

Sperimentazione di tecniche Ethernet per le reti di nuova generazione

Di seguito, data la complessità del tema affrontato, vengono riportati i risultati di solo alcune delle sperimentazioni fatte nei laboratori ISCTI sul test bed di rete multi-accesso multi-servizio, rimandando alla relazione finale di progetto, disponibile sul sito della Fondazione, www.fub.it, quanti fossero interessati ad approfondire la tematica. Il test bed è basato su tecniche relative alle Next Generation Networks sia a livello di accesso che di metro-core. In particolare per l'accesso sono state testate le prestazioni di architetture basate sulle reti Passive Optical Networks (PON), mentre per la parte metro-core abbiamo verificato che la tecnica Virtual Private LAN Service (VPLS) risulta assai idonea alla migrazione della rete verso architetture WDM anche utilizzando la conversione di lunghezza d'onda.

Sperimentazioni sul test bed di rete IP Multiaccesso Multiservizio

Il test bed di rete multi-servizio multi-accesso IP, schematizzato nella fig. 1 nella sua configurazione più recente, è dimensionato per operare in un ambito regionale, permettendo di garantire la qualità del servizio per servizi real time multimediali mediante varie tecniche di etichettatura dei pacchetti (DiffServ, MPLS, GMPLS, VPLS). Sono state introdotte delle metodologie per la misura della qualità del servizio, sia con prove oggettive (che misurano parametri fisici come il ritardo dei pacchetti, la perdita dei dati e il throughput della rete) che con prove soggettive e cioè basate sulle valutazioni percettive (in questo caso si parla spesso di Quality of Experience, QoE).

La rete sperimentale realizzata si inserisce perfettamente nel contesto delle reti nazionali moderne: l'impiego del protocollo MPLS ripropone tutti i vantaggi di ATM su una rete IP, consentendo un approccio *Connection Oriented* su di un mondo che per sua natura è *Connectionless*. D'altro canto è sempre più necessaria la tutela di stringenti caratteristiche per opportune tipologie di traffico, ed è qui che si fa strada l'approccio DiffServ, approccio da noi implementato nel Test Bed e che risulta essere il più utilizzato oggi dagli operatori di IPTV.

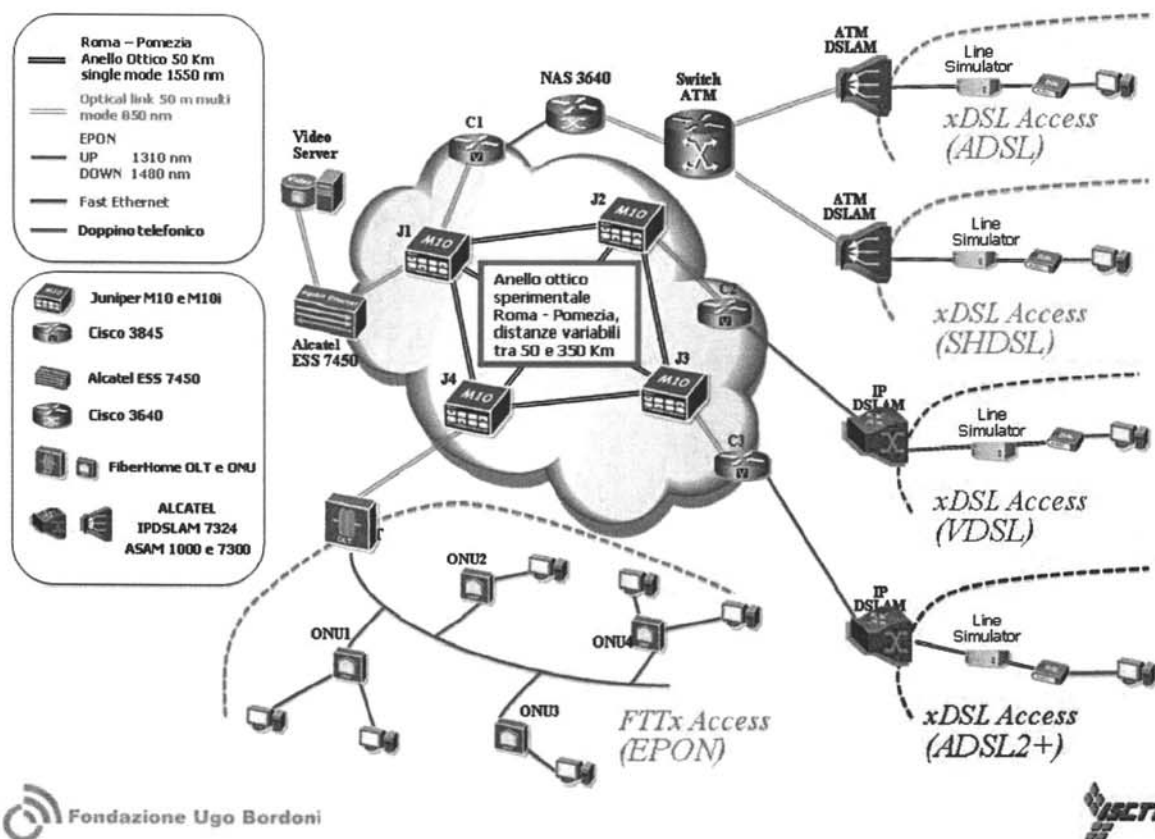


Fig. 2.1: Schema attuale del test bed di rete IP multiaccesso multiservizio presso l'ISCTI

Per verificare gli effettivi benefici che verranno dalla gestione di una rete sempre più a livello ottico, sono state poi implementate alcune funzionalità all'interno della rete core basate sulla tecnica WDM. Si verifica in questo modo l'evoluzione da una rete MPLS a una rete MPλS, dove il passaggio da "L" a "λ" sta ad indicare il passaggio da una etichettatura di tipo numerico (Label) ad una etichettatura basata sul colore della lunghezza d'onda (λ).

La rete realizzata (Fig. 1) è attualmente costituita da 7 nodi (4 Juniper M10, 3 CISCO 3845) connessi con le fibre contenute nel Poligono Sperimentale Ottico Roma-Pomezia (25 km). In particolare, i 4 "core routers" (Juniper M10/M10i) sono completamente "magliati" tramite link ottico in fibra single mode. I tre router Cisco sono connessi ai router Juniper mediante fibra multi-mode. Uno dei router Juniper è poi connesso alla OLT di una rete Ethernet PON.

Come si può vedere alcuni nodi sono connessi, tramite interfacce Fast Ethernet 10/100, a dispositivi per l'accesso come DSLAM xDSL e access point WI-FI.

I router gestiscono, tra gli altri, i seguenti protocolli: RSVP, OSPF, OSPFv3, MPLS-GMPLS, LDP, LMP, BGP, IPv6.

Sperimentazioni di tecniche ottiche per la rete di accesso

Nel campo della rete di accesso due principali attività sono state svolte: da un lato si sono studiate le tecniche in grado di sfruttare al meglio la rete xDSL, e dall'altro sono stati portati avanti degli studi riguardo alcune architetture innovative del tipo FTTB, con particolare interesse per le tecniche EPON (*Ethernet Passive Optical Network*).

Sono stati innanzitutto fatti dei test preliminari sulla rete EPON inserita nel test bed ed in particolare qui riportiamo le misure effettuate in presenza di una congestione all'ingresso della rete PON (fig. 2.2). In particolare abbiamo verificato che mediante la tecnica VPLS è possibile garantire dei flussi con banda garantita verso le ONU. Questo è illustrato nelle figura 2.3e due dove vediamo il throughput per flussi a 20 e 40 Mb/s verso le ONU in condizioni di congestione, in presenza e in assenza di un controllo di banda (QoS) tramite VPLS.

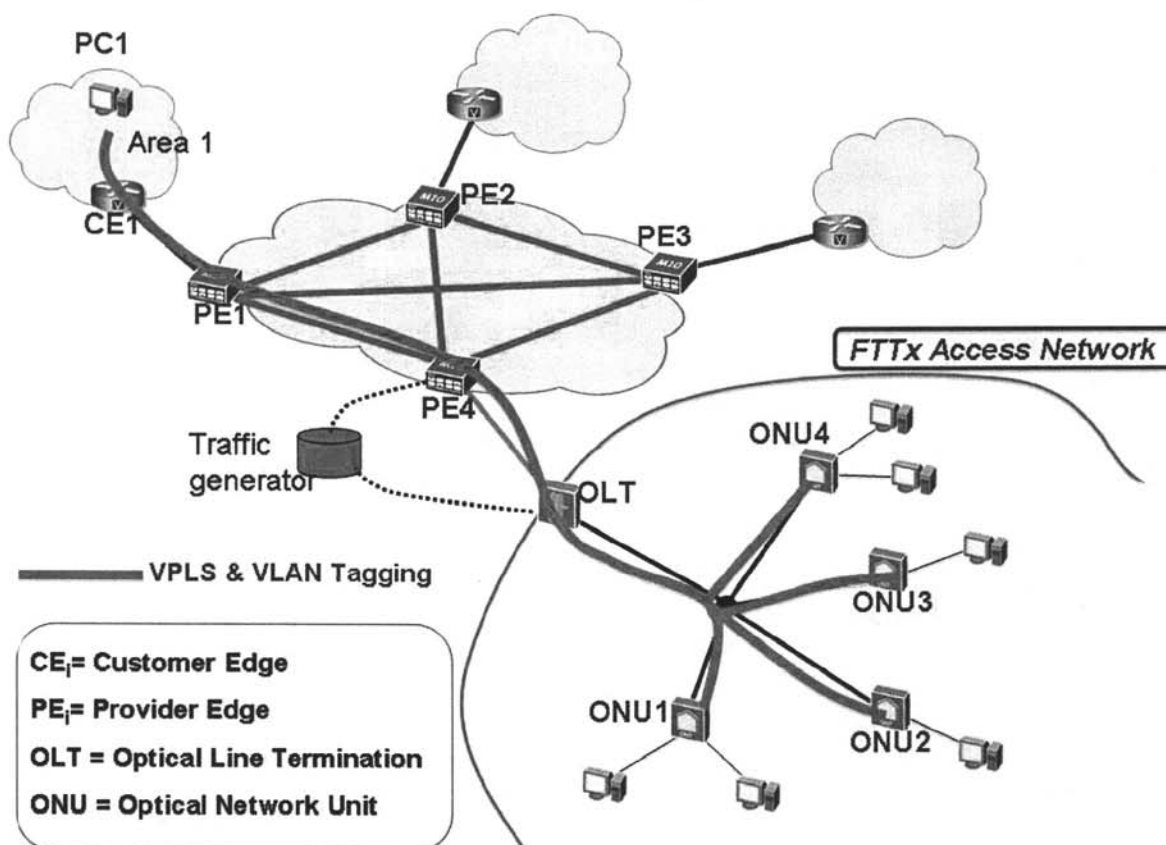


Fig.2.2: Configurazione del test bed con l'accesso con rete EPON e con il generatore di traffico per creare la congestione all'ingresso della EPON

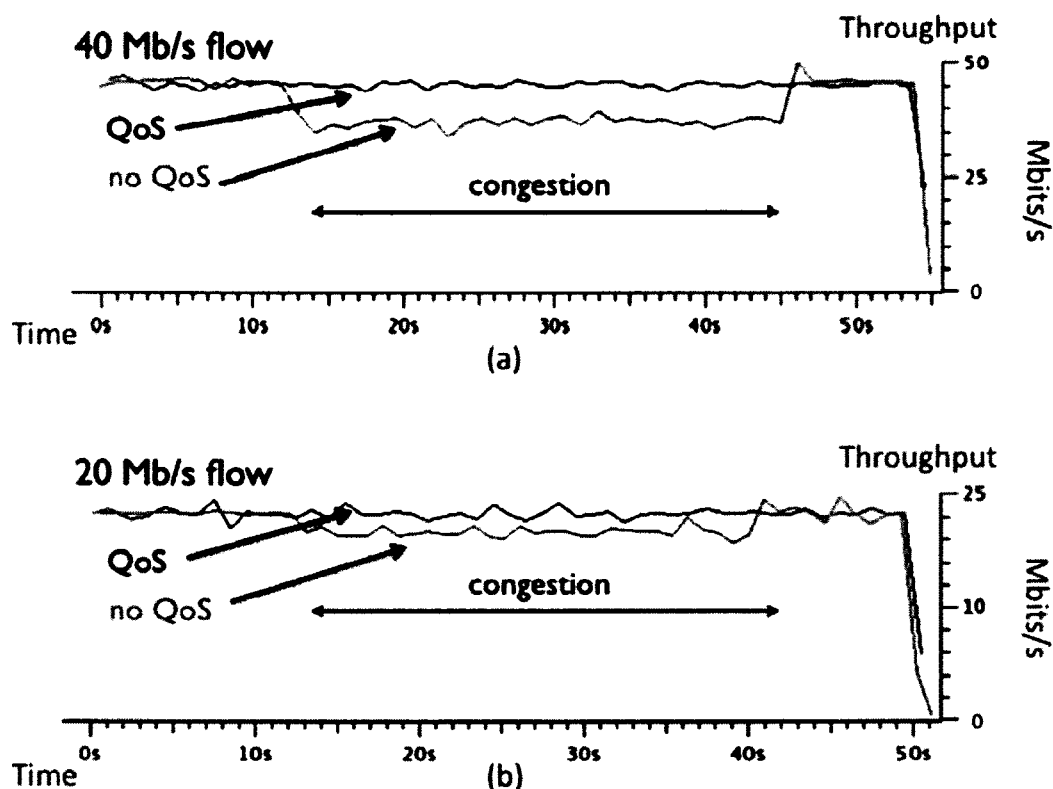


Fig. 2.3: throughput per i flussi a 40 and 20 Mb/s all'uscita della ONU.

Sperimentazioni di tecniche ottiche per la rete metro-core

Per quanto riguarda il segmento metro-core, la Fondazione ha affrontato lo studio di tecniche di trasporto in fibra basate sulla trasmissione Gigabit Ethernet (GbE), sempre più diffuse sia a livello MAN che a livello core, al fine di sfruttare al massimo i collegamenti in fibra ottica già esistenti con tecniche di propagazione multicanale WDM. In particolare si sono svolti studi sui metodi per effettuare un trasporto sempre più a livello Ethernet con una etichettatura a "livello 2" (Carrier Ethernet) con confronti tra le tecniche T-MPLS e PBT e in questo ambito si sono viste le grandi potenzialità possedute dal metodo PBT. Al momento, vista anche la disponibilità delle tecniche consentite dalle macchine del test bed, è stata scelta una configurazione basata sul Virtual Private LAN Service (VPLS), che può essere considerato un primo step verso un forwarding a livello 2 e che consente un'ottima gestione di servizi in rete (come la IPTV), grazie alla sua eccellente modalità per la realizzazione delle operazioni di multicasting. L'implementazione di un servizio VPLS richiede la gestione di diverse dinamiche di routing e il controllo dell'interazione di differenti protocolli al fine di assicurare un corretto funzionamento.

Il Provider Edge (PE) è l'elemento portante in un servizio del tipo che si va ad implementare e su di esso risiede la maggior parte delle configurazioni,

riguardanti sia la implementazione della particolare istanza sia i diversi protocolli, quali MPLS e BGP.

Sicur-Cert

Nel corso del 2008 le attività del progetto Sicur-Cert sono proseguite sulla base di quanto già pianificato nel corso del precedente anno 2007, in particolare, le attività curate dal gruppo di lavoro della Fondazione sono state le seguenti:

- Certificazioni OCSI (Organismo di Certificazione della Sicurezza Informatica)
 - o Contributi, in qualità di certificatori, ai processi di certificazione “ET 500 Plus” (società Italdada) e “Gestione dati sanitari, infermerie e CMD” (società Blustaff)
- Gestione dei laboratori di valutazione (LVS) accreditati da OCSI
 - o Contributo tecnico alle verifiche finalizzate all’aggiornamento dell’accreditamento del Laboratorio di Valutazione (LVS) della società GFI (maggio 2008)
 - o Predisposizione di nuove prove tecniche relative all’accreditamento degli LVS, in vista della prima scadenza del periodo di validità dell’accreditamento degli LVS
 - o Predisposizione di prove tecniche in vista dell’integrazione di nuovi valutatori all’interno di LVS già accreditati (Technis, integrazione avvenuta a novembre 2008, e Consorzio RES, integrazione avvenuta a gennaio 2009).
- Attività internazionali nell’ambito del CCRA (Common Criteria Recognition Agreement)
 - o Rappresentanza dell’OCSI ai gruppi di lavoro del CCRA: CCMB – Londra (Giugno 2008), CCDB e CCES Wellington, Nuova Zelanda (Aprile 2008) Jeju Island, Corea del Sud (Settembre 2008) e CCMC Jeju Island, Corea del Sud (Settembre 2008).
- Predisposizione alla valutazione ombra dell’OCSI (conseguimento del riconoscimento internazionale delle certificazioni OCSI, attraverso la promozione allo status di “Authorizing Member”)
 - o Contributo alla definizione della procedura ufficiale per la gestione dell’accreditamento degli LVS
 - o Contributo alla definizione della procedura ufficiale per la gestione dei processi di certificazione
 - o Revisione della documentazione ufficiale dell’OCSI
 - o Predisposizione al soddisfacimento dei requisiti espressi nelle specifiche check-list
- Visita ispettiva (15-20 dicembre 2008) da parte di rappresentanti di Organismi di certificazione esteri (Organismi tedesco, spagnolo, turco e norvegese)
 - o Presentazione della FUB e delle attività svolte nell’OCSI
 - o Presentazione delle procedure ufficiali dell’OCSI nell’ambito dell’accreditamento degli LVS e dell’abilitazione degli Assistenti
 - o Supporto tecnico durante le operazioni di ispezione
 - o Partecipazione alle verifiche di competenza eseguite dagli ispettori internazionali sul personale dell’OCSI

- Presentazioni a convegni
 - o 9ICCC (International Common Criteria Conference), Jeju Island, Corea del Sud (Settembre 2008): V. Bagini, F. Guida, and R. Menicocci, "An analysis o of the coverage of some cryptographic aspects in the Common Criteria"
 - o 9ICCC (International Common Criteria Conference), Jeju Island, Corea del Sud (Settembre 2008): M. Orazi "Update on the Italian Scheme"
 - o Forum PA 2008, Roma (Maggio 2008): F. Guida "Standard per la certificazione di Sicurezza nei prodotti e sistemi: ISO 15408"
- Laboratorio sperimentale dell'OCSI
 - o Ridefinizione degli obiettivi del laboratorio e definizione di idonee architetture
 - o Realizzazione e sperimentazione di una infrastruttura per l'analisi continuativa delle vulnerabilità
 - o Realizzazione di un sistema per il rilevamento e prevenzione delle intrusioni e sua sperimentazione in laboratorio
- Didattica a beneficio del personale OCSI
 - o Seminario di aggiornamento sulla transizione dalla versione 2.3 alla versione 3.1 dello standard Common Criteria
- Accertamento OCSI dei dispositivi di firma (DL 7/3/2005, n. 82 "Codice dell'Amministrazione digitale")
 - o Analisi congiunta con CNIPA e aziende del settore delle problematiche relative al soddisfacimento dei requisiti di sicurezza della Direttiva europea 1999/93/EC nel caso di dispositivi HSM utilizzati per firmare con procedura automatica
 - o Definizione della procedura per l'accertamento di dispositivi di firma con procedura automatica (consegnata il 13 ottobre 2008)
- Centro di Valutazione della sicurezza (Ce.Va) ISCOM
 - o Supporto tecnico per il mantenimento e aggiornamento del sistema EAD
 - o Predisposizione al soddisfacimento dei requisiti espressi nelle specifiche normative vigenti nel contesto della sicurezza interna ed esterna dello Stato, anche in vista della visita ispettiva da parte dell'Autorità Nazionale per la Sicurezza (ANS)

Partecipazione a progetti europei e azioni COST

Azione COST IS0605 “*A Telecommunications Economics COST Network – ECONTEL*”, Azione a livello europeo del cui *Management Committee* fa parte B. Sapiro. Il suo principale obiettivo è lo sviluppo di ricerca strategica e di una rete di formazione che colleghi ricercatori e individui chiave per incrementare la competenza europea nel campo dell'economia delle telecomunicazioni, sostenere iniziative di Ricerca e Sviluppo, fornire linee guida e raccomandazioni agli attori europei (utenti finali, imprese, operatori, regolatori, *policy makers*, fornitori di contenuti) riguardo la fornitura a cittadini e imprese di nuove reti convergenti a banda larga e wireless.

l'Azione COST A22 (“*Foresight Methodologies: Exploring new ways to explore the future*”), con l'obiettivo di studiare e applicare metodi per la previsione tecnologica, tenendo presenti aspetti di sostenibilità socio-economica. La FUB ha avuto la Presidenza del *workgroup* “*Integrating narratives and numbers*”, che ha studiato la rappresentazione di discontinuità e i cambiamenti non-lineari nell'analisi quantitativa, metodi per la presentazione di informazioni sia qualitative che quantitative in modo integrato e la presentazione di materiale quantitativo a destinatari non esperti.

Il progetto BONE (Building the Future Optical Network in Europe, 1 gennaio 2008-31 dicembre 2010) è un progetto della EU del 7th Programma Quadro riguardante lo studio delle reti di telecomunicazione ottiche, sviluppato da una rete di eccellenza costituita da 49 partner. In questo progetto sono previste attività di ricerca scientifica con effetti di ricaduta sia a breve che a lungo termine. Il tema dominante è il ruolo che le tecnologie fotoniche possono rivestire per dare un forte sviluppo alle reti di nuova generazione. Sono previsti, quindi, studi sia sulle reti e sui protocolli che sulla trasmissione e la commutazione ottica. In questo progetto la FUB si occupa dello studio delle reti di accesso in fibra ottica, delle reti MAN e core e della commutazione e trasmissione ottica con attività sperimentali di misura effettuate sul test bed di rete IP allestito presso l'ISCOM e gestito dalla Fondazione. Nel 2008 la FUB ha testato il funzionamento di reti, basate su trasmissione GbE, operanti su vaste aree geografiche ed ha dimostrato come queste reti possano operare con tecniche di ripristino con modalità che si avvicinano molto a quelle basate su tecnologie SDH. In particolare la FUB ha dimostrato che utilizzando tecniche di ripristino basate su lunghezze d'onda che viaggiano su percorso in fibra alternativo, si possono ottenere tempi di ripristino anche inferiori ai 50 ms dell'SDH. La FUB ha anche dimostrato come utilizzare la conversione tutta ottica della lunghezza d'onda sia ai fini del ripristino che per la riassegnazione delle frequenze in una rete WDM, ai fini dell'ottimizzazione delle risorse. Inoltre, sono stati effettuati diversi studi sulla gestione della QoS nelle reti in fibra ottica PON.

I Seminari Bordoni

François Rancy · Agence Nationale de Fréquences

Frequenze: la nuova competizione

14 Gennaio 2008

Leonardo Chiariglione · Cedeo.net

Digital Rights Management

30 Gennaio 2008

Barry Smyth · University College di Dublino

Servizi informativi e profilazione automatica dell'utente

13 Febbraio 2008

Renato De Mori · Université d'Avignon

La comunicazione vocale uomo-macchina

11 Marzo 2008

Alberto Morello · Centro Ricerche Rai

Nuove piattaforme per la radiodiffusione della tv digitale

02 Aprile 2008

Roland Beutler · Südwestrundfunk

La pianificazione delle frequenze televisive

23 Aprile 2008

Karl-Heinz Neumann · WIK (Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste)

Scienza e consulenza alle istituzioni: un binomio possibile

07 Maggio 2008

Leo Spiekman · Scott Marcus · Alphion Corporation · WIK

Fotonica, larga banda, NGN

21 Maggio 2008

Nigel Laflin · BBC UK

Radiofonia digitale

30 Giugno 2008

James Caverly · Department of Homeland Security · USA

Protezione delle infrastrutture critiche: una strategia necessaria

23 Settembre 2008

Touradj Ebrahimi - EPFL

Le nuove frontiere della qualità nei media digitali

04 Novembre 2008

Teresa Schwarzhoff - William MacGregor - National Institute of Standards and
Technology (NIST)

Identità digitale: tecnologia e sfide

18 Novembre 2008

Publicazioni 2008

Riviste internazionali

Luigi Amaduzzi, Maurizio Tinti, *Implemetation of a microwave Dicke receiver*, Electronics World, Aprile 2008, volume 114, Issue 1864, ISSN 1365-4675, pp. 37

F. Fuschini, H. El-Sallabi; V. Degli Esposti, L. Vuokko, D. Guiducci, P. Vainikainen, *Analysis of Multipath Propagation in Urban Environment Through Multidimensional Measurements and Advanced Ray Tracing Simulation*, IEEE Transactions on Antennas and Propagation, Volume: 56 , Issue: 3, March 2008, pages:848-857

F. Troisi, M. Boumis, and P. Grazioso, *The Italian national electromagnetic field monitoring network*, Annals of telecommunications/Annales des télécommunications, Vol. 63, n 1-2, January-February 2008, pp. 97-108

F. Matera, L. Rea, P. Pasquali, A. Tarantino, V. Baroncini, F. Matteotti, G. Del Prete, G. Gaudino, *Comparison between objective and subjective measurements of quality of service over an Optical Wide Area network*, European Transactions on Telecommunications vol. 19, 2008, pp. 233-245.

S. Pompei, L. Rea, Luca; F. Matera, A. Valenti, Experimental investigation on optical gigabit Ethernet network reliability for high-definition IPTV services Journal of Optical Networking, Vol. 7, n. 5, pp. 426-435, 2008.

L. Rea, S. Pompei, A. Valenti, F. Matera, C. Zema, M. Settembre, "Qualità of Service Control based on Virtual Private Network Services in a Wide Area Gigabit Ethernet Optical Test Bed" Fiber and Integrated Optics, vol. 27, n. 4, 2008, pp. 301-306.

L. Rea, S. Pompei, A. Valenti, F. Matera, M. Settembre, "Network Performance Investigation in a Wide Area Gigabit Ethernet Test Bed adopting All Optical Wavelength Conversion" dicembre 2008

R. Menicocci, A. Simonetti, G. Scotti, and A. Trifiletti, "On Practical Second-Order Power Analysis Attacks" (sottomesso per pubblicazione a ", IET Information Security (ex IEE Proceedings Information Security))

C. Carpineto, S. Osinski, G. Romano, G. Weiss, *A Survey of Web Clustering Engines*. To appear in ACM Computing Surveys.

C. Carpineto, S. Mizzaro , G. Romano, M. Snidero, *Mobile Information Retrieval with Search Results Clustering: Prototypes and Evaluations*. To appear in the Journal of American Society for Information Science and Technology (JASIST).

G. Amati, Information Retrieval (2009). To appear in *Encyclopedia of Database Systems*, Editors-in-chief: Liu, Ling; Özsu, M. Tamer, Springer (print and online).

G. Amati, Information retrieval models (2009). To appear in *Encyclopedia of Database Systems*, Editors-in-chief: Liu, Ling; Özsu, M. Tamer, Springer (print and online).

G. Amati, Two Poisson model (2009). To appear in *Encyclopedia of Database Systems*, Editors-in-chief: Liu, Ling; Özsu, M. Tamer, Springer (print and online).

G. Amati, Divergence From Randomness models (2009). To appear in *Encyclopedia of Database Systems*, Editors-in-chief: Liu, Ling; Özsu, M. Tamer, Springer (print and online).

G. Amati, BM25 (2009). To appear in *Encyclopedia of Database Systems*, Editors-in-chief: Liu, Ling; Özsu, M. Tamer, Springer (print and online).

Giovanni Iacovoni, Vittorio Baroncini, Renzo Felice, *Variable Frame Rate control jerkiness-driven*, 08-10-2008 accettato per la pubblicazione su Journal of Real-Time Image Processing.

Tomaz Turk, Bartolomeo Sapio, Michele Cornacchia, Stefano Livi, Enrico Nicolò, Filomena Papa “Building scenarios of digital television adoption: a pilot study”, in preparation for submission to Journal of Technology Analysis & Strategic Management (TASM)

Proceedings conferenze internazionali

Marina Barbiroli, Claudia Carciofi, Paolo Grazioso, Doriana Guiducci, Chiara Zaniboni, *Analysis of macrocellular and microcellular coverage with attention to exposure levels*, IEEE International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC) Cannes, September 15th-18th, 2008

E. Picciotti, B. Gallese, A. Cimoroni, M. Montopoli, A. Telleschi, A. Volpi, F. Consalvi, G. Cinque, F.S. Marzano, *C-band radar precipitation measurements in mountainous region: comparison with raingauge fields and X-band radar data*, ERAD 2008 - The Fifth European Conference On Radar In Meteorology And Hydrology, Giugno 2008

B. Martini, V. Martini, F. Baroncelli, P. Castaldi, L. Rea, A. Valenti, F. Matera, "Dynamic QoS Control Based on VPLS in Service Oriented Transport Networks", ICTON 2008, Athens June 22-26 2008, Vol. 1, Mo.B1.6, pp. 29-33.

L. Rea, A. Valenti, F. Matera, S. Pompei, "Qualità of Service Control in Access Networks Based on Virtual Private LAN Services in a Wide Area Gigabit Ethernet Optical Test Bed", ICTON 2008, Athens June 22-26 2008, Vol. 4, Th.P2.1, pp. 291-293.

V. Eramo, M. Listanti, A. Cianfrani, F. Matera, L. Rea, "Performance Evaluation for Optical Networks with OTDM Add-Drop Functionality" ICTON 2008, Athens June 22-26 2008, Vol. 4, Th.P2.3, pp. 298-301.

V. Bagini, F. Guida, and R. Menicocci, *"An analysis of the coverage of some cryptographic aspects in the Common Criteria"*, 9ICCC (International Common Criteria Conference), Jeju Island, Corea del Sud (Settembre 2008)

M. Orazi, *"Update on the Italian Scheme"*, 9ICCC (International Common Criteria Conference), Jeju Island, Corea del Sud (Settembre 2008)

Amati G., Ambrosi E., Bianchi M., Gaibisso C., Gambosi G. (2008). *Automatic construction of an opinion-term vocabulary for ad hoc retrieval*. In Proceedings of the 30th European Conference on Information Retrieval (ECIR 2008), Glasgow, Scotland, pp. 89-100.

G. Amati, M. Bianchi, G. Gambosi (2008). FUB, IASI-CNR and University of Tor Vergata at TREC 2008 Blog Track, Proceedings of Text REtrieval Conference 2008 (TREC-2008), Gaithersburg, MD, USA.

G. Amati, M. Bianchi, M. Draoli, A. Celi, G. Gambosi (2008). CNIPA, FUB and University of Rome "Tor Vergata" at TREC 2008 Legal Track, Proceedings of Text REtrieval Conference 2008 (TREC-2008), Gaithersburg, MD, USA.

A. Bernardini and C. Carpineto (2008). FUB at TREC 2008 Relevance feedback track: extending Rocchio with distributional term analysis, Proceedings of Text REtrieval Conference 2008 (TREC-2008), Gaithersburg, MD, USA.

C. Carpineto, C. Michini, R. Nicolussi (2009). A concept lattice-based kernel for SVM text classification, To appear in proceedings of the 7th International Conference on Formal Concept Analysis (ICFCA 2009).

Francesca De Simone, Frederic Dufaux, Michael Ansorge, Touradj Ebrahimi, Cristina Delogu, Vittorio Barboncini, *Towards Subjective Study Of The Influence Of Color Information On Visual Quality Assessment Of Still Pictures*, COST292 - Workshop on Semantic Multimodal Analysis of Digital Media, November 28, 2008, Lyon, France

L. Capodiferro, F. Mangiatordi, E. Pallotti, *Scale and orientation invariant salient points extraction*, COST292 – Workshop on Semantic Multimodal Analysis of Digital Media, November 28, 2008, Lyon, France

L. Capodiferro, E. D. Di Claudio, G. Jacovitti, F. Mangiatori, *Application of local Fisher information analysis to salient points extraction*, Proceedings of the IASTED International Conference on Signal Processing, Pattern Recognition, and Applications, SPPRA 2008, 13-15 February, Innsbruck, Austria

L. Capodiferro, E.D. Di Claudio, G. Jacovitti, F. Mangiatori, *Eye detection based on the polynomial Hermite Expansion*, ICIP 2008 IEEE International Conference on Image processing, October 11-15, 2008 San Diego, California, USA

V. Baroncini, L. Capodiferro, E.D. Di Claudio, G. Jacovitti, P. Sità, M. Visca, *Diagnostic quality monitoring of video sequences based on multiple structural analysis*, Procs VPQM-09, Fourth International Workshop on Video Processing and Quality Metrics for Consumer Electronics Scottsdale, Arizona, USA January, 15-16, 2009

V. Baroncini, L. Capodiferro, E.D. Di Claudio, G. Jacovitti, F. Mangiatordi, G. Ridolfi, *Quasi-blind on line video quality tracking based on polar edge coherence*, Procs VPQM-09, Fourth International Workshop on Video Processing and Quality Metrics for Consumer Electronics Scottsdale, Arizona, USA January, 15-16, 2009

F. De Simone, F. Dufaux, M. Ansorge, T. Ebrahimi, C. Delogu, V. Baroncini, *A subjective study of the influence of color information on visual quality assessment of high resolution pictures*, Procs VPQM-09, Fourth International Workshop on Video Processing and Quality Metrics for Consumer Electronics Scottsdale, Arizona, USA January, 15-16, 2009

A. Neri, M. Carli, V. Palma, L. Costantini, *Template Matching based on Quadtree Zernike Decomposition*, Annual Symposium Electronic Imaging Science and Technology, IS&T SPIE's San José, California 18-22, January 2009

C. Delogu, M. Falcone LT 2008 – Proceedings of *LangTech 2008*, Rome 28-29 feb

Turk T., Sapio B., Cornacchia M., Livi S., Nicolò E., Papa F., *Microsimulating the adoption of digital television and t-government services, proceedings del Workshop "Digital Television Revisited: Linking Users, Markets and Policies", COST Action 298 "Participation in the Broadband Society",* pagg. 3-14; Budapest, maggio 2008.

Michele Cornacchia, Filomena Papa, Stefano Livi, Bartolomeo Sapio, Enrico Nicolò, Gaetano Bruno, *"Factors Affecting the Usage of T-Government Services: An Exploratory Study"*, Proceedings of ICETE 2008, International Joint Conference on E-Business and Telecommunications, Porto, Portugal, 26-29 July, 315-322

Filomena Papa, Bartolomeo Sapio *"Emotional Aspects in User Experience with Interactive Digital Television: A Case Study on Dyslexia Rehabilitation"*, Workshop "Emotions and ICTs", A joint COST 2102-COST 298 Workshop. Prague (Czech Republic), 13 October 2008, con prospettiva di pubblicazione in un libro edito da Springer dal titolo provvisorio "Emotions and ICTs"

Filomena Papa, Enrico Nicolò, Michele Cornacchia, Bartolomeo Sapio, Stefano Livi, Tomaz Turk, *"Adoption and use of digital tv services for citizens"*, Accepted at the COST 298 Conference "The Good, the Bad and the Challenging", Copenhagen, Maggio 2009