

***La cooperazione applicativa nei sistemi
distribuiti della Pubblica Amministrazione
italiana.
Il caso del SIL.***

Gianluigi Raiss

Giancarlo Palma

Seminario Labsita - Roma 27 febbraio 2004

Indice

- Sistemi distribuiti e sistemi cooperanti
 - ◆ Introduzione
 - ◆ Modelli e paradigmi architetturali di cooperazione applicativa
 - ◆ Soluzioni tecnologiche
- Il caso del Sistema Informativo Lavoro (SIL)
 - ◆ Introduzione
 - ◆ La borsa continua nazionale del lavoro
- L'informazione geografica nel SIL

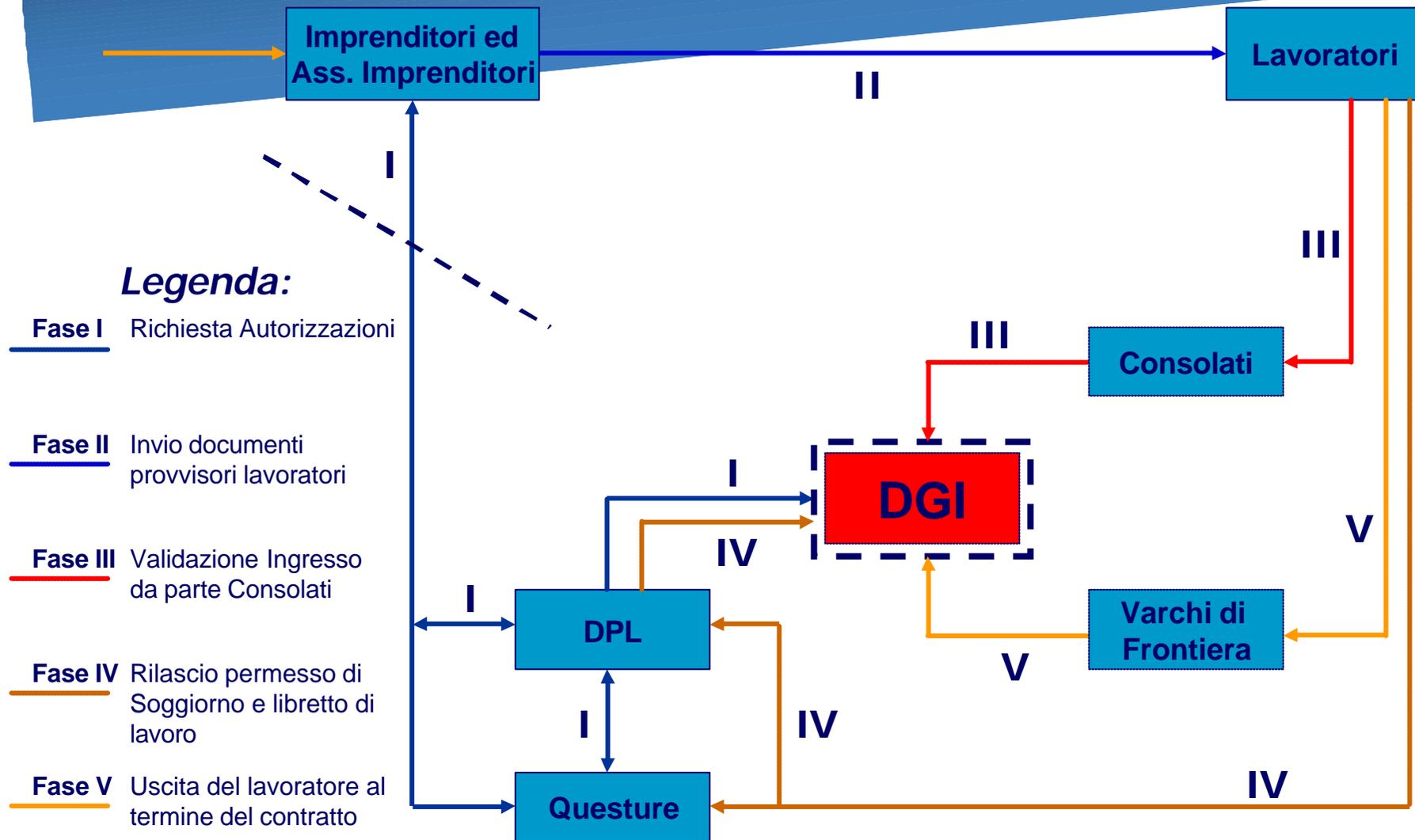
I problemi da risolvere....

- Le Amministrazioni Centrali e Locali gestiscono in maniera indipendente archivi informatici contenenti informazioni sugli stessi oggetti o soggetti.
- ◆ Gli archivi vengono modificati per effetto di "eventi" originati da una Amministrazione (per cause interne od esterne), non sempre comunicati alle altre Amministrazioni.
- ◆ E' richiesto un notevole impegno di tempo e risorse per mantenere coerenti gli archivi delle diverse amministrazioni.
- ◆ I cittadini e/o le imprese devono spesso dichiarare le stesse informazioni a più enti.

....i problemi da risolvere

- Diversi procedimenti di interesse per cittadini ed imprese richiedono la collaborazione di più Amministrazioni, con vari ruoli.
- ◆ Ciò costringe spesso l'utente della P.A. a "peregrinare" tra diverse Amministrazioni, per chiedere ad ognuna di esse che risolva la parte di procedimento di sua competenza.
- ◆ Spesso lo stesso utente deve "portare" da una Amministrazione all'altra il risultato della porzione di processo svolta dai vari soggetti partecipanti a questo "workflow".

Autorizzazione ingressi stranieri (SILES)



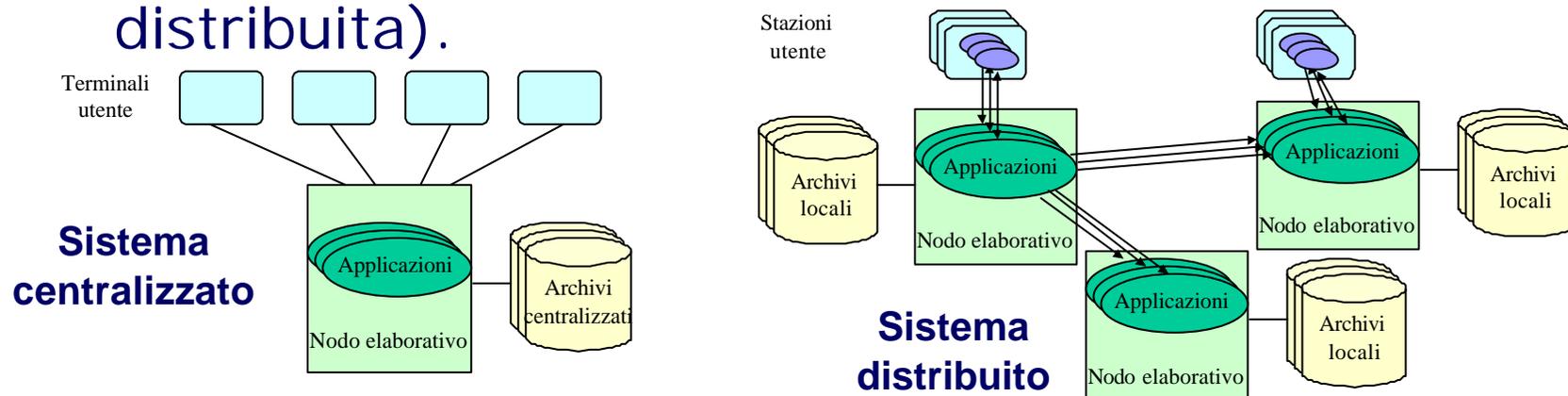
La soluzione

- Possibili soluzioni per semplificare la vita agli utenti dei servizi pubblici e presentare loro una sola interfaccia:
 - ◆ centralizzare i dati e i sistemi informatici che permettono di erogare i servizi agli utenti;
 - ◆ mantenere i dati e la tecnologia distribuiti su diversi sistemi, ma interconnettere questi sistemi in modo che appaiano agli utenti come un sistema logicamente unitario, che fornisce servizi in modo integrato.

Sistemi distribuiti

Un sistema è distribuito se:

- ◆ le applicazioni, fra loro cooperanti (ma logicamente indipendenti), risiedono su più nodi elaborativi (elaborazione distribuita) collegati da una infrastruttura di comunicazione;
- ◆ il patrimonio informativo, logicamente unitario, è ospitato su più nodi elaborativi (base di dati distribuita).



Problemi dei sistemi distribuiti

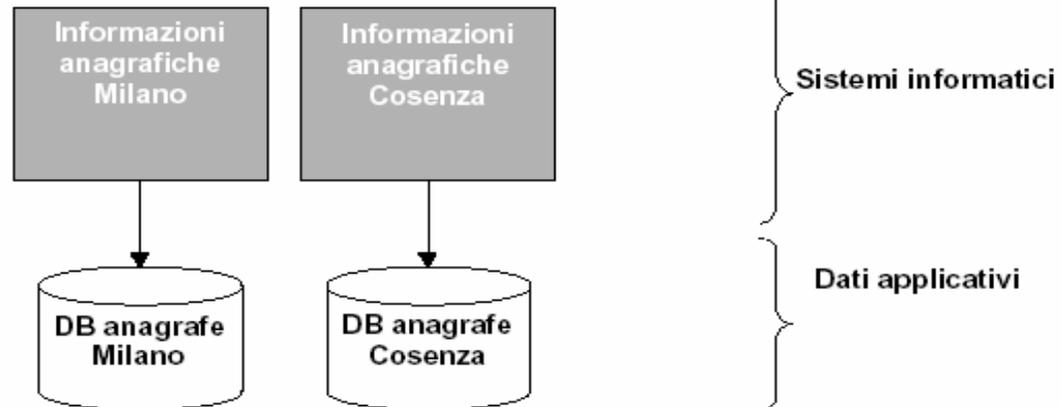
- “Un sistema distribuito è un sistema in cui un programma può non funzionare per colpa di una macchina di cui non conosce neanche l’esistenza”.
 - ◆ In un sistema distribuito, le potenziali fonti di malfunzionamento sono molte, non sempre facilmente controllabili in modo centralizzato.
- *Latenza*: il tempo di risposta di un sistema locale e di uno distribuito su una rete è di 4-5 ordini di grandezza minore.
- I punti di accesso ad un sistema distribuito sono numerosi: la sicurezza è più difficile da assicurare.

I dati nelle architetture distribuite

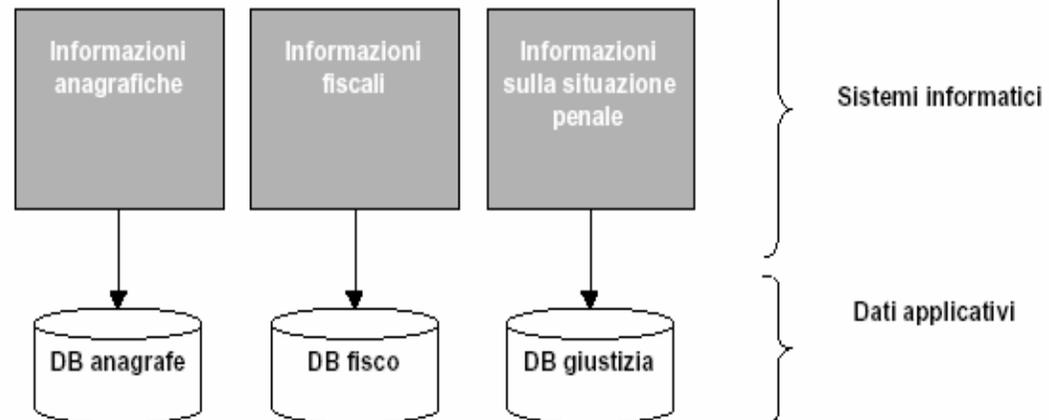
- Nelle architetture distribuite i dati vengono partizionati e collocati in più siti.
- Ogni sito gestisce un sottoinsieme dei dati e fornisce servizi specifici.
- L'unione dei dati costituisce la banca dati del sistema.
- Due politiche per partizionare:
 - ◆ Verticale
 - ◆ Orizzontale

Distribuzione dei dati

Partizionamento
Verticale

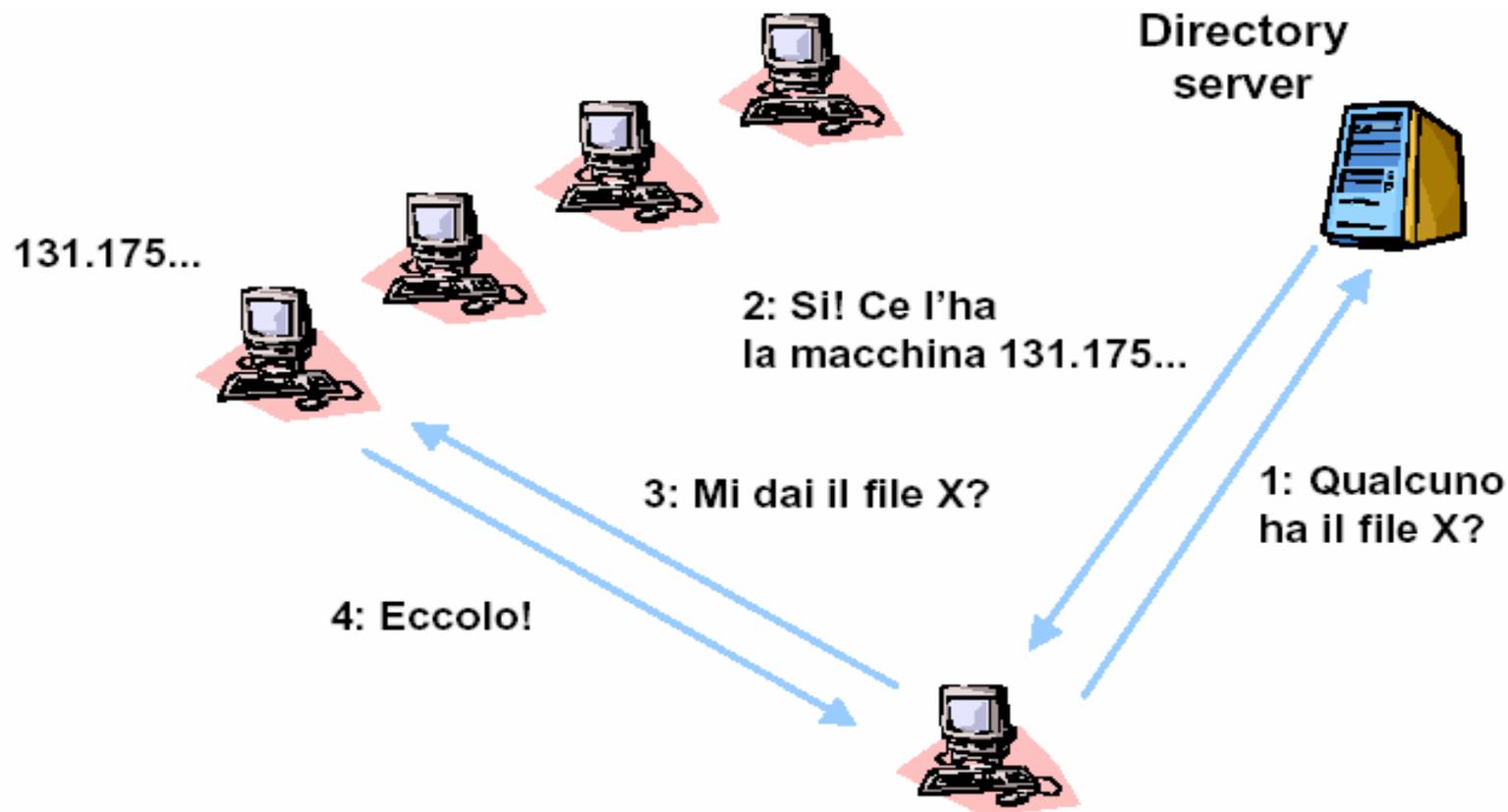


Partizionamento
orizzontale



Indice di localizzazione dei dati

L'accesso ai dati è garantito da un indice che permette di localizzare la posizione del dato nel sistema distribuito.



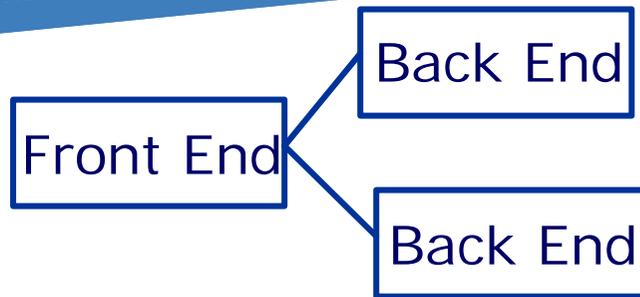
Sistemi distribuiti ad accoppiamento forte

- I sistemi distribuiti ad *accoppiamento forte* sono sistemi concepiti con una logica unitaria, che usano risorse informative ed elaborative controllate da una unità organizzativa (ma anche più di una, purché facenti riferimento a una unica autorità).
 - ◆ Esempi tipici sono i sistemi che le grandi organizzazioni private realizzano per le loro forze di vendita distribuite su tutto il territorio di interesse, ovvero i sistemi di automazione di sportello propri di enti pubblici e privati quali banche, presidi sanitari, enti locali.

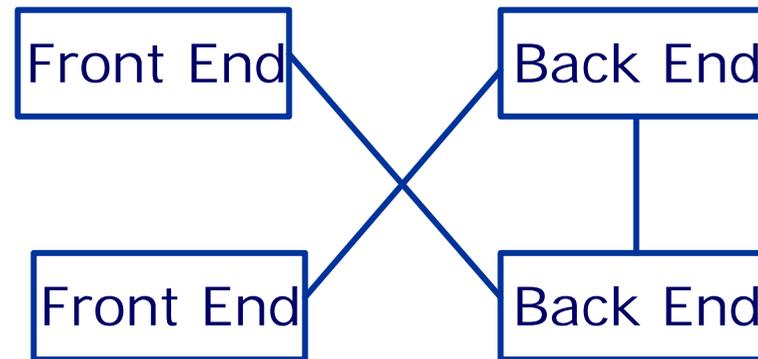
Sistemi ad accoppiamento debole

- I sistemi ad *accoppiamento debole* nascono dalla messa a fattore comune di risorse informative ed elaborative preesistenti e proprie di soggetti organizzativi fra loro autonomi che, per motivi istituzionali o di *business*, hanno interesse a cooperare per fornire servizi a valore aggiunto.
 - ◆ Esempi tipici di questa tipologia di sistemi sono i sistemi di cooperazione di cui si possono dotare le amministrazioni pubbliche coinvolte in processi di servizio complessi (quali l'ordine pubblico, la formazione professionale, la sanità, il lavoro, l'immigrazione).

Sistemi ad accoppiamento debole



Diverse topologie possibili



Cooperazione applicativa

- In un sistema distribuito ad accoppiamento debole devono spesso collaborare applicazioni che appartengono a sistemi eterogenei, per tecnologia ed organizzazione.
 - ◆ Questi sistemi, tuttavia, devono rimanere autonomi nelle scelte tecnologiche ed organizzative, né devono essere costretti a modificare i loro parametri di funzionamento per interoperare con gli altri sistemi.
 - ◆ Per realizzare questa interoperabilità “non invasiva” è stato definito un modello di architettura concettuale, detto di “cooperazione applicativa”.

Principi della cooperazione applicativa (1)

- Nell'architettura logica di una rete di cooperazione applicativa i sistemi connessi possono essere server, che esportano servizi, o client, che accedono a servizi esposti in rete.
- Ogni sistema server deve stabilire i servizi che intende esportare e chi ha il diritto ad accedervi, in secondo luogo deve definire le modalità d'esportazione dei servizi.
- I servizi devono essere accessibili in maniera trasparente rispetto al sistema informativo del sistema servente (tipicamente incompatibile con quello di un altro sistema).

Principi della cooperazione applicativa (2)

- Per ottenere il disaccoppiamento tra il sistema client ed il sistema informativo del sistema server viene introdotta una funzione intermedia che realizza un duplice compito:
 - ◆ incapsulare le applicazioni del server in modo da renderne accessibili i servizi senza comportare modifiche alle stesse;
 - ◆ fornire ai client un insieme di funzioni accessibili che non facciano trasparire gli aspetti implementativi del sistema informativo del server.

Information hiding

- Il paradigma logico su cui si basa la cooperazione applicativa è quello della “information hiding”, per cui:
 - ◆ i vari sistemi cooperanti sono considerati delle black box,
 - ◆ che si scambiano messaggi per richiedersi l’un l’altro dei servizi,
 - ◆ utilizzando un protocollo di colloquio condiviso e dei formati messaggi standard,
 - ◆ senza conoscere i dettagli interni tecnici l’uno dell’altro.

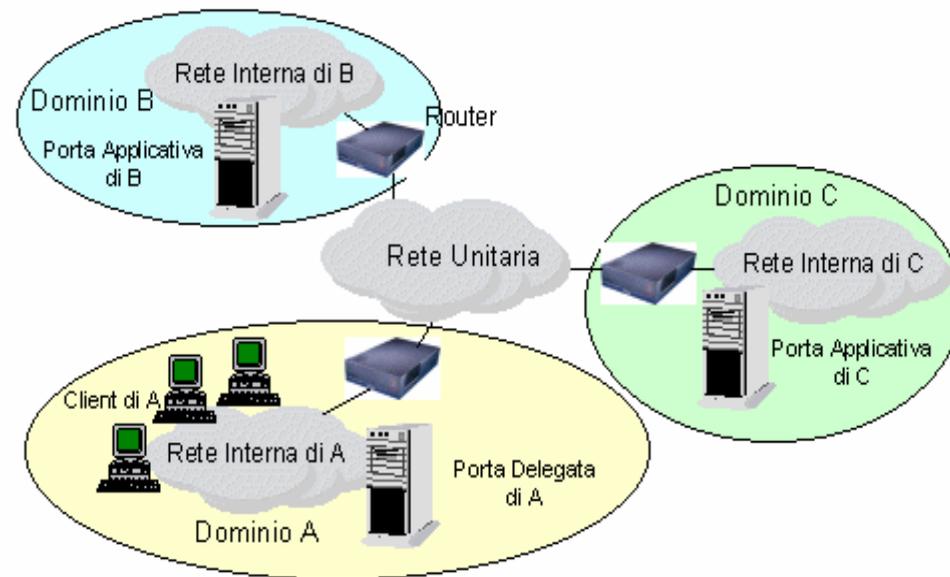
Il concetto di “dominio”

- Le risorse di ogni sistema (procedure, dati, servizi) sono logicamente viste come un “dominio”, che definisce il confine di responsabilità di quel sistema.
 - ◆ I vari domini che cooperano si affacciano su una rete condivisa, ma vedono l'uno dell'altro solo l'interfaccia esposta verso la rete che li collega (le risorse dei domini sono incapsulate e “nascoste” al loro interno);
 - ◆ attraverso questa interfaccia, ogni dominio espone i servizi che rende disponibili in rete, e invia le richieste di servizio agli altri domini.

Porte di dominio

- Il colloquio tra i sistemi eterogenei cooperanti è reso possibile dall'uso di elementi architeturali che disaccoppiano i contenuti tecnologici dei vari sistemi da quelli applicativi.

Questi elementi architeturali (concettualmente dei proxy) sono chiamati "porte di dominio" e possono essere di tipo "applicativo" o "delegate".

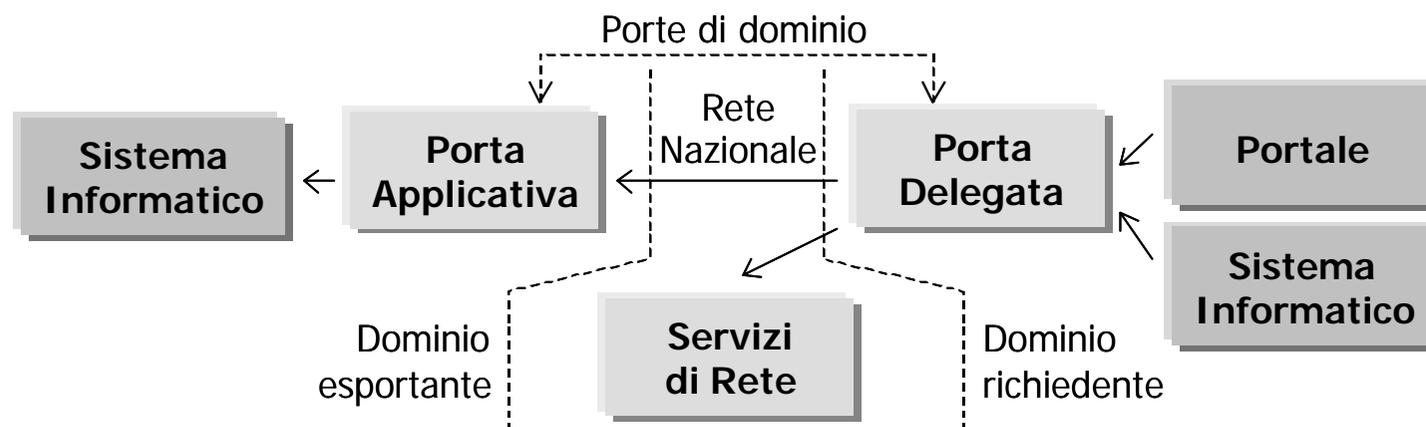


Porta applicativa

- La porta applicativa deve incapsulare le applicazioni (i servizi) esposte dal dominio "servente" (quello che esporta i servizi) in modo da renderle potenzialmente accessibili a chiunque senza dover fare modifiche interne al dominio.
- Due componenti logiche principali nella porta applicativa:
 - ◆ Un componente in grado di ricevere ed interpretare il messaggio in arrivo da un dominio esterno (la richiesta di servizio).
 - ◆ Un componente in grado di fornire i servizi richiesti nel messaggio e rispedire la risposta.

Porta delegata

- La porta delegata deve rendere accessibili le applicazioni esposte dalle porte applicative di altre organizzazioni.
- Il suo ruolo è quindi quello di rappresentare localmente i servizi remoti esposti sulla rete.



Porte di dominio - Funzionalità

- Firma dei messaggi.
- Trattamento dei documenti in formato PKCS#7.
- Tracciamento delle informazioni scambiate.
- Gestione code e richieste di eventi.
- Gestione profili utenti (selezione utenti per l'accesso ai servizi).
- Gateway di interfaccia verso altri sistemi.
- Interfaccia Posta Certificata.
- Completo supporto della Busta di e-Government.
- Gestione sicurezza (SSL3 e WSSE: Security).

Porte di dominio – Funzionalità (1)

- Firma dei messaggi (XML Signature): questa funzione permette la firma del corpo del messaggio tramite il certificato X.509 installato sulla porta nonché la verifica dei messaggi firmati, con le stesse funzionalità offerte dal modulo PKCS#7.
- Questa funzione può essere svolta da un elemento Wsse:Security conforme alle specifiche WS-Security (non ancora ratificate da OASIS).

Porte di dominio – Funzionalità (2)

- **Trattamento dei documenti in formato PKCS#7:** questa funzione permette di imbustare e sbustare allegati PKCS#7. Le funzionalità fornite sono quelle di verifica della integrità del documento pervenuto, di rispondenza della firma al certificato allegato e di controllo dell'Autorità che ha emesso il certificato; tale funzionalità si applica nel caso di invio di una busta di eGovernment basata sullo standard "SOAP 1.1 with Attachments".
- **Logging e monitoraggio:** questa funzione permette la registrazione del traffico entrante ed uscente ed il suo controllo centralizzato.

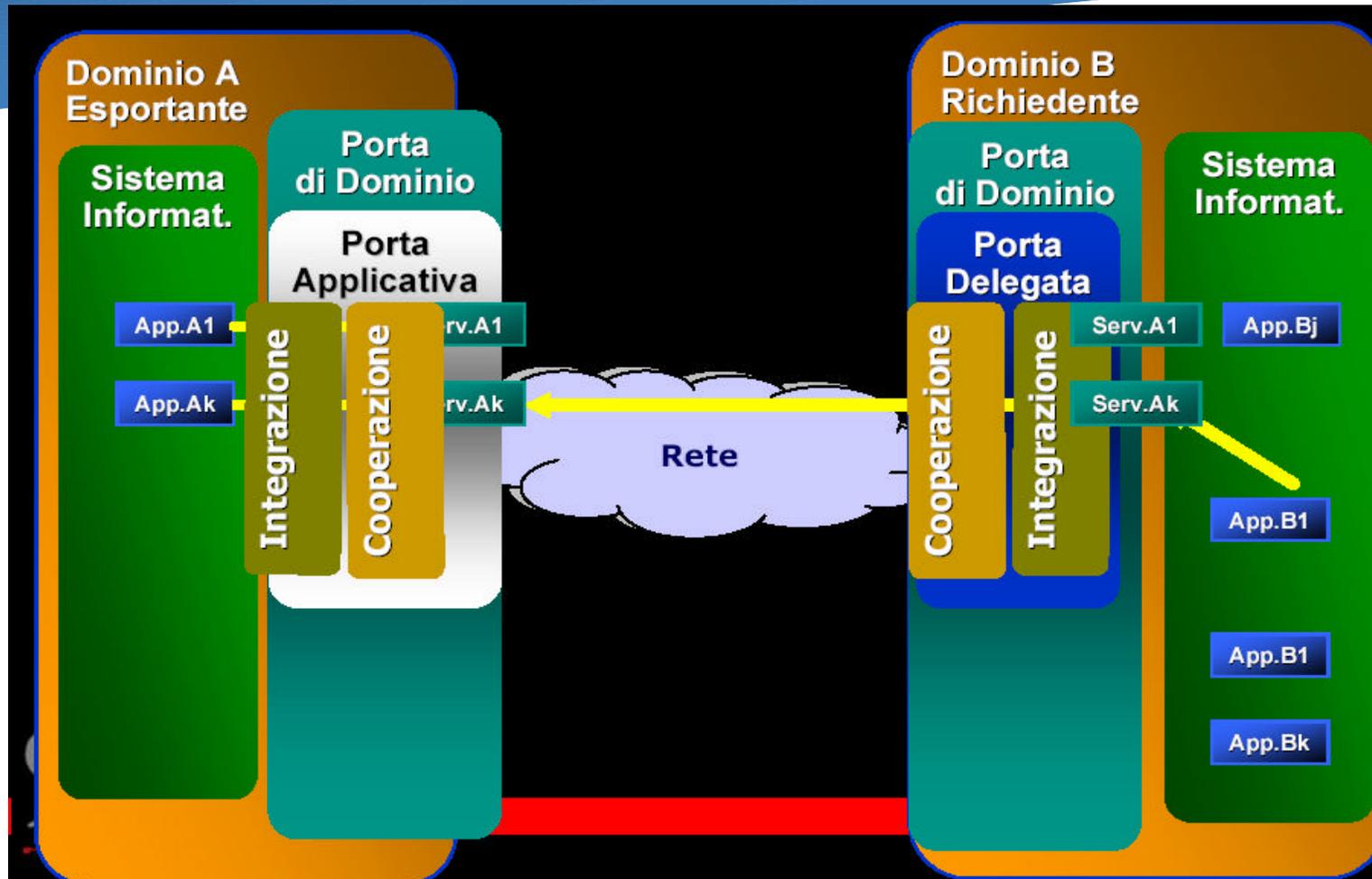
Porte di dominio – Funzionalità (3)

- Gestione code di richieste ed eventi: questa funzione viene utilizzata per la gestione dei servizi asincroni e di notifica degli eventi.
- Gestione utenti e profili: questa funzione permette di definire i privilegi di accesso ai singoli servizi da parte degli utenti Interni e di quelli esterni (dominio richiedente); per i servizi i cui messaggi sono firmati (XML Signature e PKCS#7), il controllo del mittente avviene attraverso i certificati x.509 della porta.

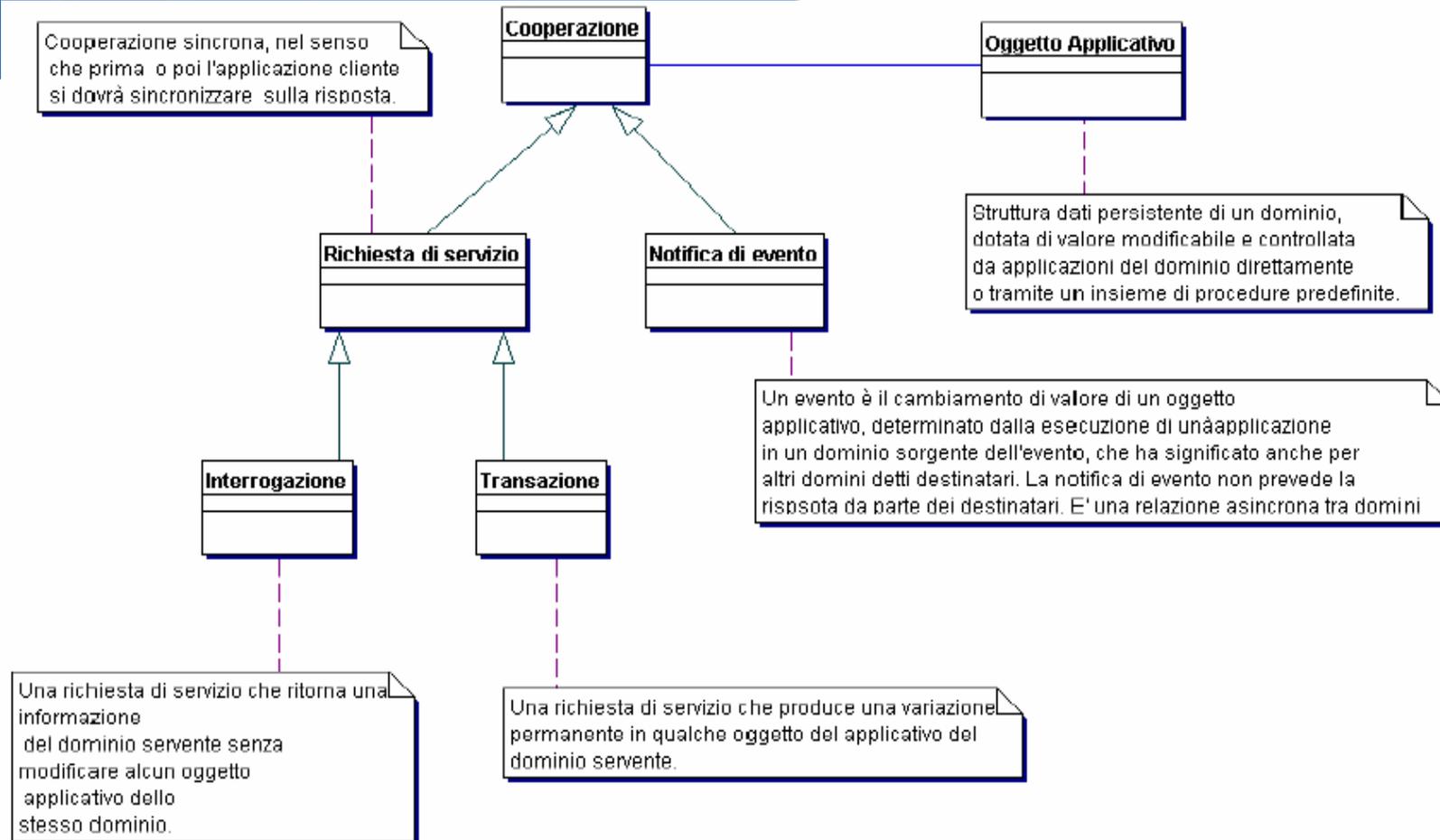
Porte di dominio – Funzionalità (4)

- Gateway di interfaccia verso altri sistemi.
- Interfaccia Posta Certificata: questo modulo, installato sulla porta di dominio, permette di inviare le notifiche su un sistema di posta certificata; consiste in un client SMTP verso il sistema di posta; il modulo è in grado di acquisire le ricevute di posta certificata e normalizzarle secondo le specifiche della ricevuta di accettazione per l'uso ai fini della gestione dello stato delle consegne a carico del modulo di gestione degli eventi.

Architettura di cooperazione



Modello interazioni tra P.A.

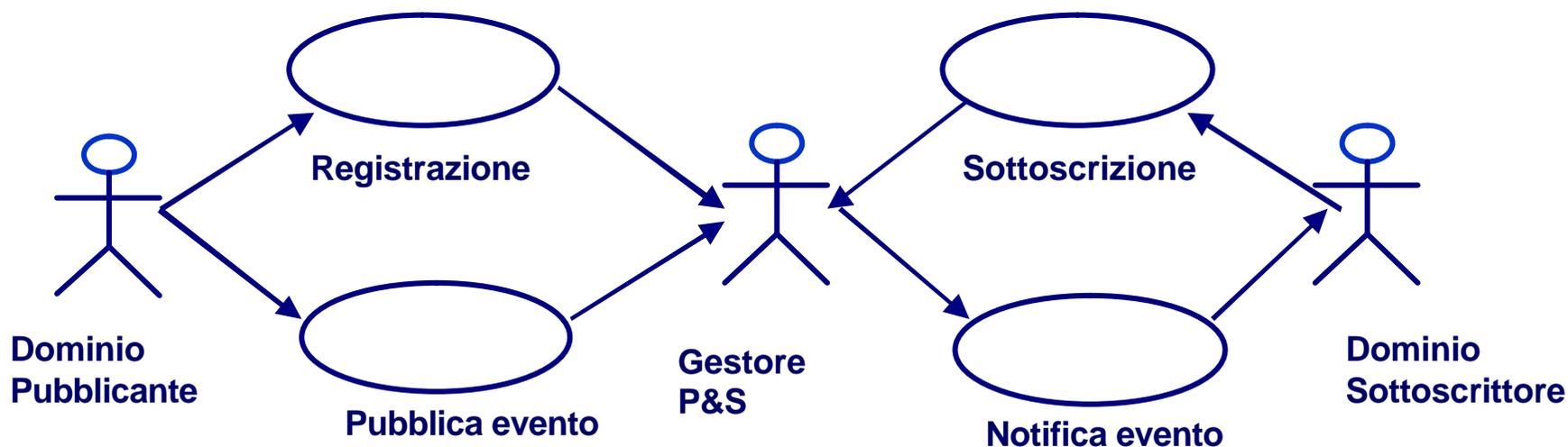


Modalità di cooperazione

- La cooperazione tra applicazioni distribuite può avvenire secondo due modalità:
 - ◆ Cooperazione per eventi (publish & subscribe) – E' uno scambio asincrono di messaggi (che può essere point to point o multicast) che notificano determinati eventi a dei clienti che si registrano per avere questa informazione.
 - ◆ Cooperazione per richiesta di servizio (lo scambio di messaggi può essere sincrono od asincrono, simmetrico ed asimmetrico).

Publish & subscribe

- Nella modalità publish & subscribe l'interazione tra i sistemi avviene in modo asincrono e mediata da una infrastruttura di servizio che offre la possibilità di pubblicare un evento e di "prenotarsi" per ricevere la notifica dell'evento.



Publish & subscribe – funzionamento (1)

- I soggetti pubblicanti e sottoscrittori non comunicano in modo diretto, ma partecipano a una relazione ternaria in cui gli *editori* (o *publishers*) forniscono informazioni, i *sottoscrittori* (o *subscribers*) le ricevono e un terzo soggetto, il *distributore* (*broker* o *distributor*) si occupa della distribuzione ai sottoscrittori delle informazioni prodotte dagli editori.
- Ogni evento può avere più soggetti interessati alla notifica.
- Il delivery degli eventi ai subscriber può avvenire in modalità multicanale (via Web Services, eMail ed, eventualmente, SMS e/o WAP).

Publish & subscribe – funzionamento (2)

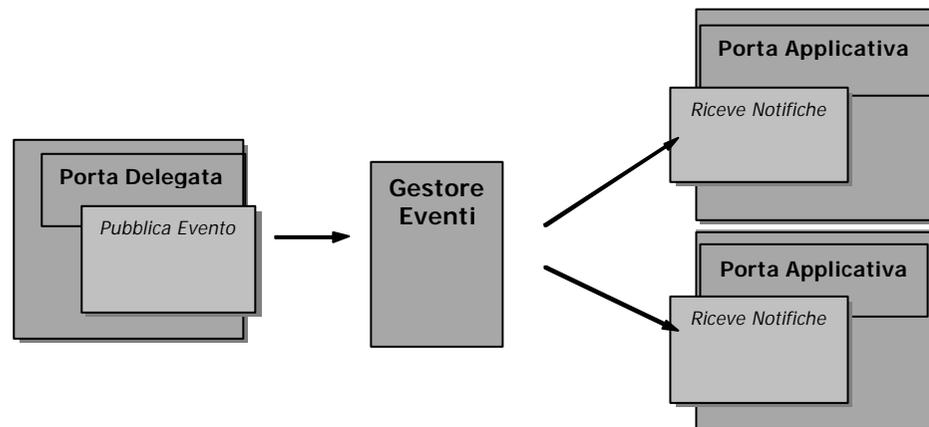
- In sostanza, i sottoscrittori utilizzano (attraverso la porta di dominio) dei programmi client che chiedono al broker, che gestisce una coda di Message & Queueing” se vi sono in giacenza nella coda dei messaggi per loro.
- In tal caso, scaricano i messaggi.
- Le interrogazioni asincrone (operanti su HTTP) saranno una richiesta verso un URL su cui è presente una servlet operante su un Web Application Server.

Publish & subscribe – funzionamento (3)

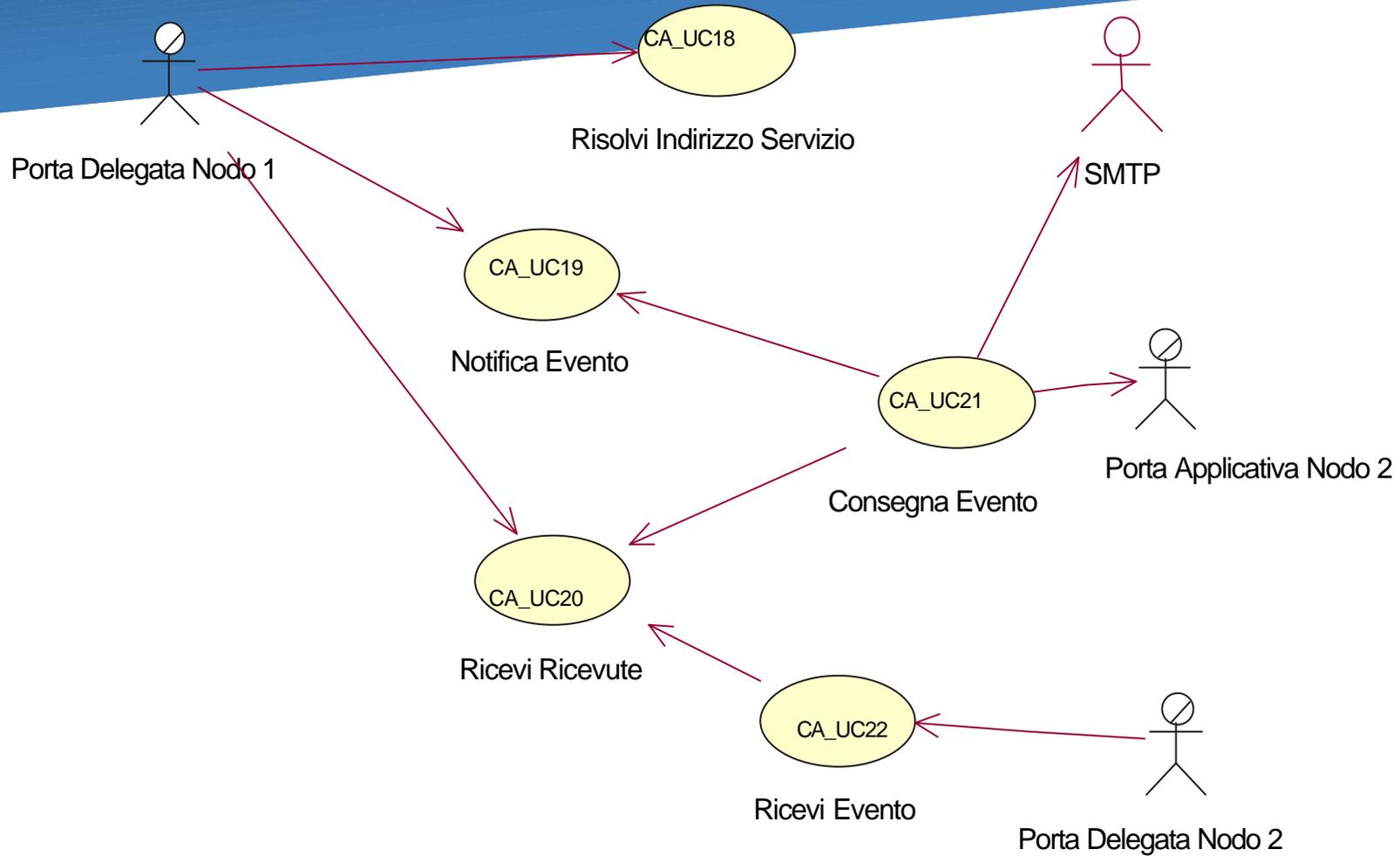
- I sottoscrittori possono fornire dei criteri di selezione dei messaggi, con cui il distributore determina se effettivamente consegnarli (Instance Based Routing).
- Il consumatore può recuperare dal broker i messaggi a lui indirizzati anche in base al loro contenuto (content-based) o in base a informazione contenute nell'header dello stesso messaggio (subject-based).

Publish & subscribe – funzionamento (4)

- I messaggi possono essere memorizzati dal distributore non appena ricevuti dall'editore e mantenuti fino alla consegna a tutti i sottoscrittori. La consegna avviene al momento della connessione dei sottoscrittori al distributore o su iniziativa del distributore allo scadere di un intervallo di tempo prefissato (Store&Forward).



P & S – Use Cases



Publish & Subscribe per la P.A.

■ Gli attori del sistema:

◆ **L'Amministrazione pubblicante:**

- espone i propri servizi sulla rete
- genera l'evento senza preoccuparsi dei destinatari:
es. Comune / Variazioni Anagrafiche

◆ **L'Amministrazione sottoscrittrice:**

- espone i propri servizi sulla rete
- si registra per gli eventi cui è interessata

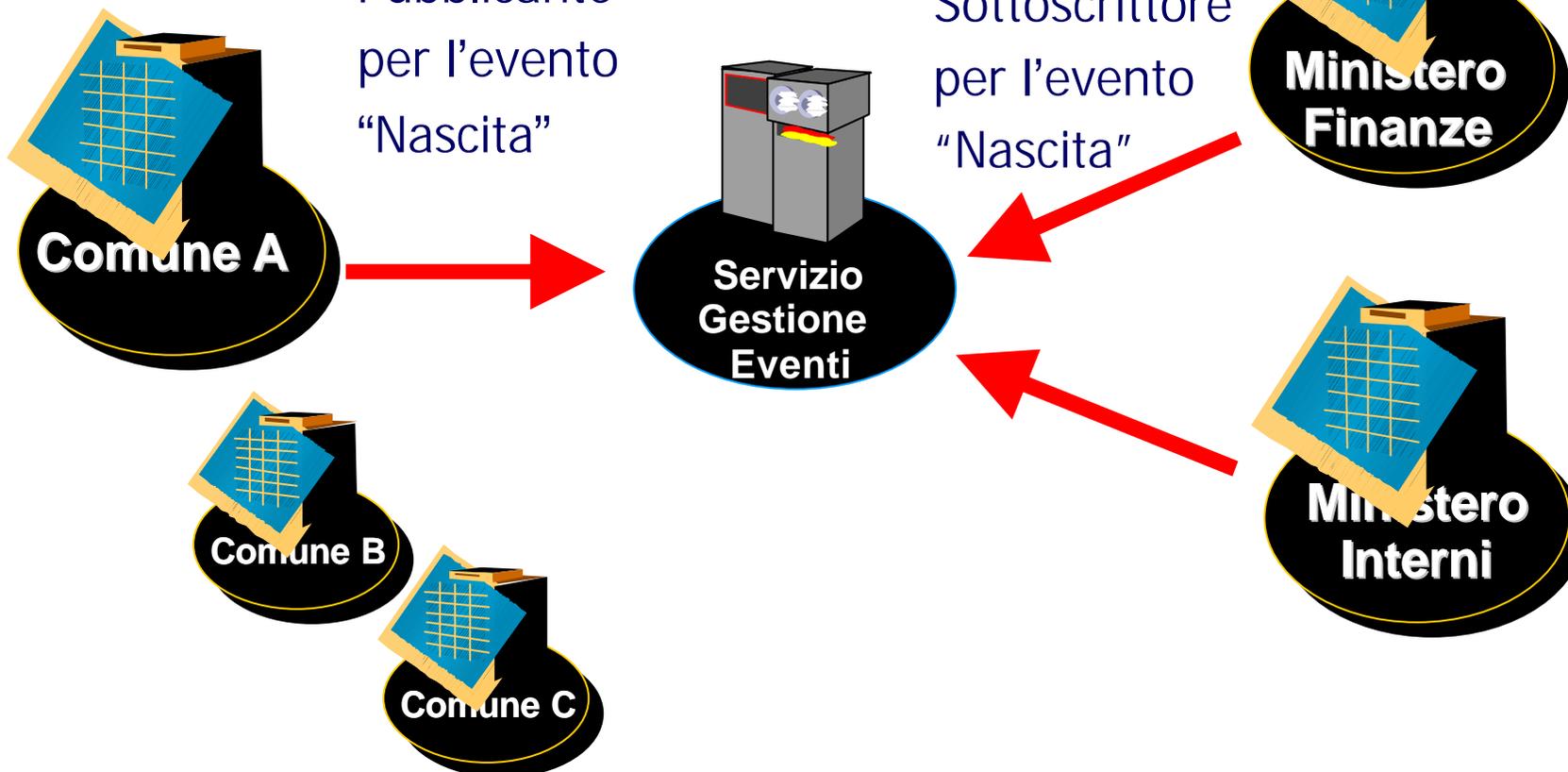
◆ **Il Gestore del servizio**

- si incarica di comunicare le notifiche di evento a tutti i sottoscrittori

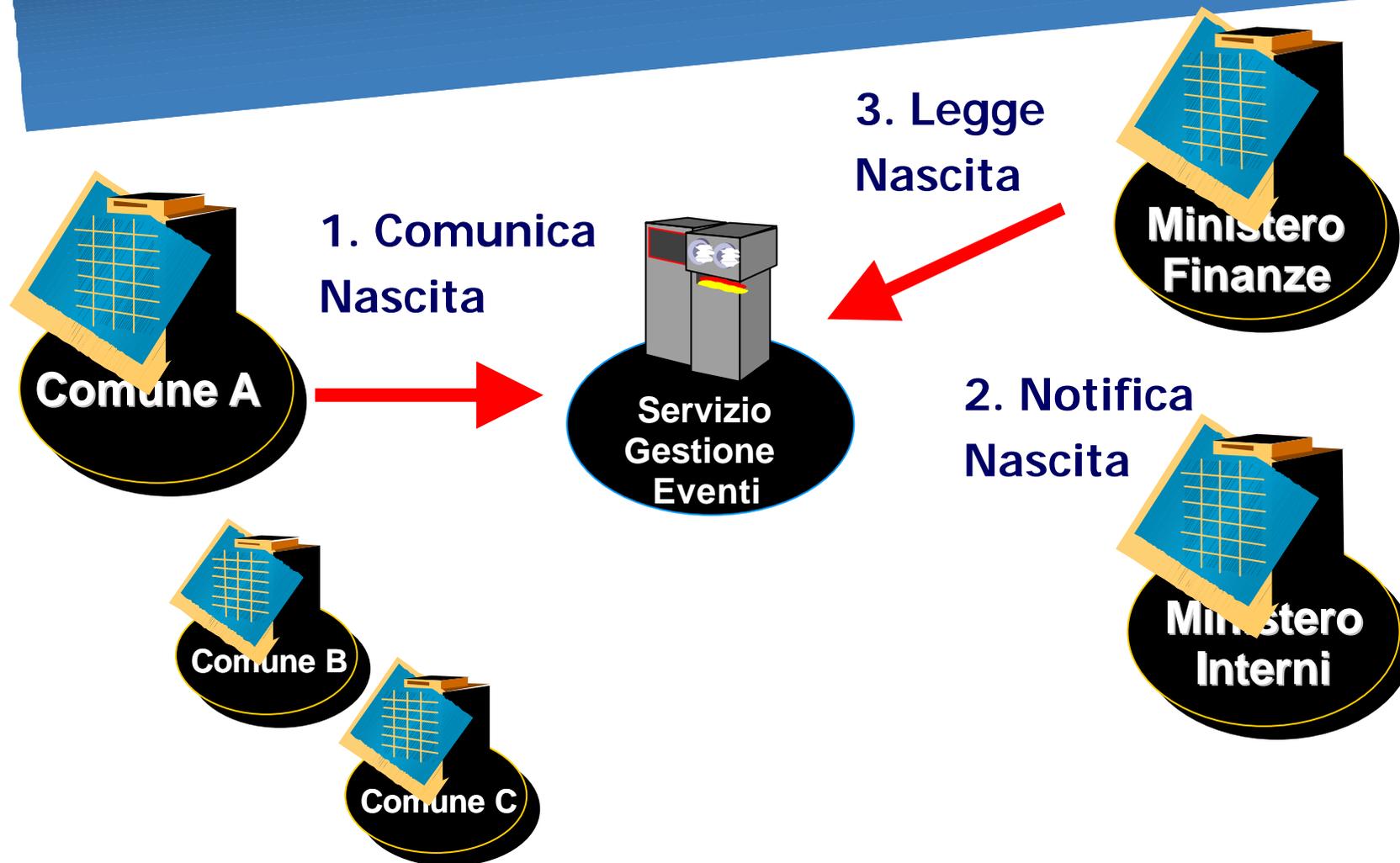
Cooperazione per eventi – esempio (1)

1. Si registra come
Dominio
Pubblicante
per l'evento
"Nascita"

2. Si registra
Come dominio
Sottoscrittore
per l'evento
"Nascita"



Cooperazione per eventi – esempio (2)



Cooperazione per richiesta di servizio

- In questo modello, i sistemi che partecipano alla rete di cooperazione possono svolgere sia le funzioni di servente che di cliente.
- La richiesta di servizio può essere di due tipi:
 - ◆ **Interrogazione:** richiesta che non determina alcuna modifica sul Dominio servente.
 - ◆ **Transazione:** richiesta che determina una variazione applicativa su un qualche oggetto del Dominio servente.
 - ◆ La richiesta di servizio è un messaggio, prodotto da un'applicazione del dominio cliente e diretto ad un'applicazione del Dominio servente.
 - ◆ Il messaggio determina l'esecuzione di un'applicazione del Dominio servente che, in base alle informazioni contenute nel messaggio, esegue una procedura ed invia una risposta destinata all'applicazione cliente.

Web Service

- Il *web service* è un componente applicativo programmabile, che può essere pubblicato, localizzato ed invocato sulla rete (Internet).
 - ◆ E' visto da chi la invoca come una *black box*.
 - ◆ Interagisce con gli altri oggetti sulla rete attraverso un'interfaccia.
 - ◆ Si basa su un modello di comunicazione del tipo *stateless* (tipico di internet).
 - ◆ E' indipendente da linguaggi di programmazione e da piattaforme tecnologiche.

Web Services - Caratteristiche

- Il funzionamento dei web services si basa su interfacce pubbliche, un protocollo ed un formato dei dati definite e descritte utilizzando il linguaggio XML.
- La definizione del formato dei messaggi di colloquio viaggia con il messaggio stesso: non è necessario conoscerla a priori.
- Non è necessario installare software aggiuntivo per il loro utilizzo nei domini clienti del servizio.
- I web services sono identificati da una URI (RFC 2396).

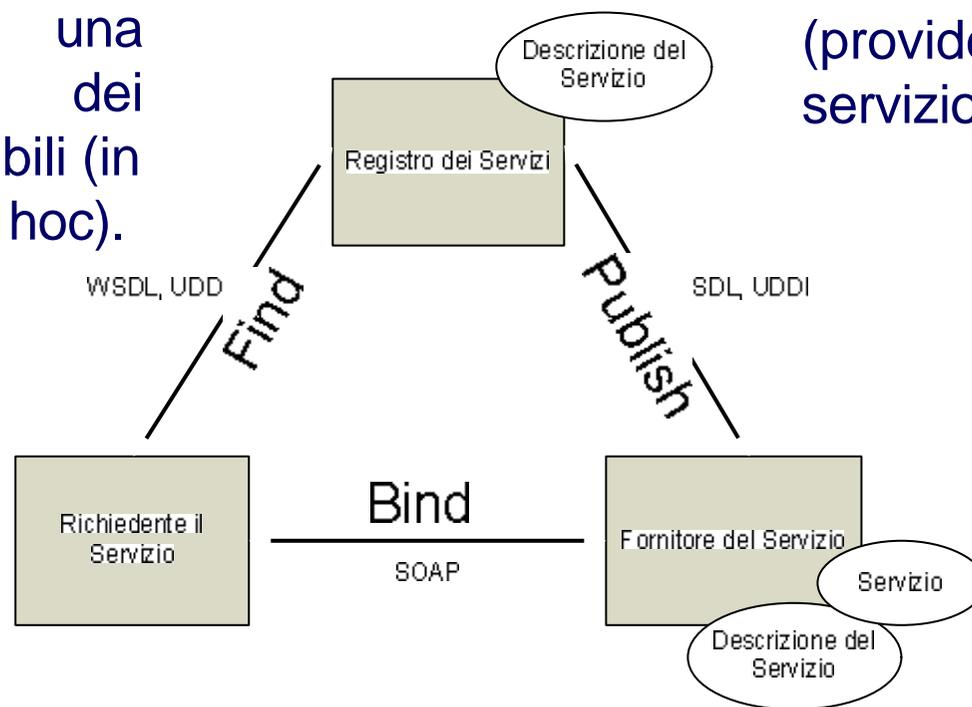
Web Services – Elementi base

- Il funzionamento dei web services prevede tre principali elementi architettureali.
 - ◆ Il fornitore del servizio (Service Provider) – La piattaforma che fornisce l'accesso al servizio. E' la porta applicativa nel modello della cooperazione applicativa.
 - ◆ Il richiedente del servizio - L'applicazione che invoca (o cerca) un dato servizio. E' la porta delegata nel modello della cooperazione applicativa.
 - ◆ Registro dei servizi – Un elenco consultabile di descrizioni dei servizi disponibili sul web.

Modello logico Web Services

Un dominio client deve poter trovare sulla rete una descrizione dei servizi disponibili (in un registro ad hoc).

Un dominio servente (provider) pubblica un servizio in un registro.



Trovato il servizio cercato,
va invocato (BIND)

Web Services - Ruoli

- Service Provider - implementa il servizio e decide come esporlo (Web Service con protocollo SOAP + estensioni)
- Service Broker - gestisce il repository delle informazioni sui servizi forniti dai Providers. Il repository (Registry), memorizza dati di identificazione dei servizi e informazioni di business relative al servizio. Il Registry deve inoltre permettere la ricerca (Find) del servizio, fornire le informazioni per poter fruire del servizio connettendosi al Provider (interfaccia del servizio, URL di accesso), consentire la pubblicazione nel registry di nuovi servizi da parte dei Provider (Publish).
- Service Requestor - è una entità applicativa in grado di ricercare e identificare un servizio, attraverso il Registry del Service Broker, ed iniziare un'interazione con il Provider del servizio selezionato (Bind).

Web Services - Azioni

- Publishing - consente di pubblicare l'indirizzo (URL) di accesso e i metadati (interfaccia, informazioni di business, esempi di utilizzo ed eventualmente documenti di design e sorgenti) in un repository. La pubblicazione avviene attraverso un insieme di API messe a disposizione dai registry.
- Finding - consente ai Requestor di ricercare la descrizione di un servizio, attraverso il registry. Il linguaggio di interrogazione è definito a livello di standard UDDI/ebXML e utilizza SOAP.
- Binding - viene utilizzata al livello applicativo per effettuare l'invocazione dei metodi del servizio. Il binding si basa sulla descrizione dell'interfaccia del servizio in WSDL e utilizza il trasporto specificato nel registry per l'accesso al servizio (http, https, smtp, etc.)

Componenti Web Services

- Uno standard per la rappresentazione dei dati: XML.
- Un formato dei messaggi: SOAP, basato su XML.
- Un linguaggio per la definizione delle interfacce di chiamata basato su XML: WSDL (Web Service Description Language).
- Un modello di registro delle interfacce: UDDI (Universal Description, Discovery and Integration).

XML

- Extensible Markup Language è un linguaggio utilizzato per definire le strutture dati dei documenti Internet.
- Le strutture vengono definite utilizzando dei marcatori (markup tags).
- L'utente può definire marcatori personalizzati ed attributi di questi marcatori.
- E' possibile definire XML Schema personalizzati, ovvero la grammatica (struttura e vincoli) di una particolare classe di documenti XML.

SOAP

- Simple Object Access Protocol (SOAP) è un protocollo per lo scambio di informazioni in un ambiente distribuito, che permette la comunicazione tra applicazioni poste su piattaforme o sistemi operativi diversi.
- ◆ Viene utilizzato per descrivere in modo strutturato i messaggi di richiesta e di risposta in una Remote Procedure Call (RPC) in cui il formato di messaggi viene descritto mediante XML.
- ◆ Il protocollo utilizzato per il trasporto dei messaggi può essere HTTP (ma potrà funzionare anche con FTP ed altri).
- ◆ Le applicazioni che utilizzano SOAP possono essere sviluppate come JAVA Applets o controlli ActiveX od altre tecnologie.

Specifiche SOAP

- SOAP è stato definito nel 1999 da una collaborazione tra SUN, Microsoft, IBM etc.. ed ora è uno standard del W3C (vers. 1.2). Vedi www.w3.org/2000/xp/Group/.
- Il protocollo SOAP si compone di tre parti:
 - ◆ la descrizione del contenuto dei messaggi e delle modalità con cui il contenuto va elaborato (SOAP Envelope, la "busta" che definisce il quadro di riferimento che descrive il messaggio),
 - ◆ le regole di codifica per rappresentare i tipi di dato definiti per l'applicazione (Encoding Rules),
 - ◆ le convenzioni per rappresentare le invocazioni remote e le corrispondenti risposte (RPC).

SOAP with Attachment

- E' una estensione di SOAP v. 1.1 che consente di associare al messaggio SOAP uno o più allegati di diverso formato, anche binario (immagini, documenti, etc) in una struttura multipart MIME di trasporto.

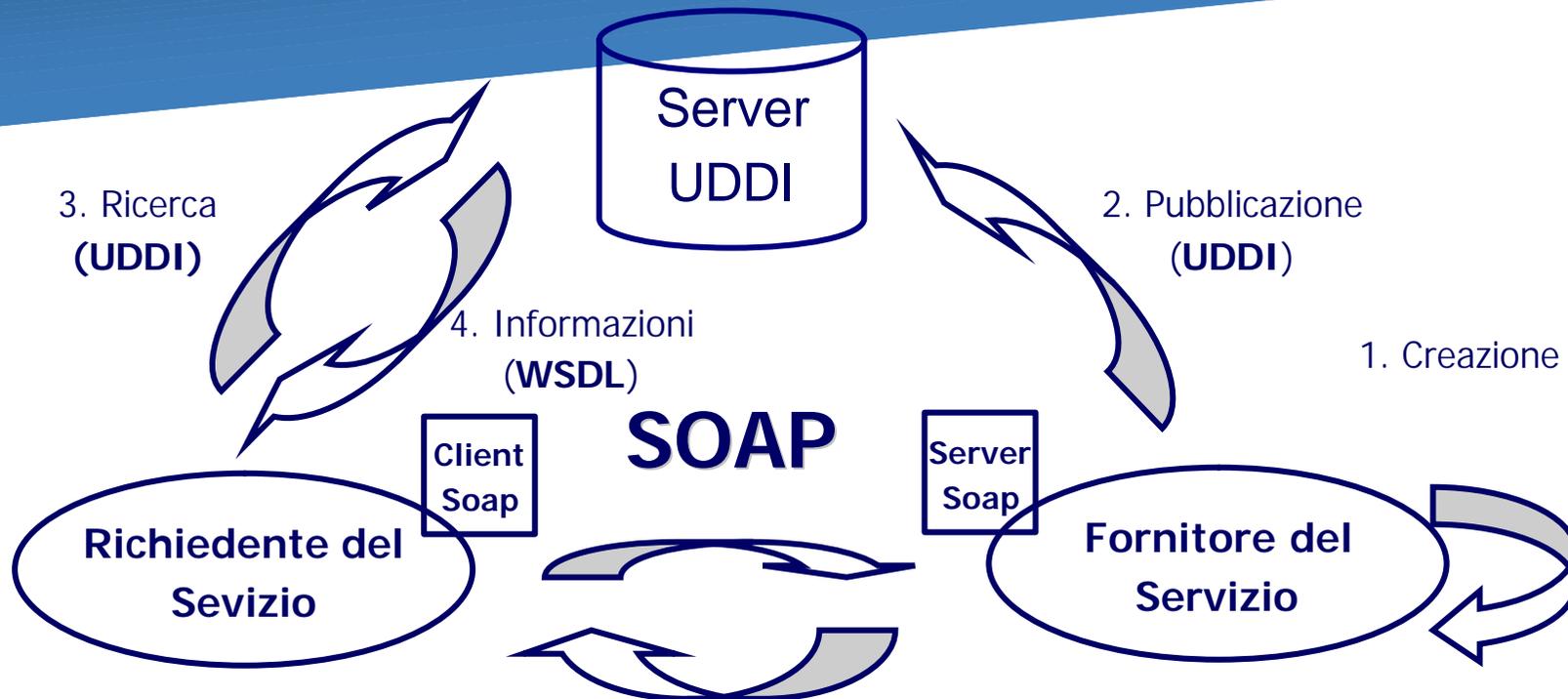
UDDI

- Universal Description, Discovery and Integration (UDDI) è un gruppo di registri web-based che espongono informazioni riguardo servizi disponibili in rete.
- Inoltre, definisce le interfacce tecniche (o API) per la pubblicazione dei servizi nei registri e per la loro interrogazione.
- I registri sono ospitati da "Siti Operatori" -
- Accedendo ad uno dei siti operatori UDDI pubblici, chiunque può ricercare informazioni relative ai web services disponibili in rete.

WSDL

- Web Service Description Language è una tecnologia XML per descrivere in modo standardizzato l'interfaccia di un servizio Web.
- Attraverso WSDL un servizio presenta i parametri di input ed output, la struttura di una funzione e i collegamenti ad un protocollo di trasporto.

Architettura web services



UDDI: API di interazione con server UDDI (pubblicazione e ricerca)

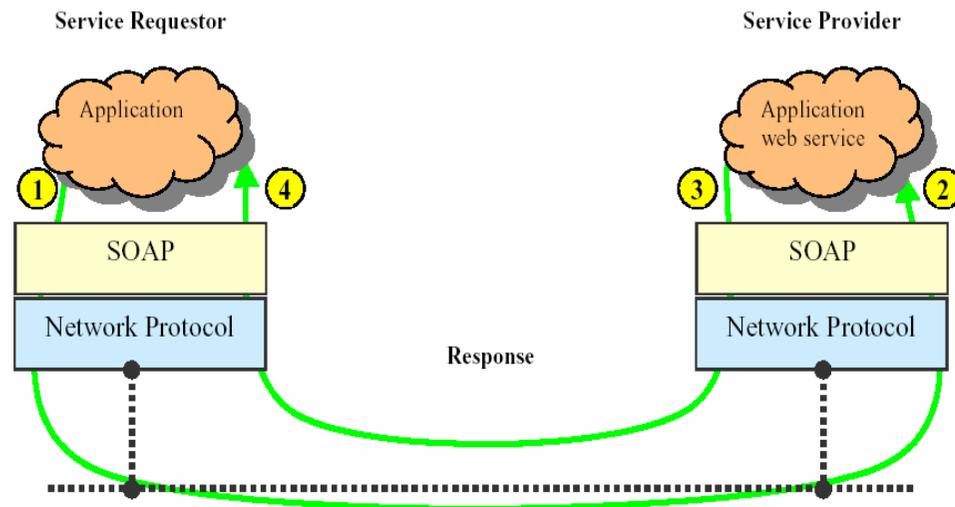
WSDL: Descrizione in XML dell'interfaccia del servizio (dati I/O...)

SOAP: Protocollo basato su XML per invocazione servizi e comunicazione con UDDI

Web Services - Network

- Alla base dello stack di componenti logici dei web services è la rete (network). I messaggi devono essere trasportati!
- Per rete si intende ogni protocollo di rete, HTTP, FTP, SMTP, Message Queuing, Remote Method Invocation (RMI) su un Object Request Broker, email...

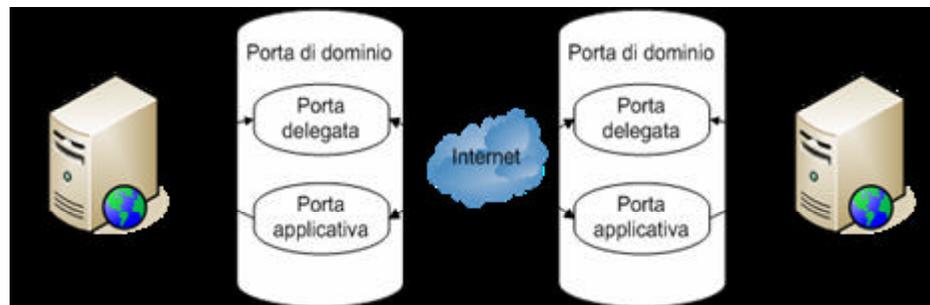
I messaggi che viaggiano sulla rete sono costruiti utilizzando il protocollo SOAP, basato su XML.



Web Services – tipi di interazioni

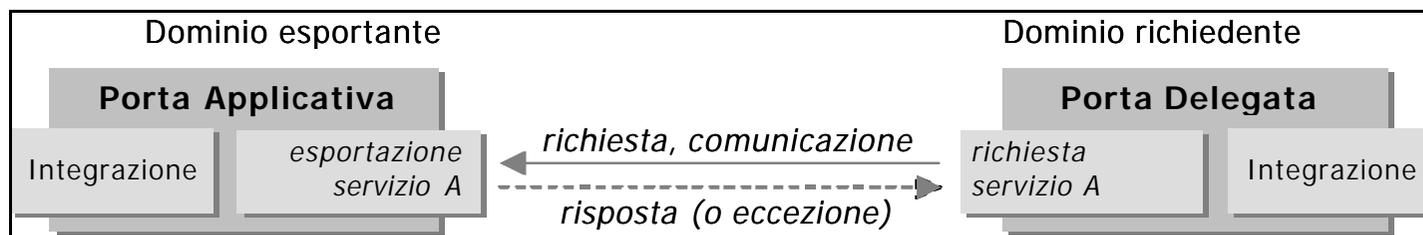
Lo scambio dei messaggi tra i diversi domini può avvenire in due modalità distinte:

- ◆ **Sincrono:** la Porta Delegata invia la propria richiesta ed attende la risposta della Porta Applicativa del dominio ricevente.
- ◆ **Asincrono:** la Porta Delegata invia la propria richiesta e non attende la risposta della Porta Applicativa. La risposta sarà inviata in un secondo tempo (possibili due diverse modalità, simmetrica e asimmetrica).



Servizi sincroni

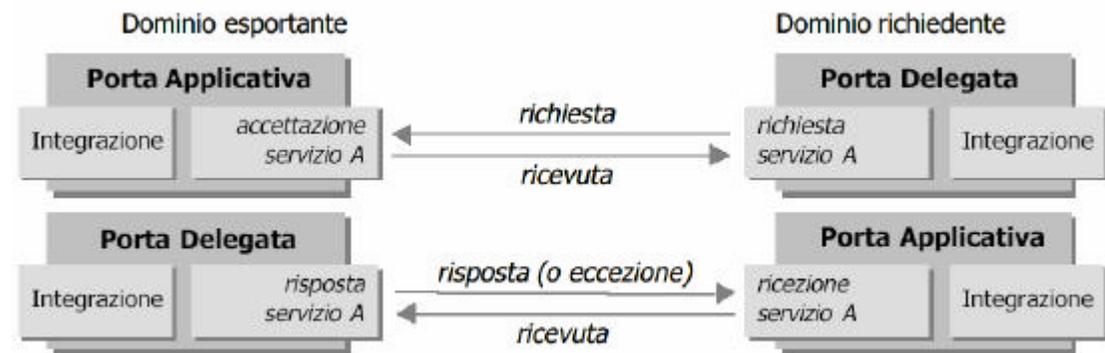
- Il messaggio viene formato dal sistema informatico presso il dominio richiedente e quindi trasmesso dalla porta delegata.
- La porta delegata rimane in attesa del messaggio di risposta.
- Presso il dominio che espone il servizio la richiesta viene ricevuta ed elaborata, con la formazione e trasmissione del messaggio di risposta.



Servizi asincroni simmetrici

- Nel caso di cooperazione **asincrona simmetrica**, sono previsti due scambi di messaggi.
- ◆ La collaborazione ha inizio con l'invio di una richiesta da parte della porta delegata del Dominio richiedente, a cui fa seguito una risposta della porta applicativa del Dominio esportante contenente la sola ricevuta della richiesta.

Successivamente, la Porta Delegata del Dominio esportante trasmette la risposta alla Porta Applicativa del Dominio Richiedente, mediante una seconda interazione sincrona.

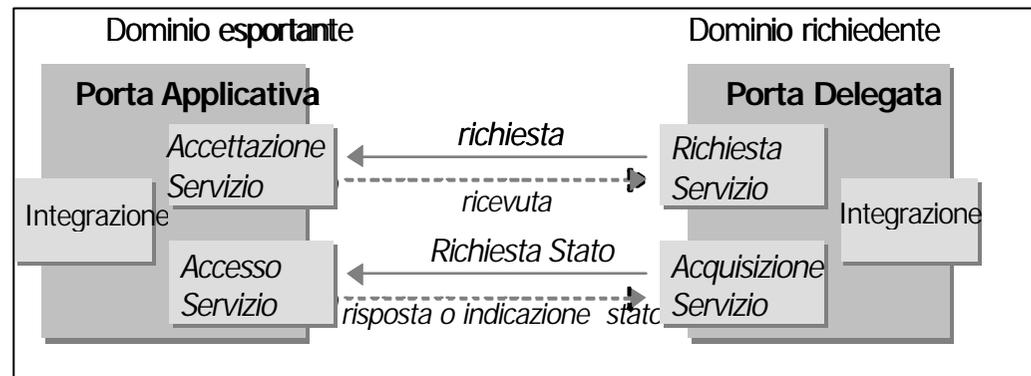


Anche in questa seconda interazione, la Porta Applicativa del Dominio richiedente restituisce al mittente una ricevuta.

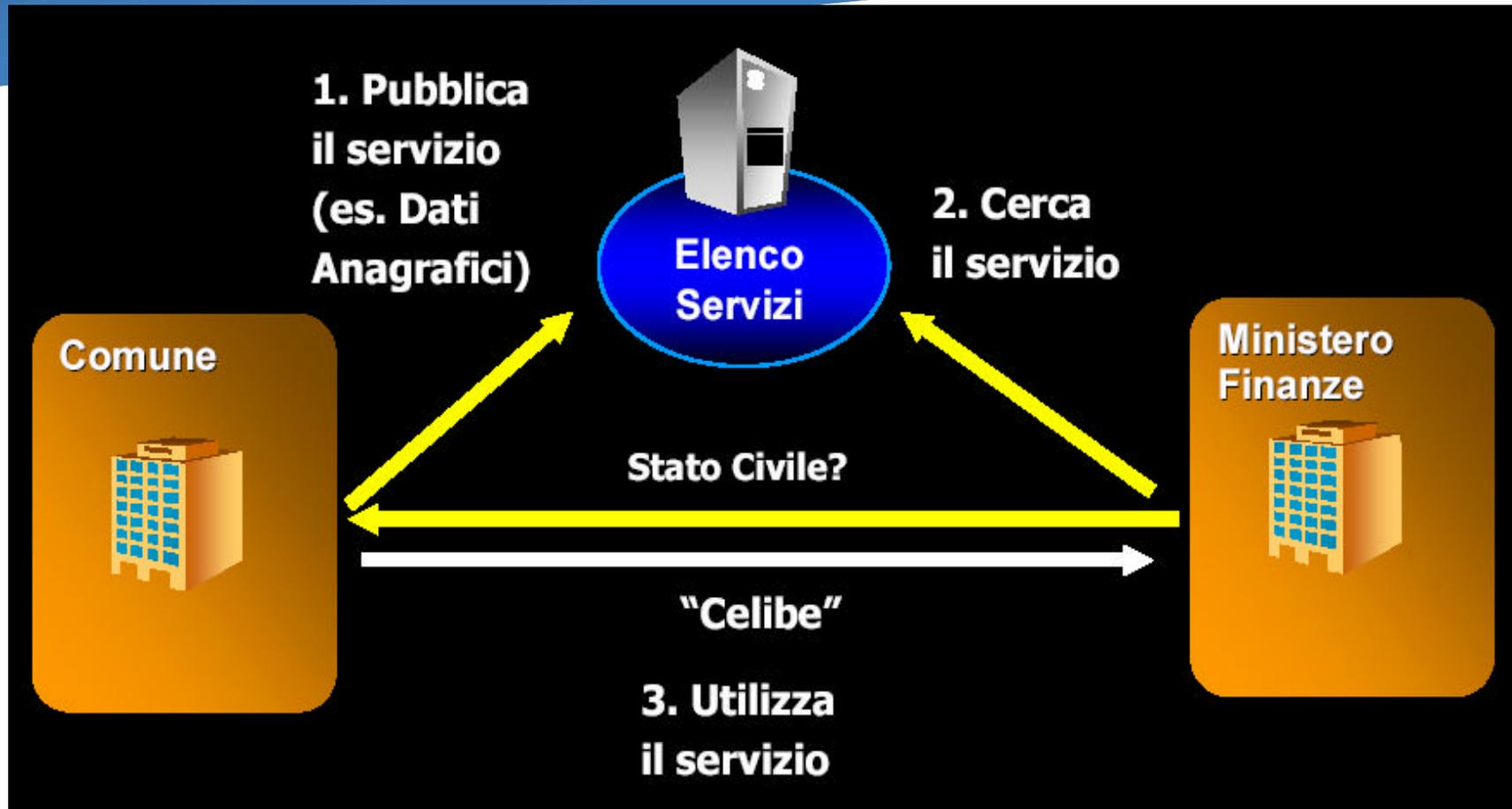
Servizi asincroni asimmetrici

- Nella collaborazione **asincrona asimmetrica**, è compito del richiedente contattare nuovamente in un tempo successivo alla richiesta la parte esportante al fine di ottenere la risposta effettiva.

Oltre alla richiesta originaria, la porta delegata invia un nuovo messaggio alla porta applicativa per verificare lo stato della richiesta e quindi ottenere la risposta.



Cooperazione per richiesta di servizio



e-Gov & Web Services

■ Nell'Allegato Tecnico n.2 degli avvisi pubblici sull'eGovernment viene raccomandato l'uso dei Web Services per la cooperazione applicativa.

◆ <http://www.pianoegov.it/avvisi>

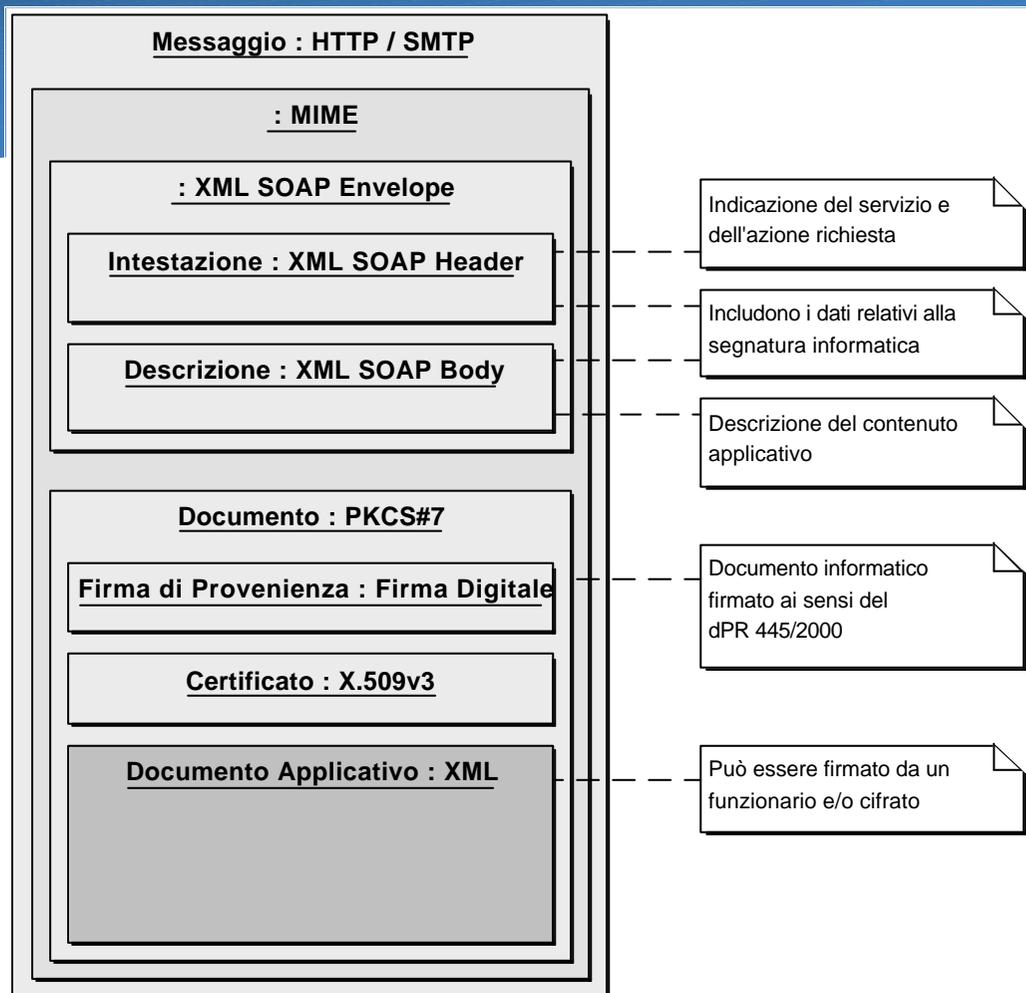
■ La “Busta di eGovernment” definisce il generico formato SOAP per lo scambio di messaggi tra porte di dominio.

◆ <http://www.cnipa.it>

Struttura busta SOAP di egovernment

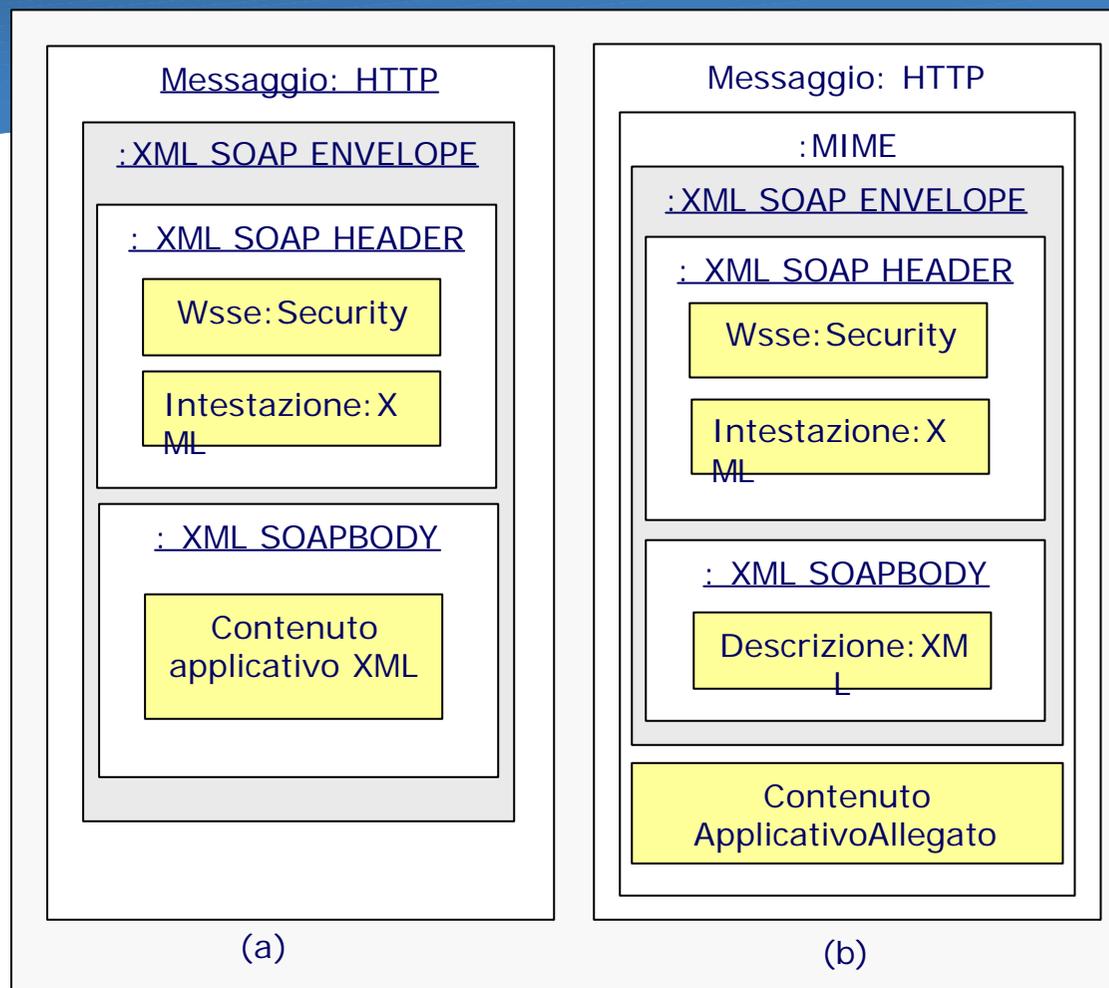
- La struttura SOAP della busta di eGovernment suddivide in maniera netta i dati, necessari alla gestione dello scambio di richieste di servizio tra le Amministrazioni, contenuti nella "Header", da quelli riferiti alla singola applicazione, contenuti nel "Body" del messaggio.
- Nella Header è prevista la possibilità di inserire firme digitali, secondo le specifiche XML Signature, per garantire la fonte di provenienza (DPR 445/2000).

Busta di egovernment



Dall'Allegato 2 al Bando di egovernment

Busta di egovernment - Evoluzione



Evoluzione della busta

Contenuti nuova busta di egov (1)

- 1) La "envelope" contiene le informazioni necessarie alla gestione del messaggio da parte del provider.
- 2) L'Header contiene due elementi:
 - ◆ l'elemento "Intestazione" che contiene le informazioni relative al trattamento del messaggio da parte delle Porte di Dominio in termini di affidabilità, tracciamento, indirizzamento, ecc. Contiene gli elementi custom della busta di e-Government;
 - ◆ l'elemento `Wsse:Security`, contenente un blocco conforme alle specifiche WS-Security. Questo elemento è opzionale. Può essere usato per garantire la provenienza del messaggio.

Contenuti nuova busta di egov (2)

- 3) Il corpo del messaggio, contenente il contenuto applicativo relativo al servizio richiesto/erogato.
- 4) Una eventuale sezione di *attachment* contenente informazioni "trasportate".
 - In attesa della emissione delle specifiche WS-1 Basic Profile 1.1, il riferimento è SOAP 1.1. with attachment.
 - Eventuali dati binari possono essere inviati sia all'interno del Body che come Attachment.

Sicurezza Web Services (1)

- I requisiti di sicurezza di autenticazione, autorizzazione e confidenzialità possono essere garantiti, nelle interazioni tra porte di dominio, utilizzando canali SSL-3 realizzati con certificati X.509v3 assegnati alle Porte di Dominio.
- La mutua autenticazione tra le Porte e la negoziazione di una password di sessione, possono costituire una implementazione di base dei servizi di sicurezza forniti dalle Porte.

Sicurezza Web Services (2)

- Il canale SSL-3 costituisce una forma di garanzia di provenienza e confidenzialità dei dati nell'ambito della singola connessione tra le parti. Tale forma di garanzia non ha alcuna valenza applicativa o funzionale, ma vale solo a livello di protocollo di trasporto.
- La firma dei dati costituisce una forma di garanzia della fonte di provenienza presente nel messaggio.

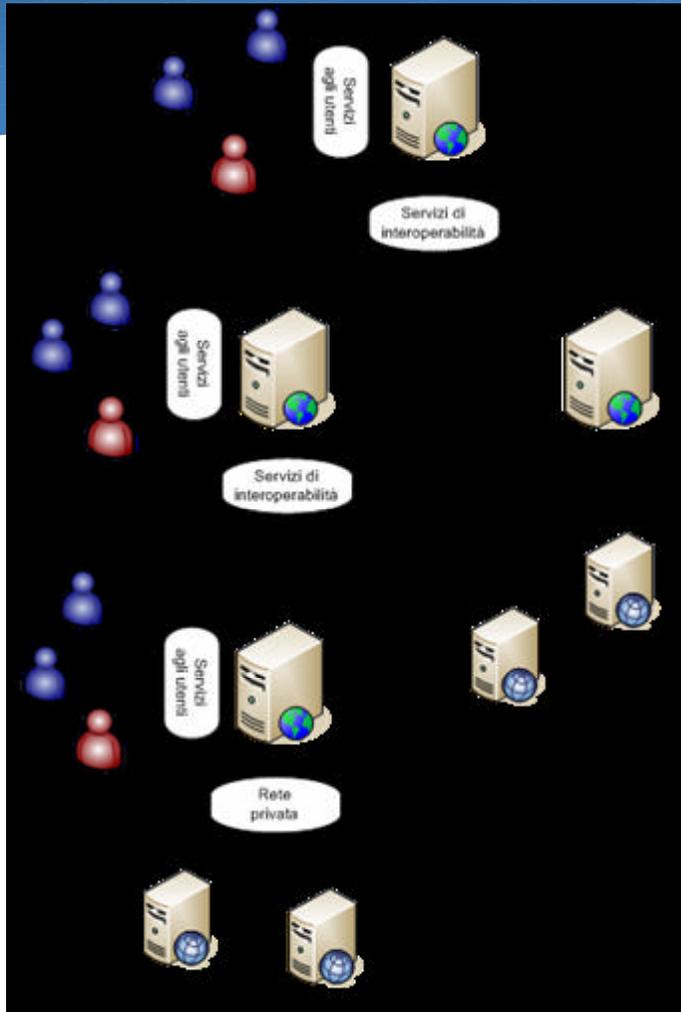
Sicurezza Web Services (3)

- WS-Security è un elemento opzionale della Header SOAP ("header element") che contiene le informazioni necessarie per la gestione della sicurezza.
- La specifica WS-Security descrive una estensione dei messaggi SOAP introducendo dei meccanismi di protezione, rispetto alla integrità, alla confidenzialità (mediante crittografia) e all'autenticazione dei messaggi stessi.

Il caso del SIL - Introduzione

- Il mercato del lavoro in Italia è un candidato ideale a sperimentare modelli di cooperazione applicativa, in quanto l'insieme dei servizi per l'impiego è in Italia fortemente decentrato, vedendo coinvolti, con diversi ruoli, Ministero del Lavoro, Regioni, Province, Privati, Enti Pubblici.
- La esigenza di mantenere la autonomia di questa pluralità di soggetti, e nello stesso tempo di farli interagire per dare servizi integrati a cittadini ed imprese, ha portato a scegliere per il Sistema Informativo Lavoro (SIL) una architettura di cooperazione applicativa.

I livelli logici del SIL



- Il SIL si articola su tre livelli:
 - ◆ Nodo Nazionale
 - ◆ Nodo Regionale
 - ◆ Nodo Provinciale
- Ogni livello ha accesso diretto al livello precedente e dialoga con esso per mezzo di "Porte di dominio".
- A seconda del livello gli utenti accedono a diverse tipologie di servizio.
- Ogni nodo di un livello possiede una diversa visibilità sui dati in possesso degli altri nodi.

Gli attori del SIL

■ Persone

- ◆ Occupati
- ◆ Disoccupati

■ Imprese

■ Operatori

◆ Accreditati

- Centri per l'Impiego
- Privati

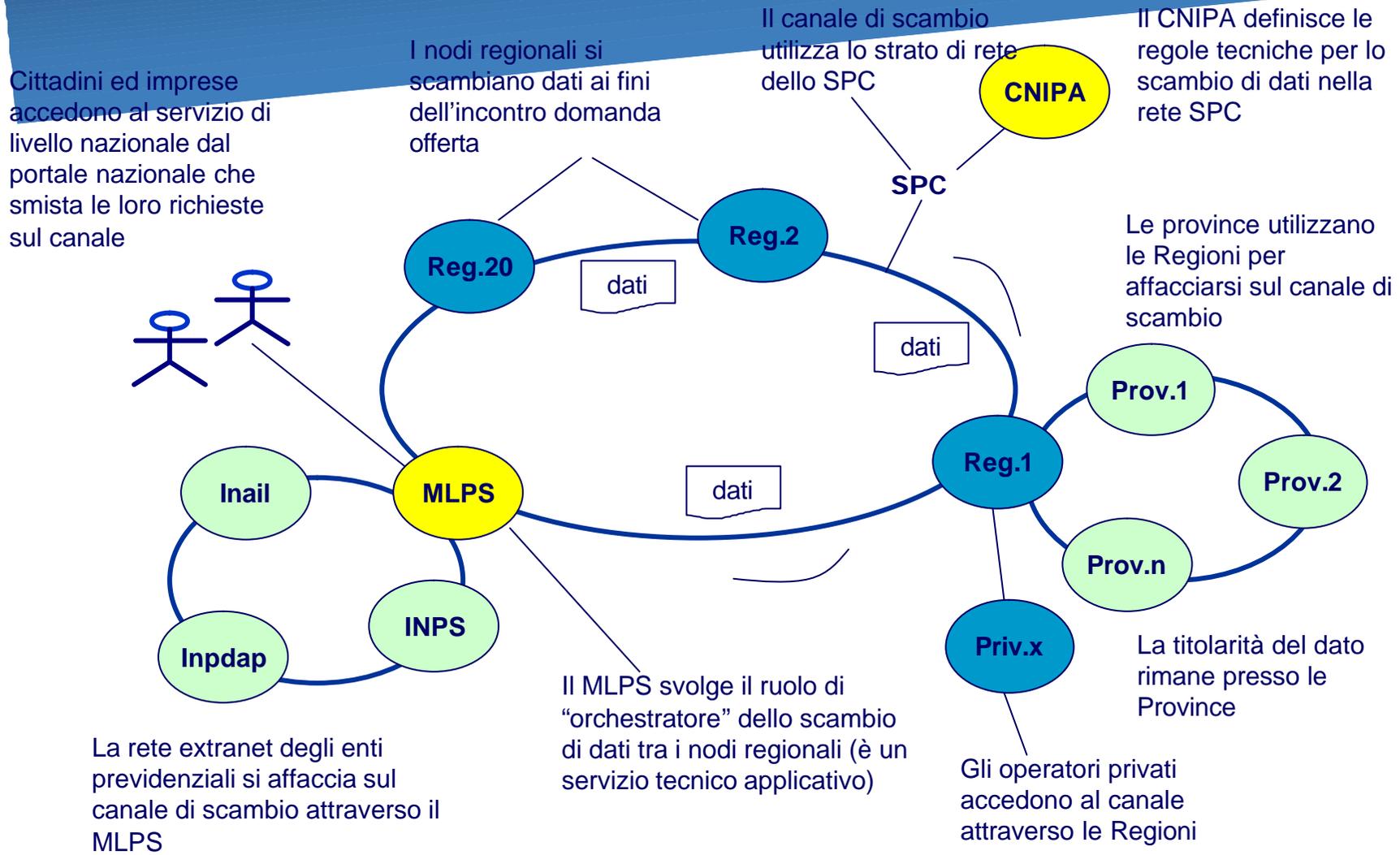
◆ Autorizzati

- Privati
- Pubblici e privati soggetti a regimi speciali di autorizzazione

■ Agenzie speciali

- ◆ Soggetti multiservizio

Organizzazione del SIL



Dislocazione dati nel SIL

	Profilo completo	Profilo di ricerca	Profilo di sintesi	Indice	Indice aggregato
Disoccupato	Presso l'ente che eroga i servizi 181/297 (scheda anagrafica e professionale)	Presso il nodo regionale e presso l'ente in possesso dei dati completi	Presso l'ente in possesso dei dati completi o un nodo regionale o provinciale (servizio web)	Presso il nodo regionale	Presso il nodo nazionale
Occupato	Presso l'ente in possesso dei dati completi	Presso il nodo regionale e presso l'ente in possesso dei dati completi	Presso l'ente in possesso dei dati completi o un nodo regionale o provinciale (servizio web)	Presso il nodo regionale	Presso il nodo nazionale
Impresa	Presso l'ente in possesso dei dati completi	Presso il nodo regionale e presso l'ente in possesso dei dati completi	Presso l'ente in possesso dei dati completi o un nodo regionale o provinciale (servizio web)	Presso il nodo regionale	Presso il nodo nazionale

I principali servizi del SIL

- Borsa continua nazionale del lavoro (servizio on line, su internet, di incontro domanda-offerta di lavoro)
- Supporto alla automazione dei centri per l'impiego (livello provinciale)
- Sistema di supporto alle decisioni (per orientare le politiche attive)
- Gestione comunicazioni obbligatorie dei datori di lavoro (Datori di lavoro-CPI, INPS-INAIL)

Attori e servizi della BCNL

■ Cittadini

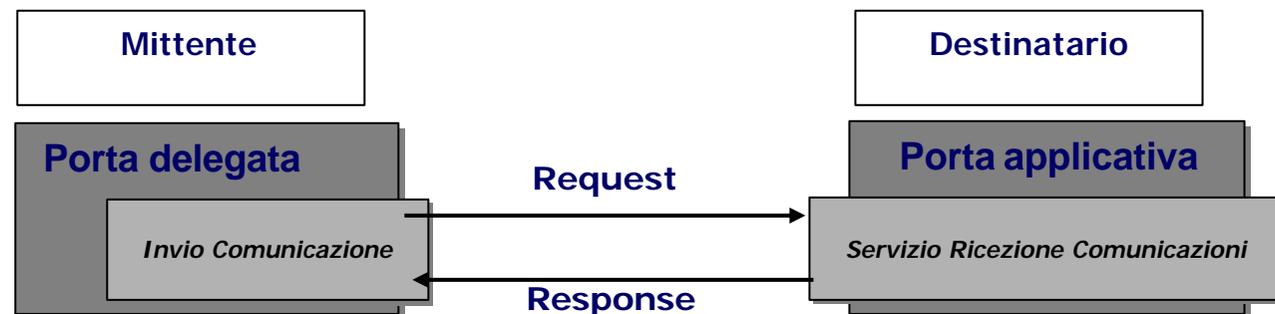
- ◆ Iscrizione ai servizi del Portale
- ◆ Pubblicazione del proprio CV
- ◆ Limitazioni di diffusione
- ◆ Autocandidatura
- ◆ Ricerca di domande disponibili
- ◆ Matching D/O ed Orientamento

■ Imprese

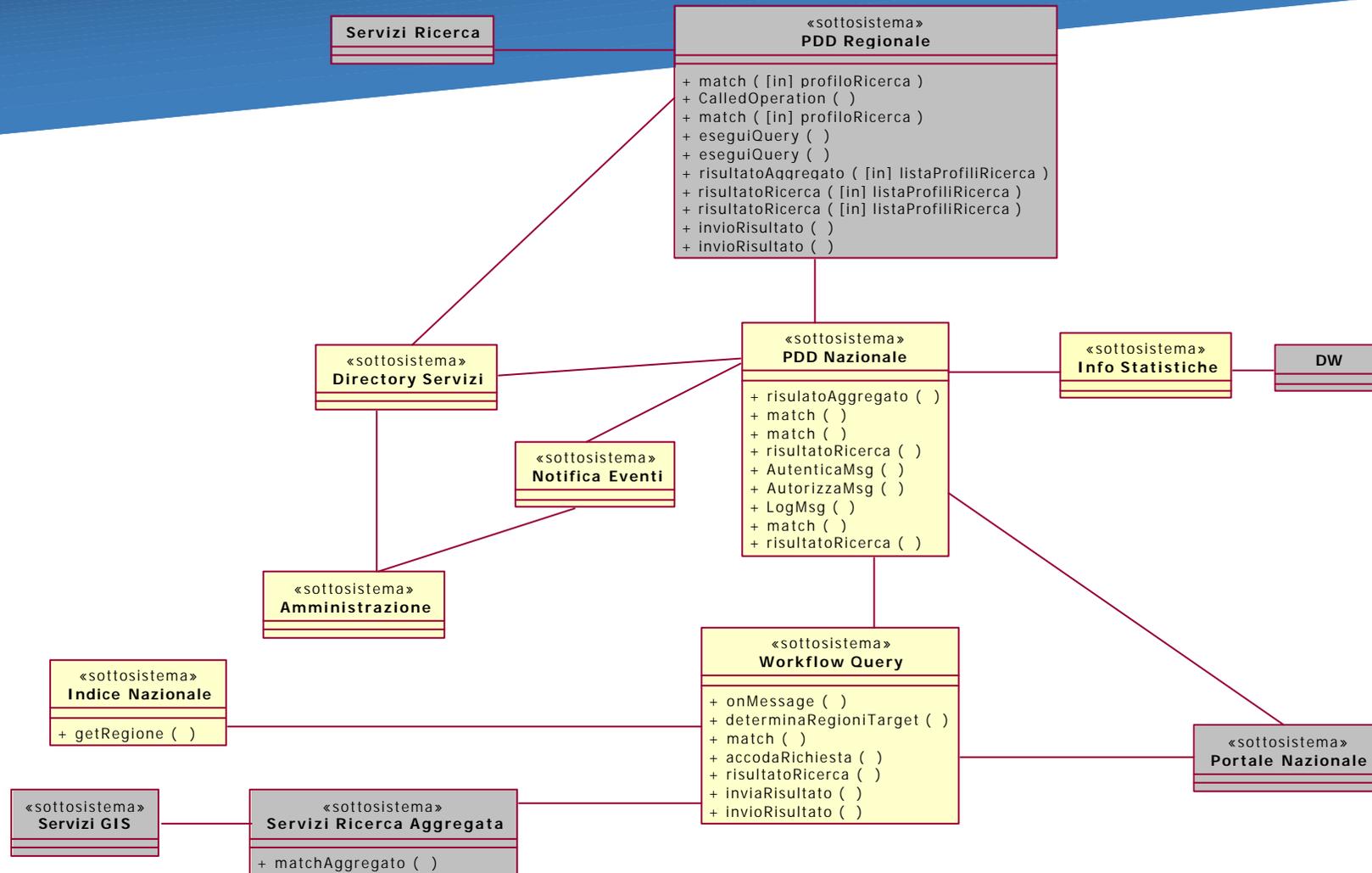
- ◆ Pubblicazione di annunci di ricerca di personale
- ◆ Ricerca di offerte disponibili
- ◆ Matching D/O

Comunicazioni obbligatorie

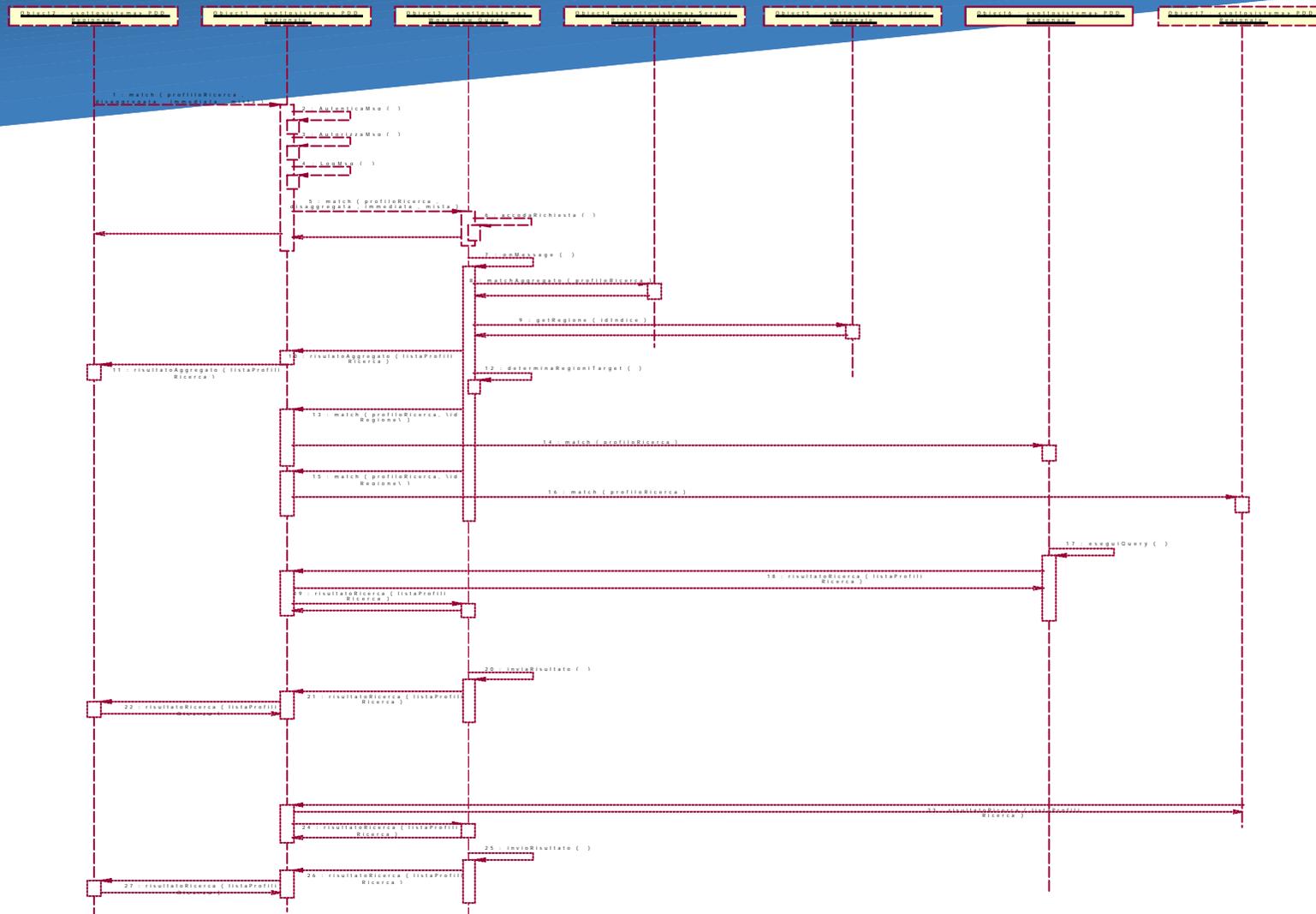
- L'Amministrazione mittente della comunicazione obbligatoria utilizza la sua porta delegata per creare la busta di e-government includendo la firma digitale del contenuto applicativo e il numero di protocollo del messaggio in uscita.
- Una volta ricevuto il messaggio da parte della porta applicativa dell'Amministrazione destinataria del messaggio questa provvede a restituire il numero di protocollo in ingresso e la firma digitale di questo come ricevuta di avvenuta ricezione del messaggio.



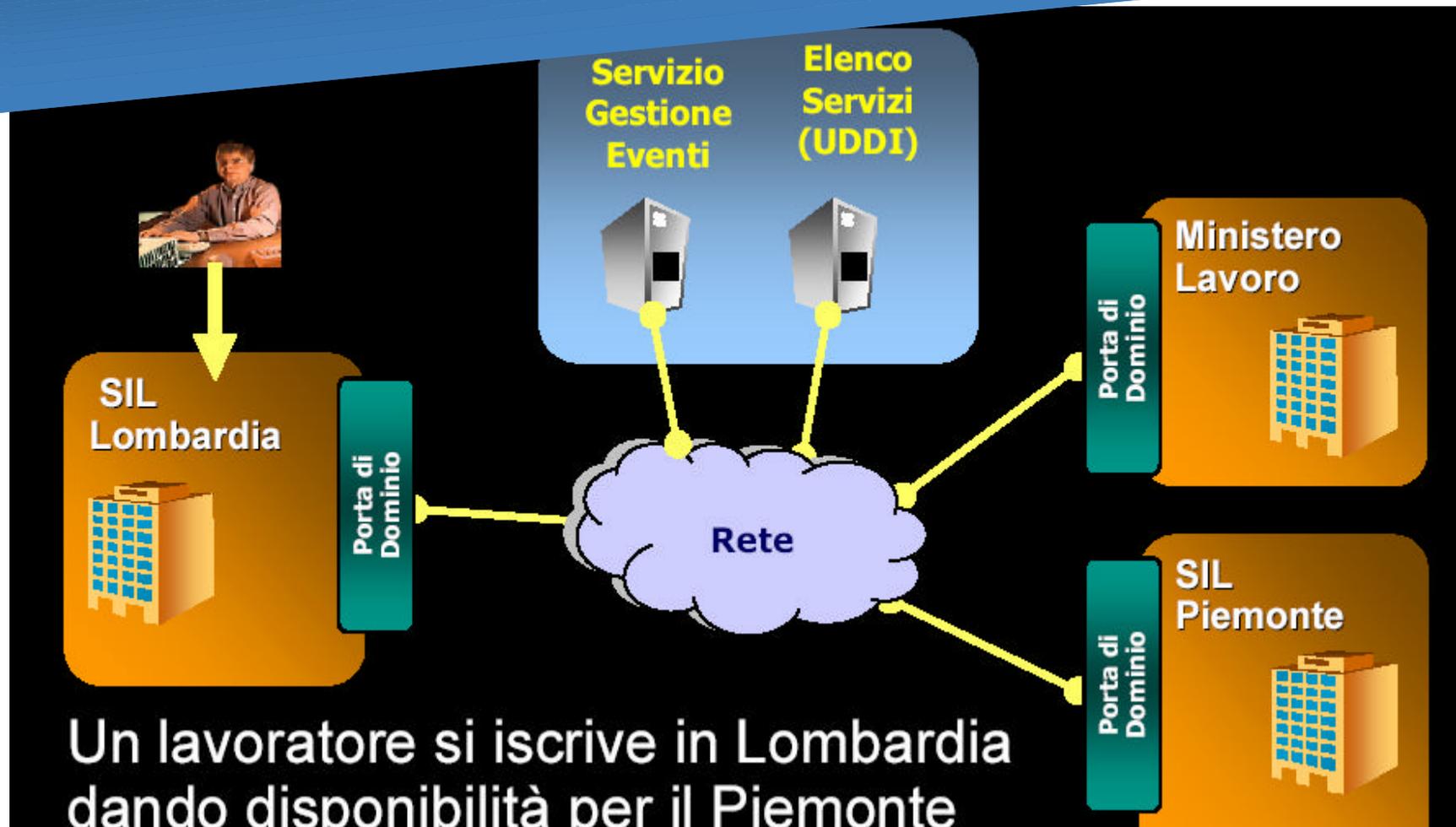
BCNL – Class Diagram



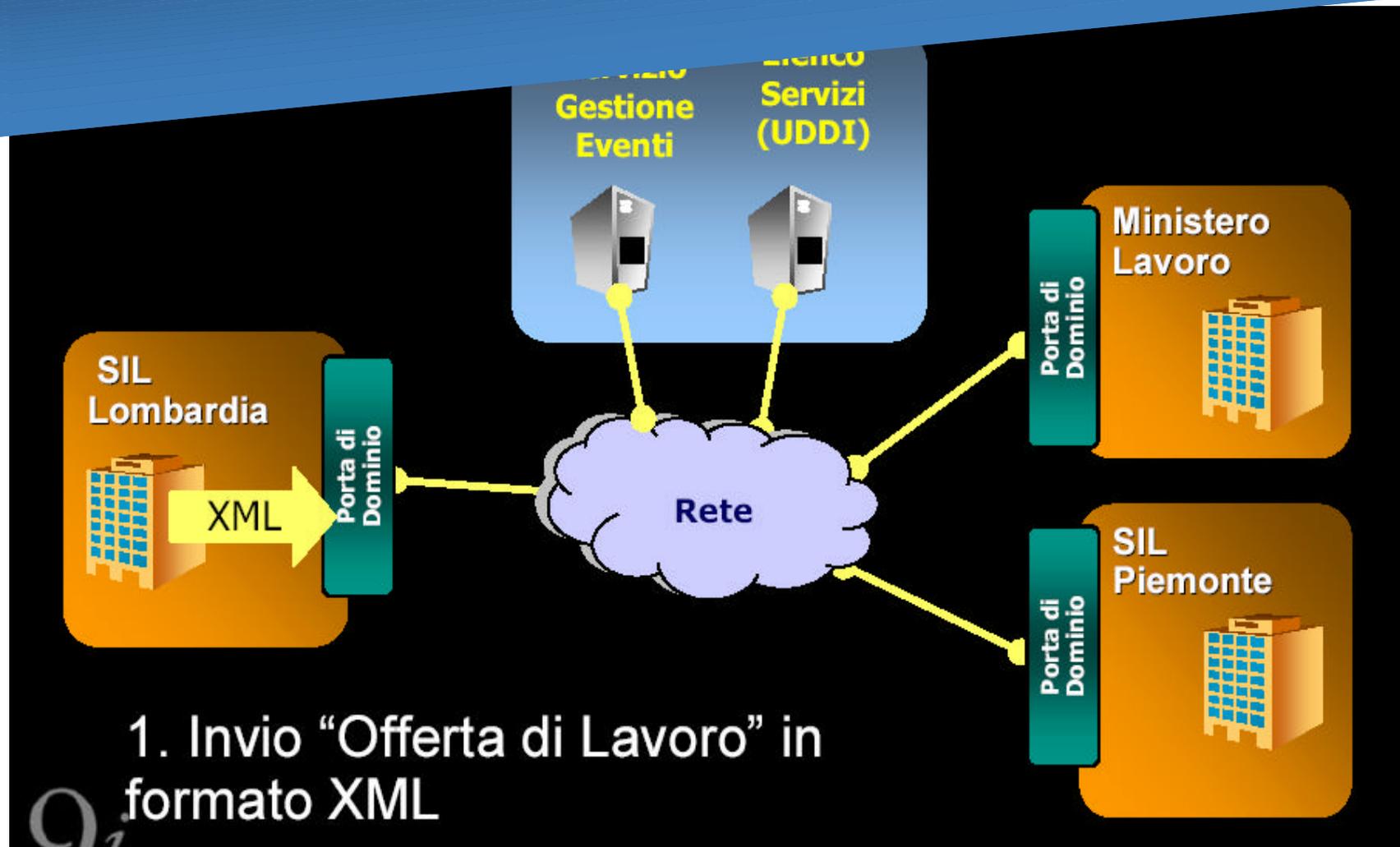
BCNL – Sequence Diagram



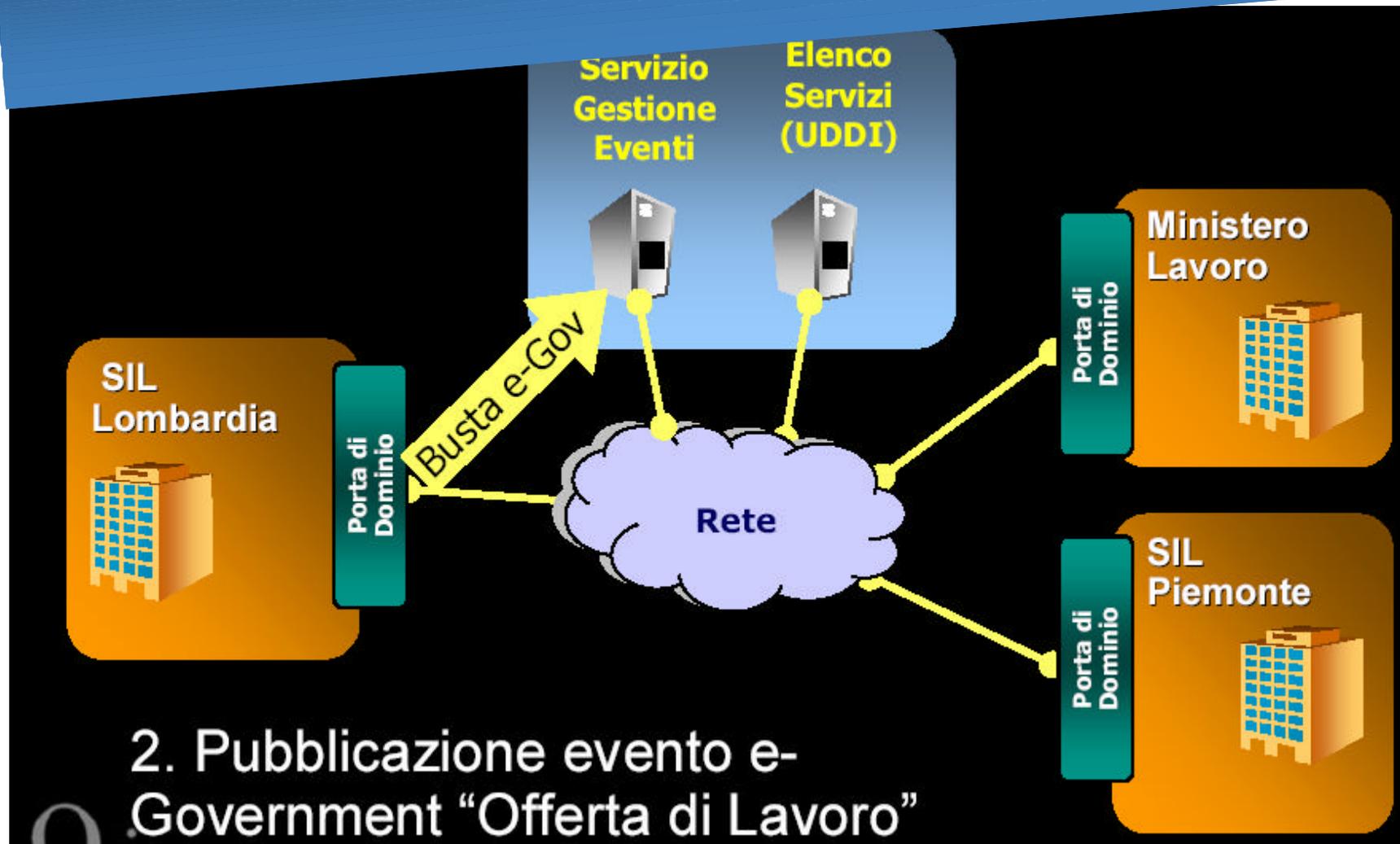
Esempio workflow BCNL (1)



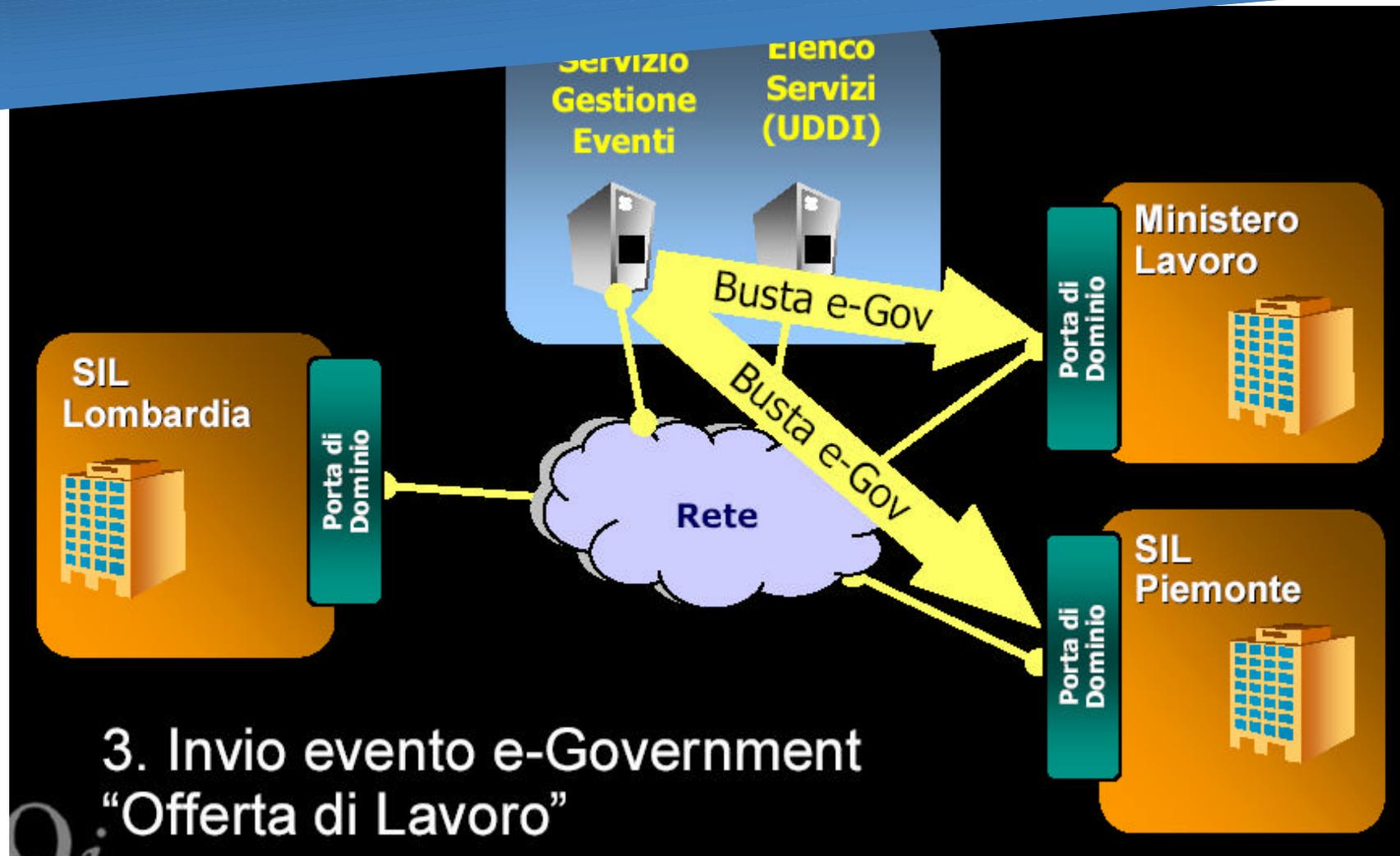
Esempio workflow BCNL (2)



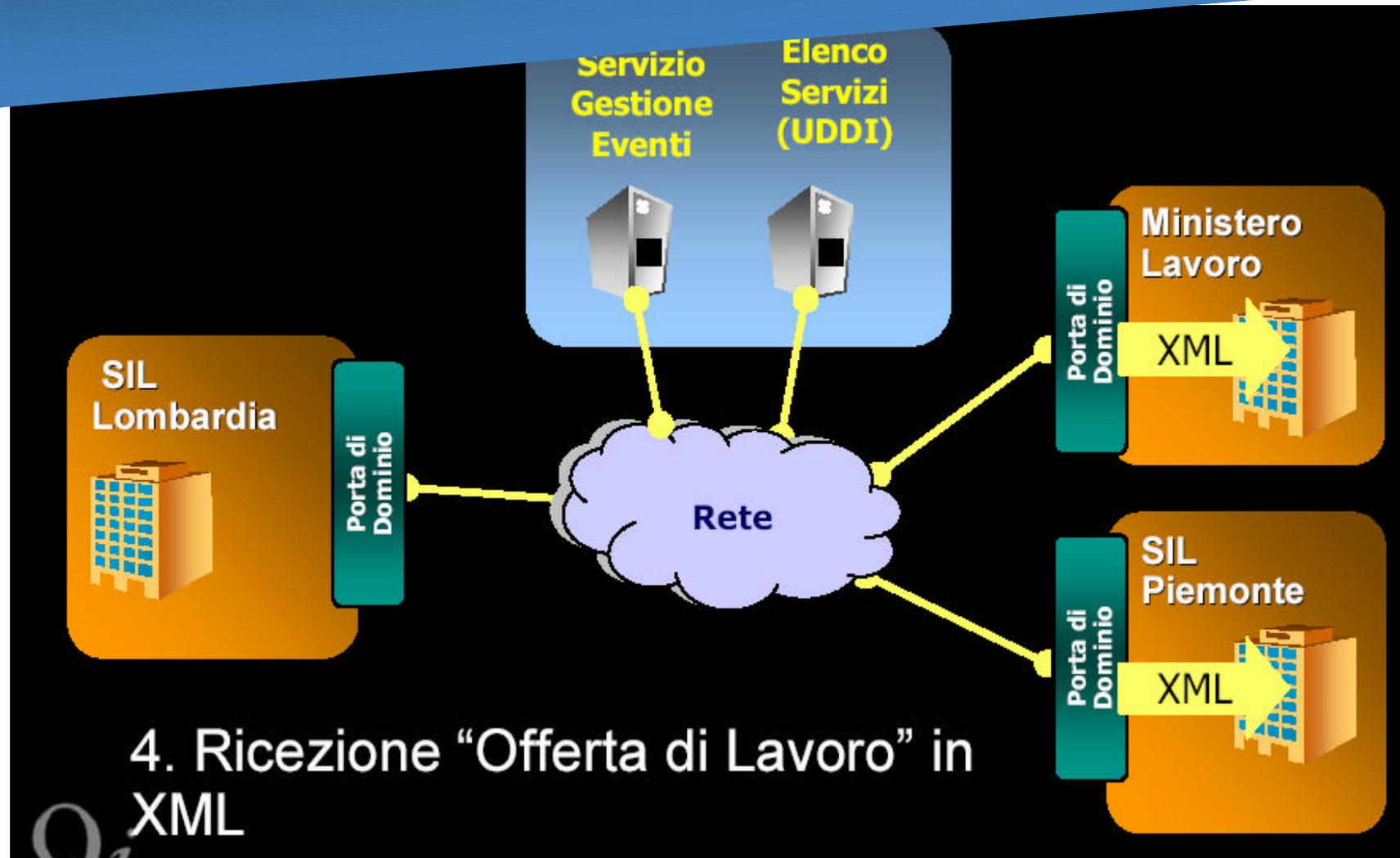
Esempio workflow BCNL (3)



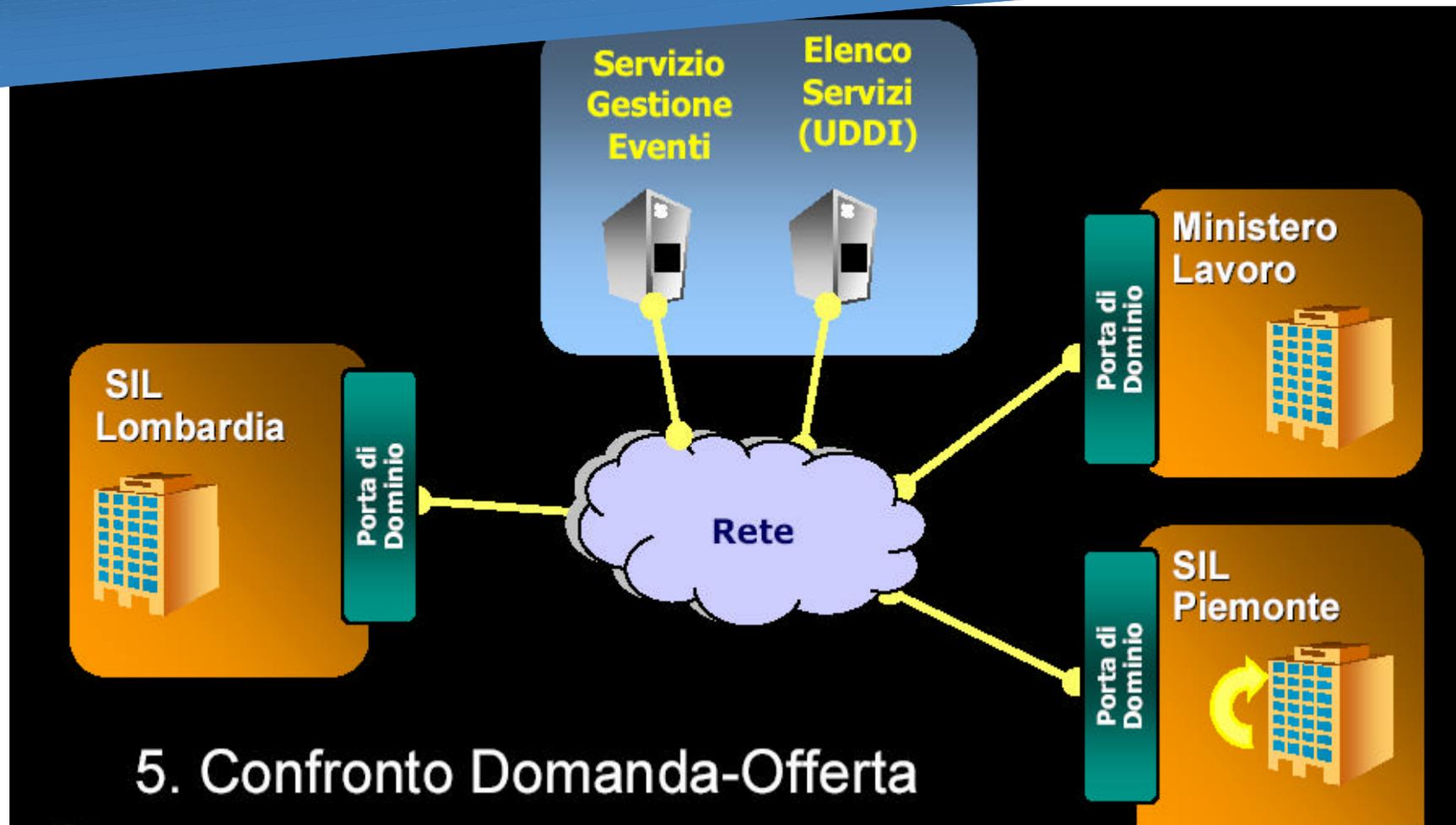
Esempio workflow BCNL (4)



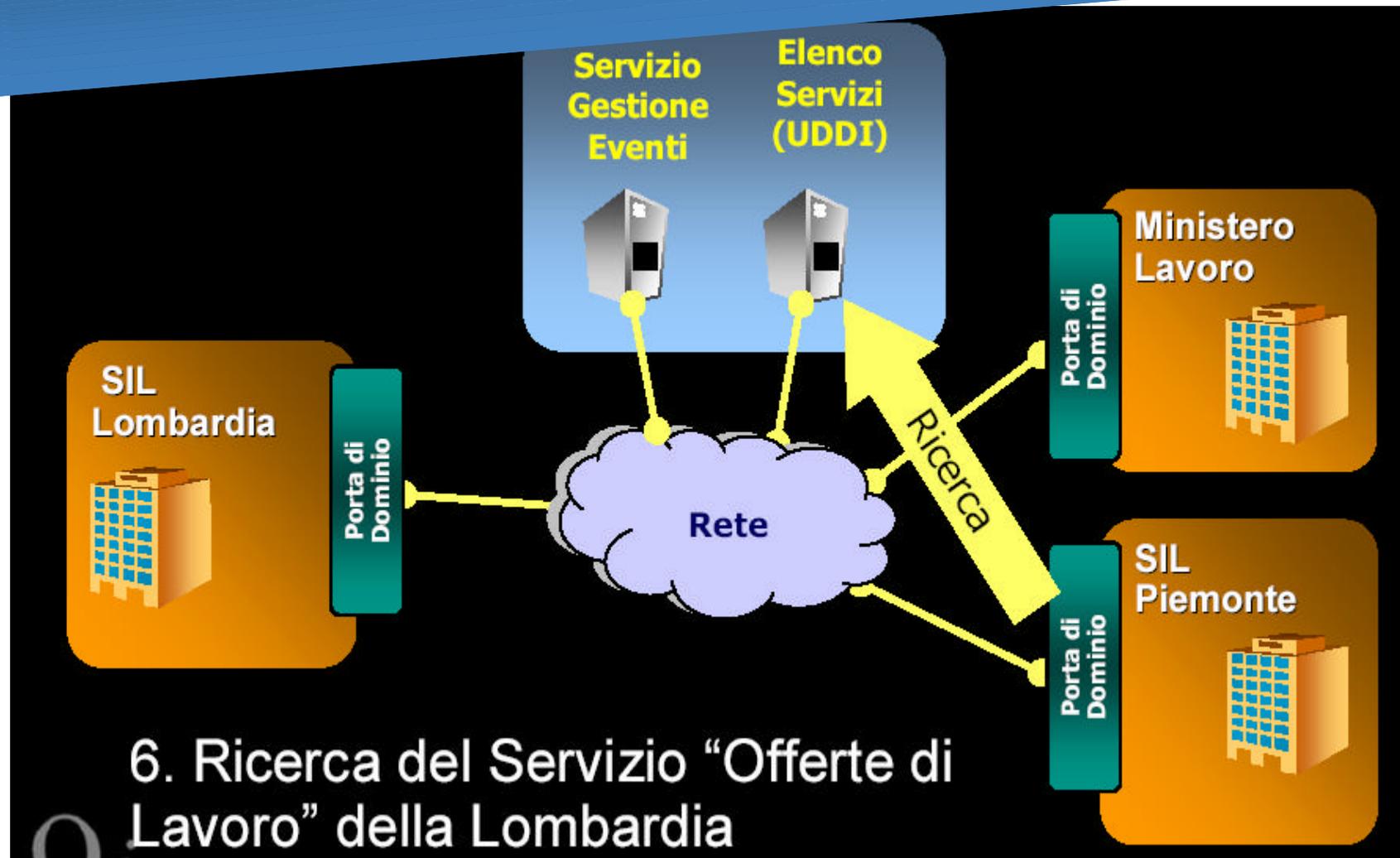
Esempio workflow BCNL (5)



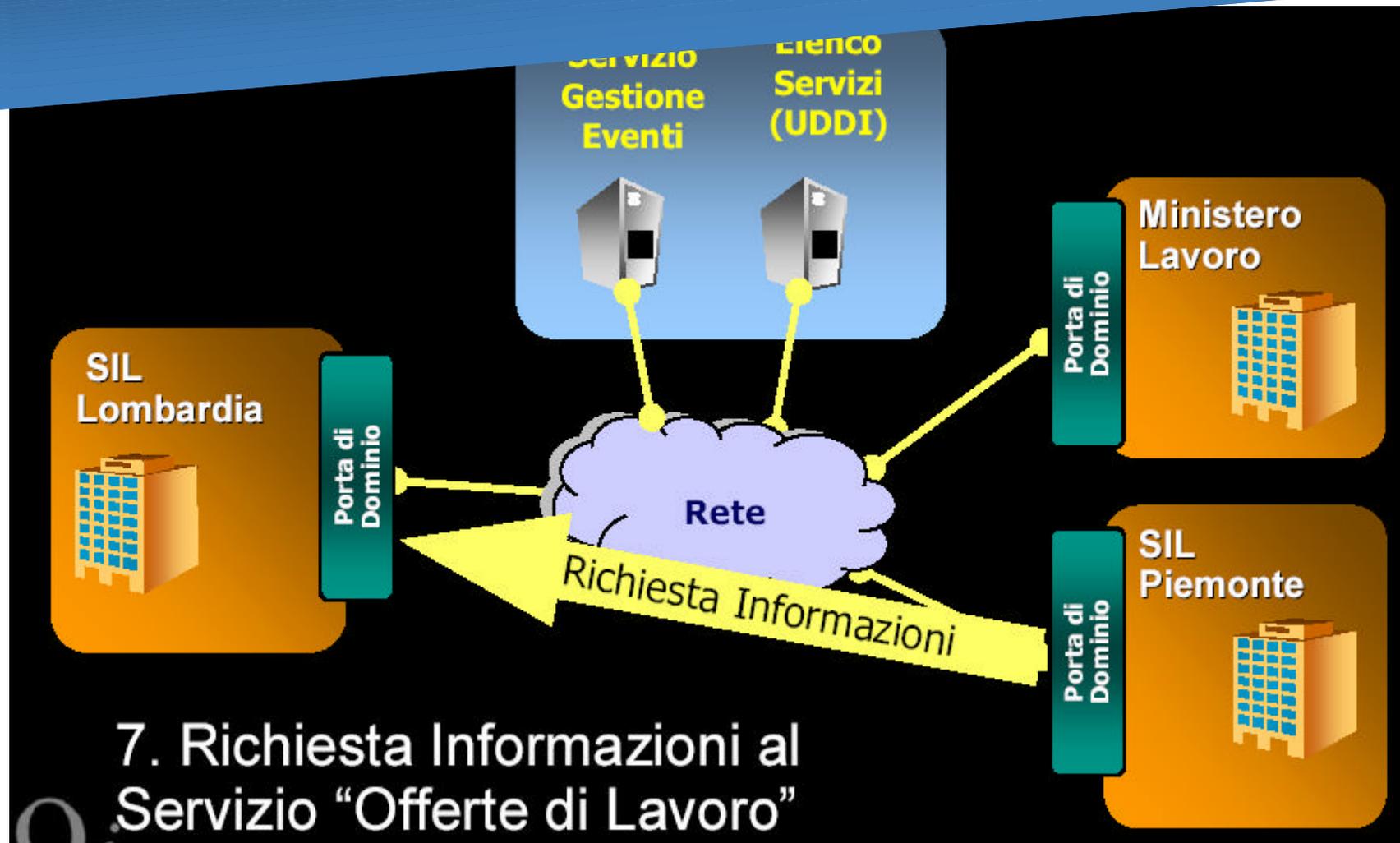
Esempio workflow BCNL (6)



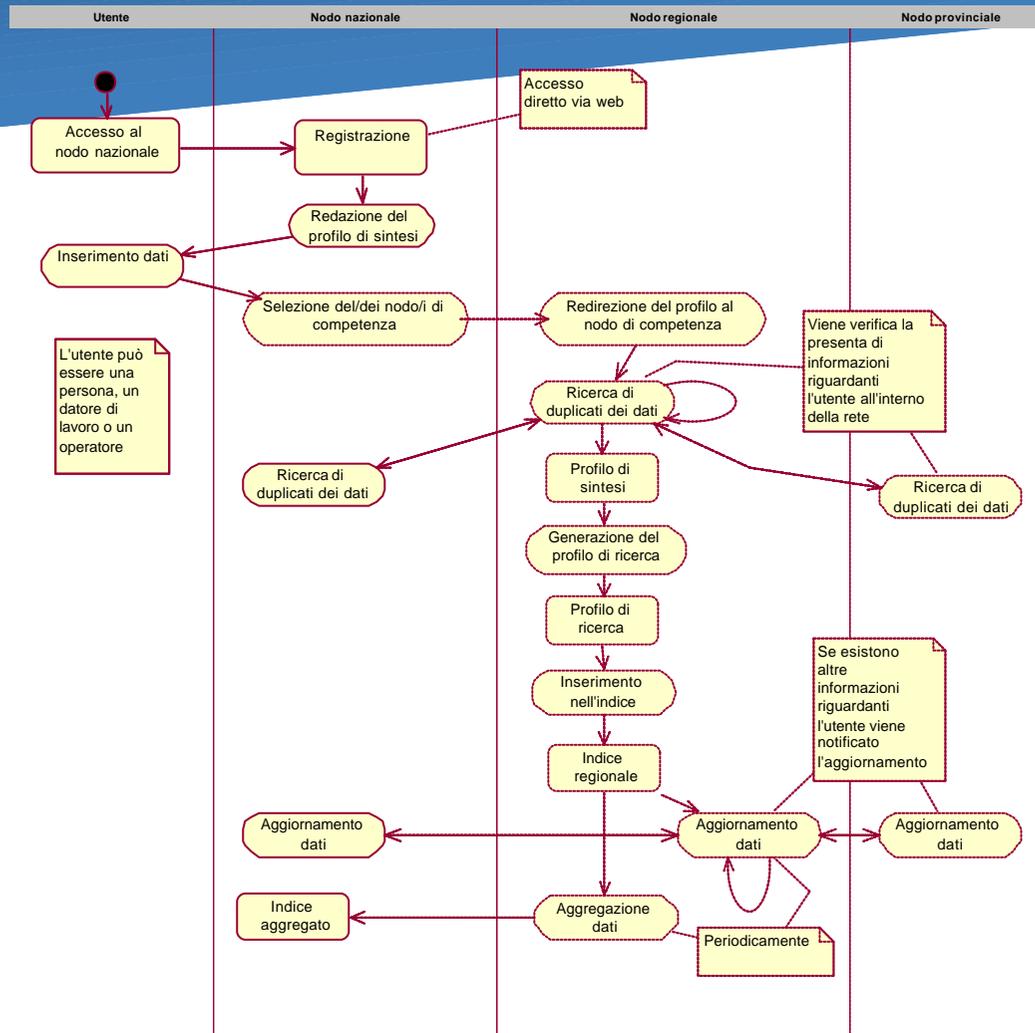
Esempio workflow BCNL (7)



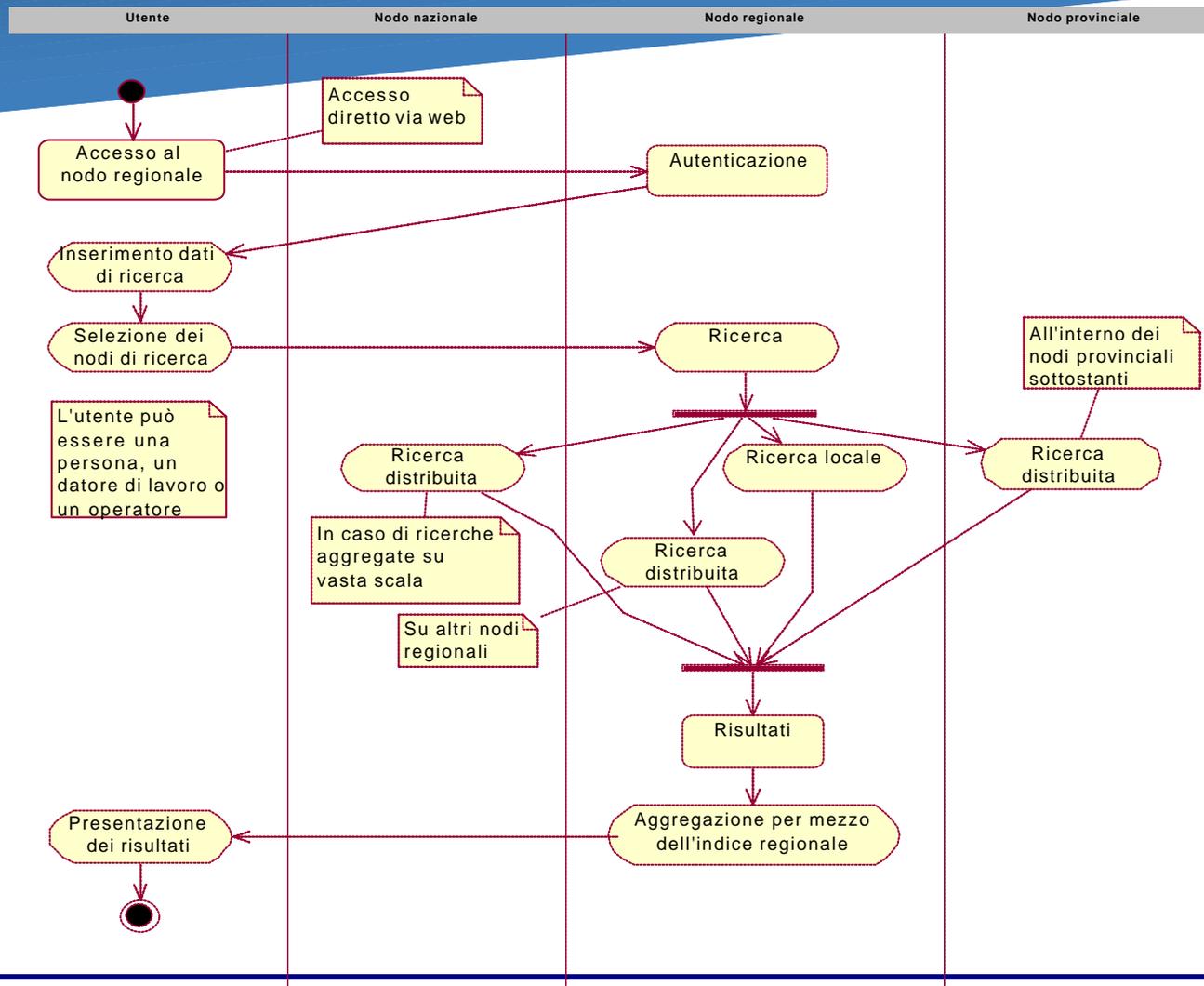
Esempio workflow BCNL (8)



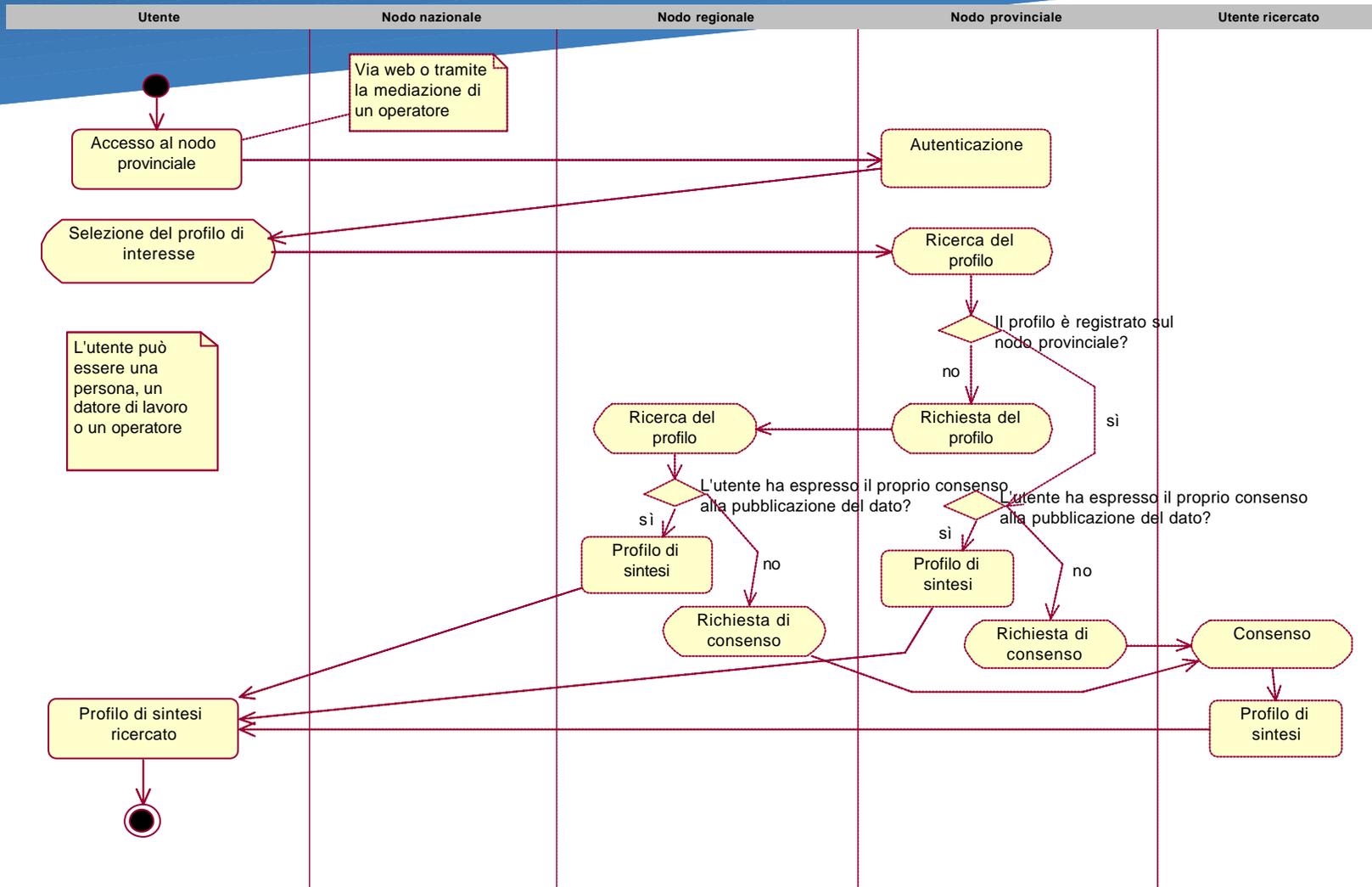
Inserimento dati – Nodo nazionale



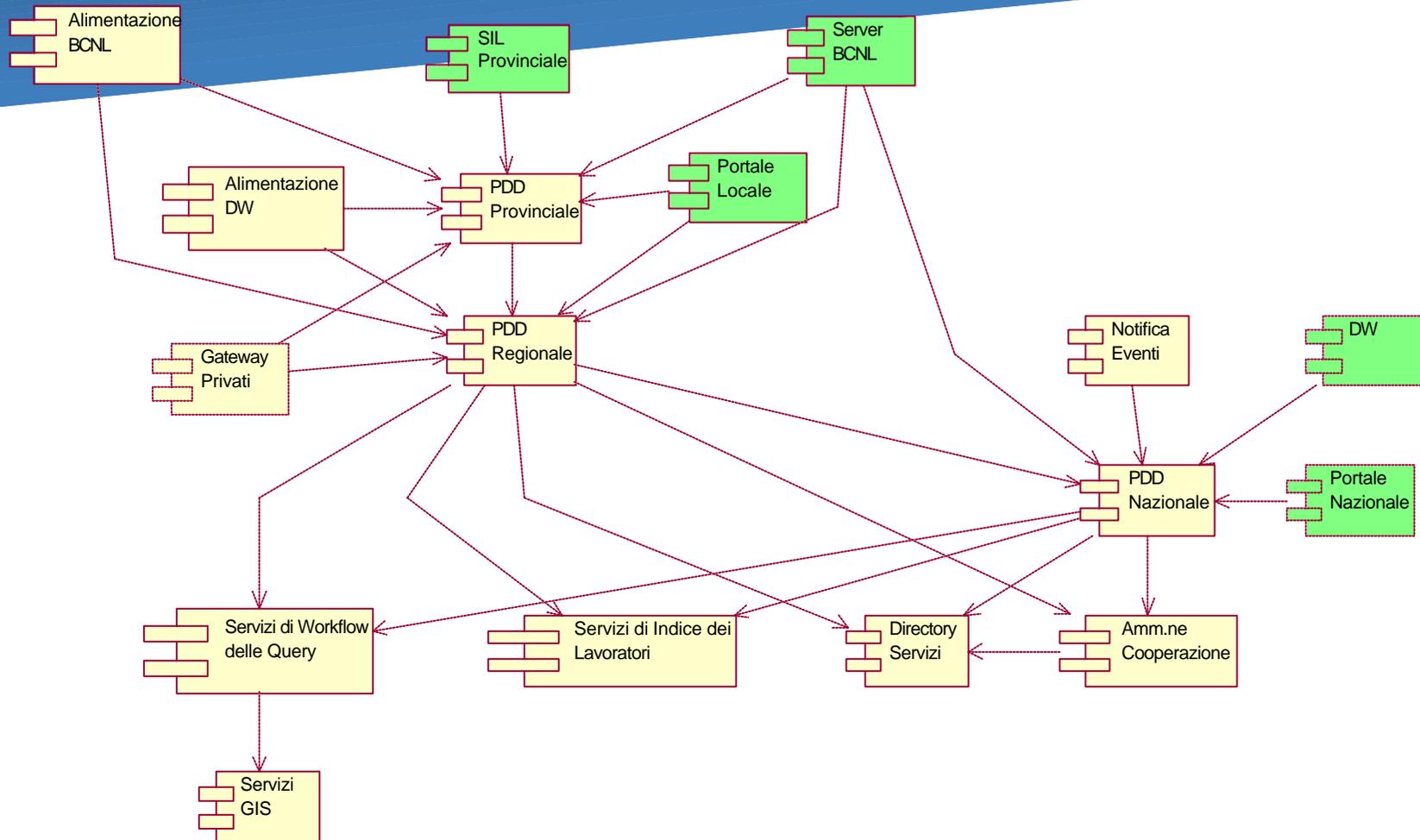
Ricerca – Nodo regionale



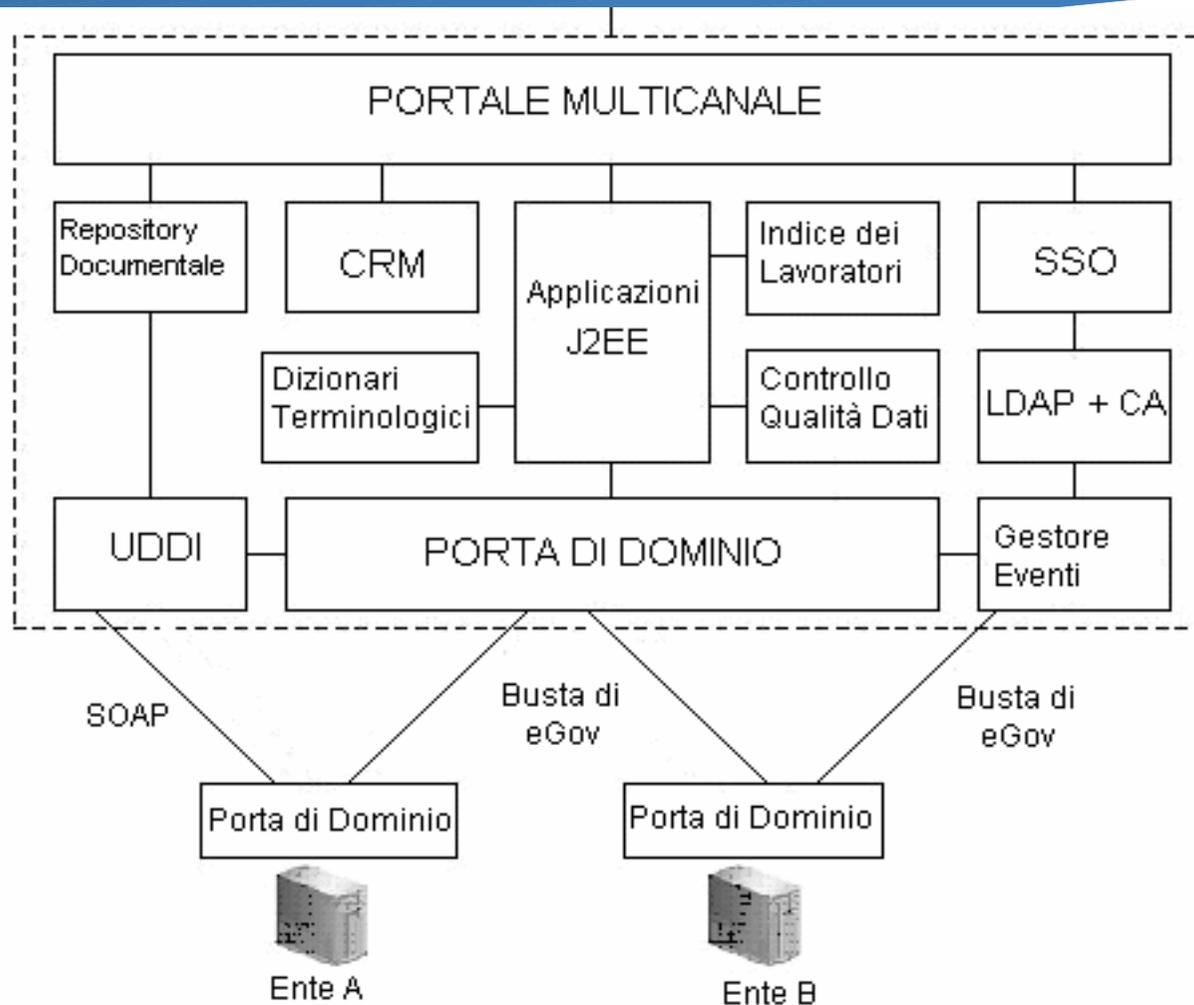
Mediazione – Nodo provinciale



Modello Funzionale BNCL (1)



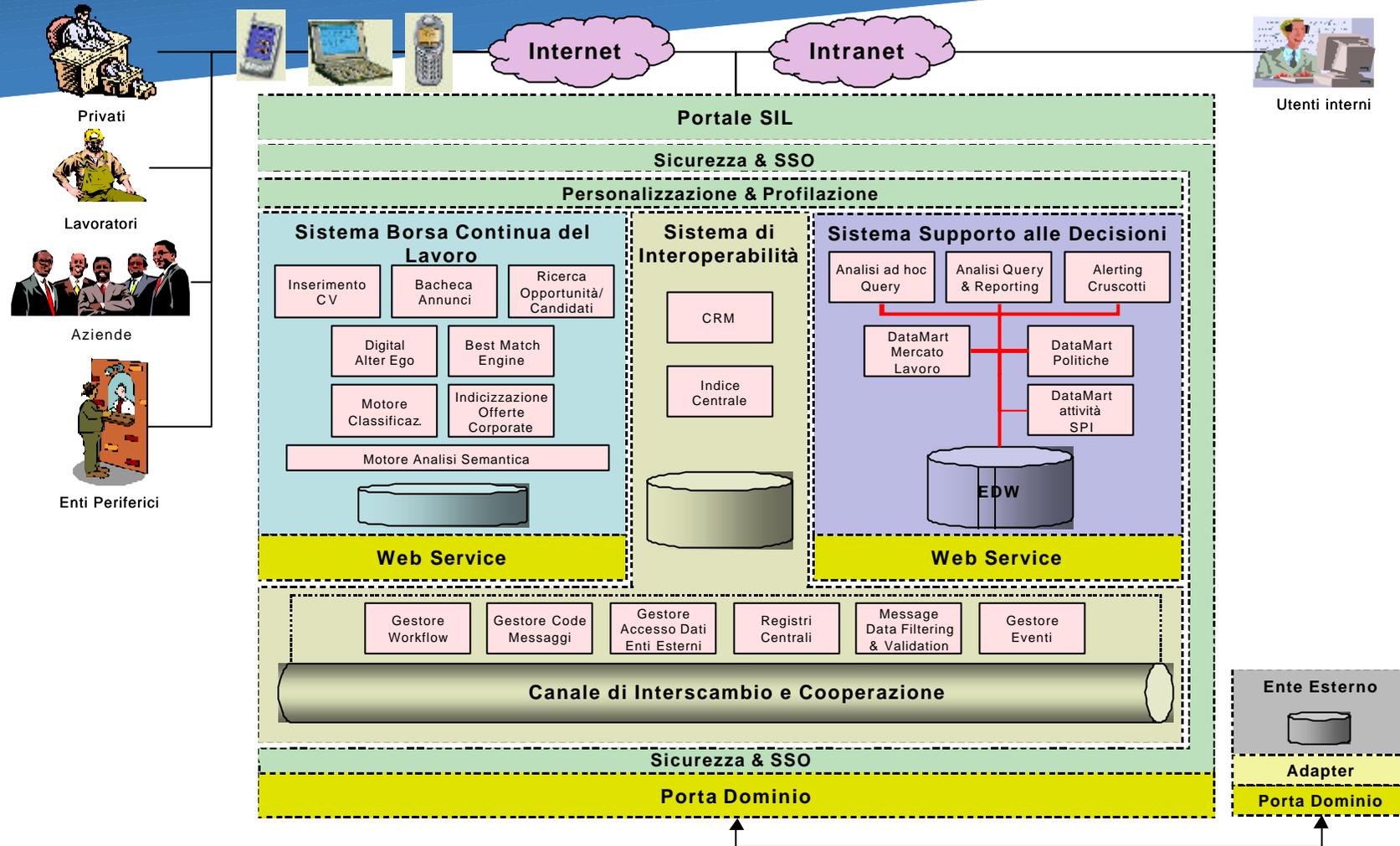
Modello Funzionale BCNL - Cooperazione



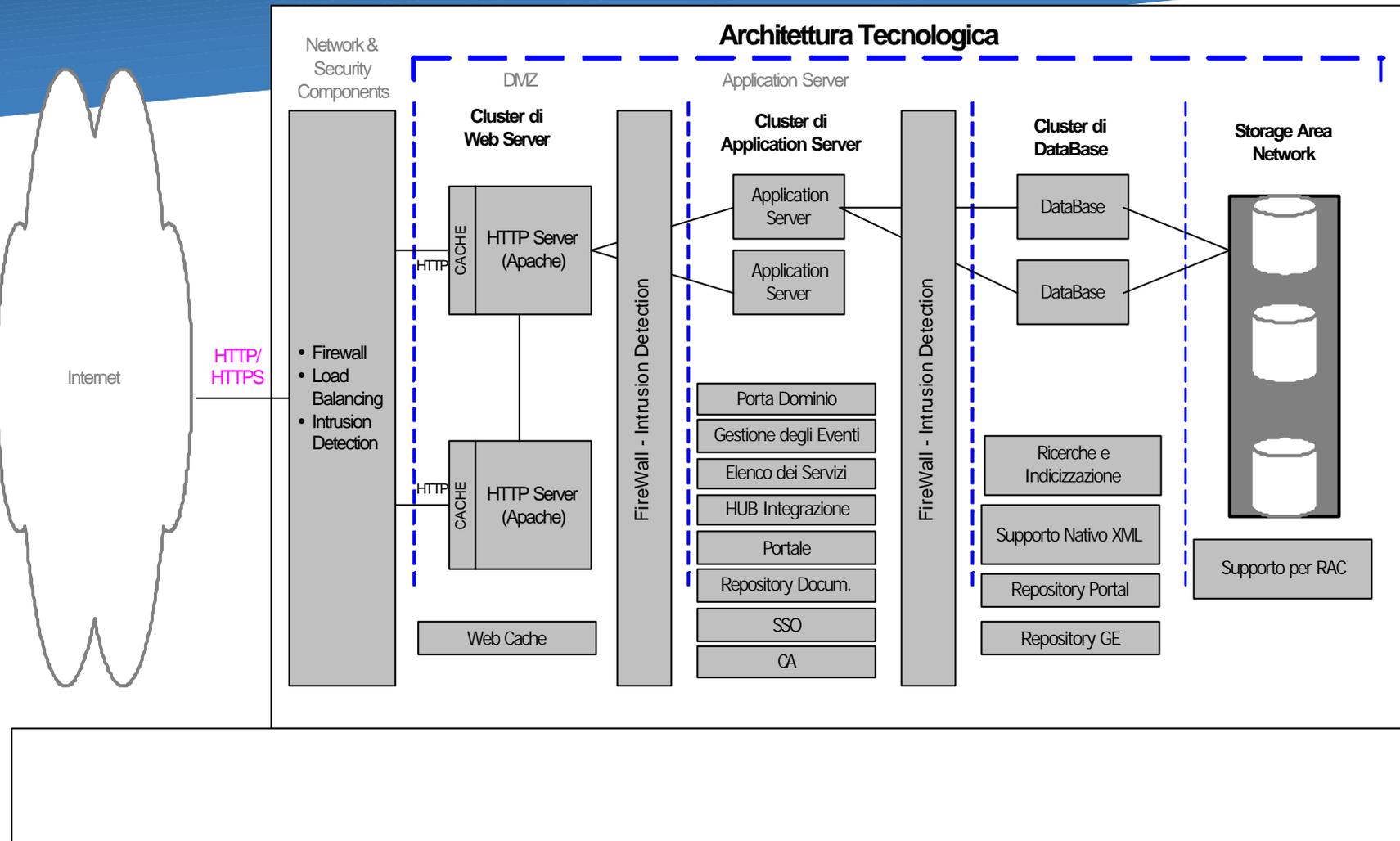
Servizi della porta di dominio SIL

- *Trasferimento di un lavoratore (SIL)*
- *Richiesta della scheda anagrafica e professionale di un lavoratore (SIL)*
- *Richiesta di una match domanda offerta (BCNL)*
- *Richiesta di pubblicazione di un annuncio(BCNL)*
- *Richiesta di pubblicazione di un Curriculum (BCNL)*
- *Richiesta di trasferimento a INPS e INAIL delle Comunicazioni Obbligatorie*

Modello Architeturale SIL



Modello Tecnologico SIL



L'informazione geografica nel SIL

- Obiettivo del SIL è mettere a disposizione di tutti gli attori del sistema un patrimonio informativo comune, necessaria base conoscitiva per analisi, decisioni, azioni relative al mercato del lavoro, per la costruzione di nuovi servizi/politiche attive per l'impiego.
- L'efficacia ed efficienza del SIL trae giovamento dallo sviluppo di un sistema integrato di servizi telematici per le imprese i cittadini e gli operatori professionali basati sull'informazione geografica territoriale ed ambientale.

L'informazione geografica nel SIL

- I Centri per l'Impiego ed i soggetti istituzionalmente preposti alla gestione dei servizi per il lavoro si trovano in diverse circostanze ad avere la necessità di localizzare geograficamente i dati e le informazioni scambiate con gli altri soggetti: localizzare un'impresa produttiva, analizzare bacini territoriali di utenza per attivare politiche particolari, definizione di aree di competenza, etc..
- Occorre pertanto gestire in modo efficace ed efficiente le funzionalità che consentano l'interscambio di informazioni geografiche in modo univoco e coerente senza ambiguità.

L'informazione geografica nel SIL

- Negli ultimi tempi, la scienza dell'informazione geografica si è caratterizzata per un profondo cambiamento di paradigma che, rispetto alla fornitura di sistemi monolitici chiusi su se stessi, prevede lo sviluppo di sistemi aperti, con interfacce di comunicazione tali da abilitare la collaborazione tra servizi sviluppati in tempi diversi, così da definire un'infrastruttura di Dati Spaziali.

L'informazione geografica nel SIL

- Le funzionalità che si prevede di pubblicare nel SIL, messe a disposizione dal Ministero, sono:
 - servizio di mapping per la produzione di mappe geografiche,
 - servizio di geocoding per la definizione in modo univoco di un indirizzo,
 - servizio di analisi percorsi per presentare percorsi ottimali per raggiungere una destinazione,
 - servizio di rappresentazione punti di interesse quali sedi produttive, ubicazione degli utenti, sedi dei servizi,
 - servizio di analisi territoriale per rappresentare dati statistici, competenze, caratterizzare aree di utenza.

L'informazione geografica nel SIL

- L'architettura proposta si basa sulla tecnologia dei WebServices utilizzando SOAP come protocollo applicativo, implementando delle porte applicative di tipo asincrone.



L'informazione geografica nel SIL

Centro per L'Impiego

Applicazione
Client

Client SOAP

Servizio
Interconnessione
(Rete Nazionale)

Il Ministero mette a disposizione delle Province e delle Regioni un servizio raggiungibile sulla Rete Nazionale di Gestione Cartografica (MappaServer) in grado di interagire con tutto il territorio nazionale.

Server SOAP

XML

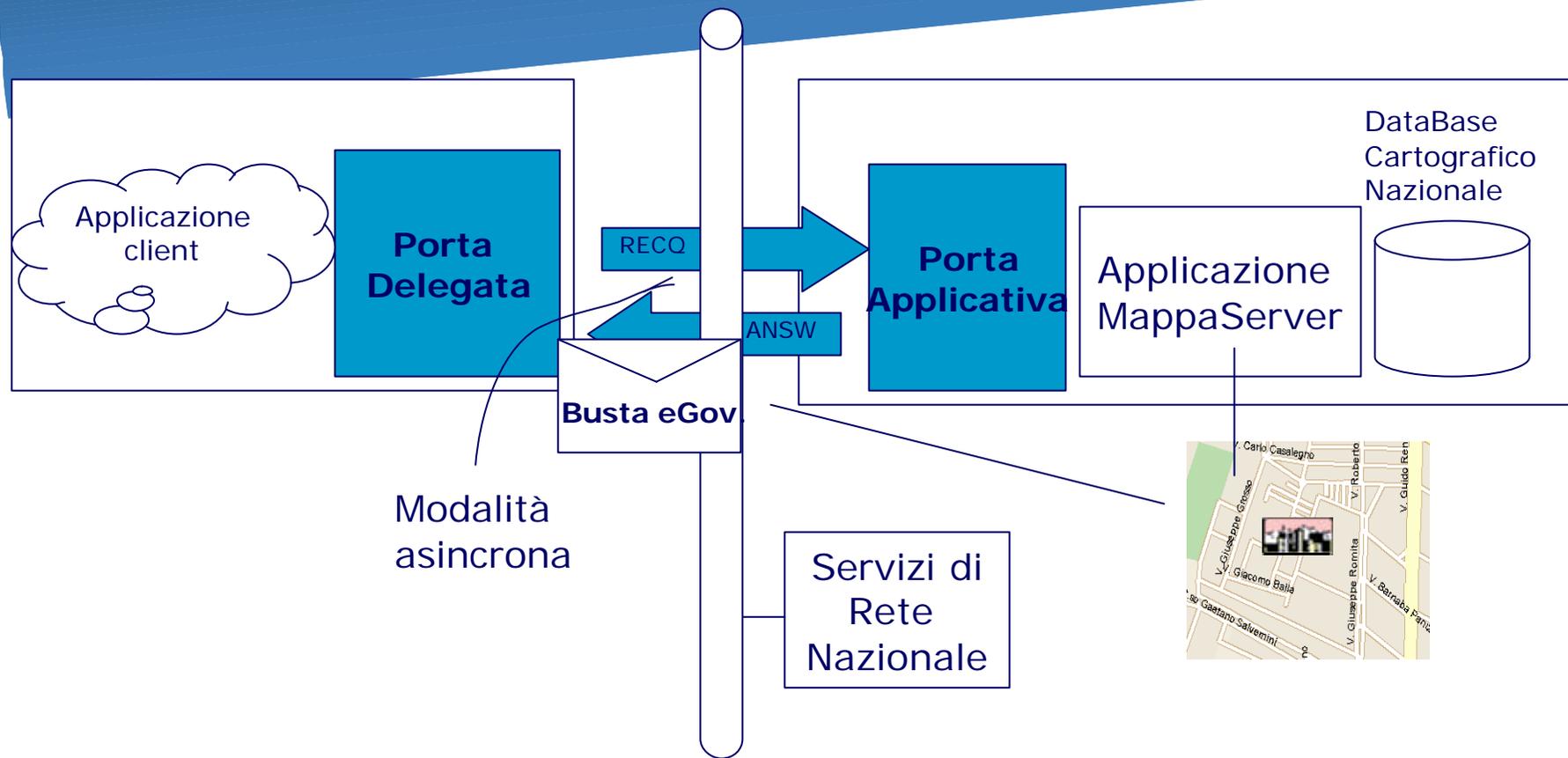
HTTP

Server
Cartografico

Dominio del Ministero

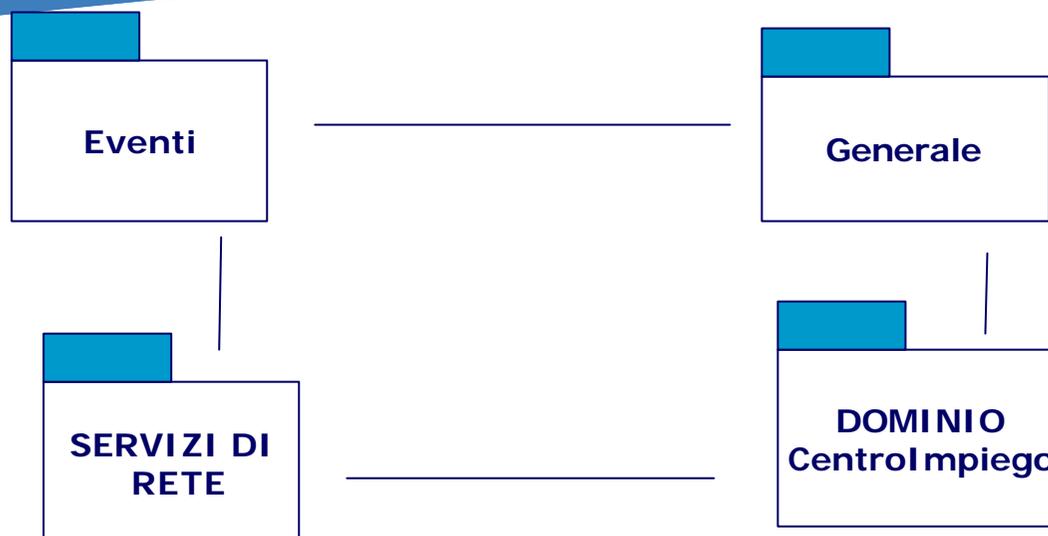
Base Dati
Geografica

L'informazione geografica nel SIL



L'informazione geografica nel SIL

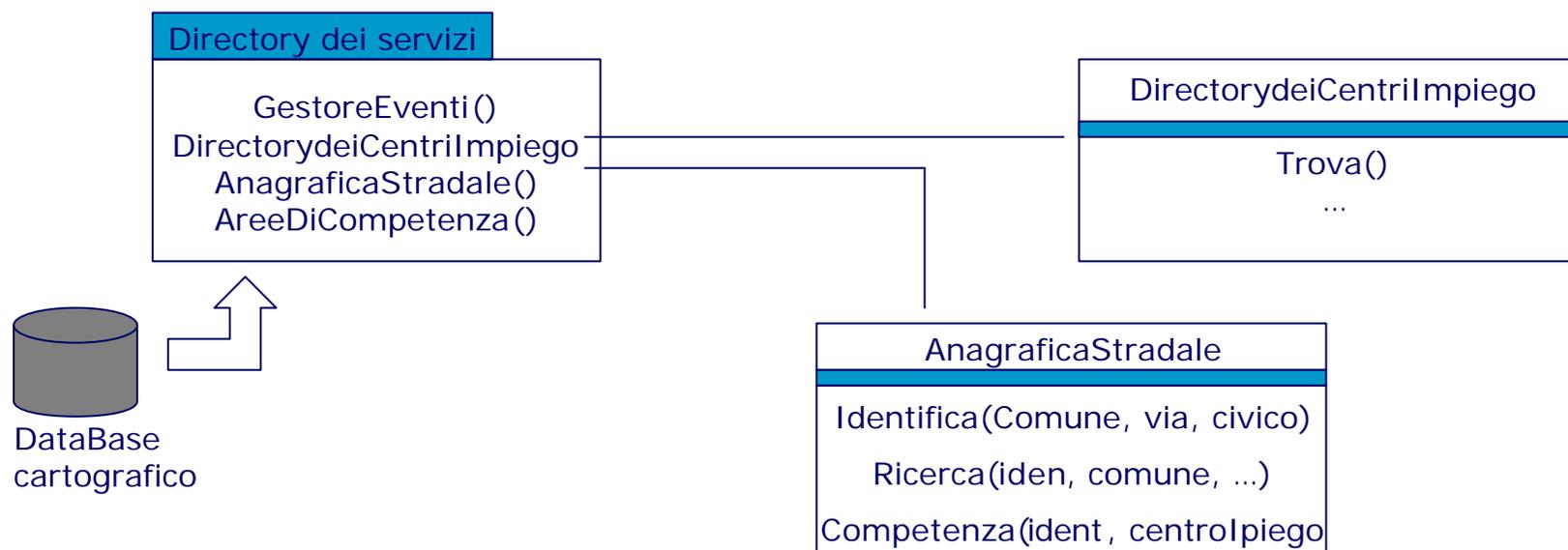
- Un processo tipico di gestione del servizio:



I servizi di rete cartografici mettono a disposizione al Dominio dei Centri dell'Impiego tutta l'anagrafica delle strade comprensiva dei numeri civici per uniformare le tabelle anagrafiche dei Lavoratori iscritti, così da evitare duplicazioni di informazione e rendere l'informazione certificata

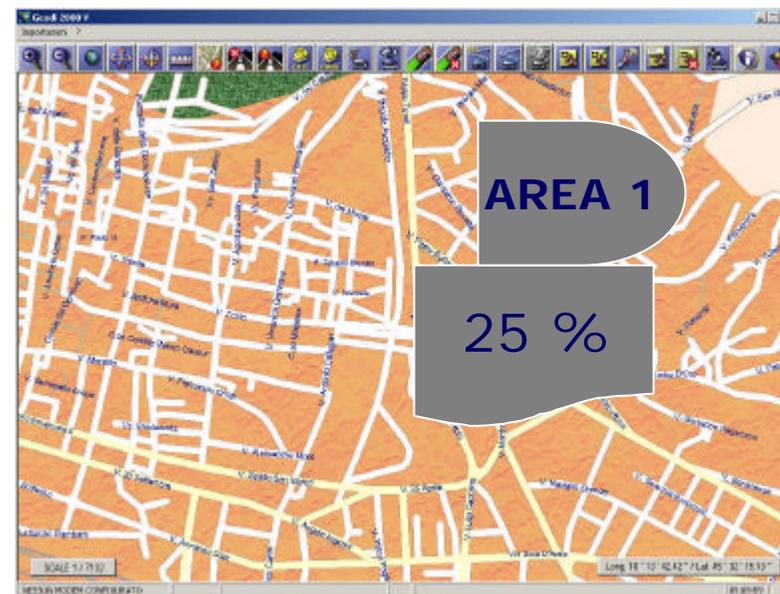
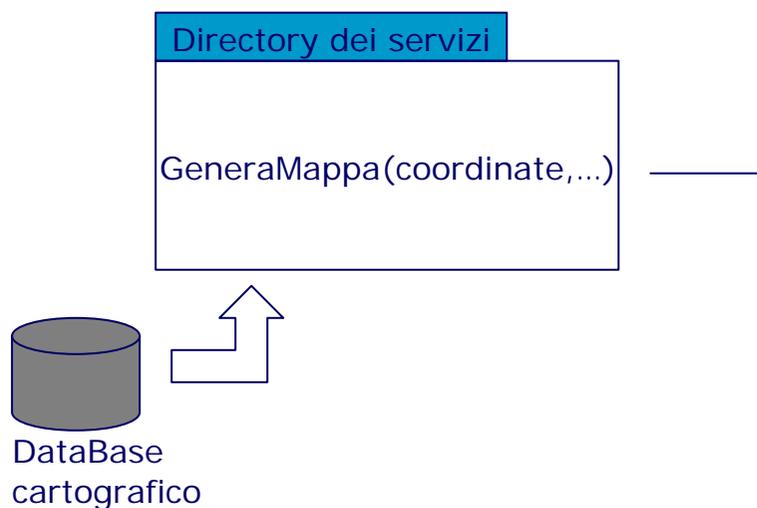
L'informazione geografica nel SIL

- La centralizzazione dell'anagrafica stradale, permette di semplificare la compilazione dei dati relativi al lavoratore iscritto al Centro dell'Impiego e di collocare geograficamente in modo univoco gli eventi "Offerta di Lavoro"



L'informazione geografica nel SIL

- Le analisi che i Centri dell'Impiego conducono in relazione al territorio di loro competenza possono utilizzare le rappresentazioni cartografiche come supporto analisi della realtà socio-economica dove sono chiamati ad operare.



L'informazione geografica nel SIL

- Le ricerche per area che possono venire effettuate utilizzando un servizio cartografico centralizzato permettono analisi più immediate ...

