

La Stazione Appaltante e la Gestione Digitale dei Processi Informativi

Orientamenti Possibili ed Adempimenti Preliminari

Indice

- **I contenuti del D.M. Infrastrutture e Trasporti 560/2017 (at glance)**
 - Tempi
 - Adozione volontaria
 - Complessità
 - Obbligatorietà della Catena di fornitura
 - Prevalenza contrattuale
- **La gara BIM**
 - Il flusso informativo di Commessa
- **Orientamenti Possibili;**
 - Art. 23 c.13 D.Lgs. 50/2016;
 - UNI 11337:2017;
 - EUBIM Taskgroup Manuale per l'introduzione del BIM da parte della Committenza pubblica europea;
 - ISO/DIS 19650;
- **Adempimenti Preliminari**
 - Formazione;
 - Strumentazione;
 - Organizzazione;
 - Ambiente di Condivisione dei Dati;
 - Capitolato

Internazionalizzazione

ANCE. RAPPORTO 2017 sulla presenza delle imprese di costruzione italiane nel mondo

ANCE

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
COSTRUTTORI EDILI

Ripartizione geografica per importo contrattuale (in milioni di euro)

> 1.000

TURCHIA
QATAR
STATI UNITI
ETIOPIA
VENEZUELA
ALGERIA
FRANCIA
ARABIA SAUDITA
RUSSIA
LIBIA
KUWAIT
GRECIA
PERU

ANGOLA
MONTENEGRO
TUNISIA
SINGAPORE
LIBANO
BULGARIA
NEPAL
GRANDI ANTILLE
PAKISTAN*
ZAMBIA
ZIMBABWE
FILIPPINE

50,1-100

CILE
SVIZZERA
DANIMARCA
COLOMBIA
TAGIKISTAN*
ARGENTINA
NIGERIA
POLONIA
AUSTRALIA
CANADA
SUD AFRICA
MESSICO
ROMANIA
KENIA

INDIA
COSTA RICA
BOTSWANA*
LESOTHO
REP. CECI
IRLANDA*
SIERRA LEONE
PAESI BASSI*
PICCOLE ANTILLE*
BELGIO
CROAZIA

< 50

500,1-1.000

NORVEGIA
EMIRATI ARABI UNITI
KAZAKISTAN
MALESIA
REPUBBLICA DEL CONGO
BRASILE
LAOS
IRAQ

CINA (P.R.C.)
OMAN
SERBIA
MOLDAVIA
SIRIA
HONDURAS*
GIORDANIA
HONG KONG (P.R.C.)
BOSNIA-ERZEGOVINA
ISOLE CAPO VERDE
TANZANIA
NICARAGUA*
MALTA

100,1-500

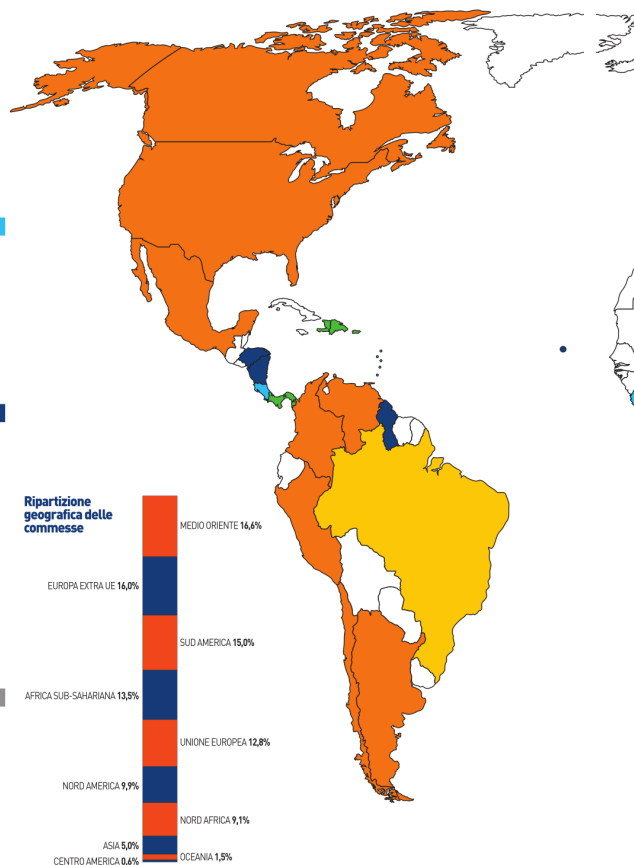
EGITTO
ISRAELE
GEORGIA
PANAMA
SVEZIA
NAMIBIA
MOZAMBICO
LUSSEMBURGO*
UGANDA
SLOVACCHIA
UCRAINA
MAROCCO
VIETNAM
ALBANIA

UNGHERIA
TAIWAN
REGNO UNITO
GUYANA*
ARMENIA

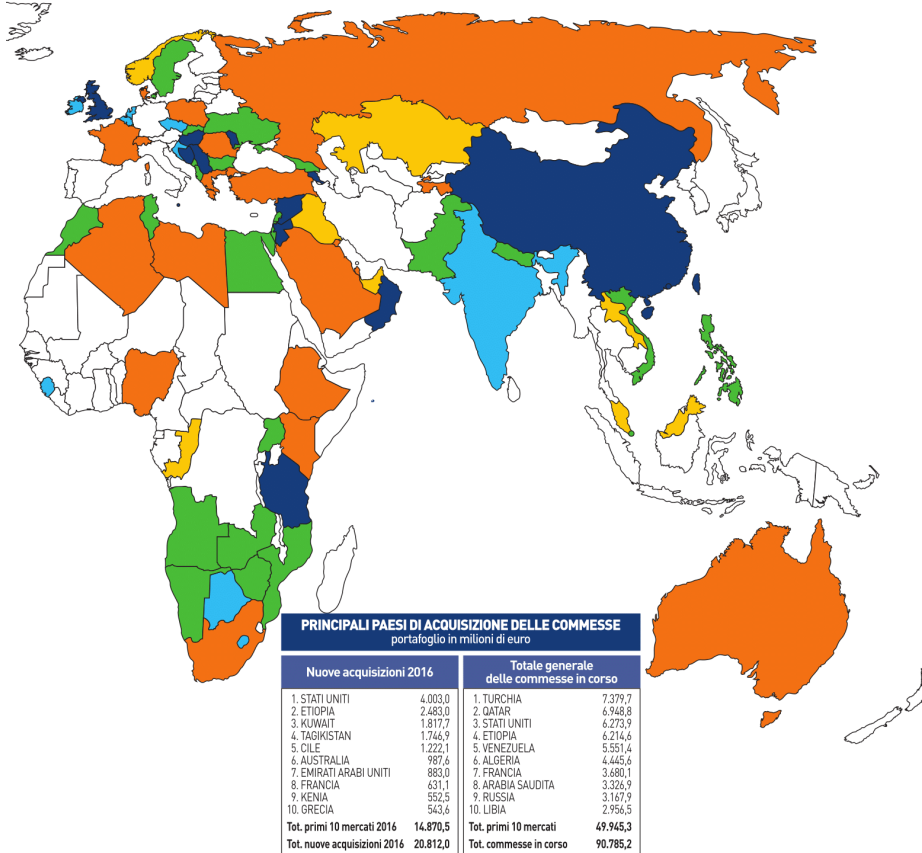
Concessioni

ARGENTINA
AUSTRALIA
CILE
COLOMBIA
COSTA RICA
PAESI BASSI
PERU
REGNO UNITO
RUSSIA
TURCHIA
UGANDA

* Paesi di nuova presenza nel 2016



I CANTIERI ITALIANI NEL MONDO



Opere pubbliche

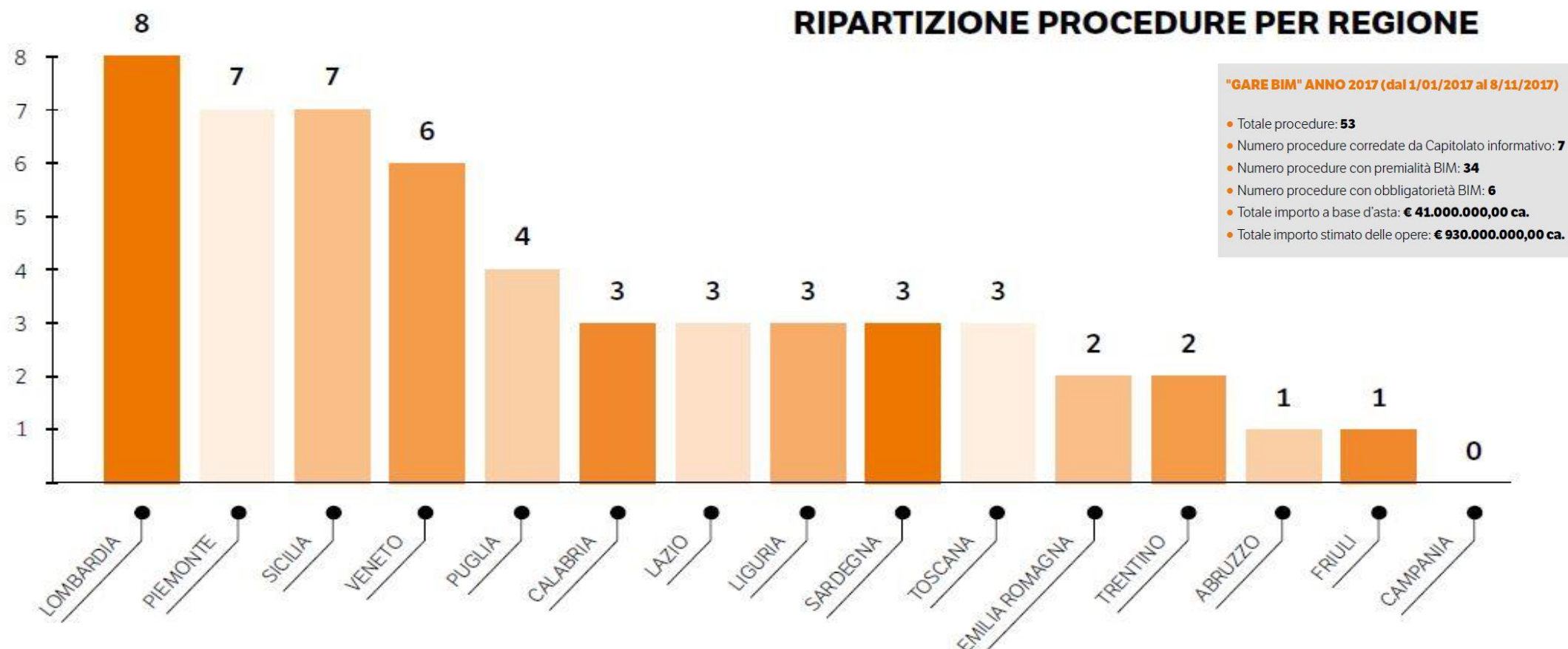


Anche nel 2017 ha superato il miliardo di euro il totale complessivo dei bandi pubblici in cui *compare* il tema della digitalizzazione dei contenuti informativi di progetti e lavori anche se in maniera non sempre strutturata. La domanda pubblica può divenire leva di innovazione ed efficienza degli operatori dell'Offerta: Progettisti e Imprese.

- Premesse legislative e normative
 - Direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014 , sugli appalti pubblici (e Direttiva 2014/23/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione)
 - art. 23 c.13 D.lgs. 50/2016 (e art. 181)
 - Decreto di obbligatorietà
 - Prime applicazioni



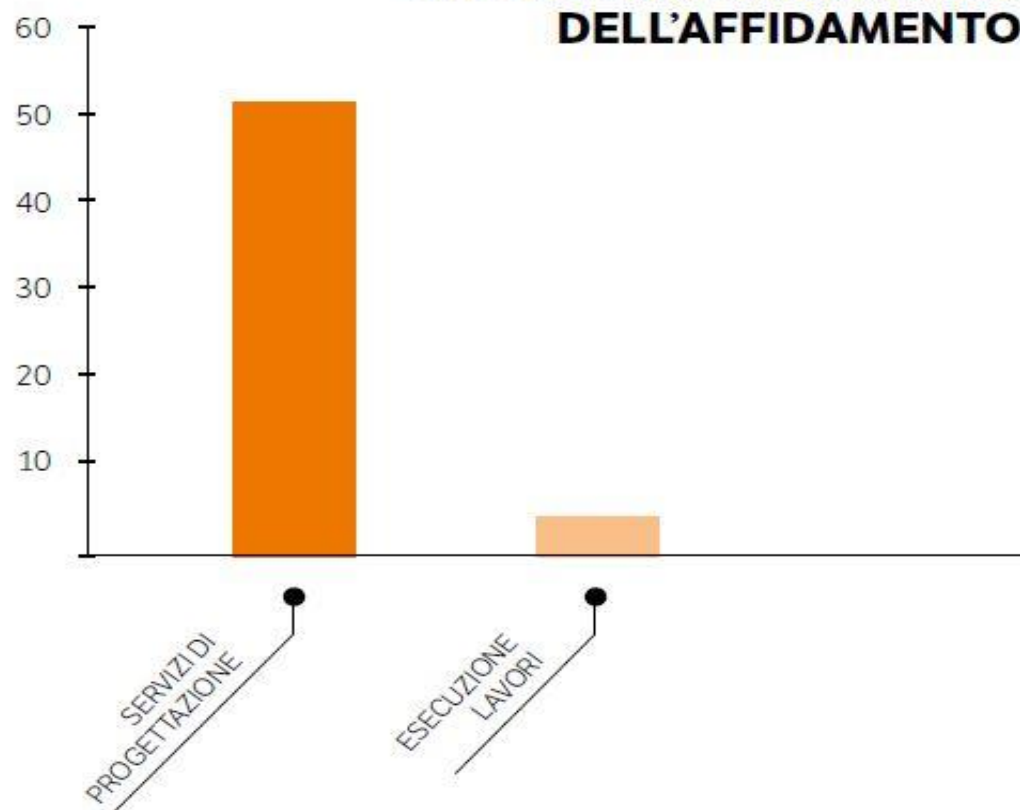
Opere pubbliche



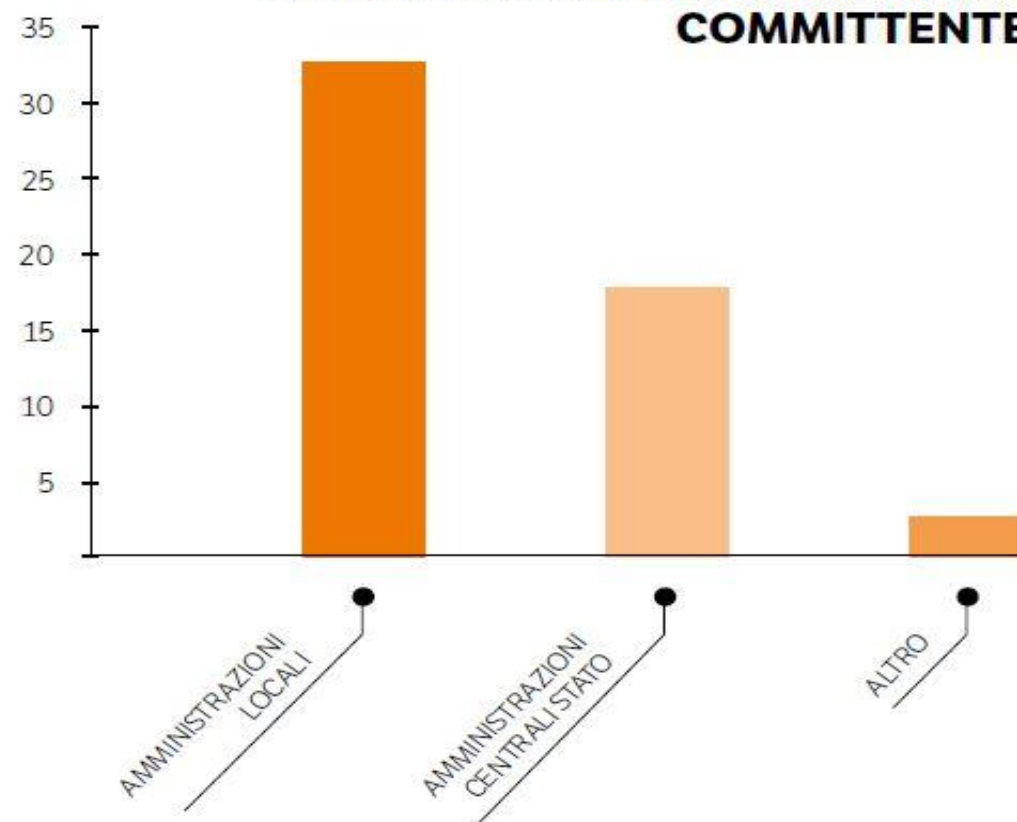
Opere pubbliche



**RIPARTIZIONE
PROCEDURE PER NATURA
DELL'AFFIDAMENTO**



**RIPARTIZIONE PER TIPOLOGIA
DI PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
COMMITTENTE**



Opere pubbliche



IL COMMISSARIO
per la realizzazione del progetto
sportivo dei campionati mondiali
di sci alpino – Cortina 2021



Digitalizzazione dei processi informativi del Piano degli interventi

La realizzazione degli interventi previsti dal Piano è caratterizzata da una intensa produzione di progetti, dati e informazioni, strettamente correlati e che coinvolgono, nel tempo, una pluralità di operatori e specialisti di discipline anche eterogenee. La complessità della gestione trova efficace ed efficiente supporto nella digitalizzazione dei processi informativi degli interventi.

La modalità di gestione della realizzazione delle opere sarà quindi basata su una significativa digitalizzazione dei processi e dei contenuti informativi ove per digitalizzazione si intende l'adozione o l'aumento dell'uso di tecnologia digitale da parte degli operatori coinvolti. L'introduzione del *Building Information Modeling (BIM)*, che rappresenta i processi di digitalizzazione nel settore delle costruzioni, favorisce un uso più ampio di tecnologia e di processi digitali strutturati e diviene fattore abilitante strategico per il miglioramento del processo decisionale inerente la realizzazione delle opere e durante l'intero ciclo di vita. Tale approccio è mirato a supportare la mitigazione delle criticità tipiche dei processi costruttivi: scarsi livelli di collaborazione tra le parti, limitato utilizzo di tecnologie digitali, gestione dei contenuti informativi con inadeguati livelli di strutturazione ed attendibilità. Questi problemi espongono la realizzazione degli interventi ad un maggiore rischio finanziario a causa di imprevedibili eccedenze di costo, di ritardi nella realizzazione delle opere e di possibili varianti in corso d'opera.



Sintesi del decreto

Importi in mln di euro



Definizioni

- *Art. 2. (Definizioni)*

- **Lavori complessi**

fermo restando quanto previsto dall' articolo 3, comma 1, lettera oo), del codice dei contratti pubblici, i lavori caratterizzati:

- **da elevato contenuto tecnologico o da una significativa interconnessione degli aspetti architettonici, strutturali e tecnologici;**
- **da rilevanti difficoltà realizzative dal punto di vista impiantistico-tecnologico;**

Definizioni

- *Art. 2. (Definizioni)*

- **Lavori complessi**

ed in ogni caso tutti quei lavori per i quali si richieda un elevato livello di conoscenza finalizzata principalmente a

- Mitigare il rischio di allungamento dei tempi contrattuali;
- Mitigare il rischio di superamento dei costi previsti;
- Tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori coinvolti;
- Rendere disponibili informazioni attendibili ed utili anche per la fase di esercizio ed in generale per l'intero ciclo di vita dell'opera.

Definizioni

- *Art. 2. (Definizioni)*
- **Lavori complessi**

Rientrano tra i lavori complessi, altresì, quelli determinati da esigenze particolarmente accentuate di

- **coordinamento e di collaborazione tra discipline eterogenee e, la cui integrazione in termini collaborativi è ritenuta fondamentale;**

La Gara «BIM»

Il flusso informativo di commessa

Flussi informativi nei processi digitalizzati

La definizione dei requisiti per la produzione, gestione (verifica, validazione, archiviazione, ecc. e trasmissione di dati, informazioni e contenuti informativi in un qualsiasi intervento di lavori di servizi o forniture del processo delle costruzioni avviene mediante **l'elaborazione di tre differenti documenti.**

Il Committente elabora un

CAPITOLATO INFORMATIVO

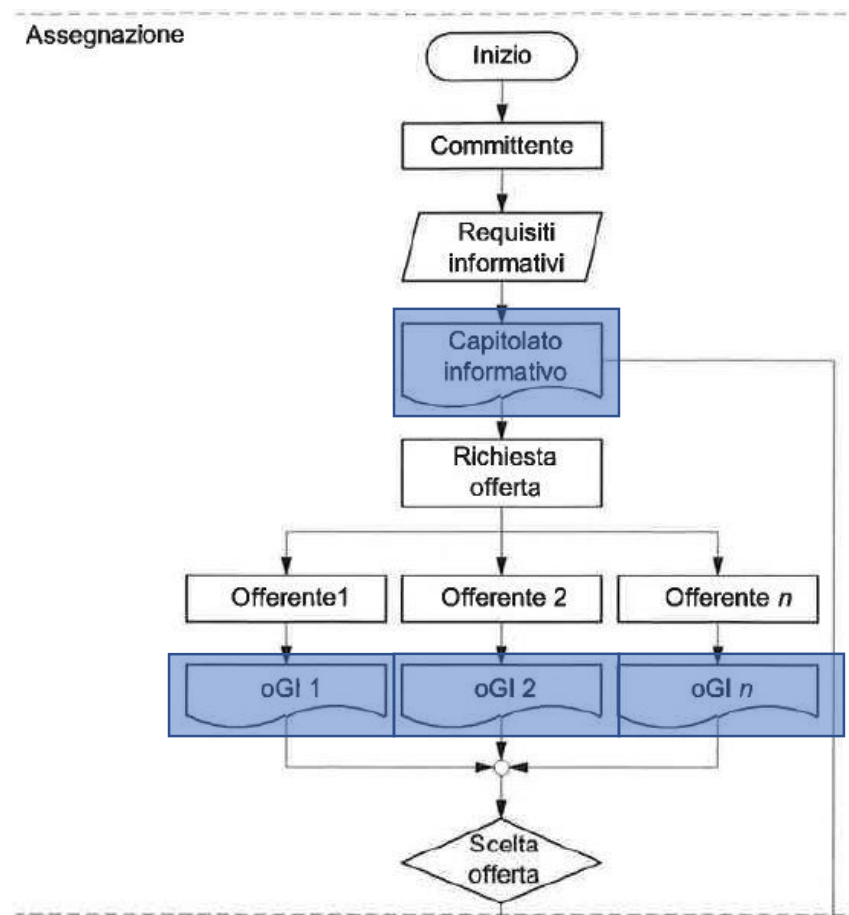
Gli Offerenti rispondono con

OFFERTA di GESTIONE INFORMATIVA

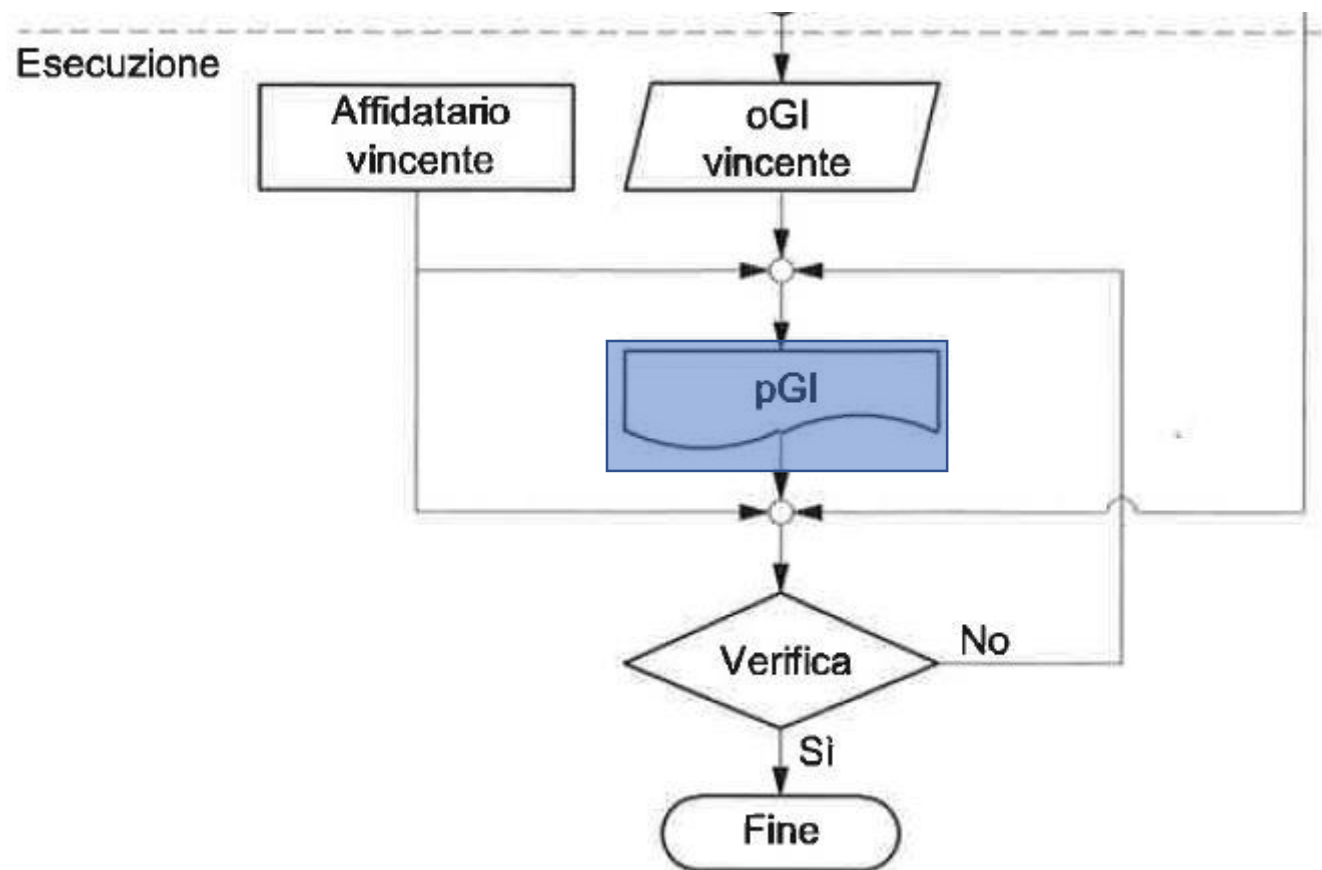
L'Affidatario consolida quanto offerto in un

PIANO di GESTIONE INFORMATIVA

Flussi informativi nei processi digitalizzati



Flussi informativi nei processi digitalizzati



Capitolato Informativo

I requisiti di produzione, gestione (verifica, validazione, archiviazione ecc.) e trasmissione di dati, informazioni e contenuti informativi sono specificati dal committente all'interno del capitolato informativo (CI). Il CI, comunque redatto e articolato dal committente in ragione delle proprie finalità di economicità, efficacia ed efficienza del processo, tratta almeno i seguenti argomenti:

sezione tecnica:

- caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware (in termini di potenzialità) e software (in termini di tipologia);
- infrastruttura del committente interessata e/o messa a disposizione;
-

sezione gestionale:

- usi ed obiettivi dei modelli e degli elaborati informativi;
- livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative;
-

Offerta per la Gestione Informativa



Attraverso l'offerta per la gestione informativa i possibili affidatari rispondono alle richieste ed ai requisiti esplicitati dal committente nel capitolato informativo.

L'offerta per la gestione informativa è **liberamente redatta dal possibile affidatario in funzione della strutturazione ed articolazione del capitolato informativo del committente** e in stretta correlazione con le richieste ed i requisiti da questi esplicitati.

L'offerta per la gestione informativa deve garantire la verifica di rispondenza tra le esigenze espresse nel capitolato informativo e le risposte date dall'affidatario, nonché il rispetto dei requisiti richiesti, senza ulteriori elaborazioni da parte del committente.

L'affidatario amplia e approfondisce liberamente la propria offerta di gestione informativa rispetto ai requisiti di partenza del committente garantendo altresì che ogni modifica o miglioria sia chiaramente identificabile e non vincolante per l'offerta stessa rispetto ai vincoli del capitolato informativo.

Piano per la Gestione Informativa



A valle dell'aggiudicazione l'affidatario incaricato dell'intervento **approfondisce, definendola nei dettagli e, se necessario, revisionandola (di comune accordo con il committente e fatti salvi i principi vincolanti d'offerta ed aggiudicazione), la propria offerta per la gestione informativa, emettendo il proprio piano per la gestione informativa (pGI).**

Il piano per la gestione informativa deve garantire la soddisfazione delle esigenze espresse nel capitolato informativo nonché il rispetto dei requisiti richiesti nei limiti di tolleranza accordati dal committente.

Nel capitolato informativo sono definiti tempi e modi di verifica ed aggiornamento nel tempo del piano per la gestione informativa.

Orientamenti Possibili

Riferimenti legislativi e normativi

Art. 23 c.13 D. Lgs. 50/2016



- Le stazioni appaltanti possono richiedere per le nuove opere nonché per interventi di recupero, riqualificazione o varianti, prioritariamente per i lavori complessi, l'uso dei metodi e strumenti elettronici specifici di cui al comma 1, lettera h). Tali strumenti utilizzano piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, al fine di non limitare la concorrenza tra i fornitori di tecnologie e il coinvolgimento di specifiche progettualità tra i progettisti. L'uso dei metodi e strumenti elettronici può essere richiesto soltanto dalle stazioni appaltanti dotate di personale adeguatamente formato.
- **Con decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, da adottare entro il 31 luglio 2016, anche avvalendosi di una Commissione appositamente istituita presso il medesimo Ministero, senza oneri aggiuntivi a carico della finanza pubblica sono definiti le modalità e i tempi di progressiva introduzione dell'obbligatorietà dei suddetti metodi presso le stazioni appaltanti, le amministrazioni concedenti e gli operatori economici, valutata in relazione alla tipologia delle opere da affidare e della strategia di digitalizzazione delle amministrazioni pubbliche e del settore delle costruzioni. L'utilizzo di tali metodologie costituisce parametro di valutazione dei requisiti premianti di cui all'articolo 38.**

UNI 11337:2017



UNI/CT 033/GL 05
UNI 11337:2016



ISO/TC 59/SC 13/WG 13
ISO 19650:2017



CEN/BT/WG 215
"Building Information Modelling"



POLITECNICO MILANO 1863

UNI 11337:2017 – a.pavan

11

UNI 11337:2017



- **Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi**
- Parte 2: Criteri di denominazione e classificazione di modelli, prodotti e processi
- Parte 3: Modelli di raccolta, organizzazione e archiviazione dell'informazione tecnica per i prodotti da costruzione (schede informative digitali per prodotti e processi;
- **Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati ed oggetti;**
- **Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati;**
- **Parte 6: Esempificazione di capitolato informativo;**
- Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per le figure coinvolte nella gestione digitale dei processi informativi;
- Parte 8: Organizzazione delle figure coinvolte nella gestione digitale dei processi informativi.
- Parte 9: Fascicolo del Costruito;
- Parte 10: Verifica Amministrativa

Digitalizzare la filiera delle costruzioni



Handbook for the introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector Strategic action for construction sector performance: driving value, innovation and growth



Manuale per l'introduzione del BIM da parte della domanda pubblica in Europa

Un'azione strategica a sostegno della produttività del settore delle costruzioni:
un fattore trainante per l'incremento del valore, l'innovazione e la crescita

EUBIM Handbook

La domanda pubblica leva di innovazione del settore delle costruzioni:

- Stabilire la leadership pubblica;
- Comunicare la visione e coinvolgere il settore delle costruzioni;
- Sviluppare un quadro collaborativo;
- Far crescere l'adozione da parte del settore e la capacità dello stesso.

Nel rimandare alla lettura integrale, tra le parti maggiormente significative del documento si segnalano:

- **la opportunità di far riferimento, negli appalti pubblici, a norme tecniche e di processo, senza le quali la catena di approvvigionamento e il committente ricreeranno una serie diversa di approcci proprietari che potenzialmente aggiungeranno un onere, in termini di costi, a ciascun intervento;**
- la necessità di sviluppare approcci comuni al tema BIM tra gli operatori della formazione ed il mondo accademico al fine di poter disporre di una definizione comune in grado di sviluppare una capacità sufficiente in termini di professionisti qualificati e capaci.

ISO/DIS 19650



La norma definisce i concetti e i principi per la gestione e produzione digitale delle informazioni che accompagna l'asset durante l'intero ciclo di vita. La collaborazione tra i partecipanti coinvolti nei progetti di costruzione e nella gestione patrimoniale è fondamentale, per la fornitura e il funzionamento efficiente delle strutture.

Un vero lavoro collaborativo richiede che ci sia comprensione, univocità tra significato e significante e standardizzazione dei processi, affinché le informazioni prodotte possano essere coerenti, disponibili e rappresentare la base per le scelte decisionali di progettisti, committenti e imprese.

La ISO 19650 si struttura in due parti principali:

- **ISO 19650-1 Organizzazione delle informazioni sui lavori di costruzione - Gestione delle informazioni utilizzando la modellazione delle informazioni sugli edifici. Parte 1: concetti e principi.**
- **ISO 19650-2 Organizzazione delle informazioni sui lavori di costruzione - Gestione delle informazioni utilizzando la modellazione delle informazioni sugli edifici. Parte 2: fase di consegna delle attività.**

Adempimenti Preliminari

D.M. Infrastrutture e Trasporti 560/2017

Requisiti delle SS.AA.

Art. 3 (Adempimenti preliminari delle stazioni appaltanti)

1. L'utilizzo dei metodi e strumenti di cui all'articolo 23, comma 13, del codice dei contratti pubblici è subordinato all'adozione, anche a titolo non oneroso, da parte delle stazioni appaltanti, di:
 - a) un **piano di formazione del personale in relazione al ruolo ricoperto**, con particolare riferimento ai metodi e strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, anche al fine di **acquisire competenze riferibili alla gestione informativa ed alle attività di verifica utilizzando tali metodi**;
 - b) un **piano di acquisizione o di manutenzione degli strumenti hardware e software** di gestione digitale dei processi decisionali e informativi, adeguati alla natura dell'opera, alla fase di processo ed al tipo di procedura in cui sono adottati;
 - c) un **atto organizzativo che espliciti il processo di controllo e gestione**, i gestori dei dati e la gestione dei conflitti.
2. Le **stazioni appaltanti si adeguano**, comunque, a quanto previsto dal comma 1 **entro e non oltre le date fissate dall'articolo 6**, comma 1, in relazione all'introduzione obbligatoria dei metodi e degli strumenti di cui all'articolo 23, comma 1, lettera h), del codice dei contratti pubblici

Formazione



- **Piano di formazione del personale in relazione al ruolo ricoperto, con particolare riferimento ai metodi e strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, anche al fine di acquisire competenze riferibili alla gestione informativa ed alle attività di verifica utilizzando tali metodi;**

Formazione



EUBIM Taskgroup Handbook

ATTRIBUIRE LE COMPETENZE PER LA GESTIONE DI DATI E DI INFORMAZIONI

- La chiarezza dei ruoli, delle competenze, dell'autorità e della portata di ciascun compito è un aspetto essenziale della gestione efficace delle informazioni.
- Per interventi di minori dimensioni o meno complessi, i ruoli di gestione delle informazioni possono essere svolti in concomitanza con altri ruoli (gestore dei beni, responsabile di progetto, capo del gruppo di progettazione, committente principale, ecc.).
- Un aspetto fondamentale nell'assegnazione di ruoli, competenze e autorità è l'adeguatezza e la capacità dell'organizzazione di poter soddisfare i requisiti del ruolo.
- Ogni singola persona che lavora a un intervento richiede e genera un'enorme quantità di dati e informazioni. Ciò non si limita a modelli e disegni, include anche tutti i tipi di dati del progetto, ad esempio, calendari, messaggi di posta elettronica, fotografie, specifiche, ecc.

Formazione



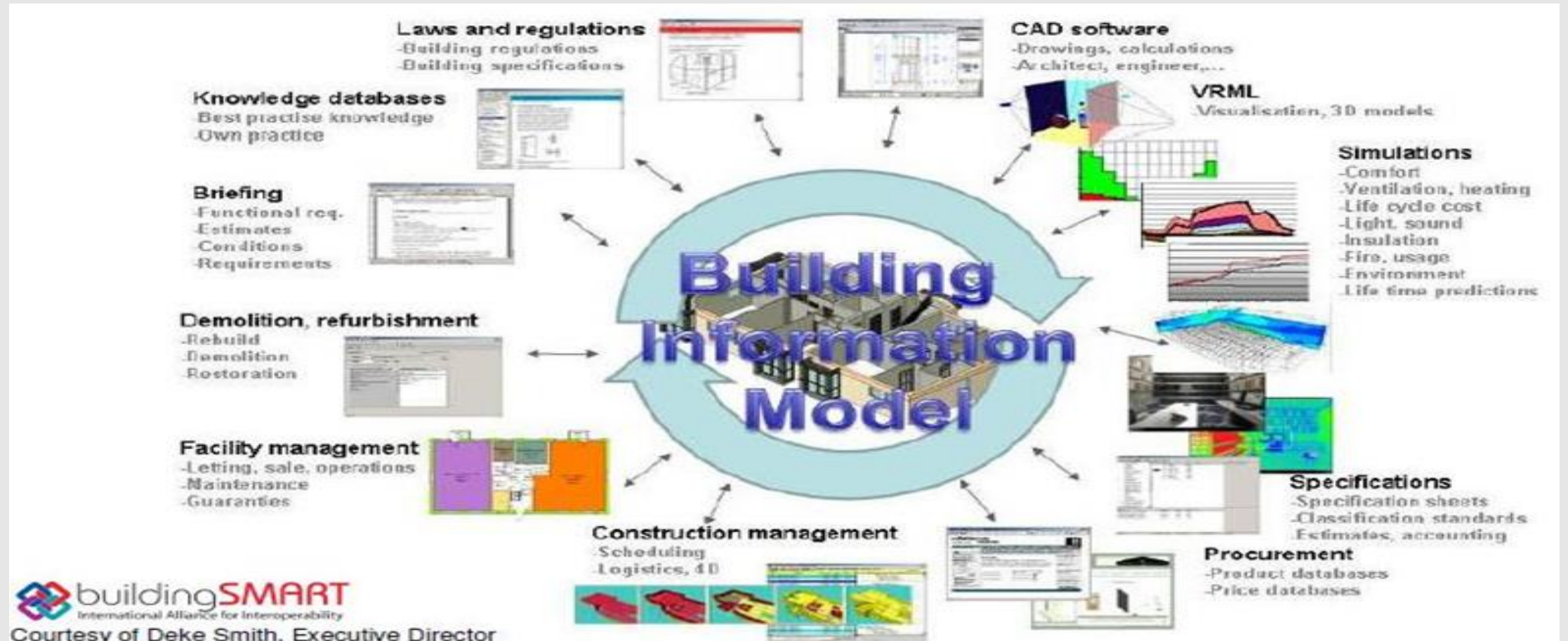
RACCOMANDAZIONI			
	Altamente raccomandato	Raccomandato	Auspicato
Assegnare la competenza per la gestione di dati e informazioni.	Le competenze per la gestione dei dati e delle informazioni devono essere assegnate a persone competenti e qualificate. I ruoli di gestione delle informazioni non devono fare riferimento a competenze di progettazione.	Il reperimento delle risorse per le competenze di gestione dei dati e delle informazioni deve essere proporzionato alla dimensione e alla complessità del progetto.	Definizione dei ruoli in base ai compiti: individuando le esigenze in termini di informazioni, compiti correlati e flussi di lavoro necessari dalla base in maniera da assegnare in modo appropriato i ruoli necessari per qualsiasi contratto di appalto.

Strumentazione



Piano di acquisizione o di manutenzione degli strumenti hardware e software di gestione digitale dei processi decisionali e informativi, adeguati alla natura dell'opera, alla fase di processo ed al tipo di procedura in cui sono adottati;

Strumentazione



Strumentazione/Interoperabilità



Art. 4. (Interoperabilità)

1. 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. Le informazioni prodotte e condivise tra tutti i partecipanti al progetto, alla costruzione e alla gestione dell'intervento, sono fruibili senza che ciò comporti l'utilizzo esclusivo di applicazioni tecnologiche commerciali individuali specifiche.**
2. I **flussi informativi che riguardano la stazione appaltante e il relativo procedimento si svolgono all'interno di un ambiente di condivisione dei dati**, dove avviene la gestione digitale dei processi informativi, esplicitata attraverso un **processo di correlazione e di ottimizzazione tra i flussi informativi digitalizzati e i processi decisionali che riguardano il singolo procedimento.**
3. E' fatto salvo quanto previsto all'art.58 del codice dei contratti pubblici

Strumentazione/Interoperabilità



EUBIM Taskgroup Handbook

SCAMBIO DI DATI NON LEGATO A UN PARTICOLARE FORNITORE

- I dati possono essere scambiati in formati di file aperti, neutri per le piattaforme, che non sono controllati da un unico fornitore o gruppo di fornitori. Un formato di collaborazione di uso comune nel contesto del Building Information Modelling (BIM) è l'IFC (Industry Foundation Class). La specifica del modello IFC è aperta e disponibile. È un formato registrato dall'ISO ed è una norma ISO ufficiale
- I formati di scambio dei dati non proprietari, non legati a un particolare fornitore, aumentano l'interoperabilità e facilitano lo scambio, lungo tutta la catena di approvvigionamento e con il committente, di dati prodotti ricorrendo a pacchetti software diversi. Inoltre, ciò sostiene la diversità della catena dei fornitori e dell'ambiente software, evita i monopoli e contribuisce a incoraggiare la concorrenza.

Strumentazione/Interoperabilità



RACCOMANDAZIONI			
	Altamente raccomandato	Raccomandato	Auspicato
Assegnare la competenza per la gestione di dati e informazioni.	Richiedere formati di scambio di dati non proprietari in occasione di tappe specifiche del progetto in maniera da facilitare lo scambio di dati tra il datore di lavoro e il fornitore. Le competenze per la gestione dei dati e delle informazioni devono essere assegnate a persone competenti e qualificate. I ruoli di gestione delle informazioni non devono fare riferimento a competenze di progettazione.		Incoraggiare l'offerta aggiuntiva di formati nativi dei file al fine di evitare la perdita di dati.

Organizzazione



atto organizzativo che espliciti il processo di controllo e gestione, i gestori dei dati e la gestione dei conflitti.

Organizzazione



EUBIM Taskgroup Handbook

LAVORO COLLABORATIVO BASATO SU OGGETTI E CONTENITORI

COS'E'. Il termine "lavoro collaborativo basato su oggetti e contenitori" è stato adottato dal progetto di norma internazionale ISO/DIS 19650-1:2017. Un "oggetto e il suo contenitore" (container) può essere un modello tridimensionale, un disegno, un documento, una tabella o un calendario; spesso viene anche denominato "file". Anche una banca dati che contiene più tabelle di dati strutturati è un oggetto contenitore. Tali oggetti possono essere categorizzati in oggetti contenitore documento, oggetti contenitore di informazioni grafiche e anche in oggetti contenitore di informazioni non grafiche.

PERCHE' E' IMPORTANTE. Il lavoro collaborativo basato su oggetti contenitore si colloca a metà strada lungo il percorso di sviluppo della maturità che va dalla documentazione e dai disegni cartacei fino al lavoro basato su server, nel contesto del quale i dati sono salvati in banche dati centralizzate e più parti lavorano contemporaneamente su un unico modello

Organizzazione



RACCOMANDAZIONI			
	Altamente raccomandato	Raccomandato	Auspicato
Lavoro collaborativo basato su oggetti contenitore	Applicare i principi fondamentali del lavoro collaborativo basato sugli oggetti contenitore nell'ambito del quale gli autori producono lavoro soggetto a controllo, acquisendo informazioni verificate da altri, ove necessario, tramite riferimento, federazione o scambio diretto di informazioni.	Si dovrebbe utilizzare un appropriato sostegno agli strumenti per consentire un lavoro collaborativo basato su oggetti contenitore. Gli strumenti dovrebbero sostenere il lavoro distribuito, la gestione delle versioni e delle configurazioni, il controllo degli accessi e i flussi di lavoro.	Si potrebbe fare uso di metodi standardizzati come il BCF (BIM Collaboration Format, formato di collaborazione BIM) in maniera da offrire un modo formalizzato di scambio di messaggi tra le parti coinvolte nel flusso di lavoro di un progetto.

Organizzazione/Formazione



La norma definisce i requisiti relativi all'attività professionale di:

1. gestore dell'ambiente di condivisione dei dati, ossia **CDE manager**;
2. gestore dei processi digitalizzati, ossia **BIM manager**;
3. coordinatore dei flussi informativi di commessa, ossia **BIM Coordinator**;
4. operatore avanzato della gestione e della modellazione informativa, **BIM Specialist**.

Organizzazione/Formazione



Il BIM manager, pertanto, si occupa abitualmente di redigere:

- il **capitolato informativo (CI)**, quando tale funzione sia interna alla committenza o in tutti gli altri casi in cui si renda necessaria la redazione di tale documento;
- **l'offerta di gestione informativa (oGI) e il piano di gestione informativa (PGI)**, quando il BIM manager è interno a un possibile affidatario, eventualmente in collaborazione con il BIM co-ordinator ove questi fosse già stato designato.

Organizzazione/Formazione



Il gestore dell'ambiente di condivisione dei dati (CDE manager) è una figura che si occupa dell'ambiente di condivisione dei dati implementato dalla organizzazione a cui appartiene oppure previsto contrattualmente.

Lo scopo principale della gestione dell'ambiente di condivisione dei dati è quello di relazionare i contenuti informativi dei modelli informativi in esso contenuti con gli altri dati e le informazioni pertinenti all'organizzazione o alla commessa presenti originariamente in forma digitale o successivamente digitalizzate

Organizzazione/Formazione



Il BIM manager, pertanto, si occupa abitualmente di redigere:

- il **capitolato informativo (CI)**, quando tale funzione sia interna alla committenza o in tutti gli altri casi in cui si renda necessaria la redazione di tale documento;
- **l'offerta di gestione informativa (oGI) e il piano di gestione informativa (PGI)**, quando il BIM manager è interno a un possibile affidatario, eventualmente in collaborazione con il BIM co-ordinator ove questi fosse già stato designato.

Organizzazione/Formazione



Il coordinatore dei flussi informativi di commessa (BIM co-ordinator) opera a livello della singola commessa/e, di concerto con i vertici dell'organizzazione e a supporto secondo le indicazioni del gestore dei processi digitalizzati (BIM manager) nella gestione complessiva dei processi digitalizzati adottati nella stessa.

Il BIM co-ordinator si pone sostanzialmente come il garante della efficienza e della efficacia dei processi digitalizzati della organizzazione con riferimento alla specifica commessa, in stretta collaborazione con il gestore dei processi digitalizzati (BIM manager),

Organizzazione/Formazione



Il coordinatore dei flussi informativi di commessa (BIM co-ordinator) opera a livello della singola commessa/e, di concerto con i vertici dell'organizzazione e a supporto secondo le indicazioni del gestore dei processi digitalizzati (BIM manager) nella gestione complessiva dei processi digitalizzati adottati nella stessa.

Il BIM co-ordinator si pone sostanzialmente come il garante della efficienza e della efficacia dei processi digitalizzati della organizzazione con riferimento alla specifica commessa, in stretta collaborazione con il gestore dei processi digitalizzati (BIM manager),

Organizzazione/Formazione



L'operatore avanzato della gestione e della modellazione informativa (BIM specialist) agisce solitamente all'interno delle singole commesse.

La funzione dovrebbe avere familiarità con determinate procedure digitalizzate attraverso e con la modellazione a oggetti.

Il BIM specialist rappresenta il soggetto in grado di introdurre nelle modalità operative della modellazione, dell'analisi e della gestione informativa le specifiche conoscenze disciplinari.

Il BIM specialist contribuisce alla costituzione del contenuto informativo di commessa contribuendo, di concerto con le funzioni sovra-ordinate, anche alla validazione della consistenza informativa e della coerenza dei singoli oggetti dei modelli informativi.

Capitolato Informativo



EUBIM Taskgroup Handbook

Tutte le informazioni relative al bene e al progetto che devono essere fornite nell'ambito della gestione di detto bene o della consegna del progetto devono essere specificate dalla parte che effettua la nomina tramite una serie di requisiti del responsabile in materia di informazioni della parte Committente (Requisiti Informativi o "Capitolato Informativo", CI). Tali requisiti dovrebbero essere espressi in maniera tale da poter essere integrati nelle nomine o nelle istruzioni relative al progetto ed essere trasmesse lungo tutta la catena di approvvigionamento. Il contenuto del capitolato informativo tratta in sostanza tre tipologie di aspetti:

- aspetti tecnici: dettagli relativi alle piattaforme software, definizioni dei livelli di dettaglio, ecc.;
- aspetti gestionali: dettagli relativi ai processi di gestione da adottare in relazione al BIM nel contesto di un progetto;
- aspetti commerciali: dettagli relativi ai risultati tangibili del modello BIM, sulle tempistiche dello scambio di dati e sulle definizioni degli scopi informativi.

Capitolato Informativo



RACCOMANDAZIONI			
	Altamente raccomandato	Raccomandato	Auspicato
Capitolato	I dati e le informazioni richiesti dalla parte che effettua la nomina dovrebbero essere specificati nel contesto dei documenti di gara. Si dovrebbe evitare una eccessiva specificazione e si dovrebbe adottare una metodologia conforme alle migliori prassi I proprietari e i gestori di edifici dovrebbero precisare chiaramente le proprie necessità e i propri requisiti operativi per il progetto stesso e per la strategia del progetto BIM nel momento opportuno.	Fornire modelli e strumenti per capitolati informativi per tipi diversi di progetti.	

Ambiente di Condivisione dei dati



- *Art. 2. (Definizioni)*
- **Ambiente di Condivisione dei Dati**

- ambiente digitale
 - di raccolta organizzata e condivisione di dati relativi ad un'opera e strutturati in informazioni relative a **modelli** ed **elaborati** digitali prevalentemente riconducibili ad essi;

basato su un'infrastruttura informatica la cui condivisione è regolata da precisi sistemi:

- di sicurezza per l'accesso;
- di tracciabilità e successione storica delle variazioni apportate ai contenuti informativi;
- di conservazione nel tempo e relativa accessibilità del patrimonio informativo contenuto;
- di definizione delle responsabilità nell'elaborazione dei contenuti informativi;
- di tutela della proprietà intellettuale.

Ambiente di Condivisione dei dati



EUBIM Taskgroup Handbook

- Un ambiente di condivisione dei dati (ACDat – in inglese, Common Data Environment, CDE) è un sistema per la gestione di dati e informazioni.
- L'ACDat non è soltanto una “data room” basata sul web o sul cloud.
- Include i processi e le regole necessari a garantire che le persone lavorino o utilizzino la versione corrente di un file o di un modello, nonché a far loro sapere quali sono gli scopi per i quali li possono utilizzare.
- Questi processi sono stati ben definiti e gestiti nel contesto di un sistema di archiviazione cartaceo, tuttavia, con l'adozione di nuove tecnologie elettroniche e l'enorme aumento dei dati prodotti in merito a un tipico progetto di costruzione, la necessità di una buona gestione è stata trascurata e i vecchi sistemi non sono stati sostituiti.

Ambiente di Condivisione dei dati



EUBIM Taskgroup Handbook

- La collaborazione tra i partecipanti coinvolti nei progetti di costruzione e nella gestione dei beni è di fondamentale importanza per assicurare una fornitura e una gestione efficienti delle strutture.
- Una componente principale di questi ambienti collaborativi è la capacità di comunicare, riutilizzare e condividere i dati in maniera efficiente senza perdite di dati, contraddizioni o travisamenti. Questo approccio non richiede più lavoro, in quanto è sempre stato necessario produrre queste informazioni.
- I requisiti in materia di informazioni devono raggiungere i livelli bassi delle catene di approvvigionamento fino ad arrivare al punto nel quale le informazioni possono essere prodotte in maniera più efficiente.
- Al momento, ogni anno si dedicano notevoli risorse per la correzione di dati non standard, la formazione di nuovo personale su tecniche approvate di creazione dei dati, il coordinamento degli sforzi dei gruppi di subappaltatori e la risoluzione di problemi legati alla riproduzione dei dati.
- Tutto ciò è considerato uno spreco e può essere ridotto se si adottano a livello comune i concetti e i principi dell'ACDat.

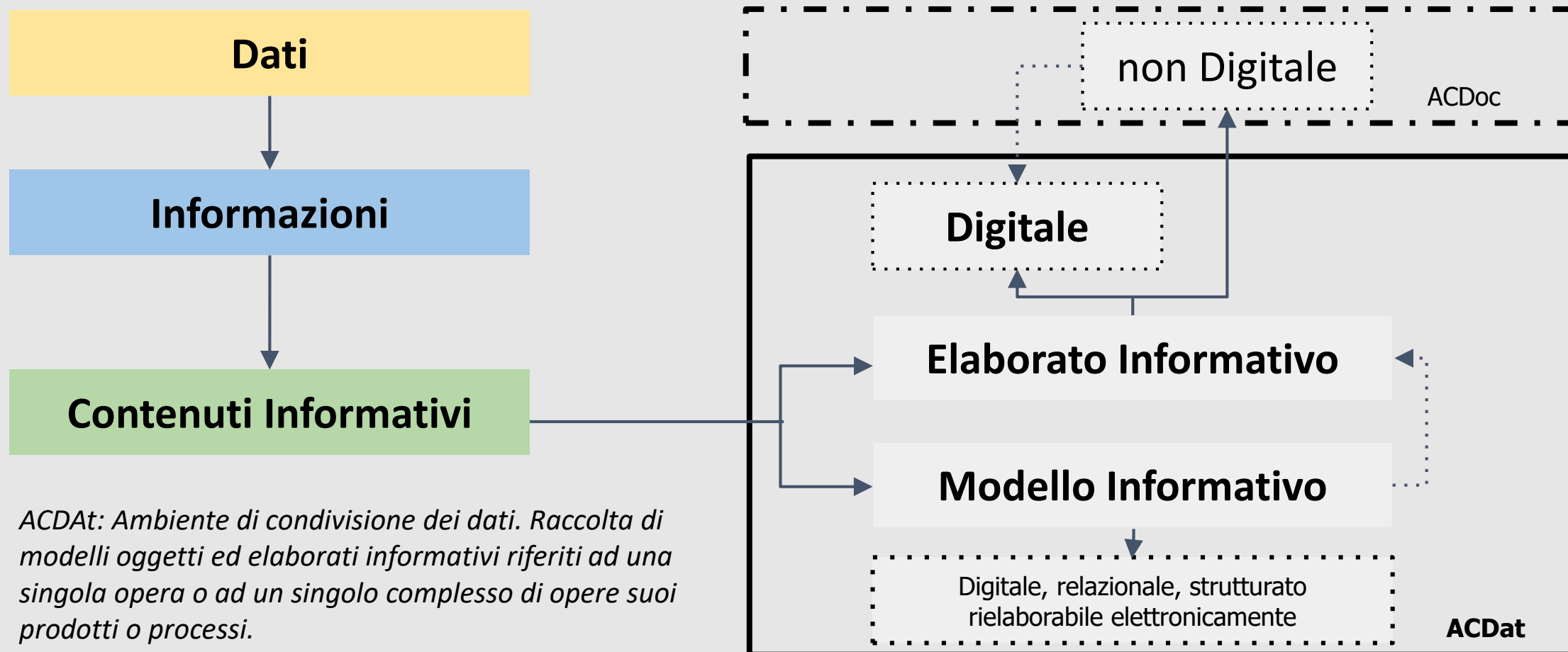
Ambiente di Condivisione dei dati



RACCOMANDAZIONI			
	Altamente raccomandato	Raccomandato	Auspicato
Ambiente di condivisione dei dati (ACDat)	Applicare il principio dell'ACDat come mezzo per consentire la gestione e la condivisione in maniera efficiente e precisa di informazioni di qualità tra tutti i membri del gruppo di progetto, indipendentemente dal fatto che si tratti di informazioni geospaziali, progettuali, testuali o numeriche.		La sicurezza dovrebbe essere considerata come parte del processo di gestione. Incoraggiare l'utilizzo di un ambiente gestito per il salvataggio di dati e di informazioni condivisi sui beni, garantendone una disponibilità adeguata e sicura a tutte le persone che devono produrre, utilizzare e provvedere alla manutenzione dello stesso.

Ambiente di Condivisione dei dati

Schema del Processo informativo delle costruzioni



ACDat: Ambiente di condivisione dei dati. Raccolta di modelli oggetti ed elaborati informativi riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere suoi prodotti o processi.

Sintesi del decreto

Importi in mln di euro



Grazie per l'attenzione

francesco.ruperto@uniroma1.it