

## **RICERCA SCIENTIFICA**

### **PRESIDENZA E PARTECIPAZIONI A COMITATI DI**

### **PROGRAMMA DI CONFERENZE**

- DART 2013 - 7th International Workshop on Information Filtering and Retrieval: novel distributed systems and applications, Torino, 6 dicembre 2013.
- WI 2013 - IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence, Atlanta, USA, November 17-20, 2013.
- AAL JP Workshop - Future-proof AAL Systems - From visionary use cases to standardised integration profiles, Brussels, Belgium, November 19, 2013.
- CLA 2013 - 10th International Conference on Concept Lattices and Their Applications, La Rochelle, France, October 15-18, 2013.
- SPIRE 2013, 20th String Processing and Information Retrieval Symposium, Jerusalem, Israel, October 7-9 (Workshops - October 10th).
- ICTIR 2013 - 4th International Conference on the Theory of Information Retrieval, Copenhagen, Denmark, September 29 - October 2, 2013.
- ICC2013, International Common Criteria Conference, Orlando, US, September 10-12, 2013.
- ACM SIGIR 2013 - Workshop on Open Source Information, Dublin, Ireland, July 28th – August 1st, 2013.
- COST Workshop on Social Robotics - The Future Concept and Reality of Social Robotics: Challenges, Perception and Applications”, Brussels, Belgium, June 10-13, 2013.
- ICFA 2013 - 11th International Conference on Formal Concept Analysis, Dresden, Germany, May 21-24, 2013.
- ECIR 2013 - 35th European Conference on Information Retrieval (ECIR 2013), Moscow, March 24-27, 2013.
- FCAIR 2013 - International Workshop on Formal Concept Analysis Meets Information Retrieval (FCAIR 2013), Moscow, March 24, 2013.
- WSDM 2013 - 6th ACM International Conference on Web Search and Data Mining, Rome, Italy, February 4-8, 2013.
- IIR 2013 - 4th Italian Information Retrieval Workshop, Pisa, Italy, January 16-17, 2013.

## **RICERCA SCIENTIFICA SPERIMENTAZIONE E SVILUPPO**

### **LABORATORI**

La Fondazione si avvale di diversi laboratori sperimentali, allestiti in proprio oppure messi a disposizione dall'ISCOM e utilizzati in cooperazione con l'Istituto.

#### **Laboratorio di TV digitale**

Laboratorio per la verifica funzionale e di conformità dei decodificatori (set-top-box e IDTV) per la ricezione dei programmi televisivi in tecnica digitale.

#### **Laboratorio Loudness**

A supporto delle attività svolte per AGCOM, è stato realizzato il laboratorio Loudness per il monitoraggio dei livelli sonori dei segnali televisivi. Sono state eseguite diverse campagne di misura per il controllo del livello sonoro delle pubblicità secondo quanto definito nella Delibera 219/09/CSP. Più di venti emittenti nazionali, per un totale di oltre 10.000 ore di segnale audio registrato, sono state oggetto di verifica attraverso il sistema prototipo sviluppato da FUB, che realizza le misurazioni conformemente alla vigente normativa.

#### **Laboratorio Sperimentazione Rilevazione Automatica Indici di Ascolto Radiofonici**

A supporto delle attività svolte per AGCOM nell'ambito della valutazione di meter elettronici (EM) atti a misurare gli indici di ascolto radiofonici, è stata realizzata una serie di software e di base di dati audio da utilizzarsi per la valutazione delle prestazioni dei EM in diverse condizioni di lavoro e in diverse condizioni di rumore. In collaborazione con l'ISCOM, è stato inoltre predisposto un set-up sperimentale di laboratorio e di misura specifico per gli EM, basati sia su tecnologia "watermarking", sia su tecnologia "fingerprinting". Infine, è stata eseguita una campagna di valutazione su sette dispositivi commerciali. Per ciascun dispositivo, sono state utilizzate circa 300 ore di segnale e sono state verificate più di cinquanta diverse condizioni di lavoro.

#### **Laboratorio Tv++**

Il Laboratorio TV++ è stato realizzato nel biennio 2010-2011 dal Progetto TV++-I, per la sperimentazione di servizi televisivi avanzati e di algoritmi di Sentiment Analysis applicati a blog e microblog.

Le principali attività svolte hanno come oggetto:

- le piattaforme TV connesse ad Internet, Connected TV
- la "Sentiment Analysis" (SA) su blog e microblog dedicati alle trasmissioni televisive italiane, dove per SA s'intende l'applicazione delle metodologie per il rilevamento delle opinioni espresse dagli utenti del web
- lo studio delle possibili interazioni tra piattaforme televisive tradizionali e i dispositivi mobili di ultima generazione (Smartphone, Tablet)

Per il periodo 2012-2013, FUB e ISCOM hanno congiuntamente deciso di dar seguito alle attività relative alle sperimentazioni sulla SA e di condurre un'analisi di scenario sulle Connected TV. In quest'ottica, oltre alle attività del Progetto TV++ previste per il 2013, si segnalano le seguenti attività:

- monitoraggio su Twitter dell'evento mediatico "Sanremo", in collaborazione con AlmaWave;

- partecipazione alla stesura della Risposta FUB all'indagine conoscitiva in vista della redazione di un libro bianco sulla "Televisione 2.0 nell'era della convergenza" (Delibera AGCOM n.93/2013/CONS);
- partecipazione alla stesura del contributo ISCOM all'indagine conoscitiva.

**Laboratorio NGN**

Realizzazione di una rete NGN Access-metro-core operante in ambiente regionale con instradamento di tipo Carrier Ethernet che include una piattaforma per la diffusione della TV in modalità unicast, multicast e broadcast in architetture FTTB.

**Laboratorio QoS di Rete**

Il laboratorio QoS nasce nel 2008 per lo studio della qualità dei servizi video su rete IP. Con il progetto MisuraInternet (2010) il laboratorio si sviluppa e si integra con il laboratorio NGN. Gli apparati già presenti nel laboratorio alla sua nascita (simulatori di rete) vengono integrati alla rete di accesso e viene acquistato un apparato DSLAM.

Scopi del laboratorio sono:

- Creare un ambiente di rete sperimentale per il testing delle sonde rese ad uso degli ispettorati per la misura dei valori statistici.
- Creare un ambiente di rete sperimentale per il testing del software Ne.Me.Sys e MisuraInternet Speed Test ad uso degli utenti finali.
- Creare un ambiente di rete per la misura della qualità dei servizi con riferimento alla network neutrality e alla network tomography.

**Laboratorio per l'analisi della sicurezza del software impiegato nei sistemi di pagamento in mobilità**

Durante il progetto SESAMO III è stato mantenuto e perfezionato il laboratorio per la sperimentazione della sicurezza del software impiegato nei sistemi di pagamento in mobilità. Sono state avviate le prime sperimentazioni sui dispositivi acquistati per Sesamo II, al termine del progetto, da ISCOM.

Tali sperimentazioni hanno previsto l'esecuzione di un'analisi del comportamento dei dispositivi fin dal primo avvio: la sperimentazione condotta costituisce il punto di partenza:

- per definire lo stato iniziale e il comportamento normale dei dispositivi prima dell'avvio di nuove sperimentazioni;
- per la valutazione della sensibilità agli aspetti di sicurezza e privacy dei sistemi operativi dei diversi dispositivi mobili nella loro configurazione conforme alle impostazioni di fabbrica;
- per l'esecuzione di attività di natura forense.

**Laboratorio di ricerca e sviluppo prototipale finalizzato all'analisi di grandi basi di dati (Big Data)**

Il progetto prevede la costituzione di un Laboratorio di ricerca e sviluppo prototipale finalizzato all'analisi di grandi basi di dati (Big Data). Il laboratorio conduce ricerche su:

- search e sentiment analysis per piattaforme sociali (Twitter, Facebook, ecc.)
- estrazioni di concetti latenti mediante PCA (Principal Component Analysis), LDA (Latent Dirichlet Allocation), PLSA (Probabilistic Latent Semantic Analysis), ecc.
- definizione di modelli predittivi di classificazione (basati su Naive Bayes, SVM, regressione lineare, regressione logistica ecc.)

**SOFTWARE E APPLICAZIONI****Ne.Me.Sys e MisuraInternet Speed Test (MIST)**

Tramite il portale [www.misurainternet.it](http://www.misurainternet.it), 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.

**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.

**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 contrattualmente 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.

Nel corso del 2013, è stata messa a disposizione degli utenti la versione trial del software MisuraInternet Speed Test, scaricabile dal sito web del progetto senza dover effettuare l'iscrizione e senza richiedere all'utente l'indicazione del profilo che deve essere misurato. 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). 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. Il risultato della misura fatta con MIST versione trial non costituisce prova d'inadempimento 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 può completare l'installazione e accedere alle funzionalità del programma inserendo le credenziali (user-id e password) fornitegli all'atto della registrazione, senza inserire il codice licenza d'uso di 32 caratteri.

**Applicazioni multimediali: Aventino, Testaccio - iAventino e iTestaccio**

Sviluppate in collaborazione tra la Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma e la Fondazione Ugo Bordoni, sono due applicazioni per dispositivi mobili (disponibili in forma gratuita sull'Apple store) che consentono al visitatore di percorrere itinerari multimediali nei luoghi di maggiore interesse archeologico e/o storico-culturale di alcune aree della città di Roma.

**Applicazione Android «ScuolaAccessibile»**

ScuolaAccessibile è un'applicazione per sistemi operativi Android nata con lo scopo di rendere accessibili informazioni riguardanti scuole secondarie e istituti superiori in Italia attraverso la definizione di una metodologia di interfacciamento con l'utente che abbia come obiettivo primario l'accessibilità dei contenuti.

L'applicazione si basa su un sistema di data-retrieval per cui tutti i dati sono presenti su un server remoto al quale l'applicazione potrà accedere per caricare e visualizzare le informazioni ricercate dall'utente.

Testata con successo con esperti dell'accessibilità, l'applicazione offre un sistema completamente accessibile in grado di funzionare senza il supporto di applicazioni aggiuntive e si propone come soluzione generale adatta alle diverse esigenze possedute dalle differenti disabilità.

**SecurePassword**

SecurePassword è un software per la gestione sicura di password per sistemi Android. L'applicazione permette di archiviare i dati inerenti le credenziali di accesso ad un sito, quelli di una carta di credito e altro ancora usando il servizio DropBox per la memorizzazione su cloud. Le password possono essere selettivamente condivise con altri utenti e modificabili anche accedendo direttamente a DropBox.

**SecureNote**

SecureNote è un software per la gestione sicura di note per sistemi Android. L'applicazione permette di inserire testo libero, immagini e video. È possibile organizzare le note per categoria creando delle raccolte. La memorizzazione delle note è crittografata e avviene sul cloud attraverso il servizio offerto da DropBox.

**NoteCloud**

NoteCloud è un software per la gestione sicura di note per sistemi WindowsPhone. L'applicazione permette di inserire testo libero, immagini e video. È possibile organizzare le note per categoria creando delle raccolte. La memorizzazione delle note è crittografata e avviene sul cloud attraverso il servizio offerto da OneDrive.

## NETWORKING AZIONI COST

Il COST (European Cooperation in Science and Technology) è una struttura intergovernativa per la cooperazione Europea nel campo della ricerca scientifica e tecnologica, che consente il coordinamento a livello europeo di ricerche finanziate a livello nazionale. La Fondazione è attiva in 2 dei 9 settori:

- ICT - Information and Communication Technologies
- ISCH - Individuals, Societies, Cultures & Health

Nel 2013, FUB ha partecipato alle seguenti Azioni:

### **IC1003 – QUALINET - European Network on Quality of Experience in Multimedia System and Services**

<http://www.qualinet.eu/>

La rete di eccellenza (NoE) Qualinet mira ad estendere il concetto di network-centric Quality of Service (QoS) in sistemi multimediali, basandosi sul concetto di Quality of Experience (QoE). Il principale obiettivo scientifico è costituito dallo sviluppo di metodologie di rilevazione soggettiva ed oggettiva della qualità, tenendo conto delle attuali e delle nuove tendenze nei sistemi di comunicazione multimediale, come testimoniato dalla comparsa di nuovi tipi di contenuti e interazioni. Un sostanziale impatto scientifico sugli sforzi frammentati sostenuti in questo settore si otterrà coordinando la ricerca di esperti europei sotto l'egida COST.

La missione di Qualinet è di creare una rete per la ricerca QoE multidisciplinare in Europa tramite:

- il rafforzamento degli sforzi di diffusione attraverso nuove iniziative e iniziative già costituite (QoMEX, eventi speciali, libri, riviste, ...);
- il rafforzamento dell'interazione tra il mondo accademico e l'industria (forum industriali, STSM, ...);
- il rafforzamento degli sforzi educativi in QoE (scuole estive, eventi dottorato di ricerca, lo scambio di giovani ricercatori con STSM, ...);
- il contributo coordinato agli standard internazionali (ISO, ITU-T, VQEG, ...);
- il coordinamento tra gruppi di laboratori per la valutazione multimediale presso le sedi partner (la convalida incrociata, laboratori di riferimento ...);
- lo studio e l'avvio di meccanismi di certificazione per prodotti e servizi multimediali (progetti pilota con partner industriali, ...);
- la creazione di un QUALINET sostenibile al di là del periodo di finanziamento.

### **IC1004 – Cooperative Radio Communications for Green Smart Environments**

<http://www.ic1004.org/>

IC1004 è l'Azione sulle Cooperative Radio Communications per Green Smart Environments e appartiene all'ICT Domain. Questa azione riguarda temi di ricerca nel campo delle comunicazioni radio cooperative per rendere la nostra società più pulita, più sicura e più energicamente efficiente.

Obiettivi dell'Azione sono:

- accrescere la conoscenza delle Cooperative Radio Communications applicate a GSE, attraverso l'esplorazione e lo sviluppo di nuovi metodi, modelli, tecniche, strategie e strumenti, in un contesto arricchito da profondi legami industria-università;
- svolgere un ruolo di supporto per l'industria europea, garantendo che tutti i Working Groups siano concentrati su aspetti di interesse per l'industria;
- formare giovani ricercatori nel campo delle Cooperative Radio Communications per GSE, attraverso scuole di formazione annuali.

**ICT COST Action IC0802: Propagation tools and data for integrated Telecommunication, Navigation and Earth Observation systems**

[http://www.cost.eu/domains\\_actions/ict/Actions/IC0802](http://www.cost.eu/domains_actions/ict/Actions/IC0802)

Il Progetto IC0802 COST Action ICT è stato proposto e gestito da ESA/ESTEC.

L'evoluzione globale dei sistemi di telecomunicazioni terrestri e spaziali, di navigazione e osservazione della Terra, operanti in bande di frequenza diverse, richiede una conoscenza completa dei vari fenomeni che interessano i canali radio. Il "Global Integrated Networks" (GIN) è quindi necessario per fornire servizi maggiormente integrati.

Il progetto IC0802 COST ha sviluppato, armonizzato i modelli di comunicazione e propagativi più affidabili e verificati, così come le tecniche sperimentali ed i dati sperimentali al momento disponibili rispetto ai vari canali radio d'interesse, al fine di migliorare le capacità progettuali, di pianificazione, e le prestazioni del GIN. L'attività del COST è il risultato di uno sforzo comune di esperti europei di telerilevamento, propagazione e sistemi.

Parole chiave del Progetto IC0802 COST sono:

- Convergenza tra telecomunicazioni terrestri e satellitari, fisse e mobili, e sistemi di osservazione della Terra e di navigazione
- Global Integrated Networks (GIN)
- Radiowave Propagation (compresi Optical Free Space Link)
- Atmospheric Remote Sensing techniques & Meteorology

La FUB ha partecipato ai vari gruppi di lavoro e relative riunioni dal 2010 al 2013, in veste di "Expert" di radio propagazione satellitare, di tecniche di telerilevamento da terra a microonde e GPS, ed è stata EDITOR della sezione riguardante l'uso delle osservazioni GPS a fini propagativi.

Un manuale sta per essere pubblicato da ESA/Politecnico di Milano in copia cartacea e in versione digitale.

## **NETWORKING**

### **NETWORK INTERNAZIONALI**

#### **RES4Med - Renewable Energy Solutions for the Mediterranean**

[www.res4med.org](http://www.res4med.org)

La Fondazione è membro di RES4Med - Renewable Energy Solutions for the Mediterranean, un think tank la cui mission è di contribuire all'accelerazione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e al rinforzo delle relative infrastrutture elettriche nel Mediterraneo e nei Balcani. Si tratta di un'iniziativa internazionale che coinvolge le competenze di eccellenza operanti in Italia, in dialogo con le principali iniziative regionali in corso (network of networks).

FUB aderisce per mettere a fattor comune la propria esperienza e know-how con l'obiettivo di integrare le tecnologie IT e ICT nel settore energetico. In particolare, redige un technology review sullo stato delle infrastrutture di telecomunicazione e dei relativi piani di sviluppo nei paesi d'interesse del bacino del Mediterraneo, fondamentale per definire le strategie d'integrazione delle tecnologie ICT nelle centrali energetiche.

Nel quadro delle attività dell'Associazione RES4Med, sono stati attivati cinque diversi progetti d'interesse per la Fondazione Ugo Bordoni. Nello svolgimento delle attività di progetto è stato necessario approfondire la conoscenza della regolamentazione del settore energetico italiano, con particolare riferimento all'integrazione del mercato tra l'Europa e i Paesi terzi.

Sono state inoltre condotte analisi di scenario in relazione ai settori ICT/IT ed energetico dei Paesi del Mediterraneo. Nella filiera energetica le tecnologie dell'informazione e della comunicazione mirano ad aumentare l'efficienza energetica e a migliorare la qualità e la sicurezza, aprendo la strada ad un'integrazione sempre più profonda tra il mondo dell'ICT/IT e quello energetico. Questa integrazione costituisce parte essenziale per lo sviluppo e la crescita delle smart cities.

In merito ai progetti collegati alle attività di RES4Med, sono stati condotti studi di prefattibilità per la progettazione di una centrale fotovoltaica in grid parity in Italia. Il tema del fotovoltaico è inoltre stato affrontato anche in relazione alla competitività di tale tecnologia nei cosiddetti Village Power, ossia nei villaggi non collegati alla rete elettrica nazionale.

#### **Joint programme on Smart Cities within the European Energy Research Alliance**

<http://www.eera-set.eu/index.php?index=30>

FUB è impegnata nel Programma Congiunto su Smart Cities nella European Energy Research Alliance.

Il Joint Programme (JP) on Smart Cities rientra nell'ambito dei 13 EERA (European Energy Research Alliance) Joint Programmes che propongono una collaborazione congiunta e strategica tra i principali centri di ricerca, formando così una sorta di "centri virtuali di eccellenza" con l'obiettivo di migliorare il coordinamento tra gli Stati Membri, massimizzando le energie e identificando le priorità sui futuri finanziamenti. Il JP su Smart Cities si focalizza sull'efficienza energetica e l'integrazione di fonti rinnovabili di energia nelle aree urbane ed è suddiviso in 4 sotto-programmi.

FUB prende parte a quelli su "Smart Grid" e "Urban energy networks", coordinando il work-package "Human factors: the citizen-city interaction".

**EIP-AHA – European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing**

[http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index\\_en.cfm?section=active-healthy-ageing](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?section=active-healthy-ageing)

EIP-AHA è una rete europea coordinata dalla Commissione europea nell'ambito dell'iniziativa "L'Unione nell'Innovazione". EIP-AHA mette in contatto un vasto numero di attori per lavorare in maniera collaborativa su interessi e progetti comuni sul tema dell'invecchiamento attivo e in salute.

**NET-EUCEN – Network of European Stakeholder to Enhance User Centricity in E-Governance**

[www.net-eucen.org/](http://www.net-eucen.org/)

La rete tematica NET-EUCEN è co-finanziata dalla Commissione europea, DG Società dell'Informazione e Media, nel quadro del Programma per la Competitività e l'Innovazione e del programma di sostegno alla politica ICT (ICT PSP).

NET-EUCEN è composta da molteplici organizzazioni europee tese alla condivisione di buone pratiche, obiettivi e metodologie focalizzate sulla centralità dell'utente nell'e-government.

**Europeana Network**

[www.europeana.eu](http://www.europeana.eu)

Europeana è un'iniziativa europea che coinvolge musei, librerie, archivi e collezioni audio video. Europeana promuove e valorizza il patrimonio culturale europeo in uno spazio multilinguistico e interattivo. Il Network di Europeana, un forum di esperti a livello europeo, lavora per migliorare l'accesso alle risorse del patrimonio culturale europeo in un modo bilanciato e sostenibile.

**ENFSI (European Network of Forensic Science Institutes)**

[www.enfsi.eu](http://www.enfsi.eu)

L'ENFSI è un organismo internazionale che racchiude al suo interno i più importanti Istituti di scienze forensi europei.

Il network è l'organismo tecnico di riferimento sia della Comunità Europea, sia del Gruppo di Cooperazione Europeo delle Polizie nonché dell'Europol e dell'Interpol riguardo alla definizione degli standard tecnici utilizzati dai Laboratori di Polizia Scientifica.

La struttura portante dell'ENFSI è costituita dai Gruppi di Lavoro (ENFSI Working Group) che costituiscono l'anima scientifica del Network. Essi si occupano, ognuno per la branca di competenza, di promuovere la ricerca e lo scambio di informazioni di carattere tecnico. Attualmente, sono attivi i seguenti gruppi di lavoro: immagini digitali, DNA, analisi documentale, droghe, esplosivi, fibre, impronte digitali, armi da fuoco, investigazione sulle cause di incendio ed esplosione, tecnologia dell'informazione forense, analisi dei segnali audio e della voce, manoscritture, impronte, vernici, analisi degli incidenti stradali, scena del crimine.

La Fondazione Ugo Bordoni è rappresentata nel gruppo di lavoro "Analisi del segnale audio e della voce" grazie alla riconosciuta competenza attestata dalla realizzazione del SW Idem, programma di riferimento nel riconoscimento del parlante.

**New-ETP on 5G**

<http://www.networks-etp.eu/>

New-ETP on 5G è una rete – nata il 29 ottobre 2013 dalla fusione delle vecchie ETP - European Technology Platforms "Net!Works" e "ISI" – i cui obiettivi sono:

- produrre position papers su temi di ricerca tecnologici e sociali, concordati all'interno di New-ETP;
- promuovere il confronto su tali questioni con i decisori politici e le istituzioni, nonché col mondo industriale e la comunità scientifica, per colmare il divario tra ricerca e innovazione e le aspettative della società europea;

- sviluppare regolarmente, attraverso un processo aperto, una “Strategic Research and Innovation Agenda” (SRIA) per l’Europa nell’ambito delle reti di comunicazione, al fine di orientare la ricerca industriale e di lungo termine e di fornire i mezzi per il futuro sfruttamento economico di standard globali e la distribuzione diffusa dei sistemi e delle reti di comunicazione;
- rafforzare la leadership europea nel campo delle tecnologie e dei servizi di rete in modo che soddisfino al meglio le esigenze dei cittadini e dell’economia europea;
- sostenere l’iniziativa 5G – PPP attraverso:
  - o il coinvolgimento, mediante un processo elettorale aperto, dei membri dell’Associazione che rappresentano un ampio spettro di soggetti interessati al 5G;
  - o la produzione di un’agenda strategica di ricerca e innovazione globale per il dominio 5G con frequenti aggiornamenti
  - o la promozione della partecipazione attiva da parte della comunità ETP nelle proposte e nei progetti riguardanti il 5G
  - o il supporto ai temi generali di R&S per le reti di comunicazioni.

## NETWORKING

### PARTECIPAZIONE A GRUPPI, COMMISSIONI E TAVOLI TECNICI

#### GRUPPI DI NORMATIVA TECNICA

##### GRUPPI CEPT

La Conferenza europea delle poste e delle telecomunicazioni (CEPT) è l'organo di coordinamento in ambito europeo riguardo agli standard di telecomunicazione e ai servizi postali.

La CEPT comprende:

- l'Electronic Communications Committee (ECC), responsabile in materia di radiocomunicazioni e telecomunicazioni;
- il Comitato europeo per la regolamentazione postale (CERP), responsabile per le questioni postali;
- il Comitato per la politica ITU (ITU-Com), responsabile del coordinamento delle azioni CEPT per la preparazione e nel corso delle riunioni ITU.

La Fondazione ha partecipato ai lavori di diversi Gruppi CEPT.

- **Gruppo TG6, in relazione agli scenari di utilizzo futuri della banda UHF**

Il gruppo si occupa di studi finalizzati a fornire elementi conoscitivi per lo sviluppo di una strategia di lungo periodo sulla banda UHF, oggi impiegata per la televisione digitale terrestre. Il TG6, anche in considerazione della progressiva convergenza servizio televisivo e mobile, svolge approfondimenti sulla possibile evoluzione della tecnologia, delle reti e dei servizi nel lungo periodo. Di particolare interesse sono le considerazioni collegate a possibili futuri rilasci di ulteriori porzioni di spettro al servizio mobile (che costituirebbe eventualmente il terzo dividendo digitale) e la discussione circa la futura validità degli accordi oggi applicati per il coordinamento internazionale nell'uso dello spettro.

- **Gruppo ECC PT1**

FUB coordina un sotto-gruppo istituito nel maggio 2013 in risposta al Mandato della Commissione Europea, per la stesura di un Report CEPT che definisca le condizioni tecniche di utilizzo per la banda a 700 MHz. Il gruppo è incaricato di definire le "condizioni tecniche meno restrittive" (Least Restrictive Technical Conditions – LRTC) per l'utilizzo della banda a 700 MHz, in grado di garantire la coesistenza di sistemi e applicazioni diversi sulla medesima banda o su bande adiacenti. Tali condizioni saranno delineate attraverso le maschere di emissione dette Block Edge Masks (BEMs).

FUB ha coordinato il sotto-gruppo chiuso nel maggio del 2013 che ha avuto il compito di sviluppare le condizioni tecniche di utilizzo della Banda L (1452-1492 MHz), recentemente aperta al possibile utilizzo da parte di reti di comunicazione radio fisse e mobili, con particolare riferimento all'impiego per il downlink supplementare (SDL) di reti cellulari. Tale modalità di utilizzo si affianca alla precedente designazione della medesima banda per la radio digitale in tecnologia DAB, che non ha ad oggi conosciuto alcun successo di tipo commerciale. La possibilità di avere comunicazioni di tipo SDL nella banda L permette di rispondere alle esigenze asimmetriche di traffico da parte degli utenti che solitamente scaricano dalla rete maggiori quantità di traffico di quanto ne producano.

- **Gruppo CEPT PTD**

Il gruppo si occupa della preparazione della Conferenza Mondiale delle Radiocomunicazioni che si terrà nel novembre del 2015 (WRC-15). Il CPG-PTD svolge gli studi per la CEPT (organismo regionale di cui anche l'Italia fa parte) in relazione agli specifici punti all'ordine del giorno della WRC-15 dedicati alla futura attribuzione di ulteriori bande al servizio mobile IMT e alla definizione della canalizzazione e delle condizioni di utilizzo della banda a 700 MHz da parte del servizio mobile a partire dal 2015. Gli argomenti citati costituiscono il cuore della prossima WRC-15, in quanto collegati al tema più generale del fabbisogno di spettro per le comunicazioni wireless broadband nel prossimo futuro.

- **Gruppi CEPT FM52, FM53**

Al centro dell'attività di questi Gruppi vi sono gli studi finalizzati a consentire l'uso condiviso dello spettro, in linea con le indicazioni della Commissione Europea e del proprio organo consultivo in materia di spettro, RSPG (Radio Spectrum Policy Group). L'uso condiviso dello spettro permette a un numero di utenti indipendenti e/o dispositivi (es. machine to machine communications) di accedere alle stesse bande di frequenza, mantenendo l'interferenza reciproca a livelli tollerabili in virtù di specifiche e predefinite condizioni operative.

L'attenzione dei Gruppi CEPT FM52 e FM53 è, nello specifico, focalizzata sui nuovi approcci regolamentari basati su LSA (Licensed Shared Access) e ASA (Authorised Shared Access). Il primo gruppo (FM53) ha definito le linee guida sugli aspetti regolamentari generali per l'approccio LSA (ECC Report 203) mentre nel gruppo CEPT FM52 è stato approfondito un caso di studio per l'implementazione dell'approccio LSA nella banda a 2.3-2.4 GHz.

## **GRUPPI ITU**

- **ITU-T SG 12, SG13 e SG15**

FUB partecipa, in qualità di Vicerelatore Nazionale (ISCTI è il relatore Nazionale), ai seguenti Study Group (SG) dell'ITU-T:

- SG12 "Performance, QoS and QoE": si occupa delle tematiche riguardanti la Qualità del Servizio delle reti e della qualità percepita dall'utente;
- SG13 "Future networks including cloud computing, mobile and next-generation networks": si occupa di tutte le tematiche riguardanti l'evoluzione delle reti NGN e l'integrazione con il mondo del cloud computing; i temi più caldi sono attualmente quelli delle Software Defined Networks e della virtualizzazione delle reti.
- SG15 "Networks, Technologies and Infrastructures for Transport, Access and Home": è dedicato alle infrastrutture di rete. Sulle tematiche delle reti ottiche, sia core che accesso, sono stati presentati i maggiori contributi, con particolare rilevanza per le reti WDM di tipo dense in area metropolitana, specialmente con la finalità di backhoulng per le base station delle reti wireless 3G e 4G.

- **ITU-R SG16 "Broadcasting Service"**

FUB partecipa, ricoprendo la carica di Vice-Presidenza, ai lavori del Working Party 6C "Programme production and quality assessment" con delega speciale per la valutazione della qualità audio e video.

- **ITU JTG 4567**

Il JTG4567 (Joint Task Group 4567) è un gruppo di lavoro appositamente costituito per preparare la Conferenza Mondiale delle Radiocomunicazioni del 2015, con riferimento agli stessi punti all'ordine del giorno di cui si occupa il CPG-PTD per la CEPT. Per preparare al meglio la WRC-15 in relazione alla futura designazione di ulteriori bande al servizio mobile IMT e all'attribuzione della banda a 700 MHz al mobile, a partire dal 2014, l'ITU ha ritenuto opportuno costituire un gruppo

di lavoro congiunto, in aggiunta ai propri Study Groups (SG) permanenti. Per il corretto svolgimento degli studi, sono coinvolti trasversalmente diversi SG dedicati a servizi specifici. In particolare, il JTG4567 nasce per accogliere nel medesimo ambito i lavori che si sarebbero altrimenti dovuti svolgere in maniera disaggregata all'interno dei SG4, SG5, SG6 e SG7, dedicati rispettivamente a servizi satellitari, terrestri, di broadcasting e scientifici.

## GRUPPI ISO

### • ISO-IEC/SC29/WG11 (MPEG)

Il Moving Picture Expert Group (MPEG) [Working Group 11 - Sub Committee 29 dell'ISO -International Standard Organization], si occupa dal 1988 della codifica di segnali multimediali. Nei suoi 25 anni di vita e ben centootto riunioni all'attivo, MPEG ha promosso un numero impressionante di standard che hanno invaso la vita di tutti noi, senza che nemmeno lo sospettassimo; basti pensare ai lettori MP3, alla TV digitale (sia terrestre che satellitare) e ai DVD, per arrivare di recente alla TV 3D, al controllo remoto dei Desktop e alle video conferenze/sorveglianze.

MPEG è organizzato in gruppi di lavoro che seguono le varie fasi della standardizzazione di ogni nuova tecnologia proposta. Le proposte di nuove tecnologie vengono presentate dapprima al Gruppo "Requirements", che ne analizza il potenziale impatto sul mercato anche in considerazione dei desiderata dei possibili utilizzatori finali; al Gruppo Requirements viene affidata la responsabilità di eseguire verifiche sull'effettiva validità delle nuove tecnologie, e sui loro potenziali benefici ("Call for Evidence"); una volta verificate le potenzialità delle nuove tecnologie il Gruppo Requirements, di concerto con il Gruppo Test, procede aprendo una "competitive phase" in cui tutti i proponenti di nuove tecnologie vengono valutati, sulla base di quanto specificato in una "Call for Proposal". I risultati delle Call vengono valutati dai gruppi di competenza (ad esempio, Video, Audio, System ecc.). Una volta avuto il responso delle valutazioni, inizia la fase di "collaborazione", nella quale le migliori proposte iniziano a convergere verso il futuro standard utilizzando i CE (Core Experiments); in questa fase, ogni partecipante permette ai membri interessati di verificare (attraverso implementazioni autonome) la validità delle tecnologie proposte. Il risultato contribuisce alla stesura dello standard che passa attraverso i vari stadi fino ad assumere la veste definitiva di IS (International Standard).

La Fondazione ha partecipato per diversi anni alle attività di MPEG assumendo in tempi diversi la presidenza del gruppo di Test, che ricopre a tutt'oggi, e contribuendo a valutare la quasi totalità delle nuove tecnologie video, dall'MPEG-2 passando per l'MPEG-4 fino all'AVC ed al più recente HEVC. Inoltre, la Fondazione ha avuto un ruolo chiave nella definizione delle nuove metodologie per la valutazione delle tecnologie di rappresentazione in 3D del segnale video.

### • GRUPPI CCRA (Common Criteria Recognition Arrangement)

Il Common Criteria Recognition Arrangement è l'accordo internazionale di mutuo riconoscimento delle valutazioni e certificazioni della sicurezza di sistemi e prodotti ICT secondo lo standard ISO/IEC 15408, Common Criteria for ICT security evaluation (CC). I membri dei gruppi di lavoro sono gli organismi di certificazione firmatari del CCRA. I diversi gruppi di lavoro sono:

- Il CCMB (CC Management Board) che si occupa di mantenere la versione corrente dello standard, recependo le segnalazioni inoltrate dagli esperti e dagli utenti finali attraverso gli organismi di certificazione dei propri paesi.
- Il CCDB (CC Development Board) che si occupa di sviluppare le nuove versioni dello standard, coordina il lavoro del CCMB, predispone documentazione tecnica di interpretazione dello standard e armonizza l'applicazione dello standard a livello internazionale, occupandosi di monitorare e verificare la competenza dei vari organismi che aderiscono al CCRA. Il CCDB produce per l'organismo di standardizzazione internazionale le versioni dei Common Criteria candidate per la standardizzazione.

- Il CCES (CC Executive Subcommittee) che si occupa principalmente di mantenere il mutuo riconoscimento, gestendo le verifiche di competenza/adequazione di nuovi membri che intendono aderire al CCRA e le verifiche periodiche (effettuate su base volontaria) dei membri al fine di garantire lo stesso livello di qualità delle certificazioni all'interno del mutuo riconoscimento. Il CCES organizza anche le conferenze annuali ICCS (International Common Criteria Conference).
- Il CCMC (CC Management Committee), che coordina i gruppi di lavoro, opera a livello decisionale e coinvolge i rappresentanti di più alto livello dei diversi organismi di certificazione.

Il supporto e la partecipazione della Fondazione hanno riguardato le attività svolte nell'ambito del Progetto Sesamo III.

## GRUPPI SOG-IS

In ambito europeo è stato costituito il SOG-IS MRA (Senior Officials Group Information Systems Security Mutual Recognition Arrangement), basato sullo standard ISO/IEC 15408 e con i seguenti obiettivi: estendere il mutuo riconoscimento (partendo come base dal CCRA) negli ambiti di maggiore interesse per la comunità europea; fornire un contributo tecnico alla produzione di direttive e norme emesse dalla commissione europea; coordinare gli esperti per la predisposizione di procedure e metodologie di valutazione aggiornate alle nuove metodologie di attacco ai sistemi e prodotti ICT e alle nuove tecnologie emergenti in ambito europeo, armonizzando anche in questo caso le attività di certificazione svolte dai diversi organismi di certificazione europea.

Il supporto e la partecipazione della Fondazione hanno riguardato le attività svolte nell'ambito del Progetto Sesamo III. In particolare, FUB ha partecipato ai seguenti Gruppi:

- Il JIWG (Joint Interpretation Library Working Group) è il gruppo di lavoro che si occupa della gestione tecnica dei gruppi di lavoro e della produzione di documenti di supporto alla valutazione (adottati anche in ambito CCRA): i suoi sottogruppi si occupano di armonizzare le metodologie di valutazione in ambito smart card (JHAS, Joint Interpretation HW attacks), nell'ambito dei POS bancari (JTEMS) e in generale in ambito HW (ISCI-WG1, Initiative for Security Certification). Il gruppo di lavoro JIWG s'interfaccia anche con i rappresentanti di diverse comunità che operano nello stesso ambito e coordinano la cooperazione di tali comunità con i rispettivi sottogruppi di competenza.
- Il SOGIS-MC opera a livello decisionale e coinvolge i rappresentanti di più alto livello dei diversi organismi di certificazione.

## GRUPPI DI ESPERTI / GRUPPI DI STUDIO E DI LAVORO

### EU CIP (European Critical Infrastructure Protection) Expert Groups

Nell'ambito del programma europeo per la protezione delle infrastrutture critiche, la Commissione ha istituito dei Gruppi di Esperti che affrontano temi specifici, individuati di volta in volta, a seconda delle emergenze ritenute più attuali, quali ad esempio l'identificazione di vulnerabilità e il livello di interdipendenze tra settori.

### Video Quality Expert Group (VQEG)

Il Video Quality Expert Group venne fondato nel 1997 per permettere ad alcuni esperti operanti nei settori T (Telecommunication) ed R (Radiocommunication) di operare assieme per fornire input all'ITU nella stesura e approvazione di standard relativi a metriche oggettive di misurazione della qualità video.

Nella sua lunga storia VQEG ha contribuito alla realizzazione di numerosi Standard ITU e, allo stato attuale, è articolato in numerosi sotto progetti (circa venti) in cui la Fondazione ha una parte attiva. Di rilievo per FUB la standardizzazione (con standard unico mondiale) della prima metrica per la valutazione oggettiva di segnali TV a definizione standard (2002).

Ad oggi, la Fondazione ricopre la carica di presidenza del progetto per metriche oggettive dedicate a segnali video con definizione elevata (ovvero UHD ed oltre), e partecipa a numerosi altri progetti fra cui quello per le metriche ibride e quello per la TV 3D.

#### **EBU PLOUD group on Loudness**

L'EBU (European Broadcaster Union) è l'associazione dei broadcaster pubblici europei. Il gruppo di lavoro PLOUD dell'EBU, nato nel 2008, ospita inoltre molti altri broadcaster internazionali e diversi istituti di ricerca. Il compito del gruppo è quello di definire nuove raccomandazioni per il controllo del volume nei programmi e nelle trasmissioni radiotelevisive e non solo.

Con la Raccomandazione R128 del 2010, l'EBU ha posto le basi per una vera e propria rivoluzione nel campo della qualità dell'audio, in particolare per quanto riguarda i livelli sonori. Nel 2012 le raccomandazioni EBU e ITU hanno finalmente unificato le loro tecniche di misura del "loudness" (il loudness è la misura di intensità sonora percepita dagli ascoltatori), ed attualmente si sta cercando, non senza difficoltà, di uniformare anche le normative americane con quelle europee. Nel 2013, è iniziata l'evoluzione delle raccomandazioni sul loudness, originariamente definite per il broadcasting, verso il loro utilizzo anche nei media audiovisivi in generale.

La Fondazione Ugo Bordoni, oltre a partecipare alle principali riunioni del gruppo EBU, ha contribuito all'unificazione delle normative EBU e ITU legate alla misura del loudness e sta operando anche al fine di ottenere un'unica normativa internazionale per il controllo dei livelli sonori delle trasmissioni radiotelevisive, e per l'estensione di tali regole a tutti i contenuti audio anche attraverso altri canali di diffusione, in particolare su Internet.

#### **WP4 "Human Factors"**

La Fondazione Ugo Bordoni presiede il WP4 "Human Factors" del Sub Programme 2 "Urban Energy Networks" del Joint Programme "Smart Cities" della rete europea EERA "European Energy Research Alliance". L'attività ha incluso meeting regolari e preparazione di documenti e presentazioni congiunte, verso il traguardo della milestone M7 "Reference model for a smart community" prevista a fine 2014.

#### **Public Sector Information Group**

FUB ha preso parte al "18th Meeting of the Public Sector Information Group" (European Commission, Luxembourg, November 26, 2013). Nell'incontro sono state discusse le modifiche da introdurre alla direttiva della Comunità Europea in materia di riutilizzazione dei dati del settore pubblico, anche sulla base dei risultati della consultazione pubblica promossa nei mesi precedenti al meeting. Gli aspetti che saranno emendati riguardano, in particolare, l'estensione della direttiva ad alcune tipologie di istituzioni culturali (musei, biblioteche e archivi), l'enfasi sull'adozione di formati aperti per garantire la possibilità di lettura ed elaborazione automatica dei dati che vengono pubblicati, la riaffermazione della gratuità dei dati a fini commerciali e non (salvo i costi marginali legati alla riproduzione e disseminazione dei dati stessi), un insieme di misure più stringenti sull'applicazione della direttiva e sul coordinamento e gli obblighi degli stati membri.

#### **Working Group on the pan-European Open Data portal**

FUB ha preso parte al "4th Meeting of the Working Group on the pan-European Open Data Portal" (European Commission, Luxembourg, November 26, 2013). Nell'incontro sono state discusse alcune iniziative di supporto alla pubblicazione di open data a livello europeo, con particolare enfasi sulla costruzione di un portale pan-europeo. Il nucleo del portale prenderà le mosse dal prototipo

PublicData.eu, che però dovrà essere sostanzialmente riprogettato e potenziato con funzionalità di acquisizione e gestione delle informazioni, sia sul lato back-end che front-end. In parallelo, si cercherà di favorire la pubblicazione dei dati da parte delle singole amministrazioni secondo formati standardizzati, in particolare per quanto riguarda la specificazione dei metadati. Un altro aspetto importante è stato individuato nell'acquisizione e analisi dei requisiti di utente per la progettazione e il raffinamento del portale. Infine è stato discusso il tipo di "governance" che dovrebbe avere il portale per garantire la sua sostenibilità nel lungo periodo.

#### **Comitato tecnico NaMeX**

Il Nautilus Mediterranean eXchange point (NaMeX) è un punto d'interscambio e interconnessione, neutrale e senza fini di lucro, tra Internet Service Provider e operatori di rete nazionali ed internazionali. NaMeX è situato a Roma, presso infrastrutture che sono raggiunte e servite da un'ampia gamma di carrier nazionali ed internazionali. Il Comitato Tecnico è composto da un numero massimo di 10 (dieci) membri, nominati dal Consiglio Direttivo. Il Comitato Tecnico:

- predispone e sottopone al Consiglio il Regolamento Tecnico atto a specificare le regole tecniche dei servizi offerti dal Consorzio ed assicurare il loro migliore funzionamento;
- veglia sul rispetto del Regolamento Tecnico da parte dei consorziati;
- esprime un parere al Presidente del Consorzio in merito alle domande di ammissione al Consorzio;
- supervisiona la qualità dei servizi offerti dal Consorzio, e propone innovazioni ed iniziative finalizzate allo sviluppo del Consorzio e al miglioramento della qualità dei servizi stessi.

#### **Gruppo Nazionale convocato dal MISE per la definizione di strategie in materia di spettro radioelettrico (CEPT e ITU)**

La Fondazione ha preso parte al Gruppo Nazionale convocato dal MISE, finalizzato alla preparazione dei lavori e alla definizione di strategie d'interesse nazionale da perseguire nell'ambito degli organismi internazionali che operano in materia di spettro radioelettrico (CEPT e ITU). Il gruppo di lavoro non ha funzioni operative specifiche, ma è costituito allo scopo di discutere e assumere posizioni strategiche per l'Italia in relazione agli argomenti di gestione dello spettro affrontati nei vari gruppi della CEPT e dell'ITU che si riuniscono regolarmente.

#### **Gruppo di lavoro incaricato di redigere il Rapporto Caio**

La Fondazione Ugo Bordoni ha collaborato direttamente con il gruppo di lavoro incaricato di redigere il Rapporto Caio, per il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda Digitale. La Fondazione ha prodotto un'analisi e approfondimenti tecnici sia sul versante dell'offerta (architetture di rete, piani di dispiegamento, qualità), sia su quello della domanda (modelli di adozione, qualità) di servizi a banda larga e ultra-larga.

Il Rapporto suggerisce l'esigenza di un monitoraggio continuo e preciso dei progressi verso gli obiettivi dell'Agenda ed evidenzia l'opportunità che la Fondazione Ugo Bordoni rivesta un ruolo fondamentale nella conduzione dell'attività di monitoraggio della qualità e dello sviluppo delle reti a banda larga e ultra-larga, nonché dei trend tecnologici, in collaborazione con l'AGCOM e l'Organismo di Vigilanza.