

## ICT4University - Università digitale

### DuecentoSuequattro

**Progetto: DIGIT@UNI: infrastrutture e servizi per il sistema universitario**  
**24/06/2009**

#### Sezione 1 - Dati del proponente

---

##### Denominazione della rete

DuecentoSuequattro

##### Università componenti la rete

Denominazione Università A (capofila)	Università degli Studi di NAPOLI "Federico II"
Denominazione Università B	Università degli Studi "G. d'Annunzio" CHIETI-PESCARA
Denominazione Università C	Università degli Studi di MACERATA
Denominazione Università D	Università degli Studi di TORINO

### Università A (capofila)

Denominazione	Università degli Studi di NAPOLI "Federico II"
Sede	Napoli
Indirizzo postale	Corso Umberto I, 80138 Napoli (att.ne sig.ra E. Cesaro)
Indirizzo e-mail	ecesaro@unina.it
Telefono	0812537384
Fax	0812537004
Sito web	www.unina.it
Codice Fiscale	00876220633

### Rappresentante legale

Cognome e nome	Trombetti Guido
Qualifica	Rettore
Telefono	081-2537200
Fax	081-2537278
Indirizzo e-mail	rettore@unina.it

### Referente di progetto

Cognome e nome	Marrucci Giuseppe
Qualifica	Professore Ordinario
Telefono	081-7682273
Fax	081-676628
Indirizzo e-mail	giuseppe.marrucci@unina.it

### Università B

Denominazione	Università degli Studi "G. d'Annunzio" CHIETI-PESCARA
Sede	Chieti
Indirizzo postale	Segreteria Rettore – Via dei Vestini, 31 – 66100 Chieti
Indirizzo e-mail	ict4university@unich.it
Telefono	0871-3556174
Fax	0871-3556124
Sito web	www.unich.it
Codice Fiscale	93002750698

### Rappresentante legale

Cognome e nome	Cuccurullo Franco
Qualifica	Rettore
Telefono	0871-358090
Fax	0871-551615
Indirizzo e-mail	rettore@unich.it

### Referente di progetto

Cognome e nome	Sacchetta Paolo
Qualifica	Professore Ordinario
Telefono	347 3693580
Fax	0871 3556124
Indirizzo e-mail	ict4university@unich.it

### Università C

Denominazione	Università degli Studi di MACERATA
Sede	Macerata
Indirizzo postale	Piaggia della Torre, 8 – 62100 Macerata
Indirizzo e-mail	silvia.mozzoni@unimc.it
Telefono	0733-2583941
Fax	0733-2583923
Sito web	www.unimc.it
Codice Fiscale	00177050432

### Rappresentante legale

Cognome e nome	Sani Roberto
Qualifica	Rettore
Telefono	0733-2582410
Fax	0733-2582688
Indirizzo e-mail	rettore@unimc.it

### Referente di progetto

Cognome e nome	Marziali Marco
Qualifica	Direttore Tecnico del CAIM
Telefono	0733 2583927
Fax	0733 2583923
Indirizzo e-mail	marco.marziali@unimc.it

### Università D

Denominazione	Università degli Studi di TORINO
Sede	Torino
Indirizzo postale	via Verdi, 8 – 10124 Torino
Indirizzo e-mail	sisinf@unito.it
Telefono	011-6702254
Fax	011-6702477
Sito web	www.unito.it
Codice Fiscale	80088230018

### Rappresentante legale

Cognome e nome	Pelizzetti Ezio
Qualifica	Rettore
Telefono	011-6702200
Fax	011-6702218
Indirizzo e-mail	rettore@unito.it

### Referente di progetto

Cognome e nome	Bruno Massimo
Qualifica	Direttore Divisione Sistemi Informativi
Telefono	011-6702377
Fax	011-6702477
Indirizzo e-mail	massimo.bruno@unito.it

## Sezione 2 - Sintesi del progetto

---

### Identificazione e descrizione del progetto

Nome progetto: DIGIT@UNI: infrastrutture e servizi per il sistema universitario

#### Descrizione progetto

Il progetto si propone di migliorare in misura sensibile lo stato della "digitalizzazione" delle infrastrutture e dei servizi nelle quattro Università coinvolte, infrastrutture e servizi che si rivolgono nel complesso ad oltre 200.000 studenti, e quindi ad oltre 150.000 famiglie italiane, distribuite tra nord, centro e sud Italia. Con riferimento alle cinque aree individuate dal bando, ovvero sinteticamente: (i) Internet, (ii) VoIP, (iii) rapporti studenti/università, (iv) processi interni, (v) flussi informativi, la situazione ad oggi non è omogenea tra i quattro Atenei; l'interscambio di esperienze, e la disponibilità dei nuovi fondi, porterà i quattro Atenei a fornire servizi nell'ottica dell' "amministrazione digitale", anche attraverso infrastrutture moderne e sistemi software aperti.

**Struttura finanziaria del progetto (importi in EURO)**

Università	Di cui a carico			
	Valore del progetto (a)+(b)+(c)	Università (a)	Dipartimento (b)	Altri soggetti pubblici o privati (c)
Università A	2.600.000,00	1.240.000,00	360.000,00	1.000.000,00
Università B	300.000,00	120.000,00	180.000,00	0,00
Università C	350.000,00	140.000,00	210.000,00	0,00
Università D	650.000,00	300.000,00	350.000,00	0,00
<b>TOTALE</b>	<b>3.900.000,00</b>	<b>1.800.000,00</b>	<b>1.100.000,00</b>	<b>1.000.000,00</b>

**Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e (descrizione sintetica)**

Obiettivo	Completamento e potenziamento copertura internet (art. 2, comma 1, lettera a)
Azioni previste per il raggiungimento dell'obiettivo	Le azioni sono diverse per i vari Atenei: (A) Napoli ha una estesa copertura wireless, ma necessita del cablaggio di circa 1.000 punti di rete fissa; (B) Torino completerà la copertura wireless; (C) Macerata ha una copertura wireless realizzata con gli interventi precedenti di circa il 30% delle aree pubbliche e vuole estendere la copertura wireless per le aree rimanenti; (D) Chieti estenderà la copertura wireless a nuove aree frequentate dagli studenti e non ancora raggiunte dal servizio.
Eventuali informazioni aggiutive	Napoli ha già in esercizio 500 punti di accesso wireless, che porterà a 600 punti con il progetto WiFi Sud; tali punti di accesso copriranno tutte le aree studenti di tutto l'Ateneo. Il cablaggio proposto è necessario per gli uffici amministrativi, anche per le esigenze del successivo obiettivo sul VoIP.

Obiettivo	Introduzione tecnologia VoIP (art. 2, comma 1, lettera b)
Azioni previste per il raggiungimento dell'obiettivo	Le azioni sono diverse per i vari Atenei: (A) Napoli ha già avviato un esteso progetto VoIP; (B) Torino sta realizzando una copertura del VoIP, in sostituzione delle centrali PBX, e conta di arrivare ad una copertura di 3.500 su 5.500 interni; (C) Macerata ha avviato l'integrazione della tecnologia VOIP coi PABX ed avvierà una sperimentazione per gli studenti; (D) Chieti ha già attiva una infrastruttura VoIP su Pescara, ed introdurrà la rintracciabilità degli utenti sui diversi canali di comunic
Eventuali informazioni aggiutive	Il cofinanziamento di Napoli è dato dalle somme per il proprio progetto VoIP, Già in fase di attuazione, e dalle somme messe a disposizione dalla Regione. Per Torino il progetto avviato nel 2001, ha necessità di un upgrade tecnologico. Si prevede inoltre di estendere l'attuale installato raggiungendo la dismissione pressochè totale della fonia tradizionale. Verrà sperimentata l'estensione delle funzionalità del VOIP rispetto ad altri canali di comunicazione integrati sul portale di Ateneo.

Obiettivo	Semplificazione e digitalizzazione rapporti studenti - università (art. 2, comma 1, lettera c)
Azioni previste per il raggiungimento dell'obiettivo	Tutti gli Atenei della rete sperimenteranno e metteranno in esercizio il "fascicolo dello studente". Tutti gli Atenei porteranno avanti il progetto di verbalizzazione elettronica degli esami, che per Napoli è stato finanziato, come sperimentazione, nell'ambito del progetto WiFi Sud, e per Macerata è stato finanziato, come sperimentazione, nell'ambito del progetto Campus Digitali.
Eventuali informazioni aggiutive	Tutti gli Atenei hanno già in esercizio il servizio di immatricolazione ed iscrizione on-line. Napoli ha già il servizio di biblioteche digitali. Torino ha in esercizio il sistema "Tesi on line" con consegna ed archiviazione digitale delle tesi. Chieti ha in esercizio un sistema di prenotazione on line agli esami integrato con il portale web. Macerata sta sviluppando applicazioni per la diffusione della gestione online dell'offerta didattica completamente integrata con l'ambiente ESSE3 di K

Obiettivo	Reingegnerizzazione e automazione processi interni (art. 2, comma 1, lettera d)
Azioni previste per il raggiungimento dell'obiettivo	La digitalizzazione dei servizi della pubblica amministrazione è particolarmente sentita nell'ambito degli uffici di Ateneo. È già in corso, in molti degli Atenei della rete proponente, una analisi dei processi interni mirante ad una loro reingegnerizzazione. Lo schema allegato mostra tutto il sistema documentale, con la sua struttura "a bus". Particolare attenzione verrà messa alla posta elettronica certificata interna che garantisce la validità giuridica e introduce lo snellimento burocratico.
Eventuali informazioni aggiutive	Napoli ha già avviato il sistema di posta elettronica certificata (PEC) e lo estenderà a tutte le strutture di Ateneo. Torino ha già distribuito al proprio personale tecnico amministrativo e docente, nonché agli studenti neo-immatricolati, una smart card con certificati digitali di autenticazione e di firma qualificata. Macerata sta realizzando la dematerializzazione dei documenti e la diffusione della firma elettronica per la gestione amministrativo/contabile di alcune strutture dell'Ateneo.

Obiettivo	Razionalizzazione, standardizzazione e automazione flussi informativi (art. 2, comma 1, lettera e)
Azioni previste per il raggiungimento dell'obiettivo	Gli Atenei della rete si propongono di mettere in esercizio un sistema denominato "foglio di congedo elettronico", mirante a digitalizzare i flussi informativi conseguenti ai trasferimenti degli studenti da un Ateneo all'altro, anche al di fuori dei cinque Atenei della rete. Il trasferimento potrà essere sia di uno studente durante il corso di studi, sia di uno studente che ha terminato, ad esempio, la triennale e si iscrive alla specialistica in altro Ateneo.
Eventuali informazioni aggiutive	<p>Gli Atenei della rete si propongono di sperimentare un sistema di flussi informativi elettronici.</p> <p>Napoli sta realizzando la digitalizzazione dei flussi informativi, attraverso un finanziamento regionale.</p> <p>Macerata, dopo il protocollo elettronico, sta analizzando l'attivazione di un workflow finalizzato agli organi di governo.</p> <p>Lo stesso sta facendo Napoli, anche attraverso un finanziamento regionale.</p> <p>L'Ateneo di Macerata sta analizzando il passaggio per l'attivazione di workflow finalizzato ai f</p>

## Utilizzo di soluzioni Open Source

Università	Utilizzo di soluzioni Open Source
Università A	<p>È politica consolidata dell'Ateneo Federico II per la realizzazione di servizi informatici il ricorrere il più possibile a soluzioni open-source e al riuso di applicazioni o di middleware già sviluppati e testati e resi disponibili da altre strutture universitarie o da altri enti pubblici. Le architetture hardware a supporto del sistema informativo dell'Ateneo sono in prevalenza basate su Sistema Operativo LINUX e si ricorre a sistemi proprietari solo in specifici casi in cui risulta difficile, o addirittura impossibile, adottare soluzioni open source.</p> <p>Per i servizi Segrepass rivolti agli studenti, sviluppati in proprio dall'Ateneo il ricorso all'open source è totale e comprende base dati di servizio, web server Apache Tomcat, server Ldap, server di Front End, linguaggi Java, pattern java Struts ed Ibatis per il collegamento al DB, server di monitoraggio di rete e load balancer.</p>
Università B	<p>L'intera gestione dell'infrastruttura di Rete dell'Università "G. d'Annunzio" è demandata esclusivamente a sistemi open-source (firewall GNU/Linux e relativi software; monitoring; trouble-ticketing), così come il funzionamento di componenti applicative critiche (sistema di autenticazione degli utenti wireless (ChilliSpot/BCRouter); infrastruttura di backup (Bacula); infrastruttura VoIP (Asterisk)). Tali impieghi si affiancano a quelli dei servizi Internet "classici", quali web (Apache), Posta Elettronica d'Ateneo (PostFix/SpamAssassin/Amavis; Courier Imapd) e, nel corso degli ultimi anni, all'introduzione progressiva di soluzioni OpenSource anche lato "client" (Firefox come browser predefinito e OpenOffice come suite di Office Automation). Tali soluzioni –fra l'altro-- hanno consentito, e consentono tuttora, di offrire servizi applicativi ad utenti/postazioni che per restrizioni di budget non potrebbero aver accesso ad analoghe soluzioni proprietarie. Il tutto garantendo quei principi di "legalità" di cui un Ateneo deve certamente farsi promotore sia nei propri confronti, sia, soprattutto, nei confronti dei suoi studenti, chiamati a gestire la società del futuro.</p>
Università C	<p>Per l'Università di Macerata, non nuova all'utilizzo di software Open Source la strategia è stata quella di investire in risorse con competenze nell'ambito delle soluzioni Open che hanno dimostrato analoghe prestazioni in termini di qualità ed affidabilità delle soluzioni commerciali. . Attualmente l'intero insieme dei servizi di posta elettronica, il monitoraggio dei sistemi per la segnalazione dell'andamento e delle performance della rete, la sicurezza perimetrale, il servizio online dell'help desk sono gestiti con software open source.</p>
Università D	<p>Anche per l'Università di Torino l'utilizzo di software Open Source è sempre più esteso, sia per la necessità di ridurre le spese, sia per l'opportunità di disporre dei codici sorgente del software utilizzato, con la possibilità quindi di effettuare modifiche in funzione delle proprie esigenze. Tutti i servizi disponibili via web si basano su interfacce Open Source e su strumenti di sviluppo Open Source.</p> <p>In Ateneo sono diversi gli utilizzi di software open source, in particolar modo l'adozione del sistema operativo Linux quale standard, fatto salvo particolari e specifiche applicazioni, per la predisposizione dei servizi in Ateneo.</p>

## Riuso di soluzioni disponibili

Università	Riuso di soluzioni già adottate da altri partecipanti alla rete (indicare l'Università che mette a disposizione le soluzioni per il riuso e quelle che riutilizzano)	Riuso di altre soluzioni (Specificare le soluzioni riutilizzate)
Università A	Le applicazioni di “fascicolo di studente” e di “foglio di congedo” saranno adottate da tutti gli Atenei della rete. Per quanto riguarda la line (a) del bando, cioè la copertura Internet, il sistema di autenticazione realizzato a Napoli e quello realizzato a Torino saranno messi a disposizione degli altri Atenei della rete.	Napoli sta sfruttando il riuso per le applicazioni di protocollo elettronico realizzate dalla Regione Campania, ed è già a buon punto su questa via.
Università B	Le applicazioni di “fascicolo di studente” e di “foglio di congedo” saranno adottate da tutti gli Atenei della rete. Chieti metterà a disposizione il sistema di integrazione fonia/VoIP.	Verrà sperimentata, per un eventuale messa a regime, l'applicazione OIL – Online Interactive heLpdesk, sviluppata dal CNR ed inserita nel catalogo del riuso del CNIPA.
Università C	Le applicazioni di “fascicolo di studente” e di “foglio di congedo” saranno adottate da tutti gli Atenei della rete. Per quanto riguarda la line (a) del bando, cioè la copertura Internet, il sistema di autenticazione realizzato a Napoli e quello realizzato a Torino saranno messi a disposizione degli altri Atenei della rete. Macerata metterà a disposizione il sistema di integrazione tra workflow e sistema di gestione delle carriere studenti.	Verrà sperimentata, per un eventuale messa a regime, l'applicazione OIL – Online Interactive heLpdesk, sviluppata dal CNR ed inserita nel catalogo del riuso del CNIPA.
Università D	Le applicazioni di “fascicolo di studente” e di “foglio di congedo” saranno adottate da tutti gli Atenei della rete. Per quanto riguarda la line (a) del bando, cioè la copertura Internet, il sistema di autenticazione realizzato a Napoli e quello realizzato a Torino saranno messi a disposizione degli altri Atenei della rete.	Verrà sperimentata, per un eventuale messa a regime, l'applicazione OIL – Online Interactive heLpdesk, sviluppata dal CNR ed inserita nel catalogo del riuso del CNIPA.

### Misure di sicurezza previste (descrizione sintetica)

Allo stato l'accesso ai servizi on-line è consentito agli studenti mediante autenticazione semplice basata su login e password (comunicate agli studenti con una procedura in sicurezza) e su canale sicuro HTTPS.

Per l'autenticazione si fa riferimento ai servizi di directory basati su server LDAPv3 che raccoglie i dati di tutti i soggetti operanti nell'Ateneo (personale docente, personale tecnico-amministrativo, studenti, soggetti esterni appositamente autorizzati ) e opera sulla base di una apposita policy.

Ciascuno dei servizi implementati effettua appositi controlli sulle autenticazioni e tracciamenti sulle operazioni; si effettuano copie di backup ai fini del mantenimento delle informazioni connesse agli eventi trattati. Esistendo in ogni Ateneo un dominio wireless, gli accessi ai servizi tramite tale dominio sono realizzati mediante cifratura WPA ed autenticazione basati sugli standard IEEE 802.1x/PEAPMicrosoft Challenge Authentication Protocol Version 2 (PEAP MSCHAPv2) e secondo un protocollo Radius.

Il sistema di sicurezza adottato è in esercizio da anni e ha dimostrato di essere sufficientemente robusto per garantire una concreta fruizione dei servizi nel pieno rispetto della sicurezza e dei livelli di privacy imposti dalle norme vigenti.

Per quanto riguarda invece la sicurezza negli accessi, va evidenziato che un'architettura di sicurezza centralizzata e basata su standard è necessaria per l'autenticazione del singolo utente/studente su di un unico server centralizzato (le credenziali di accesso sono disponibili per ogni studente dall'atto dell'immatricolazione) e la conseguente distribuzione di chiavi di crittografia aventi validità specifica per la singola sessione e per il singolo utente. Dovranno essere adottate tutte le possibili misure di sicurezza per evitare "intrusioni", usi non autorizzati, usi non rispondenti alle policy stabilite, della connettività wireless.

Le connessioni wireless dovranno essere protette da un sistema di autenticazione e crittografia in grado di abilitare o meno, a cura del personale tecnico dell'Ateneo, gli utenti autorizzati al servizio.

Tutti i dispositivi di accesso wireless dovranno essere monitorati attraverso una suite di sistemi di controllo e management evoluta che consentirà una gestione proattiva degli stessi, suite già esistente ed installata presso il C.S.I. dell'Ateneo, e basata sui prodotti CISCO. Tali sistemi sono responsabili delle funzionalità di governo della rete wireless, come le policy di sicurezza, l'intrusion prevention, la gestione delle interfacce radio, la QoS, la RF prediction, l'ottimizzazione della rete, il troubleshooting, il tracking degli utenti, il security monitoring, la gestione degli access point e i servizi di mobilità (a partire dal roaming).

In tal modo il centro di gestione della rete potrà localizzare dinamicamente e tracciare gli spostamenti di dispositivi Wireless, persone e oggetti, ottimizzando i processi interni e identificando velocemente le minacce alla sicurezza.

Infine, per le applicazioni di segreteria e ad uso ufficio, ci si baserà su un sistema di posta elettronica certificata e di firma digitale. Questo in particolare per tutti gli scambi informativi tra facoltà, corsi di laurea, segreterie.

Sono in uso presso l'Ateneo di Torino anche meccanismi di autenticazione federata basati sullo standard Shibboleth. Tale sistema è stato implementato nell'ambito del progetto IDEM del GARR ed è, per l'Ateneo torinese, un modello di autenticazione che viene sposato dalla maggioranza dei servizi on-line. Sono in corso attività di implementazione sul sistema di autenticazione del portale di Ateneo per abilitare l'autenticazione forte mediante l'utilizzo di certificati digitali di autenticazione (progetto Smart Card).

## Sezione 3 - Scheda Progetto

### Nome e descrizione del progetto

Il progetto è stato denominato DIGIT@UNI in analogia alle iniziative ministeriali per la creazione di DIGIT@PA. Con riferimento alle cinque aree individuate dal bando, ovvero sinteticamente: (i) Internet, (ii) VoIP, (iii) rapporti studenti/università, (iv) processi interni, (v) flussi informativi, la situazione ad oggi non è omogenea tra i cinque Atenei; l'interscambio di esperienze, e la disponibilità dei nuovi fondi, porterà i quattro Atenei a fornire servizi nell'ottica dell' "amministrazione digitale", anche attraverso infrastrutture moderne e sistemi software aperti. La situazione ad oggi nei quattro Atenei, per quanto riguarda le cinque aree di intervento previste dal bando, è la seguente:

#### 1. Completamento e potenziamento copertura internet (art.2, co.1, let. a)

UniNA: La Federico II ha già oggi una copertura wireline estesa ad oltre 20.000 punti rete, ed ha una rete wireless con 540 Access Point, che saranno portati a 630 entro un anno. Gli studenti possono, su queste reti, navigare su Internet in piena libertà, nel rispetto ovviamente di un codice etico. Possono accedere a banche dati ed a biblioteche digitali senza alcun costo.

UniTO: L'Ateneo torinese ha implementato dal 2004 una architettura di rete indipendente dalla rete dati per dare il servizio wifi ai dipendenti ed agli studenti. Il servizio è estensibile ad ospiti esterni (per convegni o eventi) attraverso autenticazione tramite federazione IDEM oppure mediante inserimento di credenziali temporanee. La rete dati e quella wifi sono state attivate su infrastruttura in fibra ottica di proprietà dell'Ateneo e utilizzano canali fisicamente separati per garantire massima sicurezza. L'accesso alla rete wifi per studenti e dipendenti è gratuito. La copertura del servizio, pur essendo estesa, non è ad oggi completa ed il presente progetto contribuirà a coprire la quasi totalità delle sedi.

UniMC: L'Ateneo di Macerata ha una infrastruttura WAN che eroga connettività attraverso una rete in fibra ottica che collega tutte le sue sedi cittadine. L'intervento previsto ha lo scopo di aumentare la copertura wireless presso le sedi e di creare una virtual lan trasversale in grado di offrire a tutti gli studenti, docenti e personale un'accesso ai servizi anche in condizioni di mobilità. Attualmente sta sviluppando un sistema di autenticazione web integrato con i servizi di Directory di Ateneo. Inoltre ha implementato un servizio di accesso wireless che, attraverso il provisioning delle identità via SMS, permette anche ad utenti occasionali di avere un accesso alla internet e ai servizi pubblici dell'Ateneo.

UniCH: L'Università "G. d'Annunzio" dispone già di una infrastruttura wireless che copre le principali aree indoor/outdoor utilizzate dagli studenti per le proprie attività didattiche.

Tale infrastruttura è basata su una eterogeneità di apparati (eterogeneità determinata dalla disomogeneità delle fasi di acquisizione degli apparati) e su una infrastruttura di autenticazione web-based (Captive Portal), in grado di azzerare eventuali problemi di compatibilità fra gli apparati stessi. L'infrastruttura creata risulta particolarmente apprezzata dagli studenti fruitori e nello stesso tempo, consente di rispettare quei principi di "tracciabilità" più volte richiamati dalla normativa vigente, con particolare riguardo a quella "antiterrorismo" (DLgs 196/2003 e ss.mm.ii.; L. 155/2005 e ss.mm.ii.).

#### 2. Introduzione tecnologia VoIP (art.2, co.1, let. b)

UniNA: La Federico II ha stipulato a maggio 2009, a seguito di una gara europea, un contratto per la realizzazione di un sistema VoIP con ben 8.000 telefoni in questa tecnologia.

UniTO: L'Ateneo di Torino sta realizzando una copertura del VoIP, in sostituzione delle centrali PBX, e conta di arrivare, anche con il presente progetto, ad una copertura di 3.500 su 5.500 interni.

UniMC: Allo stato a Macerata è stata integrata la modalità VOIP per la comunicazione attraverso il PABX delle sedi remote. Tutto il traffico da queste sedi è quindi realizzato in modalità locale senza costi aggiuntivi per le comunicazioni telefoniche. E' interesse dell'Ateneo poter valutare soluzioni di integrazione per offrire servizi voice over ip per i servizi web based quali chiamate vocali via web e messaggistica vocale. L'investimento richiesto in questo progetto è finalizzato all'upgrade degli apparati attivi della rete per il supporto del traffico VOIP nella WAN d'Ateneo.

## Nome e descrizione del progetto

UniCH: L'intero Campus di Pescara/V.le Pindaro utilizza servizi di "fonia" erogati da una infrastruttura VoIP basata su Asterisk, soluzioni open-source di riferimento per questo scopo. L'interconnessione di questa rete con la RTG è garantita da una centrale PBX costruita integralmente con principi VoIP (sistema GNU/Linux con hardware dedicato e customizzato per lo scopo), interconnessa sia alla RTG attraverso due canali ISDN primari, sia alla rete Internet attraverso un segmento LAN dedicato allo scopo. Tale segmento garantisce la raggiungibilità IP del Campus di Chieti e delle altre sedi dell'Ateneo e, quindi, rende possibile l'utilizzo della centrale da parte di tutta l'utenza dell'Ateneo. In questo senso, due Dipartimenti ospitati in sedi esterne, distaccate (Scienze e DASTA) non sono dotati di una infrastruttura di fonia propria ma, piuttosto, utilizzano integralmente telefoni IP che, attraverso il collegamento LAN, afferiscono direttamente alla centrale PBX di Pescara – con evidenti risparmi in termini di costi e semplicità di gestione dell'infrastruttura "voce"

3. Semplificazione e digitalizzazione rapporti studenti – università (art.2, co.1, let. c)

UniNA: La Federico II ha già attivi i servizi di immatricolazione ed iscrizione on-line, ed il servizio di prenotazione esami di profitto on-line, così come un servizio di certificazione on-line. Ha inoltre in attivazione i "chioschi light" che permettono agli studenti di effettuare queste operazioni in loco, scaricando i documenti in PDF sulla propria pen-drive.

UniTO: L'Università degli Studi di Torino ha avviato nel corso del 2008 una profonda revisione del sistema informativo a supporto degli studenti e dei servizi on-line. Sono già state avviate in produzione le procedure di immatricolazione on-line, sia a corsi a numero programmato che ad accesso libero. Anche il servizio di presentazione dei piani di studio on-line è stato avviato per l'a.a. in corso e prevederà un ulteriore miglioramento nel corso del prossimo a.a. grazie ad una maggiore integrazione con l'offerta didattica. E' in corso l'adozione di una unica procedura di prenotazione on-line agli esami di profitto per le diverse Facoltà e avvierà il processo di verbalizzazioni elettronica degli esami di profitto essenzialmente senza firma digitale se non circoscritta ad un piccolo bacino di docenti/studenti al fine di valutarne anche gli impatti di carattere organizzativo.

UniMC: L'Ateneo ha già attivi i servizi di immatricolazione ed iscrizione on-line. L'intervento previsto è finalizzato all'integrazione di questi servizi all'interno dell'infrastruttura di autenticazione unica d'Ateneo ( DSA-Directory Service d'Ateneo) che comprende i servizi di posta per gli studenti, servizi di segreteria online e, in collegamento con altro progetto in corso, verbalizzazione degli esami di profitto.

UniCH: L' Ateneo ha già in produzione da diversi anni tutti i servizi on line per le procedure di iscrizioni (concorsi di ammissione, immatricolazioni e iscrizioni anni successivi). I moduli software sono implementati per permettere il pagamento delle tasse anche con carta di credito oltre che con la modalità standard prevista dall'ateneo, cioè il bollettino MAV. La prenotazione via web agli esami copre la totalità degli studenti di tutto l'ateneo; dalla stessa area riservata è possibile usufruire della funzionalità di autocertificazione di iscrizione con e senza esami sostenuti. Per ottimizzare lo scambio rapporti studente- università, all'atto dell'immatricolazione viene assegnato allo studente un indirizzo di posta con dominio proprio dell'ateneo (nome.cognome@studenti.unich.it)

4. Reingegnerizzazione e automazione processi interni (art.2, co.1, let. d)

UniNA: La Federico II ha già attivo un sistema di posta elettronica certificata, ed un sistema di firma digitale, entrambi estesi a tutte le strutture di Ateneo; ha inoltre attivato un sistema di domande on-line per tutti i concorsi. Ha in corso, con un progetto finanziato dalla Regione Campania, la reingegnerizzazione di numerosi processi interni.

UniTO: Torino ha già distribuito al proprio personale tecnico amministrativo e docente, nonché agli studenti neo-immatricolati dall'a.a. 2007/2008, una smart card con certificati digitali di autenticazione e di firma qualificata. In tal modo è stata realizzata, nell'ambito di un progetto co-finanziato dalla Regione, la premessa per l'utilizzo di tale tecnologia nell'ambito di progetti di dematerializzazione all'interno dell'Ateneo (quali verbalizzazione degli esami, gestione elettronica dei contratti degli studenti specializzandi)

UniMC: Il CIEM sta implementando un sistema di workflow per l'aggiornamento dell'offerta didattica integrato con il sistema di gestione delle carriere studenti ESSE3.

## Nome e descrizione del progetto

UniCH: Chieti ha avviato nel corso dell'ultimo anno la reingegnerizzazione di tutti i processi interni che coinvolgono la gestione della programmazione della didattica che va dall'istituzione di un nuovo corso di studio fino alla definizione dell'offerta formativa( integrazione con banca dati ministeriale OFF.F), delle coperture degli incarichi didattici e delle regole per la composizione dei piani di studio degli studenti. L'obiettivo principale è realizzare una forte integrazione tra i diversi domini applicativi quali segreteria studenti, presidenze di facoltà e portale di ateneo nel rispetto dei vincoli e delle regole ministeriali.

5. Razionalizzazione, standardizzazione e automazione flussi informativi (art.2, co.1, let. e)

UniNA: La Federico II ha in corso, con un progetto finanziato dalla Regione Campania, l'automazione di numerosi flussi informativi.

UniTO: Sono stati predisposti flussi informativi standardizzati per la gestione dei rapporti con l'Ente regionale per il Diritto allo Studio. Tali flussi consentono una interrogazione puntuale da parte dell'Ente ai dati di carriera degli studenti che risultano beneficiari di borse di studio, migliorando il rapporto con l'Ente sia in termini di verifiche che di lavoro richiesto agli uffici. L'attività ha avuto avvio questo a.a. con l'introduzione del nuovo sistema informativo per la gestione degli studenti. E' tuttavia una esigenza molto forte quella di poter automatizzare quanto più possibile il passaggio di informazioni, legate alla carriera dello studente, per tutti quei casi di trasferimento in ingresso ma non solo, anche per i corsi interateneo a cui partecipa l'Ateneo che prevedono la possibilità per lo studente di poter completare il proprio percorso formativo su più Atenei.

UniMC: Il Ciem ha avviato un progetto di implementazione di gestione della produzione della ricerca che si integra con la banca dati del MIUR e consentirà di avere i necessari strumenti di monitoraggio e valutazione.

UniCH: Da diversi anni l'Ateneo ha intrapreso un'azione che mira ad automatizzare tutti i flussi informativi all'interno delle proprie strutture amministrative e didattiche. A tal scopo sono state realizzate procedure web che permettono che le informazioni legate alle carriere degli studenti vengano passate in automatico ad altri processi interni quali valutazione dei dati statistici di ateneo da parte del nucleo di valutazione, riscontro dei pagamenti con carta di credito sul sito della banca e stampa delle pagamene di laurea all'atto della seduta d'esame.

## Finalità del progetto

Il progetto prevede di dare un significativo contributo alla digitalizzazione dei processi di Ateneo, per tutti i quattro Atenei della rete, ed in tutte e cinque le aree di intervento previste dal bando. In particolare, la copertura Internet verrà potenziata, in funzione delle situazioni in ognuno degli Atenei della rete, in modo da garantire l'accesso ad Internet o con modalità wireless o con modalità wireline, ad una percentuale degli studenti superiore all'80%. Analogamente la telefonia VoIP, già sperimentata a Napoli e Torino, verrà potenziata in queste due sedi, ed introdotta nelle altre sedi.

I servizi relativi ai rapporti tra studenti ed università, che sono sempre stato oggetto di attenzione negli Atenei della rete, saranno incrementati, come illustrato nel dettaglio più avanti, per poter semplificare tutte le operazioni e tutti i momenti di interfacciamento formali tra Ateneo e studenti: quindi strumenti on-line veloci, facili e garantiti.

Per quanto riguarda l'automazione dei processi interni, questi saranno oggetto di specifica attività nei due Atenei più grandi, Napoli e Torino, in quanto in essi è più sentita l'esigenza di semplificazione e di automazione: oggi troppo processi sono vissuti come un "peso", sono considerati "burocratizzati", ma possono essere semplificati senza rinunciare al rigore amministrativo ed al rispetto delle normative.

Lo stesso vale per l'automazione dei flussi informativi: esistono oggi troppi documenti cartacei che viaggiano negli Atenei, soprattutto quelli più grandi, da un ufficio all'altro; la riduzione attesa dei flussi cartacei, a valle del presente progetto e di quelli finanziati da altre fonti, è superiore al 50%. Riduzione cartacea vuol dire anche, nel medio-lungo periodo, riduzione dello spazio degli archivi, riduzione delle necessità di personale dedicato, maggiore efficienza.

La situazione attesa al termine del progetto nei quattro Atenei, per le stesse cinque aree di intervento previste dal bando, è la seguente:

### 1. Completamento e potenziamento copertura internet (art.2, co.1, let. a)

UniNA: La Federico II completerà la copertura wireline con circa 1.000 punti rete fissa, raggiungendo il 100% della copertura necessaria.

UniTO: L'Ateneo di Torino estenderà il servizio wifi ad alcune sedi ad oggi non coperte portando il numero di Ap da 400 circa a 500.

UniMC: La copertura WIFI realizzata copre il 30% degli spazi destinati agli studenti e al personale.

UniCH: L'infrastruttura wireless descritta nei paragrafi precedenti risulterà ampliata attraverso la copertura di circa 10 nuove aule didattiche e di due aree outdoor particolarmente frequentate dagli studenti. I sistemi di autenticazione, attualmente differenziati, verranno uniformati e verrà consentito allo studente di collegarsi in modalità wireless utilizzando sempre le stesse credenziali indipendentemente dalla location di collegamento. Tali credenziali verranno utilizzate anche per consentire allo studente l'accesso alle postazioni di lavoro messe a disposizione nei laboratori didattici.

### 2. Introduzione tecnologia VoIP (art.2, co.1, let. b)

UniNA: La Federico II completerà la copertura VoIP con una serie di postazioni telefoniche VoIP dedicate agli studenti, negli spazi loro dedicati, e per accesso controllato, raggiungendo nel complesso circa 8.000 telefoni VoIP.

UniTO: L'Ateneo di Torino sta effettuando un aggiornamento tecnologico della infrastruttura VoIP, in sostituzione delle centrali PBX, e conta di arrivare, anche con il presente progetto, ad una quasi completa dismissione dei telefoni tradizionali arrivando a circa 5.000 interni

UniMC: L'Ateneo di Macerata ha in corso di sperimentazione alcuni collegamenti in VOIP che consentono di utilizzare i link dati attuali con le sedi decentrate. L'intervento prevede la realizzazione di servizi avanzati VOIP soprattutto per la loro integrazione con il portale WEB al fine di potenziare il dialogo diretto con gli utenti dei servizi. Le soluzioni dovranno essere integrate con l'attuale sistema PABX attualmente in uso.

## Finalità del progetto

UniCH: L'Ateneo implementerà un servizio di "rintracciabilità elettronica". Tale servizio consente alla persona o al servizio di rintracciare un utente o gruppi di utenti sul canale VoIP (ma anche Instant Messaging, e-mail, etc.) e di agire secondo una logica predefinita dall'utente. Ad esempio nel caso in cui l'utente non sia raggiungibile su nessun canale sincrono (es.: l'utente non è in ufficio, non si è registrato alla centrale PBX VoIP oppure più semplicemente non risponde al telefono), usa uno o più canali asincroni per lasciare traccia e messaggi della chiamata (es.: lascia un messaggio in segreteria; il messaggio viene inviato via e-mail alla propria mailbox; un avviso viene mandato via instant-messaging; etc.). Per evitare abusi nell'impiego del servizio, verranno sin da subito implementate opportune procedure in grado di garantire all'utente la gestione di "BlackList" e di "WhiteList". Conseguenza dell'introduzione del servizio di rintracciabilità elettronica è quella dell'estensione del numero degli utenti VoIP grazie alla capacità di raggiungere gli utenti muniti di client Skype (tramite Skype for SIP), Microsoft Live\*, e Google Talk, riducendo così il costo del client hardware necessario

### 3. Semplificazione e digitalizzazione rapporti studenti – università (art.2, co.1, let. c)

UniNA: La Federico II realizzerà a pieno il progetto, in avviamento come sperimentazione nell'ambito del progetto WiFi Sud, per la verbalizzazione elettronica degli esami, nonché quello per la redazione dei piani di studio on-line.

UniTO: L'Ateneo torinese si prefigge di poter completare l'avvio a regime (quindi sul 100% delle Facoltà) del sistema unico di prenotazioni on-line agli appelli degli esami di profitto. Inoltre si prefigge di avviare il processo di verbalizzazioni elettronica degli esami di profitto senza firma digitale, nella fase iniziale, e con una sperimentazione più ridotta (in termini di bacino docenti/studenti) della verbalizzazione con firma digitale al fine di valutarne anche gli impatti di carattere organizzativo/culturale.

UniMC: Nell'ambito dei progetti in fase di esecuzione circa la verbalizzazione degli esami sono richiesti appositi interventi per l'integrazione dell'autenticazione di Ateneo e quindi si richiede di poter ottenere un finanziamento per la parte di sviluppo del software per l'integrazione tra questi servizi online e il sistema di autorizzazione unico di ateneo ( DSA).

UniCH: l'Ateneo di Chieti-Pescara si prefigge di avviare il processo di verbalizzazioni elettronica degli esami di profitto senza firma digitale su un campione di studenti limitato al fine di valutarne gli impatti di carattere organizzativo e logistico. Contemporaneamente verranno apportate le dovute modifiche agli applicativi che garantiscono l'integrazione del sistema di prenotazione agli esami con i sistemi di gestione delle presidenze di facoltà e con il portale di ateneo.

### 4. Reingegnerizzazione e automazione processi interni (art.2, co.1, let. d)

UniNA: La Federico II introdurrà il servizio "fascicolo di studente", e completerà il sistema di posta elettronica certificata, accreditandosi come ente certificatore presso il CNIPA.

UniTO: L'Università di Torino procederà con l'avviamento del fascicolo dello studente, finalizzato alla raccolta di tutti gli atti relativi alla carriera dello studente. In particolare verrà sperimentata l'integrazione degli atti di segreteria studenti con il sistema di protocollo informatico già in uso nell'Ateneo, Titulus 97, e con la generazione dei verbali elettronici relativi agli esami di profitto. Verranno gradualmente previsti ulteriori atti da inserire nel fascicolo dello studente anche mediante l'utilizzo di documenti firmati digitalmente dallo studente mediante l'utilizzo di certificati di firma qualificati già distribuiti nell'ambito di un progetto regionale "Smart Card del sistema universitario Piemontese".

UniMC: L'Ateneo introdurrà il "fascicolo di studente", finalizzato alla raccolta di tutti gli atti relativi alla carriera dello studente.

UniCH: L'Ateneo procederà con l'avviamento del fascicolo dello studente, finalizzato alla raccolta di tutti gli atti relativi alla carriera dello studente. In particolare verrà dapprima avviato il nuovo sistema di protocollo/gestione documentale Titulus 97 e successivamente si provvederà all'integrazione con quest'ultimo delle funzionalità del modulo del fascicolo dello studente.

### 5. Razionalizzazione, standardizzazione e automazione flussi informativi (art.2, co.1, let. e)

UniNA: L'Ateneo introdurrà il "foglio di congedo" dello studente; realizzerà inoltre il sistema di gestione documentale di Ateneo, "E-Document", secondo lo schema della figura allegata.

## Finalità del progetto

UniTO: L'Ateneo introdurrà il "foglio di congedo"; è intenzione dell'Ateneo introdurre sistemi per il passaggio di informazioni legate alla carriera dello studente tra Atenei, in particolar modo con l'introduzione del foglio di congedo elettronico che consenta di automatizzare i flussi informativi legati a studenti che si trasferiscono da un ateneo ad un altro. Una applicazione particolare del foglio di congedo elettronico è anche l'automatizzazione di flussi informativi legati a studenti che frequentano corsi di laurea interateneo.

UniMC: L'Ateneo introdurrà il "foglio di congedo"; realizzerà inoltre il sistema documentale "e-document", secondo lo schema della figura allegata.

UniCH: L'Ateneo si prefigge di introdurre il "foglio di congedo" quale strumento informatico per consentire di automatizzare i flussi informativi legati sia a studenti che si trasferiscono da un ateneo ad un altro che a studenti che effettuano un passaggio all'interno dell'ateneo.

## Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

Completamento e potenziamento copertura internet (art.2, co.1, let. a)

Oggi l'accesso ad Internet è indispensabile sia per lo svolgimento delle normali attività di funzionamento dell'Università che per quelle connesse al mondo studentesco, quali, ad esempio, l'attività didattica erogata in modalità e-learning. Si prevede nel contesto del progetto di estendere la capillarità della copertura alle facoltà attualmente non servite nonché di potenziare la copertura esistente per le facoltà con maggiori esigenze di connettività.

La soluzione di massima prevista per garantire la capillarizzazione dell'infrastruttura di accesso wireless all'80% delle strutture dell'Ateneo prevede sia la creazione di nuove isole di copertura che l'integrazione nelle isole esistenti di appositi Access Point, distribuiti in modo da garantire la massima copertura delle sedi, per quanto riguarda le aree frequentate dagli studenti e dal personale dell'Ateneo in generale: quindi aule, aule studio, biblioteche, corridoi.

Gli access point da utilizzare per l'erogazione dell'accesso wireless devono presentare le seguenti caratteristiche costruttive e funzionali:

- Wireless Access Point modulari in Standard IEEE 802.11b/g e 802.11n
- Supporto per WiFi Mesh (opzionale).
- Protocolli di autenticazione supportati: 802.1X, EAP-Flexible Authentication via Secure Tunneling, Protected EAP- Generic , PEAPMicrosoft Challenge Authentication Protocol Version 2 (PEAP MSCHAPv2), EAP-Transport Layer Security (EAP-TLS), EAP-Tunneled TLS (EAP-TTLS), EAP-Subscriber Identity Module (EAP-SIM)
- Protocolli di cifratura: AES-CCMP per cifratura WPA2, Temporal Key Integrity Protocol (TKIP): key hashing (per-packet keying), message integrity check (MIC) e sistema di rotazione delle chiavi broadcast via TKIP o WPA TKIP, IEEE 802.11 WEP con chiavi a 40 e a 128 bits,
- Possibilità di connettere vari tipi di antenna (omnidirezionale e monodirezionale) sia per i moduli radio 802.11b/g sia per il modulo radio 802.11a
- Standards: Conformità allo standard IEEE 802.11i e alle direttive ETSI
- Supporto alimentazione PoE IEEE 802.1af
- Certificazione WPA e WPA2
- Gestione tramite protocolli: BootP, SSH, HTTPS, TFTP, FTP, Telnet, Porta console, SNMP

Sarà realizzato il cablaggio tra gli Access Point e i punti di accesso alla rete wireline (ogni AP dovrà essere attestato su una diversa porta di uno Switch). L'alimentazione degli access point dovrà in tal caso sfruttare il cablaggio di cui sopra, in accordo alla modalità in-line power, utilizzando appositi apparati operanti in accordo allo standard PoE IEEE 802.1af o utilizzando apparati preesistenti a cui saranno associati power injectors, da fornire. Eventuali access point installati all'esterno dovranno prevedere quanto necessario per questo tipo di installazione (scatola a tenuta stagna, protezione al surriscaldamento, etc.).

Ai fini della connessione alla dorsale di Ateneo degli Access Point, saranno necessari degli switch di distribuzione. Gli switch avranno le seguenti caratteristiche:

- Montabile a rack, altezza 1U
- 24 porte RJ45 10/100/1000
- Con PoE (Power over Ethernet)
- Switching a livello 2 e 3 (IP switching)
- Supporto per porte Gigabit Ethernet in fibra a convertitore variabile GBIC o SFP di tipo SX o LX, ed opzionalmente ZX
- Supporto Frame-tagging e distribuzione VLAN conforme allo standard 802.1q con propagazione inter-switch delle informazioni circa le VLAN
- Spanning tree 802.1d per loop detection
- Supporto di meccanismi di ottimizzazione delle tempistiche di recovery path su base spanning tree
- Supporto delle funzionalità di Spanning tree su base VLAN per implementare il load balancing del traffico sui trunk switch-to-switch,

### Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

- Supporto opzionale dei protocolli 802.1s (MST) e 802.1w (RSTP) su ogni interfaccia
- Supporto di meccanismi di sicurezza per il protocollo STP: tipo: Spanning-tree root guard (STRG), Bridge protocol data unit (BPDU) guard
- Supporto del protocollo IEEE 802.1x con assegnazione dinamica della VLAN
- Controllo e limitazione dei Broadcast, Multicast e Unicast Storm per porta
- Supporto protocollo IGMP in versione 1 e 2 (Internet Group Management Protocol).
- Supporto di IGMP snooping in hardware
- Configurazione dei parametri di Qualità del Servizio per singola porta
- Supporto della riclassificazione delle trame basato su 802.1p CoS
- Supporto opzionale dello scheduling WRR (Weighted Round Robin)
- Accodamento in Strict Priority per il traffico Time-sensitive
- Possibilità di aggregare, eventualmente in stack, più dispositivi
- Interfaccia di management Web-based di semplice utilizzo attraverso un browser standard
- Gestibilità remota attraverso protocolli di network management SNMP e RMON, linea di comando (accessibile da remoto via telnet)
- Sistema di sicurezza multilivello per l'accesso alla console

La creazione di configurazioni ad elevata affidabilità deve essere garantita dalla funzionalità di bilanciamento delle connessioni su più Access Point diversi e dalla possibilità di definire su questi anche degli schemi di ridondanza a caldo. Sofisticata funzionalità di filtering disponibili sia a livello Ethernet, che a livello Radio permetteranno di massimizzare le caratteristiche delle connessioni. La possibilità di funzionamento su più standard e bande di frequenza (IEEE802.11a/b/g, a 5 e 2,4GHz,) e la relativa certificazione WiFi, permetteranno la realizzazione di reti estremamente scalabili, in cui la copertura radio su ciascuna banda di frequenza può essere ottimizzata in funzione del tipo di antenne e di potenza trasmissiva utilizzata.

Introduzione tecnologia VoIP (art.2, co.1, let. b)  
b.1) Infrastrutture VoIP

### Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

Il progetto si basa sui presupposti raggiunti dal CNIPA in merito alla telefonia VoIP. Il CNIPA ha istituito un Gruppo di Lavoro con il compito di esplorare il fronte dei servizi di telefonia e di creare le condizioni per avviare un percorso graduale (per estensione e per valore aggiunto nel tempo) che porti la PA ad accedere - a condizioni di miglior bilancio costi/benefici - alle potenzialità della tecnologia VoIP e alle forme in cui essa è resa disponibile dal mercato. In sintesi i risultati raggiunti: (i) sono state consolidate le conoscenze utili alla creazione della consapevolezza/ competenza e alla diffusione nel contesto della PA del VoIP. È stato inoltre messo a punto un insieme di elementi utili per l'analisi di servizi/prodotti che abilitino le PA all'utilizzo della tecnologia VoIP, in particolare nel contesto dell'SPC; (ii) sono state messe a fuoco le conoscenze che consentono alle PA di aggiornarsi sullo stato di maturità della tecnologia, sulle condizioni di applicabilità (incluse le condizioni minime e le condizioni ideali per le infrastrutture di trasporto locali e geografiche ed i requisiti end-to-end per il supporto delle comunicazioni VoIP in ambito enterprise) e sulle modalità di valutazione dei benefici del passaggio al VoIP mediante valutazioni quantitative che considerino su un orizzonte temporale di riferimento i ritorni degli investimenti e il miglioramento del trade-off costo/prestazioni, senza mettere a repentaglio i servizi ed i livelli di servizi usuali. Tra i driver dei benefici si annoverano: (i) l'impiego efficiente di un'infrastruttura di rete condivisa tra dati e fonia, l'integrazione della gestione e dell'esercizio delle infrastrutture (incluso HW, SW e cablaggio), la riduzione dei costi di Move Add Change (MAC) e la possibilità di aumentare l'efficienza degli strumenti tecnologici grazie all'integrazione (es. telefonia e presence, telefonia e posta elettronica); (ii) è stato analizzato il tema relativo ai requisiti di sicurezza delle comunicazioni, mettendo in evidenza rischi e contromisure disponibili per poter raggiungere livelli di protezione adeguati. Non si è trascurata la valutazione dello stato dell'arte della normativa relativa all'uso della tecnologia VoIP inerente soprattutto i requisiti relativi alle chiamate di emergenza e all'intercettazioni autorizzate dalla magistratura; (iii) è stato sviluppato un modello di riferimento funzionale della piattaforma VoIP che potrebbe essere impiegata presso una PA, evidenziando la separazione tra tre distinte regioni amministrative: il dominio VoIP interno (Enterprise VoIP), il dominio della rete telefonica pubblica fissa/mobile (PSTN/PLMN) e un dominio VoIP esterno all'amministrazione.

## Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

Nel concreto, il progetto prevede di puntare sullo studio relativo a qualità del servizio (QoS), per puntare poi sui sistemi hardware di integrazione tra centrali telefoniche (PABX) e apparati di rete, per passare poi al relativo software di gestione. La qualità di servizio (QoS) della telefonia IP dipende da numerosi fattori fra cui il software applicativo di telefonia Internet, il metodo di compressione, le caratteristiche del telefono o del PC, il carico di traffico nella rete. I livelli di qualità di servizio che possono riscontrarsi oggi in Internet non sono adeguati per un servizio di telefonia pubblica. La qualità non è stabile né preventivabile in quanto essa dipende dallo stato di carico della rete e da eventuali situazioni di congestione. Il meccanismo di trasporto dei pacchetti nelle reti IP non garantisce che i pacchetti non vengano persi in rete per possibili situazioni di congestione, e nemmeno che essi arrivino alla destinazione con la stessa sequenza con cui sono stati inviati dalla sorgente. Il problema si pone in particolare per i servizi con requisiti di tempo reale per i quali non è possibile l'impiego del protocollo TCP che fornisce un meccanismo per il controllo di flusso e per la rivelazione e il contenuto di perdite che, nel caso di perdite di un pacchetto, attiva una richiesta di ritrasmissione. Il codificatore del segnale vocale è l'elemento che influenza maggiormente la qualità di base della comunicazione, ma per fortuna è oggi possibile avere codificatori a bassissimo costo e ad alta velocità, in grado di campionare il segnale a 10 bit a 64 kbps, analoga a quella delle reti radiomobili cellulari. Va ribadito che il sistema integrato oggetto di studio è quello tipico di una pubblica amministrazione: una centrale telefonica PBX con schede analogiche e digitali, ma anche una rete Intranet basata su switch Layer 2 e/o Layer 3 interconnessi in fibra o in rame, nonché connessioni in fibra tra le varie sedi dell'Amministrazione. Un sistema completamente VoIP è invece dotato di apparati switch con PoE, di telefoni IP e di un server con un software di Call Manager, che veicola attraverso un provider la chiamata IP. Dal punto di vista delle reti dati IP, un IP-PBX rappresenta un servizio applicativo comparabile a quelli tradizionali. Il primo passo per analizzare un IP-PBX è individuare le funzioni logiche indispensabili: l'elemento centrale di tutta l'architettura, spesso identificato proprio con il termine IP-PBX, si occupa dell'instradamento delle chiamate telefoniche, sia tra gli interni sia da e verso la rete; questo componente non va confuso con la matrice di commutazione di un PBX tradizionale, in quanto può gestire anche solo i messaggi di segnalazione e non necessariamente i flussi voce. Il secondo elemento dell'architettura è l'interfaccia verso la rete pubblica: questo componente ha il compito di controllare la segnalazione e la codifica dei flussi audio, ad esempio il passaggio da un canale Isdn a un flusso RTP (Real-Time Protocol). Accanto a questi due blocchi principali, praticamente obbligatori in ogni sistema IP-PBX, possono essere introdotti alcuni dispositivi per i servizi a valore aggiunto, quali messaggeria unificata, IVR (Instant Voice Response), ecc. Infine, un elemento non trascurabile di ogni IP-PBX sono i terminali per gli utenti: questi possono essere IP Phone o client software attivi su pc, o anche telefoni tradizionali analogici o digitali integrati in un sistema VoIP tramite appositi adattatori. Gli IP-PBX si presentano come sistemi aperti per quanto riguarda la creazione di nuovi servizi: numerose soluzioni offrono interfacce basate su TAPI, JTAPI e SOAP per la creazione di servizi personalizzati in base alle proprie esigenze. Inoltre, grazie all'utilizzo dei protocolli per la telefonia su IP, quali H.323 e SIP è possibile creare, tra l'altro, servizi di messaggeria unificata, oppure integrare software client all'interno del sistema telefonico aziendale. Per quanto riguarda la voce b), il problema che verrà affrontato è quello della contrapposizione tra un sistema di telefonia tradizionale, in cui un centro di gestione controlla una o più centrali telefoniche PBX, quindi con competenze unificate che necessitano di una risorsa specifica a copertura, su turni, dell'intero sistema, ed un sistema di telefonia integrato, in cui il centro di gestione controlla sì la centrale, ma anche apparati di rete, interfacce di connessione, server, software applicativi, cablaggi in fibra, traffico dati, con problematiche di banda e di controllo dei ritardi e dello jitter. Questo ultimo approccio vuol dire più competenze, risorse con skill differenziati, complicazione notevole nel mantenimento della qualità del servizio. Un modello ottimizzato deve individuare, per ogni particolare amministrazione, il miglior compromesso tecnologico ed il miglior sistema di gestione, sia in termini di skill sia in termini di risorse tecniche. Per quanto riguarda la voce c), il test-bed sarà quello della Federico II, che è dotata di un sistema telefonico con circa 10.000 derivati, misti tra analogici e digitali, ma anche di (alcuni) sistemi VoIP puri sperimentali, così come di interconnessioni private in fibra tra le centrali stesse, nonché di una propria Intranet con 20.000 punti rete attivi.

b.2) Servizi VoIP

## Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

VoIP ora significa soprattutto infrastruttura e servizi di rubrica più chiamata voce. Inoltre non ha mai raggiunto gli strati più vicini agli utenti, quello dei servizi a valore aggiunto di fonia e d'integrazione con i macro-processi dell'ateneo. Ci si propone ora di realizzare servizi VoIP, e non solo infrastrutture. La soluzione punta a trasformare il VoIP da asset infrastrutturale in servizi a valore aggiunto per la comunità accademica. Nello specifico, gli obiettivi della soluzione proposta (illustrata nelle figura allegata) sono:

- Integrare servizi VoIP nell'architettura di telefonia e dei servizi degli atenei tramite protocolli e le principali tecnologie commerciali ed open-source (tra queste, Asterisk e Skype for SIP)
- Estendere il numero degli utenti del VoIP, rendere strutturale lo strumento VoIP e ridurre il costo d'investimento, collocando questo tra i componenti di un framework integrato per costruzione e l'esecuzione di servizi dedicati a studenti, docenti, personale e partner esterni (es. altri atenei e MIUR).
- Il framework sarà utilizzabile dalle applicazioni e sistemi di ateneo tramite web services e consente di implementare estensioni e nuovi servizi tramite logica applicativa o Business Process Management.
- Fornire da subito tre servizi a valore aggiunto:
  - Pipeline di raggiungibilità. Consente alla persona o al servizio di rintracciare un utente o gruppi di utenti sui diversi canali tra cui il VoIP e di agire secondo logica predefinita dall'utente (es. se l'utente non è raggiungibile su nessun canale sincrono, usa uno o più canali asincroni per lasciare traccia e messaggi della chiamata)
  - Black list
  - White list
- Estendere il numero degli utenti del VoIP con la capacità di raggiungere gli utenti muniti di client Skype (tramite Skype for SIP), Microsoft Live\*, e Google Talk, riducendo così il costo del client hardware necessario
- Integrare il servizio VoIP a servizi di presence e video
- Integrare il servizio VoIP all'interno dei macro-processi gestiti tramite Business Process Management e piattaforma SOA (es. quelli MyPortal di CINECA)
- Consentire chiamate VoIP inter-ateneo federando il servizio di presence perché sia utilizzabile dagli atenei aderenti alla rete IDEM di GARR

Semplificazione e digitalizzazione rapporti studenti – università (art.2, co.1, let. c)

Il progetto ha come finalità la realizzazione di servizi informatici agli studenti in logica di servizi di e-gov fra cui in via prioritaria la gestione dei piani di studio online e la verbalizzazione online degli esami.

Tali servizi sono stati oggetto di sperimentazione presso il nostro ateneo su un ristretto numero di utenti, al fine di validare l'intero processo coinvolgendo tutti gli attori coinvolti (docenti, segreterie, studenti). Per poter procedere alla diffusione in ateneo occorre innanzitutto introdurre una piattaforma qualificata per l'emissione di firme ad uso interno e del servizio di posta certificata sempre ad uso interno. Tali servizi, rivolti agli studenti, ai docenti e al personale tecnico amministrativo coinvolto nei processi della didattica, operano nel dominio chiuso unina.it, ma richiedono una gestione qualificata al fine di fornire le necessarie garanzie di validità giuridica richiesta dai processi che si intende informatizzare. Ciò si traduce nell'impiego di tecnologie per la realizzazione di PKI e di posta certificata, per l'abolizione del cartaceo con introduzione di forme avanzate di gestione documentale a norma e non, per la gestione delle identità e dell'accesso, nonché nel consolidamento degli ambienti applicativi/risorse strumentali già in essere.

c.1) Servizi di segreteria studenti

Il progetto consiste nell' ampliamento dello sportello virtuale di Segreteria Studenti la cui realizzazione è stata già iniziata con il servizio di immatricolazione on-line da parte di tutti gli Atenei partecipanti.

L'intento è completare tale sportello con quei servizi on-line rivolti a studenti, docenti e personale amministrativo dell'Ateneo che riguardano il trattamento della carriera dello studente in tutti i contesti di interesse (amministrativo, didattico e di orientamento); tali servizi saranno erogati su una piattaforma totalmente conforme alla vigente normativa di E-Government e gestione documentale.

I componenti principali di tale piattaforma saranno:

## Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

- Un portale di accesso ai servizi
- Un servizio di autenticazione e profilatura centralizzato (IAM- Identity e Access Management )
- Una PKI di identità e di attributo e un server LDAP
- Sistemi per la sicurezza ai vari livelli
- Una serie di applicazioni web-oriented che implementano i servizi e che interoperano con l'applicazione esistente di gestione didattico-amministrativa degli studenti)
- Un sistema di gestione di orchestrazione dei processi e integrazione
- Un motore di workflow per la gestione dei processi
- Un sistema di cooperazione tra le applicazioni e le basi dati (legacy e costruite ad hoc per i nuovi servizi)
- Un sistema di comunicazione tramite posta elettronica certificata (PEC)

Con un tale struttura lo sportello consentirà allo studente, principale attore del sistema, dopo una fase di registrazione/autenticazione, di accedere alle varie funzionalità abilitate in funzione dello stato della carriera. Lo studente quindi, identificato dal sistema, acquisisce un profilo dinamico che vincola la sua navigazione all'interno dello sportello virtuale.

I macroservizi disponibili si possono dividere in quattro gruppi:

- concorsi per l'accesso
- immatricolazioni
- gestione percorsi formativi
- acquisizione crediti.

I concorsi per l'accesso rappresentano il primo momento di ingresso al sistema universitario qualora il corso di studio selezionato sia a numero programmato; il servizio prevede, quindi, la compilazione dell'istanza di partecipazione da parte dello studente e tutte le funzionalità di back office per la gestione della procedura concorsuale.

L'immatricolazione consente allo studente di scegliere il corso di studi/indirizzo/curriculum, di stampare i bollettini per il pagamento delle tasse, di inviare la foto in formato digitale. All'atto del pagamento, in modo automatico, allo studente viene attribuita la matricola, il PIN per l'accesso ai servizi informatici e la casella di posta elettronica istituzionale.

La gestione dei percorsi formativi è un servizio che da un lato consente allo studente di presentare il suo piano di studio o scegliendolo tra una rosa di piani alternativi o costruendone uno individuale, dall'altro offre alla segreteria e al presidente dei corsi di studio di elaborare la richiesta dello studente e quindi registrarla nella sua carriera.

Il servizio, infine, di acquisizione crediti copre l'intero processo, ovvero include tutte le fasi che, sulla base del piano di studio e dallo stato della carriera dello studente, abilitano la prenotazione degli esami di profitto e successiva verbalizzazione. Il processo è interamente tracciato attraverso l'individuazione di attori, ruoli e compiti.

Tutti i servizi descritti sono stati oggetto di sperimentazione presso alcuni degli Atenei coinvolti, tra cui quello napoletano, su un limitato numero di utenti e corsi di laurea, al fine di validare l'intero processo coinvolgendo tutti gli attori interessati (docenti, Segreterie, studenti). In relazione all'evoluzione del quadro normativo in tema di E-Government avvenuto negli ultimi anni, l'Ateneo ha istituito una Commissione che ha prodotto la documentazione sui processi della didattica che rappresenta l'analisi dei requisiti dalla quale partirà l'implementazione dei servizi contenuti nel seguente progetto.

### c.2) Gestione della corrispondenza da e verso lo studente tramite PEC

La Posta Elettronica Certificata rappresenta un mezzo di trasmissione, alternativo all'invio di documenti cartacei per mezzo di raccomandata con ricevuta di ritorno.

## Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

In considerazione dell'attività di governo, volta a incentivare l'uso della Posta Elettronica Certificata da parte di tutte le pubbliche amministrazioni e dei cittadini, l'uso di questo strumento per l'invio della corrispondenza rivolta agli studenti dotati di una casella di PEC sembra destinato a diffondersi con relativa rapidità. Per garantire la presenza degli stessi requisiti che la firma autografa garantisce nei confronti dei documenti cartacei, nonché la sua immutabilità, è necessario che il documento venga anche firmato digitalmente da parte del responsabile della Segreteria Studenti (o altra figura incaricata).

All'atto della registrazione del documento su sistema di protocollo informatico, questo potrebbe procedere, dietro conferma da parte dell'operatore, all'invio del documento stesso alla casella di PEC del destinatario.

L'inoltro di corrispondenza tramite questo canale, da parte di uno studente, risulta al momento più complicato anche se non impossibile, dovendo prima lo studente dotarsi di un supporto di firma digitale.

### c.3) Richiesta rilascio copie conformi di documenti informatici

Dal sistema Studenti ed eventualmente dall'interno dell'area riservata allo studente, deve essere richiamabile apposita funzione di riproduzione su carta di copia conforme di un documento informatico.

Obiettivo di questa funzione è quello di mettere a disposizione il documento, a chi ne faccia richiesta e ne abbia le facoltà, qualora non sia dotato degli strumenti informatici per consultarlo ovvero qualora debba presentarlo a figure prive di tali strumenti.

### c.4) Servizi di certificazione attraverso porte di dominio

Per semplificare i processi di verifica delle autocertificazioni prodotte da studenti (o ex studenti), da parte di altre PA o altri enti (per la mobilità verso altro istituto universitario, la partecipazione ad un concorso, la frequentazione di un corso di laurea specialistica un master un dottorato o altro) l'ateneo potrebbe esporre, tramite porta di servizio, un apposito servizio di rilascio certificazioni relative alla carriera dello studente. Tale servizio, opportunamente invocato da sistemi informatici di altre PA, consentirebbe il riscontro automatico di autocertificazioni ricevute, senza onere aggiuntivo da parte dello studente/cliente o dell'operatore della segreteria studenti.

### c.5) Gestione percorsi formativi

Tale processo è costituito dall'insieme delle attività relative ai piani di studio. Ogni anno accademico, in genere entro fine luglio, il Consiglio di Facoltà approva il Manifesto degli Studi (in termini di attività didattiche, modalità di svolgimento, criteri di assegnazione ai corsi sdoppiati - canali) proposto dal Presidente di Corso di Studi o di Classe e lo trasmette all'Ufficio di Segreteria Studenti della Facoltà. L'Ufficio di Segreteria Studenti trae da questo documento tutti gli elementi per strutturare il/i piano/i di studio relativi alla coorte di studenti che si immatricola in quel anno accademico, compresi gli studenti che provengono da altri corsi dell'Ateneo (passaggi) o da altre Università (trasferiti in entrata). Eccezione a questa regola è rappresentata dagli studenti che effettuano un "rientro", ovvero ritornano nella Facoltà di partenza, dopo un passaggio o un trasferimento; questi ultimi riprendono il piano di studio riferito all'anno accademico in cui si sono trasferiti. Nel piano di studio l'Ufficio di Segreteria inserisce le attività didattiche complete di SSD, CFU, ambito disciplinare, docente e indica l'anno di corso, il semestre, le propedeuticità per ciascuna di esse, nonché l'eventuale mutazione degli insegnamenti. A questo punto, entro le date fissate dalle Facoltà, e comunque non oltre la fine di dicembre, gli studenti possono presentare il piano di studio che può essere:

- curriculum generale (anche detto 'piano di studio statutario' per il quale lo studente non è tenuto alla presentazione di modulo cartaceo),
- curricula specifici, a seconda del corso di studi (piani di studio alternativi),
- piano di studio individuale.

In mancanza di presentazione da parte dello studente, l'assegnazione viene effettuata d'ufficio al curriculum generale.

## Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

Nei primi due casi, l'approvazione è automatica; nel terzo caso, invece, è subordinata alla valutazione da parte del Presidente del CdS e del Consiglio del Corso di Studio con successiva delibera del CCdS. I tempi di approvazione dovrebbero essere sincronizzati con l'inizio delle lezioni, ovvero la metà di settembre nella quasi totalità dei casi. Ciascuna Segreteria di Facoltà predispone una modulistica ad hoc e la scelta del piano di studio non sempre deve essere effettuata in fase di immatricolazione, ma può avvenire anche nei successivi anni di corso. In diverse Facoltà il piano di studio viene presentato anche solo per la scelta degli insegnamenti di gruppo; ciò comporta l'attivazione dell'iter amministrativo standard su supporto cartaceo, con conseguenti passaggi tra studente/uffici/Facoltà.

Allo studente che effettua un passaggio/trasferimento/abbreviazione di corso è assegnato il piano di studio dell'anno di corso corrente (ivi comprese, quindi, la composizione dei gruppi e le regole di propedeuticità e di ripartizione in cattedre). Tale processo coinvolge come attori principali: lo Studente, il Consiglio del Corso di Studio con il Presidente del Corso di Studio e la Segreteria studenti.

### c.6) Acquisizione dei crediti

Tale processo comprende tutte le attività che comportano l'acquisizione dei crediti, prime fra tutte quelle relative al sostenimento degli esami di profitto; comportano acquisizione di crediti anche il riconoscimento di altre attività formative, la cui valenza culturale rientra negli obiettivi del Corso di Studio, l'espletamento di attività di tirocinio, stage, nonché il superamento della prova finale.

Relativamente agli esami di profitto, fase propedeutica al sostenimento dell'esame, nella generalità dei casi, è la prenotazione dello stesso ai fini dell'organizzazione logistica delle sedute d'esame. In alcune Facoltà la prenotazione è obbligatoria e si effettua tramite il sistema informativo di accesso; previo controllo di tutte le condizioni necessarie per essere ammesso all'esame di profitto (iscrizione all'anno di corso, versamenti tasse effettuati, presenza dell'esame nel piano di studio, rispetto di propedeuticità obbligatorie ecc.) tale servizio consente allo studente di prenotare l'insegnamento per uno degli appelli fissati, mediante accreditamento al sistema. L'elenco dei prenotati è stampabile sia dalle Segreterie tramite il sistema informativo di gestione che dai docenti stessi tramite Web Docenti. L'esame di profitto, dunque, è la verifica del livello di apprendimento dello studente e determina l'acquisizione dei relativi CFU; esso deve tener conto dei risultati conseguiti in eventuali prove di verifica sostenute durante lo svolgimento del corso. Tutti gli esami, siano essi di profitto o di laurea, devono essere verbalizzati dalla Commissione Esaminatrice.

I verbali vengono stampati dall'Ufficio di Segreteria o, in alcuni casi, dalla Presidenza. Preventivamente alla fase di stampa occorre definire le sessioni d'esame per ciascun corso.

Ciascun verbale cartaceo è contraddistinto da un numero progressivo per anno solare associato al modulo cartaceo all'atto della stampa da procedura e successivamente utilizzato per la sua gestione (trascrizione, validazione, annullamento). Il numero di verbali da stampare viene richiesto, all'Ufficio di Segreteria, dalla Presidenza. I verbali vengono consegnati alla Presidenza che ne cura la distribuzione ai singoli docenti. Ciascun verbale viene compilato dalla Commissione d'esame; la Commissione, composta dal Presidente ed un numero variabile di componenti, è nominata dal Preside e comunicata all'Ufficio di Segreteria studenti all'inizio dell'anno accademico. Al momento della seduta d'esame la Commissione compila il modulo cartaceo in tutte le sue parti e lo firma a chiusura della seduta stessa. Il verbale viene poi consegnato, nei termini previsti dal Regolamento didattico di Ateneo (48 ore) per tramite delle segreterie didattiche all'Ufficio di Segreteria studenti della Facoltà che ne cura la registrazione negli archivi informatici.

A fine anno accademico (ovvero solare) l'Ufficio di Segreteria provvede alla rilegatura di tutti i verbali cartacei registrati ed all'annullamento informatico e distruzione materiale dei verbali non utilizzati e restituiti all'ufficio. Dal 2006 è stato introdotto il verbale per anno solare, relativamente agli esami di profitto, per risolvere due problemi: uno di natura economica, relativo all'utilizzo di carta prefincata di dimensioni non standard e di stampanti di vecchia tecnologia con elevati oneri di manutenzione, l'altro di natura organizzativa, consistente nella necessità di adoperare il doppio verbale nel periodo di accavallamento della sessione anticipata d'esame con la straordinaria

## Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

Tale processo coinvolge come attori principali: lo Studente, i Docenti del Corso di Studio, l'Ufficio di Segreteria Studenti e la Presidenza di Facoltà.

L'Ateneo di Torino in merito al tema Acquisizione dei crediti, ha in piano l'adozione di una unica procedura di prenotazione agli appelli finalizzata alla sperimentazione di forme di verbalizzazione on-line degli esami di profitto al fine di rendere più efficiente l'attuale processo basato sull'utilizzo di statini d'esame e registri cartacei.

L'attuale processo risulta oneroso dal punto di vista dei costi legati all'approvvigionamento dei materiali cartacei, poco efficiente in relazione ai tempi di caricamento sul sistema informativo dei verbali. Risultano inoltre dei costi di gestione elevati relativamente alle postazioni self-service per la produzione degli statini d'esame per lo studente.

Reingegnerizzazione e automazione processi interni (art.2, co.1, let. d)

d.1) Fascicolo di studente

In questo scenario, un processo innovativo sarà rappresentato dal "fascicolo di studente".

Il fascicolo di studente rappresenta una particolare specie del fascicolo di persona fisica. All'interno del fascicolo di studente si intendono conservare documenti relativi a diversi procedimenti amministrativi, distinti affari, o diverse attività, ma legati da un vincolo archivistico, relativo ad una persona fisica (lo studente, in questo caso).

La classificazione di un generico fascicolo di persona fisica, a differenza delle altre tipologie di fascicolo (fascicolo di affare, fascicolo di attività, fascicolo di procedimento amministrativo) è composta dal solo titolo (primo livello del titolare di classificazione). Infatti, all'interno di un fascicolo di persona possono essere collocati documenti classificati con una qualsiasi delle classi/sottoclassi facenti capo al titolo con il quale è stato classificato il fascicolo.

Prendendo ad esempio il titolare di Titulus 97, ogni fascicolo di studente viene classificato al titolo V ('V – Studenti'). Questa particolare classificazione, consentita solo per fascicoli di persona, fa sì che al suo interno possa essere collocato qualsiasi documento classificato col medesimo titolo ed una qualsiasi delle classi ad esso appartenenti ('V/1 – Orientamento, informazione e tutorato', 'V/2 – Selezioni, immatricolazioni e ammissioni', ecc.).

La visibilità del contenuto del fascicolo è legata alle ACL sui singoli documenti. Di conseguenza ogni ufficio avrà visibilità e gestione dei soli documenti di propria pertinenza, contribuendo tuttavia alla formazione di un unico fascicolo di persona.

La classificazione di un generico fascicolo di persona fisica, a differenza delle altre tipologie di fascicolo (fascicolo di affare, fascicolo di attività, fascicolo di procedimento amministrativo) è composta dal solo titolo (primo livello del titolare di classificazione). Infatti, all'interno di un fascicolo di persona possono essere collocati documenti classificati con una qualsiasi delle classi/sottoclassi facenti capo al titolo con il quale è stato classificato il fascicolo.

Prendendo ad esempio il titolare di Titulus 97, ogni fascicolo di studente viene classificato al titolo V ('V – Studenti'). Questa particolare classificazione, consentita solo per fascicoli di persona, fa sì che al suo interno possa essere collocato qualsiasi documento classificato col medesimo titolo ed una qualsiasi delle classi ad esso appartenenti ('V/1 – Orientamento, informazione e tutorato', 'V/2 – Selezioni, immatricolazioni e ammissioni', ecc.).

La visibilità del contenuto del fascicolo è legata alle ACL sui singoli documenti. Di conseguenza ogni ufficio avrà visibilità e gestione dei soli documenti di propria pertinenza, contribuendo tuttavia alla formazione di un unico fascicolo di persona.

La numerazione dei fascicoli di persona, e quindi anche quella del fascicolo di studente, proprio per la durata pluriennale non può seguire le normali regole applicate alle altre tipologie di fascicoli. Queste infatti prevedono l'assegnazione di un numero progressivo annuale di classificazione (ad esempio 2009-III/2.1 a rappresentare il primo fascicolo classificato III/2 nel 2009).

## Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

La particolare caratteristica pluriennale dei fascicoli di studente rende meno rilevante il vincolo di continuità nella numerazione, privilegiando altre esigenze di archiviazione e consultazione. Questo ha portato ad identificare la matricola dello studente quale elemento discriminante da utilizzare all'interno del numero di fascicolo, facendo affidamento sulle caratteristiche di univocità che tale numero deve garantire all'interno dell'ateneo.

Come già accennato in precedenza, all'interno del fascicolo di studente devono confluire tutti i documenti, indipendentemente dalla classificazione e dalla responsabilità, inerenti la particolare carriera dello studente cui il fascicolo fa riferimento, a partire dalla domanda di immatricolazione con relativi documenti allegati, fino al diploma di laurea, o altri documenti pervenuti o prodotti in seguito alla conclusione della carriera di studi, ma a questa riconducibili.

Ad oggi, l'assenza di integrazione fra sistemi di gestione degli Studenti e sistemi di archiviazione e protocollo informatico (Titulus 97 fra questi) ha impedito la diffusione dell'uso dei fascicoli di studente all'interno di questi ultimi.

L'attività, manuale, di apertura dei fascicoli (sappiamo che all'apertura delle immatricolazioni non si registrano poche decine di studenti), di registrazione dei documenti e di inserimento degli stessi all'interno del fascicolo di pertinenza, in periodi dell'anno già di per sé particolarmente impegnativi, a carico del personale della segreteria studenti, sarebbe stata praticamente irrealizzabile.

A conferma di questo, risulta che solo pochi Atenei abbiano attivato l'uso dei fascicoli di studente ed ancor meno abbiano predisposto automatismi per l'apertura degli stessi e l'inserimento di documenti al suo interno.

Di seguito si propongono alcuni scenari di integrazione.

**Immatricolazione dello studente**

Ad ogni nuova immatricolazione corrisponde l'avvio di una nuova carriera di studi all'interno dell'ateneo. Come già detto, ad ogni carriera deve corrispondere un fascicolo di studente, pertanto possiamo dire che il primo punto di integrazione è dato dalla creazione automatica del fascicolo di studente, una volta perfezionata una nuova immatricolazione.

I punti di integrazione riconducibili ad ogni nuova immatricolazione dello studente sono:

- creazione automatica del fascicolo di studente: come detto ad ogni carriera deve corrispondere un fascicolo di studente all'interno del quale archiviare documenti ad essa riconducibili;
- archiviazione della domanda di immatricolazione, precompilata on line dallo studente nel caso in cui gli atenei abbiano attivato tale possibilità. Fin quando lo studente non sarà dotato di uno strumento di firma digitale, sarà costretto a perfezionare la presentazione della domanda stampandola, firmandola e consegnandola alle segreterie studenti per le vie ordinarie.
- archiviazione dei documenti allegati alla domanda di immatricolazione.

Già la fase di immatricolazione potrebbe suggerire diversi approcci volti a semplificare l'azione da parte dello studente/cliente, con il duplice obiettivo di rendergli più agevole l'immatricolazione e di alleggerire l'attività di sportello a carico del personale delle segreterie studenti:

- l'autenticazione certa dello studente nell'ambito di un sistema federato di autenticazione attraverso Carta di Identità Elettronica (CIE), Carta Nazionale dei Servizi (CNS) o Carta Regionale dei Servizi (CRS) eviterebbe la necessità di assegnare allo studente/cliente credenziali 'locali', riducendone l'attuale proliferazione dovuta al diffondersi dei diversi servizi ai cittadini, disponibili on line;
- l'utilizzo di strumenti per il pagamento on line della tassa d'iscrizione (servizio già attivo in UNINA con BankPass Web);

## Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

- la dematerializzazione della domanda d'immatricolazione e delle autocertificazioni da parte dello studente: il Governo intende incentivare l'uso di firma digitale e Posta Elettronica Certificata – PEC (è previsto il rilascio di una casella di posta elettronica certificata ad ogni cittadino che ne faccia richiesta L. 2/2009 art. 16-bis comma 5). Pertanto risulta auspicabile la predisposizione di servizi in grado di interagire con questi strumenti. Sono ipotizzabili, anche se previa verifica con CNIPA (che in futuro dovrebbe assumere il nome di Digit@PA), soluzioni alternative all'uso di questi strumenti, basate sull'individuazione certa dell'utente (CIA, CNS, CRS, altro) e la non ripudiabilità di azioni da questo compiute all'interno di sistemi informatici sicuri, come appunto l'immatricolazione tramite portale di ateneo.

- Lo sviluppo di procedure automatiche per la verifica (a campione o su richiesta) di autocertificazioni prodotte dallo studente: uso delle porte di dominio esposte dall'ente certificatore al fine di recuperare direttamente il certificato senza richiederne copia (L. 2/2009 art. 16-bis comma 2).

Chiaramente, tutti i documenti prodotti o pervenuti tramite i servizi sopra descritti dovranno essere archiviati automaticamente all'interno del fascicolo di studente e opportunamente conservati.

Registrazione verbali di esame

Qualora si utilizzino le funzioni di verbalizzazione degli esami firma digitale e la conservazione dei verbali di esame si può attivare anche la registrazione automatica di ogni singolo verbale all'interno del fascicolo di studente cui si riferisce e l'arricchimento dei dati inviati in conservazione con i metadati di archiviazione completano questo iter.

Registrazione di altri atti

Come per i verbali di esame si potranno archiviare, all'interno del fascicolo di studente, qualsiasi atto prodotto tramite una delle funzioni esposte dal sistema Studenti.

È in corso un'analisi per l'individuazione dei principali atti da registrare e archiviare. Saranno coinvolti gli atenei interessati per produrre una distinta dettagliata.

Conclusione della carriera di uno studente

Contestualmente alla conclusione della carriera di uno studente può essere chiuso il relativo fascicolo.

L'evento di conclusione deve comportare la notifica automatica, da parte del sistema Studenti al sistema di archiviazione, di chiusura del fascicolo.

Pur essendo, la chiusura del fascicolo, un'azione reversibile, il sistema di archiviazione potrebbe notificare al sistema di conservazione la chiusura del fascicolo per eventuali azioni da parte di quest'ultimo sull'unità archivistica così consolidata.

Consultazione del fascicolo di studente o di singoli documenti direttamente dal sistema Studenti

Per consentire agli utenti del sistema Studenti l'accesso diretto al sistema di archiviazione per la consultazione di un fascicolo di studente o di un singolo documento, si predisporranno apposite funzioni, fruibili direttamente da questo sistema, di navigazione del contenuto del fascicolo di uno studente e di visualizzazione/stampa di un determinato documento legato alla sua carriera.

Si potrebbe dare evidenza all'operatore dei documenti ricevuti per competenza in seguito a registrazione tramite protocollo informatico, agevolando l'archiviazione nel corretto fascicolo (di studente o di affare, attività, procedimento).

Questa particolare ipotesi di integrazione sarà oggetto di analisi dettagliata allo scopo di identificarne l'effettiva utilità e priorità.

Consultazione diretta del fascicolo da parte dello studente

La consultazione del fascicolo da parte dello studente 'titolare' del fascicolo, risulta un ulteriore servizio volto a semplificare i rapporti fra la segreteria studenti e gli studenti/clienti.

La pubblicazione in area riservata allo studente, all'interno del portale di ateneo, del contenuto del suo fascicolo e dello stato di avanzamento di eventuali pratiche pendenti, garantisce una maggiore trasparenza nei rapporti con quest'ultimo.

d 2) Il Servizio di Posta Elettronica Certificata dell'Ateneo

## Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

Al fine di trasmettere agli studenti (e di ricevere da questi) comunicazioni e documenti giuridicamente rilevanti, la cui data di inoltro e l'esito della consegna del messaggio sia opponibile ai terzi, l'Università provvederà, riutilizzando le risorse strumentali e le conoscenze messe a punto nell'ambito del progetto PECI (Posta Elettronica Certificata Interna), a richiedere a CNIPA l'iscrizione nell'elenco pubblico dei gestori PEC, secondo quanto disposto nell'art. 14 del DPR n.68/2005. Le fasi in cui si articolerà l'organizzazione e l'avvio del servizio di "PEC" saranno i seguenti:

1. Presentazione della richiesta di accreditamento in CNIPA;
2. A valle dell'accoglimento della domanda la domanda che si considera accolta qualora il CNIPA non abbia comunicato all'interessato il provvedimento di diniego, avvio dell'organizzazione e dell'erogazione del servizio, secondo quanto disposto dal DPR 68/2005;
3. Redazione del manuale della qualità, al fine di pervenire alla certificazione del sistema di qualità secondo lo standard ISO 9001:2000 del processo;
4. Assegnazione e distribuzione delle caselle di PEC agli studenti.

Attualmente, l'Università si avvale del servizio di PEC offerto da Postecom S.p.A., distribuito solo alle strutture con autonomia di spesa: Amministrazione Centrale con alcuni uffici (tra cui l'URP e Ripartizioni), Poli, Facoltà, Dipartimenti, Centri Interdipartimentali di Servizio e di Ricerca, Centri di Ateneo. Il nuovo servizio "PEC Unina", essenzialmente rivolto agli studenti, affiancherà (senza sostituirlo) l'attuale. Il "PEC

Unina" per gli studenti sarà infatti un dominio chiuso orientato alla comunicazione con gli studenti che consentirà solo lo scambio di messaggi tra utenti del dominio stesso (quindi studenti ed Università), escludendo qualsiasi forma di interazione con contesti di messaggistica internet (anche PEC), coerentemente con quanto sancito dall'art. 16 comma 2 del DPR 68/2005 in cui si afferma che " l'utilizzo di caselle di PEC rilasciate a privati da PA incluse nell'elenco di cui all'art.14, comma 2, costituisce invio valido ai sensi del presente decreto limitatamente ai rapporti intrattenuti tra le amministrazioni medesime ed i privati cui sono rilasciate le caselle di PEC".

### d.3) Il Servizio di Firma Digitale

Ai sensi di quanto specificato nell'art. 34, comma 1 lettera a) del Codice dell'Amministrazione Digitale, ai fini della sottoscrizione di documenti informatici di rilevanza esterna, le pubbliche amministrazioni possono svolgere direttamente l'attività di rilascio dei certificati qualificati, avendo a tale fine l'obbligo di accreditarsi (ex art. 27.2 lettera a) del Codice dell'Amministrazione Digitale); tale attività può essere svolta esclusivamente nei confronti dei propri organi ed uffici, nonché di categorie di terzi, pubblici o privati. I certificati qualificati rilasciati in favore di categorie di terzi possono essere utilizzati soltanto nei rapporti con l'Amministrazione certificante, al di fuori dei quali sono privi di ogni effetto. La domanda di accreditamento si considera accolta qualora non venga comunicato all'interessato il provvedimento di diniego entro novanta giorni dalla data di presentazione della stessa.

Pertanto, ai fini di consentire il processo di sottoscrizione di documenti informatici di rilevanza esterna, l'Università, sulla base della esperienza maturata nell'ambito del progetto PKI interna, realizzerà il seguente percorso:

1. Accreditamento in CNIPA;
2. Organizzazione del servizio di Registration Authority (RA) e Certification Authority (CA);
3. Distribuzione dei certificati qualificati e dei dispositivi sicuri di firma ai docenti interessati ;
4. Generazione dei certificati qualificati e relativo PIN per gli studenti;
5. Certificazione del proprio sistema di qualità, per quanto attiene al processo di generazione e di gestione dei certificati qualificati, secondo lo standard ISO 9001:2000.

## Approccio previsto per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a,b,c,d,e

Per quanto attiene all'autenticazione e la gestione sicura dei servizi offerti agli studenti, l'Università sperimenterà la adozione di una sistema sicuro per la creazione di firme elettroniche apposte con procedura automatica (HSM - Hardware Security Module), in modo tale di risolvere la criticità connessa al rilascio ed alla tenuta dei dispositivi sicuri di firma. Ciascuno studente, titolare di un certificato qualificato emesso dalla CA dell'Università tramite PIN potrà infatti "sbloccare" il proprio certificato qualificato depositato su di un server sicuro di firma (configurato secondo elevatissimi standard di sicurezza) e quindi utilizzarlo per il processo di autenticazione, per eseguire transazioni sicure, per richiedere servizi o per apporre in automatico la firma su documenti informatici validi ai fini dei procedimenti amministrativi. Il prototipo realizzato, prima di essere rilasciato in produzione, sarà passato al vaglio delle autorità competenti, per una ratifica della sua validità giuridica.

Attualmente, l'Università si avvale del servizio di firma digitale offerto dal certificatore accreditato IT Telecom S.p.A.. I certificati qualificati di firma (su token USB) sono stati distribuiti (per il tramite di una RA interna) alle cariche istituzionali dell'Ateneo: Rettore, Direttore, Direttori di Dipartimento e Centro, Presidi di Facoltà, ottenendo da AssoCertificatori il riconoscimento dei ruoli "Rettore" e "Direttore Amministrativo" ed il loro inserimento nella tabella "Ruoli e poteri".

L'Università degli Studi di Torino ha in uso il servizio di firma digitale qualificata offerta dal certificatore accreditato Infocert, tali certificati vengono rilasciati su supporto Smart Card.

La Smart Card è una CNS like, utilizzabile quindi anche come strumento di autenticazione sui sistemi on-line della P.A., inoltre al suo interno sono integrati ulteriori servizi di utilità sia per lo studente che per il personale dipendente dell'Ateneo (accesso servizio buoni pasto, abbonamento al servizio trasporti locale, identificazione a vista, rilevazione presenze, autenticazione forte ai servi on-line presenti sul portale di Ateneo) e sono in corso attività, in collaborazione con gli altri Atenei piemontesi e la Regione Piemonte, per integrare ulteriori servizi.

Razionalizzazione, standardizzazione e automazione flussi informativi (art.2, co.1, let. e)

e.1) Foglio di congedo elettronico

Per favorire l'interoperabilità tra gli atenei, in particolare nei processi di trasferimento in uscita da un ateneo A e trasferimento in ingresso in un ateneo B, si è pensato di meccanizzare i processi di interscambio dei dati di carriera tra i due atenei coinvolti.

In questo contesto entra in gioco il foglio di congedo elettronico ovvero un documento XML (con eventuale firma digitale) contenente i dati di carriera e gli esami pregressi dello studente relativi all'ateneo di origine, che viene inviato digitalmente tramite web-service all'ateneo di destinazione.

In questo scenario, l'ateneo di destinazione, nel momento in cui lo studente richiede un trasferimento in ingresso, si troverebbe già caricati i dati della carriera pregressa con evidenti vantaggi nelle procedure amministrative di perfezionamento dell'immatricolazione e riconoscimento degli esami.

I vantaggi possono essere riassunti schematicamente nei punti seguenti:

- Minor lavoro per l'utente di segreteria dell'ateneo di destinazione che attualmente inserisce manualmente le iscrizioni pregresse e gli esami sostenuti esternamente sulla base del foglio di congedo che viene trasmesso tendenzialmente via posta ordinaria dall'ateneo di provenienza.
- Un riscontro immediato per lo studente che presenta domanda di trasferimento in ingresso da WEB nell'ateneo di destinazione. In questo caso si potrebbe evitare che lo studente autocertifichi gli esami svolti esternamente prima della certificazione manuale da parte della segreteria, in quanto gli esami sono già stati certificati con il foglio di congedo elettronico.
- Maggiore velocità nelle procedure di perfezionamento del trasferimento in ingresso e di riconoscimento degli esami. Infatti, succede spesso che lo studente rimanga pre immatricolato fino a quando non vengono perfezionate le convalide degli esami con delibera, oppure l'immatricolazione viene comunque resa definitiva per sbloccare la carriera dello studente, ma il riconoscimento esami avviene a posteriori dopo che è pervenuto il foglio di congedo ed è stata approvata la delibera di convalida.

## Piano di realizzazione

Il bando prevede la realizzazione del sistema in 12 mesi dalla stipula della convenzione; ciò vuol dire che va pianificata fin dall'inizio, cioè in questa fase, tutto l'insieme delle attività a farsi. In fase di esecuzione, bisognerà avvalersi di metodologie di project management, che consentiranno di garantire il rispetto dei tempi e degli impegni presi.

Per quanto riguarda i servizi di cui alle voci a), b), trattandosi sostanzialmente di realizzazione di infrastrutture e di forniture, cioè di forniture da appaltare a ditte esterne, gli Atenei della rete predisporranno gli appositi capitolati tecnici, da passare agli uffici contratti ai fini della emanazione dei bandi di gara. I capitolati tecnici saranno redatti dai centri informatici dei rispettivi Atenei. L'obiettivo dichiarato è di far approvare ai CdA gli atti di gara contestualmente all'approvazione della convenzione con il D.I.T. Si tratta di tempi stretti, in considerazione della necessità di provvedere all'acquisto delle apparecchiature di rete mediante una gara europea, trattandosi di un importo superiore alla soglia di rilievo comunitario fissata dal D.Lgs. 163/2006. L'approccio che si seguirà, basato sull'esperienza acquisita, sarà dunque il seguente: la gara va avviata al più presto, quindi il capitolato tecnico sarà predisposto appena si avrà notizia dell'approvazione del progetto. Subito dopo verrà attivato l'ufficio sicurezza di Ateneo, per gli adempimenti di cui al D.Lgs. 81/2008 (nuovo testo unico sulla sicurezza), passo essenziale per il corretto avvio della gara. In questa fase saranno quantificati sia gli importi a base d'asta, sia gli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso. Appena formata la convenzione/contratto per l'avvio del progetto, si richiederà al CdA dell'Ateneo l'approvazione degli atti di gara, e l'Ufficio Contratti provvederà quindi alla pubblicazione ed alla pubblicizzazione della gara. Il procedimento di gara durerà cinque mesi, incluse le fasi di presentazione delle offerte (2 mesi), di valutazione, di verifica amministrativa. Si procederà quindi all'approvazione degli atti nel CdA e, dopo 30 gg, alla stipula del contratto con la ditta aggiudicataria. La ditta avrà 4 mesi a disposizione per la realizzazione dell'infrastruttura, tutta hardware, dopodiché si procederà al collaudo dell'opera.

Per quanto riguarda i servizi di cui alle voci c), d), e), trattandosi sostanzialmente di realizzazione di servizi on-line, per ognuno di essi, sono necessarie:

- 1) analisi formale dei processi in essere nell'amministrazione, loro revisione alla luce dei nuovi obiettivi e definizione dei nuovi processi con la produzione delle specifiche formali necessarie alla successiva implementazione del sistema.
- 2) fase di prototipizzazione e definizione delle piattaforme tecnologiche e del middleware a supporto.
- 3) fase implementativa dei processi individuati.
- 4) fase di dispiegamento delle applicazioni e attivazione dei servizi.
- 5) test funzionale del sistema realizzato.

La fase 1 sarà svolta interamente all'interno degli Atenei, grazie alle professionalità esistenti. La fase 2 troverà la sua attuazione nella collaborazione con il CINECA, e/o con la sua società KION; ciò è reso possibile dal fatto che tutti gli Atenei della rete aderiscono al Consorzio CINECA, ed hanno sviluppato già nel passato servizi per gli studenti e servizi di gestione dei processi interni in collaborazione con il CINECA e/o con KION.

## Stima dei costi

UniNA: L'Ateneo ha già impegnato i fondi per la parte VoIP, come proprio finanziamento al progetto; la somma richiesta al DIT è così ripartita: attrezzature euro 45.000; lavori euro 100.000; contratti a persone euro 50.000; servizi di sviluppo software euro 150.000; spese di pubblicizzazione euro 5.000,00

UniTO: la somma complessiva del progetto è così ripartita: realizzazione e acquisizioni software € 75.000; attrezzature € 135.000; servizi e consulenze specialistiche € 250.000; costi del personale: € 135.000.

UniMC: la somma complessiva è così ripartita: potenziamento diffusione rete Wireless : € 39.000; Soluzioni di integrazione VOIP-Web, VOIP-PABX : € 45.000; integrazioni e sviluppo sw per l'autenticazione unica dei servizi online : € 21.000; sviluppo protocollo informatico e implementazione del workflow : € 36.000; sviluppo dell'integrazione per il workflow dell'offerta didattica integrato con ESSE3 : € 18.000; acquisto di soluzioni software per la gestione del fascicolo dello studente e dello scambio dei flussi del SPC : € 48.000€ ; comunicazione e promozione : € 3.000.

UniCH: Per l'implementazione del progetto DIGIT@UNI, l'Ateneo "G. d'Annunzio" ha già impegnato fondi per la realizzazione ed il mantenimento dell'infrastruttura di comunicazione IP necessaria per consentire lo scambio di informazioni da/verso i Sistemi Informativi della Segreteria Studenti (per i processi di verbalizzazione) e la centrale VoIP. Inoltre l'Ateneo si è già dotato delle componenti applicative sulle quali predisporre le nuove applicazioni. Si procederà all'acquisizione di software per implementare i nuovi servizi alla acquisizione di attrezzature. Tutti gli interventi comporteranno il coinvolgimento del personale d'Ateneo che sarà chiamato a gestire i nuovi servizi e, conseguentemente, è prevista una adeguata azione formativa. In sintesi i costi previsti sono: riorganizzazione e gestione del network: 25.000; adeguamento e mantenimento della centrale VoIP: 1.250; software "di base": 60.000; costi del personale: 52.000; software relativo a nuovi servizi: 108.000; costi di formazione del personale: 30.000; acquisto e messa in opera di attrezzature: 42.000

## Utilizzo di soluzioni Open Source

Il "Software libero" implica alcune libertà fondamentali:

- Libertà di eseguire il programma per qualsiasi scopo (chiamata "libertà 0")
- Libertà di studiare il programma e modificarlo ("libertà 1")
- Libertà di copiare il programma in modo da aiutare il prossimo ("libertà 2")
- Libertà di migliorare il programma e di distribuirne pubblicamente i miglioramenti, in modo tale che tutta la comunità ne tragga beneficio ("libertà 3").

Queste libertà, ovvie e di buon senso, se applicate al software (i "programmi") utilizzato per svolgere le proprie attività portano a significativi vantaggi pratici:

- Essendo il software liberamente modificabile, è possibile personalizzarlo, adattandolo alle proprie esigenze precise;
- Il programma, sottoposto alla revisione di tantissime persone appartenenti ad una comunità di sviluppatori, è costantemente aggiornato e tenuto pulito da bachi e falle di sicurezza (differentemente dal pesante processo di aggiornamento dei software proprietari, per i quali è necessario attendere il rilascio di "patch", service pack, eccetera);
- Poiché il "codice sorgente" del programma è liberamente consultabile, è molto difficile inserire intenzionalmente nel software backdoor, cavalli di Troia o spyware senza che questi vengano prontamente scoperti ed eliminati, come invece è accaduto per alcuni software commerciali;
- Il software libero consente all'università di risparmiare: il software libero offre agli istituti universitari, come ad ogni altro utente, la libertà di copiare e ridistribuire il software, di conseguenza il sistema didattico può farne copie per tutti i computer di tutte le sedi.

Su queste basi, il progetto prevede un largo utilizzo di software Open Source sia per la realizzazione dei tool di gestione della infrastruttura, sia per la realizzazione e/o potenziamento dei servizi on-line.

I servizi online utilizzano tutti il paradigma Apache – Tomcat utilizzando come linguaggio di programmazione java. Per lo sviluppo del software è utilizzato il pattern java Struts ed Ibatis per il collegamento al DB. Questa visione dello sviluppo, che suddivide le varie funzionalità di una procedura come dei servizi, consente un riuso spinto del software ed una migrazione naturale verso lo sviluppo SOA che consente la scrittura di nuovi servizi procedure attraverso la semplice scrittura di workflow.

Molti studi interni hanno portato ad un affinamento delle performance di tutti i tool opensource utilizzati facendo così venir meno l'unico punto che spesso viene indicato come fallimento nell'utilizzo dell'opensource e cioè la presenza di conoscenze qualificate all'interno della struttura.

La scelta poi di basare l'autenticazione sul Directory LDAP ha fatto sì che si mascherassero le diversità di rappresentazione e di accesso ai diversi DB Istituzionali presenti semplificando di molto l'accesso da parte delle applicazioni alle informazioni più generali (identità afferenza .....).

L'introduzione poi dei webservices ha completato l'opera di disgiunzione tra applicazione/procedura dall'autenticazione per l'accesso lasciando in tal modo il compito della profilatura dell'utente alla singola applicazione/procedura. Il sistema di autenticazione unica di ateneo è un sistema complesso che ingegnerizza diverse distribuzioni di software opensource. Il servizio si compone di due livelli uno di popolamento (master) ed uno di Front end.

### LDAP Master

Il directory service master è basato su LDAP ed è deputato esclusivamente alla conservazione e gestione dei dati: data la sua criticità è protetto con particolari policy di accesso e non è direttamente accessibile ai client.

Le informazioni in esso contenute vengono aggiornate quotidianamente ed in modo automatico tramite opportune procedure (connettori) che sincronizzano i dati presenti con quelli provenienti dalle basi dati legacy, ad eccezione di alcuni campi (es. password) che l'utente gestisce autonomamente tramite pannelli di gestione web-based.

La continuità del servizio è garantita da un cluster in modalità active-standby realizzato tramite heartbeat con uno shared storage su SAN che offre storage-services (snapshot, mirroring, backup continui) con collegamenti Fibre Channel senza singoli punti di fallimento.

## Utilizzo di soluzioni Open Source

La versione di OpenLdap adottata è la 2.3.35 che implementa una realizzazione stabile del protocollo di replica Syncrepl. Il backend adottato è basato su BerkeleyDB con tuning dell'environment per ottimizzarne le prestazioni (checkpoint, cache).

### Servizi Front End

Le richieste di accesso ai servizi di directory ed autenticazione vengono evase dai sistemi di front end. Su ognuno di essi è presente una istanza di LDAP che contiene la replica in real-time del master ed una istanza radius per il servizio AAA.

La necessità di propagare il più velocemente possibile gli aggiornamenti dal master LDAP ai front end, richiede l'uso del protocollo di sincronizzazione syncrepl in modalità "RefreshAndPersist": tale modalità prevede l'instaurazione di una connessione persistente tra il consumer ed il provider che può, in modalità PUSH, propagare al consumer gli aggiornamenti della base dati in near real time.

L'istanza LDAP sui sistemi di front end è stata inoltre ottimizzata nel backend prevedendo gli opportuni indici di ricerca ed evitando il proliferare dei file di log del db prevedendone l'autocancellazione.

I sistemi di front end sono stati concepiti per essere elementi autonomi in caso di indisponibilità del servizio di LDAP Master in quanto le istanze radius presenti su ogni singolo elemento fanno riferimento al servizio LDAP locale al front end come accesso al servizio di directory.

### Load balancer

Il sistema di load balancing è incluso in modo nativo nel kernel 2.6.19 e viene gestito tramite ipvsadm versione 1.24.

In considerazione del fatto che la tipologia delle richieste verso i front end è tipicamente non persistente, e quindi il numero di connessioni verso un front end è pari al numero di job effettivamente in esecuzione su di esso, si è scelto di adottare un algoritmo di scheduling che stimi il carico in base al numero di connessioni, ovvero il SED (Shortest Expected Delay).

L'algoritmo di dispatching dei pacchetti IP è il "DirectRouting": le richieste indirizzate dai client all'ip virtuale che espone il servizio vengono forwardate a livello 2 verso i front-end che risponderanno direttamente ai client. In questo modo il traffico di risposta dai front-end ai client non transita per il load balancer garantendo così tempi di risposta inferiori.

## Riuso di soluzioni già disponibili

Linguaggi e piattaforme di sviluppo dei servizi on-line

I servizi on-line utilizzano tutti il paradigma Apache – Tomcat utilizzando come linguaggio di programmazione java.

Per lo sviluppo del software è utilizzato il pattern java Struts ed Ibatis per il collegamento al DB. Questa visione dello sviluppo, che suddivide le varie funzionalità di una procedura come dei servizi, consente un riuso spinto del software ed una migrazione naturale verso lo sviluppo SOA.

All'interno della struttura è stato creato un team di lavoro con conoscenze approfondite su tutti i tool Open Source utilizzati.

La scelta di basare l'autenticazione sul Directory LDAP ha fatto sì che si mascherassero le diversità di rappresentazione e di accesso ai diversi DB Istituzionali presenti, semplificando di molto l'accesso da parte delle applicazioni alle informazioni più generali (identità, afferenza) L'introduzione dei webservices ha completato l'opera di disaccoppiamento tra applicazione/procedura e autenticazione per l'accesso, lasciando in tal modo il compito della profilatura dell'utente alla singola applicazione/procedura. Il sistema di autenticazione unica di ateneo è un sistema complesso che si compone di due livelli: uno di popolamento (master) ed uno di Front end.

PKI

L'ateneo da molto tempo ha sviluppato una soluzione PKI interna utilizzando il progetto Open Source OpenCA. La soluzione è stata modificata per rispettare le vigenti normative italiane. La modifica della soluzione ne consente l'utilizzo con una doppia valenza:

- si possono sperimentare tutte le soluzioni applicative possibili restando sicuri che nulla cambi nel momento della sostituzione dei certificati rilasciati internamente con certificati con validità legale
- utilizzare le stesse procedure e tecnologie di un sistema a validità giuridica nei casi ove questa non sia strettamente necessaria L'esperienza maturata consente l'organizzazione del processo per una diffusione di massa del servizio attraverso la distribuzione agli studenti di token crittografici utilizzabili in tutti i casi in cui è necessaria l'autenticazione ai servizi.

## Misure di sicurezza

Occorre innanzitutto introdurre una piattaforma qualificata per l'emissione di firme ad uso interno e del servizio di posta certificata sempre ad uso interno. Tali servizi, rivolti agli studenti, ai docenti e al personale tecnico amministrativo coinvolto nei processi della didattica, opereranno nel domino chiuso di ogni Ateneo, ma richiedono una gestione qualificata al fine di fornire le necessarie garanzie di validità giuridica richiesta dai processi che si intende informatizzare. Ciò si traduce nell'impiego di tecnologie per la realizzazione di PKI e di posta certificata, per l'abolizione del cartaceo con introduzione di forme avanzate di gestione documentale a norma e non, per la gestione delle identità e dell'accesso, nonché nel consolidamento degli ambienti applicativi/risorse strumentali già in essere.

La prima e fondamentale misura di sicurezza consisterà quindi nell'uso di certificati qualificati. Ai sensi di quanto specificato nell'art. 34, comma 1 lettera a) del Codice dell'Amministrazione Digitale, ai fini della sottoscrizione di documenti informatici di rilevanza esterna, le pubbliche amministrazioni possono svolgere direttamente l'attività di rilascio dei certificati qualificati, avendo a tale fine l'obbligo di accreditarsi (ex art. 27.2 lettera a) del Codice dell'Amministrazione Digitale); tale attività può essere svolta esclusivamente nei confronti dei propri organi ed uffici, nonché di categorie di terzi, pubblici o privati. I certificati qualificati rilasciati in favore di categorie di terzi possono essere utilizzati soltanto nei rapporti con l'Amministrazione certificante, al di fuori dei quali sono privi di ogni effetto. La domanda di accreditamento si considera accolta qualora non venga comunicato all'interessato il provvedimento di diniego entro novanta giorni dalla data di presentazione della stessa.

Per quanto attiene all'autenticazione e la gestione sicura dei servizi offerti agli studenti, ogni Università sperimenterà la adozione di una sistema sicuro per la creazione di firme elettroniche apposte con procedura automatica (HSM - Hardware Security Module), in modo tale di risolvere la criticità connessa al rilascio ed alla tenuta dei dispositivi sicuri di firma. Ciascuno studente, titolare di un certificato qualificato emesso dalla CA dell'Università tramite PIN potrà infatti "sbloccare" il proprio certificato qualificato depositato su di un server sicuro di firma (configurato secondo elevatissimi standard di sicurezza) e quindi utilizzarlo per il processo di autenticazione, per eseguire transazioni sicure, per richiedere servizi o per apporre in automatico la firma su documenti informatici validi ai fini dei procedimenti amministrativi. Il prototipo realizzato, prima di essere rilasciato in produzione, sarà passato al vaglio delle autorità competenti, per una ratifica della sua validità giuridica.

Attualmente, l'Università di Napoli, che ha un servizio sperimentale su questo tema, si avvale del servizio di firma digitale offerto dal certificatore accreditato IT Telecom S.p.A. I certificati qualificati di firma (su token USB) sono stati distribuiti (per il tramite di una RA interna) alle cariche istituzionali dell'Ateneo: Rettore, Direttore, Direttori di Dipartimento e Centro, Presidi di Facoltà, ottenendo da AssoCertificatori il riconoscimento dei ruoli "Rettore" e "Direttore Amministrativo" ed il loro inserimento nella tabella "Ruoli e poteri".

## Eventuali ulteriori informazioni

Nell'ambito della proposta progettuale, è previsto anche un piano di comunicazione.

Il piano di comunicazione vede tre momenti distinti nel corso del progetto. In tutte e tre le fasi, i destinatari principali della comunicazione sono gli studenti ed il personale dipendente dell'Ateneo. Ogni fase ha durata di 2 settimane circa.

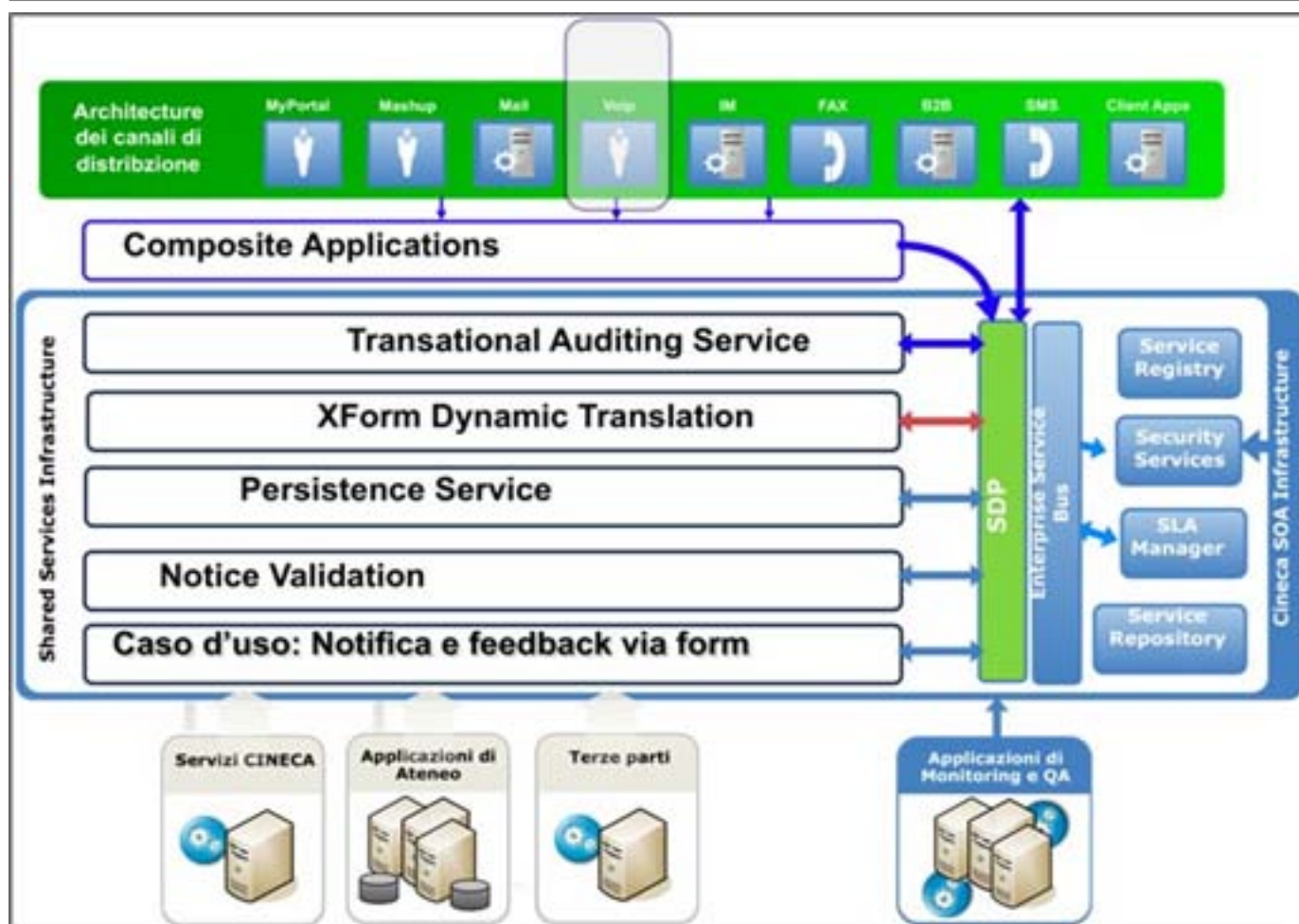
La prima fase ha inizio subito dopo la stipula della convenzione, quindi nel primo dei dodici mesi del progetto. In questa fase verrà emesso un comunicato stampa, a cura dell'ufficio stampa di Ateneo, per pubblicizzare il progetto nel suo complesso ed il finanziamento ricevuto, e verrà inoltre data comunicazione alle rappresentanze studentesche negli organi collegiali di Ateneo. Il contenuto della comunicazione verterà sui vantaggi del sistema che verrà realizzato sulle cinque aree oggetto del bando, in particolare per l'accesso ai servizi on-line, e sui servizi on-line che verranno creati e/o potenziati nell'ambito del progetto. Il sito web di Ateneo verrà aggiornato con gli stessi contenuti.

La seconda fase ha inizio all'avvio dei lavori di installazione dell'infrastruttura hardware. Verrà emesso un comunicato stampa e verranno di nuovo informate le rappresentanze studentesche, ed in più verrà data informativa diretta a tutti gli studenti, mediante due sistemi: il sistema di posta elettronica di Ateneo e, nel caso di UniNA, la radio web di Ateneo, "Radio Lab F2". Radio Lab F2 è uno strumento di comunicazione e orientamento - promosso dall'Università Federico II di Napoli - che si rivolge alla comunità scolastica e universitaria del territorio campano, costituita da studenti, docenti ed operatori del settore. La radio ha il duplice obiettivo di favorire le attività di diffusione di notizie istituzionali rivolte all'interno ed all'esterno dell'Ateneo e di orientare gli studenti della Scuola e dell'Università che, oltre ad essere il target di riferimento della radio stessa, rappresentano il soggetto attivo dell'ideazione, conduzione e realizzazione dei programmi. Il sito web di Ateneo verrà aggiornato con gli stessi contenuti.

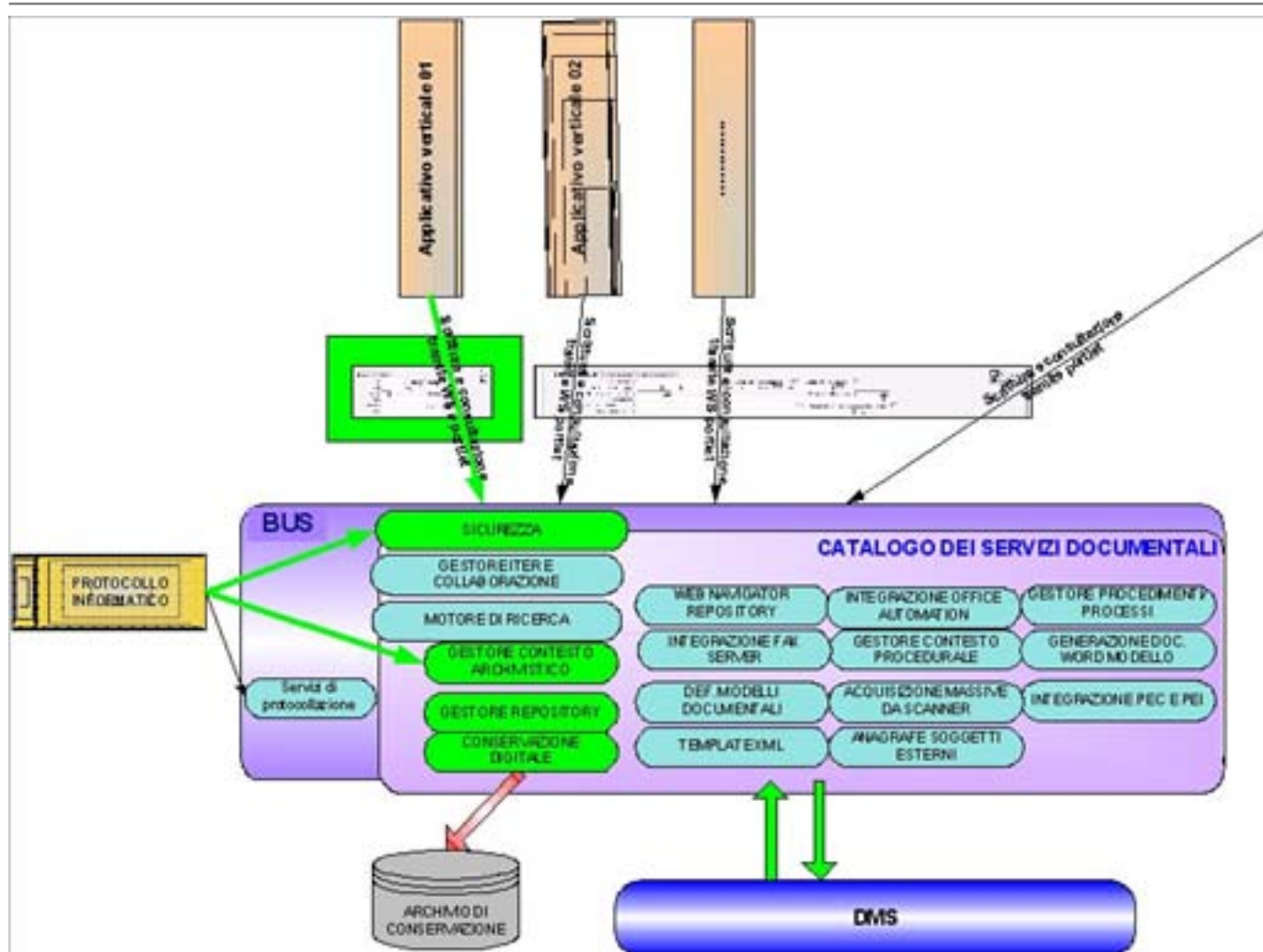
La terza fase ha inizio nell'ultimo dei dodici mesi di progetto, e precisamente quando si ha la disponibilità di tutti i servizi e le infrastrutture previste. La pubblicizzazione prevede sia il comunicato stampa, sia la informativa alle rappresentanze studentesche, sia la e-mail diretta, sia la diffusione attraverso la radio di Ateneo. Il sito web di Ateneo verrà aggiornato con gli stessi contenuti, ed in più con le istruzioni di accesso all'infrastruttura ed ai servizi. In questa terza fase verranno anche predisposte apposite brochure e depliant illustrativi.

Immagini allegate

Schema del sistema di integrazione del VoIP con gli altri servizi di comunicazione.



Schema "a bus" del sistema documentale in sviluppo presso UNINA.



Documento sottoscritto con firma digitale rilasciata da un certificatore accreditato ai sensi dell'articolo 29, comma 1, del decreto legislativo 7 marzo 2005, n.82