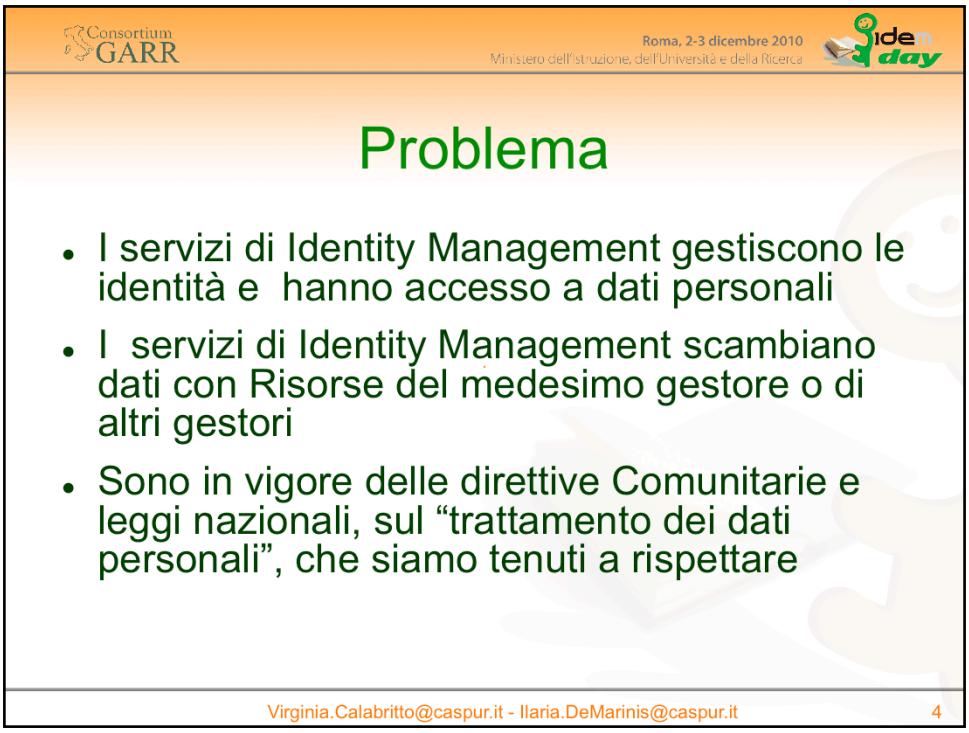
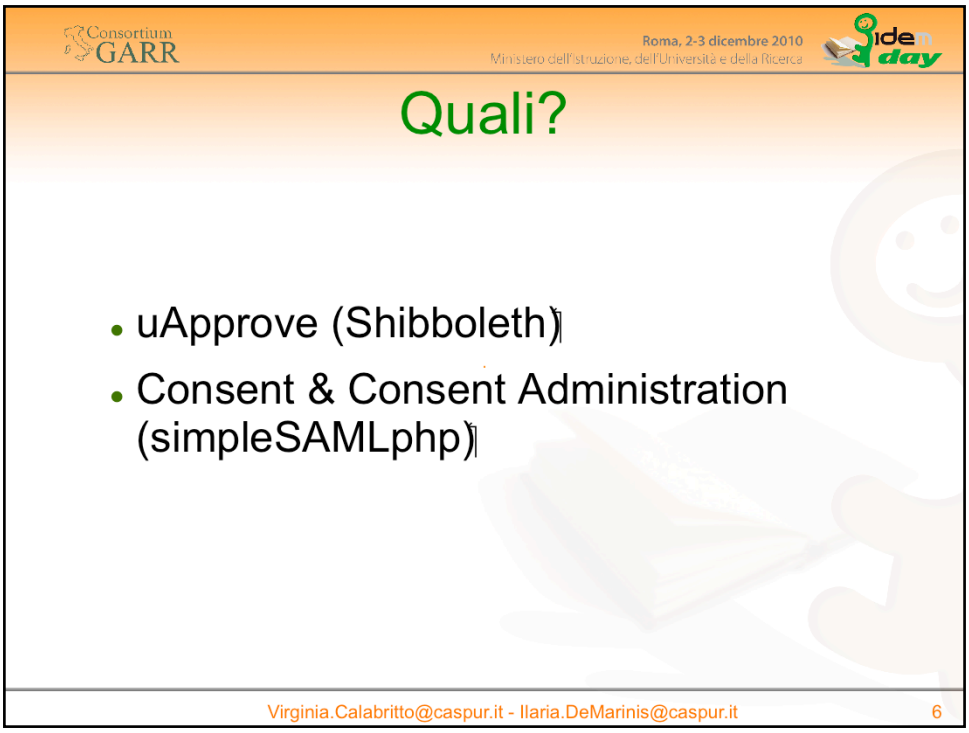

Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
idem day
uApprove e Consent: due strumenti per il consenso informato
Virginia Calabritto - Ilaria De Marinis CASPUR
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it 2


Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Agenda
Introduzione
Punto di vista dell'utente
Funzionalità a confronto
Installazione e configurazione
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it
3



Per esempio:
Il soggetto cui si riferiscono i dati ha il diritto di accesso alle informazioni, che lo riguardano, da altri detenute e tale diritto comprende la facoltà di richiedere:
quali dati vengono trattati;
come e con quali fini avviene il trattamento;
l'autore del trattamento;
i soggetti a cui detti dati possono essere comunicati;
che i dati i detenuti corrispondano al vero e quindi pretendernee l'aggiornamento o la cancellazione.


Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
IdeM day
Risposta
Degli strumenti che
mostrano agli utenti gli attributi rilasciati dal gestore di Identità
raccolgono, dagli utenti, il consenso al trasferimento dei loro dati ai gestori delle risorse
per i gestori dei servizi di Identità, tengono traccia degli attributi rilasciati e delle risorse accedute
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it
5



SimpleSAMLphp è un applicazione scritta in PHP per gestire l'autenticazione. Il progetto è guidato da UNINETT (la National Research & Education Network Norvegese - http://uninett.no/).

Lo scopo principale di SimpleSAMLphp è fornire supporto per:

* SAML 2.0 Service Provider.
* SAML 2.0 Identity Provider.

Al II convegno IDEM l'avv. Andrea MONTI nel suo intervento

"Identità, identificazione e privacy. Tre atomi o una molecola?"

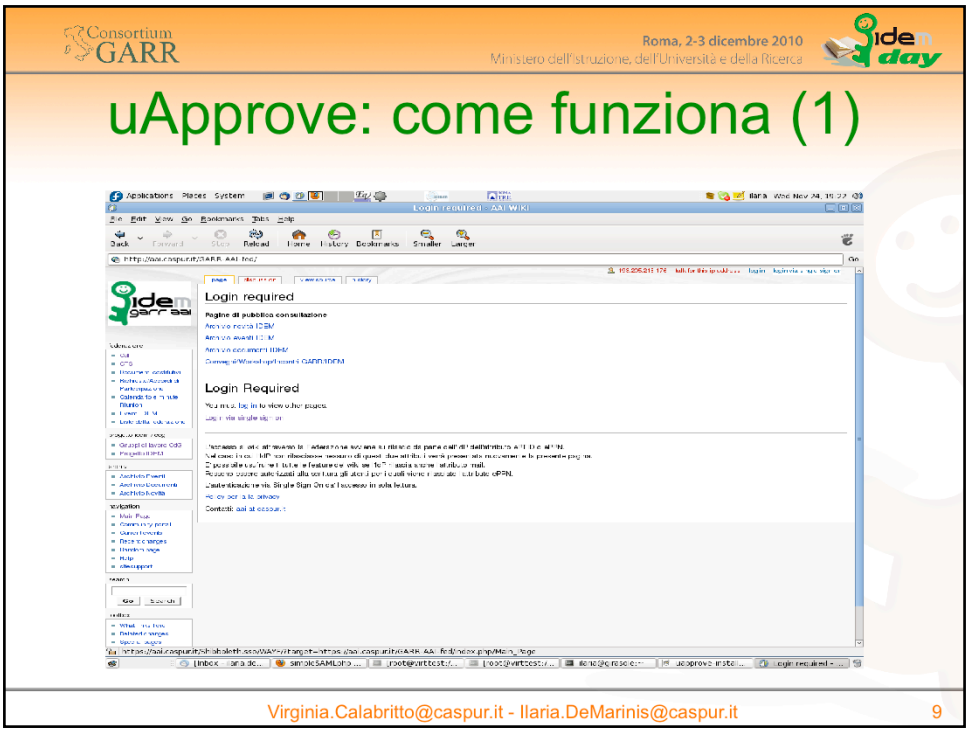
(http://helix940.rm.cnr.it/ramgen/GARR/IDEM/Convegno_02/05_Monti.rm) ci insegna che la "legge sul Corretto trattamento di dati prsonali" L. 193/03, più nota come "legge sulla Privacy") si basa 3 principi:

- "need to know"
- attendibilità
- disponibilità

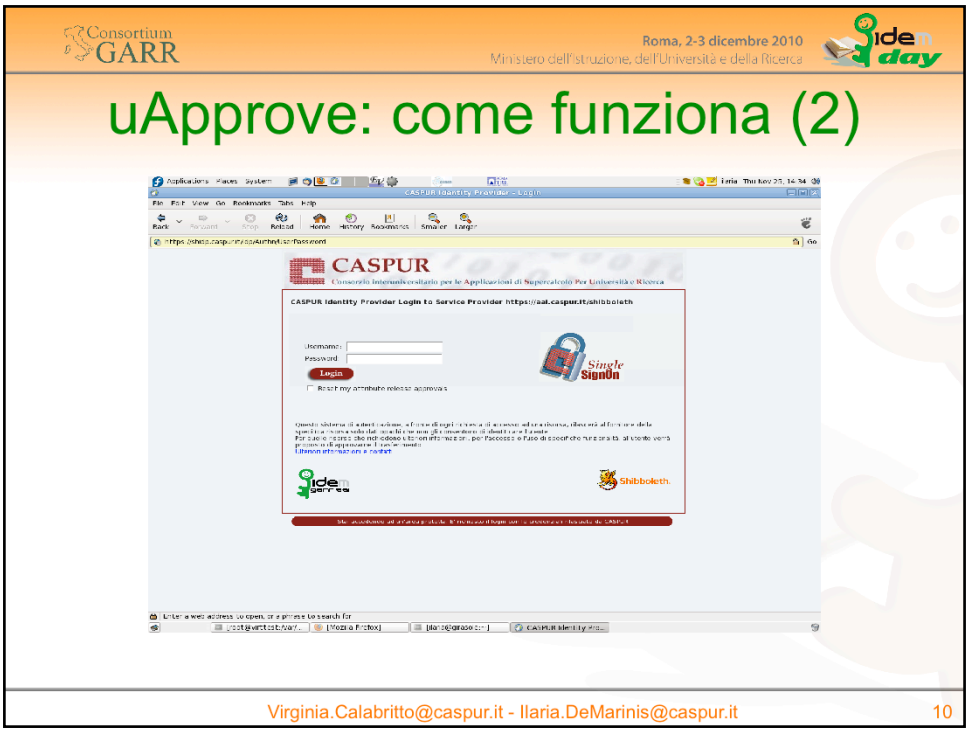
I dati devono essere corretti e disponibili per verifiche all'interessato

uApprove

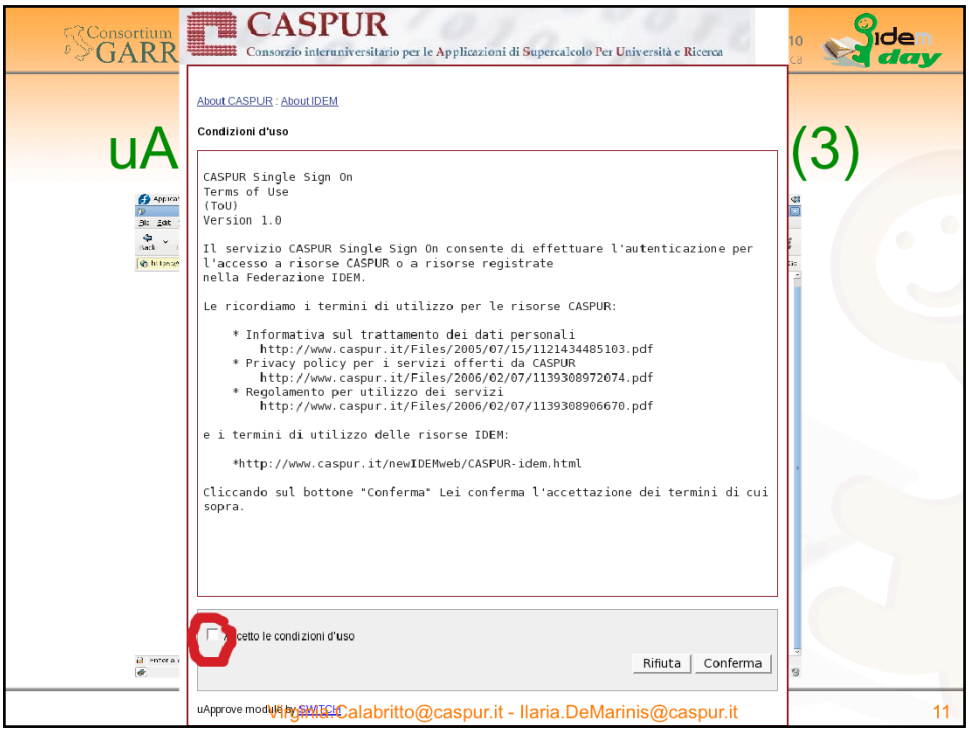
- Plug-in per Shibboleth Identity Provider, sviluppata in java, da Switch
- Gestisce i termini d'utilizzo del “Servizio di Identità” ed il relativo versioning
- Mostra la “Digital ID Card” con gli attributi da trasferire e richiede il consenso al loro trasferimento
- Gestisce il consenso globale
- Permette di azzerare il consenso dato



1 – l'utente richiede l'accesso alla risorsa

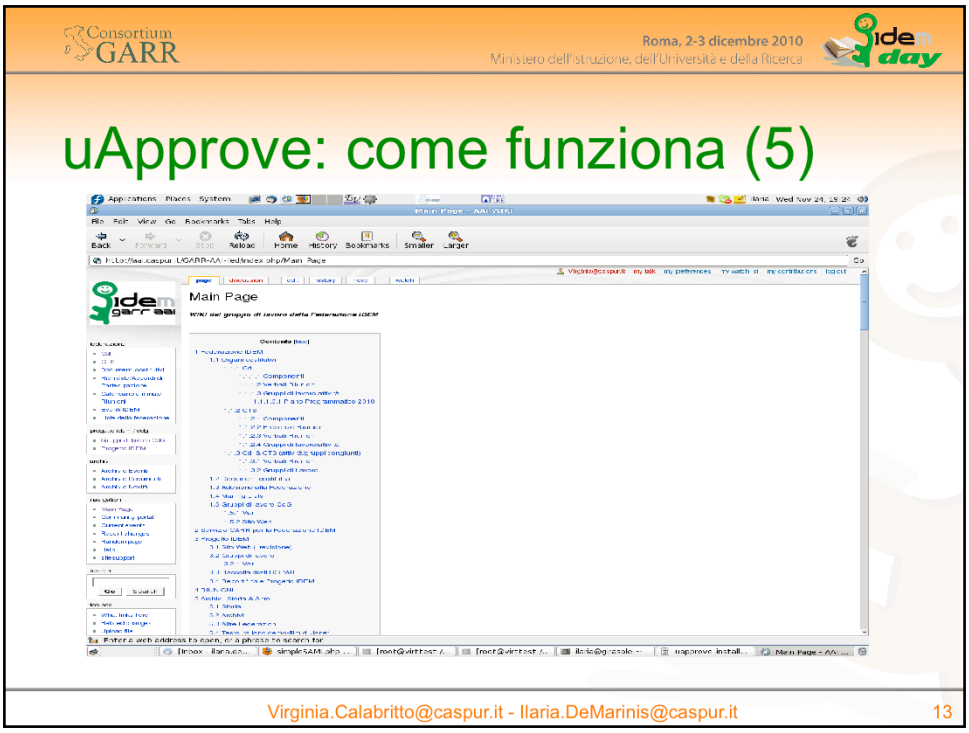


2 – l'utente si autentica presso il Servizio di gestione delle Identità della propria organizzazione

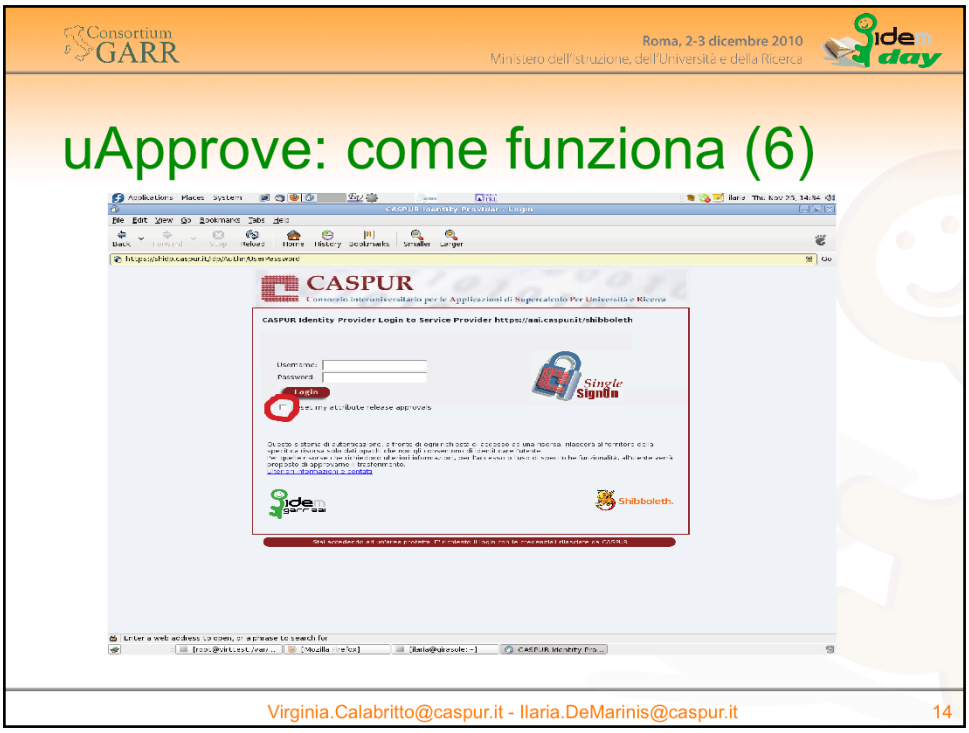


3 – se il gestore del servizio di Identità abilita l'uso dei termini di utilizzo del servizio (ToU, Terms Of Use), l'utente, per poter proseguire è obbligato ad accettare I ToU

4 – all'utente viene mostrata la scheda (digital Id Card) con tutti gli attributi, che devono essere passati alla risorsa affinche questa possa autorizzare l'accesso, e gli viene richiesto di dare il suo consenso al trasferimento.
Se il gestore del servizio di identità abilita la gestione del consenso globale, all'utente viene data anche la possibilità di impostare un checkbox per rilasciare il consenso una volta per tutte



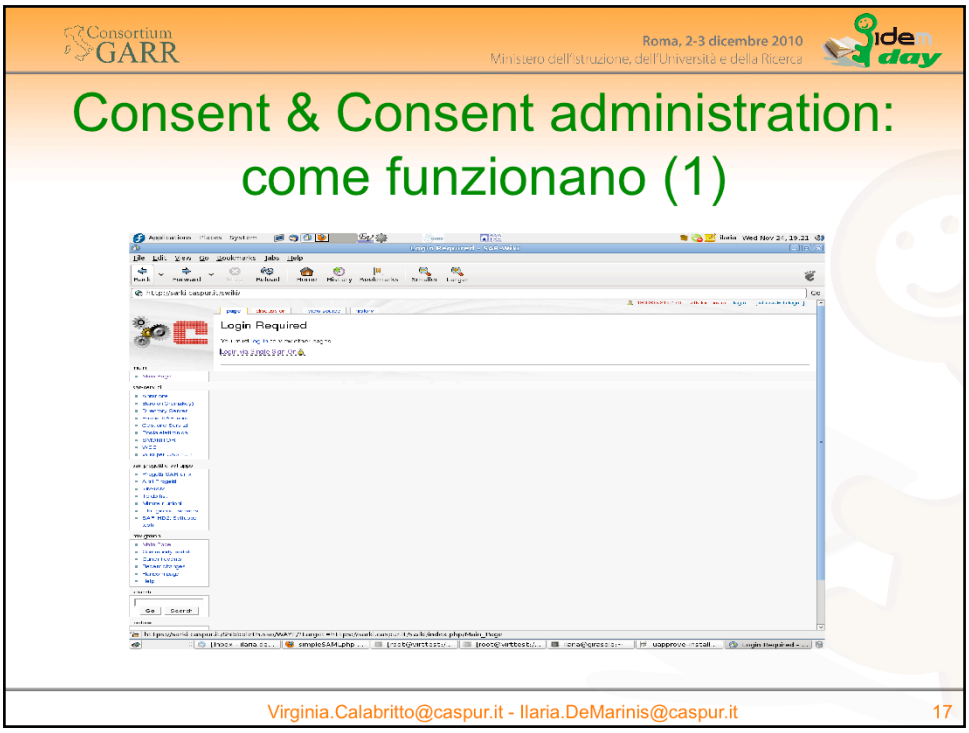
5 – se l'utente consente al trasferimento degli attributi, ottiene accesso alla risorsa



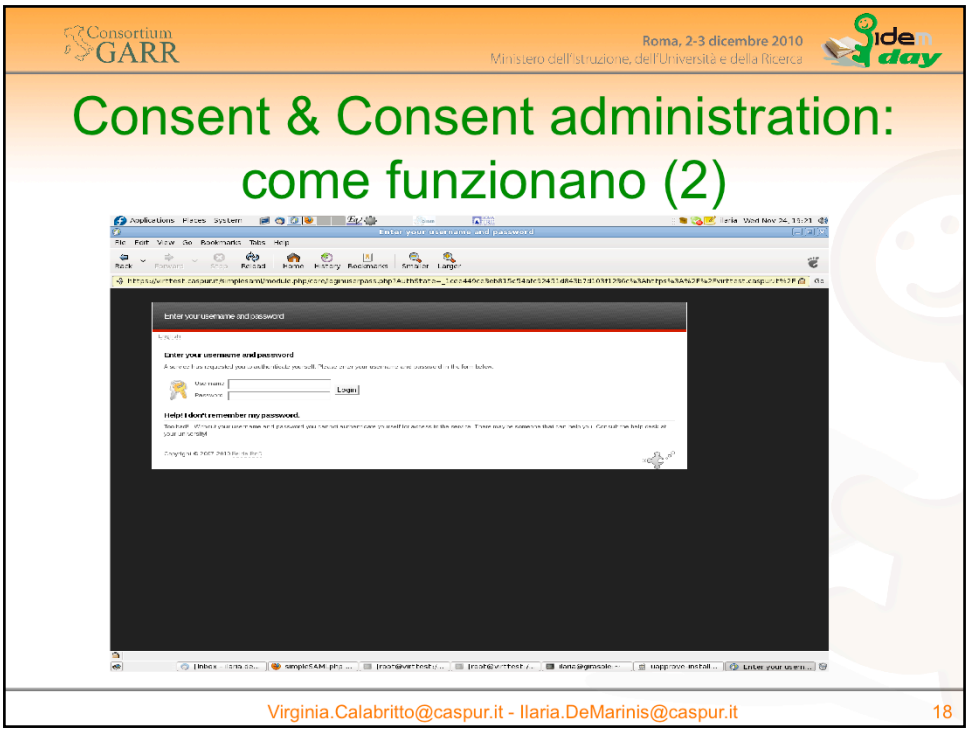
6 – se l'utente vuole revisionare e/o revocare il consenso, precedentemente dato al trasferimanto dei suoi attributi alla risorsa, al momento dell'autenticazione deve impostare il quadratino “Reset my attribute release approvals”

7 – a questo punto gli verrà chiesto di confermare la cancellazione del suo precendente consenso (verranno rimossi tutti i consensi già rilasciati per risorse diverse)

WAYF è la Federazione danese di identità elettroniche (https://www.wayf.dk)



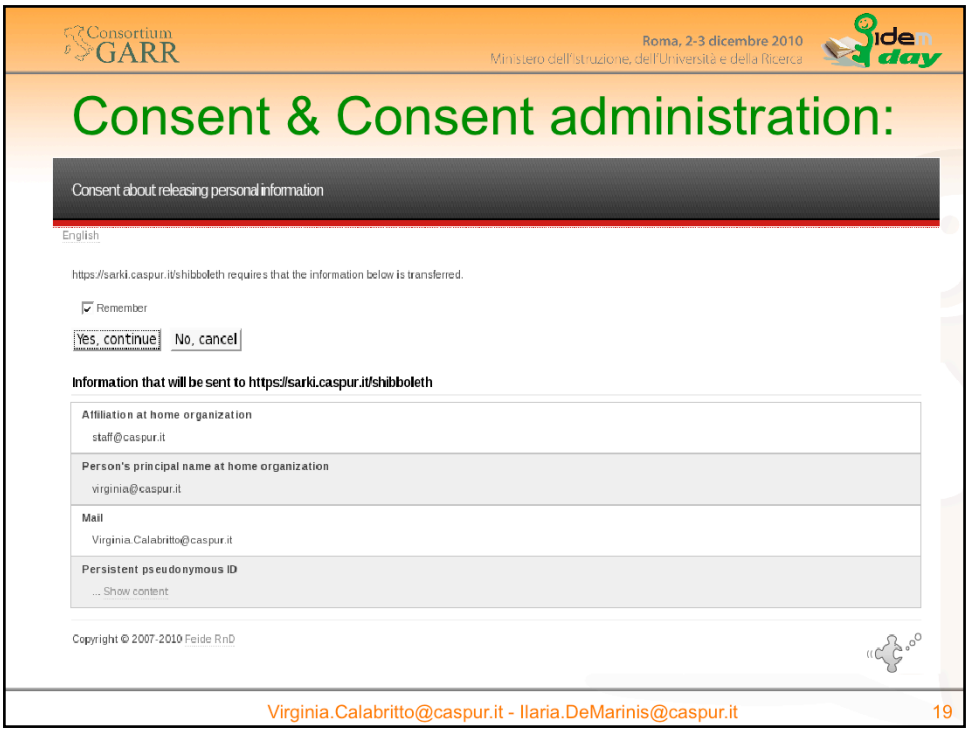
1 – l'utente chiede accesso alla risorsa



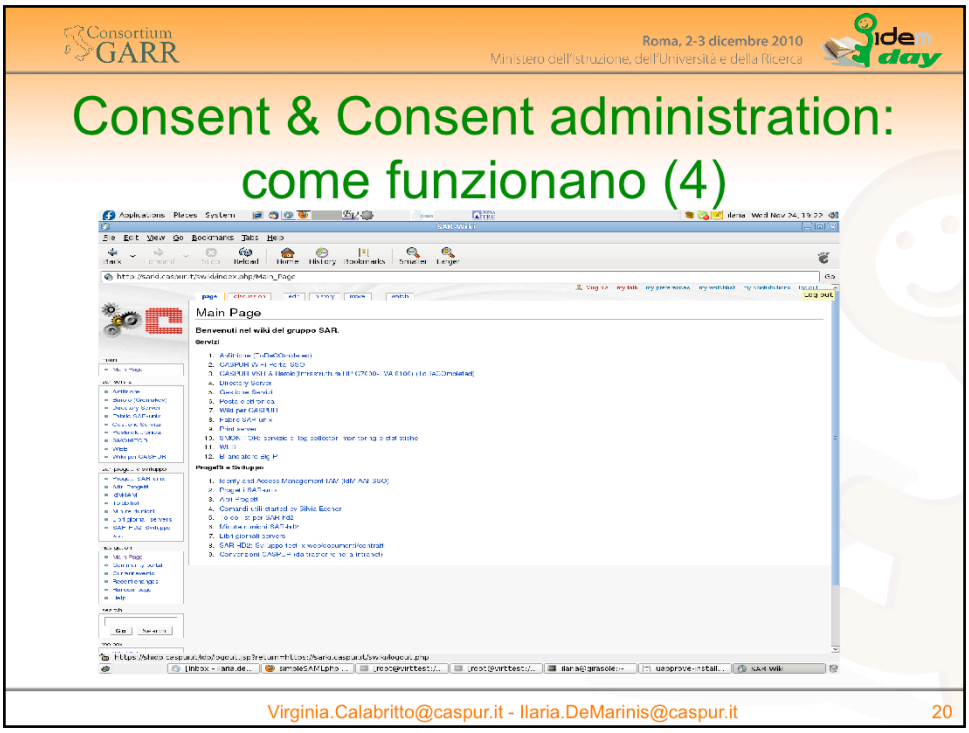
2 – l'utente si autentica presso il Servizio di gestione delle Identità della propria organizzazione

Più avanti mostreremo un'altra finestra di autenticazione per il servizio di gestione revoche qui e piu' avanti mostriamo la URL e ne evidenziamo la differenza:

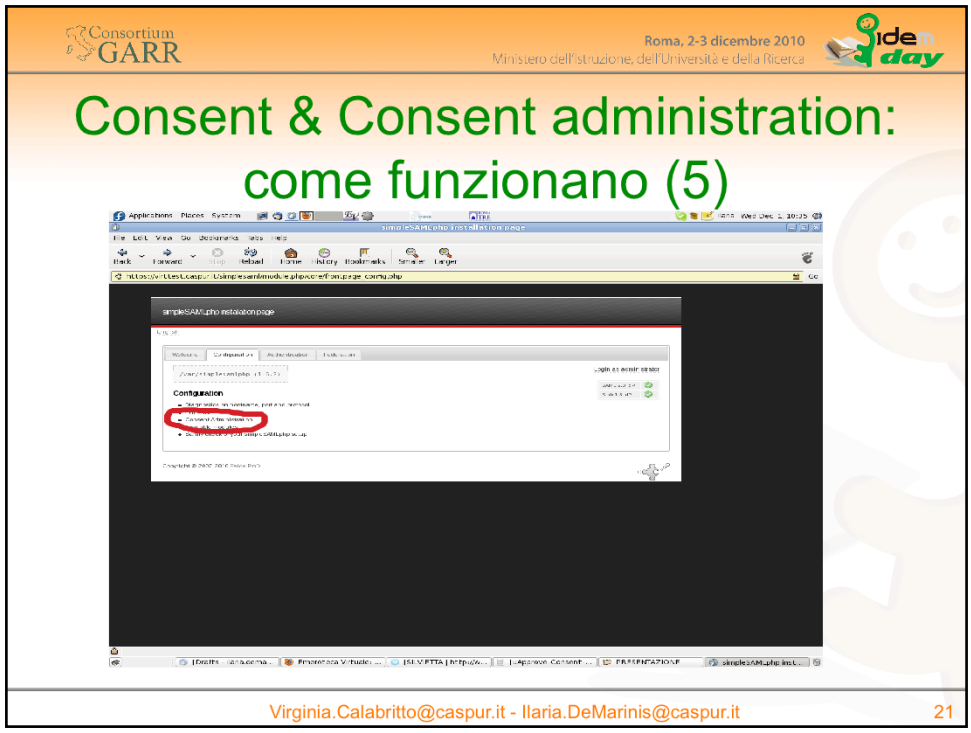
https://virttest.caspur.it/simplesaml/module.php/consent/getconsent.php?StateId=_0238e4e1feec4a5d3f5f6ffeaa899fb3300a3a6e56%3Ahttps%3A%2F%2Fvirttest.caspur.it%2Fsimplesaml%2Fsaml2%2Fidp%2FSSOService.php%3Fspentityid%3Dhttps%253A%252F%252Fsarki.caspur.it%252Fshibboleth%26cookieTime%3D1290699961%26RelayState%3Dcookie%253Ae02babdf



3 – all'utente viene mostrata la scheda con tutti gli attributi, che devono essere passati alla risorsa affinche questa possa autorizzare l'accesso, e gli viene richiesto di dare il suo consenso al trasferimento

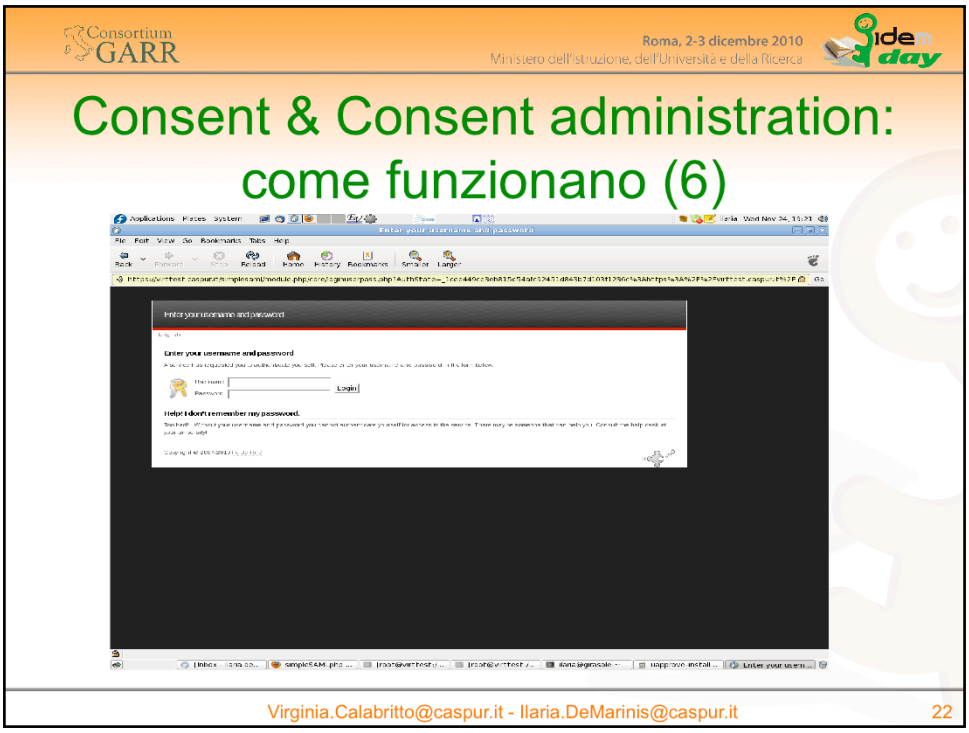


4 – se l'utente consente al trasferimento ottiene accesso alla risorsa



5 – per la gestione e revoca dei consensi è messo a disposizione un servizio dedicato la cui URL deve essere messa a disposizione dell'utente

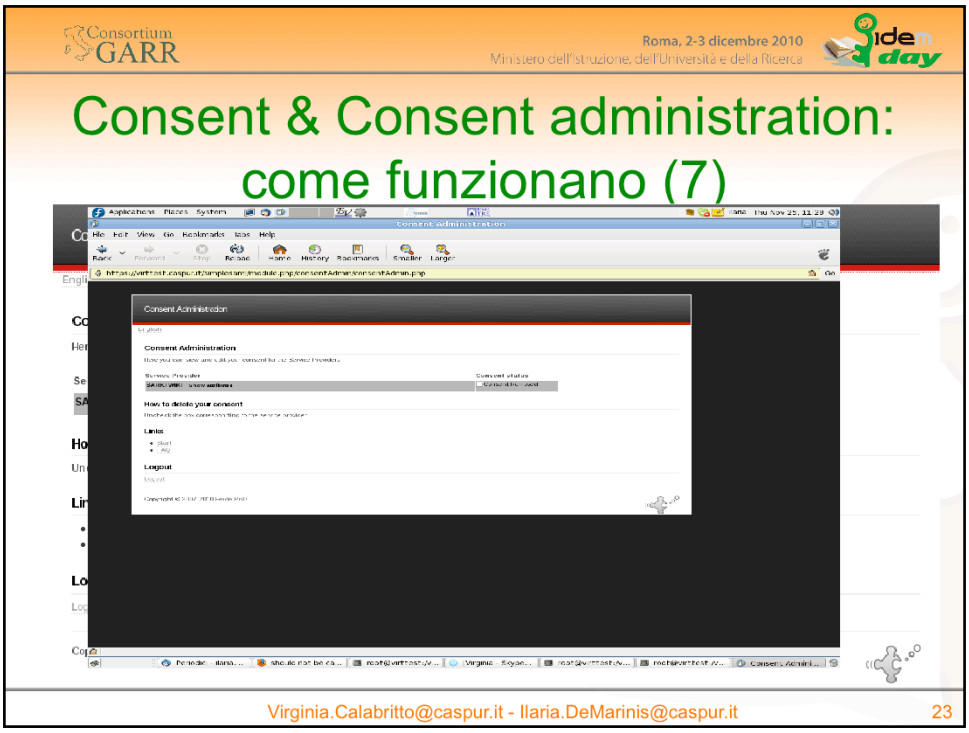
https://virttest.caspur.it/simplesaml/module.php/consentAdmin/consentAdmin.php



6 – per accedere al servizio di gestione del consenso, l'utente si deve autenticare attraverso il servizio di identità

Notate, che si sta effettuando l'autenticazione per un servizio indipendente:

https://virttest.caspur.it/simplesaml/module.php/core/loginuserpass.php?AuthState=_66e0ba7a7a943aa034051a9f32c2481909c1df6d45%3Ahttps%3A%2F%2Fvirttest.caspur.it%2Fsimplesaml%2Fmodule.php%2Fcore%2Fas_login.php%3FAuthId%3Dcaspur-ldap%26ReturnTo%**3Dhttps%253A%252F%252Fvirttest.caspur.it%252Fsimplesaml%252Fmodule.php%252FconsentAdmin%252FconsentAdmin.php**



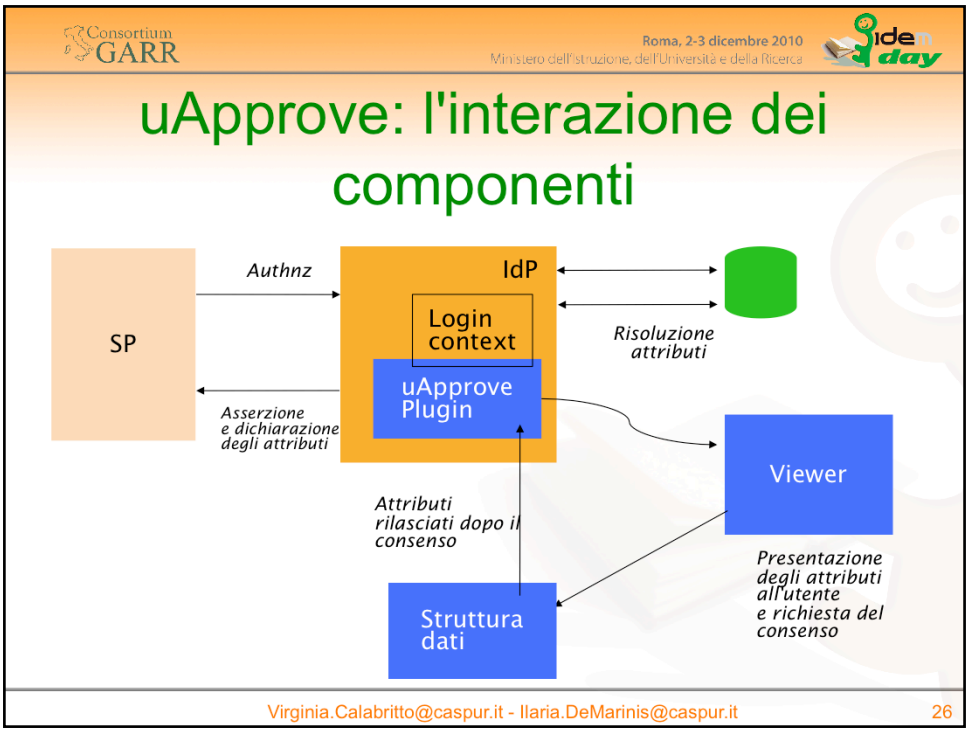
7 – una volta autenticato il servizio di gestione delle identità gli mostrerà l'elenco delle risorse(oltre a SARKI WIKI ci saranno altre righe) per le quali è stato dato il consenso

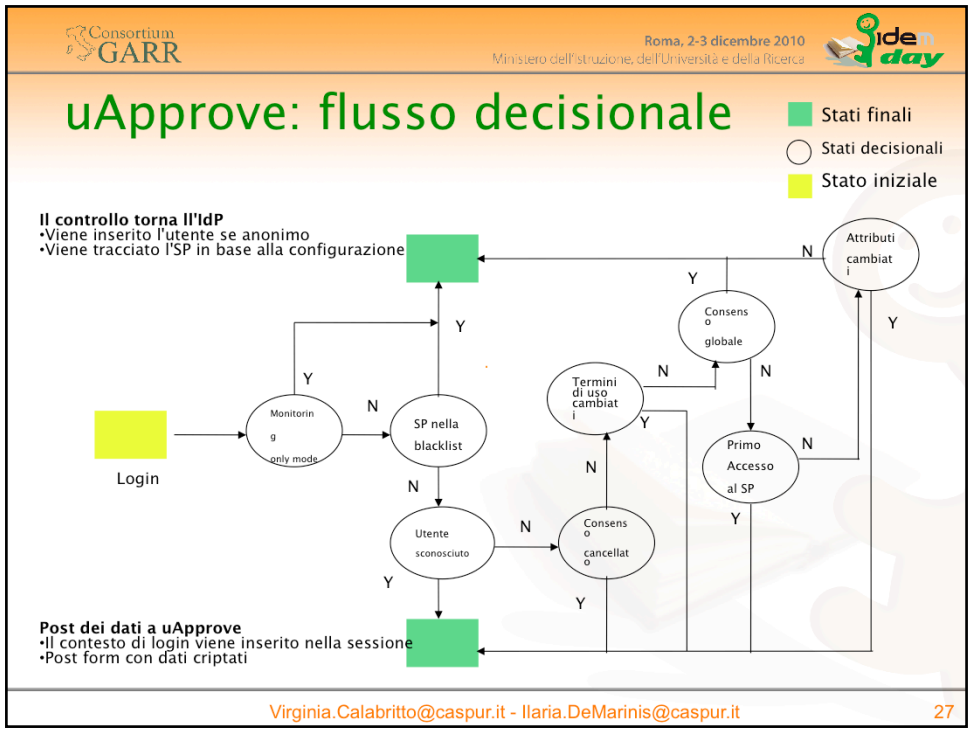
8 – l'utente selezionando o deselzionando la casella corrispondente alla risorsa confermerà o revocherà il suo consenso al trasferimento dei suoi dati a quel servizio

uApprove <> Consent & Consent administration

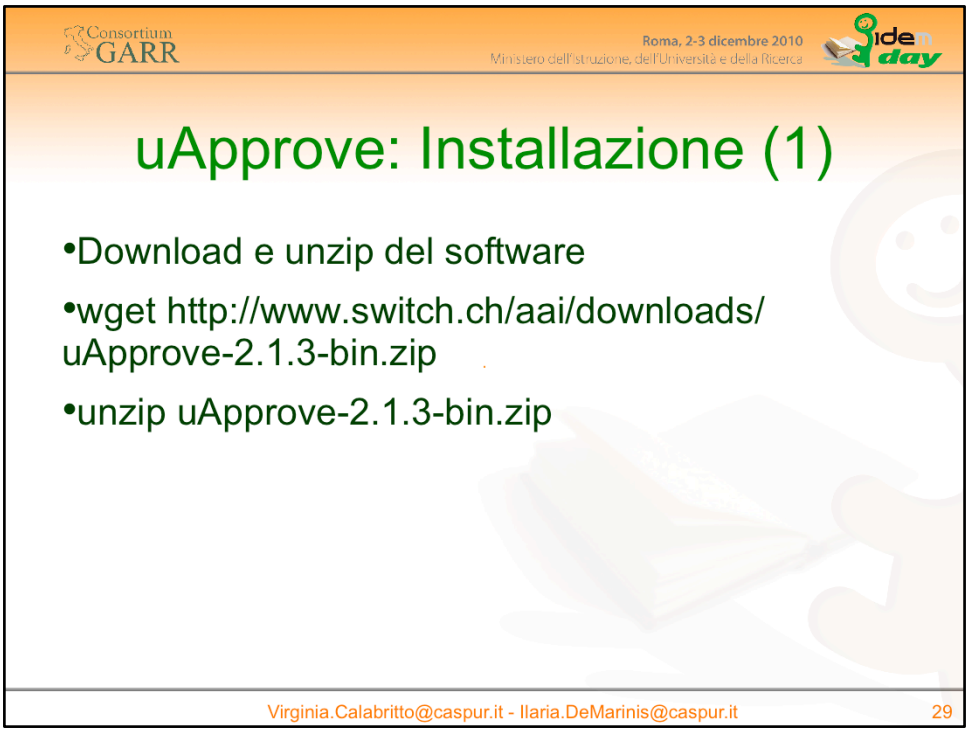
Funzionalità	uApprove	Consent & Consent Administration
Gestione Termini di	SI	NO
Consenso Globale	SI	NO
Revoca Globale	Sempre	Selezionando tutte le
Gestione selettiva revoche	NO	SI


Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
IDEM day
uApprove: i componenti
• Un plugin che verifica se uApprove debba essere invocato
• Un'applicazione web che interagisce con l'utente
• Una struttura dati per memorizzare le decisioni prese dall'utente
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it
25


Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
uApprove: l'interazione dei componenti
SP
Authnz
IdP
Login context
uApprove Plugin
Risoluzione attributi
Asserzione e dichiarazione degli attributi
Viewer
Attributi rilasciati dopo il consenso
Presentazione degli attributi all'utente e richiesta del consenso
Struttura dati
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it
26


Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
uApprove: flusso decisionale
Stati finali
Stati decisionali
Stato iniziale
Il controllo torna l'IdP
•Viene inserito l'utente se anonimo
•Viene tracciato l'SP in base alla configurazione
Attributi cambiati
Consenso globale
Termini di uso cambiati
Primo Accesso al SP
Monitoring only mode
SP nella blacklist
Login
Utente sconosciuto
Consenso cancellato
Y
N
Post dei dati a uApprove
•Il contesto di login viene inserito nella sessione
•Post form con dati criptati
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it
27


Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
IDEM day
uApprove: Prerequisiti
• Shibboleth IdP 2.1.x
• Database SQL
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it
28


Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
IDEM day
uApprove: Installazione (1)
•Download e unzip del software
•wget http://www.switch.ch/aai/downloads/uApprove-2.1.3-bin.zip
•unzip uApprove-2.1.3-bin.zip
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it
29

uApprove: Installazione (2)

- 2 file zip uno per il plugin e uno per il viewer

  [tomcat@idp uApprove-2.1.3]$ ls

  doc **idp-plugin-2.1.3-bin.zip** **viewer-2.1.3-bin.zip**

- Copia del plugin e dei file di configurazione

  [tomcat@idp uApprove-2.1.3]$unzip idp-plugin-2.1.3-bin.zip

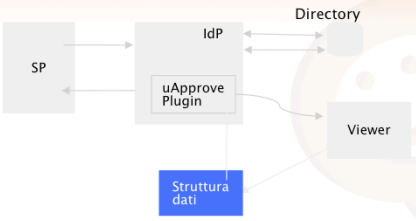
  [tomcat@idp uApprove-2.1.3]$cp idp-plugin-2.1.3/conf-template/* /usr/local/idp/uApprove

  [tomcat@idp uApprove-2.1.3]$cp idp-plugin-2.1.3/lib/* /path/to/shibboleth/src/main/webapp/WEB- INF/lib/

uApprove: Installazione (3)

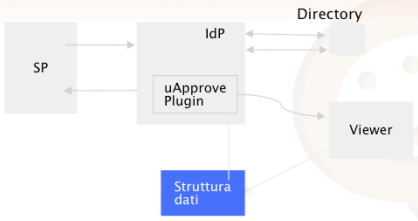
- Copia del viewer e dei suoi file di configurazione
- [tomcat@idp uApprove-2.1.3]$unzip viewer-2.1.3-bin.zip
- [tomcat@idp uApprove-2.1.3]$cp viewer-2.1.3/ conf-template/* /usr/local/idp/uApprove/
- [tomcat@idp uApprove-2.1.3]$cp -r viewer-2.1.3/ webapp /opt/tomcat/webapps/uApprove

uApprove: Configurazione (1)



- Il terzo componente è creato da noi: la struttura dati dove memorizzare le decisioni prese dall'utente
  - FILE : raccomandato solo per organizzazioni molto piccole (meno di 100 utenti)
  - DATABASE SQL: MySql, qualsiasi databse SQL purchè abbia un connettore JDBC

uApprove: Configurazione (2)

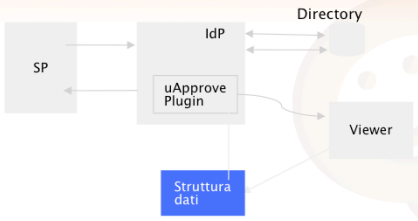


- Configurare il file /usr/local/idp/uApprove/common.properties come segue:

```
#storageType=database
#databaseConfig=/usr/local/idp/uApprove/
database.properties

storageType=file
flatFile = /usr/local/idp/uApprove/uApprove-log.xml
```

- Rendere uApprove-log.xml scrivibile da tomcat

uApprove: Configurazione (3)

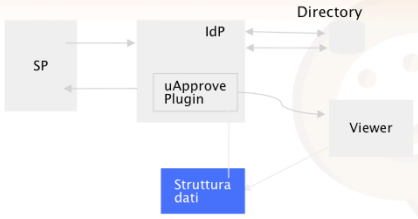


FILE

Un esempio

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Users>
 <User name="virgi2">
  <Version id="1.0" terms-id="1.0" global="no" installationdate="Thu May 28 14:56:54 CEST 2009"/>
      <providerId name="https://sp.testshib.org/shibboleth-sp" attributes=":transientId:"/>
 </User>
 <User name="demarini">
  <Version id="1.0" terms-id="1.0" global="no" installationdate="Fri Oct 16 11:09:49 CEST 2009"/>
      <providerId name="https://aai.caspur.it/shibboleth"

     attributes=":eduPersonPrincipalName:transientId:eduPersonScopedAffiliation:eduPersonTargetedID:email:"/>
      <providerId name="https://sp.testshib.org/shibboleth-sp" attributes=":transientId:"/>
 </User>
</Users>
```

uApprove: Configurazione (4)



Database

- Creare un database ed un utente:

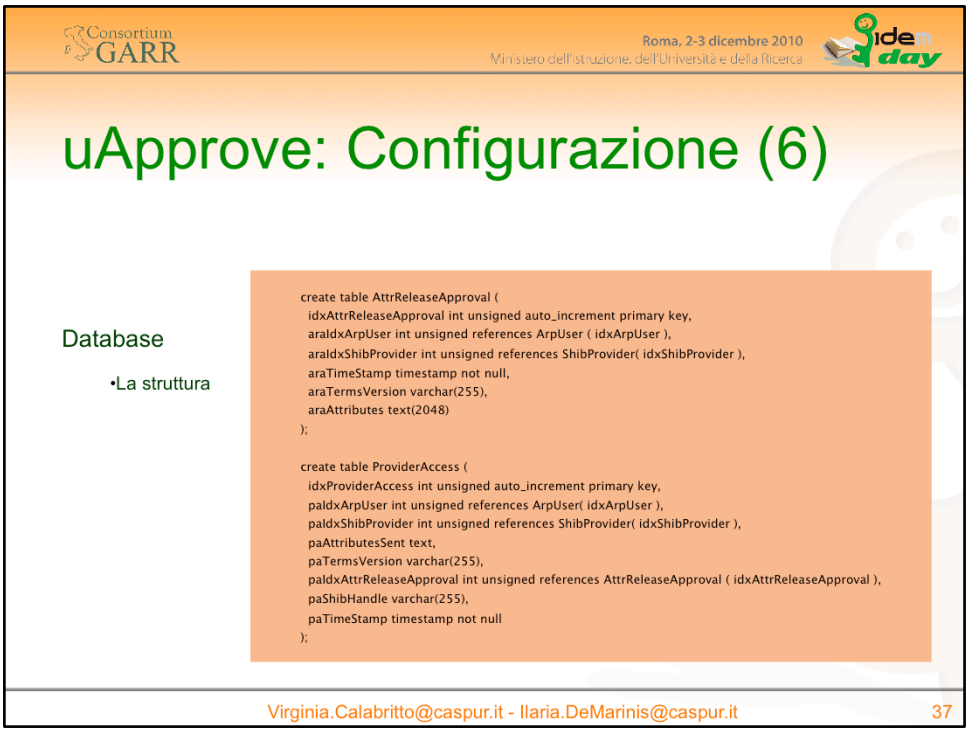
```
mysql>
CREATE DATABASE uApprove;
CREATE USER 'uApprove'@'localhost' IDENTIFIED BY 'uApprove';
GRANT USAGE ON *.* TO 'uApprove'@'localhost';
GRANT SELECT , INSERT , UPDATE , DELETE ON `uApprove`.* TO 'uApprove'@'localhost';
ALTER DATABASE uApprove DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;
```

uApprove: Configurazione (5)

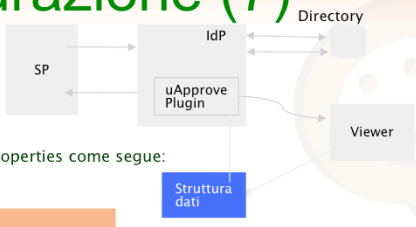
Database

- La struttura

```
create table ArpUser (
  idxArpUser int unsigned auto_increment primary key,
  auUserName varchar(255) not null,
  auLastTermsVersion varchar(255),
  auFirstAccess timestamp,
  auLastAccess timestamp
);

create index idxUserName on ArpUser (auUserName );

create table ShibProvider (
  idxShibProvider int unsigned auto_increment primary
key,
  spProviderName varchar(255)
);

insert into ShibProvider (idxShibProvider) values (1);
create index idxProvidername on ShibProvider
(spProviderName);
```


Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
IDEM day
uApprove: Configurazione (6)
Database
•La struttura
create table AttrReleaseApproval (
idxAttrReleaseApproval int unsigned auto_increment primary key,
araIdxArpUser int unsigned references ArpUser (idxArpUser),
araIdxShibProvider int unsigned references ShibProvider(idxShibProvider),
araTimeStamp timestamp not null,
araTermsVersion varchar(255),
araAttributes text(2048)
);
create table ProviderAccess (
idxProviderAccess int unsigned auto_increment primary key,
paIdxArpUser int unsigned references ArpUser(idxArpUser),
paIdxShibProvider int unsigned references ShibProvider(idxShibProvider),
paAttributesSent text,
paTermsVersion varchar(255),
paIdxAttrReleaseApproval int unsigned references AttrReleaseApproval (idxAttrReleaseApproval),
paShibHandle varchar(255),
paTimeStamp timestamp not null
);
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it
37

uApprove: Configurazione (7)



DATABASE

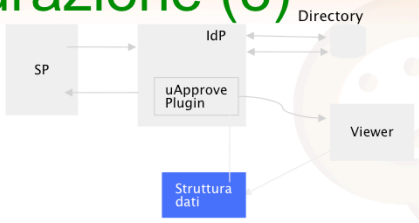
Configurare il database /usr/local/idp/uApprove/common.properties come segue:

```
storageType=database
databaseConfig=/usr/local/idp/uApprove/
database.properties

#storageType=file
#flatFile = /opt/uApprove/data/uApprove-log.xml
```

Configurare i parametri mysql nel file /usr/local/idp/uApprove/database.properties:

```
driver=com.mysql.jdbc.Driver
url=jdbc:mysql://localhost:3306/uApprove?
autoReconnect=true
user=uApprove
password=uApprove
sqlCommands=/etc/shibboleth-idp/uApprove/
mysql.commands
```

uApprove: Configurazione (8)



DATABASE

Un esempio

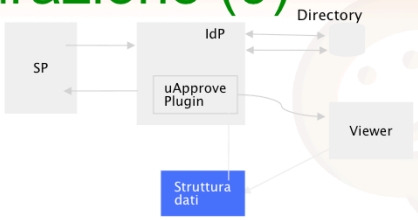
ArpUser

idxArpUser:	9
auUserName:	guest
auLastTermsVersion:	1.0
auFirstAccess	2010-11-16 17:00:42
auLastAccess:	2009-07-15 13:53:02

AttrReleaseApproval

idxAttrReleaseApproval:	21
araIdxArpUser:	9
araIdxShibProvider:	8
araTimeStamp :	2010-08-30 16:57:14
araTermsVersion:	1.0
araAttributes	:eduPersonPrincipalName:commonName: transientId:eduPersonScopedAffiliation:eduPersonTargetedID..

uApprove: Configurazione (9)



DATABASE

Un esempio

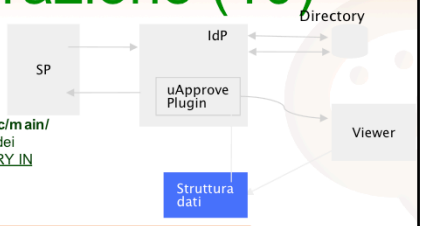
ShibProvider

idxShibProvider 8
spProviderName https://aai.caspur.it/shibbolet

ProviderAccess

paIdxArpUser 9
paIdxShibProvider 8
paAttributesSent eduPersonPrincipalName:commonName:transientId:
eduPersonScopedAffiliation:eduPersonTargetedID:email:
paTermsVersion 1.0
paIdxAttrReleaseApproval: 21
paShibHandle: NULL
paTimeStamp: 2010-11-23 12:26:53

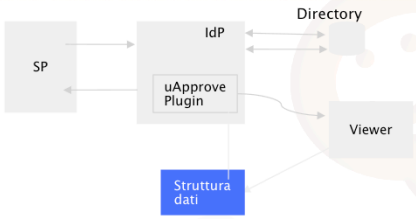
uApprove: Configurazione (10)



- Integriamo uApprove dentro Shibboleth
  - Configurare il il file w eb.xml (**/opt/shibboleth-identityprovider/src/main/webapp/WEB-INF/web.xml**): relativo alla directory di installazione dei sorgenti di Tomcat (NON E' IL FILE PRESENTE NELLA DIRECTORY IN PRODUZIONE)

```
<filter>
  <filter-name>uApprove IdP plugin</filter-name>
  <filter-class>ch.SWITCH.aai.uApprove.idpplugin.Plugin</filter-class>
  <init-param>
    <param-name>Config</param-name>
    <param-value>
      /usr/local/idp/uApprove/idp-plugin.properties;
      /usr/local/idp/uApprove/common.properties;
    </param-value>
  </init-param>
</filter>

<filter-mapping>
  <filter-name>uApprove IdP plugin</filter-name>
  <url-pattern>/profile/*</url-pattern>
  <dispatcher>REQUEST</dispatcher>
  <dispatcher>FORWARD</dispatcher>

</filter-mapping>
```

uApprove: Configurazione (11)

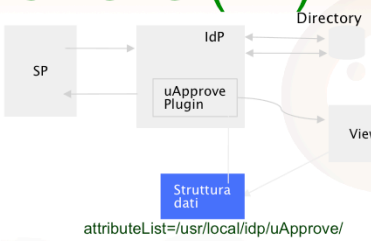


- Integriamo uApprove dentro Shibboleth
  - Deploy di Shibboleth

```
cd /opt/shibboleth-identityprovider/
sh install.sh
```

uApprove: Configurazione (12)

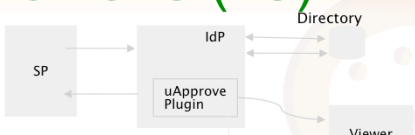
- Configurazione degli attributi
  - Possiamo impostare delle regole e delle preferenze per la presentazione degli attributi all'utente per una determinata risorsa
  - Dentro Il file /usr/local/idp/uApprove/viewer.properties: attribute-list



attributeList=/usr/local/idp/uApprove/

```
# Ordine degli attributi
eduPersonScopedAffiliation
eduPersonPrincipalName

# Attributi da nascondere
!persistentId
```

uApprove: Configurazione (13)



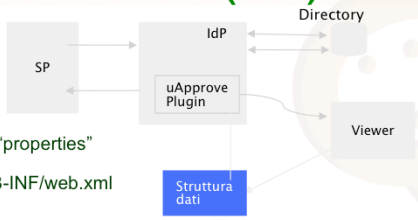
- Consenso globale (/usr/local/idp/uApprove/viewer.properties)
  - globalConsentPossible=**true**
- Logging (/usr/local/idp/uApprove/viewer.properties)
  - loggingConfig=/usr/local/idp/uApprove/logging.xml

Struttura dati

Deve essere scrivibile da tomcat

```
<configuration>
  ...
  <appender class="ch.qos.logback.core.FileAppender" name="RootFileAppender">
    <file>/usr/local/idp/uApprove/uApprove.log</file>
    ...
  </appender>
  ...
</configuration>
```

uApprove: Configurazione (14)



- Configurazione del Viewer
- Aggiorniamo i path dei file che definiscono le nostre "properties"

all'interno del viewer /opt/tomcat/webapps/uApprove/WEB-INF/web.xml

```
<web-app>
  ...
  <context-param>
    <param-name>Config</param-name>
    <param-value>
       /usr/local/idp/uApprove/viewer.properties;
       /usr/local/idp/uApprove/common.properties;
    </param-value>
  </context-param>
  ...
<web-app>
```


Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
IDEM day
uApprove: Configurazione (15)
Apache, uApprove e Tomcat
<VirtualHost idp.example.org:443>
...
<Location /uApprove>
Allow from all
ProxyPass ajp://localhost:8009/uApprove
</Location>
...
</VirtualHost>
Riavviare apache
Creare un proxy per l'applicazione web
Serve un canale di comunicazione tra Viewer e Tomcat
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it
46

uApprove: Configurazione (16)

- Cancellazione del consenso (!!! SOLO CON UN DATABASE SQL !!!)
  - Modalità *In-flow*: l'utente può cancellare le sue decisioni durante la fase di login

(solo per JAAS UsernamePassword login handler)

  - Modalità *Standalone*: pagina jsp dedicata reset-approvals.jsp

uApprove: Altre configurazioni (1)

- TermsOfUseManager: testo dei termini di utilizzo

  Dentro il file /usr/local/idp/uApprove/common.properties defnire:

  termsOfUse=/usr/local/idp/uApprove/conf/terms-of-use.xml

  Personalizzare il file terms-of-use.xml secondo le proprie policy

- Le informazioni che il plugin IdP e il Viewer si scambiano sono confidenziali, vengono criptate e decriptate tramite uno *sharedSecret*

  Dentro il file /usr/local/idp/uApprove/common.properties defnire:

  sharedSecret=QErDXYZEAoS6jooPvdBhQg==

uApprove: Altre configurazioni (2)

- Configurazione di una *blacklist di SP*

  Dentro il file /usr/local/idp/uApprove/idp-plugin.properties

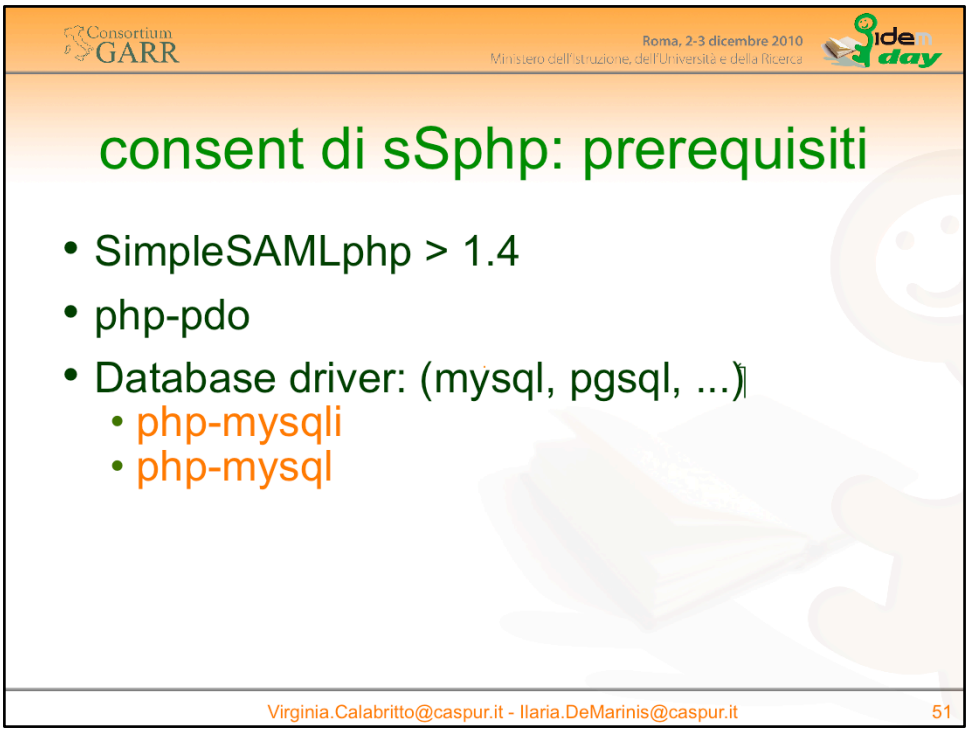
  specificare il file spBlacklist=/usr/local/idp/uApprove/sp-blacklist

```
# Example 1: specific resource
https://sp1\.domani\.it/shibboleth

# Example 2: all applications within a Service Provider
https://sp2\.domani\.it/.*

# Example 3: all Service Provider within a specific
domain
https://.*\.domain\.it/.*
```

- Monitoring only
- Supporto Multilingua per il testo statico e dinamico (ad es. gli attributi)

consent di sSphp: i componenti

- modulo Consent
- modulo Consent Administration
- modulo di presentazione all'utente tramite interfaccia web
- Strutture dati: cookies o database


Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
idem day
consent di sSphp: prerequisiti
• SimpleSAMLphp > 1.4
• php-pdo
• Database driver: (mysql, pgsql, ...)
• php-mysqli
• php-mysql
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it
51

modulo Consent : configurazione(1)

- Creare il file "enable" nella directory modules/consent/

Configurare il modulo config/config.php

```
90 => array(
        'class'        => 'consent:Consent',
        'store'        => array (
                          'consent:Database',
                          'dsn' => 'mysql:host=localhost;dbname=ssphp-consent',
                          'username' => 'user',
                          'password' => 'passwd'
                          ),
         'hiddenAttributes' => array('eduPersonTargetedID'),
         'focus'        => 'yes',
                'checked'      => TRUE
       ),
```

modulo Consent : configurazione(2)

- Disabilitazione del consenso per un insieme di risorse.

Editare il file simplesamlphp/metadata/saml2.0-idp-hosted.php

```
'consent.disable' => array( 'sp.example.com',
                            'sp2.example.com', ... ),
```

modulo Consent Administration: configurazione

- Abilitare il modulo: touch modules/consentAdmin/enable
- Copiare il file **/simplesamlphp/modules/consentAdmin/config-templates/module_config.php** dentro la directory **/simplesamlphp/config**

```
'consentadmin'  => array(
    'consent:Database',
    'dsn' => 'mysql:host=localhost;dbname=ssphp-consent',
    'username'  =>  'user',
    'password'  =>  'passw',
),
```

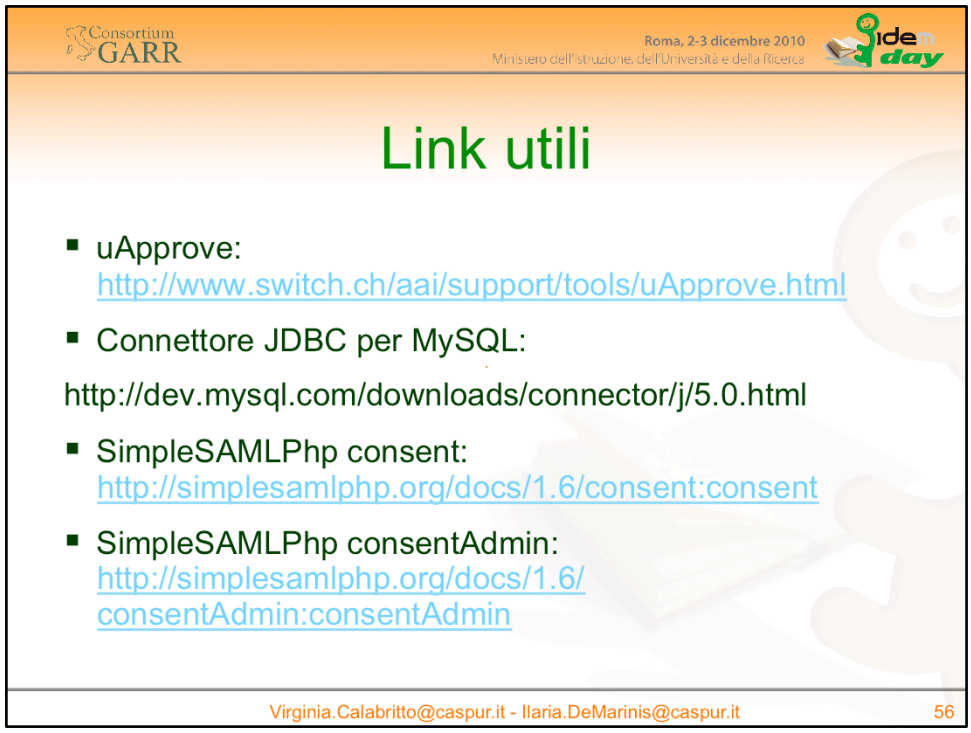
ToDo

Esperienza:

dopo l'installazione di uApprove sul ns IdP il server di monitoring (AAIEye), in test durante il progetto IDEM, segnalava problemi del ns IdP rispetto ad alcune risorse

Da investigare:

relazioni tra gli strumenti di consenso informato e quelli di monitoring


Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
IDEM day
Link utili
uApprove:
http://www.switch.ch/aai/support/tools/uApprove.html
Connettore JDBC per MySQL:
http://dev.mysql.com/downloads/connector/j/5.0.html
SimpleSAMLPhp consent:
http://simplesamlphp.org/docs/1.6/consent:consent
SimpleSAMLPhp consentAdmin:
http://simplesamlphp.org/docs/1.6/
consentAdmin:consentAdmin
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it
56

1 - l'indirizzo ufficiale, del Servizio GARR IDEM, per il supporto nella Federazione IDEM
2 – l'indirizzo della lista alla quale chiunque è interessato puo' iscriversi per discutere problematiche di IdM/IAM e darsi suporto reciproco. Per l'iscrizione: http:// www.garr.it/mailman/listinfo/idem-users
3 – il ns indirizzo al CASPUR oltre quelli personali che trovate nel footer


Consortium GARR
Roma, 2-3 dicembre 2010
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
idem day
Grazie!
Virginia.Calabritto@caspur.it - Ilaria.DeMarinis@caspur.it
58