



Servizi data-centrici nelle Smart City

Luigi Alfredo Grieco, PhD

DEE – Politecnico di Bari – Telematics Lab.

a.grieco@poliba.it



Green City Energy MED

“Per lo sviluppo della Smart City nell’area mediterranea”

13 Novembre 2012



Indice

- ICT e dati di tendenza
- Contesto
- Tecnologie abilitanti
- Telecomunicazioni & Smart Grid
- Internet vs. Internet del Futuro
- Ricerca e innovazione
- I beneficiari
- Conclusioni



ICT e dati di tendenza

- **In atto:** incremento esponenziale (78% CAGR) del traffico dati da terminali mobili [*Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2011–2016*]
- **Oggi:** Possibilità di realizzare sistemi ICT pervasivi basati su Internet of Things (IoT), VANET, WiFi, WiMAX ecc ...
- **Entro il 2015:** Disponibilità di reti 4G
- **Futuro prossimo:** mutazione data-centrica della rete Internet “*what becomes more important than where*”
- **In quale futuro la banda larga (e ultralarga) in Italia ???**
 - La penetrazione in Italia è inferiore a quella che si osserva in Polonia, Estonia, Portogallo, Malta, Slovenia [I-Com IBI Broadband index (2011), Report ITU/UNESCO (2012)] → costo sul PIL stimato 1% - 1.5%

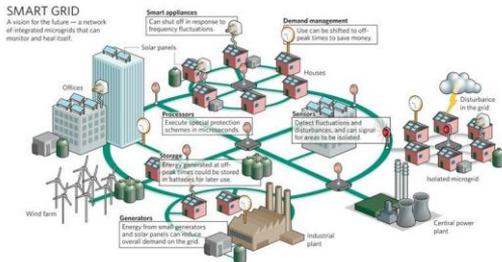


Il contesto

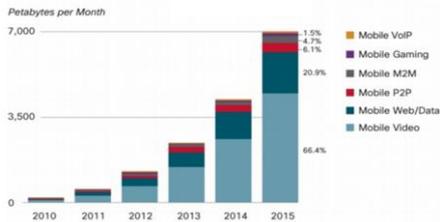


Valorizzazione della ruralità

Smart City

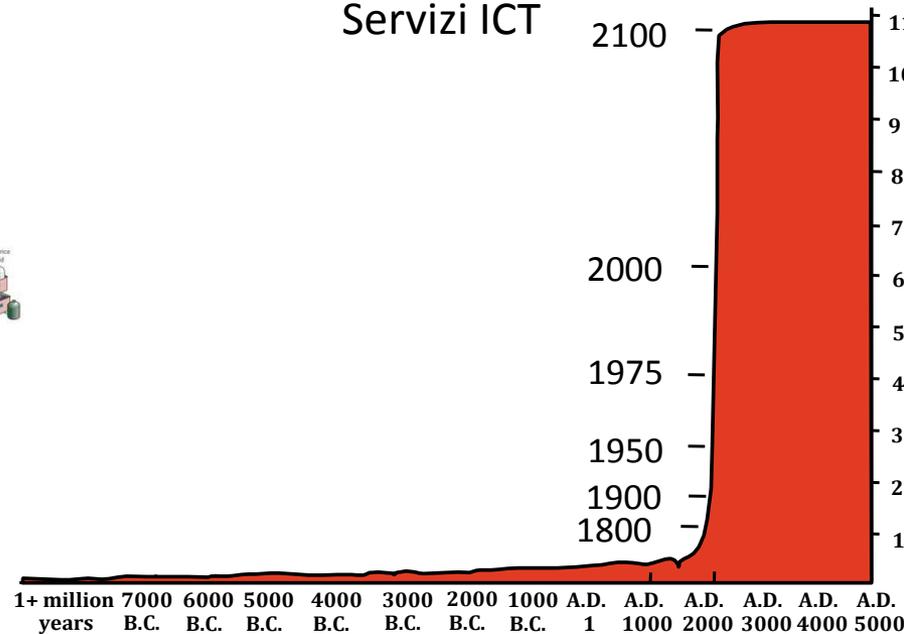


Smart Grid



Il traffico dati

Servizi ICT



Crescita Demografica Esponenziale



Mercati a coda lunga



La banda larga

Tecnologie di telecomunicazione abilitanti



Copertura geografica (max)

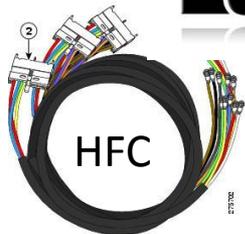
100 km

10 km

1 km



Wireless

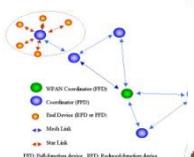


FTTH

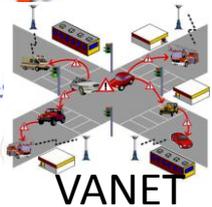
ADSL 2+



Ethernet



WPAN



VANET



Wired

10 Mbps

100 Mbps

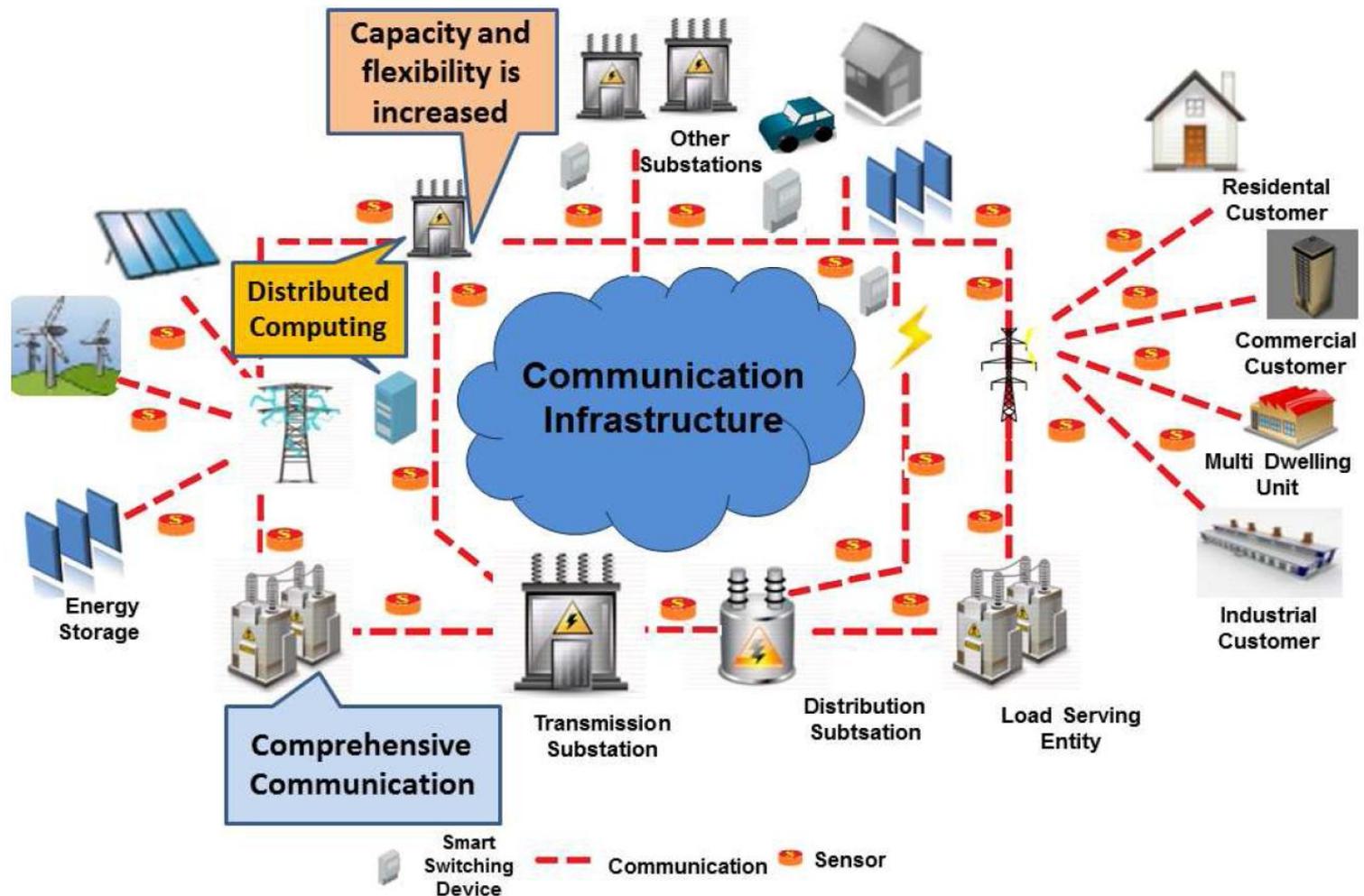
1 Gbps

> 10 Gbps

Banda

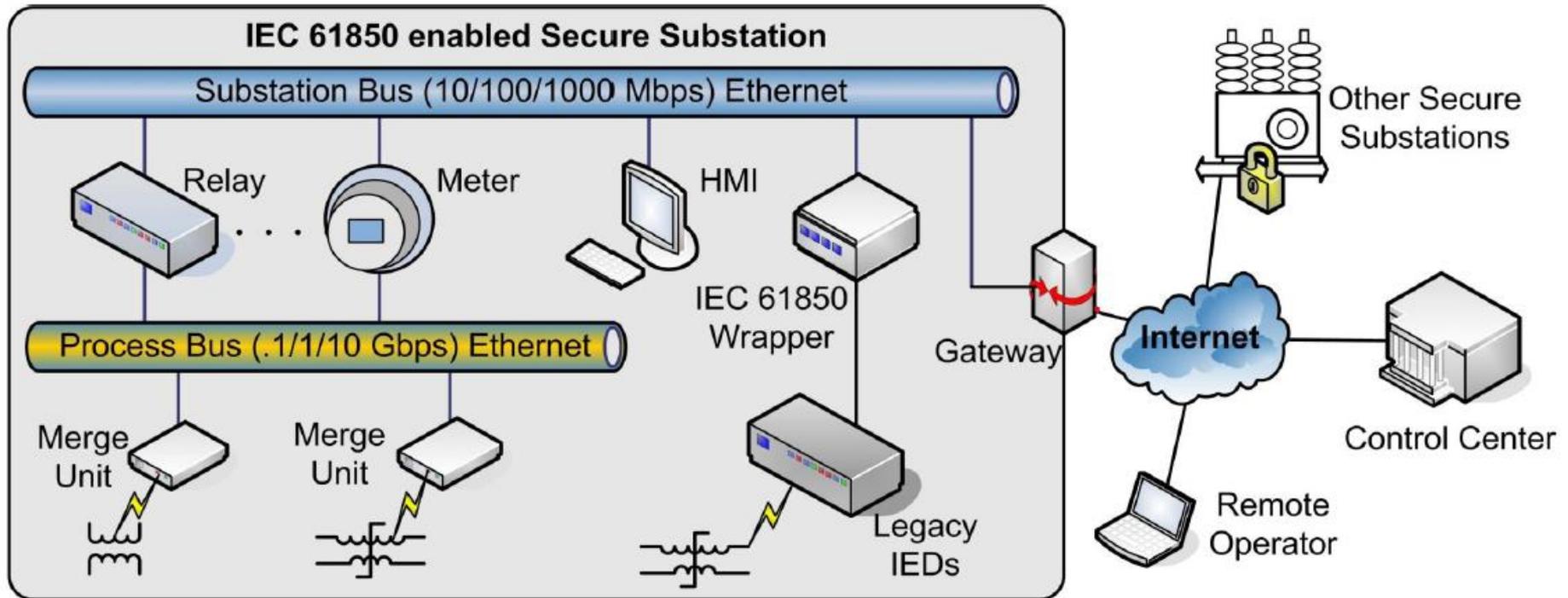


Telecomunicazioni & Smart Grid





Un esempio concreto: architettura di sistema IEC 61850





Quali i problemi delle reti IP ?

- Esplosione del traffico
- Congestioni di rete
- Non adeguato supporto alla mobilità
- Sicurezza
- Spam



Cosa sta accadendo ?

Where?

... What?





L'approccio data-centrico

Maggiore sicurezza e privacy. Meno spam.



Diminuzione della congestione di rete



Scambio dati a richiesta dell'utente

Meccanismi di caching distribuito



Identificazione dei contenuti svincolata dalla posizione fisica



Supporto nativo per scenari "mobile"/Data Muling





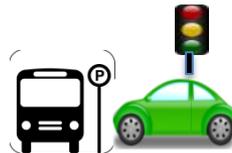
La nuova visione d'insieme



e-commerce
e-government



IoT



ITS



Smart Grid



LBS

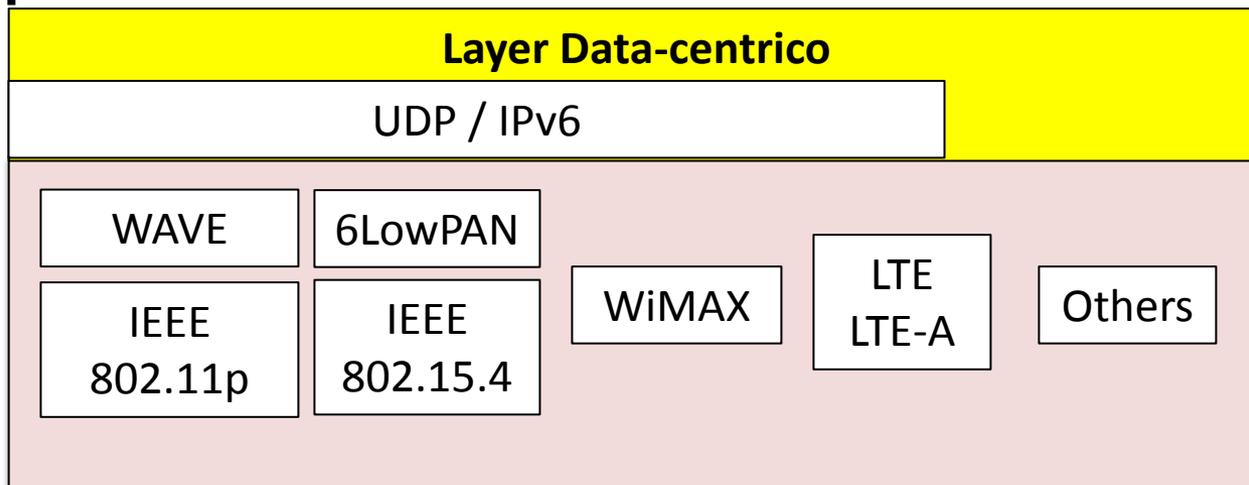


health-care



entertainment

services



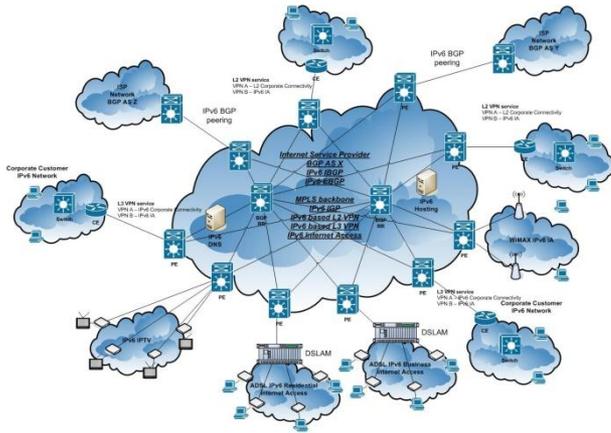


Lo stato della ricerca

- Design dei servizi basati su piattaforme datacentriche
 - Ottimizzazione dello spazio dei nomi
 - Virtualizzazione degli overlay
- Upgrade tecnologico delle piattaforme esistenti
 - quale modalità di funzionamento scegliere ?
 - Overlay ?
 - Rete di distribuzione ?
 - come gestire la transizione ?
- Ottimizzazione di rete
 - Dimensionamento banda/cache
 - Selezione delle politiche di cache & forwarding
- Meccanismi di incentivazione per gli utenti



Chi trae beneficio ?



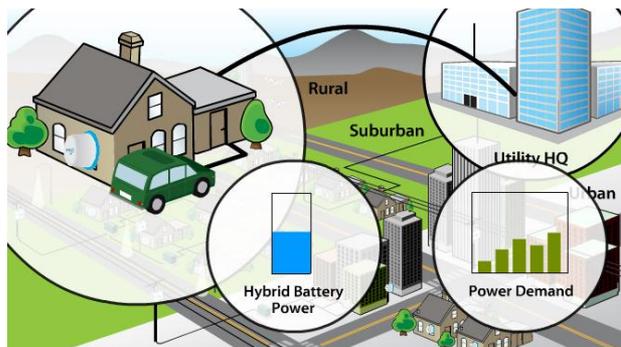
Operatori/ISP



Social Network



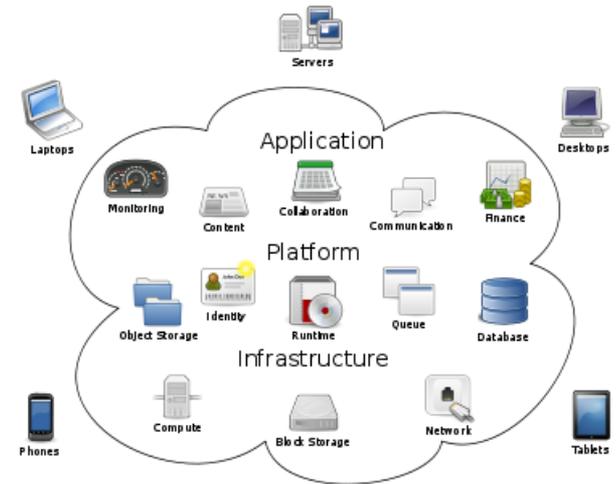
Cittadini/Utenti



Smart Grid



Imprese



Cloud Computing

Servizi ICT



Conclusioni

- I trend di crescita della domanda di servizi telematici fanno presagire una saturazione della capacità delle reti IP odierne
- Cosa fare ?
 - Banda larga ed ultra-larga capillare
- E' necessario ?
 - SI
- E' sufficiente ?
 - NO: ripensare la Future Internet spostando il focus dal *where* al *what*
- E poi ?
 - Ridisegnare i servizi, le modalità di erogazione degli stessi ed i modelli di business, integrando anche le necessità delle Smart Grid
- Chi trae beneficio dall'Internet del Futuro ?
 - Tutti: il paradigma è pensato in modo tale da essere win-win
- Quali sono le attività del **Laboratorio di Telematica (DEE)** del **Politecnico di Bari** in tale ambito ?
 - Sviluppo servizi innovativi
 - Ottimizzazione delle prestazioni di reti data-centriche