



POLITECNICO
MILANO 1863



DIGITALIZZAZIONE DEL SETTORE COSTRUZIONI: UNI11337:2017

DAL BIM ALLA PIATTAFORMA DI FILIERA

UNI

alberto pavan

BIM



BIM story

1962	Sketchpad – CAD (MIT)	Ivan Sutherland
1974	An Outline of the Building Description System - BDS	Charles Eastman
1982	AutoCAD/ USA / Autodesk	John Walker
1984	Radar CH (1987 BIM ARCHICAD) / Ungheria / Graphisoft	Gábor Bojár
1984	ALLPLAN – (1997 BIM O.P.E.N.) / Germania / Nemetschetchk	Georg Nemetschetchk
1985	Microstation 1.0 (1998 BIM TRIFORM) / G.B. / Bentley	Keith A. Bentley
1997	Revise Instantly (REVIT) / USA / C.River Soft. (2002 Autodesk)	Irwin Jungreis, Leonid Raiz
2002	Building Information Modeling - BIM (1992 Nederveen-Tolman)	Jerry Laiserin



quadro normativo



normazione cogente comunitaria

Direttiva Appalti, art. 22, comma 4

4. *Per gli appalti pubblici di lavori e i concorsi di progettazione, gli Stati membri possono richiedere l'uso di strumenti elettronici specifici, quali gli strumenti di simulazione elettronica per le informazioni edilizie o strumenti analoghi. In tali casi, le amministrazioni aggiudicatrici offrono modalità alternative di accesso, come previsto al paragrafo 5, fino al momento in cui tali strumenti divengono generalmente disponibili ai sensi del paragrafo 1, primo comma, secondo periodo.*

For public works contracts and design contests, Member States may require the use of specific electronic tools, such as of **building information electronic modelling tools** or similar.



normazione cogente nazionale (ita)

Dlgs 50/2016 – codice appalti

art. 23, **Livelli della progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi**

1. La progettazione in materia di lavori pubblici si articola, secondo tre livelli di successivi approfondimenti tecnici, in progetto di fattibilità tecnica ed economica, progetto definitivo e progetto esecutivo ed è intesa ad assicurare:

....

h) la razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di **metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture**;

...



normazione cogente nazionale (ita)

comma 13. 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 [IFC]**, 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 [BARATONO]** 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.



10^a commissione camera dei deputati

Indagine su Industria 4.0

pag 37, INNOVance

piattaforma collaborativa di gestione delle informazioni della filiera, il prototipo è stato realizzato e per la sua messa in line serve ancora uno sforzo in termini di tempo e di costi per il passaggio da prototipo a prodotto finito di cui potranno beneficiare sia il settore pubblico che quello privato

pag 107, UNI

per quanto riguarda la definizione di standard tecnologici per **l'interoperabilità** di sistemi, processi, prodotti, un ruolo fondamentale può essere svolto dalla **normazione tecnica consensuale** per una **standardizzazione** anche delle **informazioni**, alle **piattaforme di acquisizione e scambio**, alle **codifiche di archiviazione e analisi dei dati** in linea con quanto previsto dall'Unione Europea

Calenda (MISE), rapporto 10^a comm. doc. di governo



INNOVance, piattaforma digitale nazionale 2014

Testo da ricercare

CHI SIAMO DB INNOVANCE CONTATTACI NEWS

Accedi

INNOVance

EMBODIED ENERGY

BIM PLATFORM

PRODOTTI
Cerca tutte le caratteristiche dei prodotti edili e impiantistici. Sei un fabbricante? **Inserisci i tuoi prodotti!**

OGGETTI
Caratteristiche degli oggetti, dall'edificio allo strato di muratura. Sei un progettista o un'impresa? **Carica i tuoi dati!**

PROCESSI
Informazioni su attività, risorse umane, mezzi e attrezzature. Sei un progettista o un'impresa? **Carica i tuoi dati!**

AZIENDE E PROFESSIONISTI
Aziende e liberi professionisti! **Iscriviti e fatti conoscere!**

RICERCA

BIM LIBRARY

BIM SERVER

RICERCA

DOCUMENTI E LINK

GESTIONE COMMESSA

LESSICO SPECIALISTICO

ULTIME NEWS

07/10/2014
INNOVance e il BIM

24/09/2014
15 Se mai risolti degli appalti pubblici: anche i costruttori vogliono il BIM

BIM Library
Sistema Assemblato (10)

Solaio - Solaio
Codice anco: C004.1La6M.1LhuE.3x1Lhd.1UXV6
Maggiori info
BVT IFC SCHEDA
Produttore: Politecnico di Milano

Solaio - Solaio
Codice anco: C004.1La6N.1LhuG.2x1Lhd.1UXV9
Maggiori info
BVT IFC SCHEDA
Produttore: Politecnico di Milano

BIM Library
Prodotto da Costruzione (11)

Elemento per muratura - ALVEOLATER BIO TAURUS 30
Codice anco: A001.V34z.6GRIL.39.rGM.Vudnry.6GKV1
Maggiori info
JPG DWG SCHEDA
Produttore: GRUPPO STABILA

Elemento per muratura - ALVEOLATER 30 incastro h 24,5
Codice anco: A001.V34y.6GRIL.2V.rGM.AMigk.6GKV1
Maggiori info
DWG SCHEDA
Produttore: GRUPPO STABILA

SCHEDA TECNICA
Sistema assemblato

Descrizione merceologica: PARETE IN LATERIZIO FORATO CON STRATO DI ISOLANTE ESTERNO

Codice interno attribuito: 101

Numero di elementi in opera: 1

Descrizione da capitolato tecnico:
PARETE IN LATERIZIO FORATO CON STRATO DI ISOLANTE ESTERNO. L'isolante esterno è in polistirolo espanso (EPS) di densità 30 kg/m³, spessore 100 mm. La parete in laterizio è in laterizio forato di tipo 1, spessore 120 mm, con fori di 60 mm di diametro. La parete è realizzata in laterizio di tipo 1, spessore 120 mm, con fori di 60 mm di diametro.

Descrizione da elenco prezzi:
Realizzazione parete in laterizio forato con strato di isolante esterno in polistirolo espanso (EPS) di densità 30 kg/m³, spessore 100 mm. La parete in laterizio è in laterizio forato di tipo 1, spessore 120 mm, con fori di 60 mm di diametro. La parete è realizzata in laterizio di tipo 1, spessore 120 mm, con fori di 60 mm di diametro.

Report di prova:
Rapporto di prova n. 101/14

SCHEDA TECNICA
Prodotto da Costruzione

Descrizione merceologica: ALVEOLATER 30 incastro h 24,5

Codice interno attribuito: 101

Descrizione da capitolato tecnico:
ALVEOLATER 30 incastro h 24,5. Elemento per muratura in laterizio forato di tipo 1, spessore 120 mm, con fori di 60 mm di diametro. La parete è realizzata in laterizio di tipo 1, spessore 120 mm, con fori di 60 mm di diametro.

Descrizione da elenco prezzi:
Realizzazione parete in laterizio forato con strato di isolante esterno in polistirolo espanso (EPS) di densità 30 kg/m³, spessore 100 mm. La parete in laterizio è in laterizio forato di tipo 1, spessore 120 mm, con fori di 60 mm di diametro. La parete è realizzata in laterizio di tipo 1, spessore 120 mm, con fori di 60 mm di diametro.

Report di prova:
Rapporto di prova n. 101/14



normazione volontaria

CEN

IT
UNI 11337:2009 – parte 3

UK
BSI PAS 1192 - part -2 -3

DE
DIN SPEC 91400

FR
AFNOR PR XP P07-150

Adozione

Industry Foundation Classes (**IFC**)
UNI EN ISO 16739

Information Delivery Manual (**IDM**)
ISO 29481-1-2

International Framework for
Dictionaries (**IFD**)
ISO 12006 - 3

ISO

Information Management
ISO 19650 -1-2

ISO STEP 10303
ISO 12006 -2 -3
ISO 15686
ISO 16354
ISO 16739
ISO 16757 -1 -2
ISO 29481 -1 -2
ISO 22263
ISO TS 1291



ISO - IFC 16739 e IM 19650

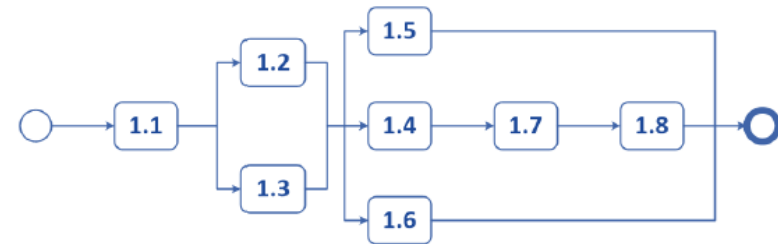
```

ENTITY IfcWall;
  ENTITY IfcRoot;
    GlobalId
      : IfcGloballyUniqueId;
    OwnerHistory
      : IfcOwnerHistory;
    Name
      : OPTIONAL IfcLabel;
    Description
      : OPTIONAL IfcText;
  ENTITY IfcObjectDefinition;
  INVERSE
    HasAssignments
      : SET OF IfcRelAssigns FOR RelatedObjects;
    IsDecomposedBy
      : SET OF IfcRelDecomposes FOR RelatingObject;
    Decomposes
      : SET [0:1] OF IfcRelDecomposes FOR RelatedObjects;
    HasAssociations
      : SET OF IfcRelAssociates FOR RelatedObjects;
  ENTITY IfcObject;
    ObjectType
      : OPTIONAL IfcLabel;
  INVERSE
    IsDefinedBy
      : SET OF IfcRelDefines FOR RelatedObjects;
  ENTITY IfcProduct;
    ObjectPlacement
      : OPTIONAL IfcObjectPlacement;
    Representation
      : OPTIONAL IfcProductRepresentation;
  INVERSE
    ReferencedBy
      : SET OF IfcRelAssignsToProduct FOR RelatingProduct;
  ENTITY IfcElement;
    Tag
      : OPTIONAL IfcIdentifier;
  INVERSE
    FillsVoids
      : SET [0:1] OF IfcRelFillsElement FOR RelatedBuildingElement;
    ConnectedTo
      : SET OF IfcRelConnectsElements FOR RelatingElement;
    HasCoverings
      : SET OF IfcRelCoversBldgElements FOR RelatingBuildingElement;
    HasProjections
      : SET OF IfcRelProjectsElement FOR RelatingElement;
    ReferencedInStructures
      : SET OF IfcRelReferencedInSpatialStructure FOR RelatedElements;
    HasPorts
      : SET OF IfcRelConnectsPortToElement FOR RelatedElement;
    HasOpenings
      : SET OF IfcRelVoidsElement FOR RelatingBuildingElement;
    IsConnectionRealization
      : SET OF IfcRelConnectsWithRealizingElements FOR RealizingElements;
    ProvidesBoundaries
      : SET OF IfcRelSpaceBoundary FOR RelatedBuildingElement;
    ConnectedFrom
      : SET OF IfcRelConnectsElements FOR RelatedElement;
    ContainedInStructure
      : SET [0:1] OF IfcRelContainedInSpatialStructure FOR RelatedElements;
  ENTITY IfcBuildingElement;
  ENTITY IfcWall;
END_ENTITY;

```

ISO 16739 (IFC)

1. Delivery phase commences: assessment and need (section 4)



KEY

- 1.1 Appoint project information management roles (section 4.1)
- 1.2 Determine the project's information requirements (section 4.2)
- 1.3 Determine the project's information delivery milestones (section 4.3)
- 1.4 Determine the project's information standard (section 4.4)
- 1.5 Determine the project's information production methods and procedures (section 4.5)
- 1.6 Determine the project's reference information and shared resources (section 4.6)
- 1.7 Determine the project's common data environment (section 4.7)
- 1.8 Determine the project's information protocol (section 4.8)

ISO 19650



UNI comitato costruzioni CT33
gruppo di lavoro 05
codificazione prodotti e processi



tavolo tecnico UNI



UNI/CT 033/GL 05
UNI 11337:2017



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



CEN/TC 442/WG 0, 02, 03, 04
"Building Information Modelling"



POLITECNICO MILANO 1863

UNI 11337:2017 – a.pavan

struttura della norma

UNI 11337:2009

Edilizia e opere di ingegneria civile

Criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse

Identificazione, descrizione e interoperabilità

UNI 11337:2017

Edilizia e infrastrutture

Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni (BIM)

parte 1

modelli, elaborati ed oggetti

parte 2

denominazione e classificazione

parte 3

(schede informative)LOI e LOG

parte 4

LOD e oggetti

parte 5

gestione modelli ed elaborati

parte 6

esempio capitolato informativo

parte 7

qualificazione figure

parte 8

PM / BIM-M

parte 9

(raccolta di LOD)

parte 10

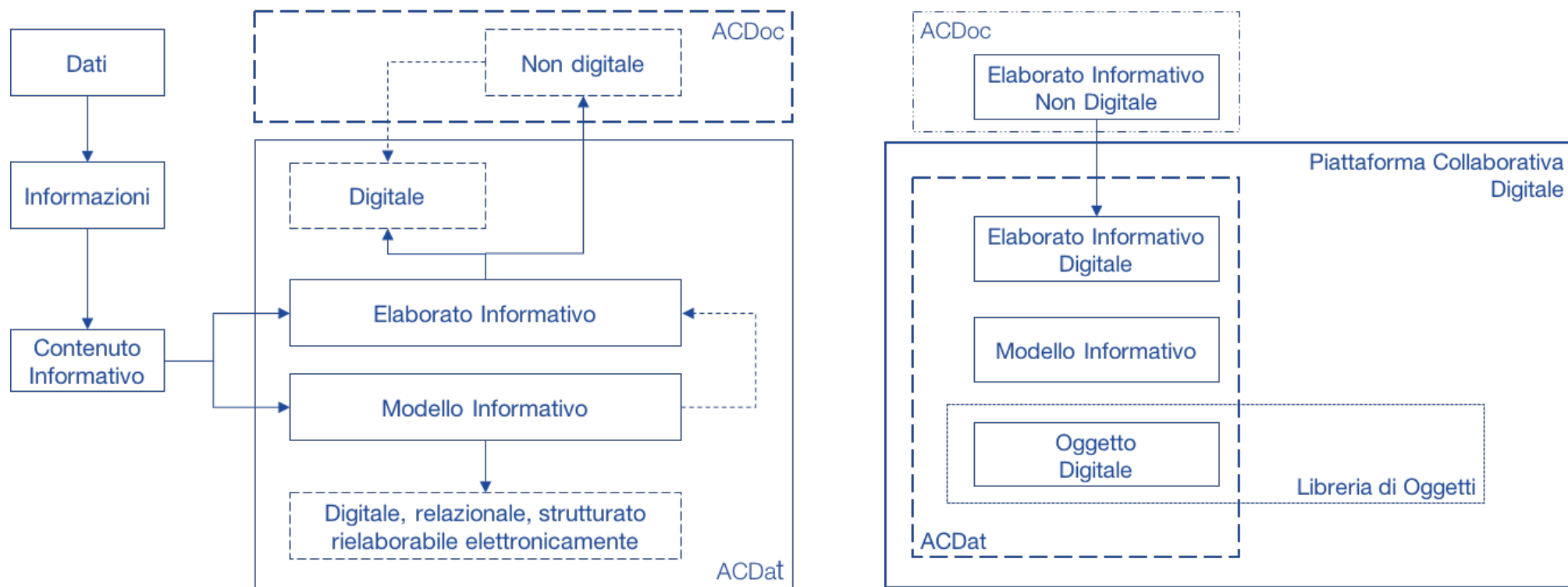
...



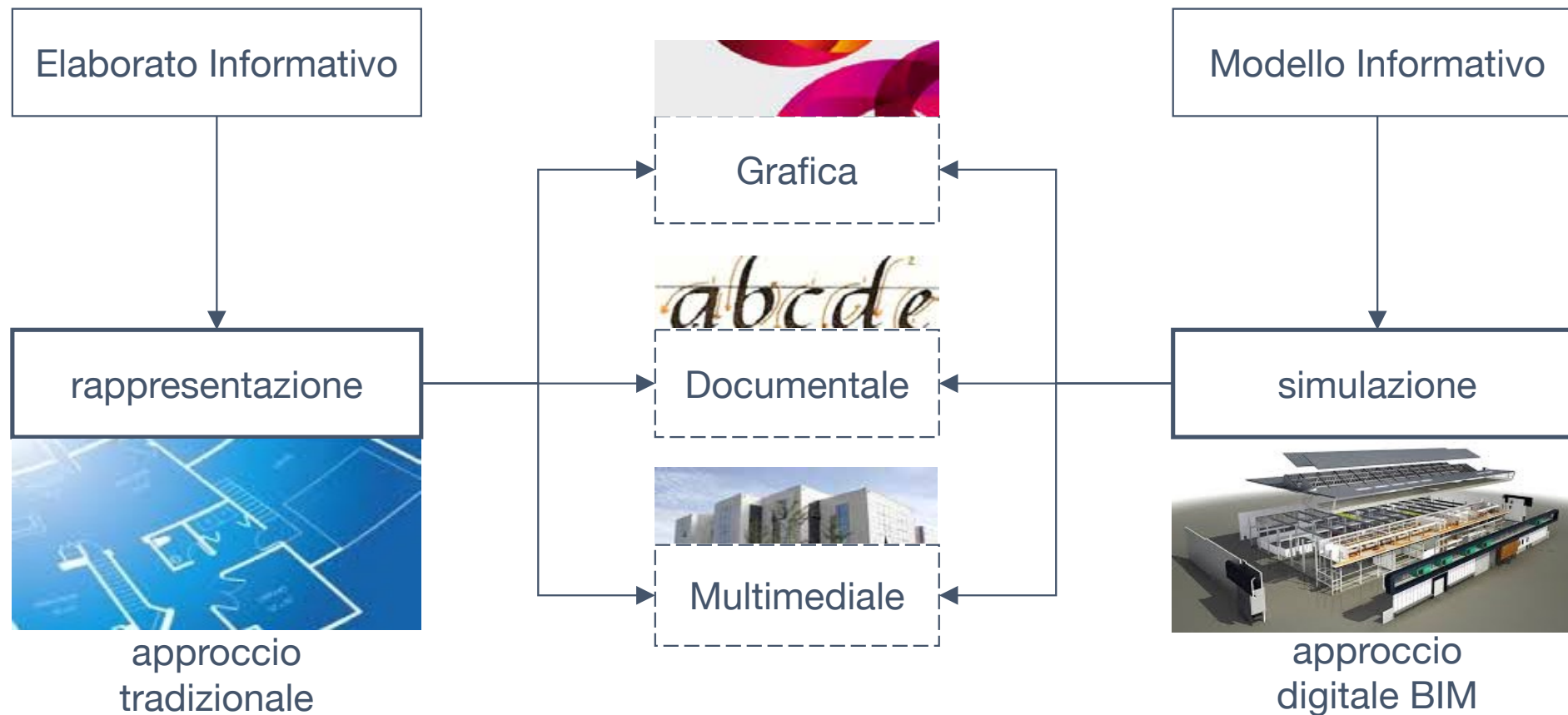
parte 1 – modelli, oggetti, elaborati



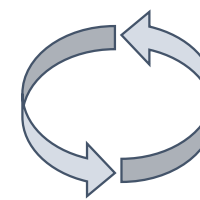
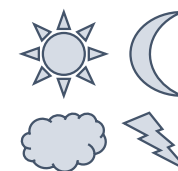
dati, informazioni, modelli



elaborati e modelli



dimensioni digitali



maturità digitale

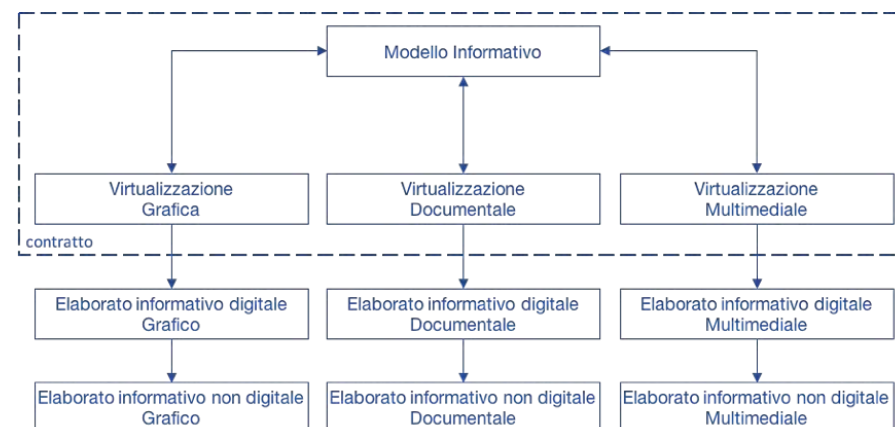
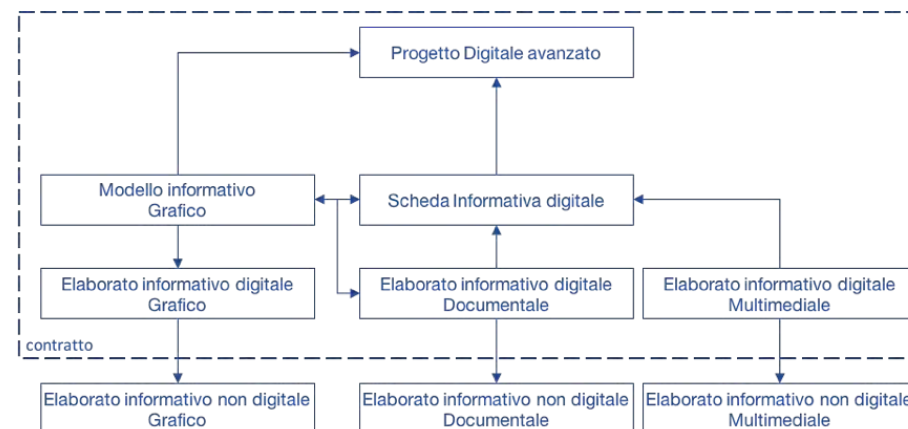
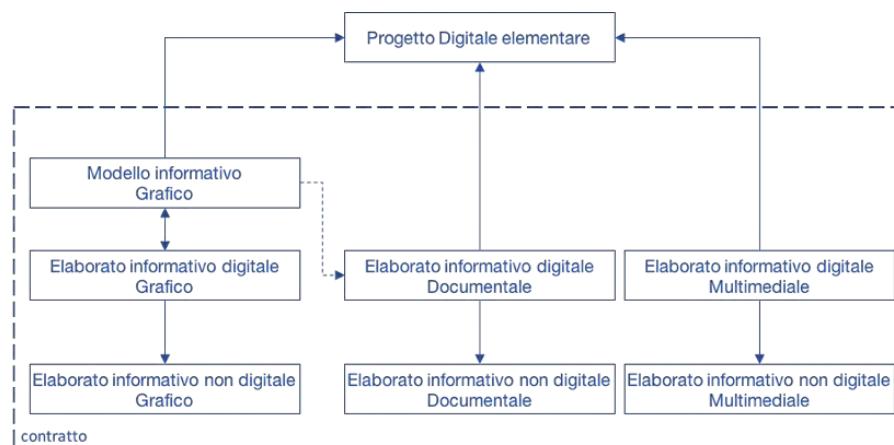
0 non digitale

1 base

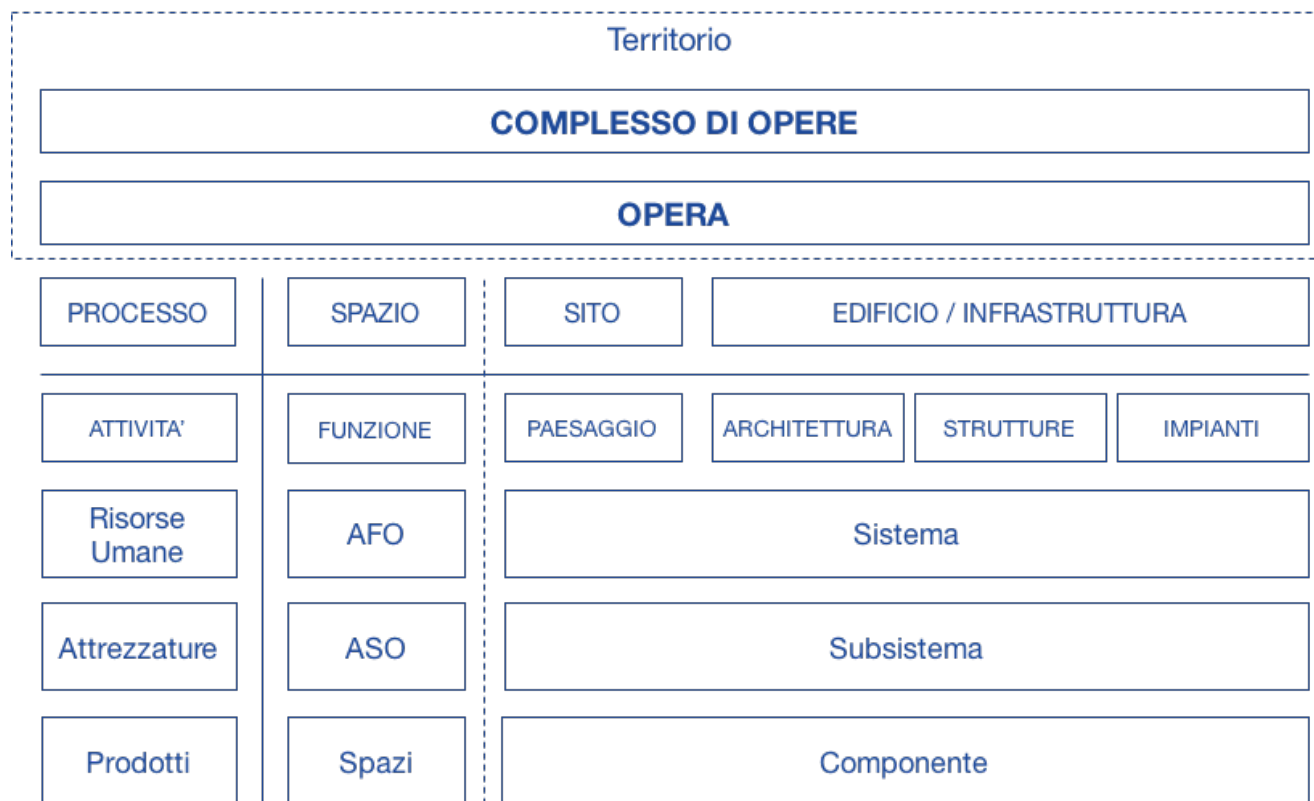
2 elementare

3 avanzato

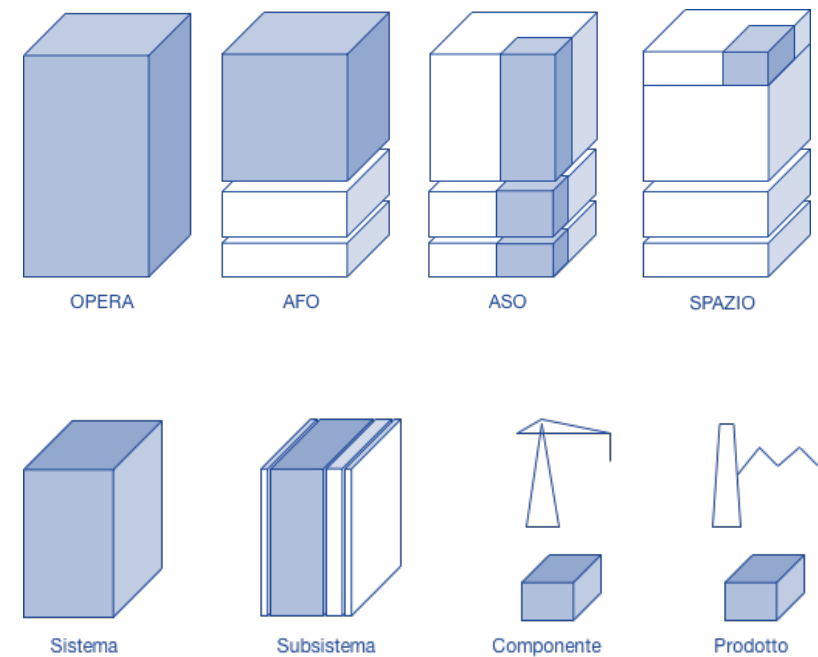
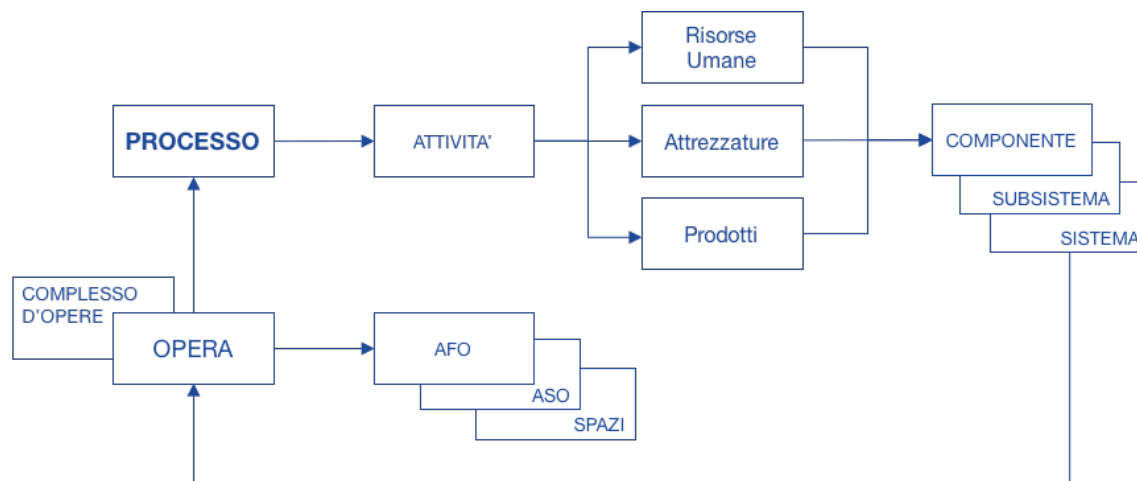
4 ottimale



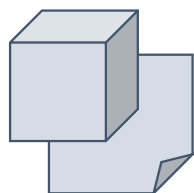
entità digitali



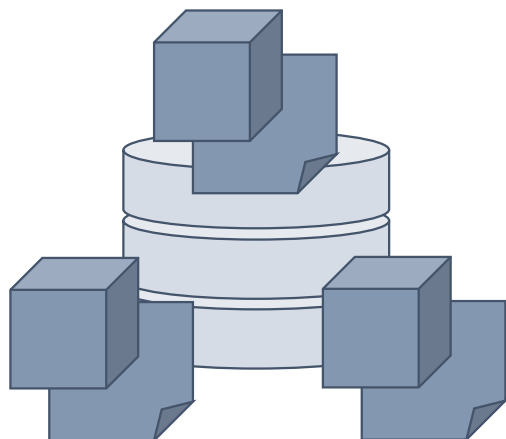
entità digitali



modelli e oggetti digitali

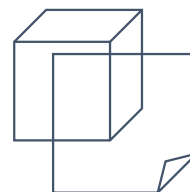
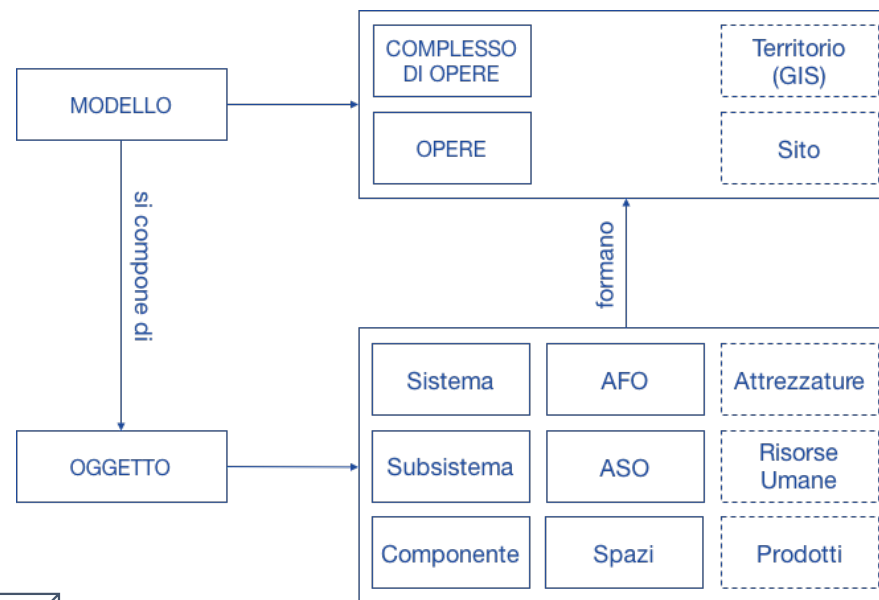


singolo

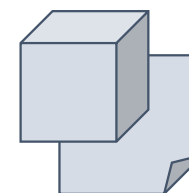


aggregato

- stabile
- temporaneo



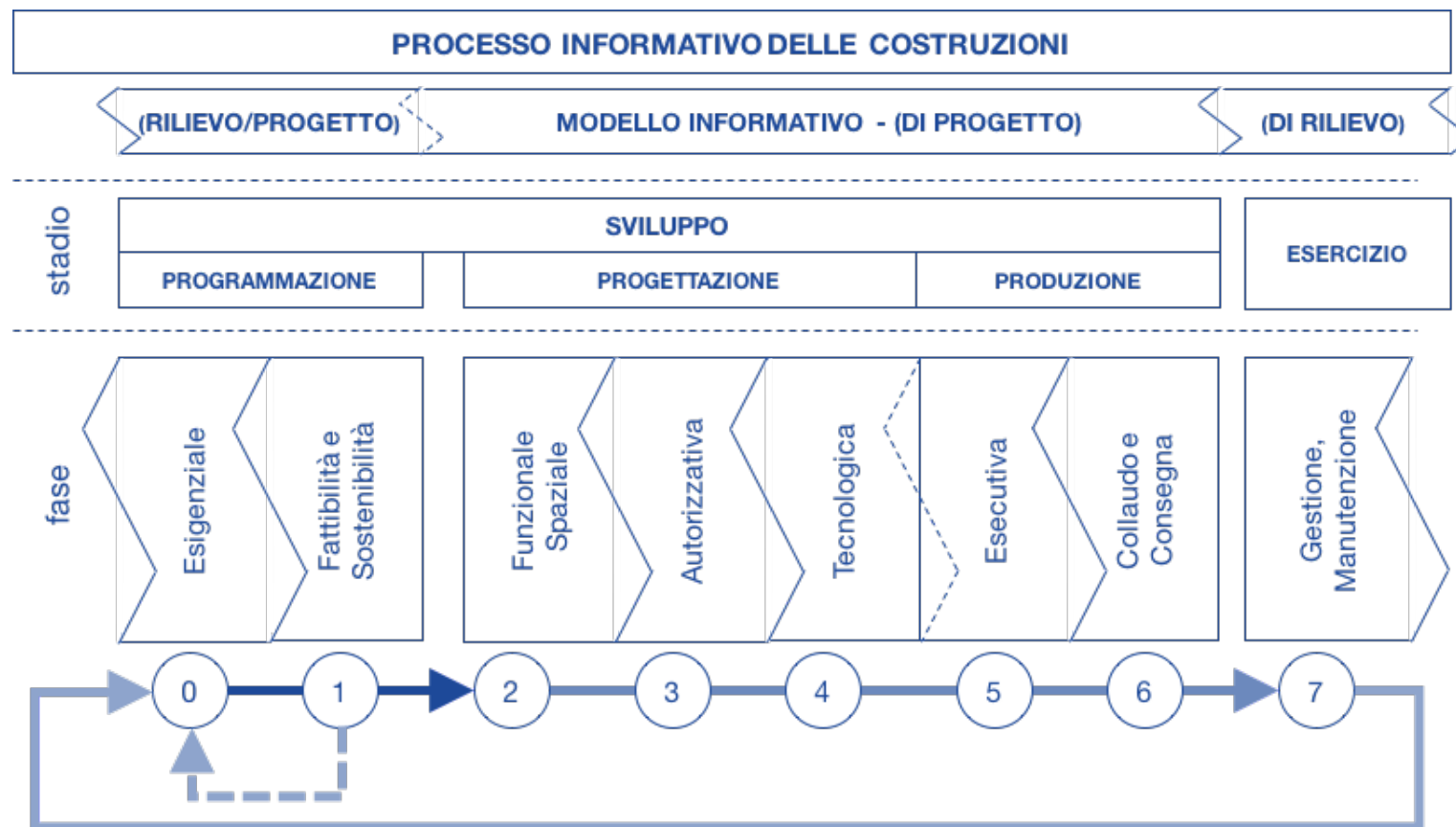
di progetto



di rilievo



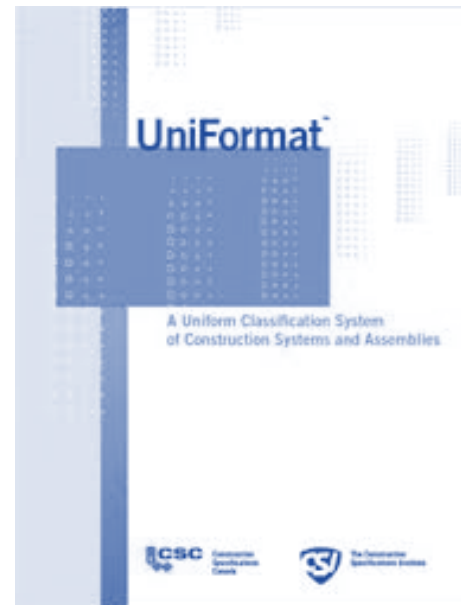
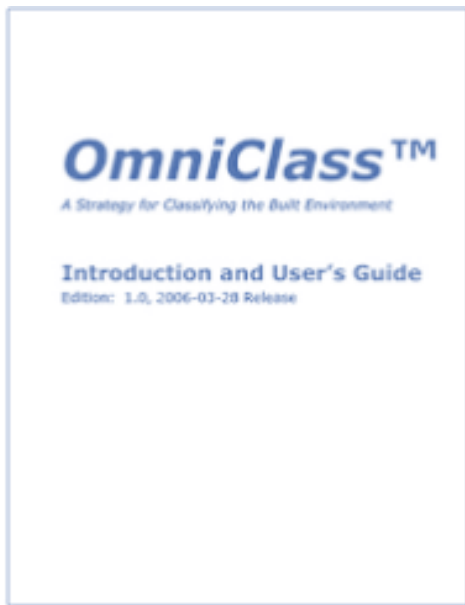
processi digitali



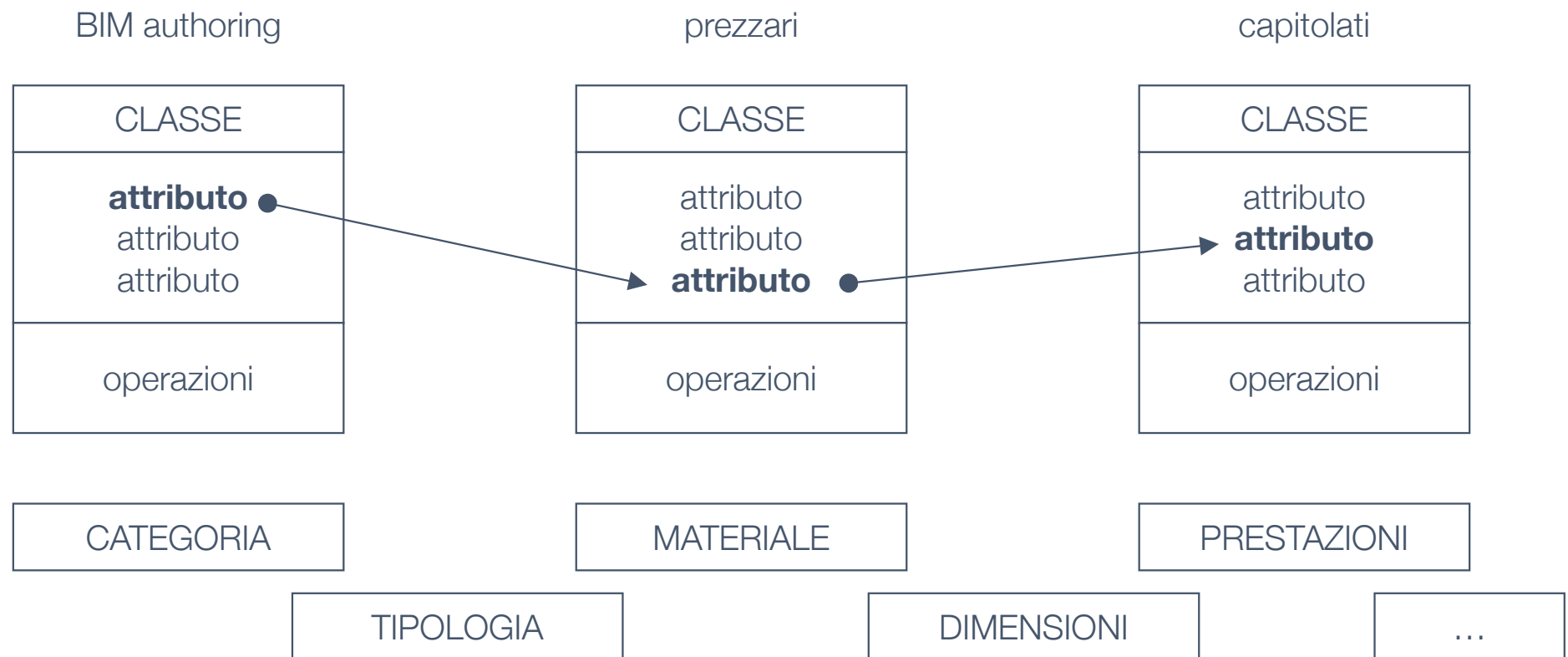
parte 2 – classificazione e denominazione on working



sistemi di classificazione



sistemi di classificazione



parte 3 – schede informative digitali, LOG e LOI remaking



scheda informativa digitale LOI - LOG

1

Informazioni identificative del fabbricante						
Denominazione						
Ragione sociale						
Codice Fiscale/P.IVA						
Sito WEB						
Sede legale	Indirizzo	Nazione	Prov.	Città	Via/piazza, n° civico	CAP
	Telefono	Prefisso		Numero		
	Fax	Prefisso		Numero		
	E-mail					
Stabili-mento di produ-zione	Indirizzo	Nazione	Prov.	Città	Via/piazza, n° civico	CAP
	Telefono	Prefisso		Numero		
	Fax	Prefisso		Numero		
	E-mail					

scheda di prodotto

Posa in opera/installazione				
Specifiche tecniche		Caratteristica	Unità di misura	Valore
Materiali e prodotti correlati	Idonei			
	Incompatibili			
Tipologia di movimentazione dall'area di stoccaggio alla zona di lavorazione				
Precondizioni necessarie per la posa				
Prescrizioni d'uso				
Modalità di posa				
Criteri di accettazione				

guida alla posa



anagrafica, bando, quadro economico



ANAGRAFICA
 Committenza

COMMITTENZA
Anagrafica

Denominazione						
Ragione sociale						
Codice Fiscale						
Iscrizione Camera Commercio						
Partita IVA						
Capitale sociale						
Sito WEB						
	Indirizzo	Nazione	Provincia	Città	CAP	Via/piazza n° civico
Sede legale	Telefono	Prefisso		Numero		
	Fax	Prefisso		Numero		
	E-mail /PEC					

Legale rappresentante	Nazione	Provincia	Città	CAP	Via/piazza	n° civico
Indirizzo						
Telefono	Prefisso		Numero			
Fax	Prefisso		Numero			
E-mail /PEC						

Anagrafica compilatore

Via: _____

Cap: _____

Città: _____ Prov: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Sito: _____



Versione aggiornata al J.J.J.



SCHEDA OPERA
 Dossier procedurale – Bando di gara

Anagrafica

Committenza

Denominazione	
Codice fiscale	
Codice committenza	da Tab. 1A – AVCP

Responsabile del procedimento

Nome	
Cognome	
Codice fiscale	
Codice anagrafica Responsabile dei Lavori	da Tab. 1C – AVCP
Svolge anche le funzioni di Responsabile dei Lavori	SI ☐ NO ☐

Oggetto di gara

Dati identificativi	Descrizione
Contratto	Lavori/Servizi/Forniture/ Lavori e Servizi/ Lavori e forniture/Servizi e Forniture/ Lavori, Servizi e Forniture
Tipologia contratto	Appalto/Concessione/Lavori in economia
Tipologia d'appalto	Progettazione/Esecuzione/Gestione/Progettazione ed esecuzione/Progettazione, Esecuzione e Gestione/Esecuzione e Gestione
Oggetto d'appalto	
Codice CIG	
Codice CUP	
Codice CPV	

Categorie di intervento

Recupero edilizio	Manutenzione ordinaria	☐
	Manutenzione straordinaria	☐
	Restauro e risanamento conservativo	☐
	Ristrutturazione edilizia	☐
Nuova costruzione	Demolizione e ricostruzione	☐
	Ampliamento	☐
	Nuova costruzione	☐
Trasformazioni urbanistiche	Ristrutturazione urbanistica	☐

Denominazione INNOVance:

Codice INNOVance:

Codice CPV:

Anagrafica compilatore/stazione appaltante

Via: _____

Cap: _____

Città: _____ Prov: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Sito: _____



Versione aggiornata al J.J.J.



SCHEDE OPERE
 Quadro Economico

Quadro economico

Importo esecuzione delle lavorazioni	
A misura	€ 0,00
A corpo	€ 0,00
In economia	€ 0,00
Totale €	

Importo per l'attuazione dei piani di sicurezza	
A misura	€ 0,00
A corpo	€ 0,00
In economia	€ 0,00
Totale €	

Somme a disposizione della Stazione Appaltante per	
Spese tecniche relative alla progettazione	€ 0,00
Spese per il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione	€ 0,00
Spese per la realizzazione dell'opera	€ 0,00
Spese per gli arredi	
Spese tecniche per la direzione dei lavori	€ 0,00
Spese per il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione	€ 0,00
Rilievi, accertamenti ed indagini	€ 0,00
Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 0,00
Imprevisti	€ 0,00
Acquisizione aree ed immobili	€ 0,00
Spese per attività di consulenza e supporto	€ 0,00
Spese per accertamenti di laboratorio	€ 0,00
Spese per collaudi	€ 0,00
Spese per manutenzioni (implementazione del piano delle manutenzioni)	
Oneri di urbanizzazione	
IVA	
Altro	
TOTALE	

Denominazione INNOVance:

Codice INNOVance:

Codice CPV:

Anagrafica compilatore

Via: _____

Cap: _____

Città: _____ Prov: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Sito: _____



Versione aggiornata al J.J.J.



territorio, cantiere, manutenzione



www.innovance.it

SCHEDE OPERE

Dossier Inquadramento territoriale

Informazioni sul lotto			
Provincia	Comune	Via	Cap
Zona climatica	Zona sismica	Zona di vento	Zona di carico neve
	Zona 1 sismicità alta ag > 0,25/Zona 2 sismicità media 0,15 < ag < 0,25/Zona 3 sismicità bassa 0,05 > ag < 0,15/Zona 3s sismicità media 0,15 < ag < 0,25/Zona 4 sismicità molto bassa ag < 0,05 g	1/2/3/4/5/6/7 /8/9	I/II/III
Longitudine	Latitudine	Quota s.l.m. massima	Quota s.l.m. minima
°	°	m	m
Distanza dal mare	Classe di topografia	Gradi Giorno	Indice di piovosità
m		GG	mm/mq

Denominazione INNOVance:

Codice INNOVance:

Presenza di manufatti esistenti SI ☐ NO ☐

Catasto terreno	
Dati identificativi	Descrizione
Codice catastale	
Foglio	
Particella	
Subalterno	
Dati di classamento	Descrizione
Porzioni	
Qualità classe	
Superficie (m²)	
Deduzione	
Reddito dominicale (€)	
Reddito agrario (€)	

Anagrafica compilatore

Via:
Cap:
Città: Prov:
Tel.:
Fax:
Sito:

Versione aggiornata al 1/1/11



CANTIERE DI

Dossier Cantiere

Tipo di opera	
Indirizzo del cantiere	
Data inizio lavori	
Durata presunta dei lavori	
Data fine lavori	
Descrizione delle opere	
Numero previsto di imprese in cantiere	
Numero massimo previsto di lavoratori in cantiere	
Numero previsto di lavoratori autonomi	
Notifica preliminare in data	

Anagrafica dei soggetti

Soggetto/Ruolo	Denominazione	C.F./P. IVA	Indirizzo	Telefono	e-mail/PEC
Committente					
Responsabile dei lavori					
Direttore dei lavori					
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione					
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione					
Direttore tecnico di cantiere					
Altro...					

Anagrafica impresa appaltatrice

Soggetto/Ruolo	Denominazione	C.F./P. IVA	Indirizzo	Telefono	e-mail/PEC
Impresa Appaltatrice					
Altro...					

Anagrafica imprese esecutrici e lavoratori autonomi

Soggetto/Ruolo	Denominazione	C.F./P. IVA	Indirizzo	Telefono	e-mail/PEC
Impresa opere strutturali					
Impresa opere murarie					
Impresa Impianti meccanici					
Impresa Impianti elettrici					
Altro ...					

Pag. : di ..
Versione aggiornata al / / ..

SCHEDA OPERE
Dossier Manutenzione

Descrizione

Descrizione del piano di manutenzione

Determinazione

Determinazione della spesa per la manutenzione

Generalità

CaratteristicaValore

Durata del piano [anni]

Periodicità aggiornamento [anni]

Tasso di attualizzazione [%]

Costo totale attualizzato [€]

Costo medio annuo attualizzato [€]

Costo medio annuo [€]

Imprese esecutrici

Nome impresaAmbito interventoNumero contratto

Responsabili d'area

NominativoFunzione

Anagrafica compilatore

Via:

Cap:

Città:Prov:

Tel.:

Fax:

Sito:

Versione aggiornata al J.J.

sistema, lavoro, risorsa

**SCHEDA TECNICA**
Sistema assemblato

Denominazione merceologica: PARETE IN LATERIZIO FORATO CON STRATO DI ISOLANTE ESTERNO
Codice interno attribuito: M1

Numero di elementi in opera: 3

Descrizione da capitolato tecnico
Parete con strato di isolante esterno e funzione di chiusura non portante, avente trasmittanza termica 0,184 W/(m²K), spessore 43,0 cm, realizzata in opera, costituita da:

- DESCRIZIONE DA CAPITOLATO TECNICO ELEMENTO IN OPERA 1
- DESCRIZIONE DA CAPITOLATO TECNICO ELEMENTO IN OPERA 2
- DESCRIZIONE DA CAPITOLATO TECNICO ELEMENTO IN OPERA 3

Descrizione da elenco prezzi
Realizzazione parete come da descrizione di capitolato tecnico, comprensiva di formazioni di spalle, architravi e di quant'altro necessario per l'esecuzione a regola d'arte della muratura. E' compreso l'occorrente ponteggio per altezze fino a 3,5 metri dal piano di lavoro.

Rapporti di prova
Rapporto di prova ISTDIL n. /2013

Denominazione INNOVance:
Parete con strato di isolante esterno – Chiusura non portante – Trasmittanza termica 0,184 W/(m²K) – In opera – Spessore 43,0 cm – Laterizio Forato

Codice INNOVance:
C003.mnUm.mkiQ.msh G.s7sm.2y.BBY

Codice CPV:
45262500-6 Lavori edili e di muratura.
45262522-6 Lavori edili
45262520-2 Lavori di muratura.

Anagrafica compilatore
Via:
Cap:
Città: Prov:
Tel.:
Fax:
Sito:



Versione aggiornata al /././.

**STRATO DI MURATURA IN BLOCCHI**
Dossier di lavorazione

REALIZZAZIONE DI:
Strato di muratura in blocchi di laterizio

Descrizione da capitolato tecnico
...

Descrizione da elenco prezzi
Realizzazione di strato di muratura come da descrizione di capitolato tecnico, comprensiva di formazioni di spalle, architravi e di quant'altro necessario per l'esecuzione a regola d'arte della muratura. E' compreso l'occorrente ponteggio per altezze fino a 3,5 metri dal piano di lavoro.

Denominazione INNOVance:
Costruzione sistema tecnologico – Opera da imprenditore edile – Posa - - - Verticale - - - Strato di muratura in blocchi

Codice INNOVance:
B008.17u1h.17jY.17mDs.17h1f .UF.7ns

Codice CPV:
45262520-2 Lavori di muratura.

Anagrafica compilatore
Via:
Cap:
Città: Prov:
Tel.:
Fax:
Sito:



Versione aggiornata al /././.

**OPERAIO SPECIALIZZATO**
Risorse umane

INFORMAZIONI GENERALI

Informazioni identificative risorse umane

Norma UNI 11337	Categoria	Costruzioni
	Tipologia	Operaio
	Funzione	Specializzato
	Prestazione	Muratore
Descrizione da elenco prezzi		
Costo orario	32	€/ora

Dispositivi di protezione individuale consegnati al lavoratore

Tipo di dispositivo	Data	Modulo/i di consegna del DPI
Scarpe antinfortunistiche	17.04.2014	☐
Stivali	-	☐
Guanti	17.04.2014	☐
Casco protettivo	17.04.2014	☐
Mascherina	-	☐
Casco protettivo	17.04.2014	☐
Cuffia/tappi	17.04.2014	☐
Occhiali	17.04.2014	☐
Tuta di protezione	17.04.2013	☐
Indumenti alta visibilità	17.04.2014	☐
Imbracatura di sicurezza	-	☐
Respiratore	-	☐
Altro...		

Informazioni aggiuntive

Anagrafica compilatore
Via:
Cap:
Città: Prov:
Tel.:
Fax:
Sito:



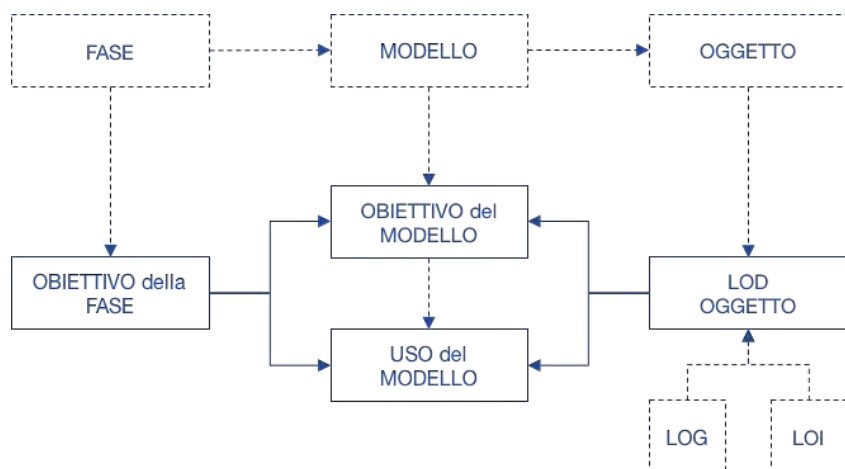
Versione aggiornata al /././.



parte 4 – oggetti, LOD usi del modello



usi e obiettivi

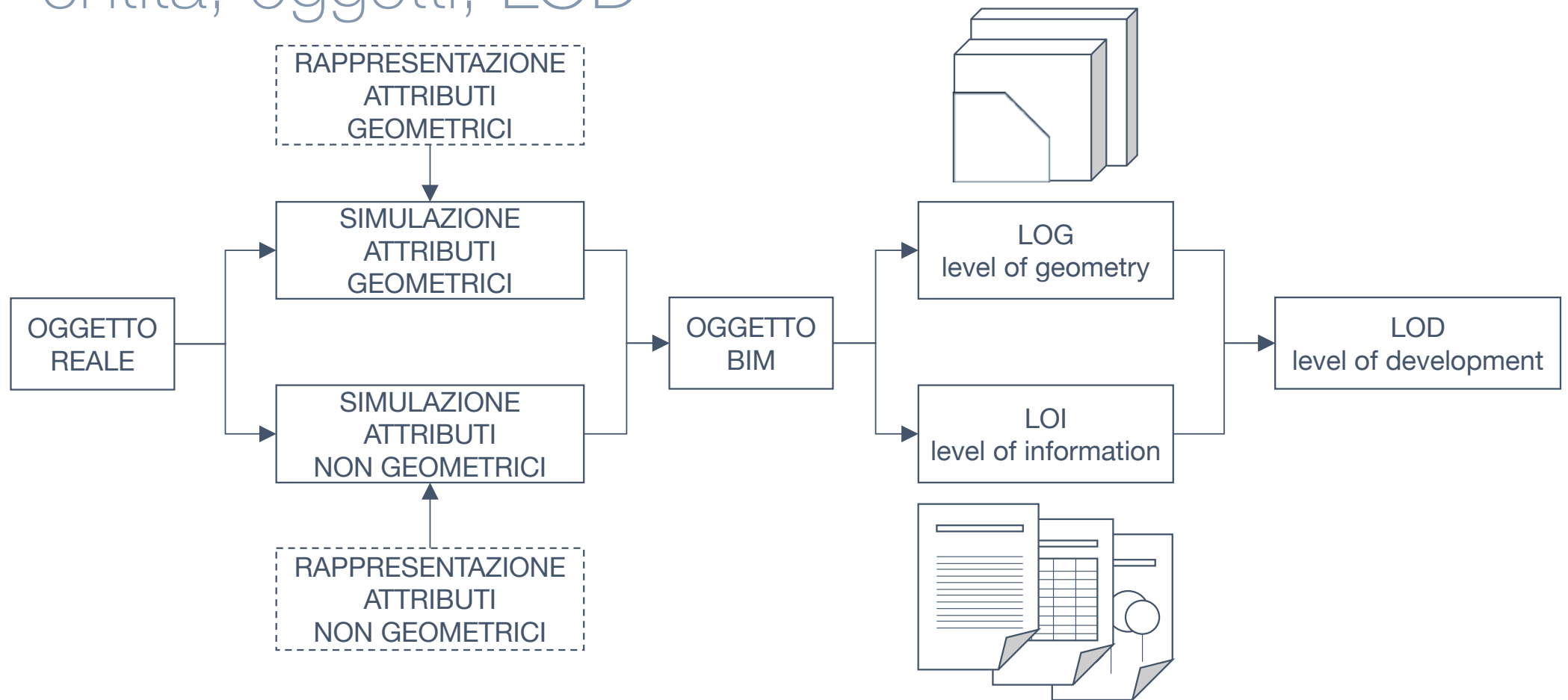


LOD A oggetto simbolico
 LOD B oggetto generico
 LOD C oggetto definito
 LOD D oggetto dettagliato
 LOD E oggetto specifico
 LOD F oggetto eseguito
 LOD G oggetto aggiornato

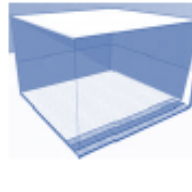
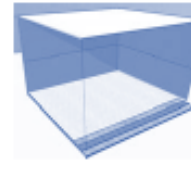
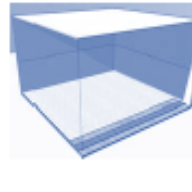
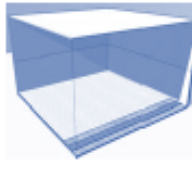
ST.	F.	OBIETTIVI DI FASE	MODELLO	OBIETTIVO DEL MODELLO	USI DEL MODELLO
Programmazione strategica	Esigenziale	Identificazione delle esigenze, definizione di opere o complessi di opere di riferimento esemplificativi, analisi del territorio, prima identificazione dei vincoli interni ed esterni secondo la committenza, programmazione interna della committenza, prima programmazione del processo secondo le esigenze della committenza	STORICO ARTISTICO: TERRITORIALE: URBANISTICO:		
	Fattibilità e Sostenibilità	Definizione dei requisiti, scelta della natura dell'intervento, individuazione del contesto, analisi dell'esistente, definizione dei vincoli interni ed esterni, programmazione generale del processo	STORICO ARTISTICO: TERRITORIALE: URBANISTICO: URBANIZZAZIONI: SITO:		
	Funzionale spaziale	Scelta della tipologia d'intervento, inserimento nel contesto, definizione dei volumi, delle funzioni e loro interazioni, rispetto dei vincoli interni ed esterni, programmazione della progettazione	STORICO ARTISTICO: TERRITORIALE: URBANISTICO: URBANIZZAZIONI: SITO: ARCHITETTONICO:		
			STORICO ARTISTICO: TERRITORIALE: URBANISTICO:		



entità, oggetti, LOD

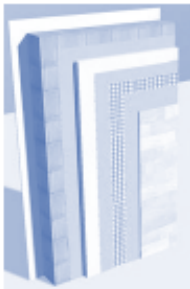
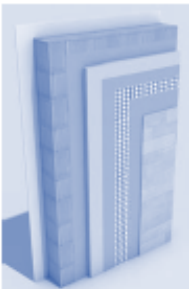
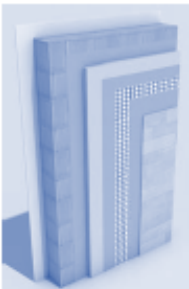
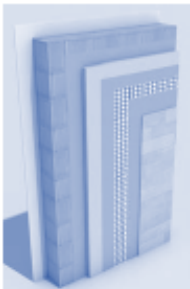


LOD spazio

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria Ingombro 2D.	Geometria Volumi approssimati.	Geometria Rappresentazione del volume/ambiente con individuate le finiture.	Geometria Rappresentazione del volume/ambiente con individuati gli spessori delle finiture orizzontali e verticali.	Geometria Rappresentazione del volume/ambiente con sistema, sottosistema e componenti specifici delle finiture orizzontale e verticali rappresentato con spessori reali di marche specifiche.	Geometria Vano finito.	Geometria Vano finito.
Oggetto Linee	Oggetto Volume 3D	Oggetto Volume 3D con finiture	Oggetto Volume 3D con le finiture stratigrafate	Oggetto Volume 3D con le finiture stratigrafate con spessori reali	Oggetto Volume finito con materiali di marche specifiche	Oggetto Volume finito con materiali
Caratteristiche • Posizionamento di massima	Caratteristiche • Definizione d'uso/funzione del vano	Caratteristiche • Definizione materiali di finitura • Spessore pacchetto di finitura • Informazioni dimensionali di superficie	Caratteristiche • Dettagli stratigrafie finiture • Spessori di tutte le finiture • Materiali dettagliati • Rapporti aeroluminanti • Informazioni tipologie impiantistiche • Localizzazione (codifica WBS geografica)	Caratteristiche • Materiale di supporto e informazioni di posa con schede specifiche e tecniche dei prodotti e degli impianti di specifica marca	Caratteristiche • Manuale di manutenzione • Classificazione (UNI 8290, CSI, etc.) • Certificazioni di prodotto • Certificato di omologazione	Caratteristiche • Data di manutenzione • Posa rilevata

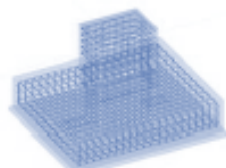
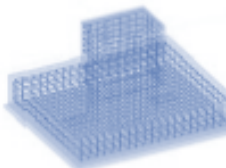
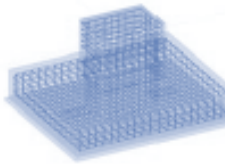
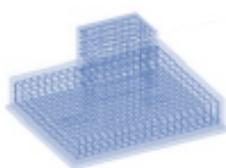


LOD architettura

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un simbolo 2D.	Geometria Solido generico per rappresentazione elemento architettonico verticale o pseudoverticale con forma, spessore e posizione approssimata.	Geometria Elemento architettonico (sistema e sottosistema) verticale o pseudoverticale rappresentato con ingombri calcolati secondo la normativa tecnica.	Geometria Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono modellate tutte le stratigrafie.	Geometria Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono incluse tutte le stratigrafie, i dati specifici del fornitore dei materiali e le finiture.	Geometria Oggetto parete.	Geometria Oggetto parete.
Oggetto Grafica 2D (linee e campiture 2D)	Oggetto Solido 3D	Oggetto Solido 3D strutturato	Oggetto Solidi 3D complesso	Oggetto Solidi 3D complesso	Oggetto Solidi parete completa	Oggetto Solidi parete
Caratteristiche • Posizionamento di massima	Caratteristiche • Semplici geometrie di ingombro	Caratteristiche • Spessore • Lunghezza • Larghezza • Volume • Definizione dei materiali	Caratteristiche • Definizione stratigrafie dettagliate • Spessori componenti • Struttura • Isolamento • Camera d'aria	Caratteristiche • Tipo finitura interna • Superficie finitura interna • Tipo finitura esterna • Superficie finitura esterna	Caratteristiche • Manuale di manutenzione • Classificazione (UNI 8290, CSI, etc.) • Certificazioni di prodotto	Caratteristiche • Data di manutenzione

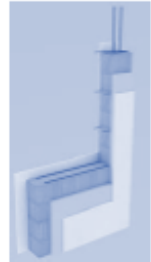
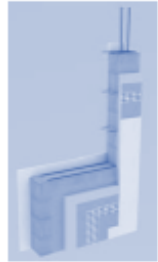
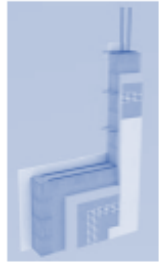


LOD strutture

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria Elemento strutturale orizzontale rappresentato mediante un simbolo 2D.	Geometria Elemento strutturale orizzontale rappresentato mediante un solido di estrusione abbozzato.	Geometria Elemento strutturale orizzontale rappresentato mediante un solido avente dimensioni calcolate secondo la normativa tecnica.	Geometria Elemento strutturale orizzontale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono modellate tutte le armature in posizione corretta.	Geometria Elemento strutturale orizzontale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono incluse tutte le armature in posizione corretta, i dati specifici del fornitore dei materiali e delle armature e la gestione dei getti.	Geometria Come LOD E (rilievo di quanto eseguito)	Geometria Nuovi interventi: Come LOD F (con aggiornamenti) Manutenzione e gestione su elementi esistenti: Come LOD C o D (a partire da)
Oggetto Simboli grafici 2D	Oggetto Solido 3D	Oggetto Solido 3D complesso	Oggetto Solidi 3D complessi	Oggetto Solidi 3D complessi	Oggetto Solidi 3D complessi	Oggetto Solidi 3D complessi
Caratteristiche • Posizionamento di massima	Caratteristiche • Materiali ipotizzabili • Incidenza di armatura standard	Caratteristiche • Materiali da calcolo • Incidenza di armatura calcolata	Caratteristiche • Armature 3D • Dettagli costruttivi	Caratteristiche • Gestione dei getti • Liste di piegatura ferri • Eventuale produzione prefabbricata gabbie di armatura	Caratteristiche • Certificati di collaudo • Piano di manutenzione	Caratteristiche • Data di manutenzione/sostituzione • Soggetto manutentore • Tipologia di intervento

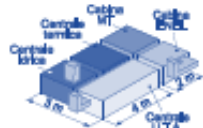
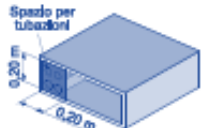


LOD muratura portante

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria Elemento strutturale bidirezionale verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un simbolo 2D.	Geometria Elemento strutturale bidimensionale verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido di estrusione abbozzato con possibili aperture.	Geometria Elemento strutturale bidimensionale verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni calcolate secondo la normativa tecnica.	Geometria Elemento strutturale bidirezionale verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono modellate tutte le stratigrafie e le eventuali armature in posizione corretta e posizionati eventuali inserti 3D tipici.	Geometria Elemento strutturale bidirezionale verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono incluse tutte le stratigrafie, le eventuali armature in posizione corretta, i dati specifici del fornitore dei materiali e delle finiture e la gestione di eventuali getti in opera.	Geometria Come LOD E (rilievo di quanto eseguito).	Geometria Nuovi interventi: come LOD F (con aggiornamenti) Manutenzione e gestione su elementi esistenti: come LOD C o D (a partire da).
Oggetto Grafica 2D	Oggetto Solido 3D	Oggetto Solido 3D complesso	Oggetto Solidi 3D complessi	Oggetto Solidi 3D complessi	Oggetto Solidi 3D complessi	Oggetto Solidi 3D complessi
Caratteristiche • Posizionamento di massima	Caratteristiche • Materiali ipotizzabili • Incidenza di eventuale armatura normalizzata	Caratteristiche • Materiali da calcolo • Incidenza di eventuale armatura calcolata	Caratteristiche • Elementi resistenti 3D • Dettagli costruttivi • Eventuali armature 3D • Eventuali inserti 3D	Caratteristiche • Elementi resistenti 3D • Dettagli costruttivi • Eventuali armature 3D • Eventuale gestione	Caratteristiche • Certificato di collaudo • Piano manutenzione	Caratteristiche • Data di manutenzione/sostituzione • Soggetto manutentore • Tipologia di intervento

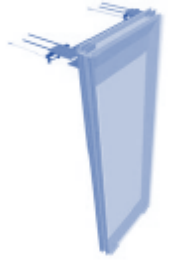


LOD impianti

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria	Geometria Rappresentazione concettuale e generica degli spazi degli ingombri principali di tutti gli impianti (cavedi e cunicoli tecnici).	Geometria Rappresentazione concettuale e generica degli spazi degli ingombri complessivi principali delle tubazioni (cavedi e cunicoli tecnici).	Geometria Forma, dimensioni, posizione, ingombri, pendenze, valvole, terminali, serrande, pezzi speciali, isolamento per montanti, dorsali e derivazioni effettivi. Margini ed ingombri per manutenzione, isolamenti e finiture, supporti, ancoraggi effettivi, per controllo vibrazioni e consolidamento antisismico utilizzati per montanti, dorsali, derivazioni. Forometrie effettive orizzontali e verticali.	Geometria Componenti supplementari per la fabbricazione e l'installazione in cantiere.	Geometria Come LOD E (rilievo di quanto eseguito).	Geometria Nuovi interventi: Come LOD F (con aggiornamenti) Manutenzione e gestione su elementi esistenti: Come LOD C o D (a partire da).
Oggetto	Oggetto	Oggetto Solido 3D	Oggetto Solido 3D	Oggetto Solido 3D	Oggetto Solido 3D	Oggetto Solido 3D
Caratteristiche	Caratteristiche Indicazione delle dimensioni complessive occupate dalle tubazioni	Caratteristiche Definizione dei percorsi principali all'interno dei cavedi e dei cunicoli tecnici	Caratteristiche Definizione effettiva di parametri di performance (portata, perdita di carico, pressioni, massa, allacciamenti, potenza elettrica, fluido termovettore, eventuale recuperatore di calore impatto acustico, ecc.)	Caratteristiche - Nome prodotti, nome produttori - Modalità di installazione	Caratteristiche - Nome prodotti, nome produttore - Modalità di installazione	Caratteristiche - Data di manutenzione/sostituzione - Soggetto manutentore - Storico delle manutenzioni



LOD facciate continue

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria Elemento architettonico rappresentato mediante un simbolo 2D.	Geometria Rappresentazione geometrica 3D del sistema facciata attraverso solidi con forma e spessore approssimati e linee d'asse che determinano la suddivisione della facciata in moduli.	Geometria Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato con forma, dimensioni e posizione corretti.	Geometria Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato con forma, dimensioni e posizione corretti, integrati da interfacce con altri sistemi.	Geometria Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato con forma, dimensioni e posizione corretti. Sono rappresentati tutti gli elementi fisici che compongono la facciata e i componenti accessori. Sono definiti materiali, finiture e i dati specifici del fornitore di prodotti commerciali.	Geometria Come LOD D (con aggiornamenti rilevati in cantiere, se necessari)	Geometria Come LOD F
Oggetto Grafica 2D (linee e campiture 2D)	Oggetto Solido 3D + linee d'asse	Oggetto Solido 3D composito + linee d'asse	Oggetto Solido 3D composito	Oggetto Solido 3D composito	Oggetto Solido 3D composito	Oggetto Solido 3D composito
Caratteristiche Posizionamento di massima	Caratteristiche Semplici geometrie d'ingombro	Caratteristiche Proprietà del pannello di facciata: • Tipologia di facciata • Definizione materiali • Dimensioni • Presenza di elementi	Caratteristiche Proprietà del pannello di facciata: • Tutte le caratteristiche del LOD C • Sistemi di fissaggio e altri elementi di inter-	Caratteristiche Proprietà del pannello o dei singoli componenti: • Tutte le caratteristiche del LOD D • Finiture • Tipologia del vetro	Caratteristiche Proprietà del pannello di facciata: • Tutte le caratteristiche del LOD E • Piano di manutenzione	Caratteristiche Proprietà del pannello di facciata: • Tutte le caratteristiche del LOD F • Data di manutenzione/sostituzione

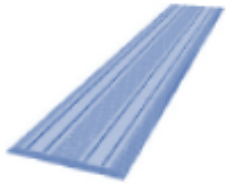
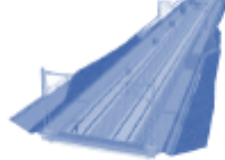
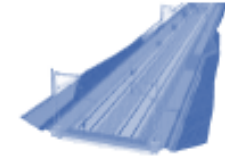
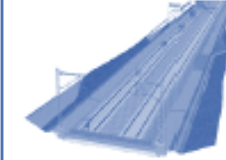


LOD terreno

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria Terreno esistente rappresentato mediante una superficie piana equivalente, comprensiva di un punto notevole, di un orientamento e una geo-referenziazione	Geometria Terreno esistente rappresentato mediante una superficie tridimensionale basilare (TIN o Grid)	Geometria Terreno esistente rappresentato mediante una superficie tridimensionale creata da una rete di punti appositamente rilevati (ad esempio laser scan).	Geometria Terreno esistente rappresentato mediante una superficie tridimensionale creata da una rete di punti appositamente rilevati (ad esempio laser scan). Ulteriori stratigrafie sottostanti sono rappresentate anch'esse da superfici 3D create sulla base di opportuni rilievi.	Geometria Come LOD D.	Geometria Come LOD E (con aggiornamenti).	Geometria Come LOD F (con aggiornamenti).
Oggetto Superficie 2D	Oggetto Superficie 3D	Oggetto Superficie 3D	Oggetto Superfici complesse 3D	Oggetto Superfici complesse 3D	Oggetto Superfici complesse 3D	Oggetto Superfici complesse 3D
Caratteristiche - Nome della superficie - Area occupata	Caratteristiche Quote dei punti	Caratteristiche - Pendenze delle scarpate - Orografia realistica	Caratteristiche Dettaglio stratigrafie	Caratteristiche	Caratteristiche	Caratteristiche



LOD infrastrutture

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria Tracciato planimetrico base (2D).	Geometria Tracciato planimetrico comprensivo di curve di transizione. Tracciato altimetrico comprensivo di raccordi verticali.	Geometria Tracciato pianoaltimetrico completo.	Geometria Modello ferroviario a superfici, costruito sull'asse 3D.	Geometria Modello ferroviario completo a superfici, costruito sull'asse 3D.	Geometria Come LOD E (rilievo di quanto eseguito)	Geometria Nuovi interventi: Come LOD F (con aggiornamenti) Manutenzione e gestione su tracciati esistenti: Come LOD C o D (a partire da).
Oggetto Asse 2D	Oggetto Asse 2D nel piano orizzontale Asse 2D nel piano verticale	Oggetto Asse 3D	Oggetto Assi 3D Superfici 3D	Oggetto Assi 3D Superfici 3D	Oggetto Assi 3D Superfici 3D	Oggetto Assi 3D Superfici 3D
Caratteristiche - Lunghezza rettifili - Raggi curve circolari	Caratteristiche - Parametri curve di transizione - Livellette - Raccordi verticali - Progressive chilometriche - Normativa ferroviaria	Caratteristiche	Caratteristiche - Sezione trasversale - Sagoma limite - Sopraelevazione ferroviaria in curva	Caratteristiche - Sezioni tipo - Scarpate - Impianti di linea - Volumi di materiale (movimenti terra, sovrastruttura, ecc.)	Caratteristiche - Certificazioni di prodotto - Certificati di omologazione - Informazioni su terre e rocce da scavo - Esiti prove in situ - Esiti prove di laboratorio	Caratteristiche - Data di ultima manutenzione - Soggetto manutentore - Tipologia di intervento - Esiti rilievi



LOD edifici

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria Ingombro planimetrico dell'edificio.	Geometria Ingombro tridimensionale dell'edificio.	Geometria Ingombro tridimensionale effettivo dell'edificio.	Geometria Come LOD C.	Geometria Come LOD D.	Geometria	Geometria
Oggetto Superficie 2D	Oggetto Superfici 3D Solidi 3D	Oggetto Superfici 3D Solidi 3D	Oggetto Superfici 3D Solidi 3D	Oggetto Superfici 3D Solidi 3D	Oggetto	Oggetto
Caratteristiche - Area impronta edificio - Tipologia edificio	Caratteristiche - Quota tetto - Quota fondazione	Caratteristiche - Pendenza falde tetti - Volumi	Caratteristiche	Caratteristiche	Caratteristiche	Caratteristiche



LOD macchine e attrezzature

LOD A	LOD B	LOD C e D	LOD E
			
Geometria Attrezzatura di cantiere rappresentata mediante un simbolo 2D.	Geometria Attrezzatura di cantiere rappresentata mediante solidi di estrusione abbozzati.	Geometria Attrezzatura di cantiere rappresentata mediante solidi aventi dimensioni calcolate e differenti configurazioni.	Geometria Attrezzatura di cantiere rappresentata mediante solidi aventi dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono modellati i componenti principali (cabina, plinto, zavorra, etc.) Sono inclusi i dati di fabbrica della casa produttrice e i dati di gestione della macchina.
Oggetto Simboli grafici 2D	Oggetto Solidi 3D semplici	Oggetto Solidi 3D parametrici	Oggetto Solidi 3D complessi
Caratteristiche • Posizionamento di massima	Caratteristiche • Volume d'influenza	Caratteristiche • Configurazioni operative • Definizione carichi • Area di appoggio	Caratteristiche • Modello commerciale • Dimensioni operative • Parametri produttività • Gestione installazione • Gestione utilizzo • Gestione manutenzione



LOD restauro

LOD A-E

Per interventi di restauro i LOD da A ad E non sono significativi se non per alcune opportune semplificazioni del modello di natura specialistica

LOD F

Gli oggetti esprimono la virtualizzazione rilevata sul luogo dello specifico sistema esistente (as-built).

Le caratteristiche quantitative e qualitative (dimensione, forma, ubicazione, orientamento, costo, ecc.) sono quelle specifiche del singolo oggetto, identificando possibili astrazioni che consentano di raggruppare famiglie di oggetti simili o aggregazioni di oggetti coerenti.

Sono definiti per ogni singolo prodotto gli interventi di gestione, manutenzione e/o riparazione da eseguirsi lungo un arco temporale di programmazione.

LOD G

Gli oggetti esprimono la virtualizzazione aggiornata dello stato di fatto di una entità in un tempo definito. Rappresentazione storicizzata dello scorrere della vita utile di uno specifico sistema aggiornato rispetto a quanto trattato o installato in un precedente intervento.

Le caratteristiche quantitative e qualitative (dimensione, forma, ubicazione, orientamento, ecc.) sono aggiornate rispetto ad un precedente stato di fatto. E' annotato ogni singolo (e significativo) intervento di gestione, manutenzione e/o riparazione e sostituzione eseguito nel tempo, così come sono registrate le forme di degrado eventualmente in essere.



lavorazione, approvazione, verifica

lavorazione:

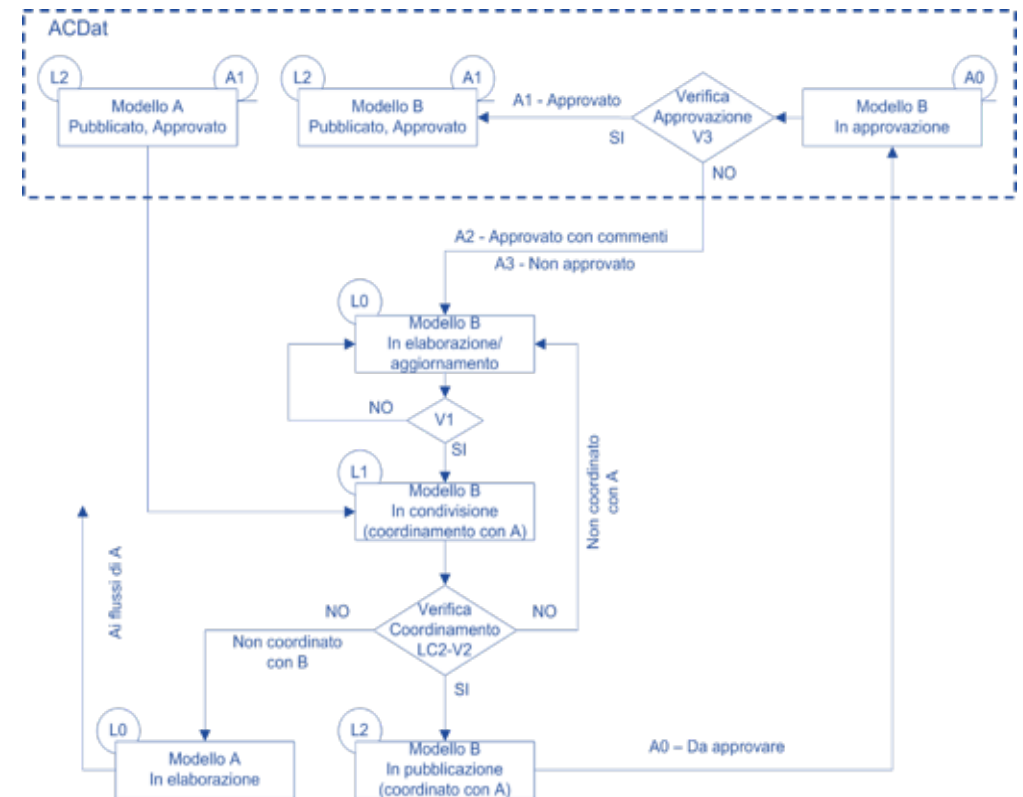
L0	in fase di elaborazione/aggiornamento
L1	in fase di condivisione
L2	in fase di pubblicazione:
L3	archiviato:
L3.V	"valido",
L3.S	"superato"

approvazione:

A0	da approvare
A1	approvato
A2	approvato con commento:
A3	non approvato

verifica:

V1	verifica interna, formale
V2	verifica interna, sostanziale
V3	verifica indipendente, formale e sostanziale



elaborati informativi

Fase	Esigenziale	Fattibilità sostenibile	Funzionale spaziale	Autorizzativa	Tecnologica	Esecutiva	Collaudo e consegna	Gestione manutenzione
Elaborato	0	1	2	3	4	5	6	7
Quadro dei bisogni	X							X
D.p.p.		X						X
Rilievo socio-economico	X	X						X
Rilevo geografico		X						X
Rilevo ambientale		X						X
Rilievo urbanistico		X						X
Rilievo edilizio		X						X
Rilievo archeologico		X		X				X
Rilievo aziendale		X						X
Rilievo agronomico		X						X
Rilievo botanico		X						X
Rilevo acustico			X					X
Rilievo energetico			X					X
Rilievo catastale		X						
VAS – VIA – AIA		X						X
Rappresentazione grafica	X	X	X	X	X	X	X	X
Relazione illustrativa		X	X	X	X			X

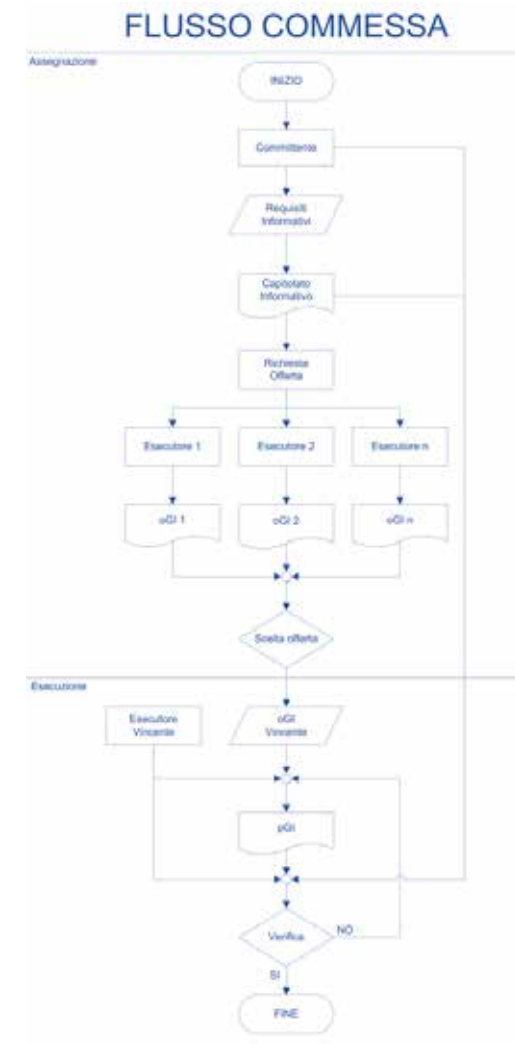
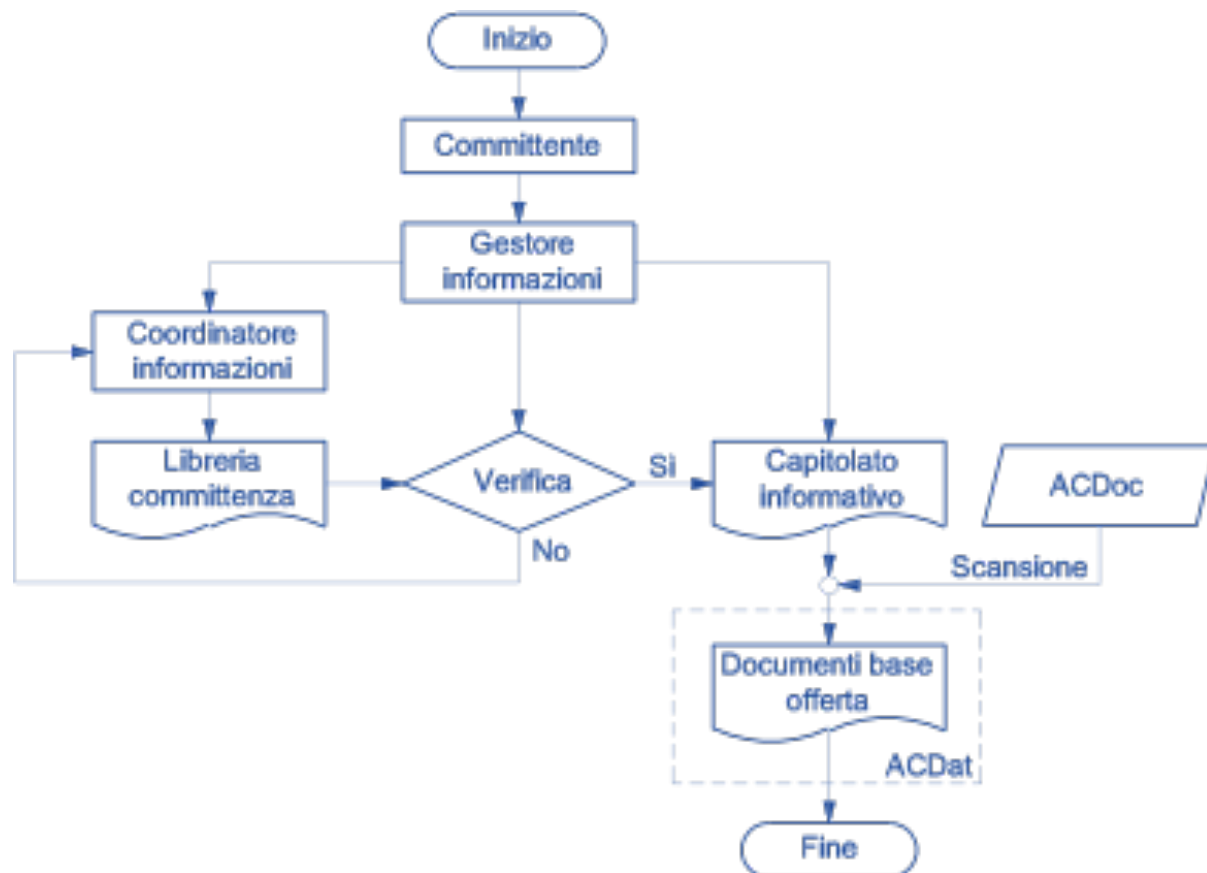
Piano di manutenzione					X	X	X	X
Simulazione ambientale		X						X
Capitolato d'appalto			X	X	X			X
Capitolato descrittivo			X	X	X			X
Capitolato prestazionale			X					X
Capitolato informativo (CI)	X	X	X	X	X	X	X	X
Ogi		X	X	X	X	X	X	X
Pgi		X	X	X	X	X	X	X
Elaborati grafici	X	X	X	X	X	X	X	X
Contratto			X	X	X	X		X
Piano economico	X	X	X	X	X		X	X
Quadro economico			X	X	X			X
Computo metrico			X	X	X			X
Elenco prezzi					X			X
Incidenza manodopera					X			X
Stima costi		X						X
Stima ricavi		X						X
Stima benefici		X						X
Programmazione	X	X	X	X	X	X	X	X



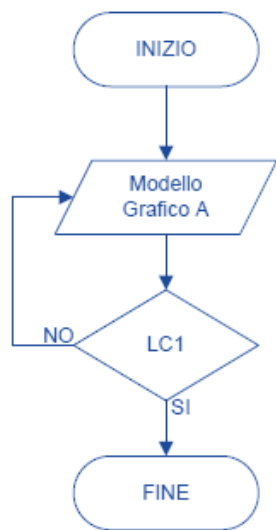
parte 5 – capitolato informativo, flussi, funzione



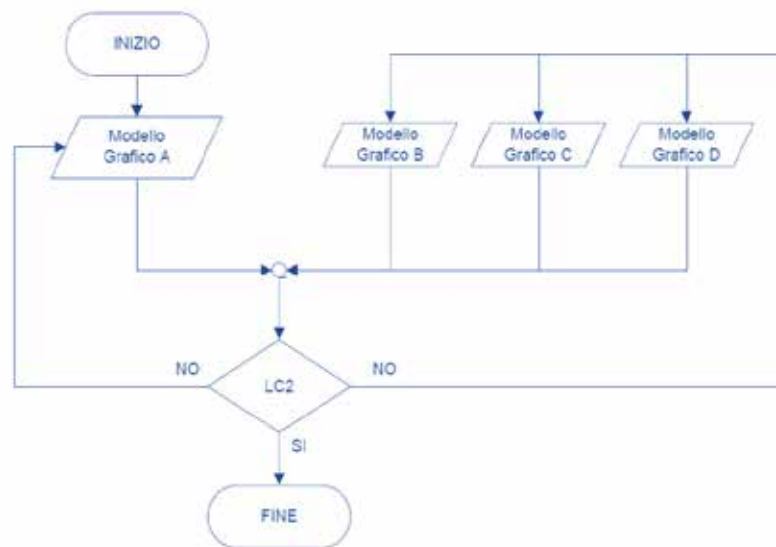
capitolato informativo



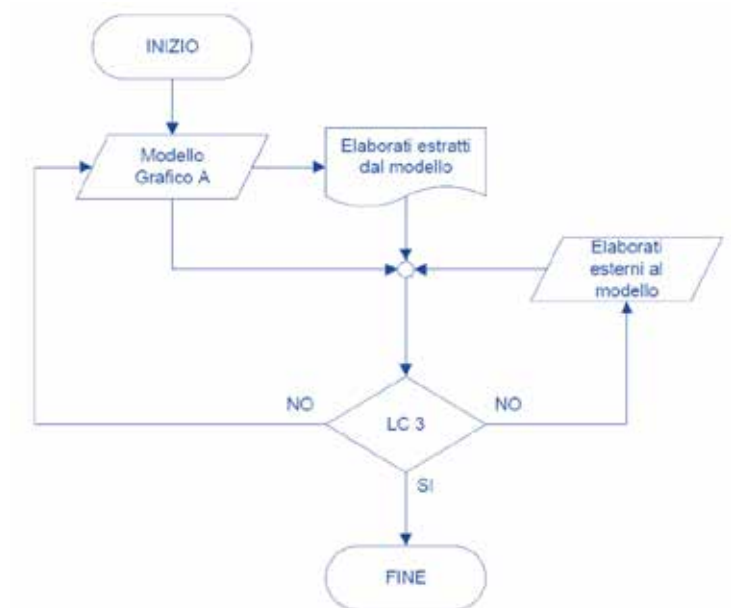
livelli di coordinamento



LC1



LC2

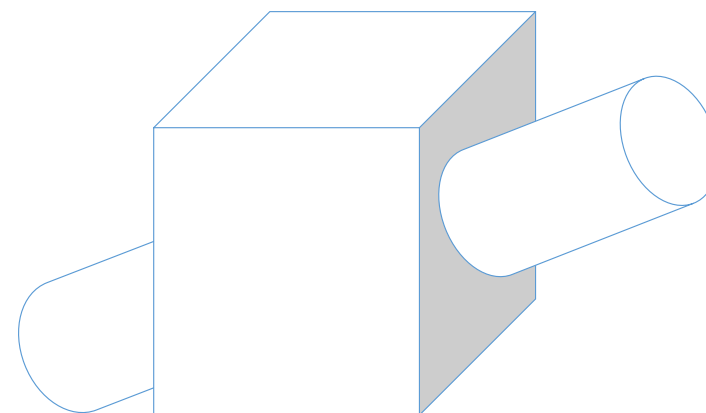


LC3



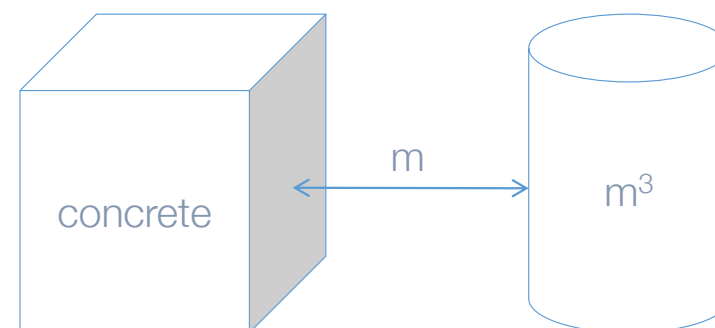
interferenze geometriche

Modello			Architettonico	Facciate	Strutture	Elettrico	Meccanico	Idro-sanitario	Climatizzazione	Antincendio	Energetico	Acustico	Sicurezza	altri
Architettonico	Oggetto/oggetto	LC1												
	Modello/modelli	LC2												
	Modelli/elaborati	LC3												
Facciate	Oggetto/oggetto	LC1												
	Modello/modelli	LC2												
	Modelli/elaborati	LC3												
Strutture	Oggetto/oggetto	LC1												
	Modello/modelli	LC2												
	Modelli/elaborati	LC3												
Elettrico	Oggetto/oggetto	LC1												
	Modello/modelli	LC2												
	Modelli/elaborati	LC3												
Meccanico	Oggetto/oggetto	LC1												
	Modello/modelli	LC2												
	Modelli/elaborati	LC3												

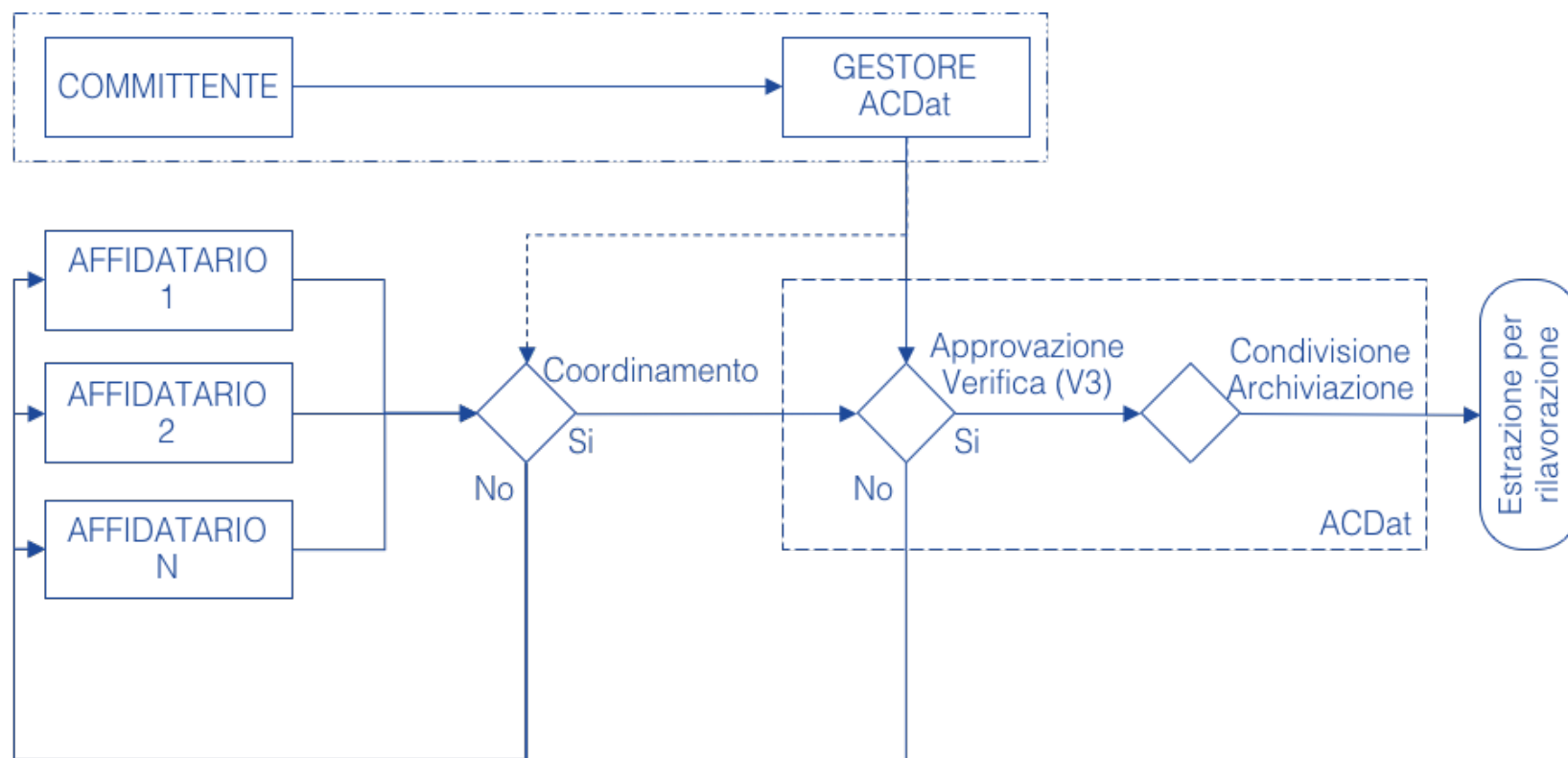


incoerenze regolamentari

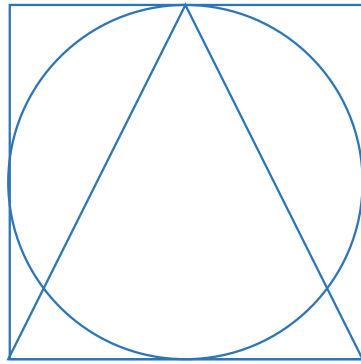
Modello			Livello di coordinamento	Norme comunitarie	Norme nazionali	Norme regionali	Norme locali	Norme volontarie	Barriere architettoniche	Igiene	Sicurezza	Antincendio	Risparmio energetico	Acustica	Vincoli contrattuali
Architettonico	Oggetto	LC1													
	Modello	LC2													
	Elaborati ^a	LC3													
Facciate	Oggetto	LC1													
	Modello	LC2													
	Elaborati ^a	LC3													
Strutture	Oggetto	LC1													
	Modello	LC2													
	Elaborati ^a	LC3													
Elettrico	Oggetto	LC1													
	Modello	LC2													
	Elaborati ^a	LC3													



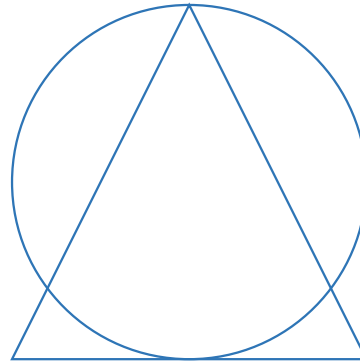
ambiente condiviso di dati



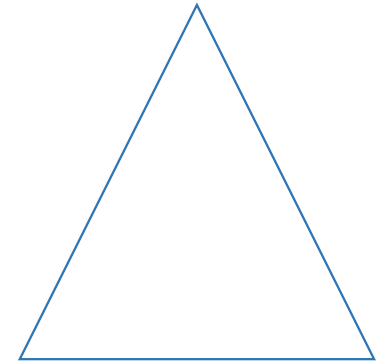
funzioni



gestione dei
processi informativi



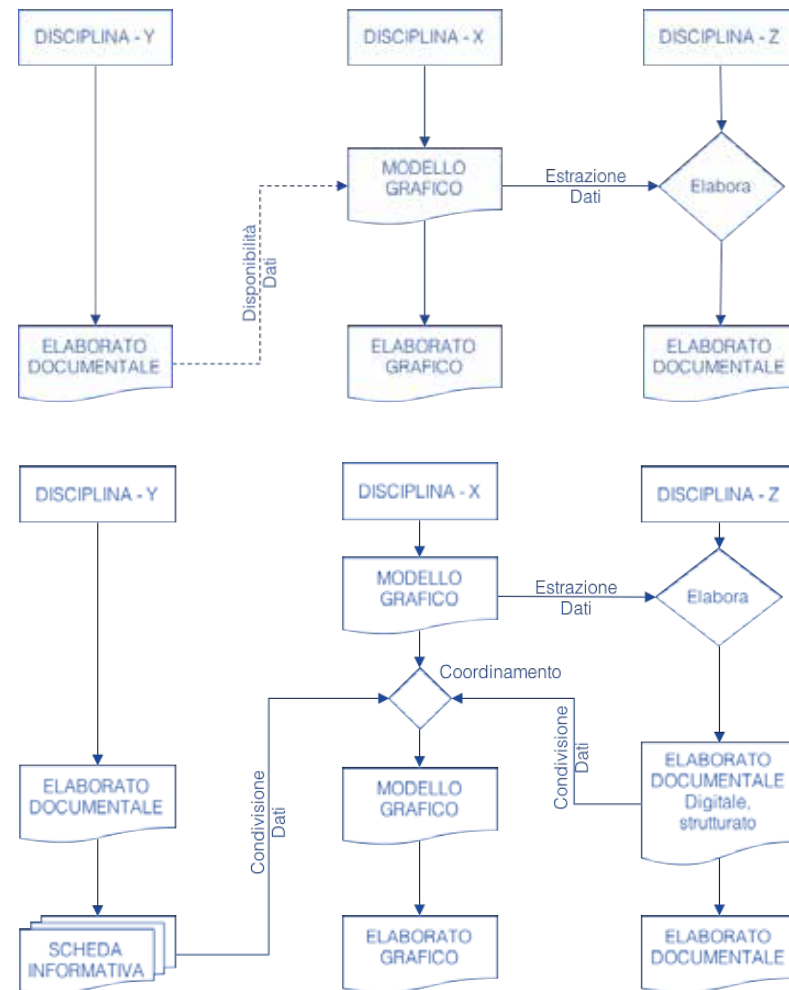
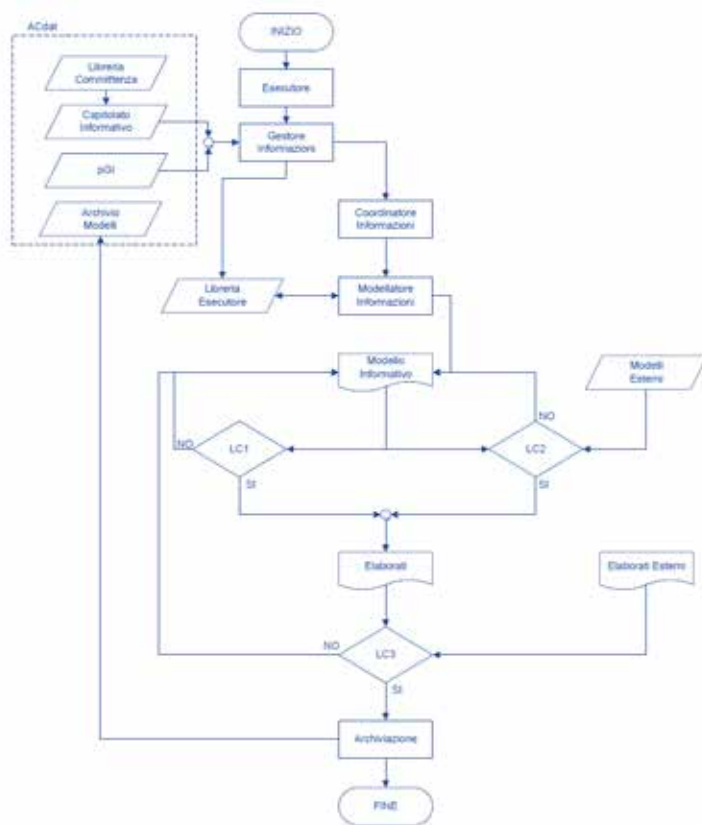
coordinazione dei
flussi informativi



modellazione
informativa



flussi



parte 6 – esempio di capitolato informativo



capitolato informativo

- **premesse:**

- Identificazione del progetto;
- introduzione;
- acronimi e glossario.
- riferimenti normativi;

- **sezione tecnica:**

- caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software:
 - infrastruttura hardware;
 - infrastruttura software.
 - infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico;
 - infrastruttura del committente interessata e/o messa a disposizione;
 - fornitura e scambio dei dati:
- formati ammessi;
 - specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità;
 - formati di fornitura dati dal committente;
 - sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento;
 - sistema di riferimento per l'inserimento di oggetti;
 - sistemi di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati;
 - sistema di riferimento dei livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative;
 - competenze di gestione informativa dell'affidatario.



capitolato informativo

- **sezione gestionale:**

- obiettivi informativi strategici:
 - obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo;
 - usi del modello in relazione agli obiettivi definiti;
 - viste dei modelli;
 - definizione degli elaborati informativi;
 - elaborati non digitali;
- livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative;
- definizione del flusso informativo di commessa:
 - definizione della struttura informativa interna del committente
- caratteristiche informative di modelli, oggetti e/o elaborati messi a disposizione dalla committenza;
- ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi;
- strutturazione e organizzazione della modellazione digitale:
 - strutturazione dei modelli disciplinari;
 - coordinamento modelli.
- politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo:
 - riferimenti normativi;
 - richieste aggiuntive in materia di sicurezza;
- modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi:
 - caratteristiche delle infrastrutture di condivisione;
 - denominazione dei file;



capitolato informativo

- modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari;
- procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati:
 - definizione delle procedure di validazione;
 - definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica;
- processo di determinazione e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative:
 - interferenze di progetto;
 - incoerenze di progetto;
 - definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze;
- modalità di gestione della programmazione (4D – programmazione);
- modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni);
- modalità di gestione delle esternalità (6D – sostenibilità sociale, economica e ambientale);
- modalità di gestione informativa (7D – uso, gestione, manutenzione e dismissione);
- modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi.



requisiti informativi

Software			
Disciplina	Obiettivo	Software	Versione
Strutture	Analisi e calcolo	Specificare la tipologia di software da impiegare	Specificare la versione software del
	Modellazione		
	Computo metrico		
Generico	Scrittura		
	Calcolo		
...	...	...	...

Hardware			
Disciplina	Obiettivo	Hardware	Specifiche
Architettura	Processazione dati		Processore
	Archiviazione temporanea dati		Memoria di archiviazione
	Archiviazione di backup dati		Memoria di archiviazione
	Trasmissione dati		Rete
	Visualizzazione dati		Monitor
Strutture	Risoluzione grafica		Scheda
	Processazione dati		Processore
...	...		...

Proprietà dati IFC		
Tipologia elemento formato proprietario	Classe IFC	Se di proprietà richieste
Muratura	IfcWall	Codifica progetto Codifica oggetto Area Livello superiore Livello inferiore

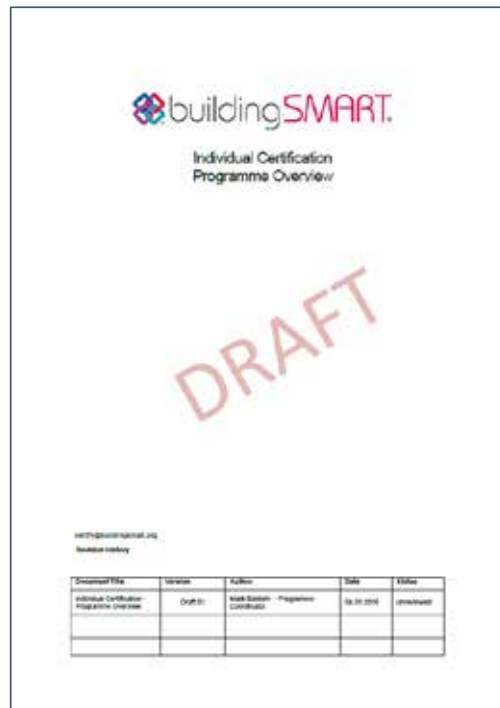
Formato dati di scambio ammessi			
Obiettivo	Formato		Nota
	Aperto	Proprietario	
Modellazione BIM			
Rappresentazione grafica 2D			
Revisione modelli e analisi interferenze	Inserire l'estensione del file ammesso, specificando se il formato è proprietario o aperto.		
Attività di computazione			
Attributi di manutenzione e gestione			
Altri documenti digitali			



parte 7 – qualificazione ruoli on working



qualificazione figure



The BSI/BIM Verification journey

In order to demonstrate your capability to work in compliance with PAS 1192-2 and achieve BIM verification, here is what you can expect in six simple steps.



Step 1 Download your free copy of the standard

Their response is sent to us for a no obligation review of your needs, and a written quotation. The system complete with terms and conditions for your review of mind. Call +44 (0)246 0761 016 or email bim@bsigroup.com

Step 2 Complete your application form

Once we have received your completed form, we'll assign you a Certification Manager, who will be your point of contact through the process, and begin to help you with the understanding of your business needs and will support you to get those needs in the assessment and certification of your quality management system.

Step 3 BIM training

From the assessment or implementation, initial with your staff are equipped with the necessary skills for their BIM journey. Please call: bim@bsigroup.com or call +44 (0)246 0761 016

Step 4 Gap assessment to make sure you are on track

We'll carry out a gap assessment of your documented system against the requirements of the standard and identify any omissions or weaknesses that need resolving before formal assessment.

Step 5 Formal assessment to achieve your BIM verification certificate

Once you have been assessed and found to be a single one and stage two assessment, the output of these will be tailored to your specific requirements. As there is a wide range of solutions and requirements across and across, our assessment will be a very thorough and comprehensive to ensure, and the output of verification will be a very high level of assurance.

Step 6 Certification and beyond – promote your certificate and your business

Once the assessment has been successfully completed, we'll issue a certificate of registration, clearly stating the scope of your verification. Use your BIM verification as a national database to help you to build your business.

Berufsbegleitend zum zertifizierten BIM Professional

Enerbten Sie zukunftsweisende und wissenschaftlich fundierte Kenntnisse zum digitalen Planen und Bauen und lassen Sie sich zum anerkannten „BIM Professional“ zertifizieren.

Der angebotene Kurs vermittelt in den Bereichen Technologie, Prozesse, Menschen und Richtlinien wichtige Kompetenzen wie mithilfe geeigneter Werkzeuge und Methoden Projekte mit BIM effizienter gestaltet werden können. Die Schulung ist in themenspezifische Module mit Praxisanteil gegliedert und wird mit den Teilnehmern in interaktiver Form als Workshop durchgeführt. Die praktischen Übungen und der Austausch mit Kollegen in vergleichbaren Situationen ermöglichen die unmittelbare Anwendung des Wissens auf ihre berufliche Situation.

Ein **Abchlusszertifikat** der Akademie der Ruhr-Universität bescheinigt Ihnen die erfolgreiche Kursbeteiligung sowie den Nachweis Ihrer Kompetenz zum Themenkomplex Building Information Modeling.

Dieser Kurs entspricht dem vorangegangenen „BIM Professional“ Kurs, welcher mit Unterstützung der Gesellschaft planen-bauen 4.0, hervorgegangen aus einer gemeinsamen Initiative von Verbänden und Kammerorganisationen der Wertschöpfungskette Planen, Bauen und Betreiben in Deutschland, entwickelt wurde. Die planen-bauen 4.0 agiert als Wegbereiterin zur Einführung von BIM in Deutschland und stellt das maßgebliche Kompetenzzentrum im Bereich der Forschung, Gesetzgebung und Marktimplementierung von Building Information Modeling dar. Der aktuelle Kurs orientiert sich außerdem eng an der in der Entwicklung befindlichen VDI Richtlinie 2552 zum Thema BIM.

Weitere Informationen

- Finden Sie unter www.bim-professional.de

An wen richtet sich der Lehrgang?

- Ingenieure und Architekten aus allen Leistungsphasen
- Führungskräfte, Projektleiter
- Zukünftige BIM-Koordinatoren

Inhalt

- Aspekte zu den 5 Komponenten einer erfolgreichen BIM Einführung: Technologie, Prozesse, Richtlinien, Menschen, BIM Management

Aufbau

- Lehrmodule unterteilt in 6 Module, inkl. Abschlussprüfung mit Zertifizierung
- unterstützt durch praktische Übungen, praxisnahe Lösungsansätze und Hausarbeiten

Teilnahmebedingungen

Die Teilnahme am Lehrgang ist an keine grundsätzlichen Bedingungen geknüpft. Ein Hochschul- oder Fachhochschulabschluss ist empfehlenswert, ebenso eine Berufserfahrung von mindestens 2 Jahren.

Als Teilnehmer*in erhalten Sie zur Laufzeit des Kurses den **Gasthörerstatus** der Ruhr-Universität Bochum, somit erhalten sie zusätzlich Zugang zu weiteren Präsenzvorlesungen, Übungen und offenen Kolloquien, Angeboten sowie zur Nutzung der allgemeinen Infrastruktur der RUB (z.B. weitestens WLAN-Zugang in Bildungseinrichtungen – sog. „education roaming“ - oder Zugang zur Bibliothek sowie zu Rechnern).

Kurszeiten & Termine

- Do 13.30 – 18.00 Uhr bzw. Do 10.00 – 18.00 Uhr (optional: Gastvortrag um ca. 19 Uhr)
- Fr 9.00 – 17.00 Uhr

Die jeweiligen Termine sind auf Seite 4 zu finden.



parte 8 – BM / PM on working



grazie



BAEC

senior partner
alberto.pavan@baec.it

office:

p.zza lima, 3
20124 milano, (ITA)
<http://www.baec.it>
Mobile +39 3474530437
Tel. +39 02 202499 65
Fax +39 02 202499 69

alberto pavan

bim economist

Politecnico di Milano

research fellow
alberto.pavan@polimi.it

office:

via ponzio, 31
20123 milano (ITA)
<http://www.polimi.it>
Mobile +39 3474530437
Tel. +39 02 2399 6500
Fax +39 02 2399 6020

INNOVance

scientific manager
alberto.pavan@innovance.it
<http://www.innovance.it>

UNI

WG coordinator
BIM national expert:
CEN - WG
ISO - WG

Building Smart IT (2005/15)

CEO member
treasurer

