

DIGITALIZZAZIONE DELLA PA**IDEM**

Riconoscimento del parlante a scopo forense

Progetto finanziato dal Comando Generale dei Carabinieri

Nel 1995 l'arma dei carabinieri acquistò il SW IDEM realizzato dalla Fondazione Ugo Bordoni per il riconoscimento del parlante in ambito forense. Il SW era originalmente composto da numerosi moduli per l'acquisizione del segnale, per l'editing dello stesso (EDIT), per l'estrazione dei parametri (ARES) e per la decisione statistica (SPREAD).

Il sistema è stato continuamente aggiornato per renderlo di più facile impiego e per adeguarlo alle innovazioni intervenute sia in termini di possibilità computazionali sia di modalità di presentazione dei risultati sia nel calcolo statistico relativo alla modalità di decisione. In particolare è attualmente composto di soli due moduli: ARES, per l'estrazione semiautomatica dei parametri e SPREAD per l'analisi statistica. Un terzo modulo STAMPA si limita a organizzare le stampe dei parametri utilizzati.

Attualmente è in una fase di profonda revisione il modulo di elaborazione statistica dei dati.

Il sistema IDEM è un insieme di SW per l'identificazione del parlatore in ambito forense, specialmente con voci di qualità telefonica. Per realizzare questo progetto si è tenuto conto di tre fattori primari:

- risolvere il problema di un parlatore che non ha interesse a farsi riconoscere (dunque, dunque indipendente dal testo);
- poter esaminare un segnale audio generalmente "sporco", ad esempio proveniente da una registrazione ambientale con sovrapposizioni di voci e rumori di fondo;
- elaborare un metodo scientifico che, in analogia a quello di analisi e comparazione di una impronta digitale (punti caratteristici), permetta di classificare la voce di ogni persona con qualcosa di altrettanto caratteristico.

Il progetto che ha prodotto una prima versione del sistema nel 1991 è stato più volte migliorato al fine di renderne l'uso il più possibile indipendente dall'operatore, di fornire dati replicabili, di adeguare la presentazione dei risultati alle esigenze della magistratura e delle convenzioni internazionali.

Si è proceduto alla riscrittura completa di SPREAD, un programma sviluppato dalla Fondazione Bordoni. In particolare si è realizzato un sistema di validazione dei dati in grado di verificarne la normalità. Con l'esperienza forense si è acclarato che spesso i valori delle formanti vengono criticati per evidente incoerenza interna: in particolare si notano valori palesemente fuori dell'intervallo di esistenza. Infatti SPREAD può essere utilizzato non solamente partendo da misure effettuate con ARES, che contiene al suo interno un sistema di verifica della coerenza dei dati, ma anche con misure di qualsiasi fonte, a volte copiate manualmente con possibili errori di battitura, si ritiene importante inserire nel programma SPREAD un filtro in grado di segnalare tutte le possibili anomalie. In particolare è opportuno verificare la normalità dei dati in entrata e l'eventuale presenza di outlier. È stato altresì rivisto in toto il formato di stampa dei risultati per migliorarne la leggibilità. Anche i calcoli statistici sono stati rivisti: dai dati possono essere calcolati sia i valori di falsa attribuzione e di falso rifiuto sia il rapporto di verisimiglianza dei dati stessi come pure il rapporto di verisimiglianza del test.

Nell'ambito del progetto IDEM sono proseguiti altresì gli studi sulle misure soggettive ed oggettive dell'intelligibilità e nello stesso ambito si inserisce la partecipazione all'IAFPA (International Association for Forensic Phonetics and Acoustics) e alla rete di coordinamento europeo di studi scientifici forensi ENFSI (European Network of Forensic Science Institutes).

Pubblicazioni

Libri

- Falcone M., Paoloni A.(2012), *La voce nelle applicazioni*, Bulzoni Editore.

Articoli

- Giovannella C., Floris D. and Paoloni A., "An exploration on the possible correlation among perception and physical cues of EMOVO'S emotional portrayals", CHItaly 2011, 14-16 settembre, Alghero, Italy.
- Costantini G., Paoloni A., Todisco M., "Un tool innovativo per il calcolo di uno STI single-sided orientato ad applicazioni forensi", VII Convegno Nazionale AISV, Lecce 26-28 gennaio 2011.
- Paoloni A. "Speaker identification: a comparison between a semi-automatic system (IDEM) and an automatic system" 13° meeting ENFSI FSAAWG, Roma 15-16 settembre 2011.
- Costantini G., Paoloni A., Todisco M., "Intelligibility assessment in forensic applications", LREC 2012, May 23-25, Istambul.
- Costantini G., Todisco M., Perfetti R., Paoloni A., Saggio G., "Single-sided Objective Speech Intelligibility Assessment based on Sparse Signal Representation", Proceeding of *IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing*, September, 23-26, 2012, Santander, Spain.
- Paoloni A., "Una nota sul dibattito relativo alla nozione di fonema", Studi e Saggi Linguistici, SSL L (2) 2012.
- Costantini, G., Paoloni, A., Todisco, M., "Quantifying the Value of Subjective and Objective Speech Intelligibility Assessment in Forensic Applications", WSEAS Transactions on Systems, Issue 11, Volume 12, November 2013.
- Costantini, G., Iadarola, I., Paoloni, A., Todisco, M., "EMOVO CORPUS: an Italian Emotional Speech Database," Proceedings of the *9th LREC International Conference on Language Resources and Evaluation* (in press).
- Poroli, F., Delogu, C., Falcone, M., Paoloni, A., Todisco, M., "Prime Indagini su un Corpus di Dialogo Uomo-macchina Raccolto nell'ambito del Progetto Speaky Acu-tattile", *IX Convegno Nazionale AISV - Associazione Italiana di Scienze della Voce*, Venice, Italy, January 21-23, 2013.
- Costantini, G., Paoloni, A., Todisco, M., "Note sulla Valutazione Soggettiva dell'Intelligibilità", *IX Convegno Nazionale AISV - Associazione Italiana di Scienze della Voce*, Venice, Italy, January 21-23, 2013.

Seminari

- Giornata di studio sul Riconoscimento del Parlante (riservata alle forze dell'Ordine) 5 novembre.
- Incontri presso le Camere Penali di Udine, di Velletri e di Terni.

Software

- IDEM Versione 2013

DIGITALIZZAZIONE DELLA PA

RAZIONALIZZAZIONE INFRASTRUTTURE DIGITALI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Convenzione quadro con l'Agenzia per l'Italia Digitale (delibera CDA del 9/7/2013)

L'attuazione in Italia della Comunicazione della Commissione Europea, "Un'agenda digitale europea" [COM(2010) 245], impone innovazione, efficienza, qualità, trasparenza ai servizi della PA, come definito anche nella normativa italiana dal Codice dell'Amministrazione Digitale in materia di e-government.

La realizzazione di CED per la pubblica amministrazione è imprescindibile per garantire l'inclusione digitale della cittadinanza, alle condizioni di accesso stabilite nei pilastri "fiducia e sicurezza" e "standard e interoperabilità".

Il Piano Nazionale di razionalizzazione e consolidamento dei CED della pubblica amministrazione, ai sensi dell'articolo 33-septies del decreto legge 18 ottobre 2012 n. 179 convertito nella Legge 17 dicembre 2012, n. 221, come modificato dall'art. 16 del decreto legge 21 giugno 2013 n. 69, risponde alle esigenze di ammodernamento e riduzione dei costi nel campo delle ICT adottando un approccio di sistema capace di ridisegnare completamente il panorama IT nazionale intervenendo sulle principali cause di inefficienza, quali: la frammentazione delle risorse ICT, una spesa per l'ICT non coordinata, la mancanza di interoperabilità dei sistemi in base a standard comuni, integrazione e cooperazione tra i sistemi informativi delle amministrazioni pubbliche, la lentezza nelle procedure che consentono di recepire l'innovazione tecnologica e di coniugarla con l'innovazione organizzativa.

Il citato articolo 33-septies dispone in particolare che l'Agenzia per l'Italia Digitale (AGID) effettui il censimento dei CED della Pubblica Amministrazione (sia centrale che locale) ed elabori le linee guida, basate sulle principali metriche di efficienza internazionalmente riconosciute, finalizzate alla definizione di un piano triennale di razionalizzazione dei CED delle PPAA.

Tale Piano ha lo scopo di portare alla diffusione di standard comuni di interoperabilità, a crescenti livelli di efficienza, di sicurezza e di rapidità nell'erogazione dei servizi ai cittadini e alle imprese.

A tal fine, AGID ha deciso di avvalersi della FUB per la sua riconosciuta competenza in tale campo.

In particolare, la FUB si è occupata di effettuare il censimento dei CED della PA. centrale e locale. Il censimento è stato effettuato per via elettronica tramite un questionario da compilarsi esclusivamente previo accesso (con credenziali uniche per Amministrazione) al sito web appositamente realizzato. Durante la fase del censimento, la FUB ha dato supporto alle PPAA. tramite servizi di contact center e helpdesk, per la risoluzione di problematiche eventuali riguardanti l'accesso al questionario, per chiarimenti inerenti le domande presenti nel questionario e soprattutto per il coinvolgimento del maggior numero di Amministrazioni partecipanti.

Al termine della prima fase del censimento, tuttora attivo su richiesta, che ha coinvolto circa 1000 Amministrazioni, la FUB ha elaborato le informazioni raccolte e fornito ad AGID le statistiche necessarie per ottenere una fotografia esaustiva sulla dotazione infrastrutturale riguardante i CED delle PPAA.

Nel mese di agosto, AGID e FUB hanno redatto e messo a consultazione pubblica una prima versione delle linee guida per la razionalizzazione dei CED della PA. Il 30 settembre, recepite le osservazioni pervenute, le linee guida sono state trasmesse alla Presidenza del Consiglio dei Ministri. Sempre nel mese di settembre, FUB ha coinvolto i soggetti privati, operanti sul territorio italiano, mediante una

manifestazione d'interesse. FUB ha successivamente organizzato un meeting che ha visto la partecipazione delle più importanti aziende operanti in ambito datacenter.

Da ottobre fino al 31 dicembre 2013, FUB ha supportato AGID nella definizione e nella scrittura del Piano triennale, nonché negli incontri sul territorio con le diverse Amministrazioni coinvolte.

Output scientifici

- Sito web: <https://ricognizioneced.fub.it>
- Linee Guida per la razionalizzazione delle infrastrutture digitali della Pubblica Amministrazione
- Piano triennale per la razionalizzazione dei CED della Pubblica Amministrazione
- Meeting FUB-AGID con Aziende

DIGITALIZZAZIONE DELLA PA**SUPPORTO ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI**

Progetto in convenzione con MiSE - DG-UIBM

Gli obiettivi generali dei Progetti consistono nel fornire supporto alla Direzione Generale per la Lotta alla Contraffazione - UIBM (Ufficio Italiano Brevetti e Marchi) del Ministero dello sviluppo economico rispetto all'obiettivo generale della digitalizzazione della Pubblica Amministrazione.

Il contesto prevede due commesse coordinate che vertono su tutti gli aspetti d'introduzione di tecnologie digitali in un ramo della PA circoscritto e dotato di esigenze specifiche e particolarità strutturali: l'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi.

Per questo si svolgono vari temi:

- supporto all'adozione di un sistema di qualità riferito alle procedure gestite dalla DGLC-UIBM e basato su standard di qualità internazionalmente riconosciuti e conforme alle richieste dell'Ufficio per l'Armonizzazione nel Mercato Interno (UAMI);
- supporto al progetto dell'UAMI per la realizzazione di un motore di ricerca grafico, coerente con il sistema di ricerca dei marchi, compreso TMView;
- supporto tecnico amministrativo per il monitoraggio di progetti complessi che utilizzano la metrica dei function points;
- supporto alla conduzione sistemistica dell'UIBM.

I risultati attesi dai Progetti comprendono:

- Analisi e progettazione di un piano di lavoro riferito ad un Sistema di Gestione della Qualità che soddisfi al meglio tutti i requisiti richiesti nei vari ambiti in cui opera l'UIBM, fornendo, al contempo, le necessarie procedure interne.
- Analisi normativa, procedurale e tecnica che consenta di evidenziare i pertinenti ambiti di applicazione della normativa relativa alla tutela del trattamento dei dati personali. Individuazione e realizzazione degli eventuali interventi migliorativi necessari per una completa attuazione delle suddette norme, anche in relazione alle esistenti procedure informatiche.
- Fornitura del supporto all'UIBM nelle attività individuate dai gruppi di lavoro dell'UAMI. Tali attività comprendono l'analisi, la progettazione e la realizzazione delle componenti di lavoro assegnate all'Italia nell'ambito dei progetti previsti, principalmente nell'ambito generale del trattamento di immagini.
- Supporto nell'analisi e nella validazione della documentazione allegata alle attività connesse con i servizi di fornitura del sistema SARA attualmente operativo presso l'UIBM;
- Analisi dei sistemi di rete e delle infrastrutture hardware e software attualmente utilizzati dall'UIBM nella fornitura dei servizi interni ed esterni.
- Servizio di assistenza su progettazione e modifica di processi sulla piattaforma Oracle BPM. Il servizio di assistenza comprende la formazione del personale interno sull'uso del sistema.
- Servizio di analisi e gestione dati.

La FUB, in quanto Leader tecnico dell'intero Progetto, ha contribuito a tutte le realizzazioni sia di analisi, sia software, del Progetto stesso. FUB supporta l'UIBM nella realizzazione di un sistema di qualità applicabile ai processi di accettazione, trattamento e conservazione dei marchi e brevetti di pertinenza dell'UIBM stesso.

Tale sistema di qualità dovrà essere in accordo con gli standard richiesti dalle partnership europee in ambito UAMI (Ufficio per l'Armonizzazione del Mercato Interno: Marchi Disegni e Modelli).

A tal proposito, la Fondazione si occuperà di realizzare un Sistema di qualità, intendendo quest'ultimo come un insieme coordinato di misure organizzative, processi e risorse finalizzati al rispetto di standard e accordi internazionali.

Nel 2013 l'attività ha riguardato:

- studio delle procedure attualmente operative nell'Ufficio Brevetti e Marchi Italiano;
- analisi degli strumenti operativi attualmente attivi o in corso di attuazione per lo svolgimento operativo delle procedure;
- approfondimento sulle procedure adottate dall'European Patent Office (EPO), l'ufficio brevetti europeo, così come da loro descritte e disponibili nel sito www.epo.org.

Realizzazione informatica di processi finalizzati alla conformità normativa in termini di protezione dei dati personali

Obiettivo di quest'attività è quello di effettuare un'analisi normativa, procedurale e tecnica che consenta di evidenziare:

- gli ambiti di applicazione della normativa sul trattamento dei dati personali;
- le norme nazionali e internazionali che si applicano specificamente nel contesto delle attività dell'UIBM.

Nel 2013 l'attività ha riguardato:

- analisi dei processi attualmente in uso in UIBM;
- analisi dei dati in possesso di UIBM;
- individuazione delle principali politiche e strategie per la realizzazione della trasparenza amministrativa, particolarizzate per UIBM;
- proposta di rilevanti modifiche al vigente regolamento UIBM.

Realizzazione di un motore di ricerca grafico

FUB supporta l'UIBM nelle attività individuate dal gruppo di lavoro dell'UAMI (Ufficio per l'Armonizzazione del Mercato Interno: Marchi Disegni e Modelli).

L'obiettivo è la realizzazione, a livello europeo, di un servizio di ricerca grafica operante sui database nazionali dei marchi. Tale servizio sarà integrato nel portale Tmview che attualmente fornisce funzionalità di ricerca testuale sui suddetti database nazionali degli stati dell'Unione Europea aderenti.

La Fondazione avrà una funzione di coordinamento dei vari sottogruppi che svolgeranno attività di analisi, progettazione e realizzazione delle componenti di lavoro assegnate all'Italia nell'ambito dei progetti UAMI coinvolti nella realizzazione del servizio di ricerca grafica (Search Image, TMview). Saranno delineate inoltre delle strategie di adeguamento del database italiano per facilitarne l'operatività con il motore di ricerca realizzato nel progetto UAMI.

Nel 2013 l'attività ha riguardato:

- contribuzione ai gruppi di lavoro in sede europea (UAMI);
- individuazione di strategie e tecnologie per l'adeguamento delle basi di dati di UIBM.

Monitoraggio di progetti complessi che utilizzano la metrica di function points

Il Progetto è finalizzato a fornire un supporto:

- all'analisi e alla validazione della documentazione allegata alle attività connesse con i servizi di fornitura di sistemi ICT;
- all'analisi dei sistemi di rete e delle infrastrutture hardware e software attualmente utilizzati dall'UIBM nella fornitura dei servizi esterni.

Per la realizzazione di tali obiettivi, la Fondazione utilizzerà la metodologia del "Function Point" per valutare la conformità tra le attività previste e quelle effettivamente svolte in contratti di fornitura di sistemi ICT.

Inoltre, individuerà eventuali interventi di hosting volti a garantire gli standard di sicurezza, disponibilità e qualità specificati dall'UIBM.

Nel 2013 l'attività ha riguardato:

- affiancamento all'UIBM nella realizzazione del nuovo software di gestione dei brevetti e marchi.

Deliverable / Rapporti tecnici

- Roberti F., mappa concettuale e file pdf rappresentanti il processo "Brevetti".
- Roberti F., mappa concettuale e file pdf rappresentanti il processo "Registrazioni".
- Russo G., "Adeguamento qualitativo delle immagini dei marchi figurativi e misti: indicazioni metodologiche per la valutazione del costo", gennaio 2013.
- Di Carlo C., Russo G., "Relazione sulla riunione dell'11 giugno 2013 del progetto Search Image del Fondo di Cooperazione dell'UAMI", giugno 2013.
- Russo G., Di Carlo C., "Search situation in Italian Patents and Trademarks Office (UIBM)", presentation, June 2013.
- Russo G., "Documento di supporto alla decisione per l'adeguamento della base dati italiana dei marchi al motore di ricerca grafico dell'UAMI", giugno 2013.
- Pantanetti G., "Considerazioni sulle questioni inerenti i lavori della Commissione di Collaudo - parte I", email, 4 febbraio 2013.
- Pantanetti G., "Considerazioni sulle questioni inerenti i lavori della Commissione di Collaudo - parte II", email, 6 febbraio 2013.
- Pantanetti G., "Considerazioni sulle modalità di presentazione di offerta per interventi di manutenzione evolutiva", email, 5 aprile 2013.
- Pantanetti G., "Capitolato d'Appalto per i servizi di Manutenzione relativi al Sistema SARA della DGLC - UIBM", 12 aprile 2013.
- Pantanetti G., "Considerazioni sul nuovo piano di lavoro per SARA (v.6)", email, 7 giugno 2013.

DIGITALIZZAZIONE DELLA PA

Supporto allo svolgimento della nuova procedura di brevettazione ed esame delle domande di brevetto

Progetto in convenzione con MiSE - DG-UIBM

Attività necessarie per assicurare il supporto allo svolgimento della nuova procedura di brevettazione ed esame delle domande di brevetto, nonché attività a queste propedeutiche e funzionali:

- a) Coordinamento e controllo delle procedure relative allo svolgimento delle attività;
- b) Esame delle domande Fase 1): "verifiche precedenti all'invio all'EPO per la ricerca di anteriorità"
Fase 2): "verifiche successive all'invio all'EPO per la ricerca di anteriorità"
- c) Assistenza all'utenza specialistica multidisciplinare;
- d) Sviluppo delle competenze specialistiche attraverso la partecipazione ai gruppi tecnici di lavoro ed alle manifestazioni promosse in ambito nazionale comunitario ed internazionale; aggiornamento continuo e supporto alla definizione di nuovi standard e modelli, attraverso i tavoli tecnici con l'EPO ed altri organismi nazionali ed internazionali;
- e) Attività propedeutiche e funzionali allo svolgimento della procedura di brevettazione, di tipo giuridico e amministrativo;
- f) Supporto di tipo informativo all'utenza interessata, in particolare delle PMI;
- g) Supporto all'analisi/implementazione dei nuovi sistemi informatici dedicati.

DIGITALIZZAZIONE DELLA PA**Sistema di qualità e supporto sistemistico**

Progetto in convenzione con MiSE - DG-UIBM

Il Progetto è suddiviso in due parti logicamente e operativamente distinte, finalizzate, rispettivamente, la prima a fornire all'UIBM un supporto all'adozione di un sistema di qualità riferito alle procedure gestite dalla DGLC-UIBM, la seconda a fornire un supporto alla conduzione sistemistica.

Sistema di qualità

Per il supporto all'adozione del sistema di qualità dovranno essere svolte dalla FUB le seguenti attività:

- a) Supporto alla DGLC-UIBM nell'analisi della normativa attualmente in vigore, al fine di definire in modo non ambiguo gli ambiti di applicabilità delle varie norme.
- b) Supporto all'individuazione delle linee guida operative riferite alle varie procedure.
- c) Elaborazione della descrizione formale e completa (utilizzando uno standard internazionale) dei flussi lavorativi, automatizzati e "manuali", attualmente realizzati e verifica della loro completezza rispetto a quanto previsto dal Codice e dalla normativa vigente (output del punto a).
- d) Redazione del documento che descrive il sistema di qualità dell'UIBM, utilizzando gli output del punto a).
- e) Descrizione formale ad alto livello dei processi operativi che attuano la norma primaria, corredata da Regolamento e circolari eventualmente modificate a seguito dell'attività di cui al punto a). Tale descrizione formale verrà effettuata utilizzando lo standard BPM 2.0.
- f) Analisi e redazione di linee guida degli aspetti di usabilità delle fasi d'interazione tra persone e processi individuati al punto e).
- g) Redazione di un insieme di documenti che descrivano le azioni che devono essere compiute dall'utente al fine di ottenere i servizi desiderati e previsti dalla normativa vigente (punto a).

Supporto sistemistico

Per il supporto all'attività sistemistica, dovranno essere svolte le seguenti attività:

- Servizio di assistenza su progettazione e modifica di processi sulla piattaforma Oracle BPM. Il servizio di assistenza comprende la formazione del personale interno sull'uso del sistema.
- Servizio di analisi e gestione dati.
- Servizio di conduzione sistemistica.

DIGITALIZZAZIONE DELLA PA

**Supporto al MiSE Direzione Generale
per la Regolamentazione del Settore Postale
Aggiornamento sistema informativo contributi 2013**

Progetto autofinanziato a supporto della PA

Il Progetto nasce dalla necessità del Ministero, nella sua veste di Autorità di regolamentazione del settore postale, di adempiere agli obblighi derivanti dalla Direttiva della Comunità Europea 97/67/CE che stabilisce le condizioni generali di servizio per l'espletamento del servizio universale postale e le regole comuni per lo sviluppo del mercato interno dei servizi postali comunitari e per il miglioramento della qualità del servizio.

Secondo la normativa nazionale, gli operatori postali sono tenuti a contribuire al fondo di compensazione degli oneri del servizio universale (art.10 del decreto legislativo 22 luglio 1999, n.261) che è amministrato dal MiSE ed è volto a garantire l'espletamento del servizio universale affidato a Poste Italiane. Detto fondo è alimentato nel caso e nella misura in cui i servizi riservati non procurino al fornitore del servizio universale (Poste Italiane S.p.a.) entrate sufficienti a garantire l'espletamento dello stesso. Per far fronte agli oneri di tale servizio gli operatori postali debbono comunicare i ricavi derivanti dalle attività da loro svolte al MiSE.

La Fondazione è stata, quindi, chiamata a fornire supporto alla Direzione Generale per la Regolamentazione del Settore Postale del MiSE nella predisposizione degli aggiornamenti del software utilizzato per il calcolo automatico dei contributi dovuti dagli operatori del settore e del relativo database. La richiesta è stata motivata dalla necessità di rendere nuovamente operativo un sistema informativo, già nelle disponibilità del MiSE, ma divenuto obsoleto per mancanza di manutenzione e di aggiornamento.

Per fare fronte alle esigenze manifestate dal MiSE è stato necessario uno studio preliminare della normativa vigente. In base a tale studio sono stati predisposti i necessari aggiornamenti al sistema in uso e relativi alle nuove funzionalità da implementare. In parallelo sono stati anche predisposti opportuni strumenti software necessari per procedere all'aggiornamento della base di dati, il cui popolamento era stato interrotto in seguito alla obsolescenza del sistema informativo. Poiché il sistema informativo originale non era stato realizzato dalla Fondazione e in mancanza di riferimenti tecnici e di documentazione di supporto, in una prima fase è stato effettuato uno studio "black box" delle funzionalità del sistema per evidenziarne le criticità di funzionamento e, successivamente, sono state realizzate le nuove interfacce necessarie per l'inserimento dei nuovi dati. Dal momento che il personale del Ministero aveva urgenza di poter disporre di un sistema funzionante a causa dei ritardi accumulati nell'evasione delle pratiche e dovuti ai malfunzionamenti del sistema stesso, è stato necessario mantenere la stessa tecnologia del vecchio sistema (Database MS Access) e non è stato possibile ricorrere a soluzioni tecnologiche in grado di garantire una maggiore efficienza e flessibilità. Una volta completate le operazioni di aggiornamento, la Fondazione ha affiancato gli operatori del Ministero nella fase di istruzione e di testing delle funzionalità implementate.

PROGETTI NELL'AMBITO DELLA TUTELA DEL CITTADINO

La seconda “colonna portante” nella mission della FUB è costituita dai progetti classificabili nell’ambito di azione della “tutela del cittadino”.

L’evoluzione e la crescente pervasività dell’ICT hanno contribuito a modificare in modo sostanziale il concetto di cittadinanza e la definizione dei diritti individuali e collettivi. Dal punto di vista del mercato, il progressivo riconoscimento della centralità dell’individuo (nelle sue diverse accezioni di *customer*, *user*, *citizen*) e il focus sulla qualità di servizio, sono aspetti che accomunano sempre di più pubblico e privato. Di crescente rilievo sono anche i temi della sicurezza informatica con particolare attenzione alla protezione delle transazioni economiche e dei dati archiviati. Infine protezione delle infrastrutture critiche (ad es. energia, trasporti e TLC, salute pubblica), sono temi di grande ricaduta diretta o indiretta, sulla qualità della vita dei cittadini.

Molti dei progetti sulla Tutela del Cittadino sono di rilevanza istituzionale perché indirizzano problemi di specifico interesse per la popolazione nazionale. Altri progetti rientrano nella ricerca co-finanziata dalla CE, nell’ambito del VII Programma Quadro.

Anche queste attività hanno alle spalle un intenso lavoro di ricerca non finalizzata che ha consentito alla Fondazione di acquisire e accrescere nel tempo le competenze necessarie a svolgere questo suo ruolo.

La FUB, infatti, promuove lo sviluppo armonico del settore ICT fornendo il proprio supporto tecnico-scientifico negli ambiti della QoS e della sicurezza informatica agli operatori, alle PA e alle autorità indipendenti preposte alla tutela del cittadino. Inoltre, si impegna a favorire la consapevolezza dei cittadini circa i propri diritti e ad accompagnarli nella comprensione della regolamentazione vigente in materia di comunicazione elettronica, fruizione dei media audiovisivi e privacy.

QUALITÀ DEI SERVIZI DI COMUNICAZIONE ELETTRONICA**MisuraInternet**

Misura e valutazione della qualità dell'accesso a Internet da postazione fissa

Progetto in convenzione con AGCOM (Delibera n. 244/08/CSP) con finanziamento a carico degli Internet Service Provider

Nel 2008, l'AGCOM (Delibera n. 244/08/CSP) ha avviato il progetto italiano per il monitoraggio della qualità degli accessi a Internet da postazione fissa.

Le finalità perseguite sono tre:

- effettuare misure certificate su tutto il territorio nazionale per comparare la qualità delle prestazioni offerte da ogni operatore di rete fissa, per i profili ADSL più venduti, oltre a creare una rete di monitoraggio nazionale degli accessi in banda larga;
- mettere in condizione gli utenti di valutare e certificare la qualità del proprio accesso a Internet da postazione fissa, utilizzando specifici software gratuiti (Ne.Me.Sys. e MisuraInternet Speed Test);
- costituire una base di dati, generata dalle misure certificate e dalle misure derivanti dai software, in virtù della quale estrarre delle statistiche significative finalizzate a monitorare la presenza o meno della banda larga in Italia, la qualità della stessa e la sua evoluzione.

Le misure delle prestazioni delle reti dei singoli operatori, pubblicate sia sul sito del progetto che sui siti degli operatori, costituiscono i valori di qualità dell'accesso a Internet di riferimento per confrontare i profili ADSL presenti sul mercato.

Le principali realizzazioni del progetto sono:

- Server di misura posti presso i maggiori NAP nazionali (NaMeX di Roma, MiX di Milano e ToPiX di Torino) e relativa architettura
- Rete per la misura dei valori statistici (sonde presso gli ispettorati)
- Sistema di gestione sonde e misure (sistema di monitoraggio delle sonde e allarmistica – NOC)
- Software Ne.Me.Sys.

Consente agli utenti di ottenere un certificato probatorio, attestante la qualità della propria rete fissa di accesso a Internet. Nel caso in cui l'utente rilevi valori inferiori rispetto a quanto promesso dall'operatore nel contratto stipulato, i risultati di tale misura riportati nel certificato costituiscono prova d'inadempimento contrattuale e possono essere utilizzati come strumento di tutela da allegare al reclamo finalizzato a richiedere il ripristino degli standard minimi e, ove non vengano ristabiliti i livelli di qualità contrattuali, il recesso senza costi. Il certificato viene prodotto alla fine del ciclo di misura (24 misure una per ogni fascia oraria) o viene rilasciato anticipatamente nel caso in cui venga rilevata una palese violazione dei vincoli contrattuali su almeno uno dei parametri misurati. Entrambi i casi sono gestiti in maniera automatica dal software e dal back end del progetto.

- Software MisuraInternet Speed Test (MIST)

Permette di ottenere il valore istantaneo della qualità dell'accesso a Internet dell'utente. Tramite questo software non si effettua un test sulla generica velocità di navigazione su Internet, ma si verificano esattamente, in maniera istantanea, le prestazioni della rete dell'operatore che fornisce il servizio di accesso a Internet all'utente. Inoltre MIST comunica all'utente lo stato del proprio PC e della rete locale al fine di suggerire le condizioni del sistema più idonee che consentano una misura attendibile. Nel caso in cui l'utente rilevi valori peggiori rispetto a quanto garantito contrat-

tualmente dall'operatore, o poco soddisfacenti, è consigliato effettuare il test completo tramite Ne.Me.Sys., al fine di ottenere il certificato che riporterà ogni eventuale violazione della qualità promessa.

- Portale informativo/divulgativo per la banda larga (www.misurainternet.it) che costituisce uno strumento attivo. Infatti, oltre a poter consultare sul sito le prestazioni dei singoli operatori nei territori e le statistiche generali del progetto, l'utente può effettuare delle misure con Ne.Me.Sys e MIST e confrontarle sia con gli impegni dell'operatore che con le misure certificate.

Per comodità di lettura si riporta l'intero progetto suddiviso in quattro attività:

1. Valori statistici (ispettorati) e l'architettura
2. Sito web del progetto
3. Utenti Finali
4. Gestione

Valori statistici (Ispettorati) e architettura

Sono stati bonificati gli ispettorati di Trieste, Mestre e Bari. La bonifica degli ispettorati di Trieste e di Bari si è resa necessaria a causa di un trasloco delle sedi. La bonifica dell'ispettorato di Mestre si è resa necessaria a causa della saturazione delle coppie disponibili. Nell'ispettorato di Torino sono stati effettuati dei controlli in loco in merito all'idoneità dei parametri fisici per effettuare le misure. È stato rimodulato il calendario client-oriented, data la fusione degli operatori TeleTu e Vodafone.

È stato reso attivo e funzionante il terzo NAP del progetto: il NAP di Torino (ToPiX).

Sito web del progetto

Il sito ufficiale del progetto è mutato nel corso dell'anno. In particolare l'area personale dell'utente è stata arricchita tramite l'andamento dei risultati effettuati tramite MisuraInternet Speed Test, riportati sia in forma grafica che tabellare.

Utenti finali

È stata messa a disposizione degli utenti la versione trial del software MisuraInternet Speed Test. Tale software consente di ottenere in maniera rapida una ed una sola misura puntuale della qualità della connessione Internet dell'utente da postazione fissa. A differenza di MisuraInternet Speed Test, la sua versione trial è scaricabile dal sito web del progetto senza dover effettuare l'iscrizione e senza richiedere all'utente l'indicazione del profilo che deve esser misurato. L'utente può comunque ottenere un risultato indicativo sulla qualità della linea nell'istante della misura. MisuraInternet Speed Test versione trial effettua in ogni caso un controllo delle condizioni del sistema e della rete locale dell'utente (profilazione del PC e della rete) tuttavia, tale controllo non impedisce l'esecuzione della misura. Per effettuare la misura della qualità della connessione da postazione fissa, MisuraInternet Speed Test versione trial utilizza lo stesso back-end realizzato all'interno del progetto. Qualora l'utente rilevi valori peggiori rispetto a quanto garantito dall'operatore, il risultato della misura fatta con MIST versione trial non costituisce prova d'inadempienza contrattuale.

È stata inoltre semplificata la procedura d'installazione dei software MisuraInternet Speed Test e Ne.Me.Sys. Grazie a questa semplificazione, l'utente finale per completare l'installazione ed accedere alle funzionalità del programma deve semplicemente inserire le credenziali (user-id e password) fornitegli all'atto della registrazione, senza inserire il codice licenza d'uso di 32 caratteri.

Gestione

Durante il penultimo anno della prima fase del progetto, l'attività prevalente si è incentrata sulla gestione. Sono state inoltre condotte delle analisi sui risultati ottenuti, al fine di proporre delle soluzioni alternative a quelle intraprese negli anni precedenti per migliorare l'usabilità dei software per gli

utenti e la navigazione del sito web. È stata infine condotta una parte di studio riguardante gli avanzamenti degli standard di riferimento e degli articoli scientifici e una parte di testing al fine di approntare gli sviluppi futuri del progetto in una fase di rinnovo.

Output scientifici

- **Convegno MisuraInternet**

Si è tenuto il convegno ufficiale del progetto MisuraInternet promosso dall'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni in collaborazione con FUB. Al convegno erano presenti gli addetti ai lavori e i rappresentanti di istituzioni, imprese e consumatori. In particolare sono intervenuti:

- Annalisa D'Orazio, Capo di Gabinetto AGCOM
- Alessandro Luciano, Presidente FUB
- Maurizio Dècina, Commissario AGCOM
- Salvatore Lombardo, Direttore Generale Infratel
- Marco Patuano, Amministratore Delegato Telecom Italia
- Alberto Calcagno, Amministratore delegato Fastweb
- Renato Soru, Amministratore Delegato Tiscali Italia
- Pietro Guindani, Presidente Vodafone
- Federico Flaviano, Direttore Tutela dei Consumatori AGCOM
- Mario Frullone, Direttore FUB
- Rita Forsi, Direttore ISCOM
- Giancarlo Gaudino, Responsabile Laboratorio per la Qualità dei Servizi ISCOM
- Renato Brunetti, Presidente AIIP
- Vittorio Trecordi, Comitato Scientifico FUB
- Giuseppe Roberto Opilio, Dir. Technology Telecom Italia
- Ermanno Berruto, Dir. Technology Architecture Wind
- Mario Mella, Dir. Technology Fastweb
- Andrea Podda, Chief Technology Officer Tiscali
- Gianluca Pasquali, Dir. Strategy Vodafone

Durante il convegno sono stati mostrati i risultati del progetto Misura Internet, gli sviluppi futuri del progetto stesso e il contributo fornito nell'ambito dello sviluppo della banda larga in Italia. A livello più ampio, nell'ambito degli intervenuti, ciascun oratore ha espresso la propria visione sulle strategie per lo sviluppo della banda ultralarga, i margini di crescita del mercato, e le tecnologie da adottare per un'efficace copertura del territorio in termini di popolazione coperta e qualità del servizio erogata.

QUALITÀ DEI SERVIZI DI COMUNICAZIONE ELETTRONICA

Misura della qualità del servizio mobile

Qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali

Progetto in convenzione con AGCOM (Delibera n. 154/12/CONS) con finanziamento a carico degli Operatori

Il Progetto sulla rilevazione della Qualità del Servizio (QoS) nelle reti di comunicazione mobili è stato commissionato da AGCOM, in base alla Delibera 154/12/CONS, alla cui stesura ha contribuito un Tavolo tecnico costituito dall'Autorità con la Fondazione Bordini e gli Operatori di telefonia mobile. La Delibera identifica gli indicatori di prestazione (KPI) capaci di rappresentare la qualità dei diversi servizi erogati tramite rete radiomobile e le modalità per la loro rilevazione, e affida alla Fondazione Bordini l'incarico di svolgere l'attività di misura e di elaborazione dei dati.

L'attività, della durata prevista di 4 anni, ha come oggetto la rilevazione della QoS nelle reti mobili tramite campagne di misura nomadiche (Drive test) svolte sul territorio nazionale, in numero di 2 per ogni anno.

Obiettivo finale del progetto è la presentazione al pubblico dei dati di sintesi ottenuti, per ogni campagna, dall'aggregazione dei risultati dei test effettuati, per consentire un confronto tra le prestazioni fornite dalle diverse reti.

La Fondazione Bordini ha il compito di rilevare le prestazioni dei servizi identificati dalla delibera:

- FTP Upload (caricamento di un file dal terminale utente a un server FTP)
- HTTP Download (scaricamento di un file da un server HTTP al terminale utente)
- HTTP Browsing (accesso ad una pagina web durante la navigazione in Internet)
- Ping (misura del ritardo di trasmissione dati, RTT, dal terminale mobile al server e viceversa)

Per ognuna delle tipologie di test, viene rilevata la prestazione corrispondente (in termini di velocità di trasmissione, durata, ritardo di trasmissione dati, o variazione del ritardo) e l'eventuale insuccesso.

Le misure vengono effettuate su un mezzo mobile equipaggiato con strumentazione specializzata, che sosta all'interno di aree di 500m x 500m (pixel) individuate, in base alla densità demografica, nelle aree comunali di città italiane.

Nella prima fase del progetto (2012-2013) sono state effettuate, per ogni campagna, rilevazioni in 1013 pixel distribuiti nelle 20 città "capoluogo demografico" delle regioni italiane. In ogni punto di misura è stato effettuato un ciclo di test prefissato della durata di 20 minuti. I dati così ottenuti sono stati analizzati e aggregati da FUB a livello di città e a livello nazionale, quindi forniti all'Autorità per la pubblicazione.

Nel corso del 2012, dopo l'acquisizione della strumentazione necessaria e l'allestimento del mezzo mobile, è stata svolta una prima campagna a carattere sperimentale, volta a evidenziare eventuali criticità del progetto e a mettere a punto tutte le procedure operative e le modalità di validazione e aggregazione dei dati. La campagna, effettuata dal 18 giugno al 26 ottobre 2012, ha permesso innanzitutto la messa a punto di una procedura di pianificazione finalizzata all'ottimizzazione dei percorsi urbani, consentendo tipicamente la misura in 15 pixel per ogni giornata lavorativa.

La validazione dei dati è un processo assai complesso che richiederebbe un enorme dispendio di risorse se svolto in maniera analitica su tutti i test, data la notevole quantità di fattori che possono contribuire al manifestarsi di anomalie di diversa entità nelle prestazioni delle reti. Come previsto dalla Delibera, si riconduce la maggior parte di questa operazione ad una invalidazione statistica, costituita

dall'eliminazione delle code delle prestazioni, cioè i risultati fino al 5° e oltre il 95° percentile. Vengono comunque analizzate le anomalie provocate da fenomeni esterni alle reti mobili, come problemi sulla rete elettrica o malfunzionamenti della strumentazione o dei server di misura. La campagna sperimentale ha mostrato che anche quest'attività richiede una prolungata fase di analisi e d'interazione con gli Operatori e il fornitore della strumentazione.

I risultati sono stati analizzati all'interno del Tavolo Tecnico ma non sono stati pubblicati, stante il carattere sperimentale delle misure.

L'attività è poi proseguita con la pianificazione e la realizzazione di due campagne di misura nel corso dell'anno 2013. La prima campagna ufficiale svolta nel 2013 è iniziata il 28 gennaio e si è conclusa il 24 maggio; la seconda campagna è iniziata il 15 novembre.

Nella prima campagna sono stati effettuati complessivamente circa 490mila test, suddivisi nelle tipologie precedentemente descritte. I dati grezzi relativi ad ogni rete mobile sono stati forniti al relativo Operatore. L'insieme di tutti i dati è stato invece raccolto in un database della Fondazione Bordoni per l'elaborazione.

Dopo una fase di validazione dei dati, le misure sono state aggregate sulla base dei criteri di elaborazione statistica previsti in Delibera 154/12/CONS.

Al termine di questo processo, sono stati prodotti e forniti all'AGCOM dei rapporti ufficiali relativi alle misure effettuate. I risultati ottenuti, che costituiscono il primo resoconto nazionale comparato sui dati di qualità del servizio broadband in mobilità fornito dai quattro operatori mobili, sono stati pubblicati sul sito misura Internet mobile www.misuraInternetmobile.it.

Nella seconda campagna del 2013 è stata inserita una misura di browsing tramite protocollo https che permette un accesso limitato e sicuro ad una pagina web durante la navigazione in Internet. È così possibile misurare quel traffico in rete legato a transazioni che devono essere sicure perché contenenti dati sensibili. L'introduzione di questa misura è molto importante visto che questo traffico sta facendo registrare consistenti e rapidi aumenti di crescita.

Parallelamente alla campagna di misura ufficiale, in cui le misure vengono effettuate in modalità statica, si è implementato un ciclo di misura dinamico che viene eseguito durante lo spostamento tra i punti di misura nelle città e nei trasferimenti extraurbani. Queste misure aggiuntive, che non producono dati ai fini della pubblicazione, hanno però permesso di sperimentare il funzionamento di nuovi test in previsione di una possibile introduzione nel ciclo di misura ufficiale delle campagne successive, come ad esempio quelli di "capacity". Il capacity test permette di superare il problema della scelta della dimensione del file da scaricare nel test di download tramite il protocollo http, in quanto consente di saturare il canale tramite lo scaricamento di un flusso di dati di dimensione elevata o tramite lo scaricamento in parallelo di un certo numero di flussi (entrambi fissati a priori), senza che il trasferimento venga completato. Il throughput finale viene calcolato tramite il rapporto tra i byte trasferiti durante il test e la durata del test stesso (anche questa fissata a priori).

Queste misure aggiuntive hanno contribuito, tra l'altro, allo studio del funzionamento del test di ping. In particolare, durante l'analisi dei risultati della campagna ufficiale si è osservato che una parte dei pacchetti dei test di ping viene scambiata in canale comune e non in canale dedicato con un conseguente aumento del Round Trip Time. Le cause di questa "anomalia" possono essere correlate a diversi fattori tra cui il posizionamento della batteria di ping all'interno dello script di misura, la dimensione del pacchetto di ping o anche la durata dell'intervallo tra un pacchetto di ping e il successivo. Pertanto le misure effettuate durante il ciclo dinamico sono state utilizzate per implementare diverse combinazioni di test di ping, in termini di posizionamento all'interno del ciclo, di dimensione del pacchetto e di durata dell'intervallo tra un pacchetto e l'altro, per analizzare l'impatto dei parametri sull'utilizzo del canale dedicato.