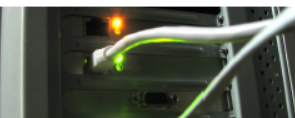


Smart Grid: Interoperabilità e standard

Convegno: Infrastrutture a rete ed evoluzione verso le Smart Grid
29 gennaio 2016 – Regione Emilia Romagna

Angelo Frascella, Piero De Sabbata
[angelo.frascella](mailto:angelo.frascella@enea.it) | piero.desabbata@enea.it



- Participation in EERA (European Energy Research Alliance) JPs
 - Energy Efficiency in manufacturing
 - (smart cities)
 - Smart Energy Grids : EERA Smart Grid Joint Program
 - Subprogramme 2 "SG ICT and Control Systems Interoperability,
 - Coordination of area 3.2 dedicated to standardisation
- Since January 2016: co-promoting member of «International Technical Working Group on IoT-Enabled Smart City Framework» launched by NIST



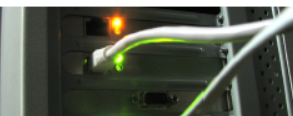
Cos'è l'interoperabilità?

- Nella Smart Grid sistemi eterogenei di attori diversi devono collaborare
- Interoperabilità: capacità di due o più reti, sistemi, dispositivi, applicazioni o componenti di scambiarsi informazioni e usarle subito in modo sicuro ed efficace senza inconvenienti per l'utente. Il sistema condividerà uno stesso significato per le informazioni scambiate e l'invio di queste informazioni provocherà un tipo di risposta concordato. (NIST)
- Per assicurare l'interoperabilità occorre, dunque, agire su più livelli:
 - **Trasmissione**: connessione fisica e protocolli
→ Si stabilisce il canale di comunicazione
 - **Sintassi**: modelli dei dati, dizionari, formato dei messaggi ...
→ Si stabilisce il formato dei dati
 - **Semantica**: tecnologie semantiche (ontologie)
→ Si stabilisce il significato dei dati
 - **Organizzazione**: linguaggi di workflow, ecc.
→ Si stabilisce il modo in cui le organizzazioni devono collaborare

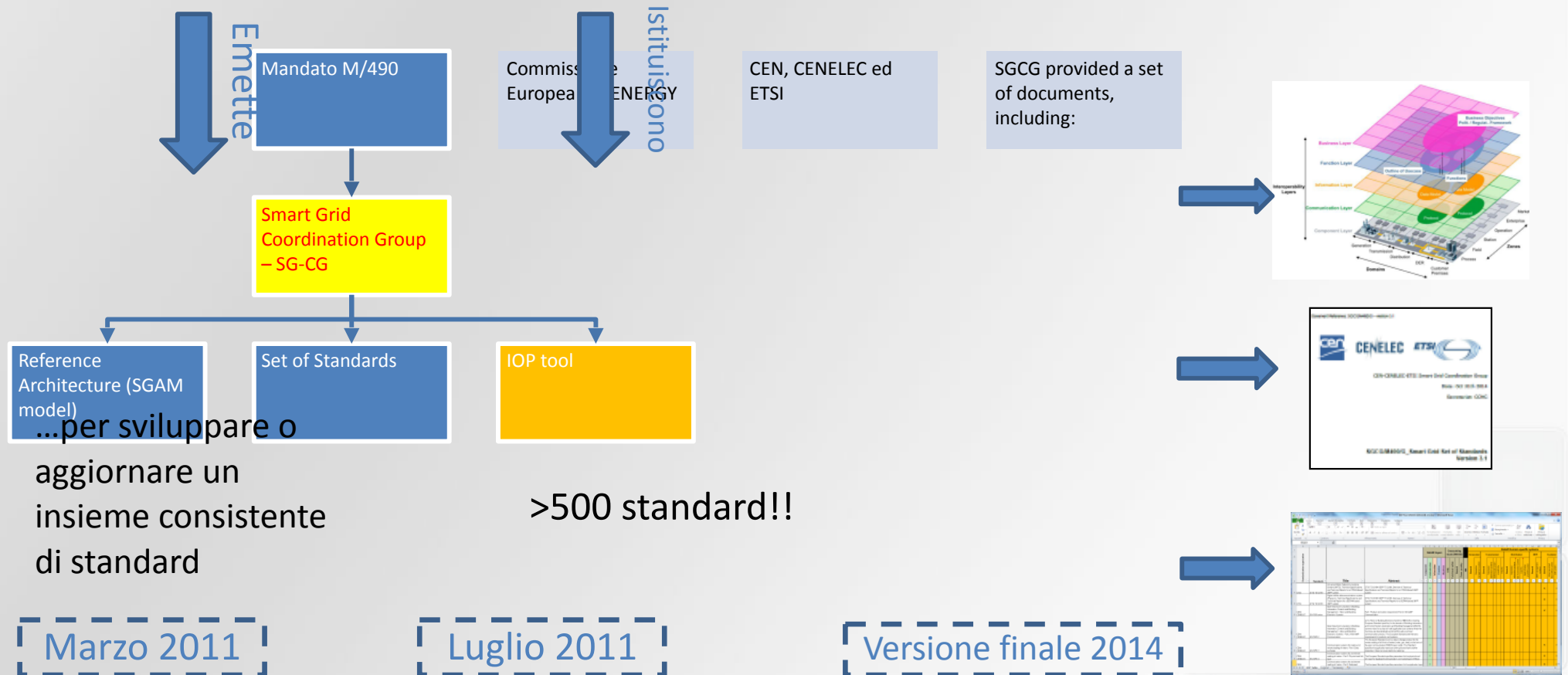


L'interoperabilità nelle SG è ancora più complessa:

- La SG è un sistema di sistemi. Occorre tener conto anche di
 - Numerosi domini che devono essere connessi (generazione, trasmissione, distribuzione, utente attivo, ...)
 - Numerose funzionalità che devono essere implementate (partecipazione dell'utente, nuovo mercato e nuove operazioni, capacità di recupero da attacchi e disastri) e che richiedono standard specifici
 - Numerosi attori (organizzazioni ben distinte)
- Molte iniziative di definizione di un set di standard di riferimento in atto (SGCG in Europa su mandato dalla CE a CEN/CENELEC/ETSI, Roadmap IEC, IEEE P2030 - in USA Roadmap NIST, - In Cina Roadmap SGCC della State Grid Framework...)
- Ad esempio il progetto europeo Electra

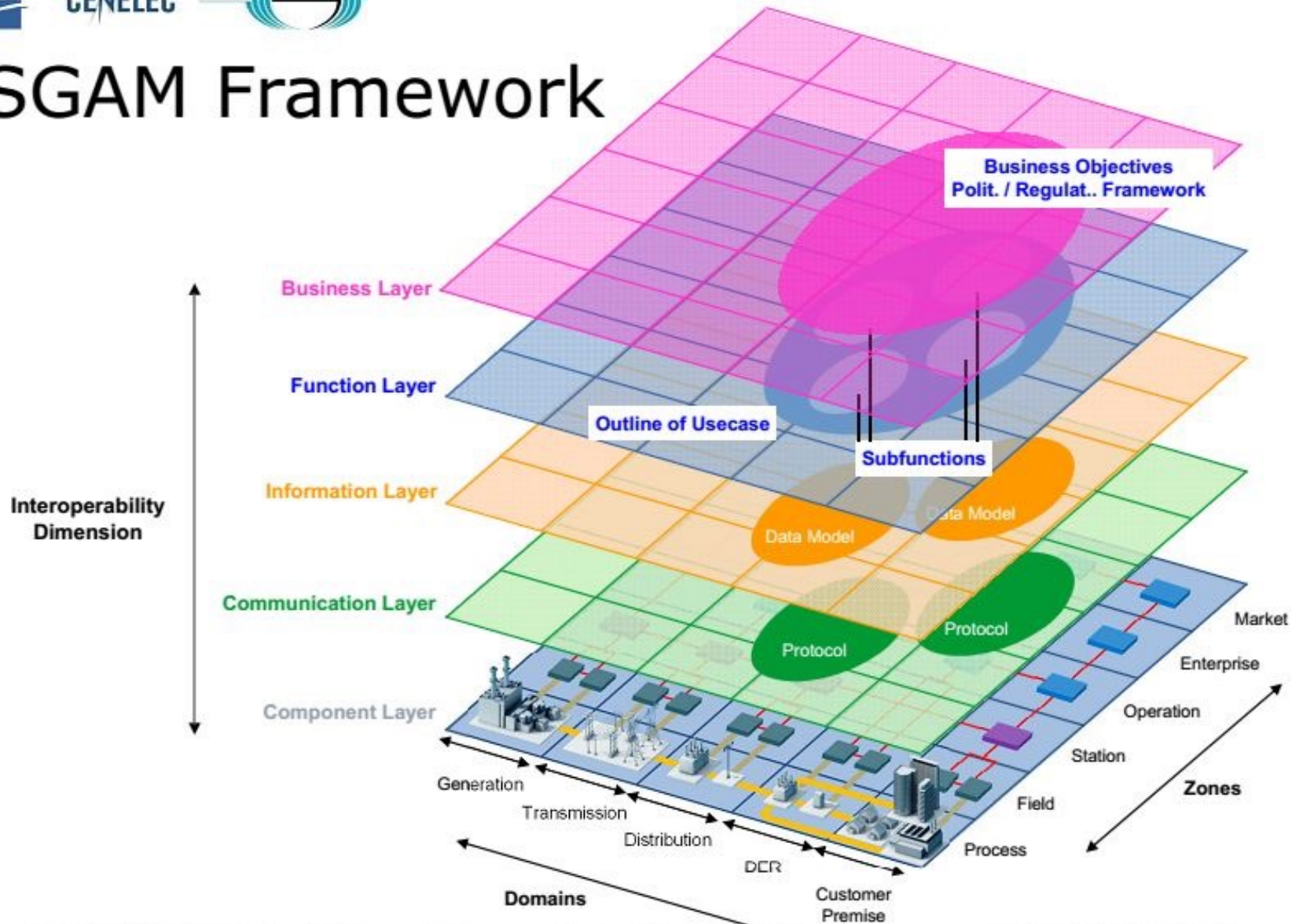


Quadro di riferimento Europeo





SGAM Framework



- Non siamo più nel dominio del fornitore monopolista,
- e non basta neanche considerare un solo tipo di attori
c'è forte eterogeneità di fornitori e consumatori di sistemi e servizi

- Due ostacoli 'non tecnologici':
 - Sorgenti non programmabili
 - Comportamento dell'umano nel demand response (cittadino/imprenditore...)



- Scalabilità dei sistemi
- Apertura dei mercati: massa critica e newcomers (le pmi di soluzioni)
- Occorre interoperabilità delle soluzioni su un territorio e non è pensabile ad un leader/monopolista che vada dalla produzione di energia alla installazione di elettrodomestici e sistemi ottimizzazione del riscaldamento/climatizzazione
- Per INTER-OPERARE servono PROCESSI, FORMATI e SEMANTICA condivisi, almeno su un medesimo territorio -> RUOLO STANDARD



Il problema degli standard

- Significati e formati condivisi → collaborazioni più facili

TROPPI STANDARD
POCHI STANDARD

Standard tecnologici (comunicazione, rete e SCADA..)
- platea internazionale

Standard business e gestionali (demand response...)
- platea locale ...o forse mai

Obiettivo: predisporre il territorio ai sistemi prossimi venturi preparandosi ad essere interoperabili ...

