

Il BIM per il Gestore dell'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale

Ing. Modestino Ferraro

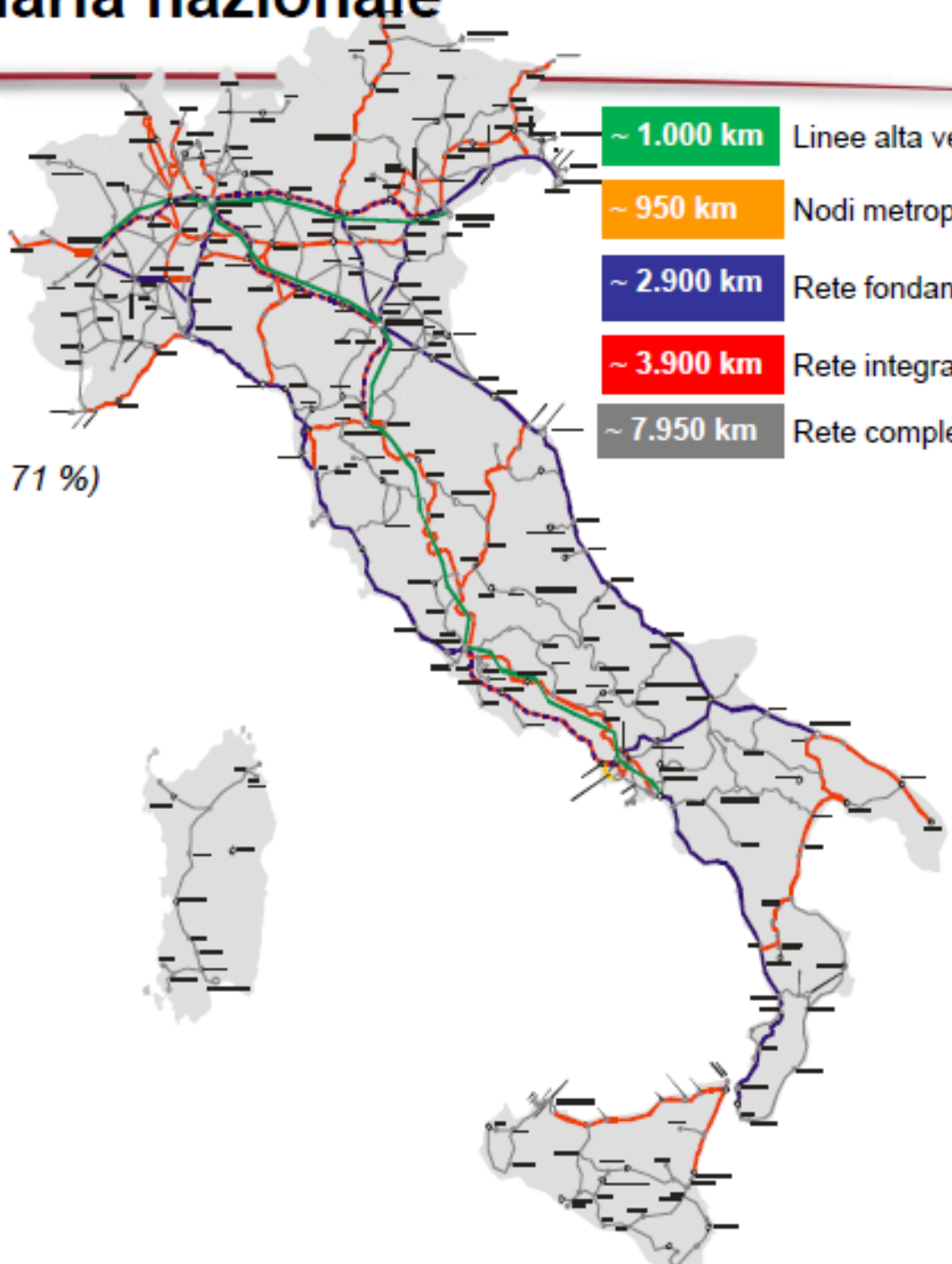
Direzione Produzione

Servizi per le Stazioni - RFI

14.02.2019



... una grande risorsa



Rete RFI : 16.741 km
Doppio binario: 7.536 km
Binario unico: 9.205 km

Linee elettrificate: 11.931 km (oltre 71 %)

Stazioni passeggeri: 2.260

Tecnologie innovative per la sicurezza

SSC – SCMT 15.893 km
ERTMS 650 km
GSM-R 9.000 km

APPALTI RFI:

543 gare per servizi, lavori e forniture per complessivi 6.8 miliardi di euro

Maurizio Gentile AD di RFI nel corso della recente audizione nella Commissione Lavori Pubblici al Senato nell'ambito dell'indagine conoscitiva sull'applicazione del Codice dei contratti pubblici:

Nel **2018** Rfi ha avviato **543 gare**, per complessivi **6,8 miliardi**, e ne ha concluse **439**, per **4,3 miliardi**, con un **ribasso medio del 6,03%**, e con soli **26 contenziosi** avviati dopo la procedura negoziale.

Questa attività ha consentito nel 2018 di raggiungere **contabilizzazioni**, quindi investimenti realizzati, per **4.7 miliardi**, e ci consente di traguardare, in un piano che arriva **fino al 2023**, una costanza di questa performance, con una crescita fino a raggiungere i 5,8 miliardi.

Un contesto sempre più complesso e sfidante

Obiettivi industriali sfidanti

203
Mld€

Portafoglio investimenti...

...di cui in corso e finanziati

66
Mld€

Source: CdP-I 2017-2021

Spesa media annua crescente



Source: Piano di Impresa 2018

Monitoraggi interni ed esterni più stringenti

Il Decreto BIM

Decreto BIM - DM 560/2017

Art. 4 - Interoperabilità

Le stazioni appaltanti utilizzano **piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari**. I dati sono connessi a modelli multidimensionali orientati a oggetti secondo le modalità indicate nei requisiti informativi di cui all'articolo 7 e devono essere richiamabili in qualunque fase e da ogni attore durante il processo di progettazione, costruzione e gestione dell'intervento secondo formati digitali aperti e non proprietari, normati, fatto salvo quanto previsto all'articolo 68 del codice dei contratti pubblici, a livello nazionale o internazionale e controllati nella loro evoluzione tecnica da organismi indipendenti. <...>



Art. 6 - **Tempi di introduzione** obbligatoria dei metodi e strumenti elettronici di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture

Le stazioni appaltanti richiedono, in via obbligatoria, l'uso dei metodi e degli strumenti elettronici di cui all'articolo 23, comma 1, lettera h), del codice dei contratti pubblici secondo la seguente tempistica:

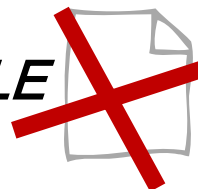
a) Per i lavori complessi relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a **100 milioni di euro**, a decorrere dal **1° gennaio 2019** <...>

Che cosa non è il BIM

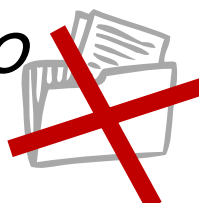
Il BIM **NON** è solo un **SOFTWARE**



Il BIM **NON** è solo un **FORMATO DI FILE**



Il BIM **NON** è solo un **DECRETO**

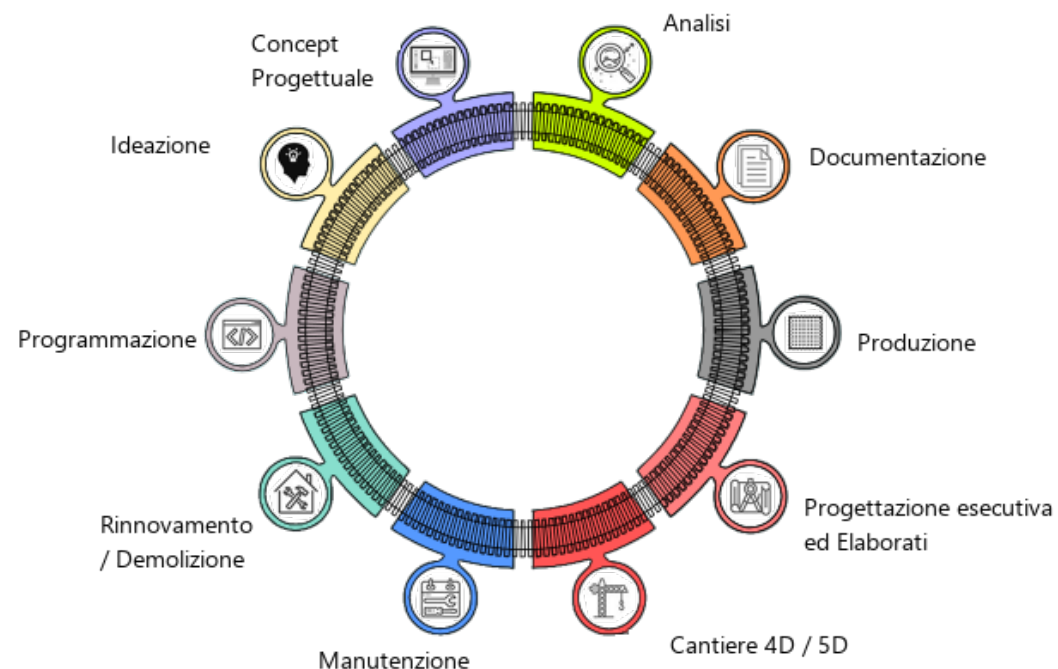


Il BIM **NON** è solo un **MODELLO 3D**

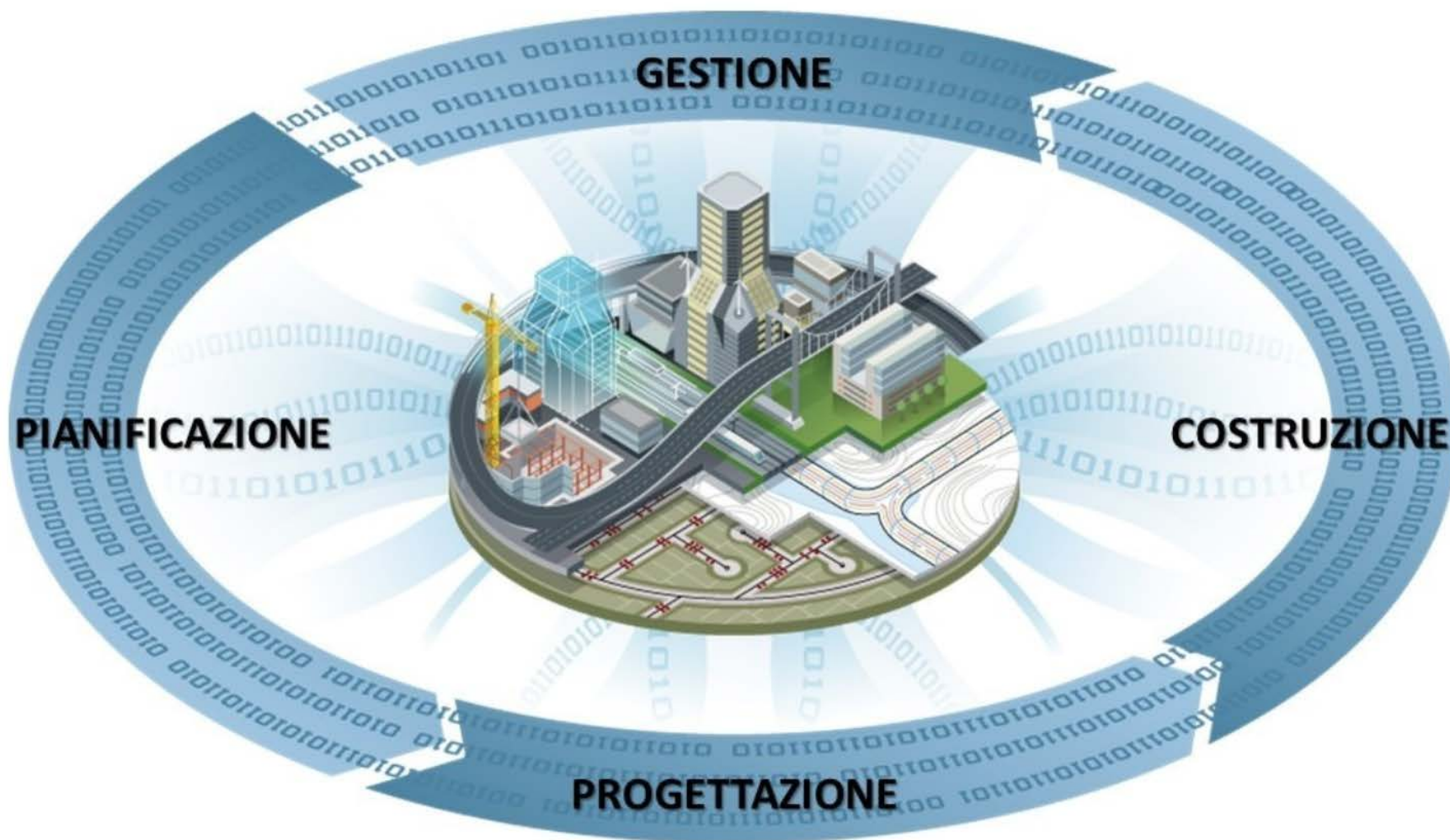


Cosa è il BIM

Il BIM è una **metodologia** per la gestione dell'**intero ciclo di vita di un asset** che si basa sulla cooperazione tra **tutti gli attori coinvolti**: essi lavorano secondo un **approccio condiviso** all'interno del quale le **informazioni** circolano in modo **strutturato, aperto e utile** per tutte le diverse necessità



II BIM NEL CICLO DI VITA DEGLI ASSET



Processo di progettazione, costruzione e gestione di un fabbricato o di una infrastruttura mediante informazioni elettroniche basate su oggetti

Il BIM per il Gestore dell'Infrastruttura Ferroviaria RFI

RFI ha accettato la sfida contenuta nel Decreto ritenendolo un'opportunità di innovazione e non un vincolo a cui sottostare

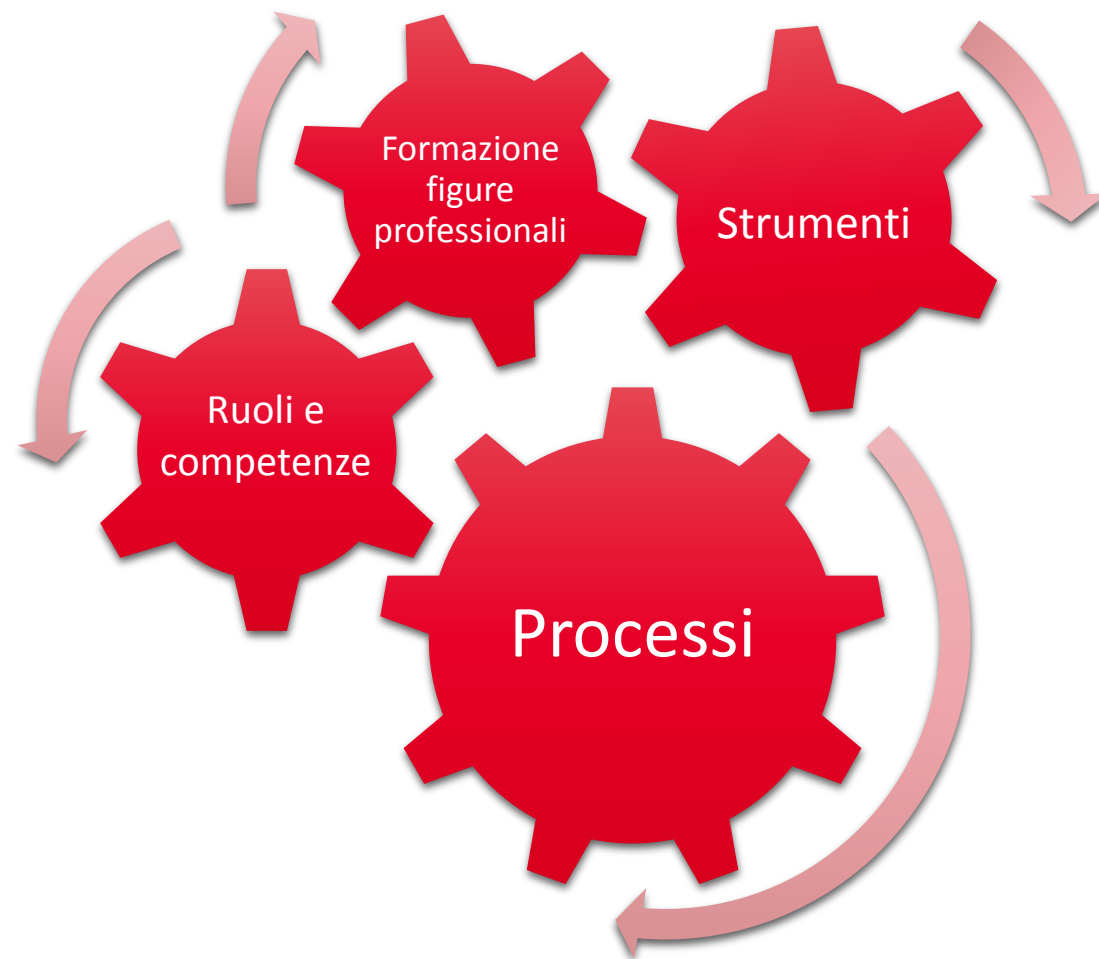
Come

1. Operando sui processi e sui ruoli --> gruppo BIM per rivedere processi
2. Lavorando sulla elaborazione dei capitolati informativi per i progetti sopra i 100 mln di € e per i progetti pilota --> Tratta Bovino – Orsara della linea AC Napoli - Bari
3. Approfondendo cosa richiedere nei capitolati, in maniera tale che i modelli non vengano «messi nei cassetti» ma supportare la gestione dell'asset.
4. Operando come un attivo stakeholder nel processo di creazione di modelli in formato standard standard per l'infrastruttura ferroviaria mancava --> si sta realizzando in --> IFCRail
5. Dotandosi di un CDE e di software di BIM Authoring, per opere puntuali e lineari

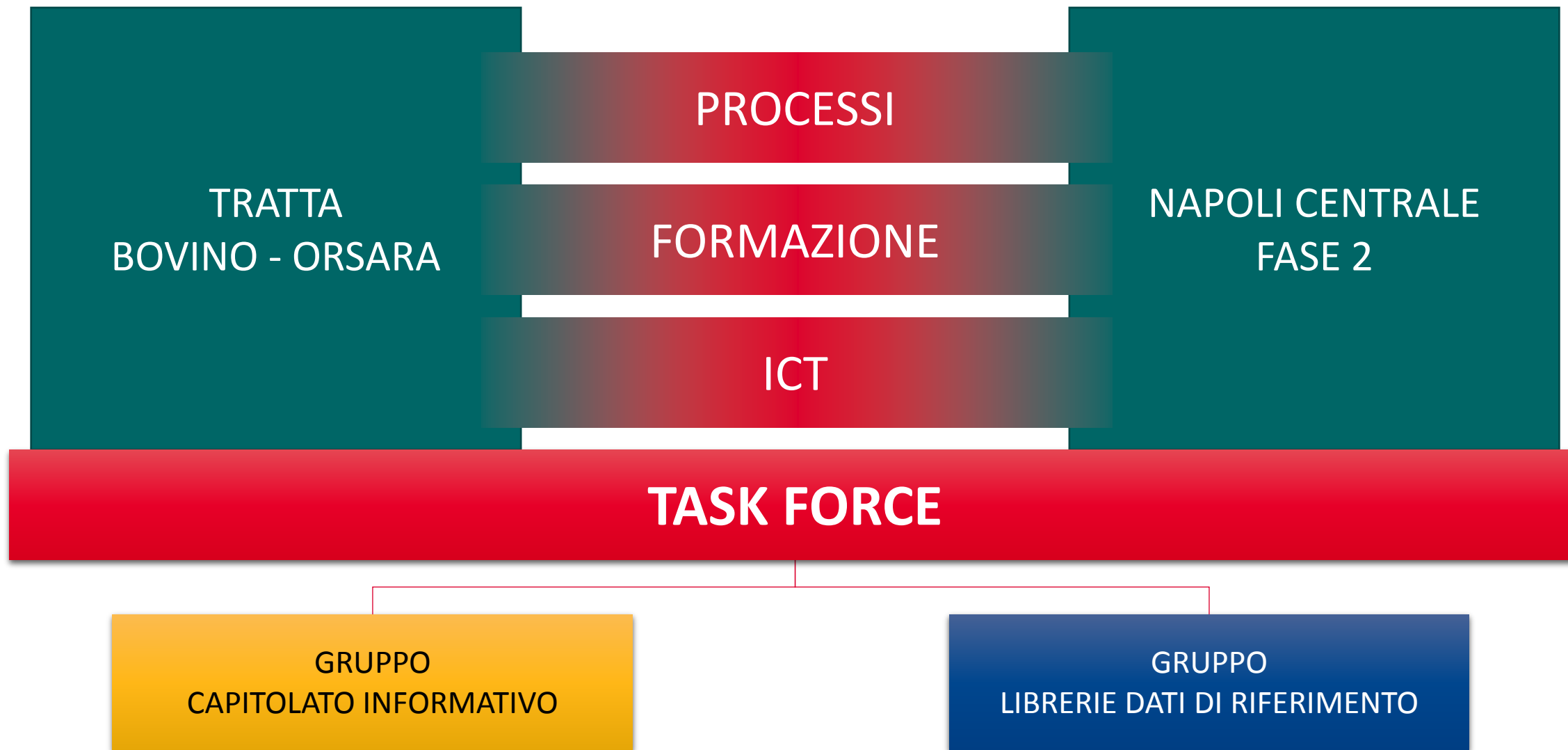


Una Task Force trasversale

Gruppo di Lavoro (GdL) Interdirezionale Progetto BIM



Ruolo del GdL RFI BIM nei progetti pilota in corso



Railway Room – Progetto IFC Rail

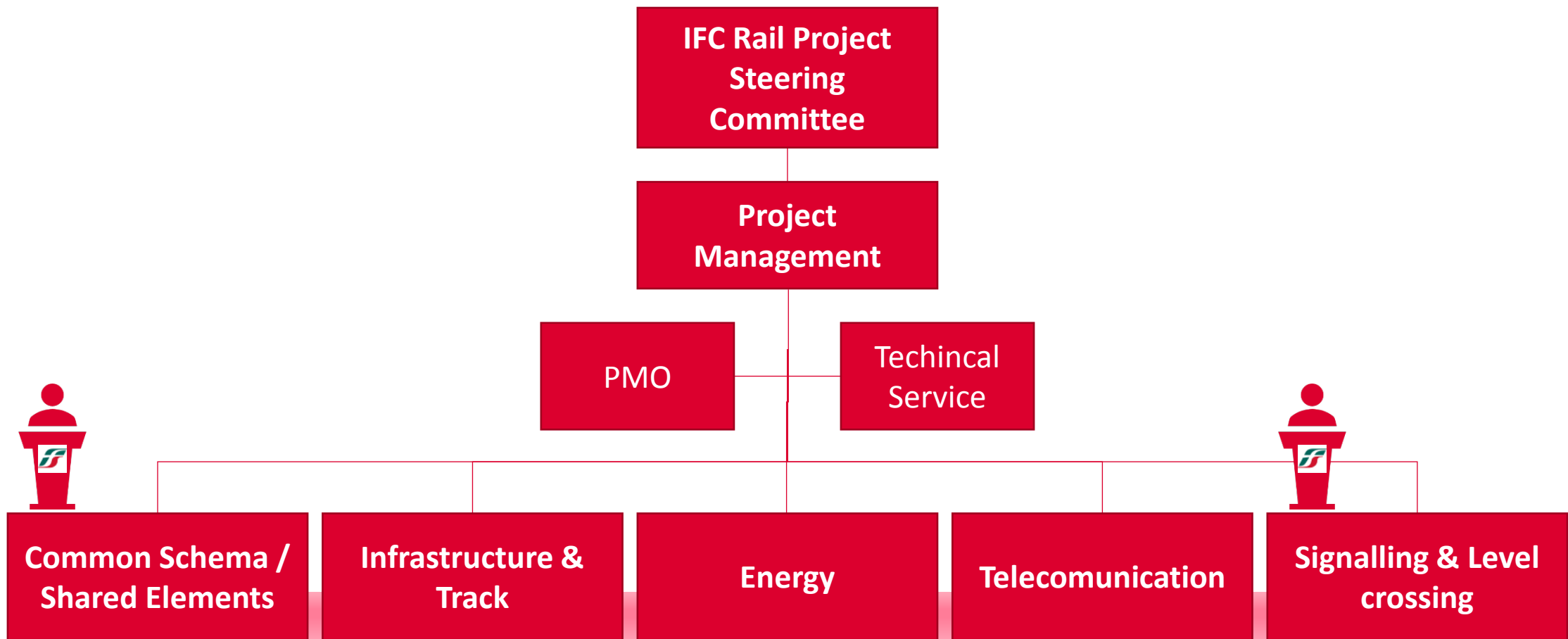


- **Creazione:** Aprile 2018
- **Obiettivo generale:** “To enable all members of the rail community to collaborate to deliver improved rail assets, **both new and existing**”
- **Obiettivi:**
 - Accelerate and exploit new digital opportunities for railway systems
 - Create a complete, comprehensive and applicable digital representation of the entire railway eco system, supporting all phases of the life cycle.
 - Provide the basis of:
 - interoperable support systems for all phases of the railway system life cycle
 - reduced complexity of the rail eco system by a digital representation,
 - assure secure and safe solutions
 - reduced cost for all partners of the eco system






IFC Rail - Organizzazione



DOMINI

- Common Schema / Shared Elements
- Infrastructure & Track
- Energy
- Telecommunication
- Signalling & Level crossing

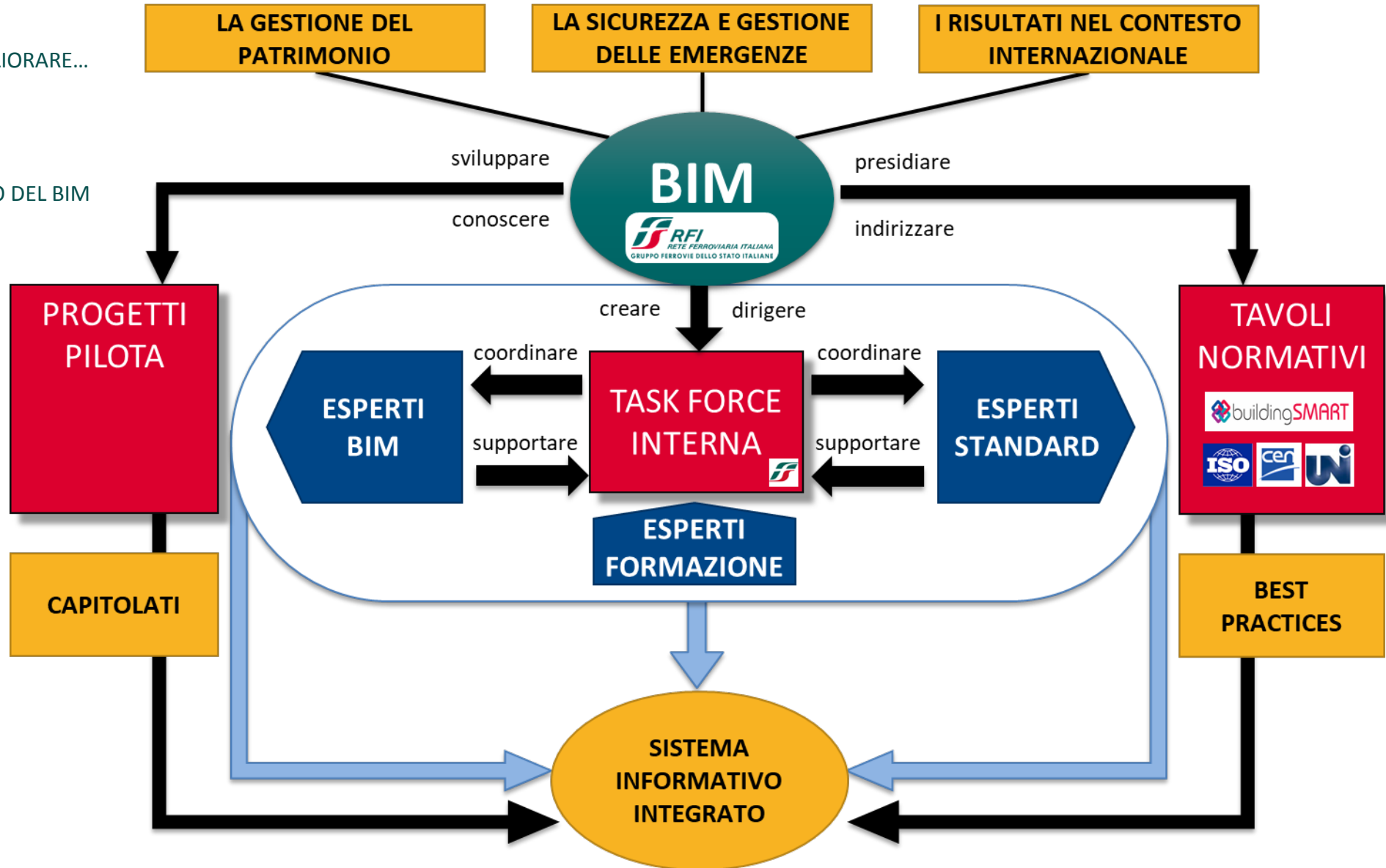

DTC
DPR
DIN

Processi TO - BE

OBIETTIVI AZIENDALI: MIGLIORARE...

INTRODUZIONE E SVILUPPO DEL BIM IN AZIENDA

PUNTARE AD UN SISTEMA INFORMATIVO INTEGRATO



Obiettivi del progetto di introduzione del BIM in RFI

Introduzione e implementazione metodologia BIM in RFI

- Definizione graduale **modello operativo** di integrazione BIM lungo il **ciclo di vita dell'asset**
- Definizione **ruoli RFI-BIM** e **responsabilità**
- Definizione **architettura IT** di riferimento
- Definizione **Standard RFI-BIM**



Fast track compliance DM 560/2017

- Redazione del **capitolato informativo** per la progettazione e realizzazione ai fini dell'affidamento di opere >100 milioni € mediante l'utilizzo della metodologia BIM
- Definizione di un **atto organizzativo**
- Piano di **formazione** BIM del personale
- Piano di acquisizione/manutenzione **software e hardware**

Le attività effettuate dal GdL BIM

<i>Ambiti</i>	Processi	Persone	Strumenti	Standard
<p><i>Dettaglio attività effettuate</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mappatura dei processi, attività e task as is impattati dall'introduzione della metodologia BIM • Acquisizione delle esperienze di Italferr nell'adozione della metodologia BIM • Avvio dei progetti pilota e relative risorse: <ul style="list-style-type: none"> • Linea AV NA-BA • Stazione di Napoli C.le 	<ul style="list-style-type: none"> • Mappatura delle principali figure BIM da normative coinvolte nei processi, attività e task as is • Formazione al GdL BIM: <ul style="list-style-type: none"> • Cultura BIM a cura di IBIMI • di base per la manutenzione a cura di GS Rail • di base e specialistica per la progettazione infrastrutturale, opera puntuali e lineari a cura di Italferr • Nomina di due sottogruppi finalizzati a definire: <ul style="list-style-type: none"> • capitolato informativo • Librerie 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 HW (postazioni predisposte per software BIM) <ul style="list-style-type: none"> • 3 HW Direzione Investimenti • 1 HW Centro studi e progetti innovativi • 11 HW Direzione stazioni • 4 licenze suite Autodesk <ul style="list-style-type: none"> • 3 Direzione Investimenti • 1 Centro studi e progetti innovativi • Avvio trattative per fornitura licenze Autodesk aggiuntive 	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborazione e guida del progetto internazionale di definizione standard "IFCRail" di BuildingSmart International • Mappa Informativa: <ul style="list-style-type: none"> • Individuazione univoca di tutte le informazioni di un asset a partire dal processo manutentivo - Completato set «Ascensore»

Prossimi passi operativi

Fast track compliance normativa



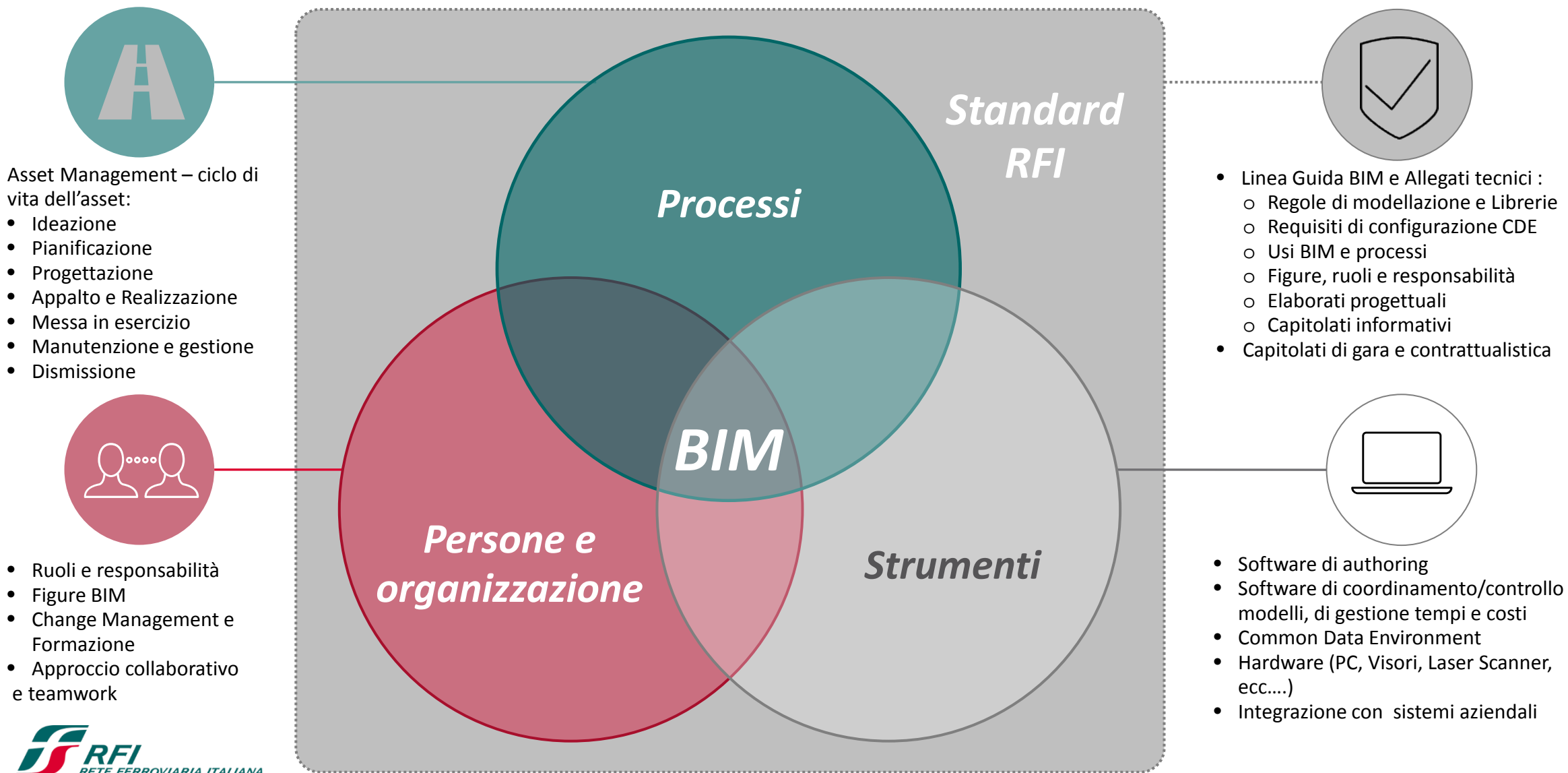
- Analisi degli **investimenti che rientrano nel perimetro** del decreto 560/2017 nel periodo 2019-2020.
- Adeguamento **procedure di appalto** per introduzione requisiti BIM:
 - Qualifica
 - Valutazione tecnica/ economica
 - Contrattualistica
- Stesura **capitolato informativo**

Introduzione del BIM in RFI



- Completamento attività di **mappatura processi e contratti** in essere
- Sviluppo sperimentazioni su Modelli BIM infrastrutturali ITF
 - Analisi dei processi tramite strumenti di modellazione
 - Analisi degli standard di oggetti e librerie
 - Analisi logica piattaforma di progettazione attraverso i ruoli reciproci di stazione appaltante/soggetto tecnico
- Test **mappa informativa** contenente informazioni di **InRete, IFC-Rail e IFC-building**
- Definizione di un **piano di formazione** specialistica delle risorse individuate
- Partecipazione a **gruppo internazionale** di definizione requisiti delle piattaforme messe a disposizione dai principali vendors

Modello operativo BIM in RFI



Il progetto IFC Rail di Building Smart International

Se completa, l'implementazione del BIM sarà in grado di:

- Fornire un metodo per la gestione dei dati e delle informazioni durante l'intero ciclo di vita dell'asset
- Agevolare l'adozione dei requisiti di O&M durante le fasi di progettazione e costruzione.



Introduzione del BIM in RFI

GdL «Introduzione BIM in RFI»

1° Sottogruppo Capitolato Informativo

2° Sottogruppo Tipologici Libreria BIM

3° Sottogruppo Mappatura Informatica

4° Sottogruppo Piloti Operativi

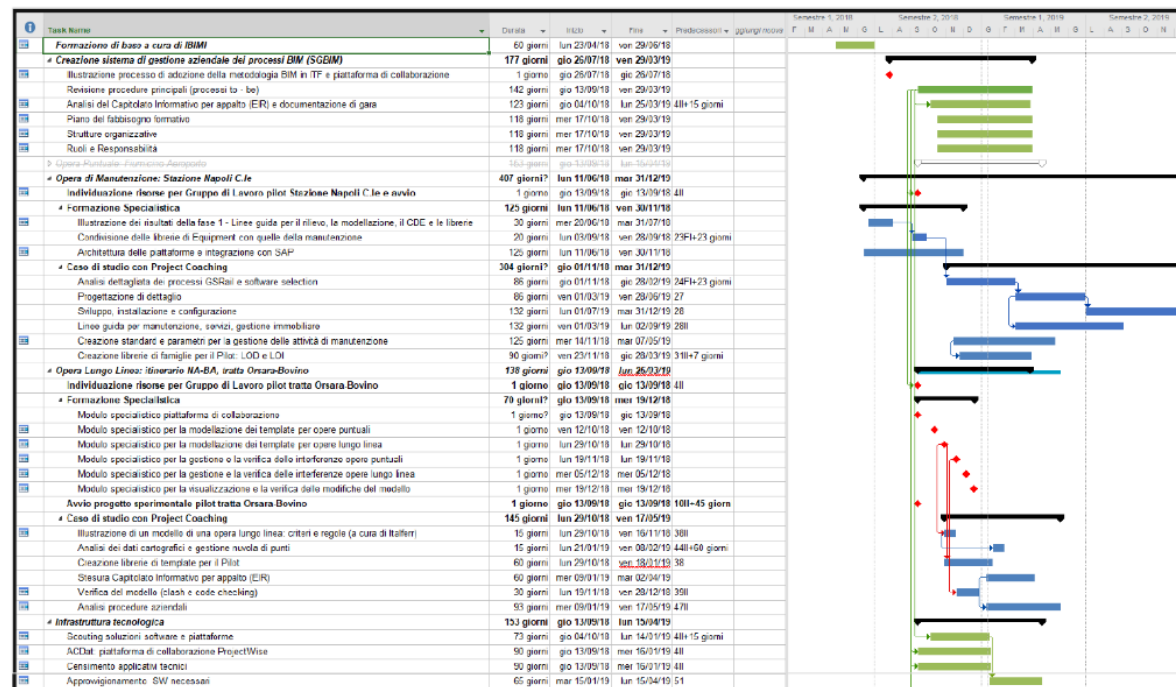
Gruppi di Lavoro RFI trasversali al BIM

GdL «MUIF»

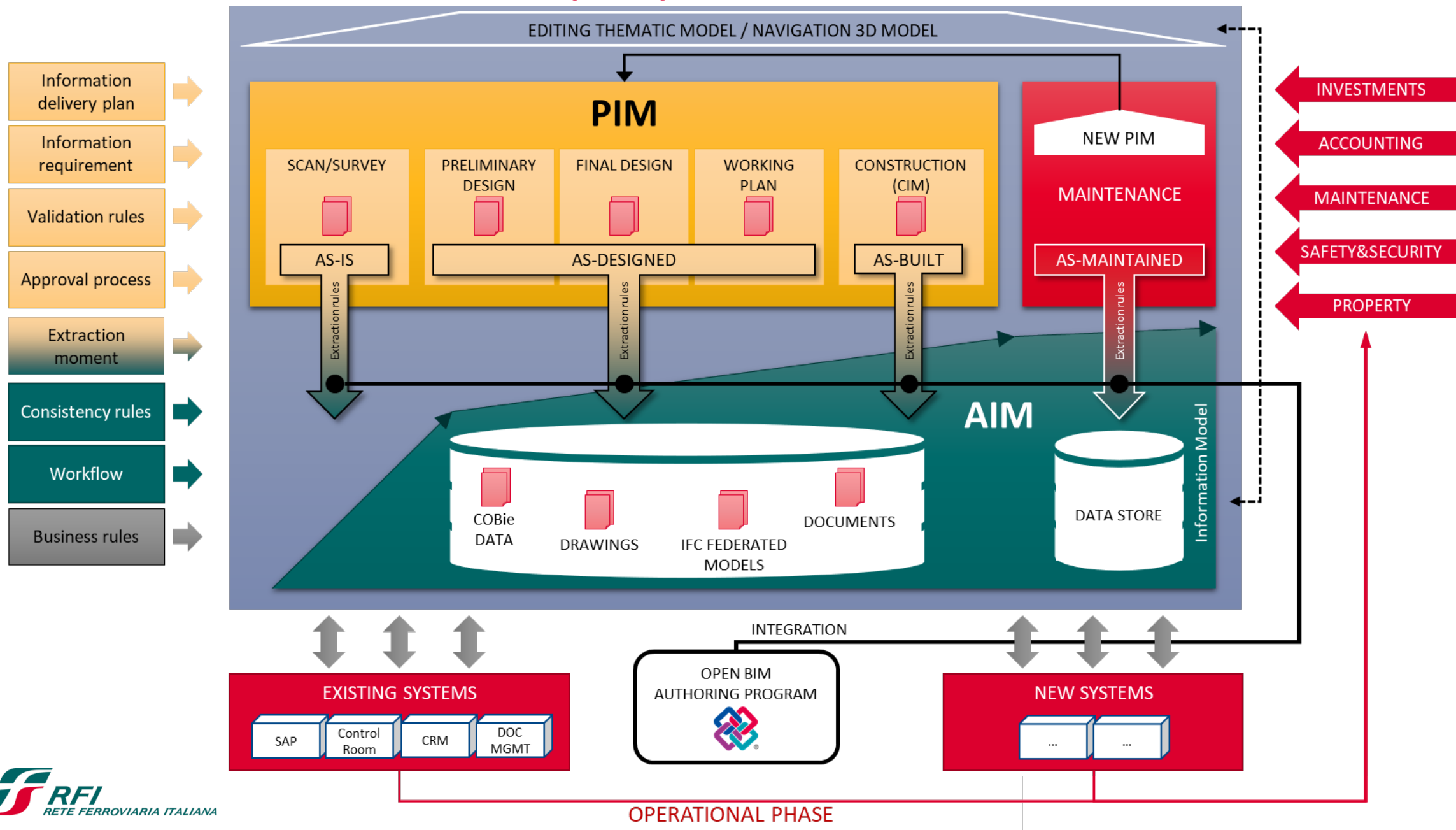
GdL «Railway BIM Software Challenge»

GdL «IFC Railway»

GdL «Rightsizing PS2»



Common Data Environment (CDE)



GRANDI APPALTI 2018

**543 gare, per
complessivi 6,8
miliardi**



PRINCIPALI GRANDI APPALTI 2018

- Quadruplicamento Fortezza – Ponte Gardena, Lotto 1
- Raddoppio Apice – Orsara, tratta Apice – Irpinia
- Raddoppio Frasso Telesino – Vitulano, tratta Teleso - S. Lorenzo
- Raddoppio Frasso Telesino – Vitulano, tratta Frasso Telesino – Teleso
- Termoli - Lesina: tratta Ripalta – Lesina
- Adeguamento e velocizzazione linea ferroviaria jonica - tratta Sibari - Melito Porto Salvo
- Variante alla Linea Napoli - Canello e collegamento Canello -Benevento - Raddoppio Canello - Frasso Telesino. ACC-M Napoli Caserta Dugenta
- ACCM tratta Latina – Fomia
- ACC Milano Porta Garibaldi
- Velocizzazione Foggia-Potenza, Lotto 2
- Interventi Milano Lambrate
- Nuove fermate S. Luigi Orbassano
- Realizzazione nuovo ACCM Pescara – Termoli
- Elettrificazione Rocchetta-Potenza

Gara per Accordo Quadro Progettazione

La Società RFI ha indetto una gara DAC.0209.2018 e DAC.0222.2018 per affidamento del servizio di «Progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica e/o Definitiva e/o Esecutiva incluse tutte le prestazioni speciali e accessorie dovute, afferenti alla sede ferroviaria e/o alle sue opere civili e/o ai suoi fabbricati e relativi impianti di RFI, ai sensi degli artt. 61 e 131 del D.Lgs 50/2016, per la parte applicabile a RFI quale ente aggiudicatore operante nei c.d. Settori Speciali – Attraverso Sistema di qualificazione delle imprese SQ.003 «servizi di ingegneria» A1

Criteri di aggiudicazione dell'Appalto:
Offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo:

- Offerta tecnica 90 / 100 punti
- Offerta Economica 10/100 punti

Lotto 1 – DTP ANCONA
 C.I.G./SMART C.I.G.: 7541698611
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto: € 2.500.000,00

Lotto 6 – DTP GENOVA
 C.I.G./SMART C.I.G.: 7541754448
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 2.500.000,00

Lotto 11 – DTP ROMA
 C.I.G./SMART C.I.G.: 7541803CB5
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 9.000.000,00

Lotto 2 – DTP BARI
 C.I.G./SMART C.I.G.: 7541714346
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 2.500.000,00

Lotto 7 – DTP MILANO
 C.I.G./SMART C.I.G.: 7541762AE0
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 12.000.000,00

Lotto 12 – DTP TORINO
 C.I.G./SMART C.I.G.: 75418091AC
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 4.000.000,00

Lotto 3 – DTP BOLOGNA
 C.I.G./SMART C.I.G.: 7541728ED0
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 9.000.000,00

Lotto 8 – DTP NAPOLI
 C.I.G./SMART C.I.G.: 75417744C9
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 9.000.000,00

Lotto 13 – DTP TRIESTE
 C.I.G./SMART C.I.G.: 7541825EDC
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 1.000.000,00

Lotto 4 – DTP CAGLIARI
 C.I.G./SMART C.I.G.: 754173656D
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 1.000.000,00

Lotto 9 – DTP PALERMO
 C.I.G./SMART C.I.G.: 7541784D07
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 1.000.000,00

Lotto 14 – DTP VENEZIA
 C.I.G./SMART C.I.G.: 75418313D3
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 2.500.000,00

Lotto 5 – DTP FIRENZE
 C.I.G./SMART C.I.G.: 7541745CD8
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 9.000.000,00

Lotto 10 – DTP REGGIO CALABRIA
 C.I.G./SMART C.I.G.: 75417912D1
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 2.500.000,00

Lotto 15 – DTP VERONA
 C.I.G./SMART C.I.G.: 7541842CE4
 CPV: 71242000-6
 Importo lotto : € 4.000.000,00

Lotto sede Centrale
 C.I.G./SMART C.I.G.: 7541698611 - CPV: 71242000-6
 Importo lotto: € 12.000.000,00

Criteria Valutazione dell'offerta

	CRITERIO		SUB CRITERIO			PUNTEGGI MASSIMI/PESI		
OFFERTA TECNICA	A	SCHEDE LAVORI	1	PROGETTI		29	36	36
			2	RILIEVO		7		
	B	RISORSE UMANE, STRUMENTALI E METODOLOGIE	1	RISORSE UMANE	COMPOSIZIONE DEL TEAM DI LAVORO	7	12	100
					ABILITAZIONI /QUALIFICHE	5		
			2	RISORSE STRUMENTALI	HARDWARE	5	12	
					SOFTWARE	7		
	3	METODOLOGIE DI PROGETTAZIONE PARTECIPATA		15	30	54		
4	MODALITA' DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO		15					
OFFERTA ECONOMIC A	C	OFFERTA ECONOMIC A	1			10	10	

MODALITA' DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO

Per la valutazione e lo sviluppo dei progetti e le relative modalità di presentazione, finalizzati alla rappresentazione efficace delle attività come: il rilievo, le varie fasi di progetto, le metodologie di archiviazione e la consegna, è stato indicato nei parametri di valutazione che *«saranno particolarmente apprezzate soluzioni che massimizzino le potenzialità di utilizzo del BIM»* e di sistemi che consentano da parte del committente verifiche sulle varie fasi del processo e suoi relativi controlli. Per questo criterio è stato valutato di inserire un punteggio rilevante **pari a 15**.

Informazioni/documenti da produrre a cura del concorrente

E' stato chiesto inoltre che: *dovrà essere prodotta una specifica relazione e diagrammi di flusso di sintesi - calati sull'organizzazione proposta che descrivano il modello di gestione delle informazioni secondo gli obiettivi contenuti nel BIM Execution Plan.*

Il Decreto BIM

BIM: le fasi dell'introduzione dell'obbligo

L'introduzione dei metodi e strumenti elettronici previsti dall'art.23, comma 1 lettera h) del Codice Appalti seguirà questa tempistica:

- per i lavori complessi relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a **100 milioni di euro**, a decorrere **dal 1° gennaio 2019**;
- per i lavori complessi relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a **50 milioni**, a decorrere **dal 1° gennaio 2020**;
- per i lavori complessi relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a **15 milioni di euro** a decorrere **dal 1° gennaio 2021**;
- per le opere di importo a base di gara pari o superiore alla **soglia di cui all'art.35 del Codice dei contratti pubblici**, a decorrere **dal 1° gennaio 2022**;
- per le opere di importo a base di gara pari o superiore a **1 milione di euro**, a decorrere **dal 1° gennaio 2023**;
- per le nuove opere di importo a base di gara inferiore a **1 milione di euro**, a decorrere **dal 1° gennaio 2025**.



Grazie

