

OBBLIGO BIM: VERIFICA E VALIDAZIONE DEI PROGETTI

Ing. Francesca Chirico



AGENDA

1. BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI
2. LIVELLI DI VERIFICA INFORMATIVA
3. MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

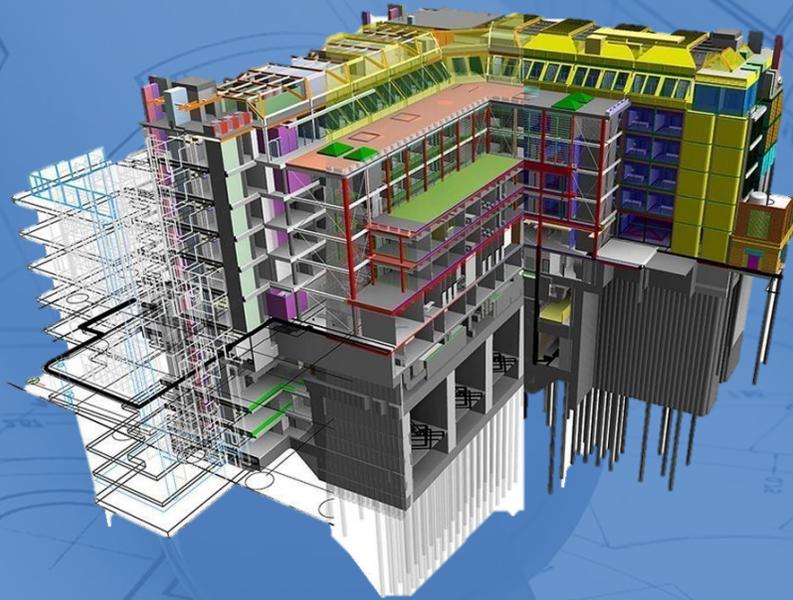


BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

Il Building Information Modeling (BIM) è una metodologia che consente di realizzare un modello virtuale di un'opera, completo in ogni parte e disciplina, integrato da informazioni di varia natura.

Il BIM è un metodo di progettazione che si applica a partire dalla pianificazione, fino ad arrivare all'elaborazione, realizzazione e gestione dell'opera da realizzare.

Esso consiste nel creare un modello tridimensionale di quest'ultima che va ad approfondirsi e specificarsi (in informazioni e dettagli) seguendo lo sviluppo e l'avanzamento delle fasi di progettazione.



Cos'è il BIM?

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

1. A decorrere dal 1° gennaio 2025, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti adottano metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni per la progettazione e la realizzazione di opere di nuova costruzione e per gli interventi su costruzioni esistenti per importo a base di gara superiore a 1 milione di euro.

Art. 43

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

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 esplicazione 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.

Allegato I.9

**Adempimenti
preliminari**

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

PIANO DI FORMAZIONE
DEL PERSONALE

PIANO DI ACQUISIZIONE
HARDWARE E
SOFTWARE

ATTO ORGANIZZATIVO

Allegato I.9

**Adempimenti
preliminari**

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

8. In caso di affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria, le stazioni appaltanti predispongono un capitolato informativo da allegare alla documentazione di gara, coerente con la definizione dei requisiti informativi e con il documento di indirizzo alla progettazione di cui all'articolo 41 del codice e al relativo allegato 1.7, che contiene almeno:

- a) i requisiti informativi strategici generali e specifici, compresi i livelli di definizione dei contenuti informativi, tenuto conto della natura dell'opera, della fase di processo e del tipo di appalto;
- b) gli elementi utili alla individuazione dei requisiti di produzione, di gestione, di trasmissione e di archiviazione dei contenuti informativi, in stretta connessione con gli obiettivi decisionali e gestionali, oltre eventualmente al modello informativo relativo allo stato attuale;
- c) la descrizione delle specifiche relative all'ambiente di condivisione dei dati e alle condizioni di proprietà, di accesso e di validità del medesimo, anche rispetto alla tutela e alla sicurezza dei dati e alla riservatezza, alla disciplina del diritto d'autore e della proprietà intellettuale;
- d) le disposizioni relative al mantenimento dei criteri di interoperabilità degli strumenti informativi nel tempo.

Allegato I.9

**Capitolato
Informativo**

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

9. Per l'avvio di procedure di affidamento di lavori con progetto esecutivo o con appalto integrato, le stazioni appaltanti predispongono un capitolato informativo coerente con il livello di progettazione posto a base di gara. I documenti contrattuali disciplinano gli obblighi dell'appaltatore in materia di gestione informativa digitale delle costruzioni

Allegato I.9

**Capitolato
Informativo**

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

L'Allegato I.7 stabilisce i contenuti di ciascun livello progettuale. In particolare, l'art. 3 prevede che il DIP contenga:

- a) analisi dello stato di fatto dell'area d'intervento o dell'opera;
- b) inquadramento territoriale dell'area d'intervento;
- c) individuazione, tramite elaborati descrittivi, cartografici e grafici, in relazione al tipo e alla dimensione dell'intervento, delle possibili alternative progettuali e relativo confronto sulla base delle caratteristiche funzionali, tecniche, economico, finanziarie, anche in relazione agli aspetti connessi alla manutenibilità.
- d) schemi grafici che descrivano e consentano l'individuazione delle caratteristiche essenziali delle alternative progettuali esaminate
- e) indicazione dei tempi previsti per l'attuazione delle alternative progettuali esaminate;
- f) stima sommaria dei costi, mediante l'adozione di prezzi parametrici; confronto comparato delle alternative progettuali, esaminate mediante idoneo strumento a supporto delle decisioni, in relazione al tipo e alla dimensione dell'intervento.
- g) Capitolato informativo, ove prevista la progettazione con metodologia BIM

Allegato I.7

**Livelli di
progettazione**

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

L'Allegato I.7 stabilisce i contenuti di ciascun livello progettuale. In particolare, l'art. 7 prevede che il PFTE contenga:

- a) relazione generale;
- b) relazione tecnica;
- d) studio di impatto ambientale, per le opere soggette a valutazione di impatto ambientale, di seguito «VIA»;
- e) relazione di sostenibilità dell'opera;
- f) rilievi plano-altimetrici e stato di consistenza delle opere esistenti e di quelle interferenti nell'immediato intorno dell'opera da progettare;
- g) modelli informativi;
- h) elaborati grafici delle opere, nelle scale adeguate, integrati e coerenti con i contenuti dei modelli informativi, quando presenti;
- i) computo estimativo dell'opera;
- l) quadro economico di progetto;
- m) piano economico e finanziario di massima, per le opere da realizzarsi mediante partenariato pubblico-privato;
- n) cronoprogramma;
- o) piano di sicurezza e di coordinamento;
- p) **capitolato informativo**;
- q) piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- r) piano preliminare di monitoraggio geotecnico e strutturale;
- s) per le opere soggette a VIA, e comunque ove richiesto, piano preliminare di monitoraggio ambientale;
- t) piano particellare delle aree espropriande o da acquisire, ove pertinente.

Allegato I.7

Livelli di
progettazione

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

L'Allegato I.7 stabilisce i contenuti di ciascun livello progettuale. In particolare, l'art. 22 prevede che il Progetto Esecutivo contenga:

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici, comprensivi anche di quelli relativi alle strutture e agli impianti, nonché, ove previsti, degli elaborati relativi alla mitigazione ambientale, alla compensazione ambientale, al ripristino e al miglioramento ambientale;
- d) calcoli del progetto esecutivo delle strutture e degli impianti;
- e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- f) aggiornamento del piano di sicurezza e di coordinamento ;
- g) quadro di incidenza della manodopera;
- h) cronoprogramma;
- i) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- l) computo metrico estimativo e quadro economico;
- m) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;
- n) piano particellare di esproprio aggiornato;
- o) relazione tecnica ed elaborati di applicazione dei criteri minimi ambientali (CAM) di riferimento, di cui al codice, ove applicabili;
- p) fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera.

Allegato I.7

**Livelli di
progettazione**

5. Nel caso in cui si ricorra ai metodi e agli strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, [...], in coerenza con i contenitori informativi e con i modelli informativi configurati e predisposti nel progetto di fattibilità tecnico-economica all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati, per quanto possibile, **gli elaborati grafici devono essere estratti dai predetti modelli informativi.** La natura dei livelli di fabbisogno informativo, di carattere geometrico-dimensionale e alfa-numerico, richiesti per il progetto esecutivo è definita nei requisiti informativi determinati nel CI, in relazione ai requisiti contenutistici previsti nel DIP. La specificazione dei **livelli informativi**, unitamente alla definizione delle finalità attese per i modelli informativi e delle eventuali regole di controllo di conformità, **deve essere utilizzata per la verifica del progetto esecutivo ai fini della validazione** e può essere utilizzata nella gestione dei percorsi autorizzativi inerenti. [...]

Allegato I.7

**Livelli di
progettazione**

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

Nell'art. 37, dedicato alle Disposizioni generali riguardanti l'attività di verifica, si legge:

4. Nel caso si ricorra a metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'articolo 43 del codice, il capitolato informativo e il piano di gestione informativa devono riportare, anche con riferimento al DIP, i requisiti informativi contrattualmente disciplinati, in relazione agli usi della modellazione informativa e ai livelli di fabbisogno informativo attesi, nonché le regole di controllo della conformità dei contenuti dei modelli informativi ai requisiti informativi e contenutistici

Allegato I.7

Verifica e validazione

Art. 39, Criteri generali della verifica:

1. Le verifiche sono condotte sulla documentazione progettuale per ciascuna fase, in relazione al livello di progettazione, con riferimento ai seguenti aspetti del controllo:

- a) affidabilità;
- b) completezza e adeguatezza;
- c) leggibilità, coerenza e ripercorribilità;
- d) compatibilità.

2. Ai fini del comma 1 si intende per:

a) affidabilità:

- 1) la verifica dell'applicazione delle norme specifiche e delle regole tecniche di riferimento adottate per la redazione del progetto;
- 2) la verifica della coerenza delle ipotesi progettuali poste a base delle elaborazioni tecniche ambientali, cartografiche, architettoniche, strutturali, impiantistiche e di sicurezza;

Allegato I.7

Verifica e validazione

b) completezza e adeguatezza:

- 1) la verifica della corrispondenza dei nominativi dei progettisti a quelli titolari dell'affidamento e la verifica della sottoscrizione dei documenti per l'assunzione delle rispettive responsabilità;
- 2) la verifica documentale mediante controllo dell'esistenza di tutti gli elaborati previsti per il livello del progetto da esaminare;
- 3) la verifica dell'eshaustività del progetto in funzione del quadro esigenziale;
- 4) la verifica dell'eshaustività delle informazioni tecniche e amministrative contenute nei singoli elaborati;
- 5) la verifica dell'eshaustività delle modifiche apportate al progetto a seguito di un suo precedente esame;
- 6) la verifica dell'adempimento delle obbligazioni previste nel disciplinare di incarico di progettazione;

Allegato I.7

Verifica e validazione

c) leggibilità, coerenza e reperibilità:

- 1) la verifica della leggibilità degli elaborati con riguardo alla utilizzazione dei linguaggi convenzionali di elaborazione;
- 2) la verifica della comprensibilità delle informazioni contenute negli elaborati e della reperibilità delle calcolazioni effettuate;
- 3) la verifica della coerenza delle informazioni tra i diversi elaborati;

d) compatibilità:

- 1) la rispondenza delle soluzioni progettuali ai requisiti espressi nello studio di fattibilità ovvero nel documento preliminare alla progettazione o negli elaborati progettuali prodotti nella fase precedente;
- 2) la rispondenza della soluzione progettuale alle normative assunte a riferimento e alle eventuali prescrizioni, in relazione agli aspetti di seguito specificati:
 - 2.1) inserimento ambientale; 2.2) impatto ambientale; 2.3) funzionalità e fruibilità; 2.4) stabilità delle strutture;
 - 2.5) topografia e fotogrammetria; 2.6) sicurezza delle persone connessa agli impianti tecnologici;
 - 2.7) igiene, salute e benessere delle persone; 2.8) superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche;
 - 2.9) sicurezza antincendio; 2.10) inquinamento; 2.11) durabilità e manutenibilità; 2.12) coerenza dei tempi e dei costi;
 - 2.13) sicurezza e organizzazione del cantiere.

Allegato I.7

Verifica e validazione

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

Art. 40 Verifica della documentazione:

La verifica da parte del soggetto preposto al controllo è effettuata sui documenti progettuali previsti dal presente allegato, per ciascun livello della progettazione.

2. Con riferimento agli aspetti del controllo di cui al comma 1 si deve:

a) per le relazioni generali, verificare che i contenuti siano coerenti con la loro descrizione capitolare e grafica, nonché con i requisiti definiti nello studio di fattibilità ovvero nel documento preliminare alla progettazione e con i contenuti delle documentazioni di autorizzazione e approvazione facenti riferimento alla fase progettuale precedente;

b) per le relazioni di calcolo:

- 1) verificare che le ipotesi e i criteri assunti alla base dei calcoli siano coerenti con la destinazione dell'opera e con la corretta applicazione delle disposizioni normative e regolamentari pertinenti al caso in esame;
- 2) verificare che il dimensionamento dell'opera, con riferimento ai diversi componenti, sia stato svolto completamente, in relazione al livello di progettazione da verificare, e che i metodi di calcolo utilizzati siano esplicitati in maniera tale da risultare leggibili, chiari e interpretabili;
- 3) verificare la congruenza di tali risultati con il contenuto delle elaborazioni grafiche e delle prescrizioni prestazionali e capitolari;
- 4) verificare la correttezza del dimensionamento per gli elementi ritenuti più critici, che devono essere desumibili anche dalla descrizione illustrativa della relazione di calcolo stessa;
- 5) verificare che le scelte progettuali costituiscano una soluzione idonea in relazione alla durabilità dell'opera nelle condizioni d'uso e manutenzione previste;

Allegato I.7

Verifica e validazione

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

Art. 40 Verifica della documentazione:

c) per le relazioni specialistiche, verificare che i contenuti presenti siano coerenti con:

- 1) le specifiche esplicitate dal committente;
- 2) le norme cogenti;
- 3) le norme tecniche applicabili, anche in relazione alla completezza della documentazione progettuale;
- 4) le regole di progettazione;

d) per gli elaborati grafici, verificare che ogni elemento, identificabile sui grafici, sia descritto in termini geometrici e che, ove non dichiarate le sue caratteristiche, esso sia identificato univocamente attraverso un codice ovvero attraverso altro sistema di identificazione che possa porlo in riferimento alla descrizione di altri elaborati, ivi compresi documenti prestazionali e capitolari;

e) per i capitolati, i documenti prestazionali, e lo schema di contratto, verificare che ogni elemento, identificabile sugli elaborati grafici, sia adeguatamente qualificato all'interno della documentazione prestazionale e capitolare; verificare inoltre il coordinamento tra le prescrizioni del progetto e le clausole dello schema di contratto, del capitolato speciale d'appalto e del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;

Allegato I.7

Verifica e validazione

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

Art. 40 Verifica della documentazione:

f) per la documentazione di stima economica, verificare che:

- 1) i costi parametrici assunti alla base del calcolo sommario della spesa siano coerenti con la qualità dell'opera prevista e la complessità delle necessarie lavorazioni;
- 2) i prezzi unitari assunti come riferimento siano dedotti dai vigenti prezzi della stazione appaltante o dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata;
- 3) siano state sviluppate le analisi per i prezzi di tutte le voci per le quali non sia disponibile un dato nei prezzi;
- 4) i prezzi unitari assunti a base del computo metrico estimativo siano coerenti con le analisi dei prezzi e con i prezzi unitari assunti come riferimento;
- 5) gli elementi di computo metrico estimativo comprendano tutte le opere previste nella documentazione prestazionale e capitolare e corrispondano agli elaborati grafici e descrittivi;
- 6) i metodi di misura delle opere siano usuali o standard;
- 7) le misure delle opere computate siano corrette, operando anche a campione o per categorie prevalenti;
- 8) i totali calcolati siano corretti;
- 9) il computo metrico estimativo e lo schema di contratto individuino la categoria prevalente, le categorie scorporabili e subappaltabili a scelta dell'affidatario, le categorie con obbligo di qualificazione e le categorie per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali, e qualora una o più di tali opere superi in valore il 15 per cento dell'importo totale dei lavori;
- 10) le stime economiche relative a piani di gestione e manutenzione siano riferibili a opere simili di cui si ha evidenza dal mercato o che i calcoli siano fondati su metodologie accettabili dalla scienza in uso e raggiungano l'obiettivo richiesto dal committente;
- 11) i piani economici e finanziari siano tali da assicurare il perseguimento dell'equilibrio economico e finanziario;

Allegato I.7

Verifica e validazione

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

Art. 40 Verifica della documentazione:

g) per il piano di sicurezza e di coordinamento, verificare che sia redatto per tutte le tipologie di lavorazioni da porre in essere durante la realizzazione dell'opera e in conformità dei relativi magisteri; verificare, inoltre, che siano stati esaminati tutti gli aspetti che possono avere un impatto diretto e indiretto sui costi e sull'effettiva cantierabilità dell'opera, coerentemente con quanto previsto nell'allegato XV al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;

h) per il quadro economico, verificare che sia stato redatto conformemente a quanto previsto dall'articolo 17;

i) accertare l'acquisizione di tutte le approvazioni e autorizzazioni di legge previste per il livello di progettazione

Allegato I.7

Verifica e validazione

BIM E NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

Art. 40 Verifica della documentazione:

Nel caso si ricorra a metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'articolo 43 del codice, il capitolato informativo e il piano di gestione informativa per i servizi di verifica della progettazione devono disciplinare le modalità di verifica della conformità tra i contenuti dei modelli informativi e quelli dei documenti e degli elaborati da essi tratti, oltrechè indicare quali contenitori informativi e quali documento non siano relazionabili ai modelli informativi

Allegato I.7

Verifica e validazione

LIVELLI DI VERIFICA INFORMATIVA

La UNI 11337:5 Flussi Informativi nei processi digitalizzati prevede tre differenti livelli di verifica dei modelli informativi

LV1



VERIFICA INTERNA
formale



LV2



VERIFICA INTERNA
sostanziale



LV3



VERIFICA ESTERNA
formale e sostanziale

UNI 11337

Norma tecnica sul BIM

LIVELLI DI VERIFICA INFORMATIVA

Il livello LV1 si occupa della verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza della modalità di loro produzione, consegna e gestione così come richiesto dal CI e dal PGI

Tale livello di verifica dell'informazione è garantito dal gestore delle informazioni in collaborazione con il coordinatore.

Il livello LV2 si occupa della verifica dei modelli disciplinari e specialistici, in forma singola o aggregata, intesa come verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza dei dati e delle informazioni contenute effettuando:

- Verifica delle procedure di determinazione e risoluzione delle interferenze e delle incoerenza;
- Verifica del rispetto degli standard informativi;
- Verifica di coerenza informativa rispetto l'estrazione di dati;
- Verifica del raggiungimento dell'evoluzione informativa dei modelli, degli elaborati e livello di sviluppo degli oggetti e della loro rappresentazione grafica in conformità a quanto previsto da CI e PGI

UNI 11337

Norma tecnica sul BIM

LIVELLI DI VERIFICA INFORMATIVA

LV3 si occupa di:

Verificare la leggibilità, tracciabilità e coerenza di dati e informazioni contenute nei modelli, negli elaborati, nelle schede e negli oggetti presenti nell'ACDat e nell'ACDoc effettuando:

- La verifica delle interferenze e delle incoerenze;
- La verifica del raggiungimento dei livelli di dettaglio;
- La verifica dell'applicazione delle norme specifiche e delle regole tecniche di riferimento;
- La verifica della corrispondenza della matrice delle responsabilità dell'organizzazione definita nel Piano di gestione informativa;
- La verifica dell'eshaustività dei contenuti informativi prodotti in funzione dei requisiti espressi nel CI

Tale livello di verifica dell'informazione è di responsabilità del committente che può avvalersi del supporto di un soggetto terzo indipendente

UNI 11337

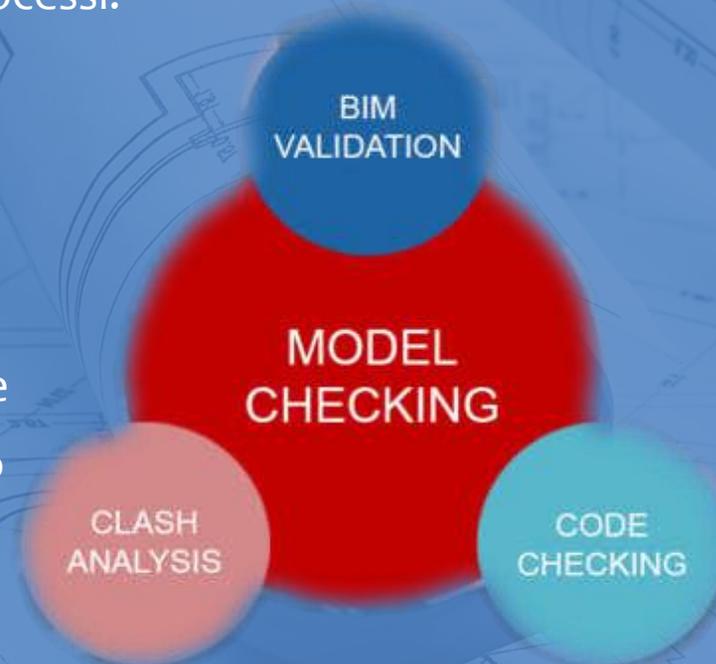
Norma tecnica sul BIM

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

Il MODEL CHECKING rappresenta l'attività di verifica e controllo dei modelli informativi BIM. Questo si sostanzia attraverso tre differenti processi:

- CLASH DETECTION
- BIM VALIDATION
- CODE CHECKING

E' possibile utilizzare appositi strumenti per svolgere questo tipo di attività di verifica in modo automatico e generalizzato (non a campione)



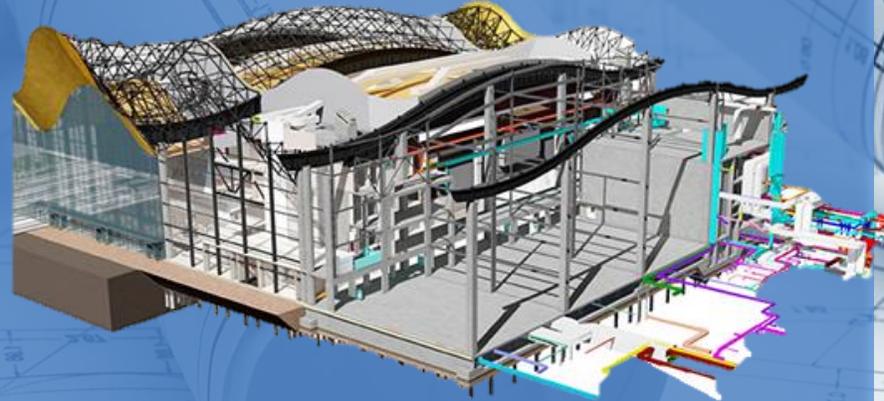
MODEL CHECKING

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

La clash detection rappresenta la verifica delle interferenze geometriche all'interno del modello informativo.

Ciascun modello BIM è formato da OGGETTI BIM che rappresentano la virtualizzazione degli elementi tecnici che compongono l'opera (travi, pilastri, murature, scale, ecc.)

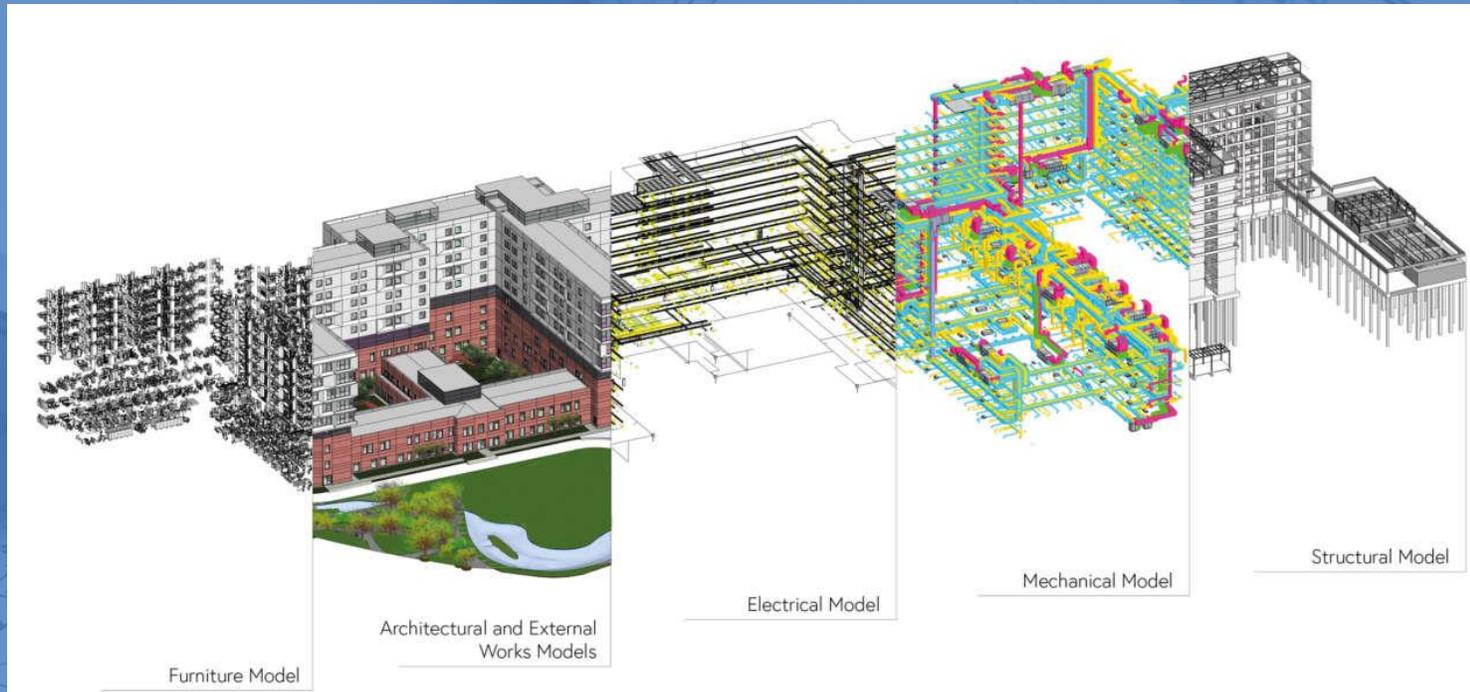
L'attività di clash detection si occupa di verificare se gli elementi, così come sono stati progettati, si intersecano (interferiscono) fra loro.



CLASH DETECTION

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

Il modello BIM (tridimensionale informativo) è detto “federato” ossia è l’aggregazione di più modelli, specifici delle varie discipline (architettonico, strutturale, impiantistico, geologico, ecc.)



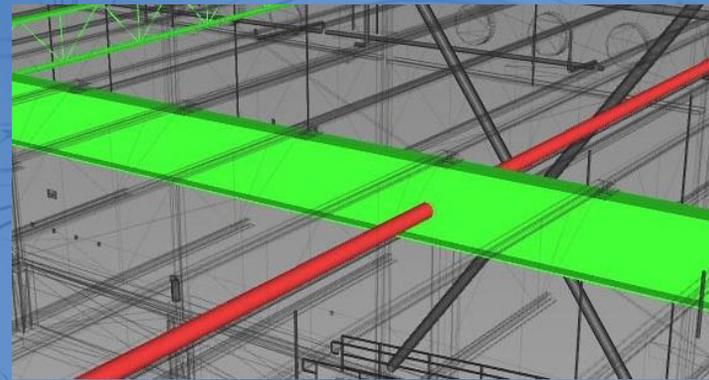
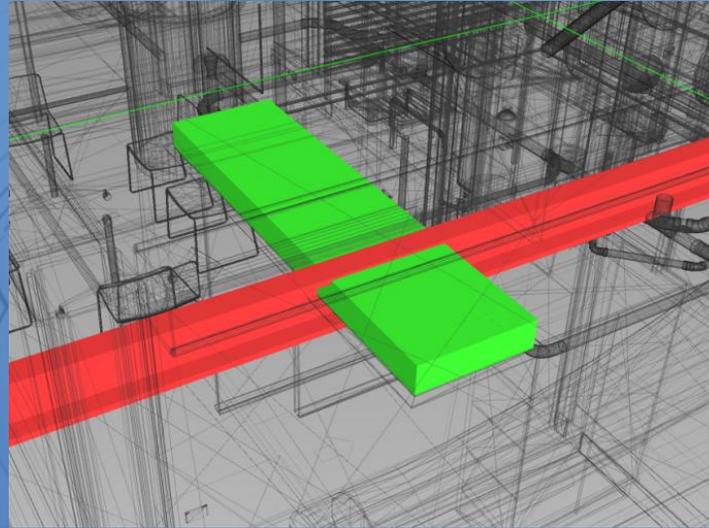
**FOCUS:
MODELLO FEDERATO**

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

Come si effettua?

Sono disponibili software sul mercato che agevolano moltissimo le attività di verifica. L'iter è il seguente:

1. Si procede con il caricamento del modello informativo all'interno del programma
2. Si creano dei gruppi corrispondenti agli elementi tecnici
3. Si impostano le clash da effettuare indicando elementi da verificare, tolleranze, ecc. (travi-pilastri, impianti-controsoffitti, ecc.)
4. Si effettua la verifica e si analizza il report



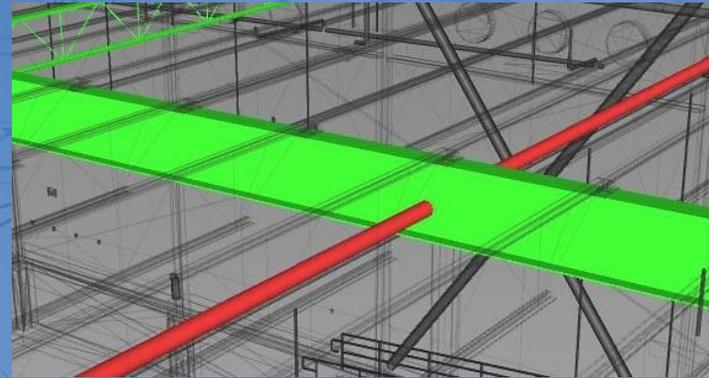
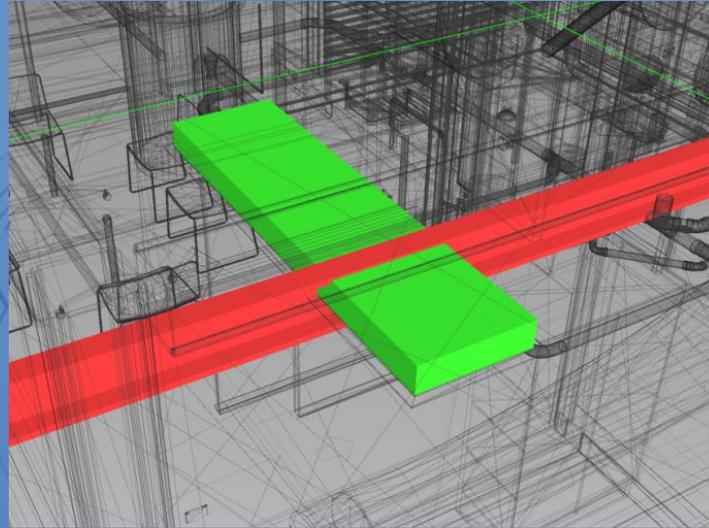
CLASH DETECTION

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

Le clash si classificano in tre tipologie:

- HARD: se c'è effettiva compenetrazione degli elementi
- SOFT: se non si compenetrano ma sono collocati a distanza tale da rendere difficile il montaggio
- WORKFLOW: è una sovrapposizione di tipo temporale, ovvero se c'è compenetrazione in fase di montaggio

Dall'analisi del report delle interferenze si procede poi alla verifica delle criticità progettuali al fine della loro risoluzione

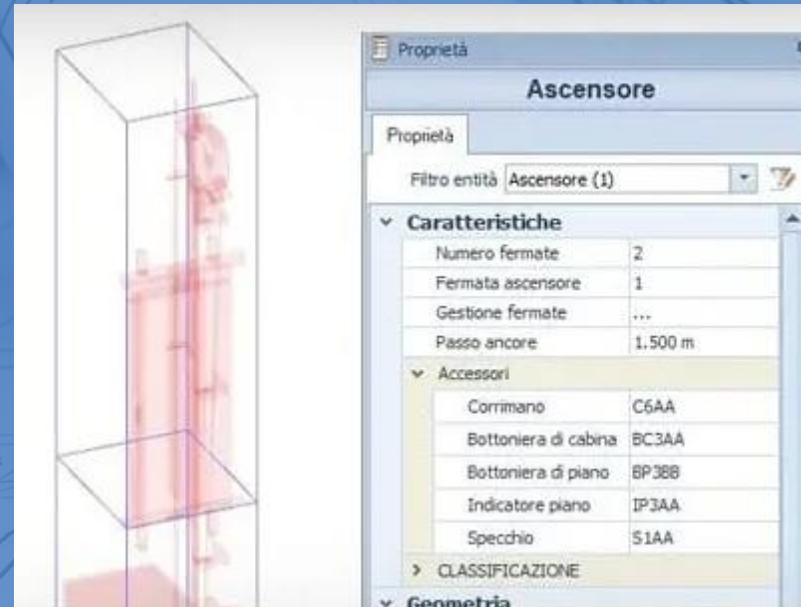


CLASH DETECTION

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

La BIM Validation rappresenta la verifica del livello di qualità e coerenza interna ad un modello valutando:

- Nomenclatura e classificazione degli elementi del modello
- Presenza delle informazioni alfanumeriche richieste con i documenti di gestione informativa
- Corretta compilazione dei parametri, attributi e proprietà
- Validazione del Level of Development richiesto



BIM VALIDATION

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

Il LOD rappresenta il grado di sviluppo di un oggetto BIM; lo sviluppo è inteso come accuratezza grafica e quantità di informazioni (parametri, dati) associati

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
SIMBOLICO	GENERICO	DEFINITO	DETTAGLIATO	SPECIFICO	ESEGUITO	AGGIORNATO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<p>Tipi di famiglia</p> <p>Nome del tipo: 80x200 cm</p> <p>Parametri di ricerca</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Materiali e finiture</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Materiali - Telaio/Montante</td> <td>Decorso - Telaio</td> </tr> <tr> <td>Materiali - Pannello</td> <td>Decorso - Anice</td> </tr> <tr> <td>Materiali - Mangia</td> <td>Decorso - Mangia</td> </tr> <tr> <td>Dimensioni</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altezza</td> <td>210,00</td> </tr> <tr> <td>Larghezza</td> <td>80,00</td> </tr> <tr> <td>Altezza approssimativa</td> <td>80,00</td> </tr> <tr> <td>Spessore</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>Proprietà analitiche</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Definizione proprietà termiche per trasmissione termica</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Indice di riscaldamento alla radiazione</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Trasmissione termica (U)</td> <td>0,2100 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di scambio termico (K)</td> <td>3,7921 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Indice di riscaldamento alla radiazione</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Trasmissione termica (U)</td> <td>0,2100 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di scambio termico (K)</td> <td>3,7921 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Proprietà IBC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nome elemento</td> <td>Porta interna</td> </tr> <tr> <td>Nome classe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Produttore</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modello</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Commenti sul tipo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>URL</td> <td>1.arta</td> </tr> <tr> <td>Descrizione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resistenza al fuoco</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Costo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Immagine tipo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Valore	Materiali e finiture		Materiali - Telaio/Montante	Decorso - Telaio	Materiali - Pannello	Decorso - Anice	Materiali - Mangia	Decorso - Mangia	Dimensioni		Altezza	210,00	Larghezza	80,00	Altezza approssimativa	80,00	Spessore	7,00	Proprietà analitiche		Definizione proprietà termiche per trasmissione termica	0,000000	Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000	Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)	Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)	Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000	Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)	Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)	Proprietà IBC		Nome elemento	Porta interna	Nome classe		Produttore		Modello		Commenti sul tipo		URL	1.arta	Descrizione		Resistenza al fuoco		Costo		Immagine tipo		<p>Tipi di famiglia</p> <p>Nome del tipo: 80x200 cm</p> <p>Parametri di ricerca</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Materiali e finiture</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Materiali - Telaio/Montante</td> <td>Decorso - Telaio</td> </tr> <tr> <td>Materiali - Pannello</td> <td>Decorso - Anice</td> </tr> <tr> <td>Materiali - Mangia</td> <td>Decorso - Mangia</td> </tr> <tr> <td>Dimensioni</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altezza</td> <td>210,00</td> </tr> <tr> <td>Larghezza</td> <td>80,00</td> </tr> <tr> <td>Altezza approssimativa</td> <td>80,00</td> </tr> <tr> <td>Spessore</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>Proprietà analitiche</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Definizione proprietà termiche per trasmissione termica</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Indice di riscaldamento alla radiazione</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Trasmissione termica (U)</td> <td>0,2100 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di scambio termico (K)</td> <td>3,7921 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Indice di riscaldamento alla radiazione</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Trasmissione termica (U)</td> <td>0,2100 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di scambio termico (K)</td> <td>3,7921 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Proprietà IBC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nome elemento</td> <td>Porta interna</td> </tr> <tr> <td>Nome classe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Produttore</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modello</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Commenti sul tipo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>URL</td> <td>1.arta</td> </tr> <tr> <td>Descrizione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resistenza al fuoco</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Costo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Immagine tipo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Valore	Materiali e finiture		Materiali - Telaio/Montante	Decorso - Telaio	Materiali - Pannello	Decorso - Anice	Materiali - Mangia	Decorso - Mangia	Dimensioni		Altezza	210,00	Larghezza	80,00	Altezza approssimativa	80,00	Spessore	7,00	Proprietà analitiche		Definizione proprietà termiche per trasmissione termica	0,000000	Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000	Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)	Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)	Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000	Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)	Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)	Proprietà IBC		Nome elemento	Porta interna	Nome classe		Produttore		Modello		Commenti sul tipo		URL	1.arta	Descrizione		Resistenza al fuoco		Costo		Immagine tipo		<p>Tipi di famiglia</p> <p>Nome del tipo: 80x200 cm</p> <p>Parametri di ricerca</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Materiali e finiture</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Materiali - Telaio/Montante</td> <td>Decorso - Telaio</td> </tr> <tr> <td>Materiali - Pannello</td> <td>Decorso - Anice</td> </tr> <tr> <td>Materiali - Mangia</td> <td>Decorso - Mangia</td> </tr> <tr> <td>Dimensioni</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altezza</td> <td>210,00</td> </tr> <tr> <td>Larghezza</td> <td>80,00</td> </tr> <tr> <td>Altezza approssimativa</td> <td>80,00</td> </tr> <tr> <td>Spessore</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>Proprietà analitiche</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Definizione proprietà termiche per trasmissione termica</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Indice di riscaldamento alla radiazione</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Trasmissione termica (U)</td> <td>0,2100 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di scambio termico (K)</td> <td>3,7921 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Indice di riscaldamento alla radiazione</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Trasmissione termica (U)</td> <td>0,2100 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di scambio termico (K)</td> <td>3,7921 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Proprietà IBC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nome elemento</td> <td>Porta interna</td> </tr> <tr> <td>Nome classe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Produttore</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modello</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Commenti sul tipo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>URL</td> <td>1.arta</td> </tr> <tr> <td>Descrizione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resistenza al fuoco</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Costo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Immagine tipo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Valore	Materiali e finiture		Materiali - Telaio/Montante	Decorso - Telaio	Materiali - Pannello	Decorso - Anice	Materiali - Mangia	Decorso - Mangia	Dimensioni		Altezza	210,00	Larghezza	80,00	Altezza approssimativa	80,00	Spessore	7,00	Proprietà analitiche		Definizione proprietà termiche per trasmissione termica	0,000000	Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000	Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)	Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)	Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000	Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)	Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)	Proprietà IBC		Nome elemento	Porta interna	Nome classe		Produttore		Modello		Commenti sul tipo		URL	1.arta	Descrizione		Resistenza al fuoco		Costo		Immagine tipo		<p>Tipi di famiglia</p> <p>Nome del tipo: 80x200 cm</p> <p>Parametri di ricerca</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Materiali e finiture</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Materiali - Telaio/Montante</td> <td>Decorso - Telaio</td> </tr> <tr> <td>Materiali - Pannello</td> <td>Decorso - Anice</td> </tr> <tr> <td>Materiali - Mangia</td> <td>Decorso - Mangia</td> </tr> <tr> <td>Dimensioni</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altezza</td> <td>210,00</td> </tr> <tr> <td>Larghezza</td> <td>80,00</td> </tr> <tr> <td>Altezza approssimativa</td> <td>80,00</td> </tr> <tr> <td>Spessore</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>Proprietà analitiche</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Definizione proprietà termiche per trasmissione termica</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Indice di riscaldamento alla radiazione</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Trasmissione termica (U)</td> <td>0,2100 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di scambio termico (K)</td> <td>3,7921 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Indice di riscaldamento alla radiazione</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Trasmissione termica (U)</td> <td>0,2100 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di scambio termico (K)</td> <td>3,7921 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Proprietà IBC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nome elemento</td> <td>Porta interna</td> </tr> <tr> <td>Nome classe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Produttore</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modello</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Commenti sul tipo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>URL</td> <td>1.arta</td> </tr> <tr> <td>Descrizione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resistenza al fuoco</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Costo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Immagine tipo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Valore	Materiali e finiture		Materiali - Telaio/Montante	Decorso - Telaio	Materiali - Pannello	Decorso - Anice	Materiali - Mangia	Decorso - Mangia	Dimensioni		Altezza	210,00	Larghezza	80,00	Altezza approssimativa	80,00	Spessore	7,00	Proprietà analitiche		Definizione proprietà termiche per trasmissione termica	0,000000	Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000	Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)	Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)	Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000	Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)	Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)	Proprietà IBC		Nome elemento	Porta interna	Nome classe		Produttore		Modello		Commenti sul tipo		URL	1.arta	Descrizione		Resistenza al fuoco		Costo		Immagine tipo		<p>Tipi di famiglia</p> <p>Nome del tipo: 80x200 cm</p> <p>Parametri di ricerca</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Materiali e finiture</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Materiali - Telaio/Montante</td> <td>Decorso - Telaio</td> </tr> <tr> <td>Materiali - Pannello</td> <td>Decorso - Anice</td> </tr> <tr> <td>Materiali - Mangia</td> <td>Decorso - Mangia</td> </tr> <tr> <td>Dimensioni</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altezza</td> <td>210,00</td> </tr> <tr> <td>Larghezza</td> <td>80,00</td> </tr> <tr> <td>Altezza approssimativa</td> <td>80,00</td> </tr> <tr> <td>Spessore</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>Proprietà analitiche</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Definizione proprietà termiche per trasmissione termica</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Indice di riscaldamento alla radiazione</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Trasmissione termica (U)</td> <td>0,2100 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di scambio termico (K)</td> <td>3,7921 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Indice di riscaldamento alla radiazione</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Trasmissione termica (U)</td> <td>0,2100 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di scambio termico (K)</td> <td>3,7921 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Proprietà IBC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nome elemento</td> <td>Porta interna</td> </tr> <tr> <td>Nome classe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Produttore</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modello</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Commenti sul tipo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>URL</td> <td>1.arta</td> </tr> <tr> <td>Descrizione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resistenza al fuoco</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Costo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Immagine tipo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Valore	Materiali e finiture		Materiali - Telaio/Montante	Decorso - Telaio	Materiali - Pannello	Decorso - Anice	Materiali - Mangia	Decorso - Mangia	Dimensioni		Altezza	210,00	Larghezza	80,00	Altezza approssimativa	80,00	Spessore	7,00	Proprietà analitiche		Definizione proprietà termiche per trasmissione termica	0,000000	Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000	Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)	Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)	Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000	Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)	Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)	Proprietà IBC		Nome elemento	Porta interna	Nome classe		Produttore		Modello		Commenti sul tipo		URL	1.arta	Descrizione		Resistenza al fuoco		Costo		Immagine tipo		<p>Tipi di famiglia</p> <p>Nome del tipo: 80x200 cm</p> <p>Parametri di ricerca</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Materiali e finiture</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Materiali - Telaio/Montante</td> <td>Decorso - Telaio</td> </tr> <tr> <td>Materiali - Pannello</td> <td>Decorso - Anice</td> </tr> <tr> <td>Materiali - Mangia</td> <td>Decorso - Mangia</td> </tr> <tr> <td>Dimensioni</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altezza</td> <td>210,00</td> </tr> <tr> <td>Larghezza</td> <td>80,00</td> </tr> <tr> <td>Altezza approssimativa</td> <td>80,00</td> </tr> <tr> <td>Spessore</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>Proprietà analitiche</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Definizione proprietà termiche per trasmissione termica</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Indice di riscaldamento alla radiazione</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Trasmissione termica (U)</td> <td>0,2100 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di scambio termico (K)</td> <td>3,7921 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Indice di riscaldamento alla radiazione</td> <td>0,000000</td> </tr> <tr> <td>Trasmissione termica (U)</td> <td>0,2100 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di scambio termico (K)</td> <td>3,7921 (W/m²K)</td> </tr> <tr> <td>Proprietà IBC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nome elemento</td> <td>Porta interna</td> </tr> <tr> <td>Nome classe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Produttore</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modello</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Commenti sul tipo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>URL</td> <td>1.arta</td> </tr> <tr> <td>Descrizione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resistenza al fuoco</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Costo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Immagine tipo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Valore	Materiali e finiture		Materiali - Telaio/Montante	Decorso - Telaio	Materiali - Pannello	Decorso - Anice	Materiali - Mangia	Decorso - Mangia	Dimensioni		Altezza	210,00	Larghezza	80,00	Altezza approssimativa	80,00	Spessore	7,00	Proprietà analitiche		Definizione proprietà termiche per trasmissione termica	0,000000	Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000	Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)	Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)	Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000	Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)	Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)	Proprietà IBC		Nome elemento	Porta interna	Nome classe		Produttore		Modello		Commenti sul tipo		URL	1.arta	Descrizione		Resistenza al fuoco		Costo		Immagine tipo	
Parametro	Valore																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali e finiture																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Materiali - Telaio/Montante	Decorso - Telaio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali - Pannello	Decorso - Anice																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali - Mangia	Decorso - Mangia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Dimensioni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Altezza	210,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Larghezza	80,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Altezza approssimativa	80,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Spessore	7,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Proprietà analitiche																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Definizione proprietà termiche per trasmissione termica	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Proprietà IBC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Nome elemento	Porta interna																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nome classe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Produttore																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Modello																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Commenti sul tipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
URL	1.arta																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Descrizione																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Resistenza al fuoco																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Costo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Immagine tipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Parametro	Valore																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali e finiture																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Materiali - Telaio/Montante	Decorso - Telaio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali - Pannello	Decorso - Anice																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali - Mangia	Decorso - Mangia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Dimensioni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Altezza	210,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Larghezza	80,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Altezza approssimativa	80,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Spessore	7,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Proprietà analitiche																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Definizione proprietà termiche per trasmissione termica	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Proprietà IBC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Nome elemento	Porta interna																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nome classe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Produttore																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Modello																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Commenti sul tipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
URL	1.arta																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Descrizione																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Resistenza al fuoco																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Costo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Immagine tipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Parametro	Valore																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali e finiture																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Materiali - Telaio/Montante	Decorso - Telaio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali - Pannello	Decorso - Anice																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali - Mangia	Decorso - Mangia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Dimensioni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Altezza	210,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Larghezza	80,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Altezza approssimativa	80,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Spessore	7,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Proprietà analitiche																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Definizione proprietà termiche per trasmissione termica	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Proprietà IBC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Nome elemento	Porta interna																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nome classe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Produttore																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Modello																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Commenti sul tipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
URL	1.arta																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Descrizione																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Resistenza al fuoco																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Costo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Immagine tipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Parametro	Valore																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali e finiture																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Materiali - Telaio/Montante	Decorso - Telaio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali - Pannello	Decorso - Anice																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali - Mangia	Decorso - Mangia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Dimensioni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Altezza	210,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Larghezza	80,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Altezza approssimativa	80,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Spessore	7,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Proprietà analitiche																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Definizione proprietà termiche per trasmissione termica	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Proprietà IBC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Nome elemento	Porta interna																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nome classe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Produttore																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Modello																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Commenti sul tipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
URL	1.arta																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Descrizione																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Resistenza al fuoco																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Costo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Immagine tipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Parametro	Valore																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali e finiture																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Materiali - Telaio/Montante	Decorso - Telaio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali - Pannello	Decorso - Anice																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali - Mangia	Decorso - Mangia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Dimensioni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Altezza	210,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Larghezza	80,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Altezza approssimativa	80,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Spessore	7,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Proprietà analitiche																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Definizione proprietà termiche per trasmissione termica	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Proprietà IBC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Nome elemento	Porta interna																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nome classe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Produttore																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Modello																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Commenti sul tipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
URL	1.arta																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Descrizione																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Resistenza al fuoco																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Costo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Immagine tipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Parametro	Valore																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali e finiture																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Materiali - Telaio/Montante	Decorso - Telaio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali - Pannello	Decorso - Anice																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Materiali - Mangia	Decorso - Mangia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Dimensioni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Altezza	210,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Larghezza	80,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Altezza approssimativa	80,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Spessore	7,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Proprietà analitiche																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Definizione proprietà termiche per trasmissione termica	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Indice di riscaldamento alla radiazione	0,000000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Trasmissione termica (U)	0,2100 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Coefficiente di scambio termico (K)	3,7921 (W/m²K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Proprietà IBC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Nome elemento	Porta interna																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nome classe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Produttore																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Modello																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Commenti sul tipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
URL	1.arta																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Descrizione																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Resistenza al fuoco																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Costo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Immagine tipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

FOCUS:
LEVEL OF
DEVELOPMENT

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

I documenti di gestione informativa sono documenti in cui vengono esplicitate le modalità di gestione dell'appalto BIM ([webinar 01/08/2024](#))



CAPITOLATO INFORMATIVO
RICHIESTE COMMITTENTE

OFFERTA DI GESTIONE INFORMATIVA
OFFERTA OPERATORI ECONOMICI

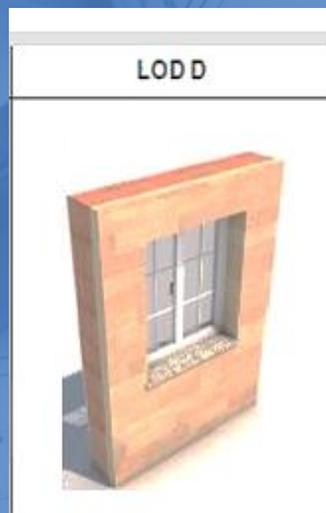
PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA
OFFERTA AFFIDATARIO

FOCUS:
DOCUMENTI DI
GESTIONE
INFORMATIVA

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

All'interno del Capitolato Informativo e del Piano di Gestione Informativa è contenuto l'elenco delle richieste, anche in termini di contenuti, informazioni, parametri, ecc. che il modello informativo prodotto dovrà contenere

LOD D



Geometria

Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato con forma, dimensioni reali e posizione corretta. Sono rappresentati tutti gli elementi fisici che compongono il serramento e i componenti accessori.

Oggetto

Solidi 3D complesso

Caratteristiche

- Componenti accessori
- Tipo di oscuranti
- Finiture
- Dettaglio costruttivi
- Dettaglio dei componenti senza riferimenti a singoli prodotti

**FOCUS:
DOCUMENTI DI
GESTIONE
INFORMATIVA**

CAPITOLATO INFORMATIVO
RICHIESTE COMMITTENTE

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

Il Code Checking prevede l'analisi del modello BIM rispetto alla normativa tecnica di settore e alle norme vigenti.

Il Code checking parte dall'interpretazione delle norme e crea delle regole parametriche per la verifica dei modelli.

I requisiti normativi vengono trasformati in una regola/algoritmo all'interno di uno strumento software di validazione. Tramite il controllo del sw sul modello BIM si ha un report contenente tutte le criticità rilevate.

CODE CHECKING

The screenshot displays a BIM software interface with a 3D model of a building structure on the right and a 'CHECKING' panel on the left. The panel shows a 'CHECKING' section with a 'Checked Model' and a 'RESULT SUMMARY' table. Below the table is a 'RESULTS' section listing various errors.

Issue Count	1	2	3	4	5
Issue Density	0.028	0.024	0	0.04	0

RESULTS

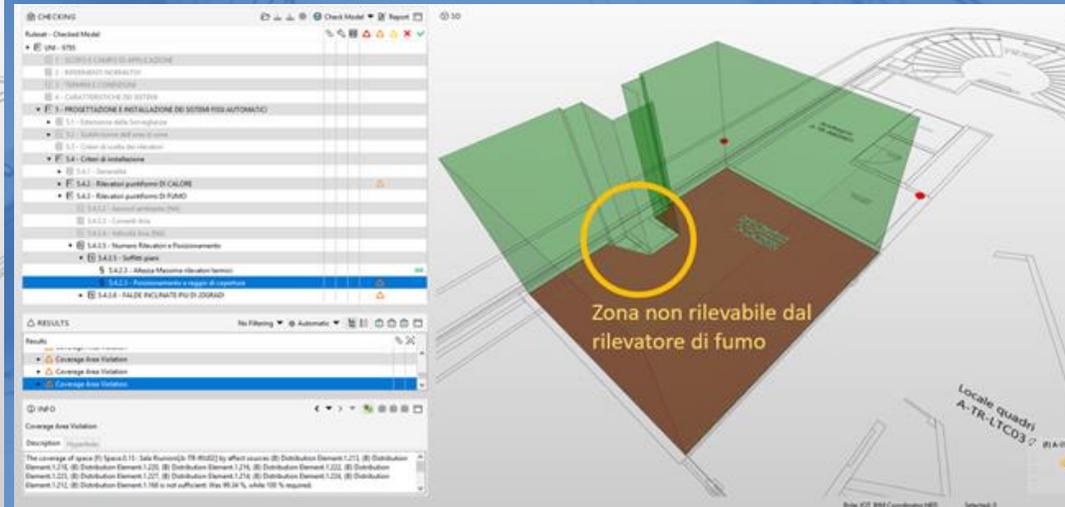
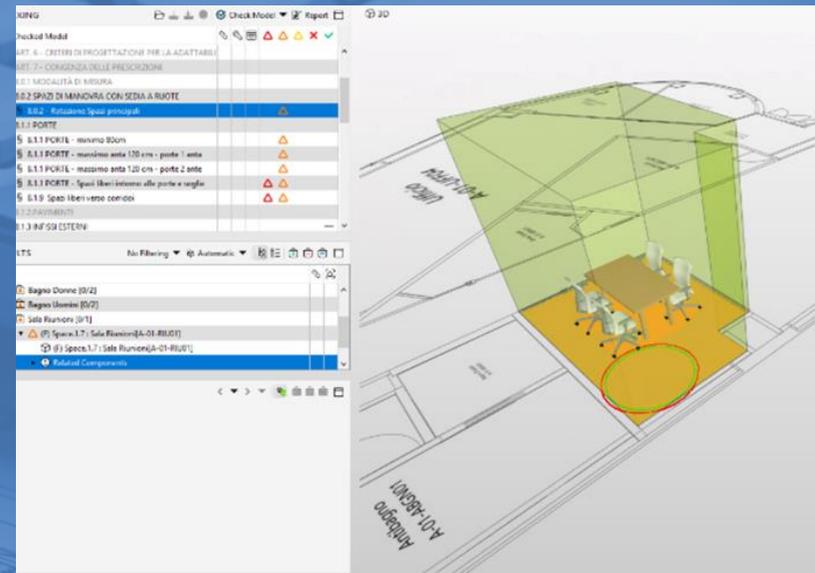
- Sanitary Terminal too close to Window component [V]
- 455 mmx455 mm - Public too close to M.Fixed1735 x 1000mm component [V]
- (MEP) Sanitary Terminal -1.213.1 too close to (ARC) Window -1.7 component
- Pipe too close to Window component [V]
- Wall too close to Window component [V]
- Base, WallInterior - Partition (92mm) Stair too close to M.Fixed1735 x 1000mm component [V]

INFO

Wall too close to Window component

Description: (Appointed)

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING



CODE CHECKING

SUPPORTO BIM - ASMEL

1

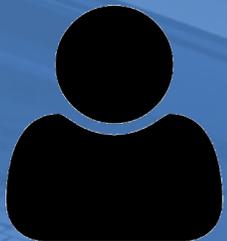
ATTIVAZIONE DEL CORSO
"BIM MANAGEMENT"
POLITECNICO DI MILANO | 15h

2

REDAZIONE DELL'ATTO
ORGANIZZATIVO

3

REDAZIONE DEL PIANO DI
ACQUISIZIONE HARDWARE
E SOFTWARE



Il personale dell'Ente segue il
corso di BIM MANAGEMENT



ASMEL invia un rapido questionario
con informazioni organizzative dell'UT



ASMEL supporta l'Ente per la
redazione dei documenti previsti per
gli adempimenti preliminari

SUPPORTO BIM - ASMEL

4

PREDISPOSIZIONE DEL
CAPITOLATO INFORMATIVO E
DISCIPLINARE DI GARA BIM



BANDO



DISCIPLINARE



CAPITOLATO
INFORMATIVO
(BIM)

L'ufficio gare di Asmel Consortile
predispone i documenti di gara

5

PARERE TECNICO
ESPERTO IN FASE DI
VALUTAZIONE



ASMEL mette a disposizione della
commissione di gara un esperto
BIM certificato

6

SUPPORTO PER LA
VALUTAZIONE DI
CONFORMITA' DEL PGI



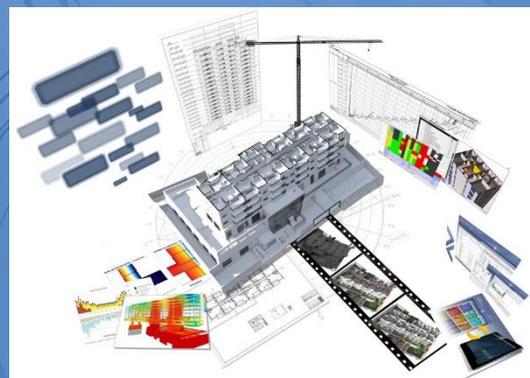
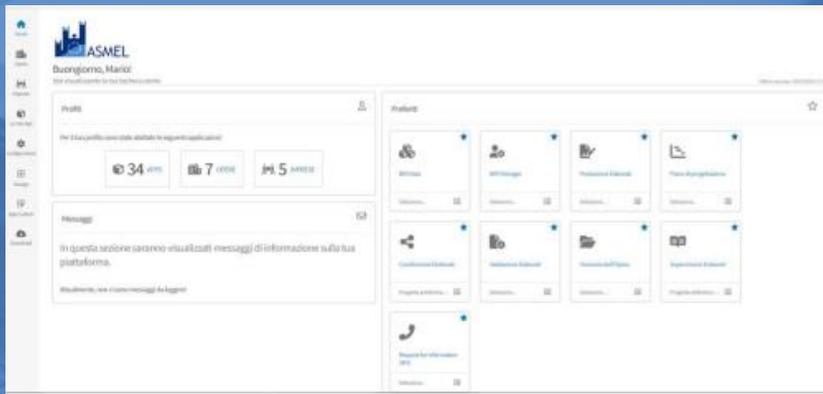
ASMEL supporta l'Ente per la verifica
di conformità del Piano di Gestione
Informativa dell'Aggiudicatario

7

PREDISPOSIZIONE AMBIENTE
DI CONDIVISIONE DATI
(ACDat)

8

VERIFICA LV3 DEL
MODELLO INFORMATIVO



Asmel fornisce ACDat e un CDE Manager
che supporta l'Ente per l'utilizzo
dell'ambiente di condivisione dati

ASMEL supporta l'Ente / svolge
attività di verifica della progettazione
in modalità BIM

[QUI](#) il link al corso di
formazione in BIM
Management

[QUI](#) la brochure dei servizi
di supporto BIM

Maggiori informazioni su
www.asmel.eu

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- ESISTE UNO SCHEMA A BLOCCHI O SIMILE CHE RAPPRESENTI IN MODO SEMPLICE COME È STRUTTURATA LA VALIDAZIONE SOTTO SOGLIA E SOPRASOGLIA? E RUOLI DEL RUP ED RP?

L'attività di verifica è effettuata dai seguenti soggetti:

a) per i lavori di importo pari o **superiore a 20 milioni di euro**, e, in caso di appalto integrato, per i lavori di importo pari o superiore alla soglia di cui all'articolo 14, comma 1, lettera a), del codice, da **organismi di controllo accreditati** ai sensi della norma europea UNI CEI EN ISO/IEC 17020;

b) per i lavori di importo **inferiore a 20 milioni di euro e fino alla soglia di cui all'articolo 14** del codice, dai soggetti di cui alla lettera a) del presente comma e di cui all'articolo 66 del codice, che dispongano di un sistema interno di controllo della qualità, o **dalla stazione appaltante nel caso in cui disponga di un sistema interno di controllo di qualità**;

c) per i lavori di **importo inferiore alla soglia di cui all'articolo 14 del codice e fino a 1 milione di euro**, dagli **uffici tecnici delle stazioni appaltanti** ove il progetto sia stato redatto da progettisti esterni o le stesse stazioni appaltanti dispongano di un sistema interno di controllo di qualità ove il progetto sia stato redatto da progettisti interni;

d) per i **lavori di importo inferiore a 1 milione di euro**, dal **responsabile unico del progetto**, anche avvalendosi della struttura di cui all'articolo 15, comma 6, del codice.

La **validazione è sottoscritta dal RUP** e fa preciso riferimento al rapporto conclusivo del soggetto preposto alla verifica e alle eventuali controdeduzioni del progettista

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- QUALI DOVRANNO ESSERE LE DOTAZIONI E LE FORMAZIONI MINIME PER UN ENTE LOCALE CHE POSSA ESSER IN GRADO DI SVOLGERE L'ATTIVITÀ DI RUP?

La Stazione Appaltante dovrà conseguire gli adempimenti preliminari; in particolare il RUP dovrà seguire un corso di formazione in BIM Management per conoscere ed acquisire le regole di gestione dei flussi informativi, le competenze per poter svolgere le procedure di appalto (scrivere il Capitolato Informativo), ecc.

La dotazione software minima è rappresentata da programmi di scambio mail, visualizzazione file pdf, word, ecc., Ambiente di Condivisione Dati

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- E' POSSIBILE RIVOLGERSI AD ASMEL CONSORTILE PER LE GARE IN BIM?

Asmel Consortile si avvale della qualificazione di altre Stazioni appaltanti e CUC della rete ASMEL. Come si può vedere sull'albo delle gare in corso, infatti, è pienamente operativa la Rete di committenza con tali soggetti qualificati per la gestione integrale delle gare sopra e sotto soglia.

Gli Enti che si avvalgono del supporto di Asmel Consortile possono usufruire dei servizi aggiuntivi come supporto di BIM Management, fornitura piattaforma ACDat, Verifica dei requisiti dell'operatore economico, ecc.

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- CI SONO POSSIBILITÀ CHE LA NORMA VENGA PROROGATA?

Al momento non ci sono notizie su eventuali proroghe

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- VERIFICA E VALIDAZIONE DEI PROGETTI FINANZIATI CON FONDI PNRR

In termini operativi non vi sono differenze per le procedure finanziate con fondi PNRR, ovviamente, dal punto di vista sostanziale, dovrà essere verificata la rispondenza del progetto agli obblighi e adempimenti PNRR (logo UE, dicitura «finanziato dall'Unione Europea-NextGenerationEU», inserimento clausole sociali, rispetto di milestone e target, DNSH, ecc.)

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- ESISTONO DEI CAPITOLATI INFORMATIVI TIPO STANDARDIZZATI? DOVE SI POSSONO REPERIRE?

Il riferimento per la redazione del Capitolato Informativo è la UNI 11337:6; la norma rappresenta un vero e proprio scheletro del documento da poter personalizzare secondo le esigenze specifiche del progetto.

LINK al WEBINAR [webinar 01/08/2024](#)

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- PER I LAVORI APPALTATI NEL 2024 MA LA CUI ESECUZIONE AVVIENE DOPO IL 01/01/2025 È NECESSARIO GESTIRE L'APPALTO CON IL BIM?

L'obbligo parte dal 1° Gennaio 2025 per cui, se l'appalto viene effettuato nel 2024, l'esecuzione non dovrà prevedere la metodologia BIM

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- NEL CASO DI PROGETTAZIONE INTERNA LA STAZIONE APPALTANTE QUALI DOCUMENTI DI GESTIONE INFORMATIVA DEVONO ESSERE PRODOTTI AI FINI DELL'AFFIDAMENTO DEI SOLI LAVORI?

Il documento di gestione informativa prodotto dalla Stazione Appaltante è il Capitolato Informativo. Il documento, in fase di affidamento lavori dovrà contenere le richieste ed i requisiti di produzione informativa specifici per la fase di realizzazione dell'opera

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- UN'OPERA CON UN PROGETTO GIÀ APPROVATO E NON ANCORA APPALTATO, PERCHÈ IN ATTESA DI FINANZIAMENTO, VA RIVISTO DAL PROFESSIONISTA?

La Stazione Appaltante ha due possibilità: mettere a base di gara il progetto svolto con metodologia tradizionale o chiedere la predisposizione del modello informativo al progettista e porre un progetto BIM a base dell'affidamento

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- COME SI PUÒ ORGANIZZARE AL MEGLIO UN TEAM DI LAVORO PER GARANTIRE UNA VERIFICA E VALIDAZIONE EFFICACE DEI PROGETTI BIM, E QUALI SONO I RUOLI CHIAVE COINVOLTI?

L'allegato I.9 del Codice prevede che

«Le stazioni appaltanti che adottano i metodi e gli strumenti [...] nominano un gestore dell'ambiente di condivisione dei dati e almeno un gestore dei processi digitali supportati da modelli informativi. Tali stazioni appaltanti inoltre nominano per ogni intervento un coordinatore dei flussi informativi all'interno della struttura di supporto al responsabile unico»

Il gestore dell'ambiente di condivisione dati si occupa della gestione dell'ACDat, il gestore dei processi digitali è colui che redige i documenti di gestione informativa e gestisce il processo, il coordinatore dei flussi informativi è la figura BIM dedicata alle procedure di verifica e coordinamento dei modelli. Tali figure possono essere rappresentate da tre professionisti distinti o coincidere, in tutto o in parte, a seconda della disponibilità dell'Ente

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- COME SI PUÒ ORGANIZZARE AL MEGLIO UN TEAM DI LAVORO PER GARANTIRE UNA VERIFICA E VALIDAZIONE EFFICACE DEI PROGETTI BIM, E QUALI SONO I RUOLI CHIAVE COINVOLTI?

L'allegato I.9 del Codice prevede che

«Le stazioni appaltanti che adottano i metodi e gli strumenti [...] nominano un gestore dell'ambiente di condivisione dei dati e almeno un gestore dei processi digitali supportati da modelli informativi. Tali stazioni appaltanti inoltre nominano per ogni intervento un coordinatore dei flussi informativi all'interno della struttura di supporto al responsabile unico»

Il gestore dell'ambiente di condivisione dati si occupa della gestione dell'ACDat, il gestore dei processi digitali è colui che redige i documenti di gestione informativa e gestisce il processo, il coordinatore dei flussi informativi è la figura BIM dedicata alle procedure di verifica e coordinamento dei modelli. Tali figure possono essere rappresentate da tre professionisti distinti o coincidere, in tutto o in parte, a seconda della disponibilità dell'Ente

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- BUONGIORNO, CHIEDO UN'INFORMAZIONE, SE UN PFTE SOPRA IL MILIONE DI EURO È STATO APPROVATO ENTRO IL 31/12/2024, IL SUCCESSIVO ESECUTIVO CHE VERRÀ REDATTO NEL 2025 DOVRÀ ESSERE IN BIM?

Sì, l'obbligo si applica sia agli appalti di progettazione che esecuzione

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- L'AMBIENTE DI CONDIVISIONE DATI DI CUI PARLAVA DEVE ESSERE MESSO A DISPOSIZIONE DALL'ENTE? OVVERO L'ENTE DEVE DARE UNNO SPAZIO DATI PER TUTTI COLORO CHE HANNO BISOGNO DI ACCEDERE AI DOCUMENTI SIA INTERNI CHE ESTERNI?

Sì, l'allegato I.9 del Codice prevede all'art. 1, co. 4:

«Le stazioni appaltanti adottano un proprio ambiente di condivisione dati, definendone caratteristiche e prestazioni, la proprietà dei dati e le modalità per la loro elaborazione, [...]»

L'Ente dovrà profilare nell'ambiente tutti i soggetti coinvolti nel progetto (progettisti, verificatore, Rup, ecc.). Ovviamente, a ciascun utente dovranno essere forniti accessi e privilegi di modifica/visualizzazione a seconda del proprio ruolo

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- NEL CASO UNA STAZIONE APPALTANTE NON ABBAIA FORMATO I PROPRI DIPENDENTI, PER APPALTI SOPRA 1 MILIONE AL 1-1-25 QUALI SONO LE STRADE PER PROCEDERE COMUNQUE ALLA PROGETTAZIONE?

L'Ente dovrà comunque provvedere alla formazione del personale; contemporaneamente potrà prevedere una struttura di supporto con esperti BIM

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- BUONGIORNO, GLI ESEMPI FORNITI IN QUESTO WEBINAR RIGUARDANO PRINCIPALMENTE EDIFICI O COMUNQUE OPERE EDILIZIE. NEL CASO UNA STAZIONE APPALTANTE DEBBA AFFIDARE UNA PROGETTAZIONE DI INTERVENTI DI TIPO IDRAULICO FLUVIALE E GEOTECNICO (ESEMPIO SCOGLIERE, GABBIONI, BRIGLIE, OPERE GEOTECNICHE PROFONDE, RETI ETC) DI VALORE SUPERIORE A 1 MILIONE ESISTE ANCHE PER QUESTO CASO L'OBBLIGO DI UTILIZZO DI TECNOLOGIA BIM? E IN TALE CASO ESISTONO SOFTWARE DEDICATI AD OPERE CHE HANNO SICURAMENTE UNA MINORE CARATTERISTICA ""GEOMETRICA"" RISPETTO AD UN EDIFICIO?

L'applicazione del Building Information Modelling può essere relativa sia all'ambito delle costruzioni, civili ed edili, sia all'ambito geotecnico, ecc.

In ambito geotecnico esistono software specifici per la modellazione BIM degli interventi

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- COME SI STA EVOLVENDO IL RUOLO DEL BIM MANAGER NELLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ DI VERIFICA E VALIDAZIONE, E QUALI COMPETENZE SARANNO SEMPRE PIÙ RICHIESTE IN FUTURO?

Il BIM Manager, nei processi BIM, può essere paragonato a quello del RUP. Egli gestisce e coordina i flussi informativi, non agendo in modo operativo (non progetta) ma verificando e supervisionando il corretto andamento delle procedure.

In ambito di verifica e validazione dei modelli informativi egli supervisiona il lavoro del Coordinatore dei flussi informativi (BIM Coordinator) e verifica che le attività di verifica siano state eseguite in modo completo e corretto secondo quanto stabilito nei Documenti di Gestione Informativa

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- IN QUALE FASE DEL PROCESSO EDILIZIO SI PROCEDE CON IL MODEL CHECKING? DOPO LA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA O ESECUTIVA?

Ciascun modello informativo prodotto per i differenti livelli di progettazione deve essere revisionato

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- COM'E' POSSIBILE PROCEDERE ALLA CONSEGNA FORMALE DA PARTE DI UN PROGETTISTA ESTERNO ALLA STAZIONE APPALTANTE DEI FILE BIM? ANCHE PER LA SUCCESSIVA VERIFICA?

I file BIM vengono consegnati, così come qualsiasi altro documento afferente al progetto, tramite l'Ambiente di Condivisione Dati. Gli ACDat sono spesso dotati di visualizzatori che consentono la visione dei modelli BIM di progetto

Q & A

MODEL CHECKING: CLASH DETECTION, BIM VALIDATION E CODE CHECKING

- UN PROGETTISTA DEVE ESSERE ABILITATO PER PROGETTARE IN BIM? ED IL DIRETTORE DEI LAVORI? QUALI SONO LE FIGURE CHE DEVONO POSSEDERE UNA ABILITAZIONE?

E' la Stazione Appaltante a scegliere se le figure professionali devono essere certificate o meno per le competenze BIM all'interno dei documenti di gara (Disciplinare e bando).

La SA, in fase di gara, può prevedere, alternativamente alle certificazioni, requisiti premiali per esperienze pregresse in ambito BIM

Q & A

Per info contattaci a:

 *supportobim@asmel.eu*

 *800 165654 int.3*

 *www.asmel.eu*

**Grazie
per
la
partecipazione!**