

Abstract

La presente tesi affronta l'integrazione operativa del **Building Information Modeling (BIM)** all'interno dei processi di **E-Procurement**, con particolare riferimento alla fase di valutazione tecnica nelle gare d'appalto pubblico. Il lavoro si fonda sull'adozione del criterio dell'**Offerta Economicamente Più Vantaggiosa (OEPV)**, previsto dal D.lgs. 36/2023, che consente di attribuire punteggi alle offerte non solo sulla base del prezzo ma anche secondo parametri qualitativi e tecnici. Tale approccio ha reso possibile la valutazione oggettiva di criteri qualitativi mediante l'utilizzo di parametri strutturati derivati direttamente dal modello BIM, realizzato in ambiente Autodesk Revit.

La tesi si configura come una simulazione metodologica strutturata di una gara d'appalto, sviluppata attraverso la produzione di documentazione tecnica di "bando tipo" e "disciplinare tipo", costruita ad hoc per le finalità della ricerca.

L'obiettivo è dimostrare come, in un contesto di OEPV, l'interoperabilità tra modello informativo digitale e piattaforme telematiche possa abilitare una valutazione automatizzata e trasparente delle offerte, riducendo margini di soggettività e tempi.

Attraverso l'analisi di un caso studio, vengono illustrate le modalità di attribuzione del punteggio tecnico mediante la lettura diretta di dati nel modello BIM, quali geometrie, materiali, prestazioni energetiche e certificazioni ambientali, precedentemente codificati in base ai criteri di gara. La sperimentazione evidenzia le potenzialità della digitalizzazione nella standardizzazione del processo valutativo e nella coerenza tra obiettivi progettuali e requisiti contrattuali, promuovendo un approccio replicabile nell'ambito del procurement pubblico.

Conclusioni

Il presente lavoro di tesi ha voluto proporre una metodologia concreta per la digitalizzazione degli appalti pubblici, ponendo al centro l'integrazione tra le piattaforme di e-procurement e la metodologia del Building Information Modeling (BIM). L'obiettivo principale è stato quello di dimostrare come, attraverso l'impiego di modelli informativi parametrici, sia possibile oggettivare la valutazione dell'offerta tecnica nell'ambito del Criterio dell'Offerta Economicamente Più Vantaggiosa (OEPV).

Il cuore dell'analisi si è concentrato sulla possibilità di trasformare le richieste contenute nei documenti di gara in requisiti tecnici oggettivi, ai quali sono stati associati parametri numerici, strutturati direttamente all'interno del modello BIM. Tali parametri hanno permesso una valutazione automatizzabile, trasparente e replicabile, migliorando significativamente l'efficacia del processo di aggiudicazione.

Tuttavia, sono emerse anche una serie di criticità legate alla natura stessa di alcuni requisiti progettuali, che non possono essere facilmente tradotti in parametri numerici – i cosiddetti parametri non strutturati. Questi elementi, come la qualità estetica, richiedono ancora valutazioni soggettive e una documentazione aggiuntiva da parte dell'offerente. La metodologia proposta suggerisce una progressiva conversione anche di questi parametri verso forme strutturate, pur riconoscendone i limiti attuali.

La sperimentazione condotta tramite un caso studio ha validato l'efficacia di questo approccio. Sono stati analizzati i documenti di gara, trasformati in requisiti oggettivi, associati a criteri misurabili e, infine, a parametri numerici valutabili all'interno del software Revit. Questa metodologia ha portato alla redazione di una griglia di valutazione trasparente e ponderata, con la quale è stato possibile simulare la valutazione tecnica di tre offerte concorrenti, assegnando punteggi coerenti e dimostrando la validità del metodo.

Quindi, i risultati ottenuti confermano che la digitalizzazione, se correttamente implementata, non solo riduce sensibilmente i tempi e il carico operativo delle commissioni di gara, ma innalza anche il livello qualitativo del processo decisionale, riducendo i margini di soggettività e il rischio di errori. L'automatismo introdotto attraverso un modello valutativo parametrico consente inoltre di replicare il processo in maniera uniforme su più progetti, favorendo standardizzazione e controllo.

Sebbene non sia ancora possibile oggettivare ogni aspetto di una gara d'appalto, il presente lavoro dimostra che un cambiamento di paradigma è possibile e auspicabile: dall'intuizione soggettiva alla valutazione misurabile, dal documento descrittivo al modello informativo digitale.

L'integrazione BIM-e-procurement non è quindi solo una tendenza innovativa, ma una necessità concreta per una pubblica amministrazione più efficiente, equa e trasparente.

In prospettiva futura, l'adozione sistematica di tali metodologie rappresenta una direzione strategica per l'innovazione nel settore degli appalti pubblici e privati. L'evoluzione normativa – sia a livello nazionale (come previsto nel Nuovo Codice dei Contratti Pubblici) sia europeo – spinge verso un impegno sempre più diffuso delle piattaforme digitali, della modellazione informativa e della gestione strutturata dei dati attraverso formati aperti.

Si delineano quindi nuovi scenari in cui la valutazione tecnica delle offerte potrà essere non automatizzata ma anche supportata da algoritmi di intelligenza artificiale e strumenti di analisi predittiva, con l'obiettivo di monitorare la qualità progettuale, stimare gli impatti ambientali, e supportare scelte strategiche basate su evidenze soggettive. La piena integrazione tra ambienti digitali, database normativi e piattaforme collaborative rappresenta la prossima frontiera verso una gestione realmente informatizzata e sostenibile dell'intero ciclo di vita delle opere.

Affinché tali prospettive si concretizzino sarà tuttavia necessario investire in formazione specialistica, definizione di standard tecnici condivisi, interoperabilità delle piattaforme e adeguamento dei processi decisionali pubblici alla nuova cultura del dato digitale. Solo così sarà possibile trasformare la digitalizzazione da innovazione episodica a sistema operativa ordinario nella gestione dei contratti pubblici.