

Percorso formativo in BIM Management Parte II. Modulo 3

Ing. Francesca Chirico



Argomento 1

Gli adempimenti preliminari per le stazioni appaltanti

DM 560 2017 e DM 312 2021

DM 560 del 2017

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.

1) Piano di formazione del personale

2) Dispositivi Hardware e programmi Software per gestire i progetti digitali

3) Atto organizzativo

DM 560 del 2017

Art. 5

(Utilizzo facoltativo dei metodi e strumenti elettronici di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture)

1. A decorrere dalla data di entrata in vigore del presente decreto, le stazioni appaltanti, purché abbiano adempiuto agli obblighi di cui all'articolo 3, possono richiedere l'uso dei metodi e degli strumenti di cui all'articolo 23, comma 1, lettera h), del codice dei contratti pubblici per le nuove opere nonché per interventi di recupero, riqualificazioni o varianti.

DM 312 del 2021

- b) all'articolo 3, la lettera c) è sostituita dalla seguente: *“c) un atto organizzativo che espliciti il processo di controllo e di gestione delle singole fasi procedurali, la identità dei gestori dei dati e la proprietà degli stessi e le modalità di gestione dei conflitti, in relazione alla natura delle opere e dei cespiti comprensivi degli aspetti tecnici e procedurali adottati.”*;

Vengono stabiliti in modo più preciso i contenuti dell'Atto Organizzativo; gli altri adempimenti restano validi

DM 312 del 2021

- d) all'articolo 5, comma 1, le parole: *“abbiano adempiuto”* sono sostituite dalle seguenti: *“abbiano programmato di adempiere”* e sono aggiunte, in fine, le seguenti parole: *“, indipendentemente dalla fase progettuale e dal relativo valore delle opere”*;

Non è necessario aver effettuato gli adempimenti preliminari ma piuttosto è necessario aver programmato di assolverli

D LGS 36 del 2023

Allegato I.9 art. 1, co.2

Le stazioni appaltanti, **prima di adottare i processi** relativi alla gestione informativa digitale delle costruzioni per i singoli procedimenti, indipendentemente dalla fase progettuale e dal relativo valore delle opere, **provvedono necessariamente a:**

- a) definire e attuare un **piano di formazione** specifica del personale, secondo i diversi ruoli ricoperti, con particolare riferimento ai metodi e agli strumenti digitali di modellazione, anche per assicurare che quello preposto ad attività amministrative e tecniche consegua adeguata formazione e requisiti di professionalità ed esperienza in riferimento altresì ai profili di responsabili della gestione informativa di cui al comma 3;
- b) definire e attuare un **piano di acquisizione e di manutenzione degli strumenti hardware e software** di gestione digitale dei processi decisionali e informativi;
- c) redigere e adottare un **atto di organizzazione** per la formale e analitica esplicitazione delle procedure di controllo e gestione volte a digitalizzare il sistema organizzativo dei processi relativi all'affidamento e alla esecuzione dei contratti pubblici, oltre che per la gestione del ciclo di vita dei beni disponibili e indisponibili. Tale atto di organizzazione è integrato con gli eventuali sistemi di gestione e di qualità della stazione appaltante.

Argomento 2

L'INTEROPERABILITA'

DM 560 del 2017

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.



- 1) Piattaforma interoperabile
- 2) Formati aperti

D LGS 36 del 2023

Allegato I.9 art. 1, co.5

Le stazioni appaltanti utilizzano **piattaforme interoperabili** mediante **formati aperti non proprietari**. I dati sono elaborati in modelli informativi disciplinari multidimensionali e orientati a oggetti. Le informazioni prodotte sono gestite tramite flussi informativi digitalizzati all'interno di un ambiente di condivisione dei dati e sono condivise tra tutti i partecipanti al progetto, alla costruzione e alla gestione dell'intervento. I dati sono fruibili secondo formati aperti non proprietari e standardizzati da organismi indipendenti, in conformità alle specifiche tecniche di cui al comma 6, in modo da non richiedere l'utilizzo esclusivo di specifiche applicazioni tecnologiche.

Formati aperti Vs. Formati proprietari

FORMATO PROPRIETARIO



Un formato proprietario è una struttura di dati posseduta e sviluppata da una compagnia commerciale

FORMATO APERTO



Un formato aperto è una struttura di dati di pubblico dominio, leggibile quindi da tutte le compagnie del mercato

Formati aperti Vs. Formati proprietari

FORMATO PROPRIETARIO



FORMATO APERTO



Formati aperti Vs. Formati proprietari

CARATTERISTICHE



- IFC *Industry Foundation Classes* – formato di interscambio aperto e interoperabile
- Modello di dati per estrapolare tutte le informazioni necessarie ad un particolare uso BIM
- Elemento d'archivio per conservare informazioni in modo più duraturo
- Sistema di classificazione terminologico degli elementi

Formati aperti Vs. Formati proprietari

LIMITAZIONI



- Attenzione al processo di esportazione! Per garantire un corretto risultato si deve creare un dizionario di elementi
- Gli oggetti IFC contengono proprietà geometriche e non geometriche ma c'è il rischio che non presentino tutte le informazioni degli oggetti nativi
- Un file IFC è difficilmente modificabile da un software di modellazione: è possibile solo ruotare, spostare l'oggetto, aggiungere o rimuovere informazioni

Piattaforme interoperabili



Common Data Environment (CDE)

Traditional Information Sharing

Common Data Environment (CDE)



L'ACDat, chiamato anche CDE, è uno strumento utile all'interscambio del flusso informativo tra le controparti di un progetto.

L'ambiente di condivisione dati è un archivio digitale contenente modelli, documenti, oggetti, ecc. Relativi ad uno stesso Progetto.

L'ACDat è contenuto su una piattaforma collaborative digitale. E' quindi un archivio digitale strutturato a cui tutti i protagonisti del progetto hanno accesso e dove tutti possono condividere i materiali, modelli e documenti di loro competenza.

Piattaforme interoperabili

PIATTAFORMA COLLABORATIVA

ACDat 1



Documenti

Modelli

Video, foto, oggetti



ACDat 2



Documenti

Modelli

Video, foto, oggetti



ACDat 3



Documenti

Modelli

Video, foto, oggetti

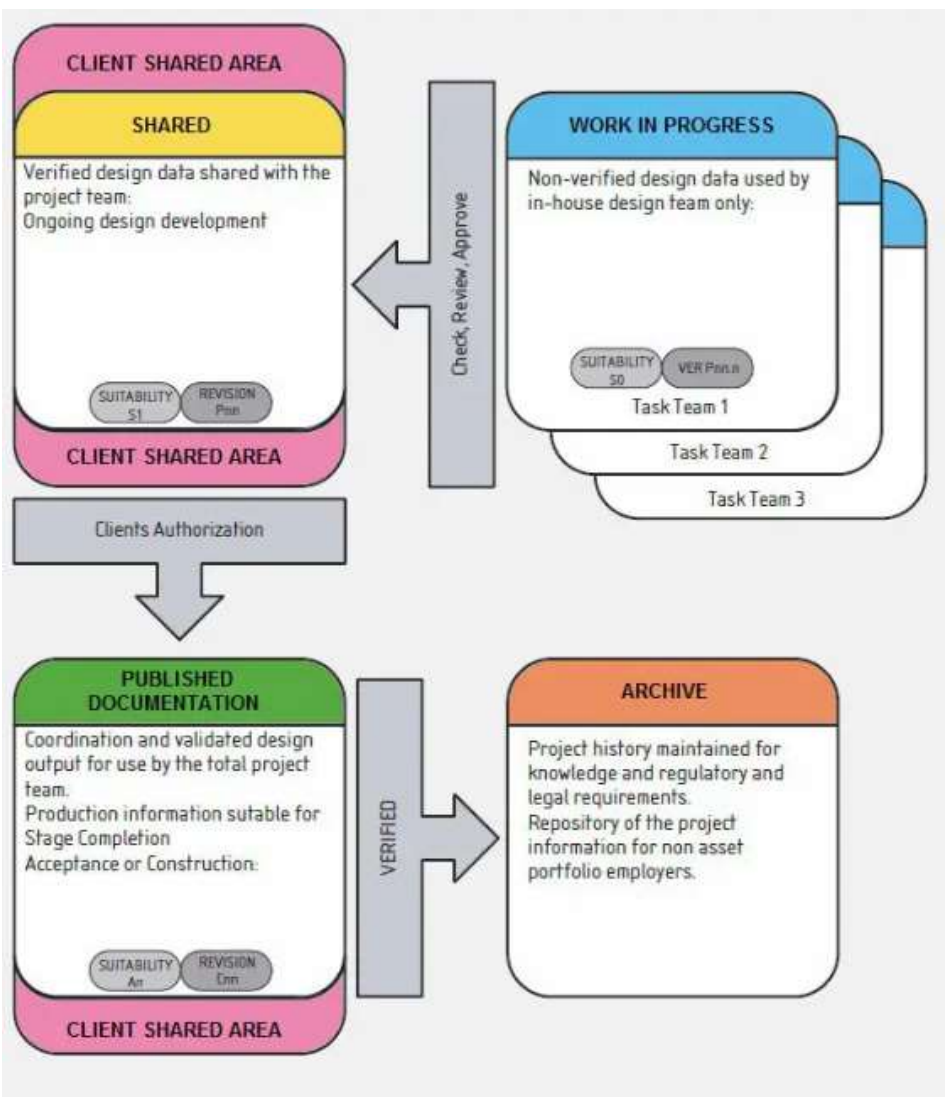


Piattaforme interoperabili

La struttura dell'ambiente di condivisione dati prevede la suddivisione in quattro Aree, corrispondenti agli Stati di lavorazione:

- Area in lavorazione (L0)
- Area in condivisione (L1)
- Area in pubblicazione (L2)
- Area in archiviazione (L3 – V o S)

Ciascuna di queste aree è accessibile a diverse tipologie di utenze (progettista, fornitori, RUP, impresa, ecc.); i diritti di accesso alla piattaforma ACDat vengono definiti in sede di redazione del Capitolato Informativo.



Piattaforme interoperabili

Il passaggio da uno stato di lavorazione al successivo avviene a seguito del passaggio attraverso un «gate» che corrisponde ad attività verifica che si esplica tramite attività di coordinamento dei contenuti.

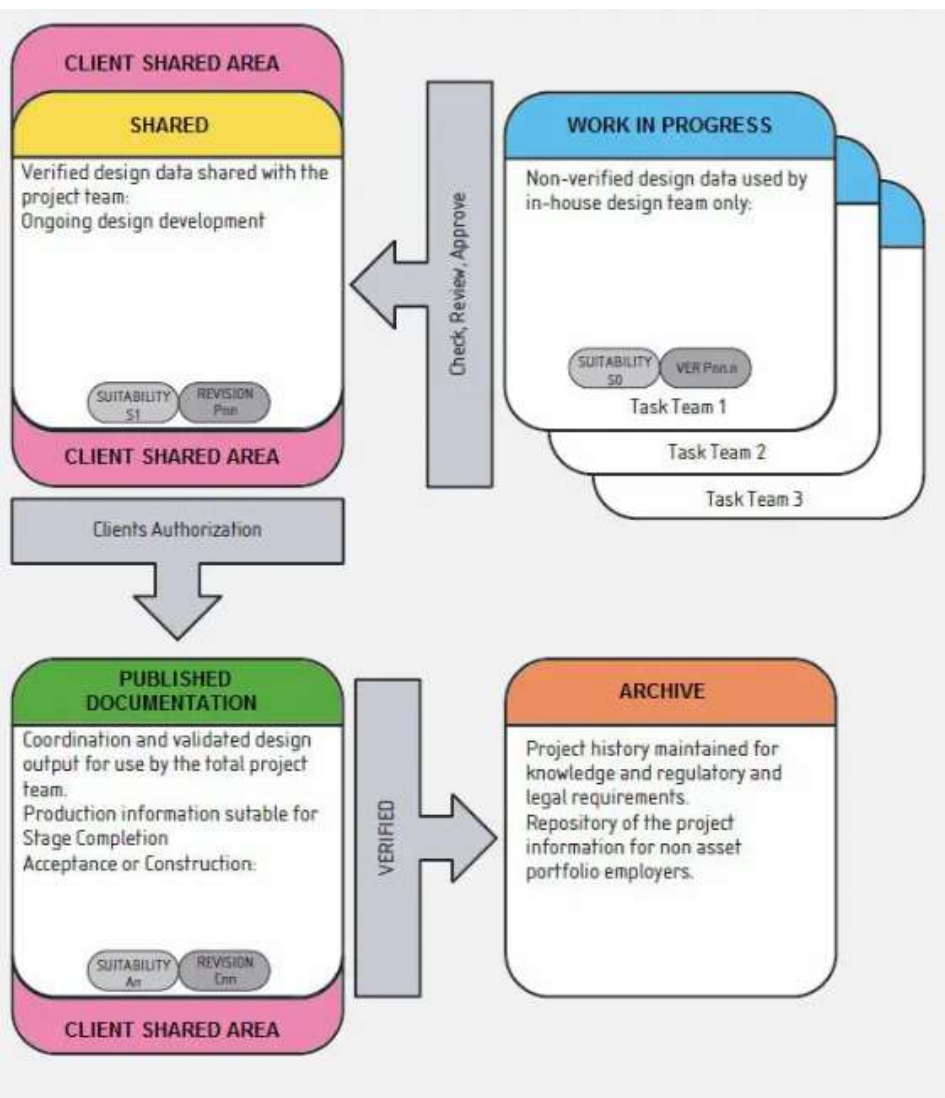
La UNI 11337-5 definisce tre livelli di verifica dei contenuti informativi e, contestualmente, tre livelli di coordinamento:

- LV1 – verifica interna formale
- LV2 – verifica interna sostanziale
- LV3 – verifica esterna

LC1 - coordinamento di dati e informazioni interno di un solo modello

LC2 - coordinamento tra differenti modelli singoli

LC3 - coordinamento tra i contenuti informativi generati da modelli e quelli non derivanti da modelli



Piattaforme interoperabili

LV1

Verifica interna formale



ESECUTORE

LV2

Verifica interna sostanziale



ESECUTORE

LV3

Verifica esterna formale e sostanziale



STAZIONE APPALTANTE

**CLASH
DETECTION**

Interferenze tra i modelli

**MODEL
CHECKING**

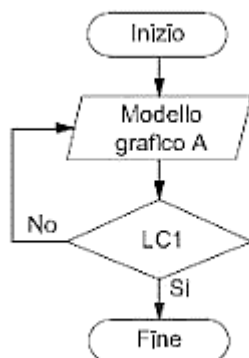
*Aderenza alle richieste
progettuali*

**CODE
CHECKING**

*Rispondenza alle
normative*

Livelli di coordinamento

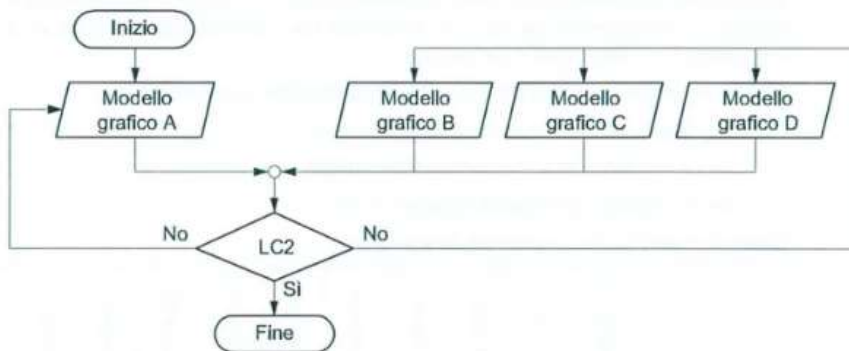
LC1



L'attività di clash detection, model checking e quella di code checking sono raggruppate nelle attività di coordinamento previste dalla norma UNI 11337 – 5

Il coordinamento di dati e informazioni all'interno di un modello grafico singolo si definisce coordinamento di primo livello (LC1)

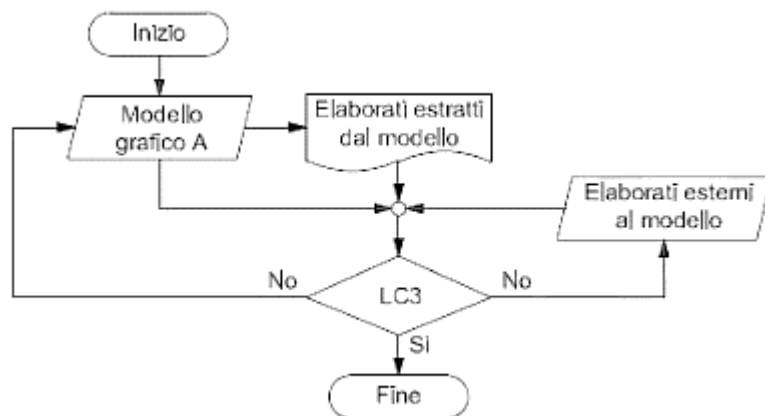
LC2



Il coordinamento di dati e informazioni tra più modelli grafici singoli si definisce coordinamento di secondo livello (LC2) e può avvenire attraverso la loro aggregazione simultanea o mediante successive verifiche di congruenza dei rispettivi contenuti informativi

Livelli di coordinamento

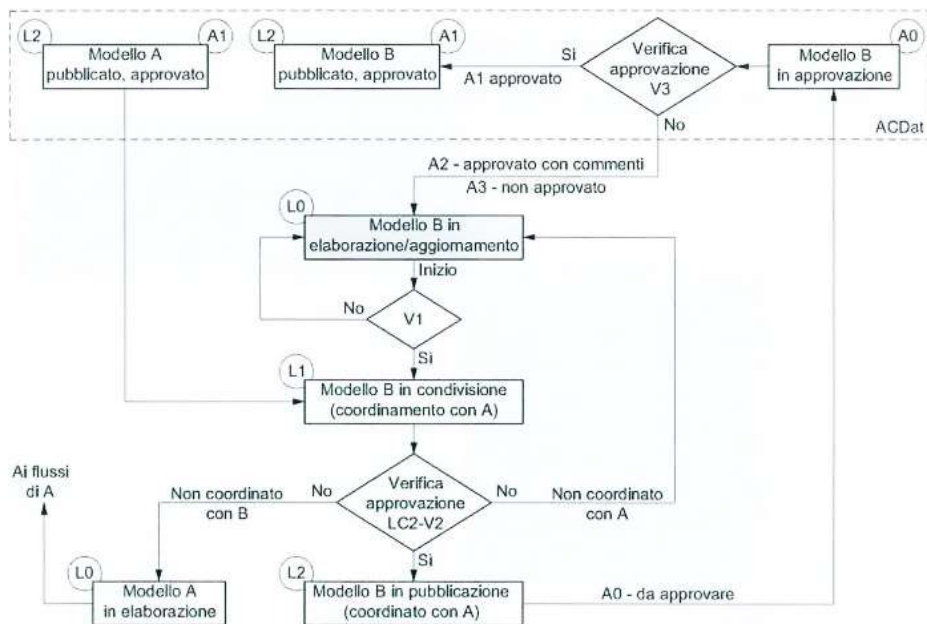
LC3



Il coordinamento di terzo livello (LC3) prevede di controllare le interferenze e incoerenze tra dati/informazioni/contenuti informativi generati da modelli grafici, e dati/informazioni/contenuti informativi (digitali e non digitali) non generati da modelli grafici (norme, relazioni, ecc.)

Stati di approvazione

In relazione ai momenti di verifica (LV1, LV2 e LV3) esplicate attraverso le attività di coordinamento (LC1, LC2 e LC3) i contenuti informativi assumono uno stato di approvazione che può essere:



A0: Contenuto da approvare. E' il primo stato in cui si trovano i documenti

A1: Contenuto approvato. L'esito della verifica è positivo e il contenuto può passare allo stato di lavorazione successivo.

A2: Contenuto approvato con commenti. L'elemento è stato approvato ma sono state rilevate criticità da risolvere.

A3: Contenuto non approvato

Argomento 3

FIGURE BIM

Figure BIM

CDE MANAGER

Gestore dell'ambiente di condivisione dati

BIM MANAGER

Gestore dei processi digitalizzati

BIM COORDINATOR

Coordinatore dei flussi informativi di commessa

BIM SPECIALIST

Operatore avanzato della gestione e della modellazione informativa

Figure BIM



Figure BIM

CDE MANAGER

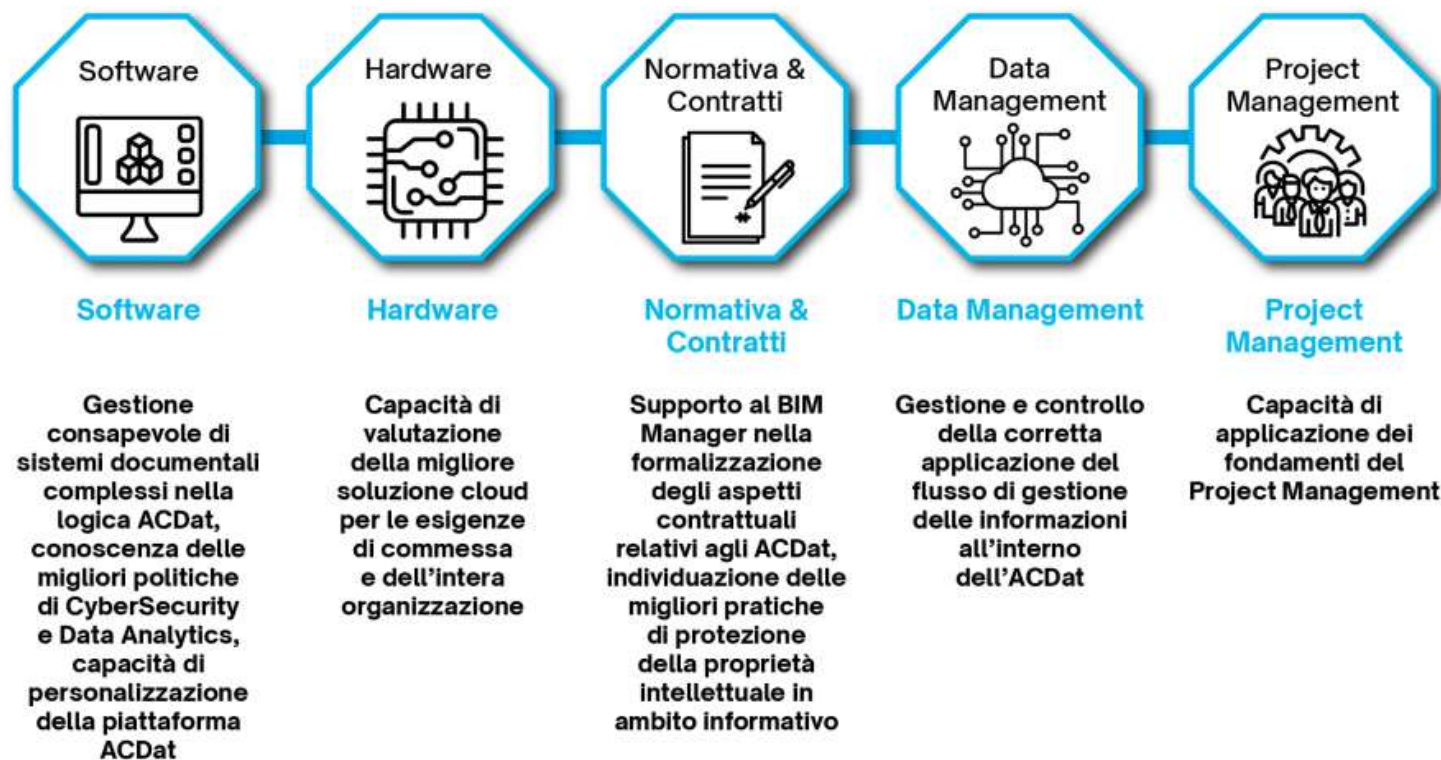


Figure BIM

BIM MANAGER



Figure BIM

BIM COORDINATOR

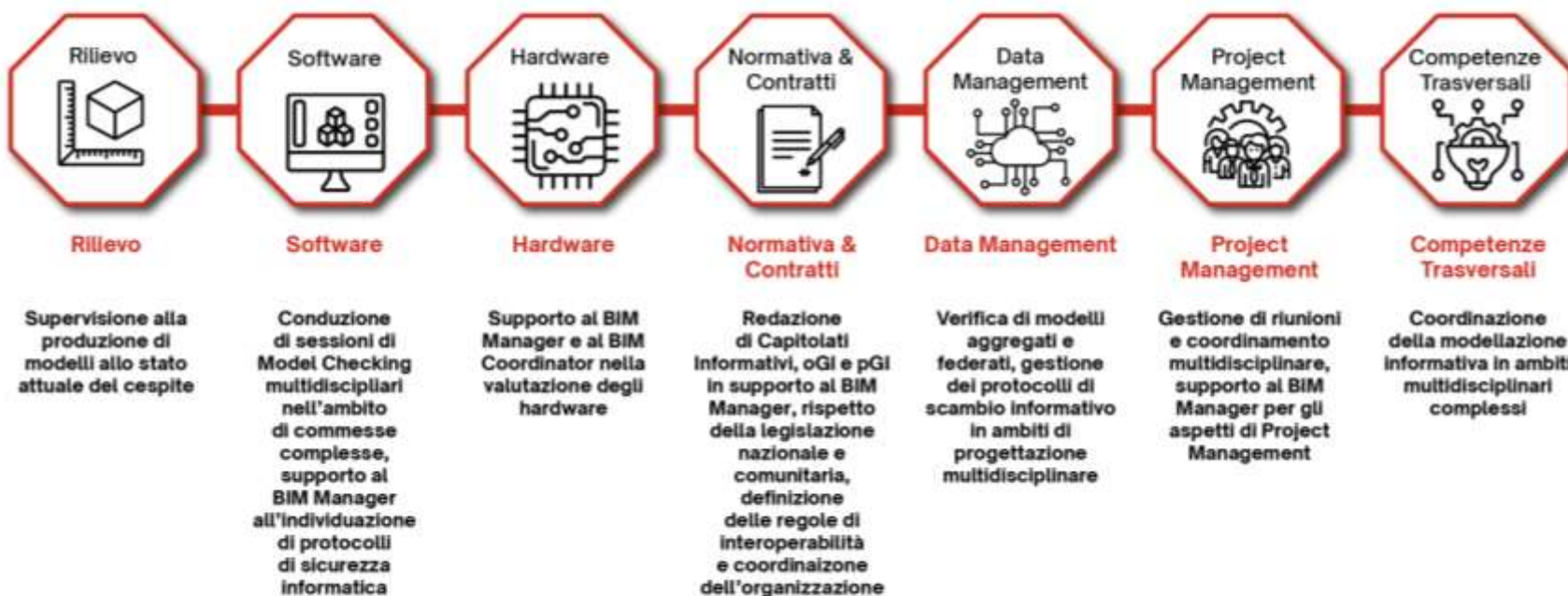


Figure BIM

BIM SPECIALIST



Figure BIM



Gestore dei
processi digitali



RUP



Gestore
dell'Ambiente di
Condivisione dati



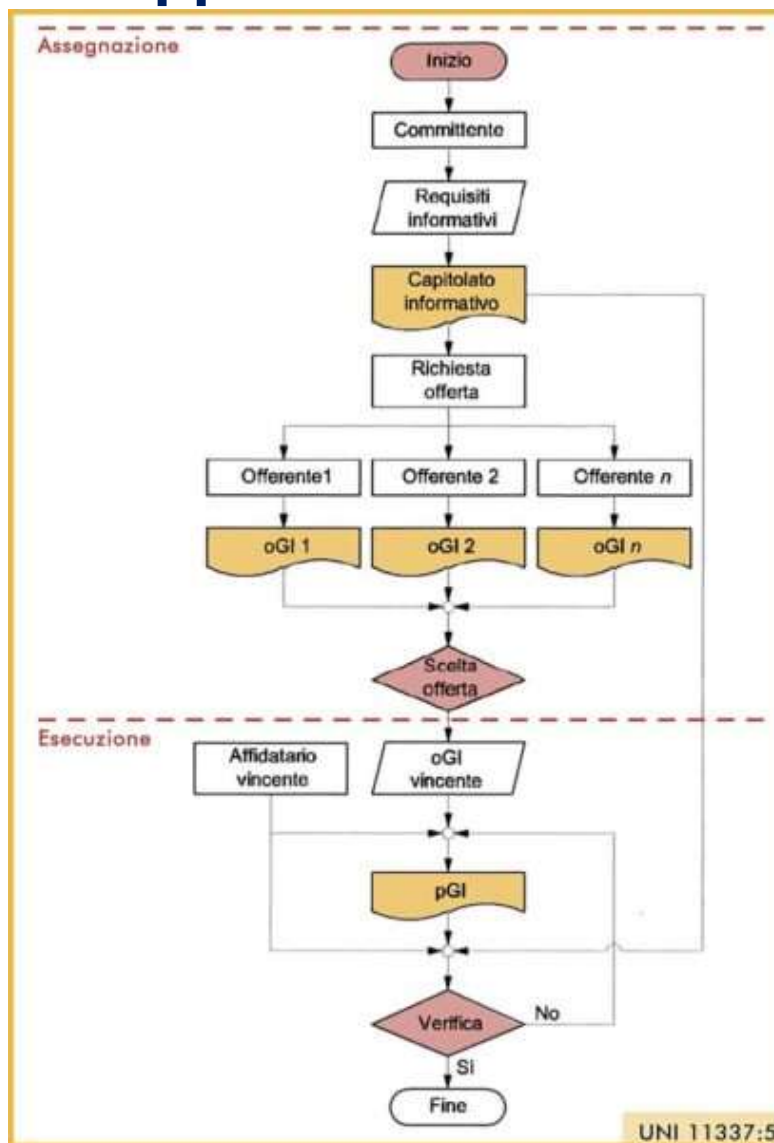
Coordinatore
dei flussi
informativi

Argomento 4

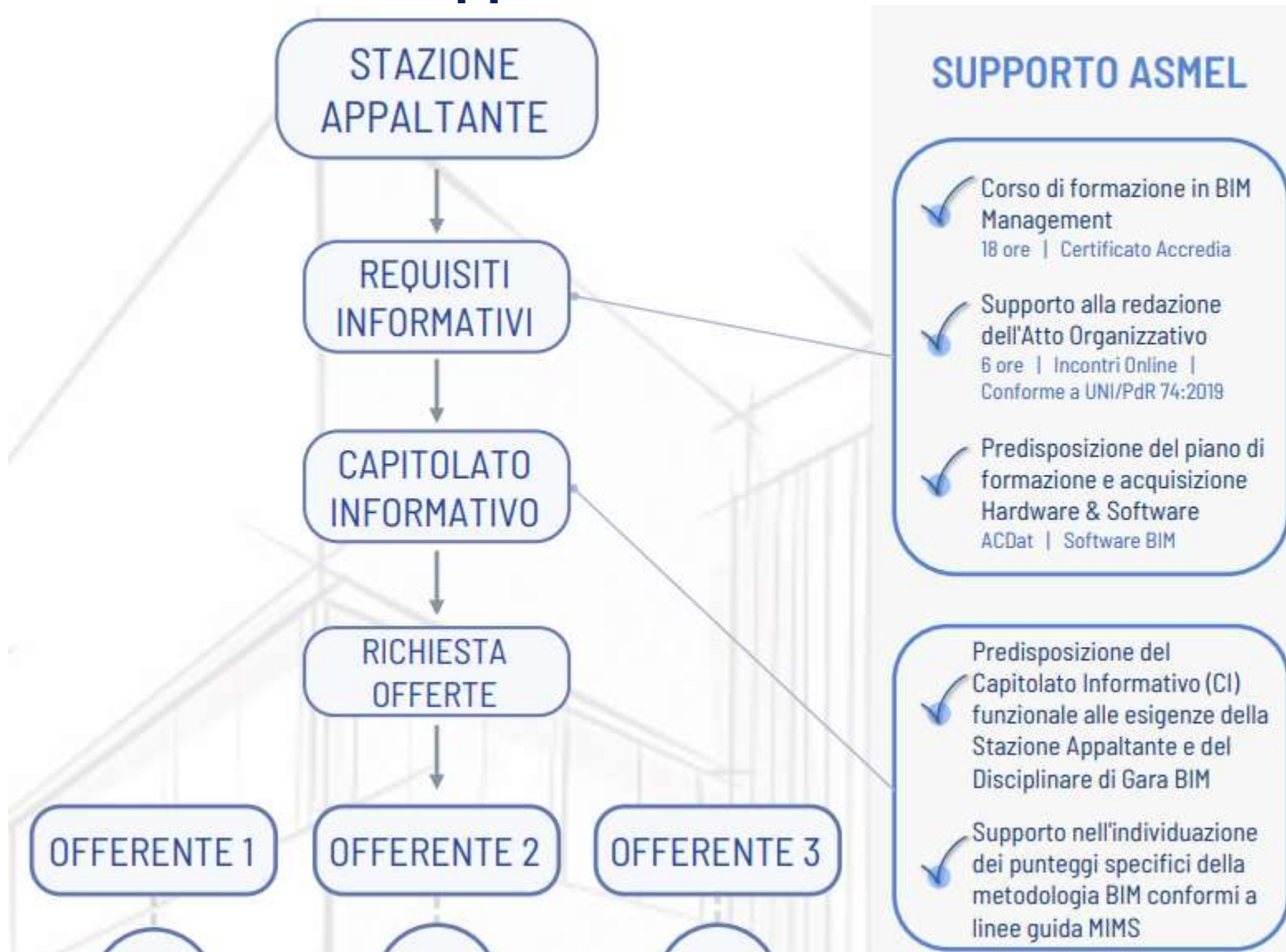
SUPPORTO ASMEL



Supporto ASMEL BIM



Supporto ASMEL BIM



Supporto ASMEL BIM

