

COMMITTENTE:

Comune di Arcidosso
Piazza Indipendenza 30
58031 – Arcidosso (GR)



PROVINCIA:

Grosseto

COMUNE:

Arcidosso

PROGETTO:

**ESTENSIONE RETE DI
Teleriscaldamento Geotermico a
Servizio del Comune di Arcidosso**

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

4					
3					
2					
1					
REV.	DATA	OGGETTO DELLA MODIFICA	REDATTO	VERIFICATO	CONTROLLATO

ELABORATO:	OGGETTO:	DATA:
PFTE. GE.09	RELAZIONE SPECIALISTICA SUI MODELLI INFORMATIVI	SETTEMBRE 2025

PROGETTISTA:	TIMBRO e FIRMA:
 ing srl Dott. Ing. Gabriele Ghilardi via G. Falcone n.12/14/16 - 24048 Treviolo (Bg) Tel: 035.215736 - Fax 035.3831266 - e-mail: info@ingsrl.it Albo Ingegneri di Bergamo n.1796 Studio di consulenza, ingegneria, progettazione e certificazione	

FILE:	REDATTO:	VERIFICATO:	APPROVATO:
	SZA	SZA	GGH

Sommario

- 1. BIM nei progetti pubblici 1
- 2. Gestione della Modellazione BIM nel Progetto 1
- 3. Conclusioni 4

1. BIM nei progetti pubblici

Sulla base del sistema BuildingSMART, l'organizzazione internazionale per la promozione del **Building Information Modeling (BIM)**, il BIM è una metodologia collaborativa per la creazione e gestione di progetti di costruzione, mediante un modello digitale centralizzato che raccoglie tutte le informazioni pertinenti relative al progetto, sviluppato dai vari attori coinvolti. Questa metodologia rappresenta l'evoluzione dei tradizionali sistemi di progettazione basati su disegni bidimensionali, incorporando informazioni geometriche (3D), temporali (4D), economiche (5D), ambientali (6D) e di manutenzione (7D).

La normativa vigente richiede che le voci dei **prezzari** siano redatte e codificate in modo tale da consentire un'**interazione diretta** con i metodi e gli strumenti di modellazione informatica (BIM). Questa interazione avverrà attraverso l'inserimento di una **stringa di testo** contenente **tag specifici** che consentiranno l'utilizzo e il trasferimento automatico delle voci di prezzo e dei metadati associati a ciascuna lavorazione nel processo di gestione digitale del progetto. Questo requisito garantisce un'integrazione fluida tra il modello BIM e la gestione dei costi, consentendo una gestione efficiente e automatica dei processi.

Per questo, nell'elenco a seguire ci saranno le condizioni a seguire per la implementazione BIM.

2. Gestione della Modellazione BIM nel Progetto

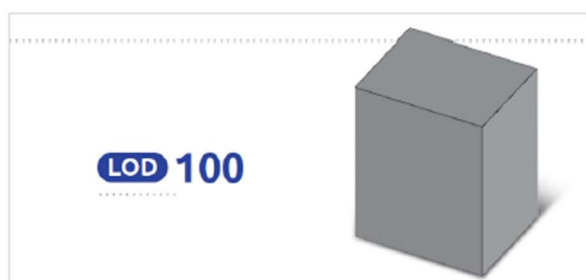
La gestione del modello BIM per il progetto si articolerà secondo i seguenti aspetti chiave, assicurando il rispetto delle normative e degli standard richiesti:

1. **Scheda Descrittiva:** Ogni elemento del modello sarà accompagnato da una **scheda descrittiva** che conterrà tutte le informazioni necessarie per la sua identificazione, comprensione e tracciabilità. Questi dati saranno facilmente accessibili tramite il modello BIM, garantendo una gestione efficiente delle lavorazioni e un monitoraggio costante dell'avanzamento del progetto.
2. **Georeferenziazione e Gestione delle Coordinate:** Il modello BIM sarà sviluppato con una **georeferenziazione precisa**, che garantirà una corretta localizzazione del progetto all'interno del suo contesto geografico. Questo aspetto facilita la gestione del progetto e permette una visione chiara dell'impatto del progetto sul territorio, migliorando la coordinazione tra le diverse fasi e i vari attori coinvolti.
3. **Unità di Misura e Scale:** Si adotteranno **unità di misura** standardizzate e coerenti per l'intero progetto, in conformità con le normative e le necessità specifiche del progetto. Le **scale** del modello BIM saranno definite per garantire la coerenza nelle rappresentazioni grafiche e la precisione dei dati durante tutte le fasi progettuali.
4. **Segregazione, Assi e Livelli:** Il modello BIM sarà organizzato attraverso **segregazioni** chiare e definite, **assi** e **livelli** specifici. Ciò permetterà di ottenere una struttura gerarchica ben definita, favorendo una gestione precisa e un monitoraggio efficace dell'avanzamento dei lavori e delle fasi di costruzione.
5. **Livello di Sviluppo (LOD):** Ogni fase del progetto verrà sviluppata in conformità ai **Livelli di Sviluppo (LOD)**

definiti. Questi livelli stabiliscono in che misura ogni parte del modello è dettagliata, permettendo di avere un controllo maggiore su costi, tempi e risorse. La definizione dei LOD garantirà che il modello contenga solo l'informazione necessaria e pertinente per ciascuna fase del progetto, riducendo il rischio di errori e inefficienze.

La categorizzazione dei dettagli è stata scelta dal documento del BIM FORUM LEVEL OF SPECIFICA DI SVILUPPO V2017 del BIM FORUM, per definire il livello a cui gli elementi devono essere modellati.

L'intervallo gamma va da LOD 100 a LOD 500. LIVELLO DI SVILUPPO LOD, per il suo acronimo.



Interpretazione: Gli elementi di un livello LOD 100 non sono rappresentazioni geometriche.

rappresentazioni geometriche. Ad esempio, le informazioni collegate all'elemento elemento dimostra la sua esistenza all'interno del modello, ma non la sua forma, dimensione o l'ubicazione precisa. Qualsiasi informazione derivata da elementi LOD 100 devono essere considerate approssimative.

Usi: progettazione concettuale e adattamenti.



Gli elementi sono rappresentati graficamente nel modello come un sistema generico, oggetto o insieme con approssimazione alle quantità.

sistema generico, oggetto o assieme con approssimazione delle quantità, dimensioni, forma, posizione e orientamento.

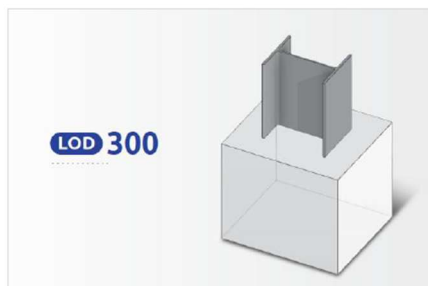
Interpretazione: a questo livello, gli elementi non sono ancora definitivi,

Ad esempio, una sedia può essere rappresentata da un cubo allungato.

Possono diventare riconoscibili grazie alla semplice geometria o possono essere semplicemente dei volumi per riservare spazio.

semplicemente volumi per riservare spazio. Qualsiasi informazione derivate dal LOD 200 devono essere considerate approssimative.

Usi: progettazione schematica, progettazione preliminare.



Gli elementi sono rappresentati graficamente all'interno del modello come un sistema, un oggetto o un insieme specifico in termini di quantità, quantità e quantità.
un sistema, un oggetto o un insieme specifico in termini di quantità,
dimensioni, forma, posizione e orientamento.

Interpretazione: La quantità, la dimensione, la forma, la posizione e l'orientamento degli elementi possono essere misurati direttamente dal modello.
degli elementi possono essere misurati direttamente dal modello senza la necessità di
senza dover cercare informazioni di accompagnamento come dettagli o note.

Usi: sviluppo e coordinamento della progettazione.



Gli elementi sono rappresentati graficamente all'interno del modello come uno specifico sistema, oggetto o assieme in termini di dimensioni
come sistema, oggetto o insieme specifico in termini di dimensioni,
forma, forma, posizione, quantità e orientamento con dettagli e informazioni su
produzione, assemblaggio e installazione.

Interpretazione: Gli elementi LOD 400 sono modellati in modo dettagliato e accurato per la fabbricazione/costruzione.

modellati in modo accurato per la fabbricazione/costruzione. La quantità, le
dimensioni,

La quantità, le dimensioni, la forma, la posizione e l'orientamento degli elementi
possono essere misurati direttamente dal modello senza
direttamente dal modello senza dover fare riferimento a informazioni non modellate.
informazioni non modellate, come note o dettagli.

Usi: documenti di costruzione, fabbricazione o installazione,
esecuzione di progetti.

6. Convenzioni Grafiche: Il progetto seguirà delle **convenzioni grafiche** ben definite, che consentiranno una corretta comprensione del modello da parte di tutti i soggetti coinvolti. Le convenzioni grafiche uniformi miglioreranno la chiarezza delle informazioni visive e consentiranno una gestione efficace della comunicazione tra i vari team progettuali, ingegneristici e costruttivi.

7. Implementazione dell'Interazione BIM nel Progetto: Al fine di garantire un'**interazione diretta** tra il modello BIM e le metodologie di codifica dei prezzi, verrà implementato un sistema di **transcodifica automatica** dei metadati e delle voci di prezzo. Questo sistema permetterà una connessione immediata tra le voci di prezzo e le informazioni tecniche, facilitando l'aggiornamento e il monitoraggio dei costi in tempo

reale. Le informazioni contenute nel modello BIM saranno automaticamente sincronizzate con i prezzi, riducendo il rischio di discrepanze tra i dati di progetto e i costi effettivi.

La transcodifica automatica dei metadati, così come la gestione dei prezzi e delle voci di prezzo, avverrà sotto la supervisione di un **Tavolo di Coordinamento**, il quale avrà il compito di definire i metodi e i sistemi di transcodifica, nonché di adattare progressivamente i prezzi per garantire la compatibilità con gli strumenti e i metodi BIM. La supervisione tecnica di questo Tavolo assicurerà che tutti i processi siano in linea con le normative italiane ed europee, ottimizzando la gestione del progetto.

3. Conclusioni

L'adozione della metodologia BIM nella gestione del progetto pubblico garantirà una maggiore efficienza nella realizzazione dell'opera, attraverso una gestione centralizzata e digitale delle informazioni. L'integrazione di prezzi digitalizzati, la georeferenziazione e l'uso dei metodi BIM consentiranno un flusso di lavoro altamente collaborativo, riducendo gli errori e migliorando la comunicazione tra tutti i soggetti coinvolti.

L'approccio BIM migliorerà la produttività e l'efficienza del progetto, non solo durante la fase di progettazione, ma anche nelle fasi di costruzione, gestione e manutenzione. La gestione automatizzata dei costi, la gestione delle informazioni in tempo reale e la definizione precisa dei parametri del progetto (come il LOD, le convenzioni grafiche, le coordinate e le unità di misura) consentiranno di avere un controllo totale sui vari aspetti del progetto, favorendo l'ottimizzazione delle risorse e la riduzione dei tempi di esecuzione.

L'adozione di questi strumenti avanzati non solo migliorerà la gestione quotidiana del progetto, ma rappresenterà anche una transizione significativa verso una costruzione digitale più sostenibile e tecnologicamente avanzata, conforme agli standard richiesti dalle normative italiane ed europee.

ING Srl

Dott. Ing. Gabriele Ghilardi

