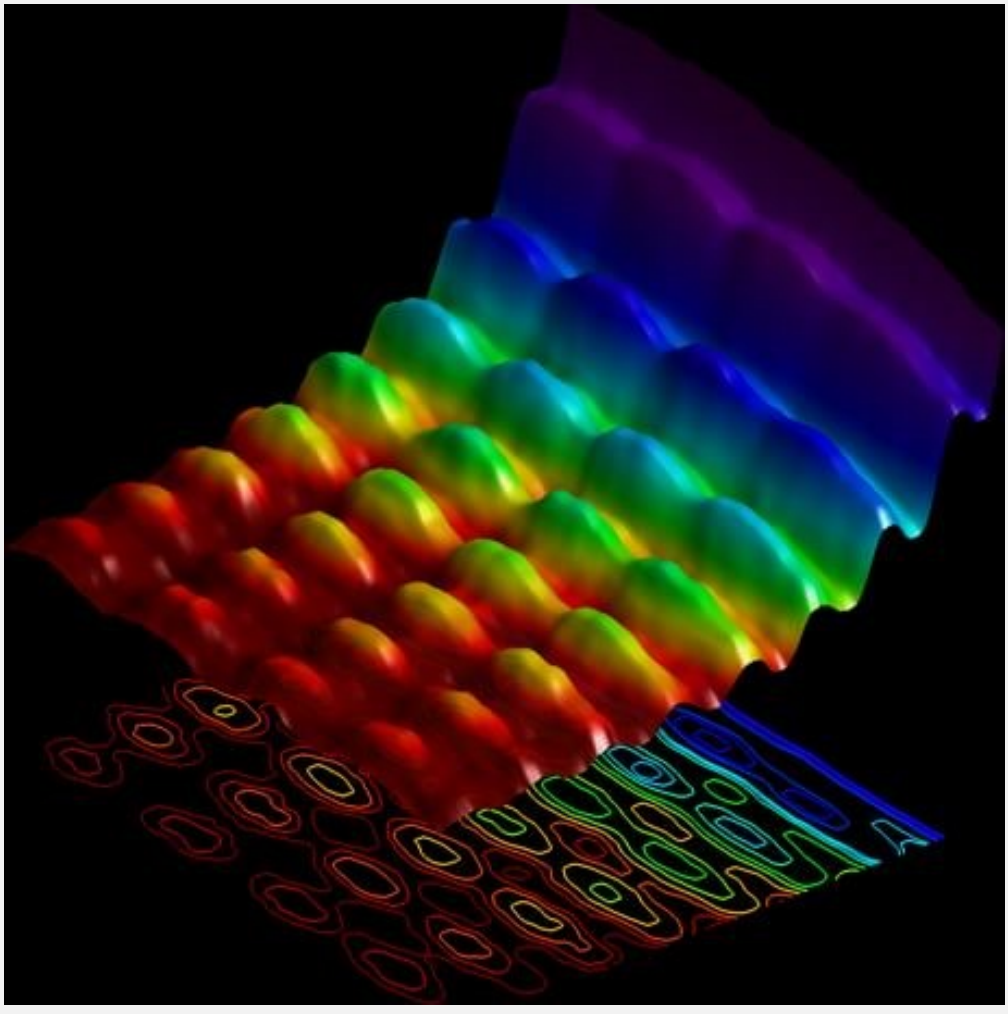
Informatica

&

Documentazione

Rivista di studi, ricerca e innovazione ICT, edita dall'Inforav

1 2016



Onde e fotoni, la prima istantanea della doppia natura della luce

Una delle immagini al microscopio elettronico della luce confinata sul nanocavo mostra sia il fenomeno dell'interferenza, tipico delle onde, sia la quantizzazione dell'energia, che documenta la natura corpuscolare della luce stessa.

In copertina

Onde e fotoni, la prima istantanea della doppia natura della luce.

Osservando con un microscopio elettronico l'interazione tra radiazione elettromagnetica in un nanocavo e un fascio di elettroni, un esperimento ha documentato per la prima volta contemporaneamente la doppia natura ondulatoria e corpuscolare della luce.

La luce è un'onda elettromagnetica secondo la teoria classica elaborata da James Clerck Maxwell alla fine dell'Ottocento. Ma si comporta anche come un flusso di corpuscoli, i quanti di luce o fotoni, come ipotizzato per la prima volta da Albert Einstein nel 1905, per spiegare l'effetto fotoelettrico.

Un nuovo studio condotto presso il Politecnico di Losanna da Fabrizio Carbone e colleghi e pubblicato sulla rivista "Nature Communications" dimostra per la prima volta che le due nature della luce, quella corpuscolare e quella ondulatoria, possono essere rilevate contemporaneamente nello stesso sistema fisico. Finora infatti si riteneva che la luce si comportasse come un'onda o come una particella a seconda del tipo di esperimento che si stesse conducendo.

Una delle immagini al microscopio elettronico della luce confinata sul nanocavo mostra sia il fenomeno dell'interferenza, tipico delle onde, sia la quantizzazione dell'energia, che documenta la natura corpuscolare della luce stessa.

Nel caso di Carbone e colleghi, il sistema fisico è costituito da un cavo metallico di dimensioni nanoscopiche, che viene colpito da un impulso laser. Per effetto dell'energia comunicata dal laser alle particelle cariche che lo compongono, il nanocavo si mette a vibrare. Inoltre, la luce si propaga lungo il cavo, ma solo in due possibili direzioni tra loro opposte.

"Questo esperimento dimostra per la prima volta che siamo in grado di filmare direttamente la meccanica quantistica e la sua natura paradossale", ha spiegato Carbone. "Si tratta di un progresso nel controllo dei fenomeni quantistici alle scale nanoscopiche che potrebbe risultare molto utile, per esempio, nel calcolo quantistico".

(Fonte: Le Scienze – 3 marzo 2015)

Informatica

&

Documentazione

Rivista di studi, ricerca e innovazione ICT, edita dall'Inforav

fondata nel 1974

Rivista semestrale (1/2016)

ISSN 0390 – 2439

Comitato editoriale

Francesco Arciprete, Maurizio Bufalini, Rocco Casale, Giuseppe Fiandanese, Massimo Nunno

Comitato Scientifico

Prof. Daniel Pierre BOVET (Presidente), Prof. Giampio BRACCHI, Prof. Antonio MAGLIULO, Prof. Ruben RAZZANTE, Prof. Paolo SPAGNOLETTI, Prof. Domenico TALIA, Prof. Francesco VATALARO

Inforav – Istituto per lo sviluppo e la gestione avanzata dell'informazione
Via Barberini, 3 – 00187 Roma
Tel.: 06 42873797 – Email: inforav@inforav.it – www.inforav.it

Sommario

IV
“Innovazione”, parola d’ordine
Giuseppe FIANDANESE

13
Infrastrutturazione e Crescita nell’Economia Digitale
Fulvio ANANASSO e Angelo ANANASSO

31
Strategie cybersecurity e cyberthreat: concretezza o ‘chiacchiere e distintivo’?
Elisabetta ZUANELLI

37
Nuovi scenari per gli Analytics
Francesco DEL VECCHIO

43
news

47
letture

Sono soci dell'INFORAV

Istituzioni, Enti Pubblici, Università ed Associazioni

- **ABI Lab**
- **AICA - Associazione Italiana per l'informatica ed il calcolo automatico**
- **AICT della Federazione AIET - Associazione per le Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni**
- **Associazione "LA SCUOLA DI ATENE"**
- **CDTI Roma - Club Dirigenti Tecnologie dell'Informazione**
- **CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche**
- **CNPR - Cassa nazionale di previdenza e assistenza dei ragionieri e periti commerciali**
- **FIDA Inform - Federazione Italiana delle Associazioni Professionali di Information Management**
- **FONDAZIONE FORMIT**
- **FONDAZIONE U. BORDONI**
- **INAIL - Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro**
- **INPS - Istituto Nazionale Della Previdenza Sociale**
- **IPZS - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato**
- **LUISS Guido Carli University - Centro di Ricerca sui Sistemi Informativi CeRSI**
- **UNINT - Università degli Studi Internazionali di Roma**

Imprese commerciali, finanziarie e industriali

- **ACI INFORMATICA S.p.A.**
- **Consorzio Terin**
- **Engineering Ingegneria Informatica S.p.A.**
- **Eustema S.p.A.**
- **Nodes S.r.l.**
- **Qlik**
- **Telecom Italia Digital Solutions S.p.A.**
- **RAI WAY S.p.A.**
- **Unisys Italia S.p.A.**

Soci invitati

- **CLUSIT**
- **AFCEA (Armed Forces Communications & Electronics Association) - Capitolo di Roma**

"Innovazione", parola d'ordine

Innovazione. Di tutti i tipi: di prodotto, di processo, disruptive, finanziaria, purché innovazione. Purché cambi qualcosa per un consumatore "consumato", saturo (il mercato è saturo!), a volte esausto.

Non abbiamo ovviamente nulla contro l'innovazione. Anzi tutt'altro.

Come in altre occasioni intendiamo soltanto aggiungere qualche riflessione sul tema, tenendo presente che oltre ad un'innovazione divenuta in alcuni casi eccessiva e quasi affannosa vi è quella alla base del progresso umano fatta di idee e soprattutto di ricerca, scoperte e invenzioni. Insomma vogliamo dire che il tema dell'innovazione è un tema complesso dalle mille sfaccettature e se da un lato ci può capitare che una delle grandi scoperte nel campo della ricerca genetica può salvare la vita di tante persone, motivo questo di grande gioia, se ci cade in testa una bomba intelligente siamo, immagino, meno felici.

I tempi pionieristici dell'innovazione e le attuali trasformazioni.

Del resto proprio chi scrive e la stessa Inforav sono stati, sia pure in parte modesta, pionieri dell'innovazione: non soltanto nell'ideazione e nella realizzazione di nuovi progetti di ampio impatto, nazionale e internazionale, ma anche nel proporre, fatto nuovo all'epoca, la cultura dell'innovazione: all'epoca nessuno ne parlava e la parola era poco in uso.

Erano tempi, gli anni '60 e '70 in cui già ipotizzavamo il nostro Paese al centro di competizioni globali, in cui il fare, il fare bene ed il fare innovativo producevano vantaggi competitivi, che se non raggiunti avrebbero indotto effetti negativi sull'economia del Paese stesso e sullo stato sociale.

Erano tempi pionieristici, in cui l'Italia brillava in campo internazionale con Imprese e produzioni industriali di primario valore. Tutto questo si è andato man mano riducendo negli ultimi anni soprattutto nel confronto con le nuove aree mondiali di sviluppo, Paesi asiatici in testa, ma anche dei nostri partner europei.

L'innovazione, va detto, ha in parte perso quella caratteristica di ricerca del nuovo o di esplorazione dell'ignoto, per diventare, in particolar modo in Europa, più una componente dell'economia o della burocrazia, mentre negli Stati Uniti seguitavano ancora a svilupparsi molte delle rivoluzioni che hanno cambiato i nostri modi di vivere negli ultimi decenni, nate quasi fuori degli schemi e quindi in forme libere, anzi in un humus fertile e prolifico.

In Italia queste opportunità sono in pratica mancate, ci siamo fermati per vari motivi che vedremo di seguito, creando in genere un terreno difficile per il cambiamento e cogliendo casomai dell'innovazione solo gli aspetti finali (pragmatici) di carattere economico,

indipendentemente da come e dove il processo nasceva e si sviluppava, privilegiando il già fatto (in genere all'estero) alle più rischiose vie del fare e dell'esplorare, e confinando quel gusto creativo caratteristico spesso dei giovani e, nel caso dell'ICT, dei tecnici puri, con conseguenze negative dal punto di vista strategico e della leadership tecnologica.

Abbiamo citato in precedenti occasioni una frase emblematica, espressa alcuni anni fa da uno dei vertici della ricerca nazionale, che affermò di dire a chi gli proponeva nuove idee nel campo dell'ICT: "la tecnologia oggi non si inventa, si compra". Questo è il quadro.

Gli ultimi eventi riguardanti il nostro mondo delle TLC ed in particolare TIM, acuiscono questa sensazione di difficoltà se non di grave disagio. Da più parti si levano voci su un indirizzo politico e dirigente del nostro Paese a dir poco carente, quando decine di grandi aziende appartenenti a settori di punta della nostra economia come la moda, i gioielli, l'agroalimentare, le moto, passano in mani straniere.

Chi scrive ha sempre pensato che clientelismi, favoritismi, corruzione, la diffusa furbizia e soprattutto la frammentazione in migliaia di centri decisionali e di potere della vita pubblica, non possono che produrre i risultati che vediamo, creando al tempo stesso una mentalità più portata all'interesse personale o locale cha a quello collettivo.

Questo in fondo è un concetto ovvio e quindi condiviso dai più. Ma il problema va oltre. Da anni, credo da sempre, diciamo che la frammentazione dell'informatica pubblica in migliaia di centri non può che essere estremamente dannosa, per la corrispondente duplicazione inutile dei costi, per il calo di efficienza, per mancanza di trasparenza e anche per aver drogato il mercato dell'ICT, che ha trovato all'interno quello sbocco che doveva cercare sui mercati globali. E abbiamo anche segnalato, in qualche modo, le strade per uscirne.

Purtroppo il Paese è fatto così e qualsiasi tentativo di razionalizzazione va a toccare interessi, poteri e abitudini ormai stratificate e consolidate. Ne esce un sistema composto da normative complicate, da complessità nei rapporti, e anche da un fiume copioso di parole, che nulla hanno a che vedere con il determinismo di alcuni dei nuovi Paesi emergenti, o meglio ormai emersi, o con la linearità e semplicità ad esempio del mondo anglosassone. Certamente il tutto con le dovute e spesso luminose eccezioni.

L'effetto finale è una forte viscosità, che impedisce il cambiamento e quindi la vera innovazione, in un'epoca in cui a livello globale questi ultimi sono posti al centro di ogni attività. Ne consegue una situazione quasi di paralisi, in cui incompetenze, opportunismi e poteri si intrecciano in un mix tale che non fare e soprattutto non innovare, non rischiare e anche ostacolare è meglio che fare, e chi tenta strade nuove, soprattutto con una visione creativa, di interesse ampio e non limitato, viene in vari modi scoraggiato. Prevalgono gli aspetti normativi, le regole, i regolamenti, gli statuti, o anche l'economia e la finanza, ai fattori scientifici, tecnologici o creativi, che sono alla base di qualsiasi importante cam-

biamento. Molti tecnici per vari motivi si adeguano, trasformandosi in esperti di leggi e burocrazie.

Una viscosità ed anche una difficoltà per chi si propone con nuove idee, che deve passare per canali obbligati, per norme, regole e liturgie, governate da una moltitudine di decisori pubblici e anche privati, che, salvo toccare con mano un prodotto già pronto o un business già avviato, hanno poca propensione ad affrontare strade nuove, con il loro grado di incertezza, né tanto meno progetti rivoluzionari, che non sono in grado nemmeno di capire nelle loro essenze realizzative. Più pronti ad esaltare, nelle diverse forme possibili, il nuovo prodotto proveniente dall'estero, che a sostenere una fragile idea nostrana (fragile proprio perché nuova).

E sono invece proprio i progetti rivoluzionari, nati a volte nei garage, da giovani non ancora maggiorenni, che, come detto, hanno cambiato il mondo.

Una situazione ed una visione all'origine della quasi totale assenza del nostro ICT e Hitech dagli scenari globali. Come facciamo quindi a sorprenderci per le ultime vicende delle nostre TLC? Erano già prevedibili da anni: abbiamo tanti episodi che potremmo raccontare in merito, sintomatici di quanto si sta ora prospettando, ma non andiamo oltre, perché poco utile.

Con le startup nuovo spazio ai giovani, ma entro quali recinti?

Va detto che l'Europa e in particolare l'Italia stanno cercando di arginare alcuni di questi divari, come noto, attraverso le startup, un modo per creare nuove idee e per dare spazio in qualche maniera ai giovani ed alla loro creatività, che rimaneva altrimenti bloccata nei meandri di vecchie Aziende o peggio della disoccupazione. Finalmente una ventata di freschezza: basta passare qualche ora in uno dei vari incubatori sparsi nel Paese.

Va tuttavia considerato che se in Italia esiste oggi una forte attenzione alle startup, grazie peraltro agli indirizzi europei, come nuovo strumento per "allevare" innovazione, non c'è ancora l'humus adatto per farle crescere, né quella mentalità coesa e di sistema che traina altri Paesi. Del resto è noto che la "mortalità" delle startup è sempre piuttosto elevata, pari a circa il 50%, anche se negli ultimi tempi questo fattore sembra ridursi. Inoltre gli investimenti nazionali in startup (circa 130 milioni di Euro nel 2015) sono poca cosa rispetto ad altri Paesi europei come la Francia e la Germania, che investono circa 10 volte di più, o la Spagna che investe circa il doppio, per non dire di Stati Uniti e Paesi asiatici, il cui potenziale tecnologico è in continua ascesa. Comunque va detto, in forma solo in parte consolativa, che gli investimenti italiani, in startup, nel 2015 sono cresciuti di circa l'11% rispetto all'anno precedente.

Mi è capitato ultimamente di partecipare ad un incontro molto interessante (e molto fastoso) con una folta delegazione di Imprese e Università Cinesi della grande Provincia di Jiangsu, che operano nel campo della cultura e del business culturale. Sono venuti in Eu-

ropa e in Italia con vari obiettivi, fra cui soprattutto quello di fare talent scouting, o forse meglio shopping.

Non aggiungo altro se non che se i nostri cervelli fuggono e le nostre migliori aziende passano in mani straniere qualcosa non va nel sistema Paese e nella sua classe dirigente (certamente compreso chi scrive): non per niente secondo i principali indicatori socio-economici siamo sempre più in basso.

E non ci si dica che tutto ciò è "piangerci addosso": lo scrivente è proprio tra i più vivi e attivi sostenitori della ricerca, dell'innovazione e dell'interesse del nostro Paese.

Lo stesso mondo manifatturiero si interroga sull'incedere sempre più veloce di strumenti e piattaforme tecnologiche, capaci di modificare profondamente gli attuali scenari (ne abbiamo parlato in un articolo precedente su Fabbrica 4.0). Anche qui è noto che la Germania ha assunto una posizione di assoluta consapevolezza e di risposta con misure adeguate, mentre in Italia, altrettanto esposta come Paese manifatturiero, il problema è poco seguito né tanto meno è facile entrare con nuove idee.

Come detto, gran parte dello sviluppo mondiale e della competizione ad esso collegata è ora basato sull'innovazione, un'energia in più che può creare delle discontinuità notevoli o delle situazioni di "disruption", come ormai è di moda dire.

Il tema dell'innovazione si è posto, del resto, da anni in campo economico e industriale. Secondo l'economista austriaco Joseph Schumpeter l'innovazione è determinante per il mutamento dell'industria.

Invenzione, secondo Schumpeter è qualcosa di puramente scientifico mentre innovazione è fare "qualcosa di nuovo" nel sistema economico, un nuovo prodotto, mercato o processo di produzione. Schumpeter considera inoltre il progresso scientifico come esogeno al sistema economico stesso. Non tutte le innovazioni derivano da invenzioni. L'innovazione è la risposta creativa delle Imprese e non la semplice reazione adattiva al mutato contesto economico. Essa avviene tanto nelle piccole quanto nelle grandi Imprese, la dimensione non è né necessaria né sufficiente per generarla.

Le innovazioni poi non sarebbero distribuite uniformemente nel tempo e nello spazio ma avanzano a grappoli. Una innovazione in un determinato settore ne provoca altre in settori correlati. L'età delle Imprese è fondamentale per spiegare la dinamica innovativa. L'impresa giovane tende ad innovare maggiormente nel tentativo di scalfire la leadership di Imprese anziane che, con un comportamento conservatore, risponderà con innovazioni incrementali o con l'imitazione.

Negli ultimi anni qualcosa a nostro avviso si è modificato, per cui non si può più dire che il progresso scientifico e l'innovazione che ne deriva non siano da mettere in relazione con la necessità delle Imprese di affermarsi o di sopravvivere nei nuovi scenari economici e competitivi. Ne è una testimonianza la sempre maggiore collaborazione fra Università e Imprese, come altrettanto la continua e affannosa ricerca di innovazione, soprattutto di

prodotto, da parte delle Imprese stesse, fino a limiti che superano a volte, in una visione più ampia, il plausibile o l'accettabile.

Il cambiamento nasce quindi oggi, semplificando, da fonti tradizionali e da nuove fonti:

- *dal mondo della ricerca scientifica*
- *a quello della ricerca industriale*
- *fino alla nuova realtà delle startup*
- *all'aerea dei brevetti individuali.*

Le startup sembrano costituire uno strumento di sviluppo importante, se non nei numeri complessivi, soprattutto nella vivacità della loro azione legata spesso ai mondi virtuali e volatili come l'ICT, a fattori come i comportamenti delle persone, le abitudini, le mode, ma anche la salute, la sicurezza, la vita sociale in generale, ecc..

Il decreto legge 18 ottobre 2012, n. 179 recante "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese", convertito con modifiche dalla legge 17 dicembre 2012 n. 221, ha introdotto nel panorama legislativo italiano un quadro di riferimento organico per favorire la nascita e la crescita di nuove Imprese innovative (startup). La normativa è stata successivamente modificata dal decreto legge n. 76/2013 del 28 giugno 2013 e dal decreto legge n. 3/2015 convertito in legge n. 33/2015 in vigore dal 26 marzo 2015. E in parte quel citato11% di investimenti in più rispetto al 2014 può essere un risultato.

Le normative nazionali sulla base degli indirizzi europei stanno contribuendo a semplificare la vita soprattutto a nuove generazioni di innovatori, e ad arginare in questo modo, almeno in parte, la perdita di competitività rispetto agli altri Paesi emersi, che con numeri impressionanti di crescita nel campo dell'istruzione, dello sviluppo e della produzione, stanno occupando fette sempre più importanti dei mercati mondiali.

Quella delle startup è una strada tracciata sulla falsariga della Silicon Valley, ma in forte ritardo rispetto a quest'ultima ed inoltre con quel problema di humus, di cui abbiamo fatto cenno, da risolvere e assolutamente non secondario. Le scintille ci sono ma non funziona bene il carburatore o addirittura proprio il motore. Abbiamo in fondo capito anche in Italia che quello spirito rivoluzionario di giovani che, come detto, hanno cambiato il mondo, può portare soldi anzi deve, e cerchiamo ora di "governarlo", di imbrigliarlo in leggi e regolamenti. E questo se da un lato non va bene dall'altro è meglio che niente; anzi va detto che in molti casi si assiste positivamente a ritorni di entusiasmo, basati finalmente sul "fare", sul realizzare una nuova idea, sul proporla con successo al mercato.

Innovazione e sviluppo: un tema di grande portata sociale.

Certamente queste riflessioni non possono prescindere da alcune altre considerazioni.

L'innovazione costituisce un elemento sempre più essenziale per la crescita economica e per la competitività.

Uno dei fattori su cui può operare l'innovazione è il costo del prodotto o servizio, attraverso l'innovazione di processo. In genere in questo campo ci sono margini notevoli se si pensa alla complessità del ciclo che porta il prodotto/servizio fino alla sua destinazione. Questo aspetto riguardante l'innovazione di processo è da ritenersi peraltro complessivamente positivo, in quanto capace di generare una serie di benefici non solo per l'utente finale (minori costi, maggiore qualità, ecc.), ma anche per la sostenibilità, soprattutto se il miglioramento o semplificazione del ciclo comporta un minore apporto energetico. Da un punto di vista sociale ciò dovrebbe inoltre produrre un maggiore accesso da parte degli strati più deboli al prodotto/servizio, cosa che purtroppo non sempre avviene. Perché?

Negli ultimi anni si sta assistendo soprattutto ad una sempre maggiore ricerca di vie per innovare i prodotti o per crearne di nuovi: pensiamo ad esempio alle automobili, agli smartphone, che smaltita la fase più o meno lunga ed euforica del primo impatto, richiedono strumenti accessori sempre più sofisticati per renderli appetibili ai potenziali compratori. Ciò è dovuto fra l'altro ad una saturazione latente di alcuni tipi di consumi da parte di strati sociali, che per diversi motivi finiscono per non alimentare ulteriormente il ciclo economico, in particolare quello di crescita.

Se da un lato quegli strati sociali vanno sollecitati con nuove idee e nuovi prodotti, fino al superfluo, dall'altro molte Imprese pena la propria sopravvivenza sono costrette alla ricerca continua, del tutto giustificabile, di nuove soluzioni e nuovi stimoli. Ma, sia pure in un'epoca di abbondanza, generata peraltro da buone disponibilità energetiche e soprattutto di tecnologie, si assiste paradossalmente ad una sempre maggiore diffusione della povertà, come riportato dai maggiori indicatori nazionali e internazionali. Anche qui c'è qualcosa che non va e senza scomodare riflessioni di tipo morale o sociale si evidenzia facilmente che proprio le categorie di persone meno abbienti, fra cui giovani, laureati, ecc., potrebbero maggiormente rimettere in moto l'economia, come peraltro noto.

Come si dice da più parti, creando maggiori opportunità lavorative per i più poveri, la loro naturale propensione al consumo potrebbe, infatti, contribuire a dare nuovo impulso al ciclo economico, con numerosi vantaggi per la collettività, fra cui, non secondario sotto diversi punti di vista, un migliore e più armonioso equilibrio sociale. Innescare quindi nuovi cicli economici, attraverso i meno abbienti, come dimostrato da Paesi quali Cina, India ed altri, che hanno contribuito peraltro a rivitalizzare una ormai asfittica economia mondiale.

Ci fermiamo però qui per non sconfinare su terreni ideologici, né tanto meno politici.

Aggiungiamo solo che proprio in questi campi dell'economia sociale si potrebbero cimentare molte idee innovative, al fine di produrre nuovi modelli di sviluppo, invocati da più parti e da menti maggiormente illuminate.

Riteniamo infine che molto più spazio all'innovazione e ad una nuova economia andrebbero riservati nei confronti del mondo della cultura, nelle sue enormi e infinite sfaccettature intimamente legate alla storia dell'uomo. E qui l'Italia potrebbe svolgere un ruolo pri-

mario di guida, che rischia viceversa di perdersi nei soliti interessi locali o in opportunismi, che mettono in difficoltà le numerose capacità interne a vantaggio di soluzioni, strategie o prodotti provenienti dall'estero.

Sull'innovazione si gioca comunque una partita mondiale fino al punto di mettere a dura prova i limiti di resistenza di ciascun soggetto chiamato alla competizione. Sappiamo bene che oggi per le Imprese, qualunque sia l'oggetto o il tema da considerare, indipendentemente dal suo valore culturale o sociale, il rapporto con il mercato risulta determinante e motivo di sopravvivenza, e questo giustifica almeno in parte alcuni dei paradossi prima accennati. Sta ovviamente alla classe politica e dirigente del Paese saper guidare e creare le necessarie coesioni al momento giusto, come anche da Paesi vicini ci torna spesso ad esempio. Siamo comunque ottimisti perché sappiamo che l'Italia ha risorse invidiabili anche dal punto di vista umano e può proporsi al meglio a livello internazionale.

Per quanto riguarda il nostro piccolo ambito, lavoriamo, con una buona dose di obiettivi di interesse collettivo, perché alcuni fattori come la cultura e la stessa internazionalizzazione si affermino su basi innovative, all'altezza delle nostre passate tradizioni. I terreni che percorriamo non sono agevoli, incontriamo molte delle difficoltà sopra esposte ma al tempo stesso persone aperte e in gamba, anche se sottoposte a loro volta alle inerzie del sistema. Di questo sentiamo il dovere di parlarne più dettagliatamente in una prossima occasione.

Innovazione, dunque, come parola d'ordine, ma con luci ed ombre da considerare e di cui abbiamo appena fatto un breve cenno in questa riflessione.

Si tratta, come detto, di un tema complesso, che suscita in genere un forte interesse legato fra l'altro alla natura stessa dell'uomo, alla sua sete di conoscenza e al progresso in generale, ma le componenti diverse e fra loro contrastanti su cui pensare e agire sono molte.

Giuseppe FIANDANESE

PubbliTesi banca dati nazionale delle migliori Tesi

a cura di **Inforav** • in collaborazione con il **CNR** • e con il patrocinio del **MIUR**

PubbliTesi (www.pubblitesi.it) è la banca dati nazionale per la raccolta bibliografica in rete delle migliori Tesi di Laurea Specialistica e di Dottorato di Ricerca, presentate negli Atenei italiani, che aderiscono all'iniziativa. La banca dati, che comprende tutte le discipline universitarie, fra cui l'Alta Formazione Artistica e Culturale, è stata realizzata dall'Inforav, Istituto, senza fini di lucro, per lo sviluppo e la gestione avanzata dell'informazione.

Gli obiettivi dell'iniziativa sono, fra l'altro:

- salvaguardare il patrimonio di idee e di studi, contenuto nelle migliori Tesi
- renderlo più facilmente disponibile ad Enti, Imprese ed Istituti di Ricerca
- contribuire a valorizzare talento, creatività ed innovazione
- promuovere percorsi di eccellenza, nell'interesse collettivo.

www.pubblitesi.it

Università + giovani talenti + innovazione + Enti e Imprese = sviluppo

Per ulteriori informazioni: Inforav - Via Barberini, 3 - 00187 Roma - inforav@inforav.it - tel. 06 42873797 - www.inforav.it - o visitare il sito www.pubblitesi.it

“C'è vero progresso solo quando i vantaggi di una nuova tecnologia diventano per tutti." - Henry Ford

PubbliScienze è un progetto Inforav di divulgazione scientifica, approvato dal MIUR nel 2009

Derivato da PubbliTesi, il sistema è finalizzato a contribuire alla diffusione della cultura della ricerca e dell'innovazione in Italia, attraverso la presentazione in rete delle recensioni delle migliori Tesi di Laurea e di Dottorato, o di articoli pubblicati dai giovani Autori nelle Riviste specializzate.

A differenza di Pubblitesi, che svolge maggiormente una funzione bibliografica, con la raccolta delle migliori Tesi di Laurea e di Dottorato, PubbliScienze (www.pubbliscienze/inforav.it) è uno strumento più comunicativo, con l’intento di facilitare l'interazione fra i giovani migliori Laureati ed Istituzioni, Enti di Ricerca ed Imprese, nell'interesse generale e dei singoli Autori. La divulgazione è infatti indirizzata ad Enti e Imprese, interessate al recruiting di elevato e specifico profilo, o a sviluppare le idee esposte.

Lo stesso Autore provvede alla stesura della recensione della sua Tesi o Pubblicazione, utilizzando termini semplici e comprensibili. La recensione viene sottoposta, prima di essere pubblicata, ad una revisione da parte della Redazione

In apposite rubriche del Sito o nel Forum, gli Autori possono esprimere in vario modo anche proprie idee innovative, risultati di ricerche, ecc..

La scienza e la cultura costituiscano le fondamenta di un Paese e del suo progresso, ed il fertile terreno per coltivare l'armonia fra i Popoli ed il mondo che li circonda: non vogliamo dimenticarlo, dando un piccolo contributo a tenere unite le forze migliori e più giovani.

Inforav - Istituto per lo sviluppo e la gestione avanzata dell’informazione
Via Barberini, 3 - 0187 Roma - 06 42873797 - www.inforav.it

Infrastrutturazione e Crescita nell'Economia Digitale

Fulvio ANANASSO e Angelo ANANASSO

ABSTRACT

Una infrastrutturazione capillare a banda larga ed ultralarga è un prerequisito essenziale per poter sfruttare opportunamente le potenzialità di internet e stimolare la crescita economica. Il Piano del Governo sulla banda ultralarga prevede la copertura a 30 Mbps per tutti entro il 2020, e di 100 Mbps per l'85% della popolazione. D'altro canto, i costi di scavo delle infrastrutture *ultrabroadband* costituiscono la maggior parte del costo totale e sono quindi un serio ostacolo alla loro implementazione. Esistono però infrastrutture esistenti non o parzialmente utilizzate, che potrebbero essere impiegate al riguardo senza necessità di nuovi scavi -- dotti per acqua, elettricità, gas, ecc. Una mappatura dettagliata delle infrastrutture disponibili nel territorio permetterebbe di pianificare e facilitare lo sviluppo di reti *ultrabroadband*, evitandone la duplicazione, come previsto nel recente "Sistema informativo nazionale federato delle infrastrutture" (SINFI) in capo al Ministero dello Sviluppo economico.

Relativamente alla crescita e allo sviluppo economico, sarebbe auspicabile fornire fin dalla scuola ai giovani strumenti formativi, strategici ed operativi per aiutarli ad identificare aree ed idee di *business* per nuove iniziative imprenditoriali. Le Istituzioni di sviluppo territoriale (Regioni, Università, …) dovrebbero collaborare per promuovere iniziative di copertura dell'intera filiera dell'innovazione – alta formazione, trasferimento tecnologico / *open innovation*, identificazione di potenziali *business*, assistenza al finanziamento, lancio e accelerazione di iniziative imprenditoriali -, motivando i giovani talenti a rimanere ed impegnarsi nel Paese, creando conseguentemente nuovi posti di lavoro (qualificato) e stimolando la crescita economica del Paese. Sarebbe altresì importante identificare luoghi ed occasioni di 'contaminazione' tra *startup, knowledge worker*, Università, micro-PMI, … dove sia anche possibile creare centri di competenze e facilitazione di trasferimento tecnologico, *open innovation* e internazionalizzazione delle imprese, formando "digital evangelist" in grado di costituire un riferimento stabile per *startup* e micro-PMI.

1. INTRODUZIONE

La "Strategia italiana per la banda ultralarga"[1] e la "Strategia per la crescita digitale 2014-2020"[2] – in aggiunta all'indagine conoscitiva AGCM-AGCOM sulle prospettive di investimento nelle reti di telecomunicazioni a banda larga e ultralarga[3] - rappresentano documenti significativi sui piani del Governo per la realizzazione dell'Agenda Digitale italiana, costituendo un insieme concreto di dati di riferimento sulle infrastrutture necessarie allo sviluppo

[1] http://www.governo.it/GovernoInforma/Documenti/piano_banda_ultra_larga.pdf

[2] http://www.governo.it/sites/governo.it/files/strategia_crescita_digitale.pdf

[3] http://www.agcom.it/documentazione/documento?p_p_auth=fLw7zRht&p_p_id=101_INSTANCE_kidx9GUnlodu&p_p_lifecycle=0&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_101_INSTANCE_kidx9GUnlodu_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_INSTANCE_kidx9GUnlodu_assetEntryId=1579795&_101_INSTANCE_kidx9GUnlodu_type=document

e crescita nel paradigma dell'economia digitale.

Il nostro Paese è caratterizzato da una limitata domanda (ed offerta) di servizi *online* e da un insoddisfacente livello di cultura digitale nella popolazione e in taluni settori della Pubblica amministrazione (PA). Accanto alla necessità di piani di alfabetizzazione per fornire competenze digitali di base al maggior numero possibile di abitanti del Paese (popolazione, PA, micro-piccole imprese, …), i citati piani governativi [1,2] mirano a creare le premesse per una infrastrutturazione a banda larga (BL) ed ultralarga (BUL) del Paese, prerequisito per stimolare la crescita economica, lo sviluppo di nuove iniziative e di conseguenza la creazione di nuova occupazione qualificata e il mantenimento dei giovani talenti nel Paese. Una infrastrutturazione capillare BUL è infatti elemento essenziale per poter sfruttare al meglio le potenzialità di internet, ad esempio utilizzando competenze, reti di esperti e comunità diffuse nella Rete che possano contribuire a nuove iniziative innovative (*crowd sourcing / open innovation*), piattaforme e strumenti di *web collaboration*, finanziamenti in Rete (*crowd funding*), ecc. I diritti di cittadinanza in Rete - diritto all'accesso, alla *privacy*, all'oblio, alfabetizzazione digitale, neutralità della rete, … -, alla base della Carta dei diritti di internet approvata dal Parlamento Italiano lo scorso 3 novembre 2015[4] ed incorporata nella risoluzione congiunta UE all'Internet Governance Forum 2015 di Joao Pessoa (9-13 novembre 2015) [5,6], sono strettamente collegati alla infrastrutturazione capillare BL / BUL, e rappresentano il prerequisito per la crescita socio-economica delle comunità -- nazionali e sovra-nazionali.

L'accesso alla rete è infatti il prerequisito per un "equal level playing field", l'uguaglianza degli individui nell'accesso ai saperi e alle opportunità di sviluppo, e di conseguenza per l'esercizio dei diritti e della partecipazione democratica. Le Istituzioni devono ridurre il divario tra coloro che hanno o non hanno accesso all'informazione, indipendentemente dal censo, area geografica, genere, alfabetizzazione, ecc. Anche a tal fine, l'Agenda Digitale Europea prevede per il 2020 il 100% della popolazione coperta a 30 Mbps (in Italia oggi la copertura è inferiore al 30%), con almeno il 50% degli abbonati a 100 Mbps (oggi in Italia siamo a ~1,5%).

Uno dei problemi centrali della 'società della Rete' è conciliare libertà e progresso civile (libertà di espressione, principî democratici, diritto alla *privacy*, ecc.) con profitto e sviluppo economico (libertà di iniziativa e competizione economica, diritto di impresa, innovazione, ecc.). Non devono essere limitati né il libero accesso ad internet né nuovi sviluppi tecnologici e traguardi raggiungibili -- che richiedano, ad esempio, gestione della rete / velocità di banda. Infatti, l'aumento vertiginoso del traffico IP [7,8,9] evidenzia l'importanza di

---

4 DIRITTO MERCATO E TECNOLOGIA (DIMT), *Internet Bill of Rights: la Camera approva mozione sulla Dichiarazione dei Diritti che impegna il Governo*, http://www.dimt.it/2015/11/03/internet-bill-of-rights-la-camera-approva-la-mozione-sulla-dichiarazione-dei-diritti/

5 M. FIORDALISI: "Internet Governance, ecco il 'manifesto' dell'Europa", http://www.corrierecomunicazioni.it/it-world/37849_internet-governance-ecco-il-manifesto-dell-europa.htm

6 IGF 2015, *Dichiarazione congiunta UE sul futuro della Rete* http://www.corrierecomunicazioni.it/upload/images/11_2015/151112154156.pdf

7 CISCO VNI, *The Zettabyte Era: Trends and Analysis*, http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/VNI_Hyperconnectivity_WP.html

8 A. ANANASSO, *Evoluzione dei modelli di interconnessione e di platform enablement: strategie di routing innovative per servizi real-time session-based nell'evoluzione verso architetture full-IP,* Tesi Dottorato Ingegneria delle Telecomunicazioni e Microelettronica, Università degli studi di Roma Tor Vergata, 30 giugno 2015

adeguata regolamentazione della Rete e relativa neutralità, che non va limitata al solo livello di 'rete', ponendo anche attenzione alla neutralità dei servizi e delle piattaforme, generalmente tutt'altro che neutrali – V. ad es. Apple *store*, priorità Google / piattaforme *e-commerce*, … D'altro canto, sebbene il *traffic management* presupponga forme di trattamento del traffico di rete, esso non assume di per sé una valenza necessariamente negativa, in quanto consente di gestire i problemi di congestione del traffico e di integrità della rete, nonché la fornitura di servizi con migliori funzionalità e qualità. Entrambi i principi, *net neutrality* e gestione del traffico di rete, sono quindi legittimati da giustificazioni di incremento del benessere sociale, e sotto certi aspetti possono (e devono) coesistere[8]. In tal senso sono rilevanti le recenti normative USA[10] e UE[11], supportate a livello di autoregolamentazione e "moral suasion" dalla Carta dei diritti internet.

2. LA BANDA ULTRALARGA IN ITALIA

Come già sottolineato, una infrastrutturazione capillare a banda larga ed ultralarga è un prerequisito essenziale per poter sfruttare opportunamente le potenzialità dell'internet del futuro, stimolare la crescita economica, facilitare lo sviluppo di nuove iniziative e la creazione di nuova occupazione qualificata. Si stima che ogni 10% di copertura aggiuntiva BUL parti ad un aumento di +1,5 % PIL.

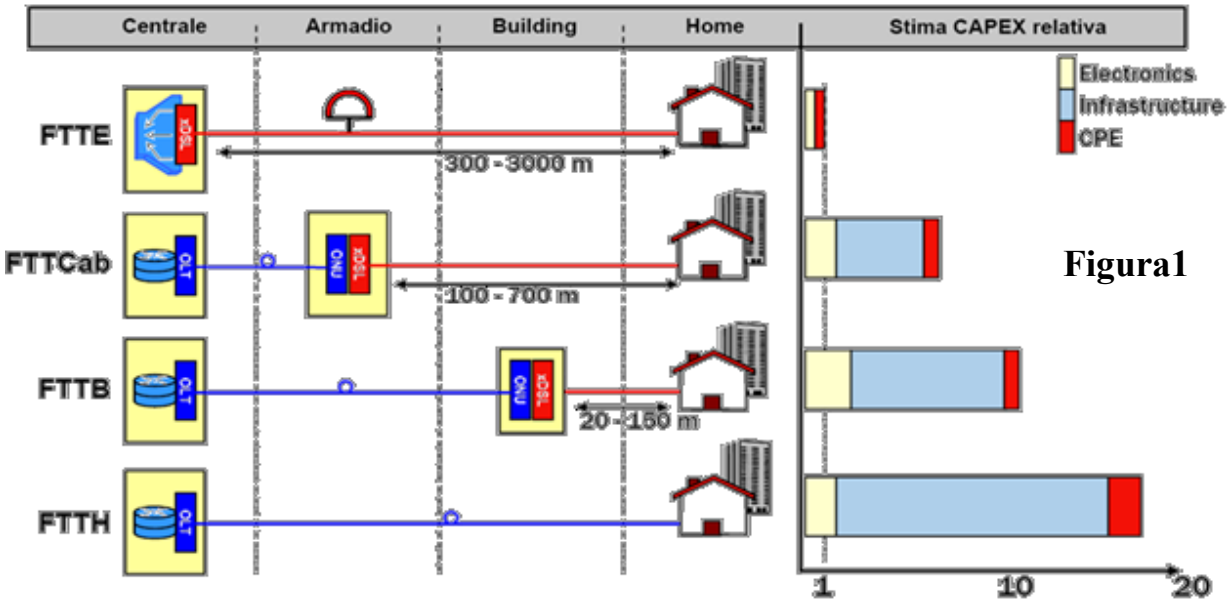


Figura1

Nell'ambito delle comunicazioni elettroniche il termine 'FTTx' (*fiber to the* x) indica le diverse architetture di rete di accesso in fibra ottica, come indicato in **figura 1**.

- **FTTE** (*fiber-to-the-exchange*): fibra ottica fino alla centrale telefonica ('stadio di linea') ad alcuni km dalla sede del

[9] G. CICCARELLA, D. ROFFINELLA, *Interconnessione IP: il perché e il come di un cambiamento*, http://www.telecomitalia.com/content/dam/telecomitalia/it/archivio/documenti/Innovazione/NotiziarioTecnico/2013/n1-2013/NT1-5-2013.pdf, Notiziario Tecnico Telecom Italia (N.1/2013)

[10] FCC, *Open Internet Order*, https://www.fcc.gov/document/fcc-releases-open-internet-order

[11] M. HALLÉ, *EUROPE: New Telecom Package Promoting Net Neutrality Principle Adopted on October 27th, 2015*, https://www.technologyslegaledge.com/2015/12/europe-new-telecom-package-promoting-net-neutrality-principle-adopted-on-october-27th-2015/

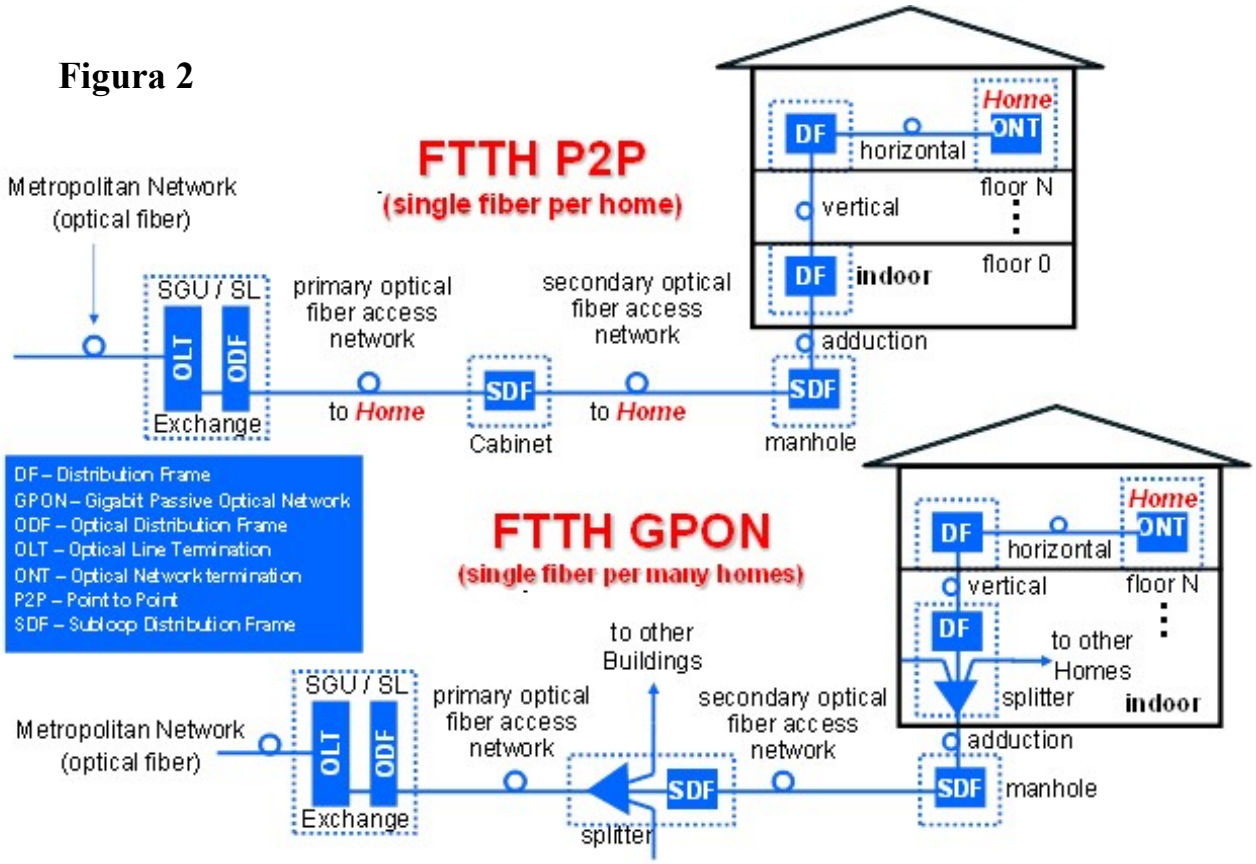
cliente, mentre il collegamento di utente è su doppino di rame.

- **FTTCab / FTTC** (*fiber-to-the-cabinet* o *fiber-to-the-curb*): la fibra arriva ad un armadio distributore vicino (alcune centinaia di m) alla sede dell'utente e poi si procede su rame.
- **FTTB** (*fiber-to-the-building* o *fiber-to-the-distribution point,* FTTdp): la fibra ottica arriva al limite della costruzione, mentre il collegamento ('verticale') con l'abitazione è su rame.
- **FTTH** (*fiber-to-the-home*): il collegamento in fibra ottica raggiunge la singola unità abitativa -- soluzione più costosa, ma che garantisce la massima velocità di trasmissione.

I principali modelli di tecnologia delle reti di accesso in fibra ottica FTTH sono (V. **figura 2**):

- P2P (*point-to-point*), architettura punto-punto dalla centrale fino all'utente -- soluzione più (costosa e) performante, con una linea ottica dedicata dalla centrale fino all'utente;
- PON (*passive optical network*), unica fibra condivisa fra vari utenti – uno o più *splitter* ottici tra la centrale e l'abitazione forniscono una fibra per ogni utente (la soluzione al momento più usata è GPON, *gigabit* PON, basata su un singolo *splitter* in corrispondenza dell'armadio distributore).

Figura 2



Già a partire dal 2008 AGCOM lanciò il programma di ricerca ISBUL (Infrastrutture e Servizi a Banda Ultra Larga)[12], che sottolineava l'importanza cruciale di una *Next generation (access) network* (NGN / NGAN) a banda ultralarga per la copertu-

[12] http://www.agcom.it/il-programma-di-ricerca-isbul

ra capillare del Paese, scelta obbligata per un'economia che voglia restare nel novero dei Paesi più avanzati, oltre che rappresentare una grande opportunità di creazione di valore e posti di lavoro.

▪ Ultrabroadband (UBB) lines take up rate: from ~40% to 80-100% in 10 years
▪ Network architecture options: FTTB, FTTH - Access technology options: GPON, P2P
▪ "total replacement" – copper network value (5-to-15 billion euro) - WACC 5-to-8%
▪ NGN CapEx:10 ÷ 13 billion euro @ 50% coverage (750 ÷ 1000 euro / UBB line)
▪ P2P costs from ~10% (FTTB) to ~35% (FTTH) higher than GPON
▪ NGN access fee / required ARPU to break even -- higher than with conventional lines

Tabella 1. NGAN Economics (fonte: AGCOM - Programma ISBUL[12])

Considerando un'ipotesi di investimento di 13,3 miliardi di euro per una rete FTTH / P2P con copertura del 50% della popolazione, l'effetto sul PIL viene stimato da ~0,5 a ~3 punti, con un impatto sull'occupazione stimato in ~250.000 unità lavorative ed effetti indiretti sull'economia compresi in una forchetta che va da ~50 a ~420 miliardi di euro -- V**. tabelle 1 e 2**.

Purtroppo siamo nelle ultime posizioni nelle classifiche internazionali di larghezza di banda, con una velocità media inferiore a 10 Mbps[13] che ci colloca al 94° posto su 198 Paesi osservati, prima solo dei Balcani, Grecia e Turchia. La penetrazione di internet in Italia – seppure in decisa crescita - è poco superiore al 60% della popolazione[14]. Quanto alla fibra ottica siamo avanti solo alla Romania – nonostante avessimo iniziato tra i primi al mondo negli anni '90.

Bene quindi la "Strategia italiana per la banda ultralarga" approvata dal Governo il 3 marzo 2015[1], che fissa a 30 Mbps entro il 2020 il "servizio universale" per internet (oggi in vigore per la sola telefonia fissa) e a 100 Mbps l'*ultrabroadband*, da rendere disponibile ad almeno l'85% della popolazione. Incidentalmente, i 100 Mbps sono da molti consideranti l'obiettivo minimo, da incrementare non appena possibile o richiesto dal mercato. Si pensi che in Estremo Oriente e USA si stanno già realizzando reti di utente a 500 Mbps / 1 Gbps. Pertanto, una progettazione "future proof" dovrebbe tenere conto di tali *trend*, e fare in modo che le infrastrutture passive dispiegate siano compatibili con la possibilità di terminarle con apparati elettronici che ne consentano l'impiego a velocità sempre crescenti ed in linea con le necessità delle applicazioni.

In ossequio alle direttive UE sulla neutralità tecnologica, il piano del Governo privilegia tecnologie ottiche il più vicino possibile alle abitazioni, ma ne finanzierà anche altre -- fibra fino agli armadi, *wireless* e satellite. Vengono pertanto incluse nell'infrastruttura BUL le varie tecnologie disponibili -- *wireline, wireless* e satellite per le tecnologie di trasporto e accesso; cavidotti, mini-trincee, soprasuolo, aeree, ... per quelle di posa. Va sottolineato – stime Infratel, in accordo con la citata ricerca ISBUL - come una rete a copertura nazionale in fibra costerebbe ~4 miliardi di euro fino agli armadi (FTTC @ 30 Mbps), ~19 mi-

[13] ANSA, *Italia lumaca su banda larga, male in UE e mondo (3 marzo 2015),* http://www.ansa.it/sito/notizie/economia/2015/03/03/ansa-scheda-italia-lumaca-su-banda-larga-male-in-ue-e-mondo_4fa4e4b4-d4e7-4349-acd2-94fd17532fce.html

[14] INTERNET WORLD STATS, *Usage and Population Statistics,* http://www.internetworldstats.com/europa.htm#it

liardi di euro fino al palazzo (FTTB @ 100 Mbps), e ~23 miliardi di euro fino all'abitazione (FTTH @ 1 Gbps).

Il Piano governativo prevede un costo complessivo di circa 12 miliardi di euro, di cui 7 miliardi di euro pubblici (4,9 da iniziative del Governo e 2,1 dai Fondi strutturali regionali), auspicando la mobilitazione di altri 5 miliardi di euro di risorse private (~3 miliardi di euro aggiuntivi rispetto ai ~2 miliardi di euro già presenti nei piani di sviluppo degli Operatori). I fondi pubblici saranno usati per agevolazioni al passaggio dal rame alla fibra ottica, grazie a un sistema di sgravi fiscali per gli Operatori che investano nelle zone a fallimento di mercato, interventi diretti sulla rete e incentivi agli utenti per la migrazione dai 30 Mbps ai 100 Mbps -- attraverso un sistema di "voucher" (decrescenti man mano che la fibra si allontana dalle abitazioni, da FTTH a FTTC) per gli utenti che migreranno verso la nuova infrastruttura. Per raggiungere il 50% degli abbonati a 100 Mbps e oltre nel 2020, è stato posto all'85% il relativo obiettivo di copertura della popolazione, con un fabbisogno aggiuntivo - secondo le stime del Governo – di 2,2 miliardi di euro, stanziati dal CIPE lo scorso 6 agosto 2015 -- a valere sui 4,9 miliardi di intervento governativo[15].

Nel piano del Governo sono state individuate 4 tipologie di *cluster*: **A** (aree redditizie, incluse quelle 'nere', 15% della popolazione con circa 9,4 milioni di persone, destinate all'intervento degli Operatori); **B** (aree marginali, incluse le 'grigie' e alcune 'nere', 45% della popolazione con circa 28,2 milioni di persone, dove senza i finanziamenti pubblici le sole condizioni di mercato non sono sufficienti a garantire ritorni accettabili per investire in reti a 100 Mbps); **C** (aree marginali attualmente a fallimento di mercato, incluse aree rurali, 25% della popolazione con circa 15,7 milioni di persone, per le quali si stima che gli operatori possano maturare l'interesse a investire in reti a più di 30 Mbps soltanto grazie a un sostegno statale) e **D** (aree marginali attualmente a fallimento di mercato, 15% della popolazione con circa 9,4 milioni di persone, per le quali solo l'intervento pubblico può garantire alla popolazione residente un servizio di connettività a 30 Mbps).

Il territorio italiano è stato poi suddiviso in 94.645 aree per definire un numero limitato di "geo-tipi" in base alla concentrazione della popolazione, caratteristiche del territorio, densità di imprese e presenza di infrastrutture BUL, onde associare l'intervento pubblico in modo mirato rispetto alla tipologia di area e all'obiettivo di copertura. Il Governo dichiara l'obiettivo dei 100 Mbps nei *cluster* A, B e (in parte) C, e dei 30 Mbps nel *cluster* D. Il Governo starebbe ora lavorando ad una

Population Covered %	Architecture	Cost billion €	New jobs	Total effects (€ bill.)		multiplier (total eff./cost)		equivalent GDP increase	
				min	max	min	max	min	max
91%	mixed P2P / GPON	15,5	311.087	109,9	785,8	7,1	50,7	0,7	5,1
50%	FTTH P2P	13,3	248.121	66,6	438,0	5,0	32,9	0,4	2,9
20%	FTTB GPON	3,0	57.131	23,6	172,1	7,9	57,4	0,2	1,1

Tabella 2. Impatto NGAN sull'economia nazionale (fonte: AGCOM - Programma ISBUL[12])

[15] http://www.programmazioneeconomica.gov.it/2015/08/06/banda-ultralarga/

ulteriore parcellizzazione del territorio nazionale, in modo da avere una mappa sempre più dettagliata delle aree bianche e grigie – fino alla mappatura dei singoli edifici secondo il modello francese[16], anche ricorrendo al Catasto nazionale delle infrastrutture (V. **§3)** -, con l'obiettivo di rendere disponibile l'infrastruttura a banda ultralarga al maggior numero possibile di persone. Infatti, ancorché rispetto al 2014 il numero degli operatori sia passato da 7 a 30, le 94.645 aree sarebbero insufficienti per consentire una rilevazione precisa, mentre con l'ulteriore suddivisione sarebbe più agevole modulare i bandi e consentire il cablaggio di tutti gli edifici nelle aree a fallimento di mercato (C e D) senza "zone d'ombra" in digital divide.[17]

Le 502 città più importanti (*cluster* A e B), pari al 60% della popolazione, avranno nel 2016 fibra fino agli armadi (FTTC) e nel 2020 fibra fino al palazzo (FTTB) o all'abitazione (FTTH) -- per un investimento di ~7,5 miliardi di euro. Un altro 25% della popolazione avrà ADSL2+ / VDSL e fibra ove possibile fino agli armadi -- con investimenti fino a ~3,8 miliardi di euro. Il restante 15% della popolazione (aree rurali o scarsamente popolate) avranno tecnologie miste *wireline* (fibra, ADSL) e *wireless* / satellite (~1 miliardo di euro di investimento pubblico).

Le Regioni italiane dovranno declinare il Piano BUL nazionale relativamente ai propri territori, utilizzando tutti gli strumenti programmatici disponibili. Ad esempio, il Piano banda ultra larga della Regione Lazio, presentato l'11 marzo 2015, interpreta su scala regionale lo schema della strategia governativa BUL, portando entro il 2020 la connettività a 30 Mbps a tutto il territorio del Lazio, e 100 Mbps al 50% della popolazione e a tutte le sedi delle Pubbliche Amministrazioni, comprese scuole e strutture sanitarie pubbliche. Il Piano prevede 161 milioni di euro a valere sulla nuova programmazione europea 2014-2020, di cui 121 milioni FESR e 40 milioni FEASR, che si aggiungono ai 25 milioni di euro inutilizzati dalla vecchia programmazione 2007-2013 (FESR e FEASR) e fondi FAS nazionali. La Regione ha anche approvato, nell'ambito di un Accordo Quadro con il MiSE, il "Programma Lazio 30 mega" che si prefigge di realizzare entro il 2020 la connettività a 30 Mbps per i 336 Comuni del Lazio nelle c.d. "aree bianche" (a fallimento di mercato), che non risultano inseriti nei piani di sviluppo degli Operatori (consultazione pubblica Infratel 2014).

Il quadro regolamentare UE per tali iniziative di infrastrutturazione a banda ultralarga definisce peraltro alcuni vincoli specifici, per cui non è possibile:

- assegnare contributi o incentivi ad un operatore senza procedura di evidenza pubblica;
- definire sistemi di assegnazione di contributi che non garantiscano neutralità tecnologica e una vera apertura alla concorrenza;
- ipotizzare il controllo integrale da parte di un operatore integrato su tutta la nuova rete sovvenzionata con aiuti pubblici → impossibilità per un operatore come Telecom Italia di avere il controllo della rete sovvenzionata con fondi pubblici;
- non garantire *ex-ante* che le reti incentivate possano essere aperte e offerte in condizioni di parità di accesso a tutti gli operatori;
- non rispettare gli «Orientamenti Comunitari» per tutti gli interventi pubblici in materia di banda larga;
- non prevedere meccanismi di "claw-back" (restituzione di incentivi e agevolazioni statali) in caso di sovraprofitti.

[16] http://www.francethd.fr/

[17] http://www.corrierecomunicazioni.it/pa-digitale/39162_banda-ultralarga-il-governo-rilancia-sui-cluster-si-punta-a-super-mappa.htm

3. CATASTO NAZIONALE DELLE INFRASTRUTTURE

I costi dei lavori civili di scavo / installazione delle infrastrutture a banda ultralarga costituiscono il 60-80% del costo totale e sono quindi un serio ostacolo all'implementazione delle reti di nuova generazione. Esistono però infrastrutture non o parzialmente utilizzate che potrebbero essere adatte a realizzare reti in fibra ottica senza necessità di nuovi scavi (es. dotti per acqua o elettricità, gasdotti, oleodotti, …). Una mappatura dettagliata (a livello "fisico") delle infrastrutture disponibili nel territorio per reti a banda larga e ultralarga - Registro delle infrastrutture di nuova generazione (RING) - permetterebbe di evitare la duplicazione di infrastrutture nonché ridurre il *digital divide* e facilitare il *decision making* degli *stakeholder*.

RING costituirebbe quindi uno strumento di informazione geo-referenziato (basato su *software* GIS, *geographical information system*) che permetterebbe di pianificare e facilitare lo sviluppo di reti *ultrabroadband*, ed aumentare trasparenza e efficienza delle infrastrutture nazionali. Una possibile configurazione consiste in un *database* geo-referenziato ("geo-portale") con architettura distribuita, da popolare con dati provenienti da terze parti. Gli attori "infrastrutturati GIS" (che possiedono un sistema GIS per mappare le loro reti, come grandi Operatori e Amministrazioni locali) fornirebbero *link* ai loro *database* per rendere possibile la consultazione *web* dei loro dati (proteggendo i dati sensibili), mentre i *player* "non infrastrutturati GIS" (coloro che hanno i dati grezzi ma non il *software* GIS, tipicamente piccole Amministrazioni e piccoli / medi Operatori) fornirebbero dati geo-referenziati da "caricare" (*upload*) sulla piattaforma RING mediante formati *standard* (ad es. *shapefile*). In tal modo, il *database* RING conterrebbe sia *link* a dati di attori "infrastrutturati GIS" che.dati *loaded* provenienti da attori "non infrastrutturati GIS".

I Paesi più avanzati stanno promuovendo le relative iniziative. In Italia, è stato istituito (art. 6-bis D.L. 12 settembre 2014, n. 133, convertito in legge 11 novembre 2014, n. 164) il Sistema informativo nazionale federato delle infrastrutture (SINFI), approvato lo scorso 5 novembre 2015 dalla Conferenza Stato-Regioni[18], con l'indicazione dei tempi previsti per le comunicazione al SINFI delle infrastrutture degli Operatori privati (90 giorni) e delle Pubbliche amministrazioni (180 giorni). E' stata assegnata al MiSE la realizzazione e gestione del *database* SINFI e la registrazione delle infrastrutture passive (cavidotti, linee aeree, …), e ad AGCOM la registrazione delle reti e servizi di comunicazione elettronica -- *wireline* e *wireless*. AGID collabora alla stesura delle relative specifiche tecniche[19].

Speriamo che sia la volta buona. Del Catasto delle reti si parlava da almeno un decennio, ma poi regolarmente tutto si bloccava, lasciando il campo a portali di misura della qualità *broadband* (più che di registrazione delle infrastrutture) e iniziative localmente circoscritte. Oltre a www.misurainternet.it dell'AGCOM, ci si è infatti affidati sinora ad alcune iniziative regionali, delle quali sarebbe opportuno tenere conto, cercando di uniformarle ed estendere a tutto il Paese come priorità dell'Agenda Digitale, facendo tesoro delle buone prassi e favorendo lo sviluppo di un modello nazionale "bottom-up" basato sulle architetture dei territori più 'virtuosi' e proattivi. Ad esempio, la regione Lombardia ha promulgato leggi specifi-

18 http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/per-i-media/comunicati-stampa/2033577-nasce-il-catasto-nazionale-delle-infrastrutture-giacomelli-se-ne-parla-da-molto-anni-ora-si-fa

19 http://www.agid.gov.it/sites/default/files/regole_tecniche/specifica_gdl8-sinfi_ver.5.0_25-06-2015.pdf

che e di conseguenza è stato realizzato un registro elettronico a livello municipale, e alcune città dell'Emilia Romagna hanno seguito la stessa strada. Il Catasto nazionale delle infrastrutture dovrebbe realisticamente "federare" vari registri a livello territoriale (regionale / municipale), considerando le varie tipologie di posa (cavidotti, mini-trincee, soprasuolo, aeree, ...) e trasmissive, includendo i dati relativi alle infrastrutture sia fisse che mobili, cioè le reti *wireless* (e satellite) accanto a quelle *wireline*. Il *wireless* assume infatti sempre più rilevanza come componente significativo – talvolta fondamentale - delle reti *ultra-broadband*.

4. CRESCITA E SVILUPPO D'IMPRESA

Come già sottolineato, il nostro Paese è caratterizzato da una limitata domanda (ed offerta) di servizi *online* e da un insoddisfacente livello di cultura digitale nella popolazione e in taluni settori della Pubblica amministrazione (PA). Onde fornire competenze digitali di base al maggior numero possibile di abitanti del Paese, sono pertanto fondamentali piani di alfabetizzazione in tal senso per la popolazione, PA, micro-piccole imprese, … , oltre ad importanti innovazioni (ad es. *switch off* dei sevizi PA ove possibile) da inserire in un ampio quadro di interventi che stimolino lo sviluppo nel paradigma dell'economia digitale. Alcune di queste innovazioni (ad es. 'Italia Login') sono presenti nella "Strategia per la crescita digitale 2014-2020"[2] del Governo, ancorché per lo più limitate al miglioramento dei servizi della PA, e non sembrano includere tutte le tematiche dell'Agenda Digitale, come ad esempio Università e Ricerca, favorire l'innovazione nelle piccole e medie imprese (PMI) e in settori specifici del nostro Paese (beni culturali, turismo, agro-alimentare, biotecnologie, …), ecc.

Tali tematiche andrebbero adeguatamente inserite all'interno di un *framework* operativo di politiche industriali nazionali, definendo una *roadmap* che identifichi gli obiettivi da raggiungere e gli strumenti utilizzabili, in sinergia e stretta correlazione con il piano nazionale BUL. Il successo della strategia BUL è infatti legato all'evoluzione della domanda di servizi internet, oltre al livello di alfabetizzazione digitale della PA, dei cittadini e delle imprese. Relativamente all'ultimo punto, sarebbe auspicabile una enfasi maggiore sulla cultura digitale (*e-skill* / *e-leadership*), tenendo conto dei temi legati all'inclusione digitale in un Paese come il nostro caratterizzato da insufficienti competenze in tal senso e dei nuovi modelli organizzativi (*smart working*, *co-working,* …) nell'Economia Digitale.

Al riguardo, viene universalmente sottolineato in una molteplicità di sedi Istituzionali come le priorità di sviluppo del Paese (e dell'Unione Europea) riguardino lo stimolo alla crescita economica e la creazione di nuovi posti di lavoro (qualificati) nel paradigma dell'Economia Digitale. D'altro canto, nell'attuale situazione socio-economica e in assenza di grande Impresa in grado di assorbire le giovani generazioni, è fondamentale che i giovani si abituino a cercare di creare da soli il proprio futuro, identificando aree ed idee di *business* con buone prospettive di mercato, e lanciando iniziative imprenditoriali, anche a partire da studi e ricerche finanziati con fondi pubblici -- ad esempio quelli di CNR, Università, Enti di ricerca, … che dovrebbe essere opportunamente valorizzati e resi disponibili a chiunque mediante strumenti semplici ed efficaci di interrogazione e consultazione di banche dati aperte (teoricamente già disponibili, ma di non agevole utilizzazione pratica).

Sarebbe però opportuno creare un "ecosistema amico" che aiuti i giovani in tal senso, fornendo loro (fin dalla scuola su-

periore) gli strumenti di base per raggiungere l'obiettivo, utilizzando ad esempio la "silver ageing society"[20] per formare / aiutare i giovani talenti a realizzare e lanciare le loro iniziative imprenditoriali, contribuendo a motivarli a rimanere ed impegnarsi nel Paese, con conseguente creazione di nuovi posti di lavoro (qualificato) e stimolo alla crescita economica.

In accordo con le disposizioni dell'8° programma quadro della ricerca UE ("Horizon 2020") e con il "triangolo della conoscenza" dell'*European Institute on Innovation & Technology*[21]), un efficace sviluppo economico richiede una stretta collaborazione istituzionale tra Formazione, Ricerca e Innovazione, Impresa (V. **figura 3**). Le Istituzioni di sviluppo territoriale (Regioni, Università, …) dovrebbero collaborare per promuovere iniziative complementari e sinergiche con altre iniziative di sviluppo -- incubatori / acceleratori (che in genere si occupano di progetti già in fase di lancio o pre-lancio), agenzie di formazione, mondo dei finanziatori, ecc. Sarebbe auspicabile in tal senso promuovere la copertura dell'intera filiera dell'innovazione, mediante:

a. alta formazione (imprenditorialità, *e-skill*, programmi specifici,…) -- attraverso strumenti avanzati di formazione innovativa quali *blended learning* (lezioni frontali e *online*), *small private / distributed / massive open online courses* (SPOC / DOOC / MOOC), ecc.;
b. supporto a *team* di ricerca per progetti mirati di ricerca e innovazione (R&I) e identificazione di nuove iniziative / *startup* -- utilizzando sia trasferimento tecnologico / *spinoff* dalla ricerca che *open innovation / crowd sourcing;*
c. supporto al finanziamento *startup* / *spinoff* dai progetti R&I citati al punto b., ad es. mediante piattaforme di *crowd funding* – proprietarie o di terzi, e.g. Telecom Italia[22], Università di Pavia[23], GeorgiaTech negli USA[24], ...
d. incontro tra gestori di progetti R&I e finanziatori (*business angel*, *private equity, venture capital*,…) per il lancio di iniziative / *startup;*
e. *coaching, mentoring, interim management,* relazioni internazionali, trasferimento di *know how* / competenze specifiche, … per l'accelerazione / aggregazione *startup*;
f. assistenza a micro-PMI per favorirne l'aggregazione / massa critica ("Reti di Impresa") e internazionalizzazione; ecc.

Tali iniziative dovrebbero altresì costituire luoghi ed occasioni di 'contaminazione' tra *startup*, *knowledge worker*, Università, M-PMI, … dove sia possibile creare centri di competenze e facilitazione di trasferimento tecnologico, *open innovation* e internazionalizzazione delle imprese. Sarebbe auspicabile l'identificazione di "digital evangelist" in grado di costituire riferimenti stabili per le imprese (*startup* e micro-PMI), trasferendo ad essi competenze e capacità di comprensione sia dei processi di sviluppo industriale che di quelli relativi alle Università ed Enti di ricerca, onde poter agire da facilitatori del dialogo tra Impresa e Ricerca, e da "hub" informativa per la promozione di trasferimento tecnologico / *open innovation* -- sull'esempio dei *campus* Università-Impresa della Silicon Valley. Sarebbe pertanto possibile l'individuazione, *coaching* e coinvolgimento delle imprese attraverso i *digital evangelist*, accompagnandole nel percorso di digitalizzazione, e realizzando spazi di interscambio informativo e condivisione (ad es. via piattaforme di *e-*

[20] http://www.oecd.org/sti/oxford-expert-consultation-on-the-silver-economy-agenda.pdf
[21] http://eit.europa.eu/
[22] http://withyouwedo.telecomitalia.com
[23] http://universitiamo.eu
[24] https://starter.gatech.edu/

collaboration) tra *digital evangelist,* reti e comunità di esperti, *startup,* M-PMI, associazioni di categoria, ecc. -- "co-working".

Gli Enti di sviluppo territoriale / Università dovrebbero promuovere e guardare con favore a tali tipi di iniziative, che li aiutano a realizzare le loro missioni istituzionali. In aggiunta, gli Atenei che realizzassero *spinoff* universitari per lo sviluppo di nuova impresa ne ricaverebbero significativi ritorni di immagine a livello internazionale -- amplificati e promossi attraverso le piattaforme di *crowd funding* con *reach* mondiale e gemellaggi / collaborazioni internazionali. Ciò genererebbe un probabile richiamo internazionale di studenti e aumento di nuove iscrizioni, con conseguente innalzamento del *ranking* italiano e internazionale, opportunità di nuovi finanziamenti (oltre che di introiti da tasse universitarie) per investimenti in ricerca, ruolo maggiore nello sviluppo del territorio, … in un circolo virtuoso di crescita e sviluppo.

5. RIEPILOGO - CONCLUSIONI

Una infrastrutturazione capillare a banda larga ed ultralarga è un prerequisito essenziale per poter sfruttare opportunamente le potenzialità di internet, stimolare la crescita economica, facilitare lo sviluppo di nuove iniziative e la creazione di nuova occupazione qualificata. Purtroppo siamo in coda alle classifiche internazionali di larghezza di banda, con una velocità media di ~10 Mbps e una penetrazione di internet poco sopra al 60% della popolazione.

La "Strategia Italiana per la banda ultralarga" prevede entro il 2020 la disponibilità di 30 Mbps per tutti, e di 100 Mbps ad almeno l'85% della popolazione (in modo da avere almeno il 50% di abbonati all'*ultrabroadband*). Sarebbe altresì altamente desiderabile che le infrastrutture passive dispiegate fossero "future proof", cioè compatibili con la possibilità di terminarle con apparati elettronici che ne consentano l'impiego a velocità sempre crescenti (come i 500 Mbps / 1 Gbps in di-

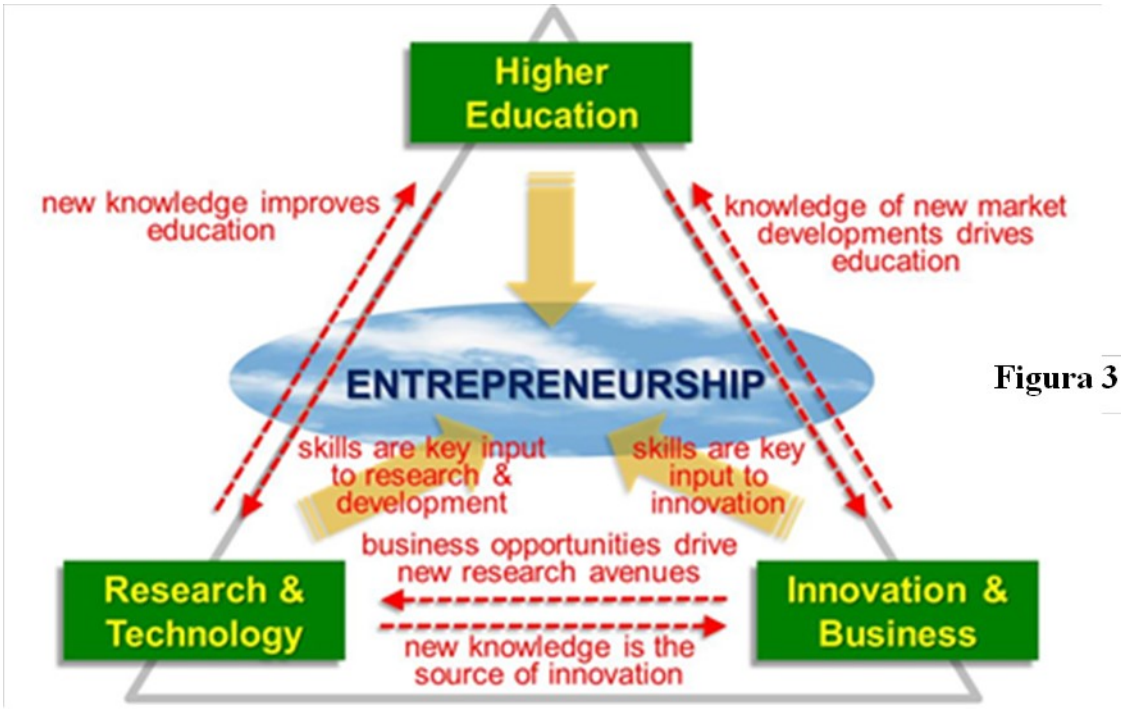


Figura 3

spiegamento in Asia / USA), in linea con le necessità delle applicazioni.

D'altro canto, i costi dei lavori civili di scavo / installazione delle infrastrutture a banda ultralarga costituiscono la maggior parte del costo totale e sono quindi un serio ostacolo all'implementazione delle reti *ultrabroadband*. Esistono però infrastrutture non o parzialmente utilizzate che potrebbero essere adatte a realizzare reti in fibra ottica senza necessità di nuovi scavi -- dotti per acqua, elettricità, gas, …. Una mappatura dettagliata delle infrastrutture disponibili nel territorio per reti a banda larga e ultralarga - Registro delle infrastrutture di nuova generazione (RING) - permetterebbe di evitare la duplicazione di infrastrutture nonché ridurre il *digital divide* e facilitare il *decision making* degli *stakeholder*. RING costituirebbe quindi uno strumento di informazione geo-referenziato che permetterebbe di pianificare e facilitare lo sviluppo di reti *ultra-broadband*, ed aumentare trasparenza e efficienza delle infrastrutture nazionali. Il Catasto nazionale delle infrastrutture RING dovrebbe realisticamente "federare" vari registri a livello territoriale (regionale / municipale), includendo le varie tipologie trasmissive (*wireline, wireless* e satellite) e di posa (cavidotti, mini-trincee, soprasuolo, aeree, ...). Un'ottima iniziativa in tal senso è costituita dalla recente istituzione del "Sistema informativo nazionale federato delle infrastrutture" (SINFI), la cui realizzazione e gestione è affidata al Ministero dello Sviluppo economico.

Relativamente alla crescita e allo sviluppo economico, sarebbe auspicabile che i giovani cerchino sempre più di identificare aree ed idee di *business* e lancino iniziative imprenditoriali. Sarebbe al riguardo opportuno fornire loro fin dalla scuola gli strumenti formativi, strategici ed operativi per raggiungere l'obiettivo – "ecosistema amico". In tal modo si motiverebbero i giovani talenti a rimanere ed impegnarsi nel Paese, creando conseguentemente nuovi posti di lavoro qualificato e stimolando la crescita economica del Paese. le Istituzioni di sviluppo territoriale (Regioni, Università, …) dovrebbero collaborare per promuovere iniziative di copertura dell'intera filiera dell'innovazione – alta formazione, trasferimento tecnologico / *open innovation*, identificazione di potenziali *business*, assistenza al finanziamento, lancio e accelerazione di iniziative imprenditoriali -, complementari e sinergiche con altre iniziative di sviluppo.

Sarebbe altresì importante identificare luoghi ed occasioni di 'contaminazione' tra *startup*, *knowledge worker*, Università, micro-PMI, … dove sia anche possibile creare centri di competenze e facilitazione di trasferimento tecnologico, *open innovation* e internazionalizzazione delle imprese. Sarebbe utile identificare e formare "digital evangelist" in grado di costituire un riferimento stabile per *startup* e micro-PMI, e poter agire da facilitatori del dialogo tra Impresa e Ricerca, oltre che da "hub" informativa per la promozione di trasferimento tecnologico, *open innovation, coaching*, *mentoring*, *co-working*, ecc.

Tutto ciò, come sottolineato sin dall'inizio, nell'ipotesi di disponibilità capillare di infrastrutturazione *ultrabroadband* secondo gli obiettivi dell'Agenda Digitale. Onde ridurre i rischi di insuccesso, si auspica l'efficacia dell'azione di monitoraggio e *project control* dei relativi obiettivi governativi ("Strategia italiana per la banda ultralarga"[1]), anche identificando obiettivi intermedi da ora al 2020 sull'accesso reale alla banda larga e ultralarga, onde verificare periodicamente la rispondenza tra i risultati attesi e quelli effettivi sul fronte dell'Agenda Digitale, con possibili azioni correttive per la gestione dei rischi. E' anche importante verificare la sincronizzazione delle varie iniziative dell'Agenda Digitale (*e-government, e-commerce*, cultu-

ra digitale, …) con gli obiettivi di velocità di banda nel 2020 (30 e 100 Mbps). Ad esempio, è necessario che almeno il 60% della popolazione nel 2020 abbia raggiunto il livello sufficiente di competenze digitali secondo lo schema UE (oggi l'Italia è al 40% circa) affinché il 50% sia utente di banda ultralarga.

BIBLIOGRAFIA

1) PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI, *Strategia italiana per la banda ultralarga*, http://www.governo.it/GovernoInforma/Documenti/piano_banda_ultra_larga.pdf

2) PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI, *Strategia per la Crescita Digitale 2014-2020*, http://www.governo.it/sites/governo.it/files/strategia_crescita_digitale.pdf

3) AGCM-AGCOM, *Indagine conoscitiva congiunta AGCM-AGCOM sulla concorrenza statica e dinamica nel mercato dei servizi di accesso e sulle prospettive di investimento nelle reti di telecomunicazioni a banda larga e ultralarga,* http://www.agcom.it/documentazione/documento?p_p_auth=fLw7zRht&p_p_id=101_INSTANCE_kidx9GUnIodu&p_p_lifecycle=0&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_101_INSTANCE_kidx9GUnIodu_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_INSTANCE_kidx9GUnIodu_assetEntryId=1579795&_101_INSTANCE_kidx9GUnIodu_type=document

4) DIRITTO MERCATO E TECNOLOGIA (DIMT), *Internet Bill of Rights: la Camera approva mozione sulla Dichiarazione dei Diritti che impegna il Governo*, http://www.dimt.it/2015/11/03/internet-bill-of-rights-la-camera-approva-la-mozione-sulla-dichiarazione-dei-diritti/

5) M. FIORDALISI, *Internet Governance, ecco il 'manifesto' dell'Europa*, http://www.corrierecomunicazioni.it/it-world/37849_internet-governance-ecco-il-manifesto-dell-europa.htm

6) IGF 2015, *Dichiarazione congiunta UE sul futuro della Rete* http://www.corrierecomunicazioni.it/upload/images/11_2015/151112154156.pdf

7) CISCO VNI, *The Zettabyte Era: Trends and Analysis*, http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/VNI_Hyperconnectivity_WP.html

8) A. ANANASSO, *Evoluzione dei modelli di interconnessione e di platform enablement: strategie di routing innovative per servizi real-time session-based nell'evoluzione verso architetture full-IP,* Tesi Dottorato Ingegneria delle Telecomunicazioni e Microelettronica, Università degli studi di Roma Tor Vergata, 30 giugno 2015

9) G. CICCARELLA, D. ROFFINELLA, *Interconnessione IP: il perché e il come di un cambiamento*, http://www.telecomitalia.com/content/dam/telecomitalia/it/archivio/documenti/Innovazione/NotiziarioTecnico/2013/n1-2013/NT1-5-2013.pdf, Notiziario Tecnico Telecom Italia (1/2013)

10) FCC, *Open Internet Order*, https://www.fcc.gov/document/fcc-releases-open-internet-order

11) M. HALLÉ, *EUROPE: New Telecom Package Promoting Net Neutrality Principle Adopted on October 27th, 2015*, https://www.technologyslegaledge.com/2015/12/europe-new-telecom-package-promoting-net-neutrality-principle-adopted-on-october-27th-2015/

12) AGCOM, *Il Programma di ricerca "Infrastrutture e servizi a banda ultralarga"*, http://www.agcom.it/il-programma-di-ricerca-isbul

13) ANSA, *Italia lumaca su banda larga, male in UE e mondo,* http://www.ansa.it/sito/notizie/economia/2015/03/03/ansa-scheda-italia-lumaca-su-banda-larga-male-in-ue-e-mondo_4fa4e4b4-d4e7-4349-acd2-94fd17532fce.html

14) INTERNET WORLD STATS, *Usage and Population Statistics,* http://www.internetworldstats.com/europa.htm#it

15) CIPE: *approvato il Piano per la Banda Ultralarga,* http://www.programmazioneeconomica.gov.it/2015/08/06/banda-ultralarga/

16) FRANCE TRES HAUT DEBIT, http://www.francethd.fr/

17) M. FIORDALISI, *Banda ultralarga, il governo rilancia sui cluster: si punta a super-mappa*, http://www.corrierecomunicazioni.it/pa-digitale/39162_banda-ultralarga-il-governo-rilancia-sui-cluster-si-punta-a-super-mappa.htm

18) MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO, *Il Catasto nazionale delle infrastrutture*, http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/per-i-media/comunicati-stampa/2033577-nasce-il-catasto-nazionale-delle-infrastrutture-giacomelli-se-ne-parla-da-molto-anni-ora-si-fa

19) AGENZIA PER L'ITALIA DIGITALE, *Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto per i database delle Reti di sottoservizi,* http://www.agid.gov.it/sites/default/files/regole_tecniche/specifica_gdl8-sinfi_ver.5.0_25-06-2015.pdf

20) OECD, *Expert consultation on the silver economy: facts, challenges and opportunities*, http://www.oecd.org/sti/oxford-expert-consultation-on-the-silver-economy-agenda.pdf

21) EUROPEAN INSTITUTE ON INNOVATION & TECHNOLOGY, http://eit.europa.eu/

22) TIM WITH YOU WE DO, http://withyouwedo.telecomitalia.com

23) UNIVERSITIAMO BY UNIPV, http://universitiamo.eu

24) GEOGIA TECH STARTER, https://starter.gatech.edu/

ACRONIMI

ADSL(2+)	Asynchronous Digital Subscriber Line (2 plus)
AGCM	Autorità Garante della Concorrenze e del Mercato
AGCOM	Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni
AGID	Agenzia per l'Italia Digitale
ARPU	Average Revenue Per User

BL / BUL	Banda Larga / Banda Ultra Larga
CapEx	Capital Expenditure
CIPE	Comitato interministeriale per la programmazione economica
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
DOOC	Distributed Open Online Courses
EIT	European Institute on Innovation & Technology
FAS / FSC	Fondo per le Aree Sottoutilizzate / Fondo per lo Sviluppo e la Coesione
FEASR	Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale
FESR	Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
FTTB	Fiber-to-the-Building
FTTCab	Fiber-to-the-Cabinet
FTTE	Fiber-to-the-Exchange
FTTH	Fiber-to-the-home
Gbps	Gigabit per second
GIS	Geographical Information System
GPON	Gigabit Passive Optical Network
IP	Internet Protocol
ISBUL	Infrastrutture e Servizi a Banda UltraLarga
Mbps	Megabit per second
MiSE	Ministero dello Sviluppo Economico
MOOC	Massive Open Online Courses
NG(A)N	Next Generation (Access) Network
PA	Pubblica Amministrazione
PIL	Prodotto Interno Lordo
PMI	Piccole e Medie Imprese
PON	Passive Optical Network
P2P	Peer to Peer
R&I	Ricerca e Innovazione
RING	Registro delle Infrastrutture di Nuova Generazione
SINFI	Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture
SPOC	Small Private Online Courses
UBB	Ultra Broad Band
UE	Unione Europea
USA	United States of America
VDSL	Very high-speed Digital Subscriber Line
WACC	Weighted Average Cost of Capital

Fulvio Ananasso

Ingegnere elettronico, possiede oltre 40 anni di esperienza nel mercato internazionale telecomunicazioni / ICT, nei settori general management, negoziati e operazioni internazionali, innovazione e trasferimento tecnologico, marketing strategico / promozione e sviluppo business,... con copertura interdisciplinare di aspetti tecnologici, giuridici e socio-economici.

Ha lavorato sia nell'Industria, come progettista di sistemi a microonde per radar, avionica e comunicazioni via satellite, che nei Servizi (Telespazio e STET / Telecom Italia), dove ha ricoperto varie posizioni manageriali di primo livello, fino a ricoprire la carica di Direttore generale / Consigliere delegato di Iridium Italia, società del gruppo Telecom Italia per la commercializzazione dei servizi Iridium in Europa e Sud America.

Relativamente a incarichi di vertice nella Pubblica Amministrazione, dal 1987 al 1990 è stato Professore associato confermato presso il Dipartimento di Ingegneria elettronica dell'Università di Roma-Tor Vergata, mentre dal 2007 al 2012 è stato direttore generale Studi, ricerca e formazione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni (AGCOM).

Si è occupato e si occupa di consulenza strategica e gestione progetti innovativi, e fornisce attualmente servizi di alta formazione, advisory e interim / project management relativi a iniziative ICT / internet of things, e open innovation / trasferimento tecnologico per l'accelerazione di startup / PMI -- in linea con gli obiettivi dell'Agenda Digitale.

E' autore di un libro di Radiotecnica (1977), capitoli del testo "Satellite Communication Systems Design" ("Digital Transmission Channel", Plenum Publishing, 1993) e "The Froehlich / Kent Encyclopedia of Telecommunications" ("Mobile Satellite Systems in Europe", Vol.11, Marcel Dekker Inc., 1995), e di oltre 170 pubblicazioni internazionali su pianificazione, sviluppo e aspetti regolatori / di mercato di sistemi e servizi di comunicazione elettronica / ICT.

(http://it.linkedin.com/pub/fulvio-ananasso/38/b49/483)

Angelo Ananasso

PhD in Ingegneria delle Telecomunicazioni (2015), ha conseguito nel 2004 la Laurea triennale in Ingegneria delle Telecomunicazioni (109/110, tesi su sensoristica / RFID, privacy e sicurezza dei dati, internet of things), ha collaborato ad alcune iniziative imprenditoriali per circa 4 anni (e-commerce, formazione, social games), dopodiché ha conseguito nel 2011 la Laurea magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni (110/110 e lode, tesi su "Soluzioni ottiche per la rete di accesso di nuova generazione: GPON, sue evoluzioni, confronto con altre soluzioni e scenari di migrazione") e il Dottorato di ricerca in Ingegneria delle Telecomunicazioni (4 anni). La tematica di ricerca – su cui sta collaborando con l'Università di Tor Vergata (preparazione di un e-book su "Evoluzione di internet e delle reti di telecomunicazione") – verteva su "Evoluzione dei modelli di interconnessione e di platform enablement: strategie di routing innovative per i servizi real-time session-based nell'evoluzione verso architetture full-IP" -- infrastrutture e servizi a banda ultralarga, catasto delle reti, relazioni OTT-Telco, net neutrality, ecc.

Ha pertanto maturato una esperienza pluriennale in Ingegneria delle Telecomunicazioni / ICT, con 5+ anni di esperienza specifica nel settore delle reti ultrabroadband e relativi aspetti di mercato e regolamentari - catasto delle reti / infrastrutture, strategie di routing / net neutrality nelle interconnessioni di reti IP, internet of things (IoT), … -, oltre a competenze digitali e conoscenza delle tematiche relative alla imprenditorialità.

E' autore di varie pubblicazioni sulle reti ultrabroadband, catasto delle reti, net neutrality e regolamentazione dei servizi di telecomunicazione.

(https://www.linkedin.com/in/angeloananasso)

Il Tuo Futuro è Internazionale

Facoltà di Economia

Facoltà di Interpretariato e Traduzione

Facoltà di Scienze Politiche

UNINT Alta Formazione

UNINT Università degli Studi Internazionali di Roma

Ieri | LUSPIO Università degli Studi Internazionali di Roma

Oggi | UNINT Università degli Studi Internazionali di Roma

Strategie cybersecurity e cyberthreat: concretezza o 'chiacchiere e distintivo'?

Elisabetta ZUANELLI

In questa riflessione, richiamo subito una distinzione fondamentale nel *cybercrime* che ricomprende un'economia estesa di finalità, attori, gruppi, 'aziende' che operano criminosamente nel cyberspazio: da un lato attacchi e minacce *cyber* ovvero "azioni forzose identificate, dirette verso l'accesso, l'esfiltrazione, la manipolazione o la compromissione dell' integrità , della riservatezza, della sicurezza o la disponibilità di dati, di un'applicazione o di un sistema…, senza l'autorizzazione necessaria "; dall'altro attività criminose quali il traffico di denaro sporco, la pedo pornografia, il traffico di stupefacenti, le attività terroristiche, il traffico di persone, ecc. espletate usando la rete. Ci occupiamo, qui, del primo tema ovvero di sicurezza, minacce e attacchi *cyber*. E, dunque, qual è lo stato della *cybersecurity* oggi?

I dati di tendenza

Secondo il Rapporto Symantec 2015 i dati registrati indicano un aumento dello spionaggio *cyber*, la crescita della sofisticatezza e professionalità del *malware*, la targetizzazione degli attacchi contro sistemi industriali, ambasciate e altri settori sensibili, l'aumento degli attacchi *spearphishing* (8%) e il ritardo considerevole da parte delle vittime nel riconoscimento del *malware* (talora oltre i 200 giorni). Negli ultimi quindici anni, lo sviluppo geometrico dei rischi, delle minacce e degli attacchi al cyberspazio conduce a tre inevitabili constatazioni.

La prima pone in diretta correlazione lo sviluppo straordinario delle interazioni in Rete connesso al potenziamento delle Reti stesse e alle tipologie di servizi *online* con la crescita esponenziale degli attacchi *cyber*. Le piattaforme di *e-commerce* e quelle di ricerca e *marketing online*, i servizi *cloud* e i *social network*, settori quali l'*ebanking*, l'*e-finance*, l'*egov*, l'*ehealth*, il turismo, i giochi, i servizi immobiliari e di intermediazione finanziaria *on line* e, più di recente, il settore dello IoT sono l'oggetto di crescenti attacchi mirati nei quali vengono sottratti dati, compiute frodi telematiche, criptati file, creati blocchi o interruzioni delle attività aziendali, imbrattati i siti. La situazione è drasticamente favorita nelle piattaforme e nei servizi *mobile* che ampliando le modalità e la quantità delle interazioni in Rete hanno aperto un mercato della *cyber security* e del *cybercrime* fino a qualche tempo fa impensabile.

Il secondo dato ha a che vedere con la crescente specializzazione e finalizzazione degli attacchi per i quali la storica sicurezza *in house*, *firewall*, *antivirus*, ecc. è superata: il *malware* utilizzato e i diversi attacchi avvengono attraverso la Rete e sulla Rete. Ad oggi nessuna soluzione tecnologica di sicurezza può essere garantita. Ciò tenendo conto che la tecnologia del *cybercrime* è fortemente sostenuta da investimenti anche istituzionali e appare talora più avanzata delle tecnologie ICT presenti, come dimostrano i rapporti provenienti da fonti diverse, nazionali e internazionali (Kaspersky, Symantec e via dicendo; in

Italia l'ottimo Rapporto annuale CLUSIT su dati nazionali e internazionali). In altri termini, l'innovazione tecnologica del *cybercrime* che emerge dalle tipologie degli attacchi segnala che una parte consistente di questi non è tecnologicamente riconosciuta e nota.

Il terzo dato riguarda il rischio e la minaccia *cyber* in ambito istituzionale, internazionale governativo, cresciuti considerevolmente lo scorso anno, con la prospettiva paventata di attacchi alle infrastrutture critiche: energia, acqua, nucleare, chimica, viabilità, trasporti, ecc. La minaccia è considerata dagli esperti statunitensi un'arma specialistica di governi contro governi, non ancora del terrorismo contro i governi nemici, in una *cyberwarfare* di crescente preoccupazione.

Il Dipartimento della *homeland security* statunitense così tratta oggi il tema della minaccia alle infrastrutture critiche. "L'abilità operativa necessaria per impiegare efficacemente la tecnologia e gli strumenti rimane un importante fattore limitante, soprattutto contro obiettivi più difficili come reti classificate o infrastrutture critiche. Per i prossimi 5/10 anni, solo gli stati nazionali sembrano avere disciplina, impegno e risorse per sviluppare appieno le capacità di attacco alle infrastrutture critiche. Il loro obiettivo è quello di indebolire, perturbare o distruggere gli Stati Uniti. I loro sotto-obiettivi includono lo spionaggio a fini di attacco; lo spionaggio per le tecnologie avanzate; interruzioni delle infrastrutture per attaccare l'economia americana; attacco su larga scala delle infrastrutture quando sono attaccati dagli Stati Uniti per danneggiare la capacità degli Stati Uniti di proseguire i suoi attacchi." (www.dhs.gov, sito ufficiale del Dipartimento della *homeland security*).

Se allo hackeraggio civile si aggiungono, dunque, la minaccia alle infrastrutture critiche e lo spionaggio governativo, politico e industriale che costituiscono bacini strategici d'azione per il *cybercrime* si comprenderà come sicurezza, minacce, attacchi e vittime siano stati configurati concettualmente come veri e propri ambiti di implicazione bellica militare.

Il mercato della *cybersecurity*

Ma a chi giova il mercato della *cybersecurity*? La dimensione globale del mercato *cybersecurity* è stimato crescere da 106,32 miliardi di dollari nel 2015 a 170,21 miliardi di dollari entro il 2020, a un tasso di crescita annuale composto (CAGR) del 9,8%. Chi sono i portatori di interesse e quali le offerte di servizi?

Secondo una recente ricerca sul mercato e le aspettative degli operatori aziendali in materia di sicurezza i portatori di interesse sono almeno i seguenti: venditori di sicurezza *cyber*, fornitori di soluzioni di Rete, venditori indipendenti di software, fornitori di software, integratori di sistemi, rivenditori a valore aggiunto, fornitori e distributori di servizi, organizzazioni di ricerca, agenzie di sicurezza IT, società di consulenza *cloud* e *business intelligence* (BI), fornitori di infrastrutture *cloud*, investitori e *venture capitalist*. E l'elenco potrebbe continuare con la recente accelerazione del settore assicurativo. Tra le attività del mercato possiamo annoverare la consulenza, la progettazione e l'integrazione, l'*assessment* del rischio e della minaccia, i servizi gestiti di sicurezza, l'addestramento e la formazione.

All'elenco dei fornitori di sicurezza *cyber* va tuttavia affiancato quello dei creatori della minaccia e degli attacchi. Come ho

a suo tempo segnalato, gli hacktivisti operano sia come singole entità, gruppi, aziende di criminalità informatica che ottengono denaro e potere direttamente dagli attacchi *cyber* sia vendendo attacchi e dati ad altri *player* nel mercato. I *player* sono industrie, intermediari finanziari, aziende che possono trarre vantaggio dall'attività criminosa svolta per proprio conto dalla filiera criminale. L'analisi di mercato, dunque, dovrebbe includere gli interessi, le quote di mercato non solo sul lato dell'offerta, ma anche dal lato della domanda. In altri termini occorre chiedersi chi sono gli acquirenti, non solo i venditori, di servizi di criminalità informatica e quanto vale il crimine informatico. Il tema, come si intende, è complesso e si affronta oggi in maniera parziale.

Venendo alle soluzioni di mercato, personalmente ritengo che tra gli ambiti di sviluppo e l'offerta di servizi di *cybersecurity* si debba collocare in via prioritaria il *big data analyzing*, un'*intelligence* innovativa con modalità predittive, non solo preventive o di risposta ad allarmi, per tempestivi che siano. Ne consegue, in ogni caso, che questo mercato esplosivo è un'area di *business* sulla quale si cimentano ormai realtà aziendali aggressive e molto competitive verso utenti/clienti non sufficientemente attrezzati.

Le risposte istituzionali

Ma veniamo a un secondo ordine di considerazioni che tocca la risposta di sistema, nazionale e internazionale ai temi della sicurezza e delle minacce *cyber*.

Negli anni più recenti, si sono consolidate nella UE due linee d'azione: la regolazione normativa e gli standard che comportano necessariamente il tema della protezione dei dati e della *privacy*, rispetto alle quali è in discussione il *business* stesso dei servizi *online* e la gestione istituzionale della sicurezza.

Circa la regolazione sulla protezione dei dati, il quesito concerne la soglia di responsabilità dei gestori dei servizi stessi nella tutela da attacchi informatici esterni da un lato, dall'altro nell'uso dei dati acquisiti e conservati, con localizzazioni extraeuropee, in assenza di norme condivise e valide e, dunque, di giurisdizione. Il tema della protezione dei dati, come si intende, va al di là del diritto alla privatezza e riservatezza dei dati personali, oggetto della sentenza della Corte di giustizia europea e della conseguente sospensione del *Safe Harbour*. Il quesito va inoltre oltre, ovviamente, gli attacchi e le minacce *cyber*; nella questione sono in gioco interessi potenti inerenti l'uso dei dati di cui sono in possesso, in particolare, i giganti GAFTAM (Google, Amazon, Facebook, Twitter, Apple, Microsoft): concerne la profilazione mondiale delle società e degli individui nelle scelte di lavoro e di vita, nelle tendenze religiose, sessuali, politiche e del tempo libero, un controllo esistenzialmente conturbante. Concerne le masse di dati acquisite di natura politica, tecnologica, industriale, commerciale e l'uso lecito o illecito che di esse si può fare. Su questo aspetto la UE si è impegnata ad approfondimenti entro il 2016 nella prospettiva del Mercato unico europeo.

Venendo alla gestione istituzionale delle minacce e degli attacchi informatici stretti, i colossi europeo e statunitense si sono mossi con orientamenti tendenzialmente convergenti. Dal 2011 e nel 2013 sono proliferate in Unione Europea le strategie nazionali, i piani operativi e l'istituzione di organismi, enti, soggetti vari preposti alla

cybersecurity, sulla scorta delle linee guida dei paesi più avanzati. Oltre all''ENISA e ad Europol si è creata una pletora di centri, istituti, organismi pubblici e privati e sono stati lanciati piani d'azione sulla sicurezza e la protezione dei dati. Al di là della difficolta di conciliare gli interessi delle industrie ICT con i temi della protezione e *privacy* evocati, va detto che le regole poco possono. Infatti, su compromissioni di interessi statuali governativi, aziendali o personali a poco valgono gli steccati quando i buoi sono fuggiti. Come immaginare una rivalsa economica, istituzionale o personale contro i giganti dei dati qualora si potesse dimostrare che i dati sono stati usati con intenti maligni, nella concorrenza o nell' immagine? O come assegnare la responsabilità degli attacchi informatici esterni e di danni economici conseguenti al gestore dei dati stessi nei settori *cloud* o *ecommerce*? E, in ogni caso, come quantificare e qualificare specifici danni?

La soluzione delle regole, in ogni caso necessarie, è un utile paravento di carta rispetto ai temi globali in discussione. E' una risposta in parole da parte delle istituzioni di governo nazionale e internazionale a minacce crescenti di livello diverso dalle quali, fortunatamente, le masse non sembrano minimamente toccate. Si pensi solo allo sfoggio esibizionistico e voyeuristico dei dati personali e relazionali nelle piattaforme *social* e nell'uso selvaggio delle transazioni *mobile*, addirittura di tipo economico.

Gli Stati Uniti dispongono di vari strumenti di intervento e informazione sulle minacce *cyber*: dallo storico NIST (*National Institute of Standards and Technology*) al *National Vulnerability Database* (NVD) sponsorizzato dal *Department of Homeland Security* (DHS), il *National Cybersecurity and Communications Integration Center (NCCIC) / United States Computer Emergency Readiness Team (US-CERT)*. Apprezzabile l'intento pratico verso I cittadini, responsabili inconsapevoli spesso delle falle informatiche create da loro stessi a vantaggio degli *hacker* informatici.

Il quesito di fondo rimane tuttavia lo stesso: quali azioni servono per tamponare e contrastare questo fenomeno preoccupante che riguarda da un lato la protezione interna e i flussi di dati digitalizzati e dall'altro la difesa contro le diverse tipologie di attacchi informatici per non ridurre il tema a chiacchiere e distintivo? A due recenti seminari cui ho partecipato al CASD del Ministero della difesa, rivolti a personale NATO e ad operatori nazionali, ho sottoposto all'attenzione gli spunti seguenti.

Priorità e concretezza

Evitare l'inutile sovrapposizione e moltiplicazione disordinata di organismi, responsabilità, attori nella *cybersecurity* e coordinarne le azioni è un passo strategico da considerare nelle singole realtà nazionali e nel contesto UE. La Rete e la sicurezza informatica sono per definizione sovralocali, come dimostrano i tentativi di correlazione delle attività di *intelligence* in materia di terrorismo. E le attività 'meta' costano. L'illusione che la verbosità istituzionale locale ed europea corrisponda a soluzioni effettive va contrastata mentre vanno alimentate logiche di *cyberdiplomazia*, in parte avviate in ambito NATO. Le minacce non solo alle infrastrutture critiche ma anche all'informazione e ai dati economici e finanziari qualora passasse una visione iperliberistica dei flussi di dati sono

reali. Pertanto, la proliferazione di azioni 'meta', che riflettono sulla sicurezza ma non agiscono concretamente per la stessa, vanno rimeditate a favore di altri interventi di sistema: qualificazione e riqualificazione formativa operativa, per filiera e utenti, in materia di comportamenti prosicurezza; incentivazione dello R&D specifico; condivisione istituzionale obbligatoria dei dati d'attacco da parte delle 'vittime'; incentivazione economica per gli investimenti privati e pubblici in materia; nuove modalità di analisi e *intelligence*. Riassunte in *item* specifici: servono interventi globali di cyberdiplomazia, soluzioni manageriali/organizzative, training e formazione, R&D applicato, integrazione di tecnologie della sicurezza. Forse meno chiacchiere e più fatti.

Elisabetta Zuanelli

Professore ordinario, cattedra di I fascia, Glottodidattica/Comunicazione digitale presso l'Università di Roma, "Tor Vergata", Dipartimento di Studi di Impresa, Governo, Filosofia.

Responsabile innovazione tecnologica Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Roma "Tor Vergata".

Presidente del Centro di Ricerca e sviluppo sull'E-Content dell'Università di Roma "Tor Vergata".

Consigliere alla PCM su Comunicazione pubblica e istituzionale dal 1987al 1992.

Capo Dipartimento delle discipline organizzativo-informatiche e delle scienze internazionalistico-comunitarie e comunicazionali presso la Scuola Superiore dell'Economia e delle Finanze (SSEF), Ministero dell'Economia e delle Finanze dal 1993 al 2004.

Già professore ordinario di Comunicazione istituzionale e linguaggio della P.A. presso la Scuola Superiore dell'Economia e delle Finanze (SSEF), Ministero dell'Economia e delle Finanze dal 1993.

dal 2005 Esperto dell'Unione Europea nel Programma econtent plus and security/Valutatore dei progetti 2005-2006.

dal 2010 Membro del Comitato scientifico di redazione e Referee internazionale di IEEE/MEEM (Institute of Electrical and Electronic Engineers, Multidisciplinary Engineering Education Magazine).

dal 2012 Esperto MIUR Ricerca industriale (Decreto MIUR n. 30/Ric. del 2 febbraio 2012).

2012 direttore scientifico del progetto di piattaforma www.moltiplicalavita.it per il Ministero della salute (il Presidente della Repubblica Giorgio Napolitano ha conferito al progetto Moltiplica la vita e al premio una propria medaglia di rappresentanza).

EUSTEMA®

Making Innovation

- BUSINESS INTELLIGENCE E DATA WAREHOUSE
- BUSINESS PROCESS MANAGEMENT E APPLICAZIONI WORKFLOW
- WEB PORTAL & APPS
- DOCUMENT & CONTENT MANAGEMENT
- BUSINESS CONSULTING
- BUSINESS SECURITY INFORMATION & DATA PROTECTION
- IT SERVICE MANAGEMENT

www.eustema.it

Nuovi scenari per gli Analytics

L'importanza dei dati nell'era della "super-trasparenza"

Francesco DEL VECCHIO

La necessità di dotarsi di analytics in azienda è cosa di cui ormai si legge su ogni media e praticamente non esiste azienda in Italia che non si sia dotata di qualche forma di misurazione dei dati chiave, per avere una migliore comprensione dei fenomeni che guidano il proprio business.

Ciò nonostante sono ancora molte le realtà che, seppur dotate di strumenti analitici, faticano ad estrarre reale valore dagli analytics e la cosa acquista maggior peso quando sulle riviste specializzate non si fa che leggere di quanto incredibili siano stati i risultati di questa o quell'azienda grazie all'analisi dei dati. Esiste però una storia non raccontata in quegli articoli, una storia che parla di quali siano stati i veri fattori che hanno determinato tale successo, fattori che spesso passano da un cambiamento culturale profondo che va nella direzione di maggiore trasparenza, empowerment delle persone a ogni livello dell'organizzazione e di una cultura che ha sviluppato significativa tolleranza all'errore, che permetta cioè di sperimentare senza che il fallimento diventi una macchia indelebile nella reputazione della persona o del gruppo.

Dati alla mano, il vantaggio competitivo ottenuto semplicemente dall'implementazione di analytics sta sfumando. Questi sono oggi così diffusi che ormai avere una visione accurata di dove sia il business in un determinato momento è piuttosto diffusa. Quello che invece è poco diffuso è un impegno vero nel diventare una azienda "data-driven", la capacità di affrontare l'investimento – non necessariamente economico – richiesto per ridefinire il ruolo dei dati nei processi decisionali. Eppure oggi esistono trend emergenti che spingono fortemente in questa direzione e che da molti non sono ancora stati colti.

Da un lato, soprattutto in Italia, c'è l'opportunità di cogliere un vantaggio competitivo significativo. Mettere gli analytics a disposizione dei livelli operativi può costituire un elemento distintivo importante rispetto alla concorrenza. Chiaramente questo pone sfide che vanno oltre la semplice messa a disposizione di informazioni a supporto delle decisioni da prendere. Le decisioni operative differiscono dai classici dashboard direzionali per maggiori necessità esplorative dell'informazione e minore prevedibilità di

quanto si vuole analizzare. In questo senso la scelta tecnologica può fare la differenza, è necessario orientarsi verso piattaforme che mettano a disposizione capacità di self service. D'altro canto l'operational analytics per sua natura mette a disposizioni informazioni di maggiore granularità e, oggi più che mai, con l'avvento dei Big Data, sorgono problemi di privacy e di controllo puntuale delle informazioni a cui viene dato accesso. Nella scelta dello strumento analitico messo a disposizione è quindi indispensabile dotarsi di piattaforme che risultino flessibili nell'utilizzo ma che mettano a disposizione strumenti di governance centralizzati. Detta in parole povere, oggi più che mai l'utilizzo di fogli Excel, che risulta essere ancora lo strumento più adottato ai livelli bassi della catena decisionale, porta con sé non più soltanto i noti problemi di qualità del dato, ma un significativo rischio di compromissione della sicurezza che oggi espone a ulteriori rischi di violazione della privacy.

Quanto sopra risulta sono uno degli aspetti di quella che è già stata battezzata con il nome di "Era della super-trasparenza", una sorta di lama a doppio taglio che può costituire un incredibile vantaggio o un enorme pericolo per le aziende oggi.

Alcune delle grandi ci sono già passate e hanno pagato un prezzo altissimo per non aver saputo condurre in maniera appropriata. Nell'era della super trasparenza le informazioni sono disponibili a molti e, in un mondo in cui il 75% delle informazioni sono prodotte dai clienti su piattaforme di social sharing, conviene abbandonare l'illusione di poter controllare quanto emerge di noi. La super-trasparenza trascende la volontà dell'azienda. Giusto per citare alcuni dei casi più noti, basta ricordare gli scandali da cui sono passati Nike e Apple in merito alla produzione dei loro prodotti che, lungo una supply chain articolata, finiva per scaricarsi su categorie di lavoratori non protetti e sfruttati. Ma la super-trasparenza non colpisce solo le grandi organizzazioni. Martha Payne è una ragazzina di 9 anni balzata agli onori della cronaca in UK per aver pubblicato sul suo blog le foto delle parche porzioni che le venivano date alla mensa scolastica. Dopo breve tempo la comunità locale ha cominciato a commentare e a muoversi contro l'azienda che forniva i pasti chiedendo chiarimenti che sono in ultimo sfociati in una revisione completa delle porzioni e del cibo messo a disposizione degli studenti.

L'anatomia delle informazioni è cambiata radicalmente e prima le aziende comprenderanno ed accetteranno questa cosa, migliore uso possono fare di questo nuovo scenario. Qualcuno ha scritto che i dati si sono trasformati, ovvero una volta si comportavano come "pozzanghere", intendendo che venivano richieste azioni attive per farli uscire dalla loro sede naturale. Oggi sono più simili ad "esondazioni": incontrollate, imprevedibili, evidenti con il

potenziale per distruggere o fertilizzare. Eppure ancora oggi sono poche le aziende nel settore della moda, ad esempio, che conoscono la propria supply chain lungo l'intera filiera. Non serve dire come questa mancanza possa portare con se il rischio di essere un nuovo caso "Moncler". La conoscenza delle informazioni, così come il monitoraggio di quanto viene detto di noi è solo uno dei punti di attenzione possibile. Serve di fatto sviluppare una strategia ben definita per gestire la super-trasparenza.

Alcuni dei punti chiave di questa strategia passano dall'accettazione della vulnerabilità della "segretezza" delle informazioni aziendali e dalla costruzione di modelli di business che non facciano di questo l'esclusivo vantaggio competitivo, dal conoscere a fondo e riorganizzare quelle parti delle operations che potrebbero scoprirsi problematiche se rivelate. È inoltre importante comprendere che si può trarre grande vantaggio dalla super-trasparenza. Le ricerche suggeriscono che quando un'azienda si apre dal punto di vista informativo è difficile per i suoi concorrenti non farlo, in quanto il silenzio viene letto come ammissione di colpevolezza. È stato per esempio il caso di Puma, quando ha deciso di mettere a disposizione tutti i dati in merito all'impatto ambientale della produzione (consumo di acqua, terra, inquinamento dell'aria) e a stendere un vero e proprio bilancio ambientale della produzione. Altre aziende sono arrivate a mettere a disposizione dettagli sulla retribuzione e sul rispetto dei diritti della forza lavoro.

Gli analytics, insomma, stanno diventando uno strumento i cui effetti vanno ben oltre la semplice conoscenza di quanto è accaduto o del mero reporting/dashboarding. L'adozione di piattaforme analitiche che permettano di essere utilizzate in modalità self service dagli utenti business e che possano essere utilizzate anche come strumento per comunicare con il mondo esterno in modo bidirezionale risulta oggi la nuova sfida da vincere per ottenere davvero quel vantaggio analitico di cui molto si parla ma che si fa fatica a cogliere pienamente.

Francesco del Vecchio

Francesco del Vecchio lavora in Qlik dal 2007. Dopo oltre due anni come direttore della prevendita per il mercato italiano, Francesco è stato recentemente nominato Senior Presales Director per il Sud ed Est Europa, Medio Oriente, Africa e Russia, con il compito di supportare le aziende che operano in settori differenti a intraprendere nuovi percorsi di innovazione digitale attraverso l'adozione delle soluzioni intuitive di Visual Analytics di Qlik.

In precedenza Francesco si è occupato di supportare le vendite e la creazione del mercato di Qlik in MEA e APAC e ha diretto il team internazionale di Enterprise Architects.

Nel mondo dell'IT da quasi 20 anni, si è occupato in passato di soluzioni ERP e di software per Digital Marketing, facendo dell'analisi dei dati una sua seconda natura. MBA al MIP Politecnico Milano, nutre una genuina passione per la tecnologia come strumento per portare valore al business lungo l'intera value chain.

AICT: al passo con le telecomunicazioni

L'Associazione per la Tecnologia dell'Informazione e delle Comunicazioni (AICT) è un'Associazione culturale nata, nel gennaio del 2004, dalla confluenza dell'Associazione Italiana degli Ingegneri delle Telecomunicazioni (AIIT) e della componente ICT dell'AEI, oggi Federazione Italiana di Elettrotecnica, Elettronica, Automazione, Informatica e Telecomunicazioni (AEIT) cui essa appartiene.

AICT si afferma velocemente su tutto il territorio nazionale grazie alla professionalità e ai servizi che offre ai suoi soci, diventando così uno tra i principali riferimenti culturali nel Paese per i tecnici che operano nel settore dell'"Information and Communications Technology". Si fa strada anche a livello internazionale con l'importante affiliazione e collaborazione con FITCE, Federation of Telecommunications Engineers of the European Community, con la quale organizza nel settembre 2011 uno dei più importanti eventi internazionali per gli operatori del mercato sul territorio italiano. È proprio il suo carattere nazionale con aperture internazionali uno dei punti forti dell'associazione: vengono infatti promosse relazioni con associazioni affini italiane ed estere, come AICA e INFORAV, e favoriti i collegamenti interpersonali mediante iniziative mirate.

L'Information and Communications Technology e il settore delle telecomunicazione in generale si stanno evolvendo e innovando giorno dopo giorno. Nuove tecnologie creano la necessità di un continuo aggiornamento per restare al passo con i tempi. Per far ciò, l'Associazione fornisce ai propri soci servizi a 360 gradi.

L'aggiornamento costante dei contenuti e delle innovazioni del settore IT è l'elemento cardine dell'Associazione. Durante l'anno l'AICT organizza una serie di eventi culturali e formativi, quali convegni, conferenze, incontri etc. cui i soci partecipano gratuitamente (o con notevoli sconti) e da cui possono trarre spunti innovativi per la professione, in funzione di un confronto sui temi di attualità e sulle innovazioni future . Anche la redazione di articoli scientifici, pubblicazioni, pareri tecnici su riviste periodiche, porta alla promozione dello scambio di informazioni e all'aggiornamento delle conoscenze dei Soci sulle principali evoluzioni tecniche annunciate o già applicate. AICT vuole anche offrire ai suoi Soci una costante comunicazione attraverso la newsletter bimestrale a cura della Federazione AEIT e i continui aggiornamenti sulle iniziative e manifestazioni promosse dall'Associazione.
Questa sua natura vuol far si che l'Associazione diventi uno dei punti di riferimento nel panorama del settore, anche per le istituzioni pubbliche, per quanto riguarda la formulazione di nuove normative e per ciò che attiene alla difesa delle istanze degli operatori.

Molto importante anche il sostegno che l'Associazione vuole dare ai giovani (già operanti o in procinto di entrare nel mondo ICT), aiutandoli innanzitutto nelle prime fasi d'inserimento nel lavoro e favorendone poi l'aggiornamento professionale in un settore caratterizzato da una costante e significativa evoluzione.

Unisys, come portare l'innovazione nella Pubblica Amministrazione

Unisys fornisce servizi e soluzioni di Information Technology in tutto il mondo, mettendo a disposizione dei propri clienti l'esperienza maturata nell'ambito della consulenza, della system integration, dell'outsourcing, delle infrastrutture e della tecnologia server. Unisys supporta i propri clienti rendendo più affidabili le loro attività di business e dando visibilità ai processi in atto e all'impatto delle possibili decisioni, in modo da valutare le opportunità e calcolare i rischi ancor prima che vengano effettuati i relativi investimenti.

Unisys collabora, inoltre, con importanti Partner che offrono le migliori tecnologie e i servizi più avanzati e la sua offerta è rafforzata da alleanze con aziende leader del settore IT.

La società ha una profonda conoscenza delle soluzioni server che sono in grado di gestire un alto numero di transazioni in piena sicurezza. In questo modo, è in grado di affiancare i propri clienti offrendo loro efficienza operativa, ridotta complessità, maggiore produttività e affidabilità.

Il business di Unisys si concentra in diversi ambiti:

- **Sicurezza**: aiutando i clienti a salvaguardare le proprie attività, siano esse riferite a persone, luoghi, beni o dati, apportando così maggiore affidabilità e riduzione dei rischi
- **Data Center Transformation and Outsourcing**: incrementando l'efficienza e la capacità di utilizzo dei data center
- **End User Outsourcing and Support Services**: potenziando il supporto che i clienti offrono a utenti finali attraverso i dispositivi e PC desktop in loro possesso grazie a una struttura di supporto globale
- **Application Modernization and Outsourcing**: modernizzando le applicazioni aziendali mission-critical

In linea con il proprio impegno per lo sviluppo di soluzioni in grado di far fronte alle esigenze del mercato, Unisys offre servizi all'avanguardia per la pianificazione, la progettazione e l'implementazione di ambienti Cloud, con l'obiettivo di accrescere le potenzialità dei data center, pur continuando ad avvalersi dell'infrastruttura IT già presente in azienda. Soluzioni in grado di fornire la necessaria flessibilità e la reattività necessarie al raggiungimento degli obiettivi di business.

Il Cloud Computing è infatti in testa alla priorità dei CIO e sta registrando una significativa accelerazione nell'adozione, passando dai progetti pilota alle implementazioni di produzione, con i cloud privati per applicazioni di produzione specifiche destinati a fare da apripista. Elemento questo che costituirà un passaggio chiave verso un uso più esteso di ambienti cloud pubblici nei prossimi due o tre anni.

Permane ancora infatti, presso molte organizzazioni, la preoccupazione a spostare i dati sensibili verso ambienti basati su Cloud pubblici. La sicurezza dei dati in questi contesti si conferma quale elemento essenziale, e le tecnologie a supporto costituiscono una forte area di sviluppo.

In questo ambito, Unisys fornisce Unisys Secure Private Cloud, una soluzione che offre un insieme unico di funzionalità di automazione che lo rendono facile da implementare e da utilizzare. Unisys Secure Private Cloud funziona sia con server virtualizzati che non virtualizzati e fornisce scalabilità ed efficienza.

I mercati verticali e la Pubblica Amministrazione

Facendo leva sulle competenze acquisite nella gestione delle infrastrutture e dei servizi IT mission-critical, nell'OLTP (OnLine Transaction Processing) e nell'ambito della sicurezza, Unisys propone, attraverso le proprie Business Unit specializzate e i servizi di consulenza IT, soluzioni specifiche rivolte ai diversi mercati verticali, per i quali ha sviluppato competenze, applicazioni e strumenti specifici.

Fra i mercati verticali per i quali la società declina il proprio business anche quello della Pubblica Amministrazione, sia Centrale che Locale. Tra i clienti a livello globale annovera il Governo US. Da più di 50 anni, infatti, Unisys gode della fiducia del Governo Federale degli Stati Uniti e non solo. Istituzioni di tutto il mondo, enti governativi centrali e locali in Italia, hanno fiducia in Unisys perché in grado di aiutarli a ottimizzare l'organizzazione, proteggere i propri dati, i propri sistemi e, di conseguenza, i cittadini.

NODES s.r.l. fornisce prodotti soluzioni e competenze in aree caratterizzate da ritorni di investimento rapidi ed elevati.

Le proposte

Analizzare e migliorare i processi di business

Integra prodotti di **Microsoft e di Global360** per documentare processi, simularne le prestazioni, verificarne le convenienze in scenari alternativi, supportare la progettazione dei sistemi.

Migliorare la qualità dei dati aziendali.

Propone soluzioni basate sui prodotti del leader di mercato (**Trillium Software),** che permettono profilazione, misurazione, normalizzazione, raggruppamento, deduplica, arricchimento dei dati (con i file postali aggiornati di tutti i paesi del mondo).

Sicurezza

Realizza soluzioni che rendono visibili in tempo reale le caratteristiche di tutti i dispositivi connessi alla rete **(Insightix Visibility)** controllando in tempo reale le autorizzazioni d'accesso **(Insightix NAC)** nel rispetto delle regole di compliance e delle politiche aziendali

Fornisce soluzioni di gestione degli End Point (**Tivoli End Point Manager e tecnologie BigFix**), con funzionalità avanzate di automazione e sicurezza: ' Patch Management', 'Security Configuration and Vulnerability Management' 'Energy reduction', Software Usage Monitoring and Analysis; Antivirus, Firewall.

Fornisce soluzioni di 'strong authentication' (**RSA**)

INFORAV

Incontri, Convegni e Seminari svolti

2015 - 2016

30 marzo 2015 - Sala Conferenze CNR - Via dei Marruccini snc - 00185 Roma

Convegno su: "Il Paradosso delle Telco"

Organizzato da AICT, CDTI di Roma ed Inforav.

22 aprile 2015 - ore 9,30 - Aula Magna Libera Università UNINT - Via C. Colombo, 200 - Roma

Tavola rotonda su "Giornalismo e Competenze Digitali".

Organizzato dall'UNINT - Università degli studi Internazionali di Roma - con la collaborazione del CDTI di Roma e dell'Inforav.

29 aprile 2015 - ore 17,00 - Aula Magna Libera Università UNINT - Via C. Colombo, 200 - Roma

Presentazione del libro "Il diritto all'oblio su Internet dopo la sentenza Google Spain" a cura di Giorgio RESTA e Vincenzo ZENO ZENCOVICH

Organizzato dall'Inforav insieme con i propri Soci AICT, CDTI di Roma ed UNINT - Università degli studi Internazionali di Roma.

10 giugno 2015 - ore 9,00-13,30 - Biblioteca Casanatense - Via di Sant'Ignazio, 52 - Roma

Convegno su: PMI e APPALTI.

Organizzato dal CDTI di Roma in collaborazione con l'Inforav.

14 luglio 2015 - ore 9,00-13,30 - Sede AGCOM, Sala ANGRISANI - Via Isonzo 21 - Roma

Convegno su: ICT e tutela dei diritti dell'utente.

Organizzato dall'AICT in collaborazione con l'Inforav.

19 novembre 2015 - ore 15,00-19,00 - Biblioteca UNINT - Via C. Colombo 200 - Roma

Convegno su: "Il Marketing per le Imprese dell'ICT".

Organizzato dall'Inforav ed UNINT - Università degli studi Internazionali di Roma, in collaborazione con AICA, AICT, AISM e CDTI di Roma.

10 dicembre 2015 - ore 17,00-19,00 - Sede Inforav - Via Barberini 3 - Roma

Incontro su "Internet e democrazia" con i Proff.ri G. DE RITA e R. RAZZANTE.

Organizzato da AICT, CDTI di Roma ed Inforav.

8 marzo 2016 - ore 16,00-18,30 - Aula conferenze di Federmanager - Via Ravenna 14, Roma

Incontro su "Metodologie, strumenti ed esperienza di qualificazione dei professionisti ICT".

Organizzato da AICT, CDTI di Roma ed Inforav, in collaborazione con Federmanager.

23 marzo 2016 - ore 15,00 - Biblioteca UNINT - Via C. Colombo 200, Roma

Ciclo di conferenze su: "Le Imprese di Telecomunicazioni nell'era digitale: TIM".

Organizzato da AICT, CDTI di Roma ed Inforav, in collaborazione con UNINT - Università degli studi Internazionali di Roma.

www.clusit.it

Il Clusit, nato nel 2000 presso il Dipartimento di Informatica e Comunicazione dell'Università degli Studi di Milano, è la più numerosa ed autorevole associazione italiana nel campo della sicurezza informatica. Oggi rappresenta oltre 500 organizzazioni, appartenenti a tutti i settori del Sistema-Paese.

Gli obiettivi

- Diffondere la cultura della sicurezza informatica presso le Aziende, la Pubblica Amministrazione e i cittadini.
- Partecipare alla elaborazione di leggi, norme e regolamenti che coinvolgono la sicurezza informatica, sia a livello nazionale che europeo.
- Contribuire alla definizione di percorsi di formazione per la preparazione e la certificazione delle diverse figure professionali operanti nel settore della sicurezza.
- Promuovere l'uso di metodologie e tecnologie che consentano di migliorare il livello di sicurezza delle varie realtà.

Le attività ed i progetti in corso

- Formazione specialistica: i Seminari CLUSIT
- Certificazioni professionali: I corsi ed esami CISSP e CSSLP
- Ricerca e studio: Premio "Innovare la Sicurezza delle Informazioni" per la migliore tesi universitaria
- Le Conference specialistiche: Security Summit (Milano, Roma e Verona)
- Produzione di documenti tecnico-scientifici: i Quaderni CLUSIT
- ROSI: un metodo per valutare il ritorno dell'investimento in sicurezza informatica
- FSE: un gruppo di lavoro sul Fascicolo Sanitario Elettronico
- Privacy on Cloud e Mobile: un gruppo di lavoro sul tema della protezione dei dati personali
- Il progetto "Rischio IT e piccola impresa", dedicato alle piccole e microimprese
- Online Sicuro : il Portale italiano per la sicurezza delle informazioni e delle reti, con servizio di assistenza online per i cittadini.
- Canale Clusit su YouTube: la sicurezza ICT in video pillole
- Progetto Scuole: la Formazione sul territorio
- Rapporti Clusit: Rapporto annuale sugli eventi dannosi (Cybercrime e incidenti informatici) in Italia; analisi del mercato italiano dell'ICT Security; analisi sul mercato del lavoro.

Il ruolo istituzionale

In ambito nazionale, Clusit opera in collaborazione con: Presidenza del Consiglio, Ministero dell'Interno, Ministero della Giustizia, Ministero della Difesa, Ministero dell'Economia e delle Finanze, Ministero dello Sviluppo Economico, Polizia Postale e delle Comunicazioni, Arma dei Carabinieri e Guardia di Finanza, Autorità Garante per la tutela dei dati personali, Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni, Università e Centri di Ricerca, Associazioni Professionali e Associazioni dei Consumatori, Confindustria e Confcommercio.

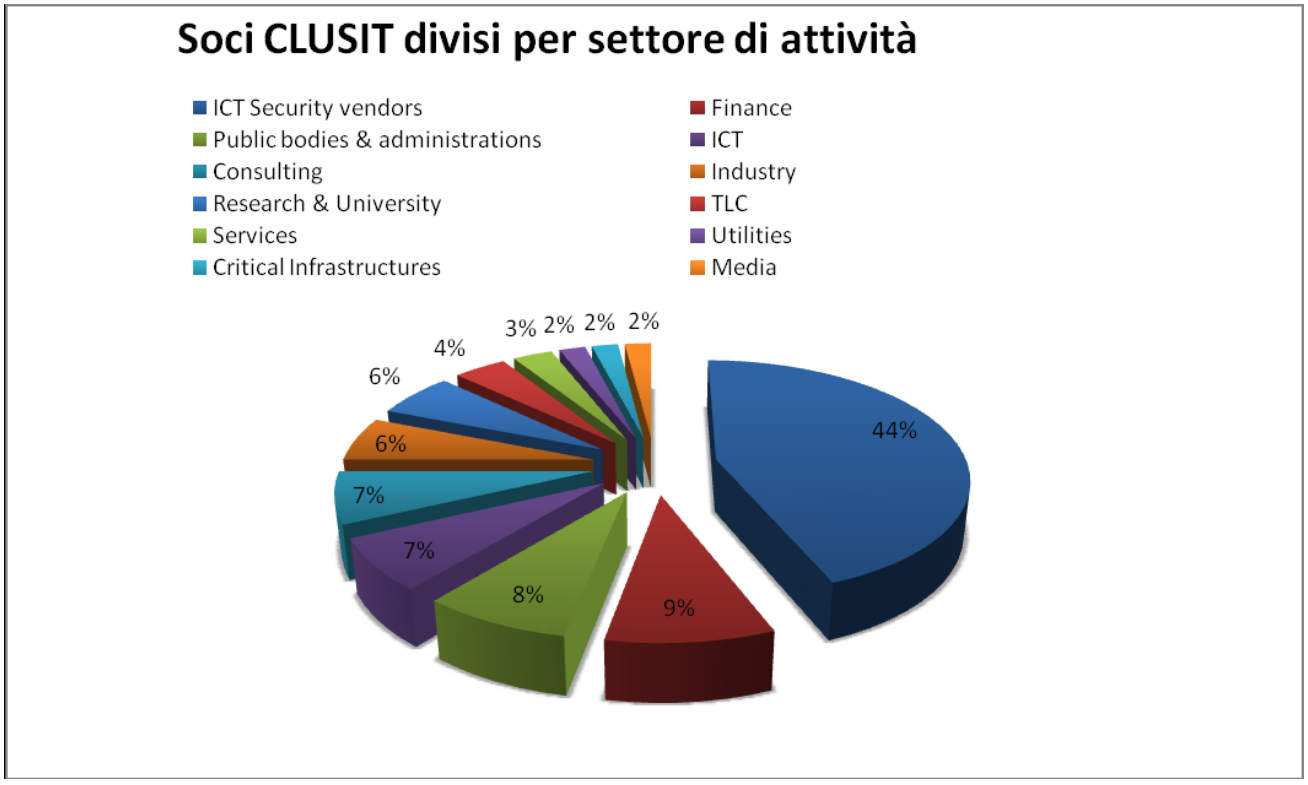
I rapporti internazionali

In ambito internazionale, Clusit partecipa a svariate iniziative in collaborazione con: CERT, CLUSI (CLUSIB, CLUSI-BF CLUSICI, CLUSIF, CLUSIL, CLUSIQ, CLUSIS), Università e Centri di Ricerca (in Austria, Belgio, Danimarca, Francia, Estonia, Grecia, Inghilterra, Irlanda, Lussemburgo, Olanda, Pologna, Spagna, Svezia e Svizzera), Commissione Europea DG Information Society, ENISA (European Network and Information Security Agency), ITU (International Telecommunication Union), OCSE (Organisation for Economic Co-operation

and Development), UNICRI (Agenzia delle Nazioni Unite che si occupa di criminalità e giustizia penale), Associazioni Professionali (ISACA, ASIS, CSA, ISC², ISSA, SANS) e Associazioni dei Consumatori.

I soci

Nell'associazione sono rappresentate la maggior parte delle aziende che offrono soluzioni, prodotti e servizi in ambito sicurezza informatica, ma anche organizzazioni estremamente significative nei settori : Ricerca, Industria, Commercio e Distribuzione, Banche e Assicurazioni, Pubblica Amministrazione, Sanità, Consulenza e Audit, Servizi, Telecomunicazioni, Informatica.



I siti web

- il Sito istituzionale - http://www.clusit.it
- il Portale education - https://edu.clusit.it
- il GdL ROSI - https://rosi.clusit.it
- il GdL FSE - http://fse.clusit.it/
- il GdL Privacy on Cloud e Mobile - https://privacycloudmobile.clusit.it/
- il Blog - http://blog.clusit.it
- il Premio clusit - https://tesi.clusit.it
- il Security Summit - http://securitysummit.it
- il Rapporto Clusit 2012 sulla sicurezza ICT in Italia - https://www.securitysummit.it/page/rapporto_clusit
- Clusit su Linkedin - http://www.linkedin.com/groups?gid=54878&trk=myg_ugrp_ovr
- Security Summit su Linkedin - http://www.linkedin.com/groups?home=&gid=3833038&trk=anet_ug_hm
- Security Summit su Facebook - http://www.facebook.com/groups/64807913680/

La sanità italiana alla sfida della sanità digital

Gregorio Cosentino
Vice Presidente del Club Dirigenti Tecnologie Informatiche CDTI di Roma

Il libro scritto dall'Ingegner Cosentino parte dalla considerazione che in incontri e convegni viene sempre più richiesto di meglio chiarire l'ambito della Sanità Digitale.

Per la parola Sanità non si può non fare riferimento alla definizione OMS di Salute, "stato di completo benessere fisico, psichico e sociale e non semplice assenza di malattia", considerata un diritto e come tale posta alla base di tutti gli altri diritti fondamentali che spettano alle persone. Per la parola Digitale, si fa riferimento all'Information and Communication Tecnology ICT, in cui l'informazione in formato digitale - bit - è quella che può essere manipolata da un computer e di conseguenza l'ICT indica le modalità di raccolta, di trattamento e di trasmissione delle informazioni mediante elaboratori elettronici. Ecco quindi che Sanità Digitale indica l'applicazione all'area medica e a quella della assistenza socio sanitaria dell'Information and Communication Tecnology ICT. Solitamente si fa riferimento a tre settori verticali di implementazione nei processi sanitari, ognuno dei quali ha le sue specificità, valenze e criticità, e che in estrema sintesi si raccolgono nell'ambito dei processi ospedalieri (analisi, radiologie, pronto soccorso, sala operatoria, refertazione, vetrino digitale, cartella clinica, utilizzo fascicolo sanitario elettronico, amministrazione, etc), per la medicina di base (prenotazioni on line, prescrizione elettronica, certificati di malattia on line, utilizzo fascicolo sanitario elettronico, etc), e per un nuovo modello organizzativo verso il territorio (mhealth, telemedicina).

Questo libro può essere un utile supporto a chiunque, tra le Aziende Sanitarie, tra i Politici attenti al tema, tra i Fornitori, debba proporre o realizzare, oggi, progetti innovativi per rendere più efficace ed efficiente la Sanità italiana.

ABI Lab
Tecnologia utile
Centro di Ricerca e Innovazione per la Banca

GRUPPO TELECOM ITALIA

Via Barberini, 3 – 00187 Roma

Pubblicazione in distribuzione gratuita

Redazione:
via Barberini, 3 – 00187 Roma
Tel 06 42873797 – email inforav@inforav.it
www.inforav.it

Autor. Trib. Roma n. 295 del 7 luglio 2003