su un prodotto (ad esempio quello che nella sua classificazione è la Carta per Stampanti), l'algoritmo di ricerca è in grado di comparare la sua classificazione con quella degli eventuali seller disponibili partecipanti al Marketplace e di dare, come risposta, l'indicazione di quale tra questi seller ha il prodotto cercato.

²² Vedi sito del Progetto Edamok.



- l'algoritmo riesce ad individuare un'interazione tra "Carta per Stampanti" della classificazione del buyer e "Carta per Stampanti Laser e Inchiostro" del catalogo del seller, definendo così il prodotto che costituisce l'oggetto della transazione. L'algoritmo ha infatti la capacità di risolvere sia il problema di diversità lessicale (non ha associato "Carta per Stampanti" con "Carta per Stampa" anche se lessicalmente molto simili), che quello di diversità semantica (e' riuscito a riconoscere la giusta relazione tra "Carta per Stampanti" e " Carta per Stampanti a Laser e a Inchiostro").
- il prodotto cercato viene così individuato ed eventualmente viene portata a termine la trattativa e la transazione commerciale.

In questo modo, la comunicazione tra le parti viene instaurata senza dover ricorrere alla normalizzazione dei cataloghi ma supportando un meccanismo di interoperabilità tra cataloghi diversi che garantisca sempre l'integrazione della struttura classificatoria di ognuna delle parti con quella di qualunque sistema di mercato elettronico cui si voglia partecipare.

Quindi, anche due classificazioni di prodotti, differenti dal punto di vista sintattico e semantico²³, possono essere relazionate tra loro, senza che ci sia bisogno di standardizzare e trasformare le informazioni contenute in un linguaggio o in una struttura comune.

Il sistema rende quindi possibile:

- l'interazione diretta tra diversi cataloghi di diversi buyer e seller
- la possibilità di poter interagire con mercati virtuali diversi senza doverne adottare gli standard.

²³ In Edamok si distingue tra ricerca semantica che mira a trovare un termine un oggetto sulla base del significato della/e keyword indicate nella ricerca, e ricerca lessicale che invece mira a trovare 'qualcosa' che contenga esattamente l'oggetto (keywords) specificato a prescindere dai diversi significati che questo può avere. Quindi, vuol dire che due classificazioni riferite ad uno stesso oggetto differenti lessicalmente e semanticamente sono diverse sia per quanto riguarda la struttura e le relazioni tra i termini contenuti che per il significato che viene attribuito all'oggetto in questione.

Questa interazione punto a punto permette inoltre, in una logica Peer-To-Peer, di poter supportare l'aggregazione dinamica di diversi soggetti (Peer) che costituiscono "federazioni" sulla base di sinergie di vario tipo. Ad esempio, tutti i seller di una stessa categoria merceologica possono costituire la federazione dei Peer della categoria merceologica "Produttori di Carta", ed allo stesso tempo alcuni di questi fanno parte di Federazioni organizzate per aree geografiche (ad esempio la Federazione dei grossisti del "Nord-Est") o per qualità del servizio (ad esempio la Federazione delle aziende certificate ISO). Tali federazioni costituiscono il luogo concettuale o il marketplace virtuale in cui un buyer può cercare beni e servizi.

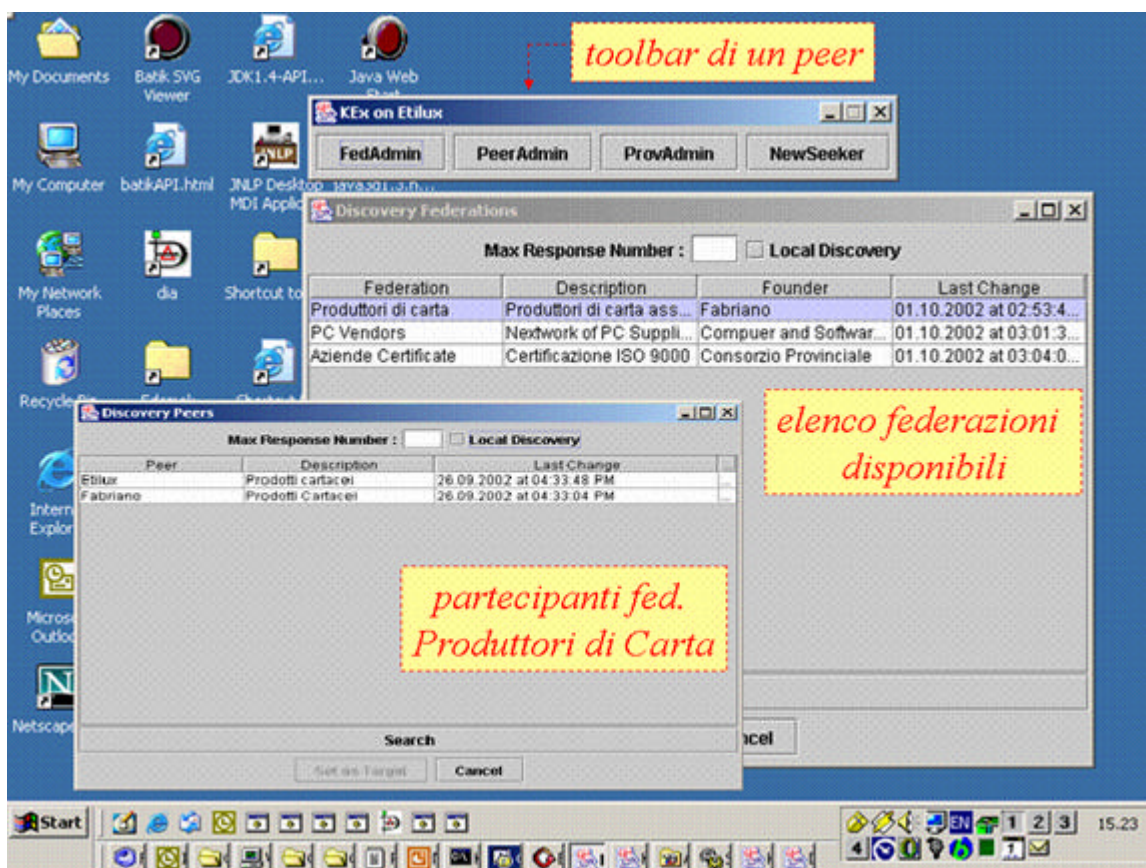


Figura 6

Sottolineiamo che questi raggruppamenti virtuali, per esistere, non hanno la necessità "tecnologica" di appoggiarsi a un particolare fornitore di servizio (cioè il tipico intermediario che offre in internet il servizio di accesso a un mercato). Infatti grazie alle tecnologie Peer-To-Peer è possibile gestire federazioni e sistemi di accesso in modo decentrato: ogni partecipante "pubblica" il proprio catalogo in internet, può creare federazioni, aderire ad esse o cercare in quelle che sono di suo interesse. Naturalmente questa gestione decentrata è una possibilità tecnologica ma non una modalità necessaria per impostare il modello di business di un mercato on-line. E'infatti sempre possibile creare reti e federazioni di peer gestite secondo modelli e procedure centralizzate (ad es. la creazione o l'adesione alle federazioni è gestita da un Marketmaker, l'equivalente corrente del gestore di un marketplace).

6 LA SPERIMENTAZIONE

Il Progetto Edamok ha già fatto un primo passo in questa direzione: dopo un'approfondita analisi dello scenario, il team e' riuscito ad individuare e delineare una collaborazione con Kompass Italia che pur non essendo un Marketplace vero e proprio, offre un servizio di gestione e classificazione di migliaia di informazioni su aziende di ogni settore.

Kompass Italia e' una casa editrice multimediale concessionaria di Kompass International ed e' specializzata nella gestione e distribuzione di informazioni relative ad aziende che operano nel mercato Business-to-Business.

Ha 5 banche dati:

- aziende operanti in 74 Paesi nel mondo
- aziende leader nei vari settori in Italia
- esercizi alberghieri in Italia
- aziende italiane specializzate nelle forniture alberghiere
- aziende italiane specializzate nelle forniture di Pubblica Amministrazione.

Le informazioni fornite per ogni azienda sono su attività, prodotti, struttura, mercato di riferimento, cariche direttive e caratteristiche economico/finanziarie.

Tali informazioni vengono pubblicate su Annuari nazionali, Cdrom e sono consultabili anche on- line su banche dati nazionali e internazionali attraverso i sistemi Kompass e sul sito di Kompass.

L'organizzazione delle informazioni negli annuari e nelle banche dati e' basata su un "sistema di classificazione Kompass" (ideato da Kompass e coperto da copyright).

Il caso Kompass risulta essere molto interessante in quanto pur non essendo un Marketplace rappresenta uno strumento attraverso il quale il buyer può ottenere informazioni sul seller o viceversa, in base alle quali poi instaurare una diretta interazione.

Concretamente, tale collaborazione comporterà un'attività iniziale di questo tipo: verrà chiesto a 3-4 aziende di fornire il catalogo utilizzato dai loro acquirenti per l'acquisto di beni e servizi su un dominio specifico (ad es. materiali da ufficio,...) e di identificare 5 fornitori, a cui verranno invece chieste le rispettive classificazioni merceologiche per gli stessi beni e servizi richiesti alle suddette aziende (nell'esempio: materiale d'ufficio). Su tali strutture catalogatorie riguardanti lo stesso settore merceologico verrà fatto girare l'algoritmo di *matching* messo a punto dai ricercatori Edamok così da ottenere un corpus di mapping tra i nodi di ogni classificazione con quelli delle altre classificazioni. Tali risultati saranno poi sottoposti alle aziende suddette per avere da loro la loro validazione.

La collaborazione tra Kompass Italia e Edamok risulta vantaggiosa per entrambe le parti.

Infatti, da un lato il Progetto avrà un buon caso per la sperimentazione dell'algoritmo dal momento che il caso Kompass sembra essere particolarmente adatto perché caratterizzato da un forte aspetto di granularità²⁴ quantitativa e non qualitativa.

In genere, la gerarchia sottostante una qualsiasi struttura categoriale rappresenta una serie di concetti dal generale al particolare ed e' caratterizzata da tre tipi di relazioni: IS-A con la quale si vuole esprimere che un certo concetto e' sottoinsieme di un altro perché e' di quel tipo (ad es. gamba IS-A arto), PART-OF, per la quale un concetto e' parte di un altro (ad es.

²⁴ Per granularità si intende il livello di dettaglio dei dati e delle informazioni contenute in una carta struttura o classificazione. Più alto e' il livello di dettaglio e più bassa e' la granularità e viceversa.

ginocchio e' PART-OF gamba) e RELATED-TO, che si riferisce al fatto che due concetti sono in relazione tra loro (ad es. calza e' RELATED-TO gamba).

IS-A e' una relazione che esprime una granularita' di tipo quantitativo mentre le altre due esprimono il tipo qualitativo. Ad oggi, l'algoritmo di Edamok riesce ad analizzare solo strutture caratterizzate da relazioni di tipo IS-A ed e' proprio per questo che il caso Kompass Italia risulta particolarmente adatto. Le strutture classificatorie Kompass sono infatti molto diversificate quantitativamente attraverso relazioni di tipo IS-A: tutti i prodotti sono classificati per sottoinsiemi, dall'insieme più generale a quello più particolare (ad es. la classificazione si struttura da Meccanica → Motori e Turbine Idrauliche → Turbine Idrauliche a Spirale).

Il vantaggio per Kompass, invece, sta nella possibilità di poter risolvere i problemi di *matching* e di classificazione delle informazioni per cui Kompass potrebbe eventualmente offrire anche un ulteriore servizio ai propri clienti fornendo loro i contesti e un Editor con cui modificare tali contesti. In questo modo, il buyer potrà rivolgersi ad un Marketplace e riuscire ad individuare più facilmente e velocemente i prodotti che cerca oppure rivolgersi direttamente ad un seller o ad un gruppo di seller.

Un'altra attività di sperimentazione che il team Edamok sta mettendo a punto si basa su alcune grandi classificazioni merceologiche disponibili su Internet (ecl@ss, UNSPCS, NAICS, SIC, ATECO) nate o per scopi statistici o come standard per favorire una maggiore integrazione tra le diverse entità commerciali. In questo caso l'attività prevede una prima fase di scomposizione per macrotemi di queste grandi classificazioni così da ottenere strutture più piccole e maneggevoli, e coerenti per il tema trattato. Quindi verrà scelto un dominio specifico (ad esempio Materiale per Ufficio) e su tutte le strutture che trattano questo tema verrà fatto girare l'algoritmo in modo da ottenere, come nel caso precedente, un corpus di mapping tra i nodi. La verifica di questi verrà poi effettuata sulla base di alcune tabelle di trascodifica, cioè delle tabelle in cui il lavoro di mapping tra i nodi è già stato fatto a mano²⁵. Si noti che l'esigenza di avere strumenti classificatori automatici per la trascodifica di queste grosse classificazioni esistenti, è ormai generalmente nota²⁶, tanto da essere oggetto di studio in ambito di ricerca (Ding et al 2002). Ad esempio recentemente è stata lanciata una "sfida" internazionale nella comunità accademica di Knowledge Representation e Information Technology, in cui viene chiesto ai partecipanti di proporre un meccanismo automatico per trovare le corrispondenze tra alcuni nodi di ecl@ss e di UNSPCS (Akkermans et al. 2002).

Infine un'altra attività di sperimentazione è quella che vede l'utilizzo di alcuni rami di strutture di Directory disponibili susiti di grandi motori di ricerca quali Google e Yahoo. In questo caso dopo aver scelto un dominio specifico (ad esempio Computer, o Sport) e aver acquisito le strutture corrispondenti con anche le url ai documenti classificati in tali strutture, viene fatto girare l'algoritmo. I mapping ottenuti vengono verificati sui reali documenti classificati. Ad esempio se dall'algoritmo risulta che nella directory di Yahoo il nodo sport/calcio/champions league/juventus corrisponde nella directory di Google al nodo sport/calcio/squadre/juventus/champions league, questo sarà poi verificato nel caso in cui i documenti che sono stati classificati sotto il primo nodo sono presenti in parte considerevole anche nel secondo nodo.

²⁵ Si veda ad esempio il sito www.census.org in cui è per ogni nodo della classificazione SIC vengono mostrati i corrispondenti nodi nella classificazione NAICS.

²⁶ Si veda ad esempio quante volte il tema emerge nel forum di discussione del sito di ecl@ss (www.ecl@ss.de)

7 OPEN ISSUE

L'eterogeneità che caratterizza i diversi attori che partecipano ad un sistema di transazioni on-line non si esaurisce naturalmente soltanto nella differenziazione dei cataloghi. Di seguito riportiamo alcune problematiche legate al mondo dell'e-Business che indicano nuovi sentieri di ricerca e sviluppo quando affrontate secondo un approccio distribuito:

- attori diversi usano diversi sistemi transazionali per portare a compimento la transazione. Oltre all'eterogeneità dei cataloghi, infatti, buyer e seller adottano processi diversi per dare esecuzione ad un ordine piuttosto che per monitorarne l'avanzamento. Da un punto di vista distribuito, questo pone l'esigenza di ideare soluzioni capaci di facilitare la mappatura diretta tra processi diversi senza dover ricorrere a standard condivisi e ricorrendo, piuttosto, ad una integrazione dinamica dei processi esistenti;
- attori diversi esprimono la necessità di aggregarsi e di eseguire attività in modo coordinato. La forza dei mercati on-line, infatti, sta proprio nella capacità di favorire la trasparenza e l'efficienza delle condizioni transattive. Questo può avvenire, ad esempio, favorendo l'aggregazione dinamica della domanda per accentuarne la capacità negoziale o l'aggregazione dell'offerta per accentuare le sinergie di prodotto e le opportunità di cross-selling. Da un punto di vista distribuito, questo pone l'esigenza di fornire ai diversi attori strumenti in grado di riconoscere opportunità di collaborazione (ad es. due acquirenti dello stesso gruppo aziendale stanno effettuando lo stesso acquisto ma in modo disgiunto) e di gestire processi transazionali complessi (ad esempio, richiedere offerte a diversi seller, comparare le condizioni sulla base di determinati parametri, proporre contro-offerte ed eseguire le transazioni).

BIBLIOGRAFIA

Aberdeen Group, *E-Procurement: Finally Ready for Prime Time*, Market ViewPoint, 2001

Akkermans H., Botquin G., Dorr M., Guarino N., Lopes N., Sadeh N., Schulten E., *The E-Commerce Classification Challenge*, IEEE Intelligent Systems, 2002

Accenture, *2001 European E-Procurement Survey*, A report by Accenture, 2001

Ariba, *B2B Marketplaces in the New Economy*, Ariba, 2000

Ariba, *The Role of a Network in B2B Commerce*, Ariba, 2000

Associazione Impresa Politecnico di Milano, *E-Marketplace: quale ruolo nel B2B italiano?*, 2002

Bergamaschi S., Guerra F., Vincini M., *A Data Integration Framework for e-Commerce Product Classification*, Università di Modena e Reggio Emilia, 2001

Bonifacio M., Bouquet P., *Enabling Distributed Knowledge Management, Managerial and Technological Implications*, *Informatik/Informatique*, 2002

Browker G.C., Star S.L., *Sorting things out: classification and its consequences*, MIT Press, 1999

Carrella G., *Gestione Cataloghi: Analisi del Business e dei Player*, B2Biscom, 2000

Costello K., *Digital Market Success: 10 essentials*, Ariba Magazine, 2000

Ding Y., Korotkiy M., Omelayenko B., Kartseva V., Zykov V., Klein M., Schulten E., Fensel D., *GoldenBullet: Automated Classification of Product Data in E-Commerce*, Proceedings of Business Information System (BIS) 2002, Poznam Poland.

Edozien J., *Digital markets: The Vortex of eBusiness*, Arthur Andersen Analysis, 2000

Istituto nazionale per il Commercio Estero e eMarket Service Italia, *Survey 2001: E-Marketplaces in Italia e ruolo degli eMarketplaces nel commercio internazionale*, 2001

B. Magnini, L. Serafini, M. Speranza, *Linguistic Based Matching of Local Ontologies*, Working Notes of the AAAI-02 Workshop on Meaning Negotiation, Edmonton (Alberta, Canada), July 28, 2002

Merigliano D., *E-Marketplaces: i modelli emergenti in Italia*, Arthur Andersen, 2001

Roddy D., Obrst L., Cheyer A., *Communication and Collaboration in a Landscape of B2B e-Marketplaces*, A Business White Paper by VerticalNet Solutions, 2000

U.S.A. Federal Trade Commission Staff, *Entering the 21st Century: Competition Policy in the World of B2B Electronic Marketplaces*, A report by Federal Trade Commission, 2000

Interviste con:

- Giuseppe Carrella (Fondatore B2Biscom)
- Davide Merigliano (Partner Andersen)
- Alessandro Cederle (Direttore Generale Kompass Italia)
- Romano Brida (ETF Group)
- Ing. Maurizio Quattrociocchi (Direttore Generale Sistemi Informativi dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato)
- Sabino Spagnuolo (Suppliers Management Manager di Ericsson Telecomunicazioni Italia)