



**POLITECNICO**  
MILANO 1863

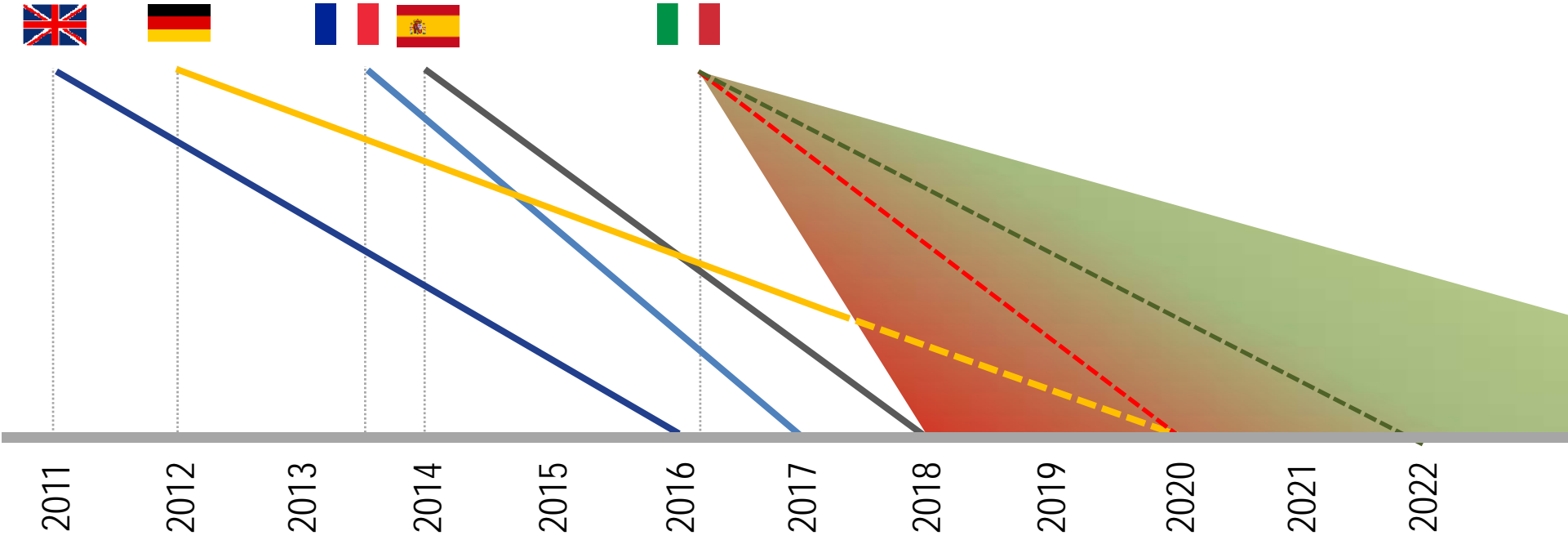
# «L'uso delle linee guida nell'implementazione del BIM all'interno della P.A.»

Prof. Giuseppe Martino Di Giuda

14 febbraio 2018

# Soft landing

18.2.2016

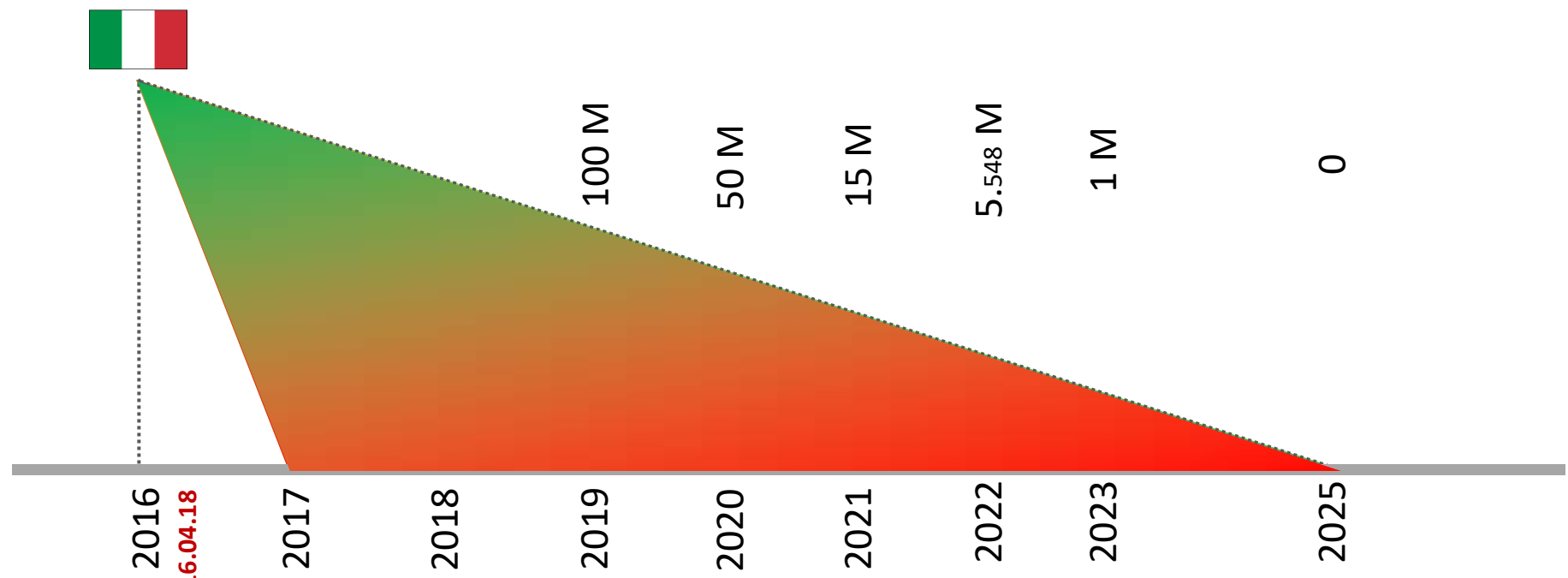


# Soft landing (?)

28.1.2018

*TEMPI e MODI di introduzione ...*

*MODI di introduzione ?*

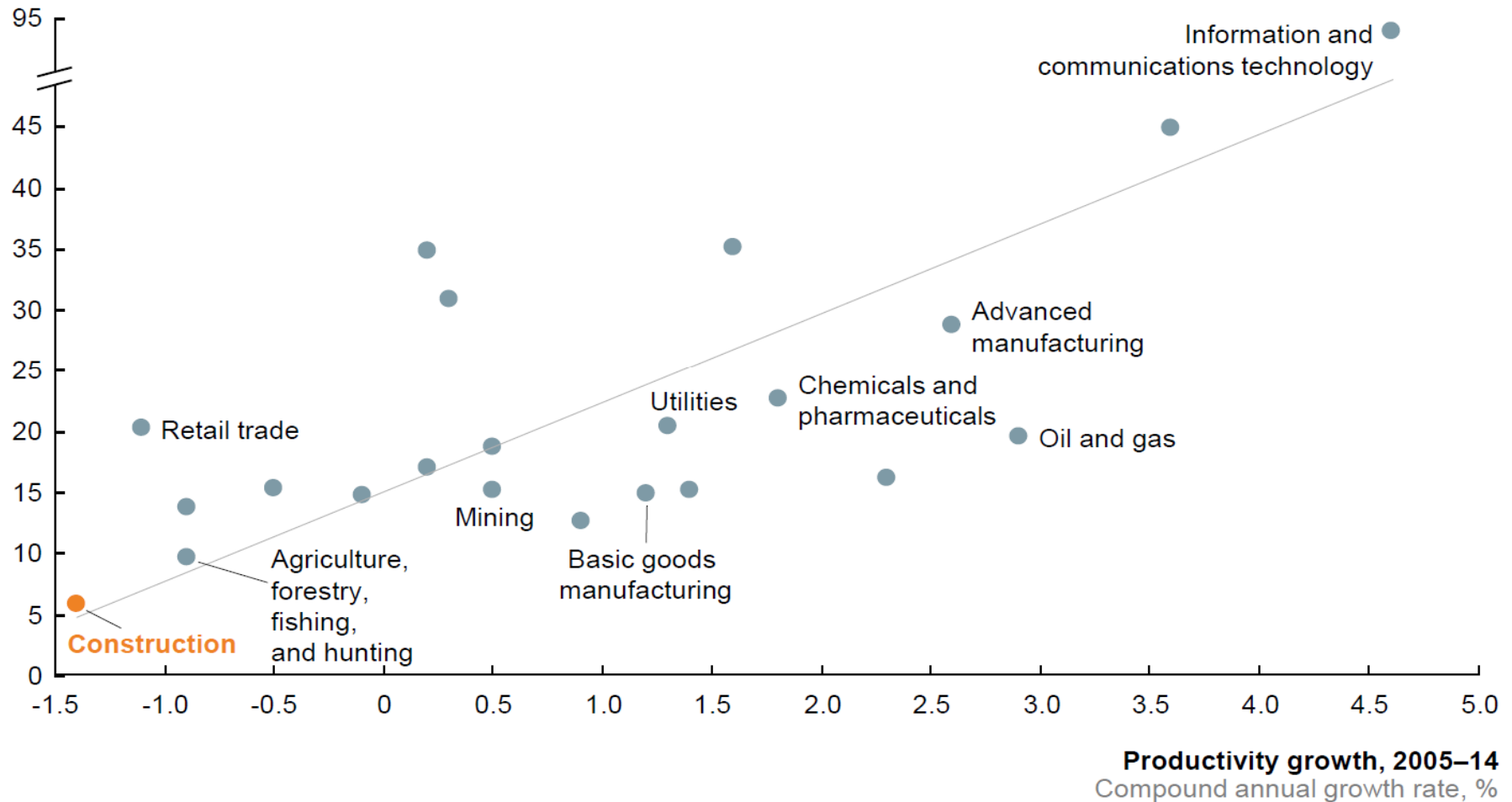


*TEMPI di introduzione ...*



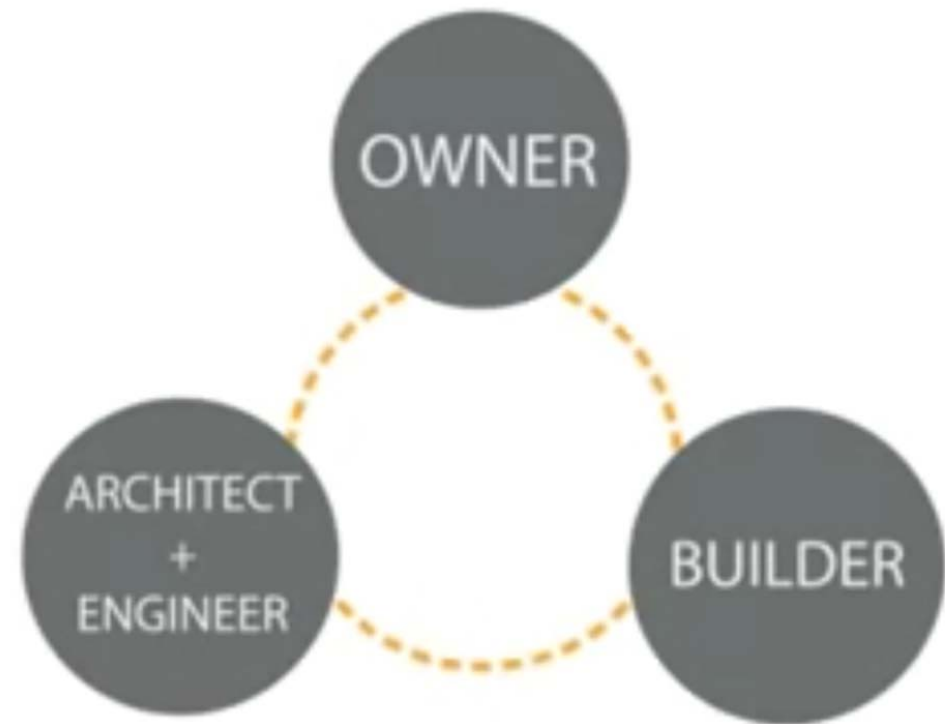
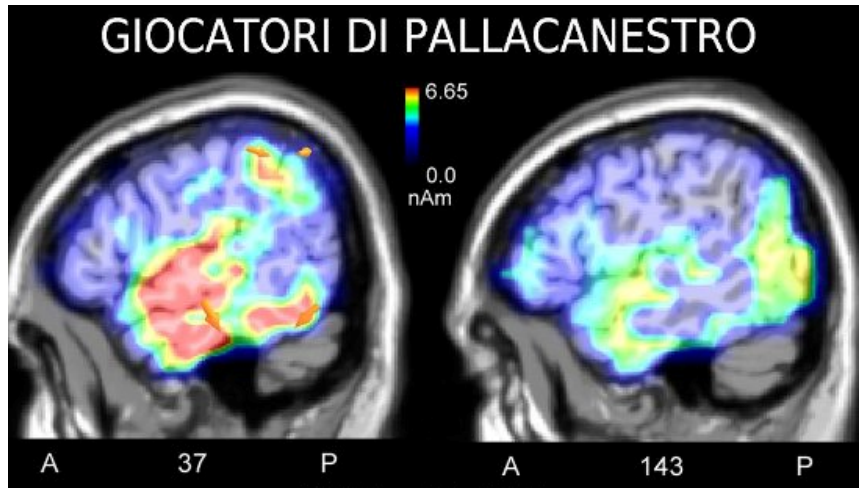
# Indice di digitalizzazione

Digitization index<sup>1</sup>  
%



Fonte: McKinsey Global Institute 2017



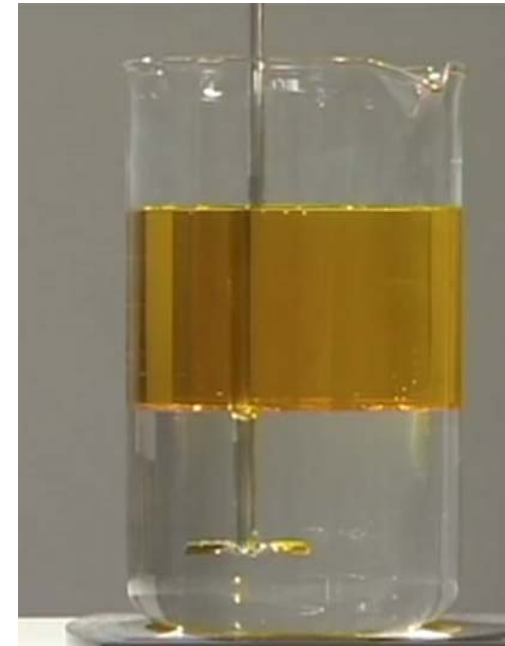
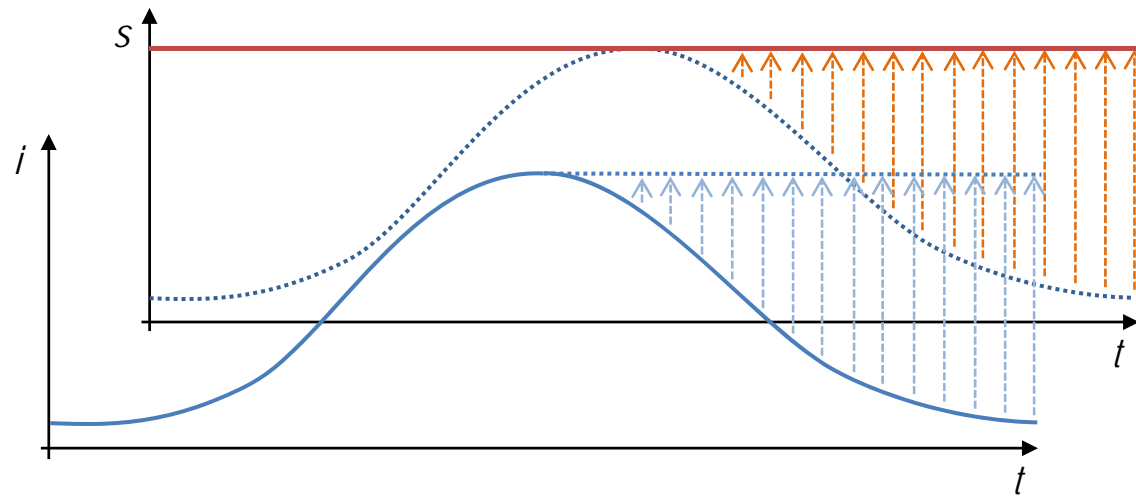


# Resilienza

*s*: sforzo

*i*: integrazione

*t*: tempo

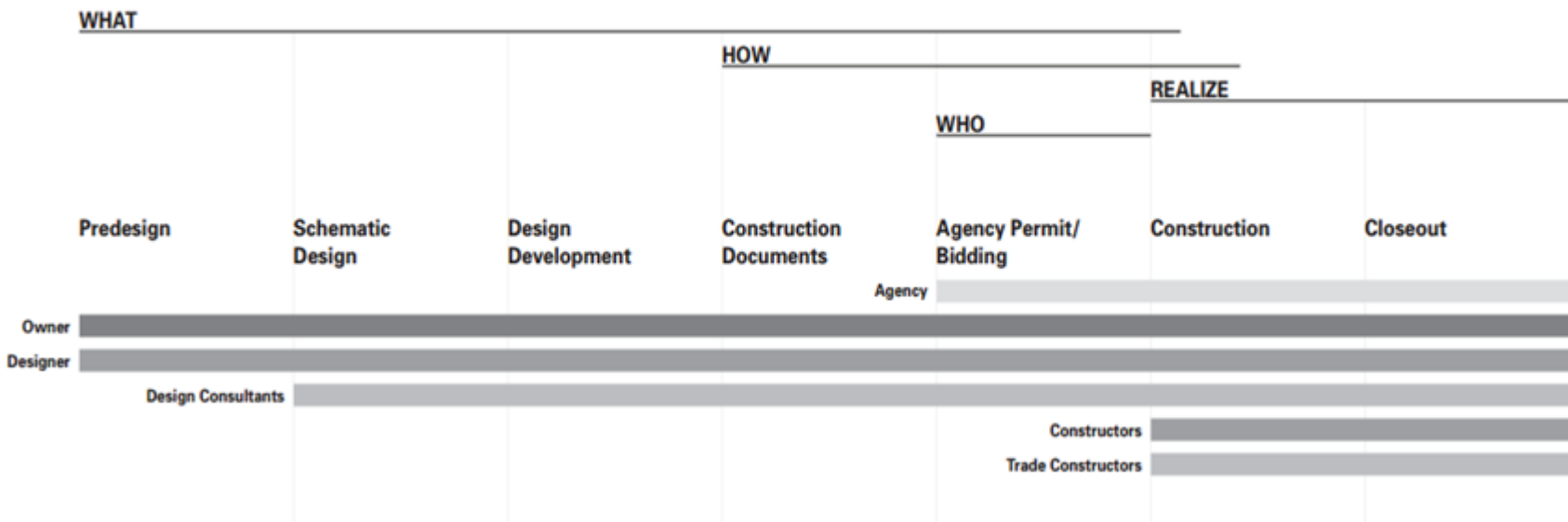


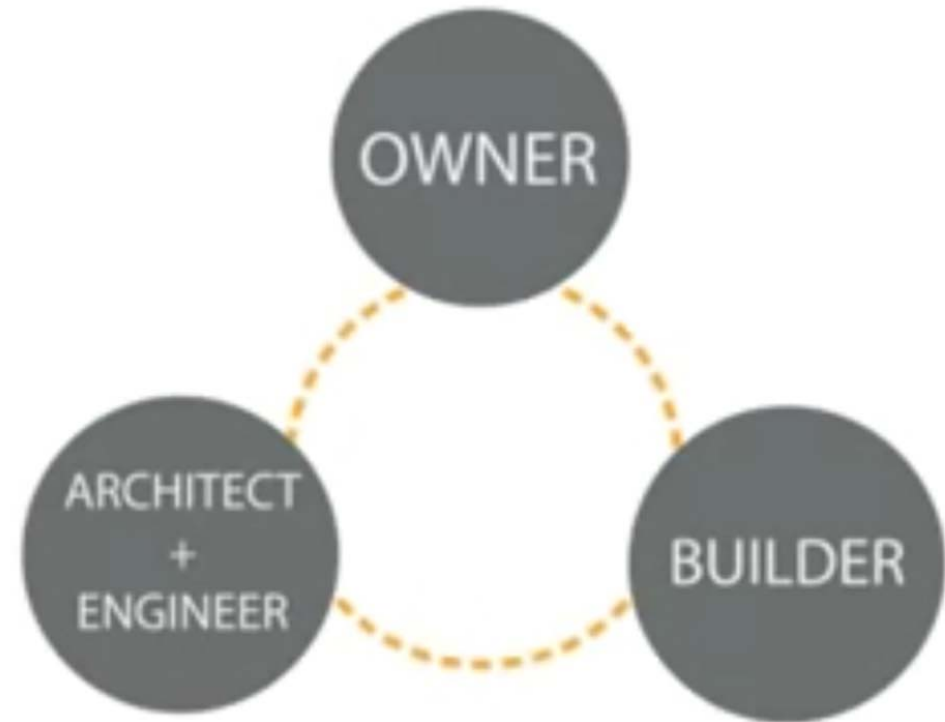
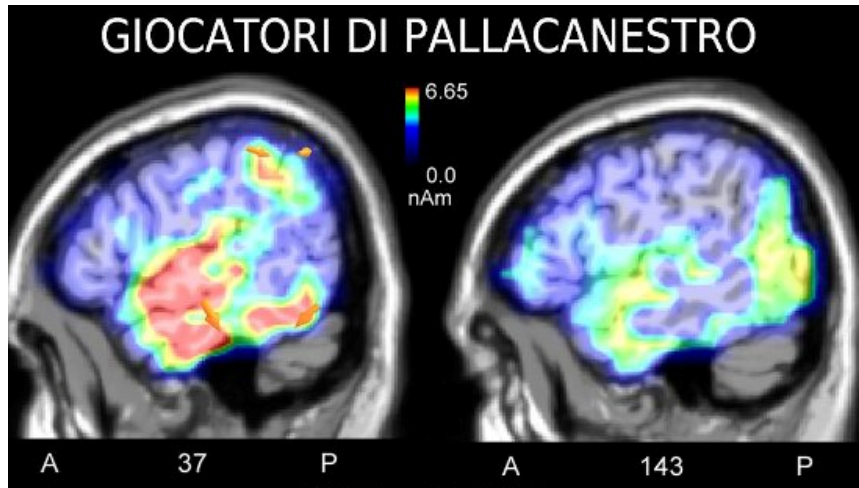
# Contratti Opportunistici

Presenza di Asimmetria Informativa



Traditional design process





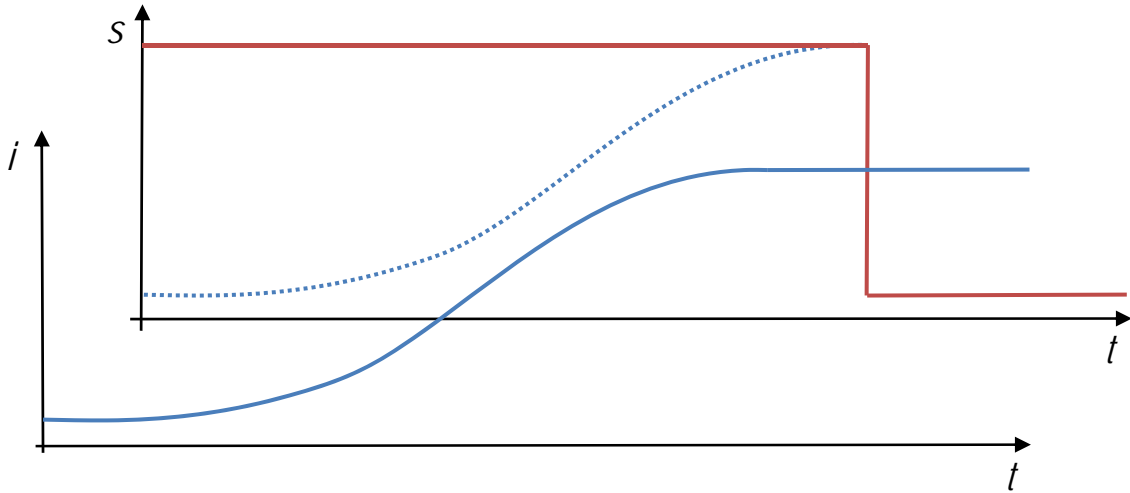


# Transizione

*s: sforzo*

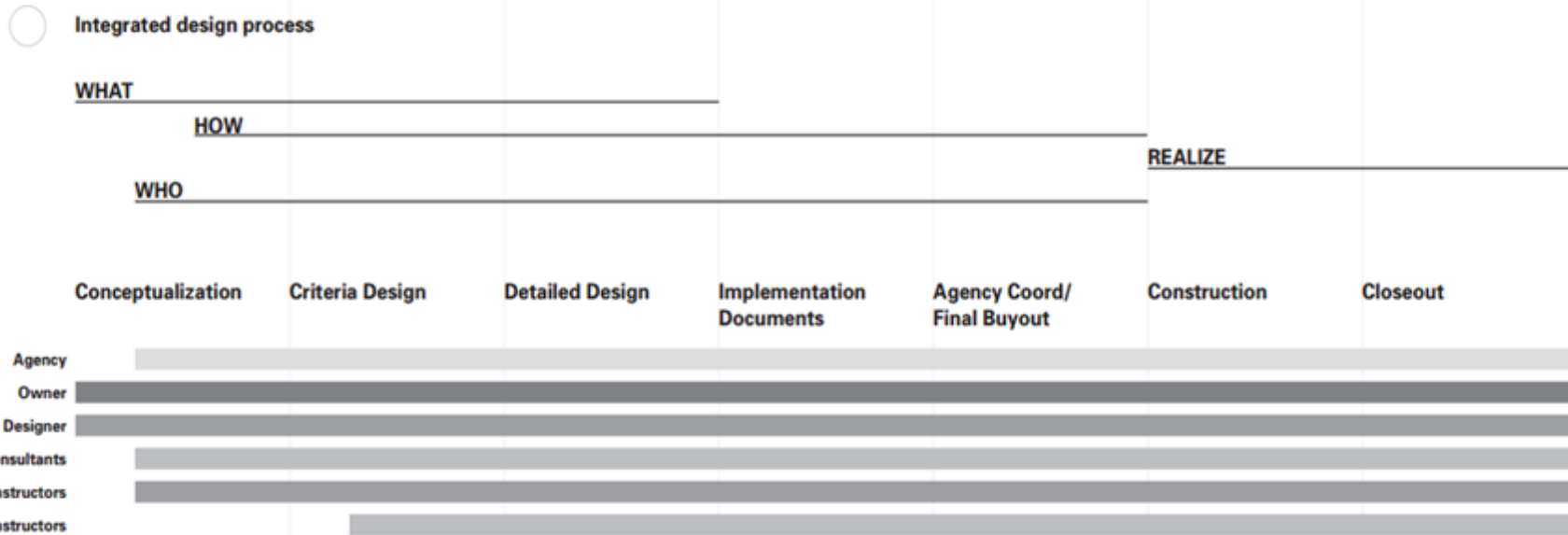
*i: integrazione*

*t: tempo*



# Contratti collaborativi

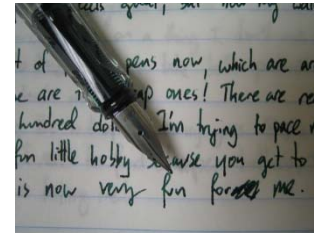
Assenza di Asimmetria Informativa



# Modi



trascrizione



translitterazione

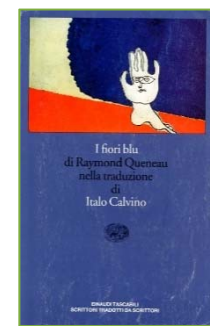
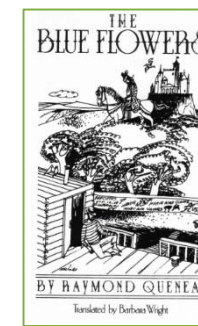
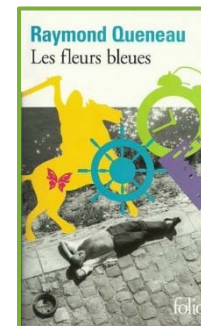
avanzato



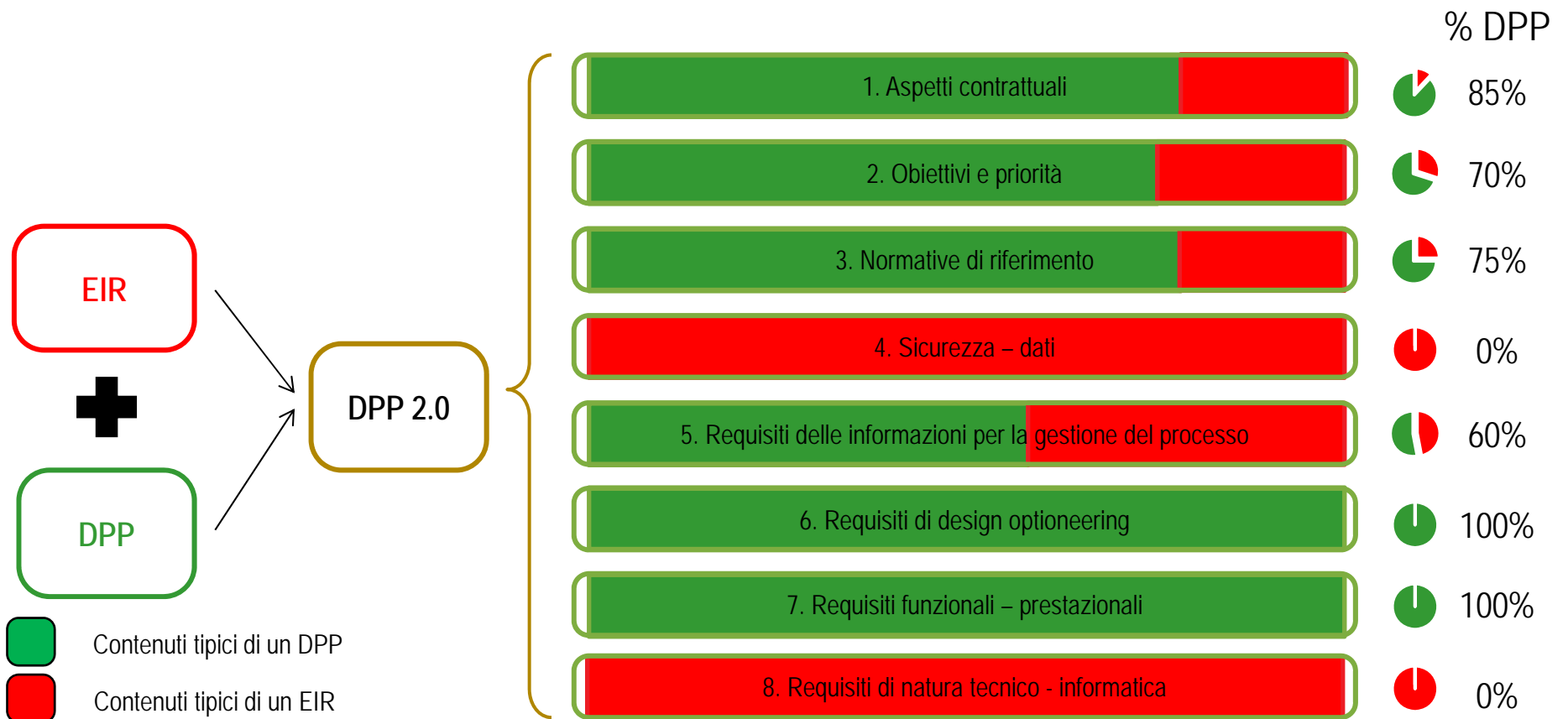
/avan'tsato/



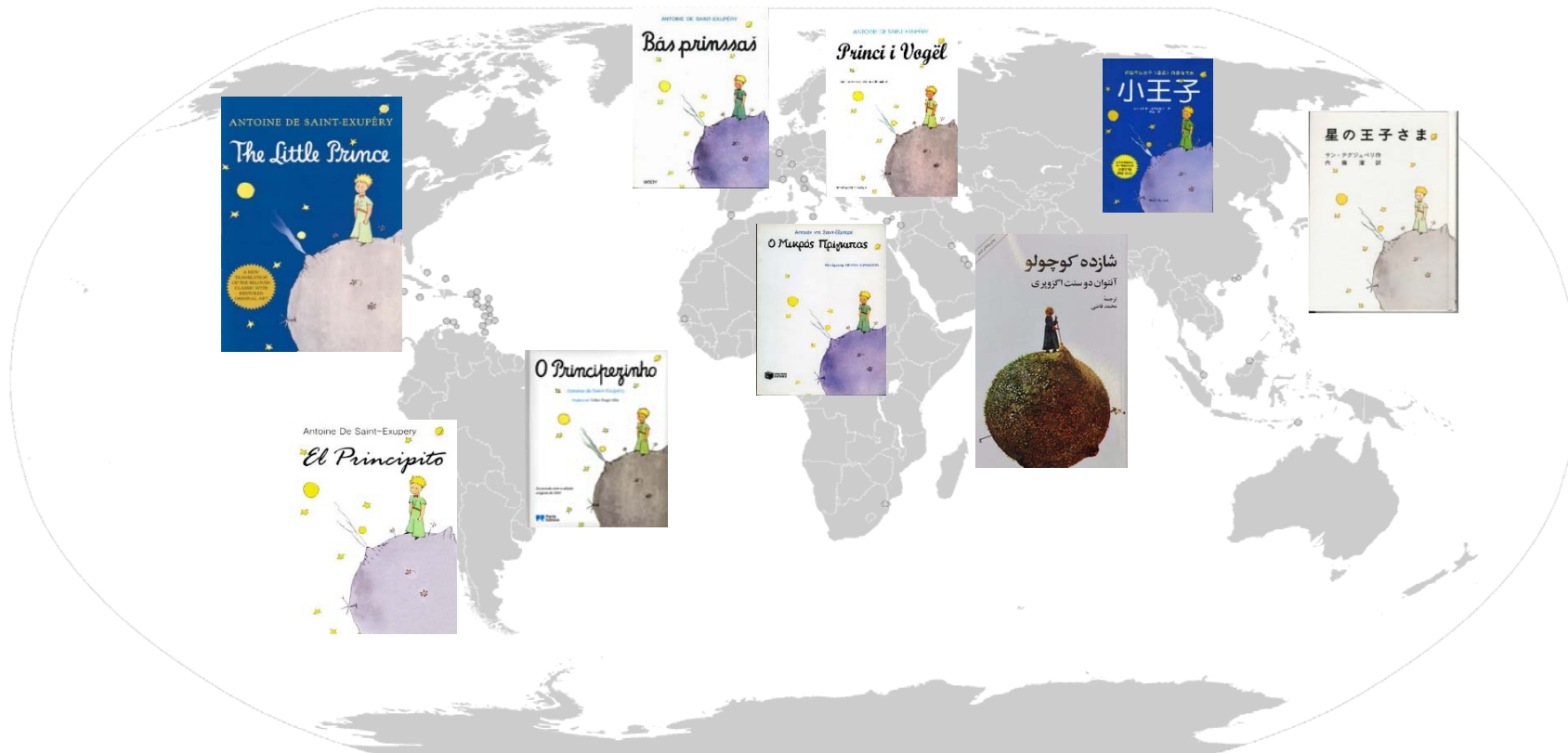
traduzione



# Qualificazione della domanda



# Perché una linea guida?

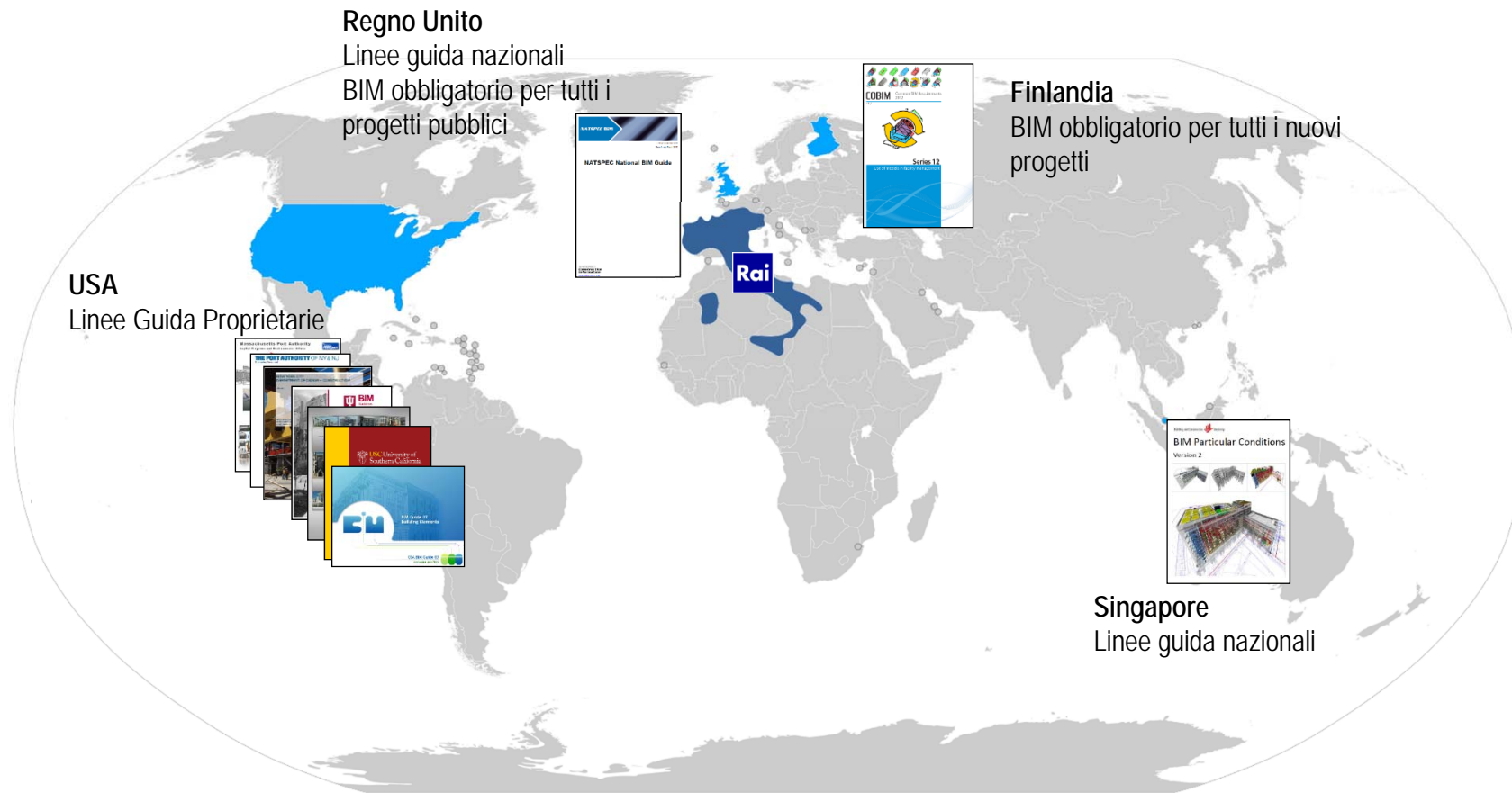


Lingua  
Linguaggio

Regole Specifiche di  
modellazione

Condivisione  
Personalizzazione

# Perché una linea guida?

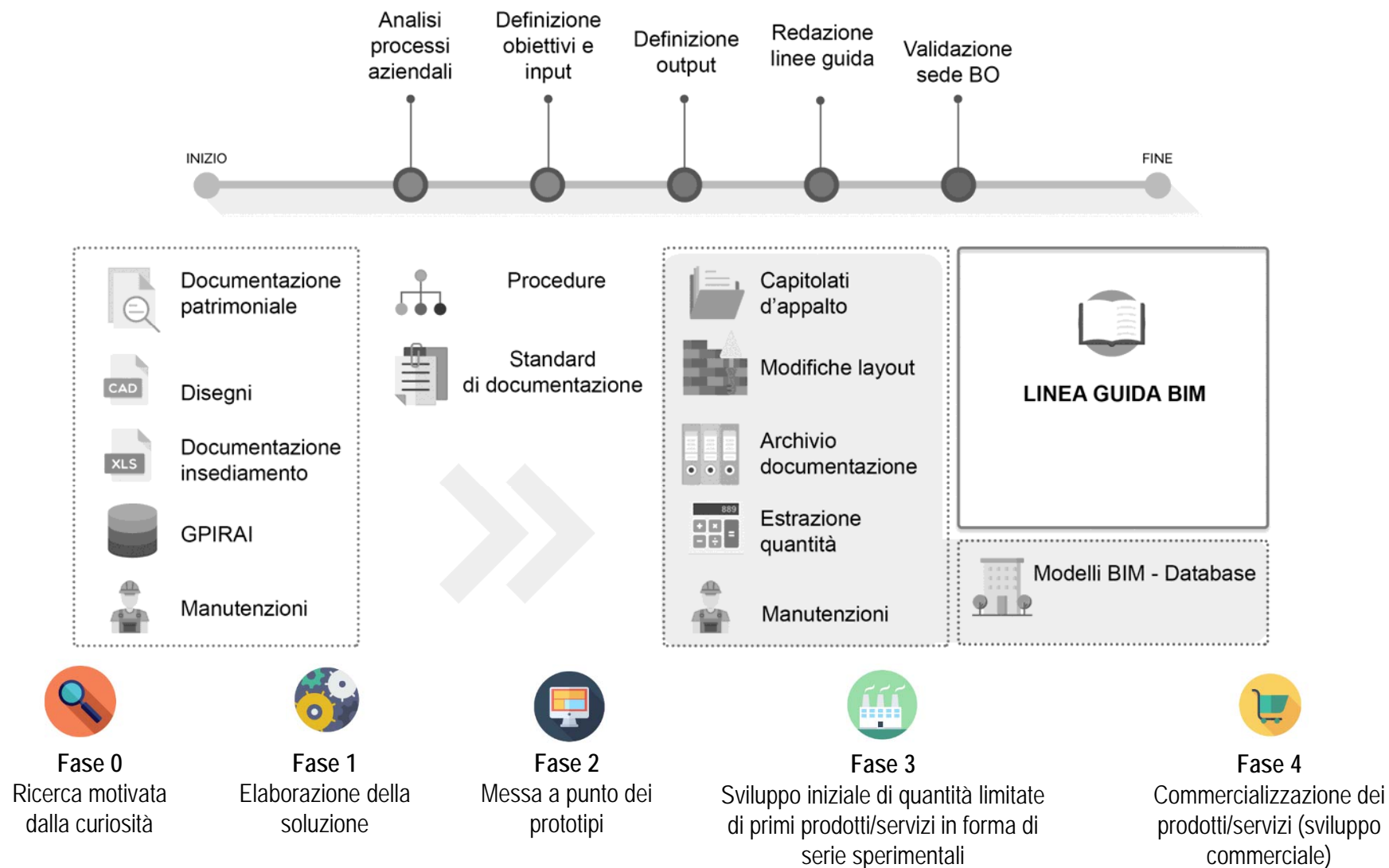


Lingua  
Linguaggio

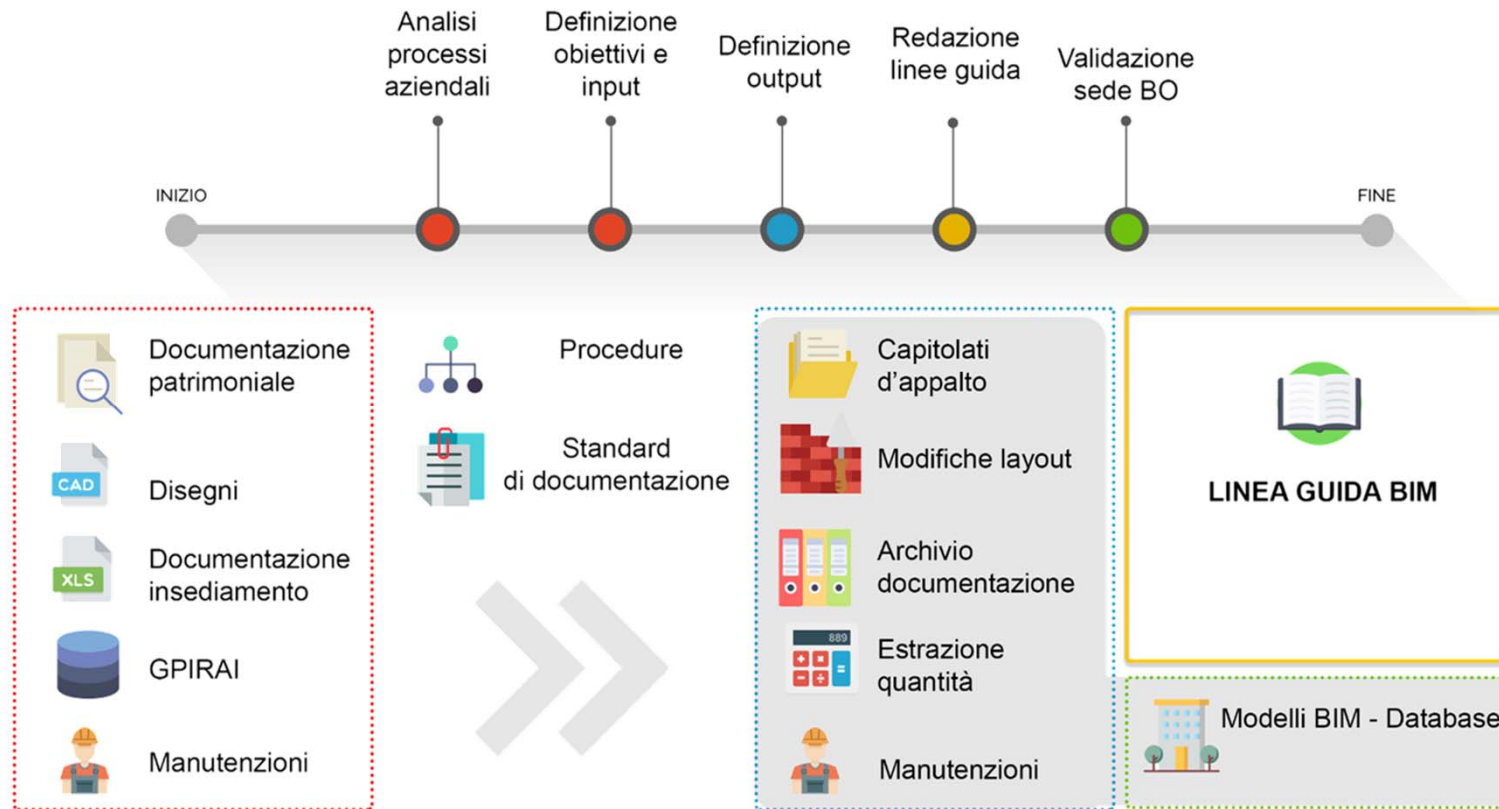
Regole Specifiche di  
modellazione

Condivisione  
Personalizzazione

# Pre-Commercial Procurement public-public

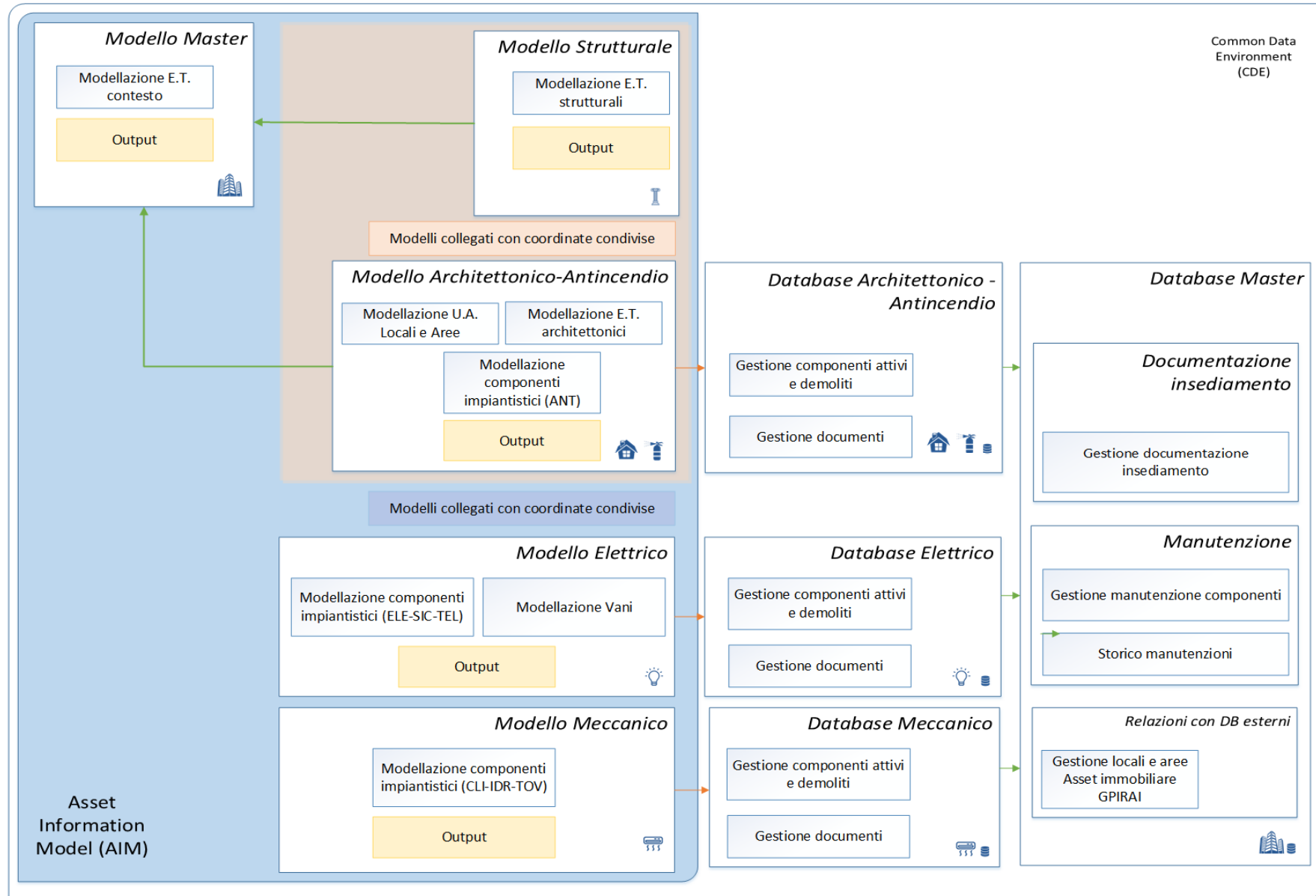


# Workflow di lavoro

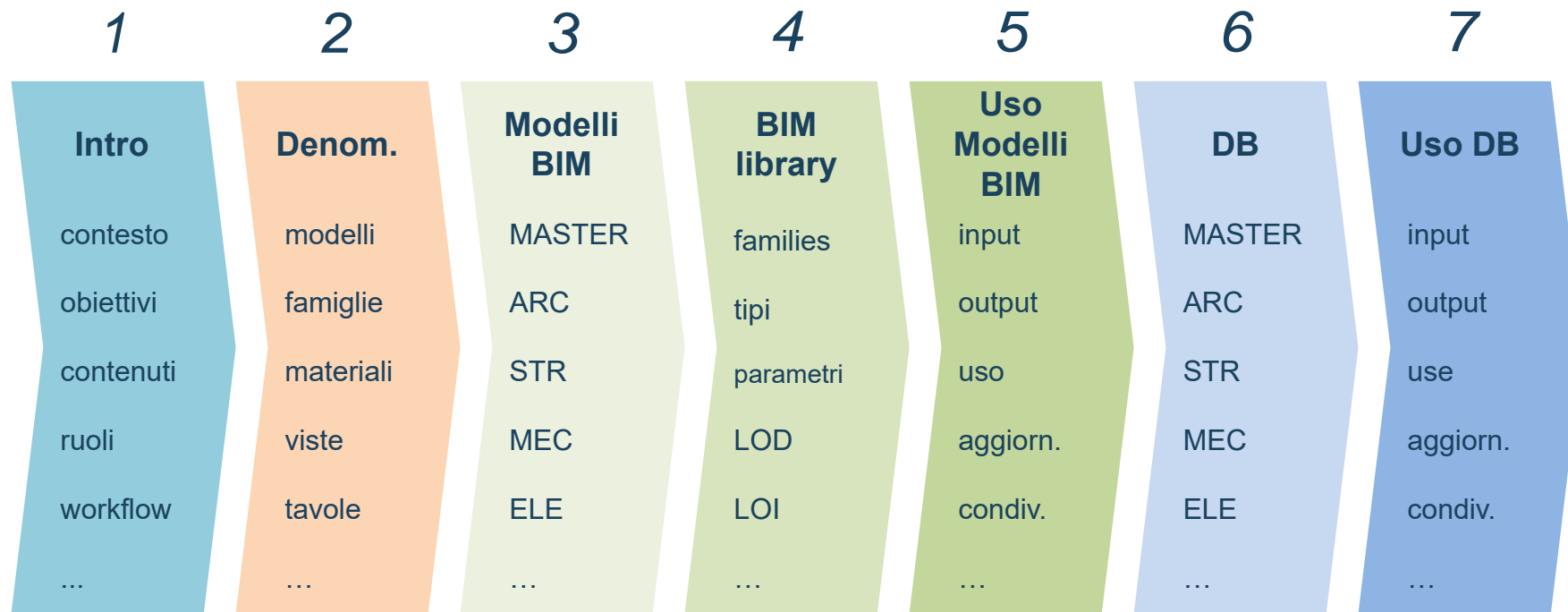




# Flusso di lavoro



# Struttura Linea Guida



Utilizzi

Procedure generali

Regole di denominazione

Regole di classificazione



- Descrizione template modelli BIM
- Uso dei modelli
- Procedure e regole
- Discipline ARC/STR/MEP
- Modelli as-built



- Descrizione template DB
- Come utilizzarli
- Procedure e regole O&M
- Gestione dei documenti e delle informazioni

# Linea Guida: Cap. 1 - Introduzione

- 1.1. Obiettivi
- 1.2. Ruoli e responsabilità
- 1.3. Flussi di lavoro con metodologia BIM
- 1.4. Riferimenti procedurali
- 1.5. Capitolato Informativo (EIR)
- 1.6. BIM Execution Plan
- 1.7. Riunione di coordinamento
- 1.8. Modello BIM e DataBase
- 1.9. Prestazioni BIM
- 1.10. Proprietà del modello BIM
- 1.11. Qualità del modello
- 1.12. Livelli di dettaglio del modello (LOD)
- 1.13. Informazioni riservate



# Linea Guida: Cap. 2 - Convenzioni di denominazione

- 2.1. Codifica e definizione delle discipline
- 2.2. Denominazione del modello BIM principale
- 2.3. Organizzazione della directory del progetto BIM
- 2.4. File famiglie caricabili
- 2.5. Tipi delle famiglie
- 2.6. Materiali
- 2.7. Modelli di vista
- 2.8. Fasi del progetto
- 2.9. Tavole
- 2.10. File Autodesk AutoCad
- 2.11. File Microsoft Access
- 2.12. PDF tavole
- 2.13. Parametri condivisi
- 2.14. Sottocartelle personalizzate

# Linea Guida: Cap. 3 - Template modelli BIM

3.1. Impostazioni comuni a tutti i template

3.2. Template Architettonico e Antincendio

3.2.1. Livelli

3.2.2. Browser di progetto

3.2.3. Viste

3.2.4. Criteri di computazione delle aree dei locali

3.2.5. Modelli di vista

3.2.6. Output template

3.3. Template Strutturale

...

3.4. Template Meccanico

...

3.5. Template Elettrico

...

# Linea Guida: Cap. 4 – Libreria famiglie di oggetti

4.1. Descrizione della libreria

4.2. Uso e gestione della libreria

4.2.1. Parametri

4.2.2. Importazione di famiglie nel progetto

4.2.3. Aggiunta di tipi

4.2.4. Creazione o modifica di famiglie

4.3. Libreria famiglie di oggetti architettonici

4.3.1. Tipi di elementi

4.3.2. Geometria degli elementi tecnici

4.3.3. Famiglie di oggetti

4.4. Libreria famiglie di oggetti strutturali

...

4.5. Libreria famiglie di oggetti impiantistici

...

4.6. Famiglie di oggetti di annotazione

# Modelli collegati



Master

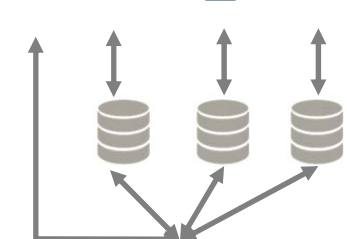
Discipline  
differenti



Modelli  
federati



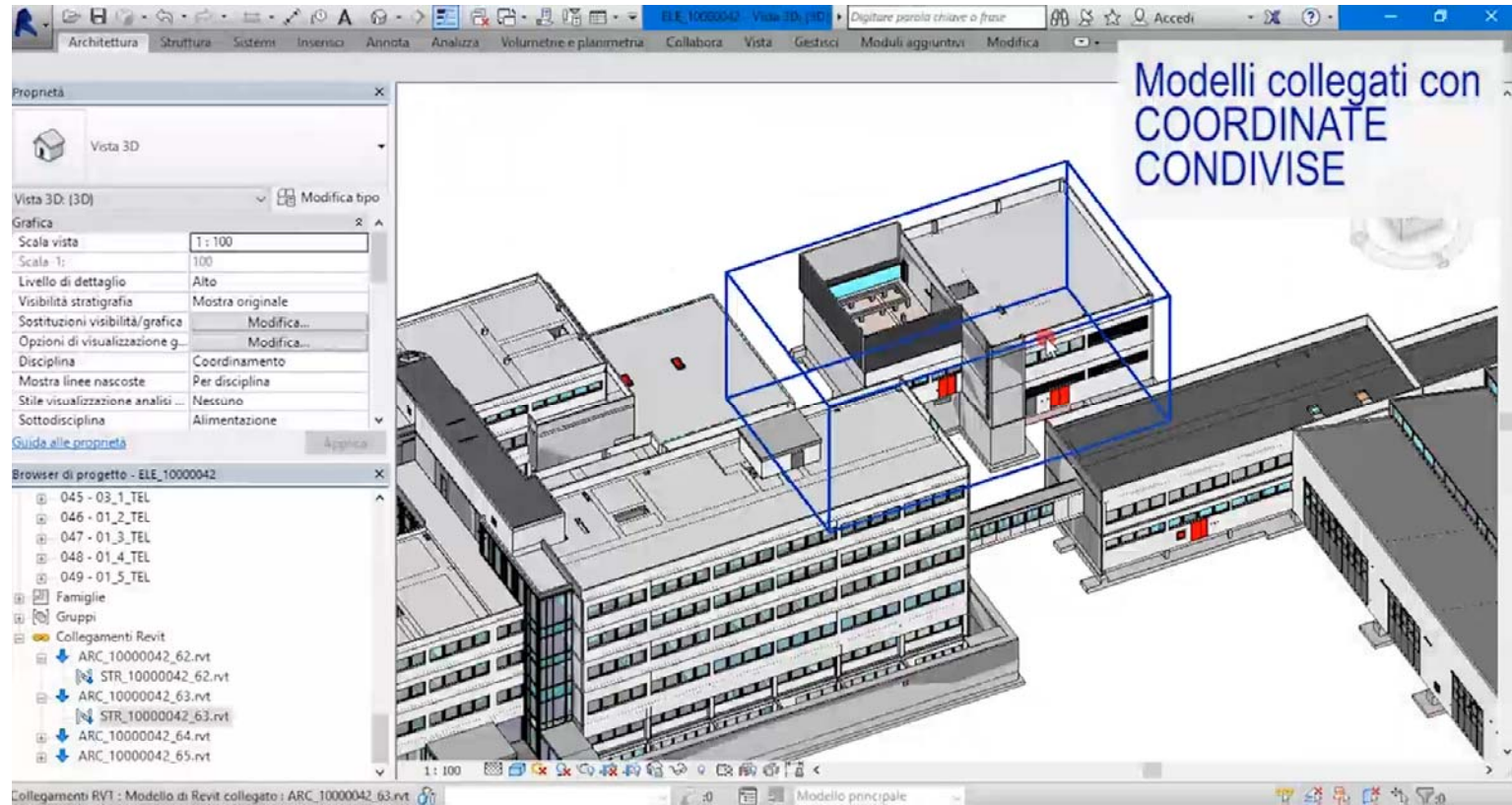
Ripristino  
collegamenti  
oggetti



Master



GPIRAI

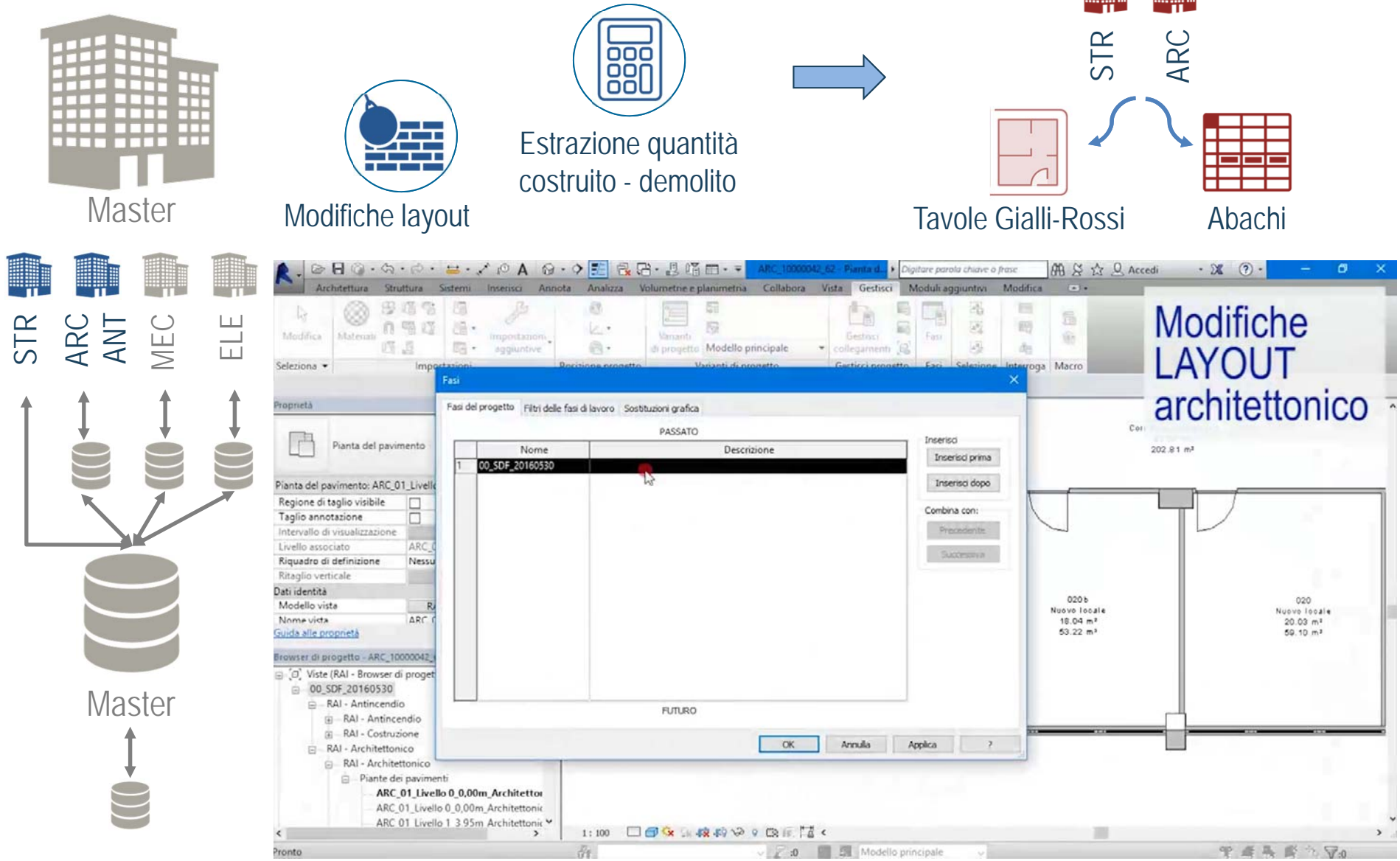


# Schema di funzionamento database





# Modifiche layout: demolizioni- costruzioni



# Gestione della documentazione relativa al FM

1. Servizio "multi-service"
2. Capitolato tecnico per l'affidamento dei servizi di pulizia e sanificazione
3. Gara per l'affidamento dei servizi di FM – CONSIP
4. Convenzione per la fornitura dei servizi FM – scheda delle consistenze

Da questi documenti sono state definite le categorie di servizio principali:

1. Servizi di Manutenzione
2. Servizi di Pulizia ed Igiene ambientale

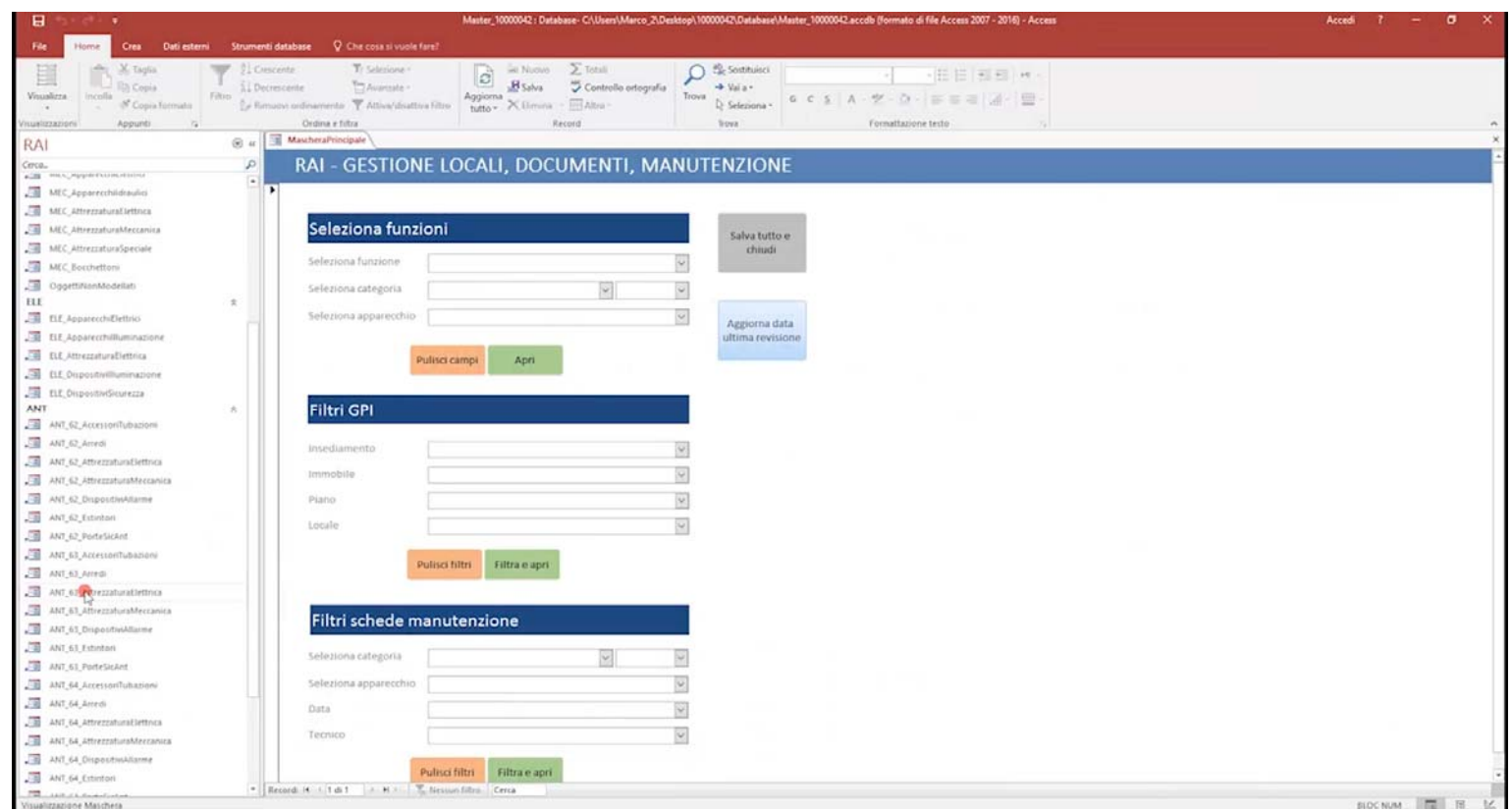
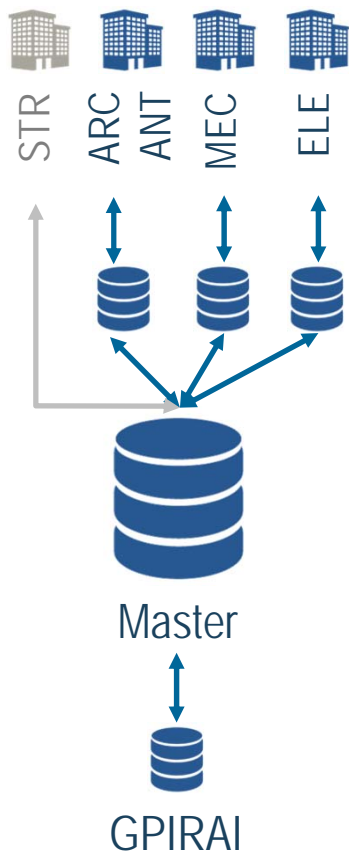
Schede "PAV" - Legenda "riferimento tipo di pavimento"

| RIF. | Tipologia di pavimento                   | Tipologia ambienti            | Rif. tipo pavimento | percentuale sul totale per tipo di ambiente |
|------|--|-------------------------------|---------------------|---|
| ASF  | Asfalto                                  |                               |                     |   |
| CEM  | Cemento                                  |                               |                     |   |
| CER  | Ceramica                                 |                               |                     |   |
| GO   | Gomma                                    | Locali ad uso uffici e simili |                     |   |
| GU   | Guaina protetta/impermeabile             |                               |                     |   |
| GR   | Gres e materiale duro                    | Servizi igienici              |                     |   |
| LCC  | Laminato truciolare legnoso compresso    |                               |                     |   |
| LN   | Linoleum o altro materiale plastico (in) |                               |                     |   |
| ME   | Metallo                                  | Atri e corridoi               |                     |   |
| MQ   | Moquette                                 |                               |                     |   |
| PM   | Pietra naturale, marmo o altro materia   | Scale                         |                     |   |
| PQ   | Legno/parquet                            | Ascensori e montacarichi      |                     |   |
| VA   | Linoleum laminato in vinil amianto       | Studi                         |                     |   |

| Tipologia ambienti            | Frequenza d'intervento      | Rif. Scheda di servizio | Sup. da pulire [m <sup>2</sup> ] |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Locali ad uso uffici e simili | giornaliero feriale         | G-1                     | 1.658                            |
|                               | sabato e fest. infrasettim. | SD-1                    | 438                              |
|                               | domenica e festivi          | SD-1                    | 438                              |
| Servizi igienici              | giornaliero feriale         | G-2                     | 458                              |
|                               | sabato e fest. infrasettim. | SD-2                    | 190                              |
|                               | domenica e festivi          | SD-2                    | 190                              |
| Atri e corridoi               | giornaliero feriale         | G-3                     | 3.007                            |
| Scale                         | giornaliero feriale         | G-4                     | 444                              |
| Ascensori e montacarichi      | giornaliero feriale         | G-5                     | 10                               |
| Studi                         | giornaliero feriale         | G-6                     | 550                              |
| Spogliatoi e camerini trucco  | giornaliero feriale         | G-2                     | 14                               |
|                               | sabato e fest. infrasettim. | SD-2                    | 14                               |
|                               | domenica e festivi          | SD-2                    | 14                               |

# Gestione locali GPIRAI e manutenzioni



# Archivio documenti



Master

CPI e documenti  
sicurezza



Elaborati  
grafici



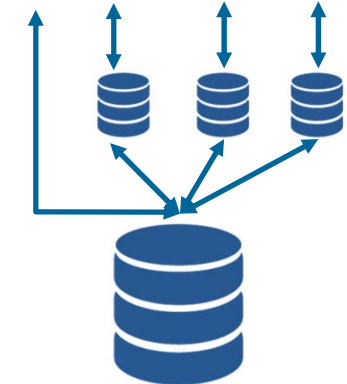
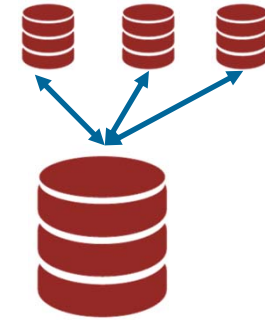
Libretti  
impianti



Storico  
bolle



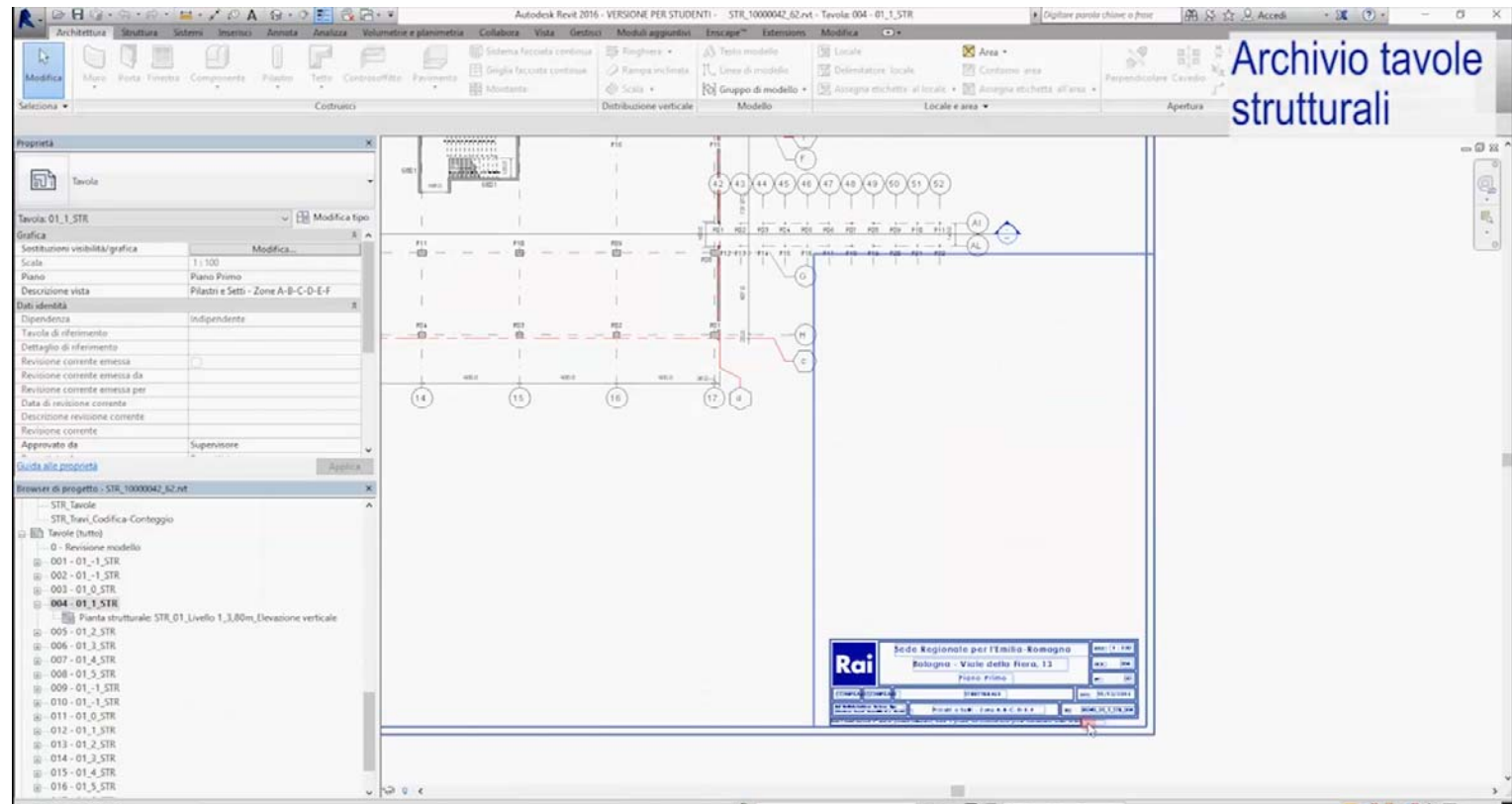
Foto e  
schede  
tecniche



Master



GPIRAI



Archivio tavole  
strutturali



# Aspetti innovativi Linea Guida RAI

## GPIRAI

Integrazione dell'attuale database di gestione patrimoniale



Schede **Livelli di dettaglio informativo** per i livelli di progettazione



## Discipline

Suddivisione dei modelli BIM in funzione delle discipline e relazioni tra oggetti



## Estrazioni quantità

Viste tematiche e abachi per estrazione materiali di finitura, oggetti e componenti



## Ristrutturazioni

Estrazione di computi elaborati grafici di demolizioni – costruzioni



## Manutenzioni

Digitalizzazione dei processi di approvazione manutenzioni, storico manutenzioni effettuate



**Realtà Aumentata**  
Sopralluoghi virtuali



## Archivio

Archivio documentazione progettuale, tecnica, fotografica, antincendio, di sicurezza, libretti impianti





**POLITECNICO**  
MILANO 1863

[giuseppe.digiuda@polimi.it](mailto:giuseppe.digiuda@polimi.it)

