

60 ANNI **oice**  CONFINDUSTRIA

Associazione delle organizzazioni di ingegneria,
di architettura e di consulenza tecnico-economica

8° REPORT OICE **SULLA DIGITALIZZAZIONE** **E SULLE GARE BIM 2024**

MARZO 2025



Associazione delle
organizzazioni
di ingegneria
di architettura
e di consulenza
tecnico-economica

L'OICE è l'Associazione nazionale, aderente a Confindustria, che rappresenta le organizzazioni italiane di ingegneria, di architettura e di consulenza tecnico-economica. Costituita nel 1965, ad essa aderiscono studi, società professionali e soprattutto piccole, medie e grandi società di capitali che svolgono sia attività di consulting engineering, sia di engineering and contracting ("chiavi in mano"). Gli iscritti all'OICE sono circa 400. Nel 2023 il loro fatturato ammonta a circa 3.9 miliardi di euro, realizzato per il 26% all'estero, con 31.000 addetti di cui più del 90% laureati o tecnici di elevata qualificazione. Sul piano della rappresentanza nazionale nel 2009 l'OICE è stata tra i promotori della creazione di Federcostruzioni, e nel 2023 con Assoconsult ha fondato, sempre in ambito confindustriale, la Federazione Professioni e Management. A livello internazionale l'OICE è stata tra i fondatori dell'EFCA (European Federation of Engineering Consultancy Associations), con sede a Bruxelles, che riunisce le similari associazioni di 27 paesi europei e rappresenta in Europa e nel mondo gli interessi dell'ingegneria "organizzata". Inoltre è "Member Association" di FIDIC (International Federation of Consulting Engineers) come rappresentante dell'Italia, unitamente a Inarsind (Sindacato Nazionale Ingegneri e Architetti e Liberi Professionisti Italiani).



Ing. Giorgio Lupoi
Presidente



Ing. Francesca Federzoni
Vice Presidente



Ing. Alfredo Ingletti
Vice Presidente



Ing. Giovanni Kisslinger
Vice presidente e
Presidente Consulta
Interregionale



Ing. Fabio Pinton
Vice Presidente



Ing. Gabriele Scicolone
Past President



Tesoriere



Avv. Andrea Mascolini
Direttore Generale

Via G. B. Martini 13
00198 Roma
tel. 0680687248
info@oice.it

www.oice.it

INDICE

INTRODUZIONE	
Giorgio Lupoi (presidente OICE) Alfredo Ingletti (Vice presidente OICE)	5
CAPITOLO 1 - LE MODIFICHE INTRODOTTE NEL DECRETO CORRETTIVO DEL CODICE APPALTI	7
1.1. Andrea Mascolini (Direttore Generale OICE):	8
<i>Sintesi delle novità apportate dal d.lgs. 209/24 per i SIA</i>	
1.2 Pietro Baratonò (Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici),	14
<i>Le principali novità per il BIM</i>	
1.3 Giuseppe Busia (Autorità Nazionale Anticorruzione ANAC),	19
<i>Il ruolo dell'Anac alla luce delle novità del Correttivo</i>	
CAPITOLO 2 - LA VERIFICA DEI PROGETTI PREDISPOSTI IN BIM	27
<i>L'esperienza maturata, le principali criticità individuate, gli errori più comuni e i possibili correttivi da suggerire al legislatore</i>	
2.1 Carlotta Mazza (Prolter)	28
2.2 Daniela Aprea (Italferr)	31
2.3 Fabrizio Capaccioli (Asacert)	34
CAPITOLO 3 - IL PUNTO DI VISTA DEGLI OPERATORI DEL SETTORE SUL LIVELLO DI DIGITALIZZAZIONE E SULLE SFIDE FUTURE	37
3.1 Sintesi di Cecilia de Franchis (OICE Academy)	38
Quattro domande e le risposte di:	
3.2 Federica Brancaccio (ANCE)	43
3.3 Martha Mitsch (ADR)	46
3.4 Flavio Andreatta (ALLPLAN)	49
3.5 Sandro Catta (CNI)	52
3.6 Paolo Mannella e Giorgia Potestà (Anas)	56
3.7 Elisi Crimi (Cooprogetti)	59
3.8 Alessio Bertella (HarpaCeas)	62
3.9 Daniele Branca (Legacoop)	65
3.10 Daniele Ricciardi (Assorup)	68
CAPITOLO 4 - L'ANALISI DELLE GARE BIM DEL 2024	72
CAPITOLO 5 - LA DIGITALIZZAZIONE NELL'OFFERTA DEI SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA	111
CAPITOLO 6 - LE ESPERIENZE DI PROGETTI DI ASSOCIATI OICE	117
APPENDICE	135
Elenco Associati OICE	136

IL RAPPORTO È STATO REALIZZATO GRAZIE AI SEGUENTI SPONSOR:

3TI
PROGETTI

ALLPLAN
A NEMETSCHKE COMPANY



AUTODESK

BZR
BIZZARRI
SOCIETÀ DI INGEGNERIA ASSOCIATA

CONTEC
INGEGNERIA

società d'ingegneria
euro project
engineering consulting

GA^e ENGINEERING

GPA
PARTNERS

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

SPI

SINA



E CON IL SOSTEGNO DI

 **cooprogetti**

Finito di stampare nel mese di **Marzo 2025**

Ogni diritto di uso e pubblicazione è riservato ad **OICE**



INTRODUZIONE

di Giorgio LUPOI e di Alfredo INGLETTI

Presidente OICE e Vice presidente OICE per la digitalizzazione

Siamo giunti all'ottava edizione di questo Rapporto OICE sulla digitalizzazione e sull'andamento delle gare 2024 emesse dalle stazioni appaltanti con richiesta di modellazione elettronica; si tratta di una delle tre pubblicazioni, con la Rilevazione annuale e con il Rapporto estero, che trovano sempre ampi riscontri sulla stampa specializzata e sui siti on line e rappresentano ormai da anni un appuntamento fisso per chi guarda all'andamento del mercato e dell'offerta di servizi di ingegneria e architettura, in Italia e all'estero.

Questa ottava edizione cade peraltro in un anno in cui OICE festeggia e celebra i 60 anni dalla sua costituzione con alcune importanti iniziative editoriali e convegnistiche nelle quali si farà il punto su come è evoluto il nostro settore in tutti questi anni e su quali sfide ci attendono per il futuro.

Certamente il percorso, ormai ineludibile, di digitalizzazione dei processi sia nel mondo pubblico, sia in quello privato, di anno in anno fa passi in avanti, a volte reali e a volte più di apparenza che di sostanza. Di questo emergono conferme anche dalla lettura delle pagine che seguono.

Nel merito e senza anticipare nel dettaglio le risultanze del report, complessivamente si ricava un quadro generale fortemente disallineato fra norme e realtà operativa.

Infatti, fin dal 2017, con il "decreto Baratonò" - cui vanno i ringraziamenti dell'OICE per la sensibilità sempre dimostrata al nostro settore e ai temi della digitalizzazione che tanto coinvolgono le nostre società -, il processo di effettiva digitalizzazione è stato in larga misura più la risposta a obblighi normativi per le stazioni appaltanti, e a requisiti di committenza e mercato per progettisti e imprese, che non una revisione e ridefinizione dei processi produttivi, di coordinamento e di "cantiere digitale".

Dal punto di vista della "maturità" del settore, i contributi che sono riportati in questa pubblicazione mettono in luce il divario sempre più marcato tra le realtà che, ad oggi, hanno già investito nella digitalizzazione, comprendendone gli obiettivi ed i vantaggi, e quelle che ancora si avvicinano al tema in modo superficiale, disorganizzato e con scarsa consapevolezza che la digitalizzazione non si esaurisce nel modello 3D, ma riguarda l'intero ciclo di vita del progetto.

Siamo quindi nella classica situazione di "luci e ombre" che nel settore pubblico ha però un'incidenza maggiore perché è legata anche alla necessità di immettere negli uffici tecnici figure che siano preparate a gestire la digitalizzazione e a rapportarsi con il mondo privato che in generale, per varie ragioni, in questa fase sta necessariamente più avanti, anche soltanto perché all'estero e nel campo privato la digitalizzazione dei processi è data come assodata e acquisita da anni. La Scuola Superiore dell'Amministrazione sta facendo in tale senso un grande lavoro ma ancora c'è molta strada da fare.

A tutto ciò si aggiungono adesso le opportunità che l'intelligenza Artificiale mette a disposizione di tutti gli operatori e sulle quali molte delle nostre società stanno conducen-

do studi, ricerche e sperimentazioni per individuare i reali vantaggi in termini di efficacia ed efficienza dei processi di produzione del Progetto e più in generale di miglioramento delle prestazioni tecnico-professionali.

Su questi temi l'Associazione sta avviando un Gruppo di lavoro che approfondirà lo stato dell'arte a partire dalle esperienze concrete che stanno facendo gli Associati con un approccio finalizzato alla condivisione dei risultati a beneficio di tutti gli Associati e non associati.

A questo punto non è opportuno dilungarsi oltre e quindi siamo ai doverosi ringraziamenti che vanno in primo luogo a tutti coloro che hanno fornito i contributi scritti che trovate di seguito nella pubblicazione e agli sponsor che hanno supportato questa iniziativa.

Ringraziamenti particolari vanno poi alla struttura OICE, perché questo report è un prodotto in house dell'Associazione: al nostro direttore generale Andrea Mascolini che ha coordinato l'intero lavoro e la presentazione del Report; ad Alessandra Giordani, dell'Ufficio gare che ha curato la sezione sulle gare BIM a seguito della scrupolosa classificazione quotidiana dei bandi, dei disciplinari e dei capitolati informativi; a Cecilia De Franchis (di OICE Academy) che ha svolto l'analisi dei contributi degli operatori del settore; infine a Carolina De Blasio che ha curato l'impaginazione e l'editing del report con il supporto di Gianmarco Ieva di Artsmedia, e ad Elisabetta Toccaceli e Olimpia Pecorelli dello staff di Segreteria.

Buona lettura!

CAPITOLO 1

LE MODIFICHE INTRODOTTE NEL DECRETO CORRETTIVO DEL CODICE APPALTI





1.1 LE NOVITÀ PER IL SETTORE DEI SERVIZI TECNICI E ALCUNE PRIME RIFLESSIONI

di Andrea MASCOLINI

Direttore generale OICE

PREMESSA

All'esito di un articolato percorso di definizione e approvazione, è entrato in vigore – senza che fosse prevista alcuna disciplina transitoria – il decreto correttivo del Codice dei contratti pubblici (D.lgs. 31 dicembre 2024, n. 209), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 305 del 2024.

Nell'iter di messa a punto del provvedimento l'Associazione ha avuto modo di partecipare a diversi momenti di confronto avviati sia dal Ministero delle infrastrutture, sia dal Parlamento, fornendo contributi propositivi frutto anche del primo anno e mezzo di applicazione del D. lgs. 36/2023 e delle risultanze del monitoraggio delle gare che i nostri Uffici svolgono dall'ormai lontano 1994.

Nella prima fase di applicazione del decreto 36 in effetti si erano già palesati alcuni delicati profili critici, peraltro già evidenziati prima del varo della nuova versione del codice e poi puntualmente confermatasi: la definizione dei compensi a base di gara, la gestione dei ribassi anomali, il mancato recepimento delle linee guida Anac 1/2016, la riduzione dei presidi di concorrenza e trasparenza, il permanere di squilibri nel rapporto fra operatore economico e stazione appaltante, tanto per citarne alcuni. Alcuni di questi punti sono stati affrontati nel decreto, altri, ancorché segnalati nei pareri parlamentari, sono rimasti irrisolti e occorrerebbe dare ad essi risposta o con interventi mirati o nell'ambito dei provvedimenti Anac (bandi-tipo e contratti-tipo).

LE NOVITÀ

Prima di formulare un giudizio sul decreto correttivo, vediamo in sintesi quali sono stati gli elementi di novità di più diretto interesse per il settore:

Requisiti speciali per la partecipazione alle procedure di affidamento dei servizi di ingegneria e architettura

In linea con la proposta OICE, è stato ampliato da 3 a 10 anni il limite temporale per la dimostrazione dei requisiti di capacità tecnica e professionale e da 3 anni ai migliori 3 degli ultimi 5 l'arco temporale di riferimento per la comprova dei requisiti di capacità economica e finanziaria.

In conformità alla proposta formulata dall'OICE, si è anche reintrodotta la norma (art. 40, comma 1-bis, Allegato II.12) che permetteva all'operatore economico di dimostrare i requisiti economico-finanziari anche mediante una copertura assicurativa con massimale pari al 10% dell'importo delle opere; questo in alternativa al requisito del fatturato globale maturato nei migliori tre degli ultimi cinque anni antecedenti alla pubblicazione del bando e non superiore al valore stimato dell'appalto. nQuanto alla comprova dei

requisiti di capacità tecnica e professionale, l'art. 40, comma 1-bis citato specifica che la stazione appaltante può richiedere di aver eseguito, nel decennio antecedente alla data di indizione della gara, contratti analoghi a quelli oggetto di affidamento, a favore di soggetti pubblici o di soggetti privati.

Equo compenso

Per i contratti di affidamento di servizi di ingegneria e architettura, i corrispettivi determinati secondo le modalità indicate dall'Allegato I.13 sono utilizzati dalle stazioni appaltanti per individuare l'importo da porre a base di gara. In caso di affidamento di servizi di importo pari o superiore a 140.000 euro, tali importi, comprensivi di compensi, oneri e spese accessorie, sono suddivisi in due quote:

- il 65% costituisce il prezzo fisso;
- il 35% può essere assoggettato a ribasso in sede di presentazione delle offerte.

Al fine di evitare ribassi eccessivi, si prevede che la stazione appaltante debba fissare il punteggio relativo all'offerta economica entro il tetto massimo del 30%, utilizzando la formula non lineare indicata dall'art. 2-bis dell'Allegato I.13, ferme restando le disposizioni dettate dall'art. 54 e dall'allegato II.2 in materia di verifica di anomalia delle offerte e di esclusione automatica delle offerte anomale.

Per i contratti di servizi di ingegneria e architettura di importo inferiore a 140.000 euro, il ribasso non può superare il 20% dell'importo posto a base di gara.

Innalzamento della soglia di obligatorietà del BIM e incremento del compenso

Diverse sono state le modifiche in tema di modellazione elettronica, di cui Pietro Barato analizzerà più a fondo i contenuti. La più rilevante dal punto di vista dell'impatto sugli operatori economici e sulle stazioni appaltanti è la modifica della soglia dell'importo delle opere oltre la quale, a decorrere dal 1° gennaio 2025, è obbligatorio l'utilizzo del cosiddetto BIM, innalzata a 2 milioni di euro. In caso di interventi su edifici vincolati, l'obbligo di progettazione in BIM scatta al superamento della soglia di rilevanza europea. Da ricordare anche che la tabella riportata nell'Allegato I.13 al Codice prevede che l'incremento del 10% del compenso sia dovuto sempre in caso di utilizzo del BIM e non solo nelle ipotesi di obligatorietà dello stesso.

Accordi quadro

In linea con l'esigenza, evidenziata dall'OICE, di ricondurre l'utilizzo dell'accordo quadro ad un meccanismo più equilibrato, si pone a carico della stazione appaltante l'obbligo di indicare nella determinazione a contrarre le ragioni della scelta di ricorrere al mercato. Inoltre si prevede che, nell'ipotesi di accordo quadro stipulato con più operatori economici, la stazione appaltante debba indicare nella medesima determina a contrarre le percentuali di affidamento ai diversi operatori economici, al fine di garantire l'equilibrio di ciascun contratto.

Infine, si aggiunge che nell'ipotesi in cui, in sede di stipula dei contratti attuativi, non sia possibile preservare l'equilibrio contrattuale e non risulti possibile ripristinarlo tramite rinegoziazione, l'operatore economico o la stazione appaltante possono non procedere

alla stipula; qualora ciò non risulti possibile in fase di attuazione dei singoli contratti attuativi, le parti possono invocare la risoluzione per eccessiva onerosità sopravvenuta.

Revisione prezzi

Per i contratti di servizi e forniture – ad esclusione di quelli ad esecuzione istantanea, come precisato da un parere MIT – per determinare la variazione del prezzo vengono individuati alcuni indici pubblicati sul portale istituzionale dell'ISTAT specificamente indicati nell'art. 10 dell'Allegato II.2-bis. Inoltre, è fatto obbligo alla stazione appaltante di indicare nei documenti di gara iniziali la descrizione dell'attività oggetto di appalto secondo il sistema unico europeo di classificazione (dunque, indicando il relativo codice CPV) e, a seconda del codice CPV associato all'appalto, si individuano gli indici corrispondenti, indicati nella Tabella D riportata nel medesimo allegato.

La variazione è calcolata dalla stazione appaltante come differenza tra il valore dell'indice al momento della rilevazione e il corrispondente valore al mese del provvedimento di aggiudicazione.

Si specifica inoltre che, oltre alle clausole di revisione prezzi, anche per i servizi e le forniture possono essere inseriti nel contratto meccanismi ordinari di adeguamento del prezzo all'indice inflattivo convenzionalmente individuato dalle parti.

Disposizioni a tutela delle PMI

All'interno dell'art. 61 si introduce il nuovo comma 2-bis che consente alle stazioni appaltanti, nell'ipotesi di affidamenti di importo inferiore alle soglie europee e tenuto conto dell'oggetto e delle caratteristiche delle prestazioni da affidare, ovvero del mercato di riferimento, di riservare alle piccole e medie imprese il diritto di partecipare alla gara o l'esecuzione dell'appalto. Al medesimo fine di favorire le PMI, è introdotta una nuova disposizione all'interno dell'art. 119 che riserva una quota non inferiore al 20% delle prestazioni subappaltabili in favore delle PMI, ferma restando la possibilità per gli operatori economici, in deroga alla predetta disposizione, di indicare nell'offerta una soglia diversa qualora ciò sia giustificato in ragione dell'oggetto o delle caratteristiche delle prestazioni o del mercato di riferimento.

Subappalto

Si specifica che i certificati di regolare esecuzione delle prestazioni possono essere utilizzati per ottenere o rinnovare l'attestazione di qualificazione soltanto da parte dei subappaltatori.

Modifiche del contratto in corso di esecuzione

È stata modificata la disciplina delle modifiche in corso di esecuzione dell'appalto: sono state tipizzate le ipotesi di circostanze imprevedibili che consentono le varianti in corso d'opera (tra cui sono compresi i rinvenimenti, imprevisti o non prevedibili con la dovuta diligenza nella fase di progettazione e le difficoltà di esecuzione derivanti da

cause geologiche, idriche e simili, non prevedibili dalle parti in base alle conoscenze tecnico-scientifiche consolidate al momento della progettazione), sono state indicate le modifiche al progetto o contrattuali ritenute non sostanziali (tra cui quelle che consentano risparmi da utilizzare in compensazione per far fronte alle variazioni in aumento dei costi delle lavorazioni; che realizzino soluzioni equivalenti o migliorative in termini economici, tecnici o di tempi di ultimazione dell'opera e gli interventi imposti dal direttore dei lavori per risolvere questioni tecniche emerse in corso di esecuzione).

Penali e premi di accelerazione

È aumentata la forbice all'interno della quale è fissato l'ammontare delle penali giornaliere dovute per il ritardato adempimento delle prestazioni contrattuali: nel testo attualmente vigente, esso è compreso tra lo 0,5 per mille e l'1,5 per mille dell'ammontare netto contrattuale, laddove prima dell'entrata in vigore del D.lgs. 209 era compreso tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale

In relazione al premio di accelerazione – riconosciuto per ogni giorno di anticipo nell'ultimazione dei lavori – si specifica che il relativo ammontare è stabilito dalla stazione appaltante per soglie progressive, in ragione dell'interesse all'esecuzione anticipata dei lavori, fissando altresì gli scaglioni temporali al cui raggiungimento è riconosciuto il premio. Ciò sempre che l'esecuzione dei lavori sia conforme alle obbligazioni assunte e che siano garantite le condizioni di sicurezza a tutela dei lavoratori impiegati nell'esecuzione.

La disciplina, dettata con riferimento ai soli appalti di lavori, è applicabile anche agli appalti di servizi e forniture qualora ciò sia espressamente previsto negli atti di gara.

Errori o omissioni del progettista

Si prevede che in caso di affidamento della progettazione all'esterno, i contratti di appalto contengono in apposite clausole le prestazioni reintegrative cui è tenuto il progettista, a titolo transattivo, per rimediare in forma specifica a errori od omissioni nella progettazione in fase esecutiva, tali da pregiudicare in tutto o in parte la realizzazione o la futura utilizzazione dell'opera.

Requisiti dei consorzi

Si specifica la disciplina della dimostrazione dei requisiti in capo ai consorzi: per gli appalti di servizi e forniture essi sono computati cumulativamente in capo al consorzio ancorché posseduti dalle singole consorziate; per gli appalti di lavori senza designazione di imprese esecutrici i requisiti in proprio sono computati cumulativamente con quelli posseduti dalle consorziate; per gli appalti di lavori in cui siano indicate le imprese esecutrici, i requisiti sono posseduti e comprovati da queste ultime, ovvero tramite avalimento.

Accordi di collaborazione

È stato introdotto ex novo l'istituto dell'accordo di collaborazione, un accordo plurilaterale stipulato tra le parti coinvolte nella fase esecutiva del contratto di appalto che disciplina forme e modalità di collaborazione reciproca e i relativi obiettivi, finalizzati al raggiungimento del principio del risultato e con il quale le parti si impegnano a risolvere secondo buona fede le eventuali controversie che dovessero sorgere nell'esecuzione del medesimo.

CONCLUSIONI

Un primo giudizio sulle modifiche apportate da questa novella non può che essere di apprezzamento, in particolare per una delle richieste espresse con maggiore forza dall'Associazione, cioè l'estensione al decennio, in luogo dei tre anni, dell'arco temporale di riferimento per i requisiti di capacità tecnico-professionale per la partecipazione alle gare, e ai migliori tre dell'ultimo quinquennio per i requisiti di capacità economico-finanziaria.

L'Associazione valuta inoltre positivamente anche la soluzione di compromesso sull'equo compenso, che chiude una stagione di contenzioso destabilizzante per le stazioni appaltanti che, per le gare oltre 140.000 euro, hanno per il 40,1% bandito gare con richieste di ribasso solo sulle spese e per il restante 59,9% continuato ad ammettere ribassi sull'intero importo a base di gara. Positive sono anche le maggiori tutele per i contratti attuativi degli accordi quadro, anche se l'OICE avrebbe preferito qualche sforzo in più, prevedendo ad esempio l'inserimento di una quota minima percentuale di attivazione annuale. Un apprezzamento generale va anche alle modifiche introdotte ai contenuti della progettazione e al coordinamento di questa parte con le novità apportate relativamente alla modellazione elettronica.

Fra le criticità, invece, va senz'altro annoverato il mantenimento dell'esclusione dall'anticipazione contrattuale – nell'allegato II.14 – di tutte le prestazioni intellettuali, un'evidente anomalia che si trasforma in incongruenza se si consideri che l'anticipazione è invece ammessa per la progettazione esecutiva negli appalti integrati (ma in questo caso l'anticipazione va all'impresa di costruzioni titolare del contratto e non al progettista, salvo che non sia raggruppato con l'impresa). È necessario che questa grave discrasia sia chiarita in modo che per tutti i servizi intellettuali (e quanto meno per quelli di ingegneria e architettura) l'anticipazione sia riconosciuta. Si tratta di una previsione che non avrebbe alcun costo per la stazione appaltante e sarebbe anche garantita dall'operatore economico che è tenuto a prestare apposita garanzia al riguardo.

Altro elemento critico è che ancora una volta non sono state recepite negli allegati al codice le linee guida 1/2016 dell'Anac sugli affidamenti di servizi di ingegneria e architettura, le uniche a non essere state trasfuse negli allegati del D.lgs. 36/2023. Questo determina un rischio di incertezza e di disomogeneità dei comportamenti delle stazioni appaltanti abituate da 25 anni ad applicare disposizioni di dettaglio molto utili a tutelare la qualità dei progetti e l'affidabilità degli operatori economici. L'auspicio è che a breve l'Anac possa varare il bando tipo n. 2, di cui nei mesi scorsi era stato bloccato l'iter proprio in relazione alla prossima emanazione del D.lgs. 209.

Altro tema sul quale l'OICE aveva chiesto al Governo di intervenire era la questione

concernente l'applicazione della revisione prezzi, certamente da rendere omogenea alla disciplina dei lavori, anche per le prestazioni come la progettazione, oltre che per la direzione lavori. Riteniamo infatti che la redazione di un progetto non sia una prestazione "istantanea" (e quindi esclusa dall'art. 60) perché richiede tempo per le autorizzazioni e per le revisioni richieste dai committenti e quindi impegna studi e società per un tempo spesso rilevante e anche di due/tre anni.

Infine, l'OICE rimane assai critica sul fatto che il mercato della verifica dei progetti sia soggetto ad una suddivisione fra operatori accreditati e non accreditati (professionisti, studi professionali e società di ingegneria), con l'effetto di una riserva assoluta a vantaggio di poche società per l'attività di verifica di progetti di importo superiore a 20 milioni di lavori: è una regola che non è presente a livello europeo e non deriva dalla normativa tecnica, che equipara società di verifica e studi e società di ingegneria. Da tale punto di vista era stata particolarmente negativa la modifica introdotta con il D.lgs. 36/2023 che aveva limitato l'operatività di professionisti, studi e società alla verifica sui progetti esecutivi degli appalti integrati fino a 5,3 milioni (invece che a 20 milioni).

Rimangono poi non poche perplessità sulla soppressione del rating di impresa che nel nostro settore sarebbe stato utile per integrare le verifiche formali e le valutazioni sull'affidabilità e correttezza degli operatori economici, spesso rimesse alle sole certificazioni di vario genere.



1.2 IL CORRETTIVO E LA GESTIONE INFORMATIVA DIGITALE PER LE COSTRUZIONI

di Pietro BARATONO

Vice Presidente Comitato Speciale PNRR

Nell'ambito della GID (Gestione Informativa Digitale), al di là di una attenta opera di coordinamento lessicale tra i vari capitoli della norma, il cd. Correttivo del Codice degli Appalti, dal punto di vista concettuale, opera innanzitutto sulle soglie relative **all'articolo 43**. Infatti nel comma 1 vengono riviste le soglie di applicabilità, ed in particolare viene aggiornata la soglia di 1 milione di euro che era prevista nel 2017 ai 2 milioni, in ragione del noto aumento dei costi dei prodotti e delle materie prime, che hanno fatto raddoppiare i costi delle opere rispetto al 2017, anno di pubblicazione del dm 560/2017. Parlare poi di importo a base di gara come era nel Dlgs n.36 originale poteva essere fuorviante, in quanto in caso di affidamento di servizi di progettazione potrebbe essere inteso come importo dell'affidamento e non dei lavori; inoltre, nel caso di redazione del DOCFAP si ha a disposizione unicamente un importo stimato dei lavori, in quanto la redazione della stima economica è uno degli obiettivi del documento.

Viene introdotto un comma 1bis nel quale viene inoltre fissata la soglia comunitaria per i lavori su edifici storico-artistici di cui al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004), per i quali la complessità della digitalizzazione delle informazioni relative ad edifici esistenti monumentali potrebbe essere oneroso per le piccole e meno attrezzate (e non solo) Stazioni appaltanti.

Queste misure contribuiscono a limitare l'impatto dell'obbligatorietà dell'adozione della gestione informativa digitale sulle piccole e medie Stazioni appaltanti, ed inoltre risolvono i casi delle grandi progettazioni (ad esempio grandi opere lineari) nelle quali sia redatto o in corso di redazione il DOCFAP, che in questi casi viene concettualmente considerato una fase progettuale.

A regime, dai dati in possesso, si può concludere che l'esclusione dall'adozione obbligatoria fino ai 2 M€ possa riguardare circa l'80% degli appalti come numerosità e non più del 20% come valore. Pertanto, viene mantenuto l'efficientamento della progettazione, realizzazione e gestione della grande maggioranza delle opere pubbliche.

Viste le incertezze che si sono appalesate sul mercato, è stato necessario regolamentare, attraverso il comma 2 dell'art.225.bis il periodo transitorio relativo alle "progettazioni" già in corso, in particolare per quelle, superiori alla soglia comunitaria, per le quali è già stato dato avvio alla redazione del DOCFAP (il caso previsto all'articolo 2 comma 5 dell'allegato I.7). In questo caso, la progettazione deve intendersi "già avviata" e quindi non soggetta all'obbligatorietà del 1.1.2025 se la redazione del DOCFAP è stata avviata prima di tale data. Questa misura salvaguarda ad esempio i grandi progetti infrastrutturali, anche legati al PNRR, in quanto la progettazione viene considerata già avviata e quindi non ricade nell'obbligatorietà dell'adozione della gestione informativa digitale.

La domanda che ci si potrebbe porre è se tale esclusione possa applicarsi anche nei casi dove la redazione del DOCFAP non è obbligatoria, ovvero tra 2 M€ e la soglia comunitaria. Il legislatore non sembra si sia posto il problema, e ritengo che si possa interpretare il senso logico della norma nel caso la SA abbia deciso di elaborare comunque un DOCFAP ancorché per un'opera di importo inferiore alla soglia comunitaria ma superiore ai 2 M€; penso che tale caso possa rientrare nel comma 2 dell'Art.225 bis, tenuto conto del maggior *favor* per le piccole stazioni appaltanti.

Nel comma 4 dell'art.43 si introduce anche la possibilità che le piattaforme di gestione degli interventi della Stazione appaltante possano essere interoperabili anche con i sistemi informativi istituzionali per la rendicontazione degli investimenti pubblici. Tale possibilità appare un elemento fondamentale per il controllo della spesa e pertanto ritengo che tutti i soggetti che operano a vario titolo sul tema, a partire dal MIT, dal MEF, dall'AGID, ANAC ecc. debbano coordinarsi, perché il controllo della spesa effettuato in tutte le fasi del progetto consente allo Stato di programmare in modo più efficace.

Per quanto riguarda il resto del codice, questo, attraverso interventi puntuali, è stato innanzitutto allineato all'evoluzione della normazione europea del settore, inserendo pertanto correzioni che tendono a chiarire il quadro complessivo.

Nell'Art.41, che tratta dei livelli di progettazione, è stato chiarito attraverso alcune correzioni che ci deve essere una correlazione tra i livelli progettuali con i loro obiettivi ed il contenuto del capitolato informativo, che deve esplicitare i livelli dei contenuti informativi coerenti con il livello progettuale stesso.

In particolare si chiarisce che nella redazione del DIP (Documento di Indirizzo della progettazione), quando si utilizza la GID, va redatto un capitolato informativo, supervisionato dal RUP. Viene pertanto evidenziato che il supporto al RUP sarà fornito dal soggetto che ha la specifica competenza, ovvero il coordinatore dei flussi informativi della Stazione appaltante. La definizione del coordinatore dei flussi informativi è stata inserita nell'allegato I.1.

Inoltre il concetto di "livello di definizione degli oggetti" è ormai obsoleto; pertanto, si è fatto riferimento ad un approfondimento del contenuto informativo (interno ed esterno rispetto ai modelli informativi) in coerenza con la norma internazionale ISO EN 19650 che costituisce il riferimento, così come ribadito all'Allegato I.9, art.1 comma 7.

Le numerose proposte emendative **nell'Allegato I.7** mirano alla correzione di refusi, al coordinamento con le norme internazionali ed europee del settore, in particolare con la norma UNI EN ISO 19650 esplicitando meglio i contenuti del DIP, della relazione specialistica sulla gestione informativa, in modo da rendere più facile la redazione dei documenti progettuali.

Il testo è poi stato meglio organizzato, molte delle modifiche sono semplici spostamenti di commi per rendere più chiaro e lineare il contenuto dell'allegato.

Sono stati infine inseriti nuovi commi dove viene prevista la possibilità per la S.A. di richiedere che vengano adottati i metodi e strumenti di cui all'art.43 del Codice a supporto della pianificazione e programmazione delle attività di manutenzione dell'opera e delle sue parti (piano preliminare di manutenzione), del Piano di Sicurezza e coordinamento, della dimensione temporale, del piano particellare di esproprio, della dimensione economica (computo metrico ed estimativo).

Ai fini della rappresentazione delle caratteristiche del contesto è apparso limitativo fare riferimento ai solo modelli informativi, in quanto esistono anche altre sorgenti di informazione ai fini di tale rappresentazione. Per tale ragione si è ritenuto più calzante il riferimento all'adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale che fanno riferimento ai processi di gestione delle informazioni indipendentemente dalla loro sorgente specifica.

Le precisazioni introdotte, tra le quali quella per la quale si stabilisce per gli elaborati grafici l'assoluta coerenza geometrica ed informativa rispetto ai modelli dai quali sono stati estratti e magari poi integrati con altre informazioni, stabiliscono di conseguenza la prevalenza contrattuale dei modelli informativi rispetto agli elaborati grafici nei limiti in cui ciò sia praticabile tecnologicamente. Di conseguenza la prevalenza contrattuale ascritta ai modelli riguarda gli elementi comuni tra modello ed elaborato, ma solo laddove contrastanti.

E veniamo **all'Allegato I.9**. Nell'ambito del processo di revisione si è cercato di adoperare un lessico e delle diciture coerenti con le definizioni dell'art.43 del Codice e coordinate con i contenuti del sistema di Allegati.

L'adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale, integrata con altre metodologie gestionali quali il project management, comporta un processo di *change management* all'interno di una Stazione Appaltante; pertanto, è stata necessaria una vera e propria integrazione tra i vari aspetti evitando di fare riferimento ad altre forme non codificate quali gli strumenti digitali di modellazione.

Al fine di meglio governare il processo di *change management* ed integrazione dei processi, risulta centrale l'esplicazione di tutto l'ecosistema di figure, funzioni, requisiti e finalità in modo da avere una chiara rappresentazione dell'organizzazione in un'ottica anche di miglioramento continuo in coerenza con le norme internazionali di gestione della qualità, della serie ISO EN 9000 e ISO EN 17000.

E' stato poi introdotto un comma 2bis in quanto si è ritenuto opportuno, subito dopo il comma 2 che definisce gli adempimenti delle Stazioni Appaltanti, rappresentare l'importanza di definire i requisiti informativi ai fini dello sviluppo dei modelli informativi a partire da quelli che sono gli obiettivi strategici di organizzazione ed in funzione dello specifico livello di progettazione.

Tale attività è da ritenersi trasversale a tutte le fasi progettuali e strettamente connessa agli adempimenti delle S.A.

Nell'ambito degli appalti di lavori, viene infine posta enfasi sul concetto di aggiornamento dei modelli informativi durante la fase realizzativa per la consegna all'organo di collaudo. In coerenza con quanto definito negli allegati I.7 e II.14 viene inoltre richiamata anche la relazione specialistica sulla modellazione informativa. Qui occorre una precisazione: il Capitolato Informativo elenca i requisiti stabiliti dalla S.A., il Piano di Gestione Informativa individua le azioni da parte dell'operatore economico ed infine la Relazione Specialistica dà conto di quanto è stato fatto, anche in collaborazione con la Stazione Appaltante.

Non a tutti è noto che con la **Milestone M1C1- 75 bis (PNRR)**, che fa capo al MIT quale soggetto attuatore, viene richiesta, a partire dal 2025, la realizzazione di una serie di attività a supporto della digitalizzazione e della qualificazione delle stazioni appaltanti tra

cui rientrano quelle rivolte alla gestione informativa digitale delle costruzioni.

A partire dal 1 gennaio 2025 è stato avviato il sistema di qualificazione per l'esecuzione delle Stazioni appaltanti che prevede, per i lavori (livelli L2 e L1) tra gli altri requisiti da possedere, lo svolgimento di corsi di formazione sui metodi e gli strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni completato nel 2024 o entro 12 mesi dalla richiesta di qualificazione.

Tutte queste novità rendono necessario un lavoro di supporto da parte del Ministero in materia di gestione informativa digitale delle costruzioni anche al fine di dare alle stazioni appaltanti indicazioni che consentano una omogeneità nel loro operato e che evitino comportamenti contrastanti.

Sarebbe pertanto importante procedere alla istituzione della Commissione di monitoraggio di cui all'art. 1, comma 13 dell'All. I.9 del Codice che prevede: «13. Con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti è istituita, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica, una commissione per il monitoraggio degli esiti, delle difficoltà incontrate dalle stazioni appaltanti in fase di applicazione delle disposizioni del presente allegato, nonché per individuare misure preventive o correttive per il loro superamento, anche al fine di consentire l'aggiornamento di tali disposizioni».

La Commissione dovrebbe avere come compito prioritario quello di supportare tutte le S.A. realizzando Linee Guida sull'applicazione della gestione informativa digitale delle costruzioni; attraverso le risposte ai quesiti che giungeranno (attraverso la piattaforma HUB Contratti pubblici, già Servizio contratti pubblici), la Commissione potrebbe inoltre realizzare un'attività di sperimentazione finalizzata a verificare in concreto le possibilità di interoperabilità degli ambienti di condivisione dati (ACDAT) con le piattaforme di e-procurement e la Banca dati nazionale dei contratti pubblici di Anac e l'effettiva realizzazione del principio del *once only* (invio unico dei dati).

Alcune riflessioni finali.

Lo scopo primario della gestione informativa, ovvero l'aumento della qualità e della produttività del settore costruzioni, anche attraverso l'integrazione tra "metodi e strumenti" e quindi anche tra *project management* e modellazione informativa è un obiettivo - ritengo - compreso sia dall'Industria che dalle Associazioni professionali. Le maggiori criticità provengono dalla necessità di un *change management* in capo alle Stazioni Appaltanti, anche se i dati indicano un elevato accesso a corsi di formazione da parte dei funzionari incaricati. Le iniziative formative della Funzione Pubblica e del MIT si collocano in questa positiva direzione.

Un ragionamento a parte dovrà essere fatto in merito alle tariffe professionali correlate allo sviluppo delle varie fasi progettuali previste dal Codice. Oggi il Codice prevede il livello base del PFTE da utilizzarsi nelle fasi approvative, ed il livello "plus" del PFTE quando utilizzato per il cd. appalto integrato, fino al PE. Sul tema ci saranno delle Linee Guida del Consiglio Superiore, così come è stato con il DL. 77/21 che, a fronte della genericità dei contenuti dell'art.21 dell'Allegato I.7 del Codice, potranno facilmente risolvere dubbi interpretativi e meglio specificare il livello di approfondimento progettuale richiesto.

Riguardo le tariffe è noto che a livello internazionale il peso della progettazione supera facilmente il 10% dell'importo delle opere, fino a raggiungere anche il 14%, mentre in Italia ci fermiamo intorno al 6%. Il livello di approfondimento dei dettagli progettuali

è probabilmente diverso, visto che in molti paesi difficilmente la Stazione Appaltante consente modifiche del progetto, mentre in Italia spesso si assiste, da parte degli Appaltatori, al tentativo di modificare il progetto apportando varianti, figlie spesso di una mancata "conoscenza" dei luoghi in senso lato, ma anche di un minore approfondimento dei dettagli progettuali.

In questo senso l'efficientamento indotto dalla gestione informativa potrà indurre maggiore attenzione ai dettagli con la conseguenza di raggiungere il "risultato" (Art.1 del Codice) con tempi e costi certi. Per questo io vedo la necessità di una revisione delle tariffe professionali ma non per l'introduzione della gestione informativa, perché i maggiori costi iniziali di investimento saranno compensati da una maggiore efficienza ed un minor costo conseguente futuro, bensì per realizzare un maggiore dettaglio progettuale. Si potrà così raggiungere quella "centralità della progettazione" individuata nel '94 dalla Legge Merloni e mai veramente raggiunta.



1.3 LE NOVITÀ DEL CORRETTIVO AL CODICE DEI CONTRATTI PUBBLICI: MIGLIORAMENTI CONSEGUITI E OCCASIONI MANCATE

di Giuseppe BUSIA

Presidente Autorità Nazionale Anticorruzione

PREMESSA: LE FINALITÀ DEL CORRETTIVO E GLI AMBITI DI INTERVENTO

Come è noto, il decreto 31 dicembre 2024, n. 209, contenente il Correttivo al Codice dei contratti pubblici (di seguito, anche, "Correttivo" o "Decreto 209"), è entrato in vigore immediatamente al fine di rispettare le tempistiche concordate con l'UE in sede di rinegoziazione del PNRR, all'esito di un lungo processo di elaborazione.

Anche ANAC ha partecipato al percorso, sia facendosi promotrice, presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e presso la Cabina di regia, di proposte emendative da inserire nel decreto, sia sottoponendo osservazioni e suggerimenti alle competenti Commissioni parlamentari al fine di colmare lacune e porre rimedio a disallineamenti normativi e a difficoltà attuative.

Alcune delle modifiche apportate appaiono senz'altro opportune e condivisibili, in quanto, recependo anche le osservazioni dell'Autorità, mirano ad un miglior coordinamento interno delle disposizioni, alla chiarezza del dettato normativo e alla corretta applicazione di taluni istituti rilevanti. Non tutte le criticità segnalate, tuttavia, hanno trovato una soluzione adeguata nell'ambito del Correttivo, mentre non mancano casi in cui sono le stesse previsioni introdotte in sede di revisione ad apparire potenzialmente problematiche, come si vedrà nel seguito.

Il Correttivo interviene su una molteplicità di profili complessi e notevoli, che, per esigenze di sintesi, risulta impossibile sviluppare nel dettaglio in questa sede. Ci si limiterà, pertanto, a richiamare le modifiche di maggiore impatto sul sistema degli appalti, raccogliendo in una specifica sezione del documento l'analisi delle nuove disposizioni in materia di digitalizzazione dei contratti, di più stretta attinenza ai temi su cui verte il presente Rapporto.

ALCUNE NOVITÀ INTRODOTTE DAL CORRETTIVO

L'equo compenso

Tra i più rilevanti interventi effettuati dal Correttivo vi è quello in tema di equo compenso per i servizi di ingegneria e architettura, finalizzato a dipanare i diversi orientamenti normativi e giurisprudenziali *medio tempore* sviluppatasi in ordine all'applicabilità o meno della legge n. 49/2023 ai contratti pubblici.

Al riguardo, ANAC aveva fin da subito segnalato diverse criticità, evidenziando l'esigenza di individuare il giusto equilibrio fra la doverosa valorizzazione della progettazione, attraverso la corresponsione di compensi adeguati, e la necessaria apertura del mercato. Infatti, se, da un lato, appariva condivisibile l'intento di garantire l'equità del

compenso, evitando ribassi eccessivi nelle procedure di gara per l'affidamento di servizi professionali, dall'altro, risultava indispensabile assicurare comunque, anche nell'ottica della conformità ai principi euro-unitari, una qualche forma di competizione, in assenza della quale si rischiava di comprimere la concorrenza, favorendo i soggetti più forti e strutturati e ostacolando l'accesso al mercato da parte delle piccole realtà e dei professionisti più giovani.

Una volta richiamata l'esigenza di tale equilibrio, l'Autorità, in considerazione delle importanti implicazioni politiche del tema, ha ritenuto opportuno rimettersi alla soluzione puntuale individuata dal Legislatore, limitandosi a suggerire specifici interventi emendativi – in gran parte accolti durante l'*iter* di adozione del decreto – volti, da un lato, ad un migliore coordinamento dell'istituto dell'equo compenso con l'impianto complessivo della disciplina di settore e, dall'altro, al perfezionamento del metodo di calcolo da applicare per l'attribuzione dei punteggi economici. La soluzione individuata dal Decreto 209 prevede che il 65% del compenso per i servizi di progettazione sia considerato come un importo a prezzo fisso, non ribassabile in sede di gara e che il restante 35% possa essere oggetto di ribasso, ma con un tetto massimo per il punteggio economico, fissato al 30%. Come ogni compromesso fra esigenze opposte, l'opzione scelta è ovviamente opinabile, ma rappresenta comunque un passo avanti rispetto all'incertezza precedente.

Aggregazioni e centralizzazione delle committenze

Il Correttivo apporta varie modifiche anche alla disciplina delle aggregazioni e della centralizzazione delle committenze di cui all'art. 62 e all'Allegato II.4 del Codice, tra le quali si segnala, in particolare, l'attribuzione ad ANAC del coordinamento del Tavolo delle centrali di committenza, oltre che dei soggetti aggregatori.

L'Autorità è intervenuta nel processo di revisione con la formulazione di specifiche proposte emendative volte a superare alcuni elementi di confusione inizialmente presenti nel decreto e, quindi, a differenziare più chiaramente il Tavolo previsto dal Codice per l'implementazione della qualificazione e la specializzazione delle stazioni appaltanti, costituito presso ANAC, dal Tavolo dei soggetti aggregatori istituito presso il Ministero dell'economia e delle finanze, con compiti di coordinamento dei soggetti aggregatori relativamente agli indirizzi di finanza pubblica. Alla luce dell'importanza che la funzione di aggregazione riveste per assicurare l'efficienza, la sostenibilità, la concorrenza e la qualità delle prestazioni, i due distinti Tavoli dovranno lavorare in stretta sinergia, ma con finalità diverse. Se, infatti, l'obiettivo precipuo del Tavolo istituito presso il MEF è il contenimento della spesa attraverso la razionalizzazione degli acquisti, il Tavolo coordinato da ANAC mira essenzialmente a valorizzare la specializzazione e la programmazione, indispensabili per l'efficienza complessiva del sistema.

Fra le priorità vi è, innanzi tutto, garantire che la programmazione sia effettuata con il coinvolgimento delle stazioni appaltanti che si avvalgono degli accordi quadro, mediante una pianificazione integrata e previa rilevazione dei fabbisogni. In secondo luogo, posto che, specie per forniture e servizi informatici, nei contratti stipulati a valle dell'accordo quadro frequentemente si riscontra una tendenza alla sovrastima dei fabbisogni, favorita dagli aggiudicatari, che in tal modo possono recuperare di fatto i ribassi praticati in gara, si pone l'esigenza di individuare soggetti terzi e indipendenti, diversi dall'impresa aggiudicataria, che provvedano ad affiancare le amministrazioni che si avvalgono dei servizi nella puntuale misurazione del fabbisogno effettivo, così da ridurre tale fenomeno, che di fatto vanifica gli sforzi compiuti per contenere i costi attraverso la centralizzazione degli affidamenti.

L'equivalenza delle tutele nel subappalto

Con riferimento al delicato tema dell'individuazione del contratto collettivo nazionale di lavoro da applicare al personale coinvolto nel contratto, il Correttivo ha introdotto l'Allegato I.01, i cui contenuti tengono conto delle indicazioni che erano state fornite dall'Autorità dopo l'approvazione del nuovo Codice. Atteso che su tali novità si è ampiamente discusso, in questa sede ci si limita ad evidenziare un aspetto forse oggetto di minore attenzione.

Mentre nella formulazione originaria l'art. 119, co. 12 del Codice vincolava il subappaltatore ad applicare i medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro del contraente principale, qualora le attività oggetto di subappalto coincidessero con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto oppure riguardassero le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e fossero incluse nell'oggetto sociale del contraente principale, la nuova previsione normativa, come modificata dal Correttivo, introduce un elemento di flessibilità, consentendo al subappaltatore di applicare un contratto collettivo diverso da quello applicato dall'appaltatore, purché idoneo a garantire ai dipendenti le medesime tutele. Tale modifica suscita qualche perplessità, in quanto, oltre ad introdurre un ulteriore fattore di incertezza per le stazioni appaltanti, ora tenute a verificare la sussistenza dell'equivalenza delle tutele anche in relazione ai subappaltatori, ha anche l'effetto di depotenziare una norma dettata da esigenze di protezione dei lavoratori, esponendo il subappalto ad un rischio di minori tutele.

GLI INTERVENTI DEL CORRETTIVO IN MATERIA DI DIGITALIZZAZIONE

Fra le aree tematiche interessate dalla revisione normativa rientra anche quella della digitalizzazione. Talune delle modifiche introdotte risultano di forte impatto sull'ecosistema di approvvigionamento digitale. Su di esse si sono focalizzate diverse osservazioni e proposte emendative di ANAC, alle quali si ritiene utile fare riferimento nei paragrafi che seguono, in considerazione del particolare rilievo dalle stesse rivestito.

Il BIM e l'esigenza di raccogliere tutti i progetti realizzati in un'unica banca dati al servizio della collettività

A seguito del Correttivo, l'obbligo di utilizzo del BIM, a decorrere dal 1° gennaio 2025, sussiste per le opere con un importo a base di gara superiore a 2 milioni di euro e per gli interventi su edifici vincolati di importo superiore alla soglia europea (art. 43, co. 1). Le modifiche introdotte, che limitano dunque l'applicazione di tale fondamentale strumento, costituiscono, purtroppo, la presa d'atto di un effettivo ritardo: ed infatti troppo poche stazioni appaltanti sono davvero pronte a recepire una novità significativa e impattante quale è quella della progettazione digitale o anche solo a governare il relativo processo, se affidato a terzi. Per tale ragione, la novella normativa risulta ragionevole solo se intesa come transitoria e come stimolo ad investire sulla qualificazione.

L'uso della modellistica BIM rappresenta infatti un passaggio fondamentale, non solo per rendere la progettazione più completa e coerente e per evitare dispendiose varianti in corso d'opera, ma anche per garantire una gestione più efficiente delle opere lungo il loro intero ciclo di vita, con particolare riferimento alla manutenzione.

Da qui si auspica possa venire anche uno stimolo per la creazione – purtroppo non contemplata dal Correttivo, nonostante i suggerimenti in tal senso – di una banca dati unitaria dei progetti, un bene pubblico da mettere a fattor comune, in quanto strumento di reale valorizzazione delle infrastrutture esistenti e patrimonio di buone pratiche cui attingere per progettare opere future, sia nel pubblico sia nel privato.

Il potenziamento del Fascicolo Virtuale dell'Operatore Economico (FVOE)

Fin dai primi mesi di attuazione del nuovo Codice e di operatività dell'ecosistema nazionale di approvvigionamento digitale, è emersa l'esigenza di un potenziamento dello strumento del Fascicolo Virtuale dell'Operatore Economico (FVOE).

Come è noto, il FVOE, espressamente previsto e regolamentato dall'art. 24 del Codice, è una sezione della Banca Dati Nazionale dei Contratti Pubblici (BDNCP), costituita presso l'ANAC, dove vengono raccolti i documenti comprovanti il possesso dei requisiti di ordine generale e dei requisiti speciali economico-finanziari e tecnico-organizzativi da parte degli operatori economici che partecipano alle procedure per l'affidamento di contratti pubblici di lavori, servizi e forniture.

In merito al funzionamento del FVOE, nei primi mesi di efficacia dell'ecosistema nazionale di approvvigionamento digitale, sono state registrate dall'Autorità numerose segnalazioni di stazioni appaltanti riguardo ritardi e mancati riscontri da parte degli enti certificanti rispetto alle richieste di verifica dei requisiti di partecipazione. Diversi enti avevano mosso obiezioni in ordine alla mancata individuazione di ANAC tra i soggetti legittimati ad accedere alle proprie banche dati, in ragione della mancata previsione di tale passaggio nei regolamenti che istituiscono o disciplinano il funzionamento delle stesse. Molti enti, infatti, non riconoscono prevalenza alle disposizioni generali del Codice rispetto alla disciplina speciale dei citati regolamenti.

Il Correttivo cerca di porre rimedio a tale problematica introducendo il divieto di opporre agli obblighi di interoperabilità le disposizioni che regolamentano le singole banche dati da connettere alla BDNCP. È tuttavia evidente che, prima che gli enti certificanti mettano effettivamente a disposizione le loro banche dati o acquisiscano le informazioni rilevanti per quelle certificazioni che non sono già presenti in banche dati, passerà comunque del tempo. Il Correttivo ha anche introdotto una forma di silenzio-assenso per l'ipotesi in cui gli enti certificanti non forniscano riscontro alle richieste di verifica. Con tale espediente, si è tentato di porre un argine ai comportamenti disomogenei delle stazioni appaltanti, alcune delle quali già applicavano il meccanismo del silenzio-assenso decorsi 30 giorni dalla richiesta, mentre altre non procedevano all'aggiudicazione, in attesa dell'esito delle verifiche.

La nuova formulazione dell'art. 99 del Codice, tuttavia, da un lato, prevede la possibilità di procedere all'aggiudicazione, applicando il silenzio-assenso, solo in caso di malfunzionamento del sistema – e non anche nel caso (ben più frequente) in cui gli enti certificanti omettano di rendere disponibili le certificazioni occorrenti per le verifiche – e, dall'altro, attribuisce la facoltà di attestare detto malfunzionamento all'operatore economico, il quale evidentemente, se carente dei requisiti, potrebbe avere tutto l'interesse ad ostacolare l'accesso della stazione appaltante alla documentazione che lo riguarda. Al di là di quanto appena evidenziato, pur comprendendosi la *ratio* della soluzione individuata dal Correttivo, senza dubbio realistica nell'attuale contesto, deve però rilevarsi che il silenzio-assenso espone inevitabilmente ad un rischio di minori controlli. Esso, inoltre, nella misura in cui si limita a coprire una debolezza del sistema anziché risolverla, costituisce, di fatto, un'elusione del problema, laddove occorrerebbe, invece, acce-

lerare sulla completa digitalizzazione dei processi, favorendo il definitivo passaggio al digitale di tutte le banche dati pubbliche esistenti.

Appare invece condivisibile, oltre che coerente con quanto proposto da ANAC e funzionale a realizzare una significativa semplificazione, la nuova previsione di cui al comma 5-bis dell'art. 35 del Codice, che anticipa al momento della presentazione dell'offerta la trasmissione, da parte degli operatori economici, del consenso al trattamento dei dati personali tramite il FVOE, con una conseguente accelerazione dell'avvio delle verifiche di competenza della stazione appaltante.

L'abrogazione del sistema digitale di monitoraggio delle prestazioni

Alla macroarea tematica della digitalizzazione rinviava anche, nell'originario impianto del Codice, l'istituzione, presso ANAC, di un sistema digitale di monitoraggio delle prestazioni delle imprese, quale elemento del FVOE (art. 109).

Tale sistema è stato tuttavia abrogato dal Correttivo, forse per il timore che il requisito reputazionale sconfinasse in un ostacolo all'ingresso nel mercato di nuovi operatori economici o creasse indebite situazioni di vantaggio per soggetti di dimensioni maggiori.

Non si può che esprimere profonda contrarietà in ordine alla scelta di abrogare un istituto che, se circoscritto e semplificato rispetto all'originaria previsione e adeguatamente integrato con il FVOE, avrebbe potuto incentivare le imprese ad investire su sé stesse e sulla qualità del proprio lavoro, con rilevanti benefici per l'intero settore degli appalti. Il *rating* reputazionale, in particolare, avrebbe consentito di valorizzare le competenze acquisite nel tempo, differenziandole da quelle che si improvvisano ricorrendo ad avvalimenti per esigenze contingenti, senza progetti di crescita.

Nell'impianto complessivo di una disciplina che rivolge grande attenzione alla qualificazione delle stazioni appaltanti, costituisce un errore strutturale la scelta di cancellare un elemento che avrebbe permesso di valorizzare la qualità anche dal lato delle imprese. Di fatto, si è eliminato uno dei due elementi basilari del sistema e si è rinunciato ad un volano positivo per la contrattazione pubblica.

La qualificazione degli operatori economici, infatti, al pari della qualificazione delle stazioni appaltanti, costituisce uno dei pilastri su cui deve fondarsi il sistema dei contratti, al fine di premiare i migliori e di generare valore, sia per il pubblico che per il privato.

La verifica telematica delle garanzie per la partecipazione alle procedure

L' Autorità ha fin da subito segnalato criticità applicative connesse alla verifica telematica delle polizze fideiussorie costituite dagli operatori economici a garanzia della partecipazione alle procedure (art. 106 del Codice).

Non risultava chiaro, in particolare, che cosa dovesse esattamente intendersi con la nozione di "verifica telematica presso l'emittente" e se all'interno della stessa dovesse considerarsi ricompreso anche l'utilizzo della PEC. Si prende atto che il Correttivo ha individuato, almeno in parte, una soluzione, prevedendo espressamente la possibilità di "*verifica telematica sul sito internet dell'emittente*".

Il tema delle garanzie richiede, in ogni caso, la massima attenzione, a fronte del preoccupante fenomeno delle finte fideiussioni negli appalti pubblici, che secondo alcune stime raggiunge un valore di diversi milioni di euro. In un settore così esposto al rischio di truffe, favorite da modalità di controllo per lo più obsolete, la digitalizzazione deve

essere portata avanti fino in fondo e deve essere reale.

Al fine di arginare il fenomeno delle false polizze prodotte dalle imprese, un'efficace soluzione potrebbe essere quella di replicare il modello dei Certificati di esecuzione lavori (CEL), creando le condizioni affinché sia lo stesso garante che emette la fideiussione a caricare la relativa documentazione nel FVOE, sotto la propria responsabilità, evitando così ogni passaggio nel quale il documento possa essere falsificato in tutto o in parte e così, allo stesso tempo, eliminando il rischio che tali garanzie possano essere sconosciute dal garante nel caso in cui debbano essere escusse.

ULTERIORI CRITICITÀ NON AFFRONTATE DAL CORRETTIVO

In ultimo, si ritiene di dover richiamare alcune criticità che, pur segnalate da ANAC in precedenti occasioni, non sono state oggetto di interventi in sede di Correttivo.

Ci si riferisce, *in primis*, al depotenziamento dell'istituto del **conflitto di interessi**. Al riguardo, l'Autorità ha più volte evidenziato che l'art. 16 dell'attuale Codice, oltre a delineare una disciplina dal contenuto molto generico, che sembra ridurre ampiamente lo spazio applicativo dell'istituto rispetto al previgente Codice, con possibile rischio di contrasto con il diritto euro-unitario, introduce anche un onere probatorio particolarmente gravoso a carico di chi invoca il conflitto, finendo per degradare il principio di imparzialità da interesse generale della collettività a interesse specifico dell'impresa controinteressata.

L' Autorità aveva proposto, al riguardo, l'abrogazione della norma che grava dell'onere probatorio il soggetto che invoca il conflitto, ma la proposta non ha trovato accoglimento.

Il tema appare estremamente delicato, non solo perché i conflitti di interessi costituiscono una grave minaccia all'imparzialità della pubblica amministrazione e possono preludere a fenomeni corruttivi o ad infiltrazioni criminali, ma anche perché alterano i rapporti concorrenziali fra gli operatori economici, con conseguenti danni in termini di aumento dei costi e diminuzione della qualità dei beni, servizi e lavori acquistati.

Deve poi farsi menzione delle **soglie per l'affidamento diretto**. Non è stato accolto il suggerimento – più volte ribadito – di ridurre dette soglie al fine di stimolare il confronto competitivo, anche nell'ottica del perseguimento del principio del risultato, né è stata prevista espressamente la possibilità di ricorrere alle procedure ordinarie anche per gli affidamenti di importo inferiore alle soglie medesime.

Si deve al riguardo rimarcare come la soglia di 140.000 euro sia idonea ad assorbire la maggior parte degli acquisiti posti in essere dalle stazioni appaltanti. Consentire di procedere senza ricorrere – se non in casi residuali – a procedure di evidenza pubblica esclude quel necessario confronto concorrenziale che è, invece, garanzia di un affidamento efficiente per l'amministrazione.

Le soglie elevate, ove forse giustificabili in un momento di particolare emergenza, riducono invece eccessivamente il confronto concorrenziale e non trovano giustificazione in un periodo di normalità. Esse, infatti, abbassano il grado di trasparenza, determinano costi aggiuntivi connessi ai mancati ribassi, escludono dal mercato le piccole e medie imprese non conosciute dalle stazioni appaltanti, favoriscono comportamenti elusivi da parte delle stesse amministrazioni, spesso esponendo i funzionari e i dirigenti a pressioni sgradite da parte di particolari operatori, ai quali non è più possibile opporre l'esigenza di dover almeno aprire un qualche confronto competitivo con altre imprese.

Il rischio di un *vulnus* alla concorrenza deve essere messo in evidenza anche in relazione all'istituto dell'**in house**, in quanto, con la soppressione del relativo elenco previsto dall'art. 192 del previgente Codice, è venuto meno il vaglio di ANAC sull'effettiva esisten-

za dei requisiti. Il mantenimento di tale elenco avrebbe rappresentato l'*optimum*, che offriva il vantaggio di verificare *a priori* la sussistenza dei requisiti richiesti dalla normativa euro-unitaria per il ricorso a tale fattispecie di affidamento diretto, evitando che gli stessi problemi emergessero successivamente sotto forma di contenzioso giurisdizionale. In assenza di detto elenco, sarebbe stato opportuno almeno richiamare, per tutti i contratti *in house*, la disciplina introdotta dal legislatore in sede di riordino dei servizi pubblici locali di rilevanza economica (art. 17, co. 2, d.lgs. 201/2022), che prevede l'inserimento di una motivazione "qualificata" e "anticipata" nella deliberazione di affidamento *in house* del servizio, con obbligo di pubblicazione della stessa almeno 60 giorni prima della stipula del contratto.

Il mancato recepimento di tali proposte crea un *deficit* di trasparenza in relazione ad una particolare tipologia di affidamento, quella dell'*in house* appunto, potenzialmente idonea a produrre significative alterazioni delle normali condizioni di concorrenza.

Ulteriori criticità derivano dal mancato richiamo al **titolare effettivo**. Sarebbe stato necessario (e semplice) introdurre uno specifico obbligo dichiarativo in capo agli operatori economici che partecipano alle procedure per l'affidamento di contratti pubblici. Ciò, non solo per esigenze di trasparenza e legalità, ma anche al fine di prevenire casi di offerte combinate o altri fenomeni di alterazione della concorrenza che potrebbero incidere gravemente sul corretto funzionamento del mercato. Nemmeno tale suggerimento, tuttavia, ha trovato positivo riscontro.

Si segnalano, infine, le problematiche connesse al **collegio consultivo tecnico**.

CONCLUSIONI

In conclusione, sebbene il Correttivo abbia contribuito, in diversi casi, ad una migliore formulazione delle norme e alla soluzione di aporie, lacune e incertezze applicative, permangono tuttora, nella disciplina dei contratti pubblici, rilevanti criticità che avrebbero forse meritato una più attenta considerazione.

Soprattutto, ciò che più preme evidenziare è l'assenza di interventi a favore di una maggiore concorrenza: basti solo ricordare il permanere delle soglie elevate per l'affidamento diretto di servizi e forniture, senza che si siano introdotti adeguati presidi di trasparenza atti a compensare almeno in parte tale scelta.

In alcuni casi, ove si è intervenuto, lo si è fatto in modo non pienamente condivisibile, con l'eliminazione di strumenti che avrebbero invece potuto contribuire positivamente al funzionamento del sistema degli appalti, come nel caso, sopra esaminato, della soppressione del *rating* reputazionale d'impresa.

In altri casi problematici il Correttivo ha lasciato immutata la disciplina vigente, con la conseguenza che numerosi istituti presentano tuttora rilevanti difficoltà applicative.

Pur riconoscendo che la stabilità normativa rappresenta certamente un valore da preservare, specie in considerazione del frequente e spesso accidentato susseguirsi di riforme nella disciplina sui contratti pubblici, per le ragioni sopra riassunte si deve quindi auspicare che almeno alcuni circoscritti interventi modificativi vengano introdotti quanto prima.



PRODUCTIVITY SUPERCHARGED

Flussi di lavoro "design to build" innovativi e collaborativi

ALLPLAN offre flussi di lavoro innovativi dalla progettazione alla costruzione e garantisce la collaborazione in real-time tra architetti, ingegneri civili e strutturisti, costruttori, prefabbricatori e professionisti dell'edilizia per aumentare la produttività e realizzare progetti di alta qualità. La visualizzazione basata sull'intelligenza artificiale e le funzionalità automatizzate per la modellazione BIM degli edifici e delle infrastrutture offrono ai progettisti un notevole risparmio di tempo. I processi integrati di analisi strutturale, l'eccezionale interoperabilità, le funzionalità di progettazione esecutiva multimateriale e la potente tecnologia cloud potenziano i team di progettazione e aumentano le prestazioni.

ITUOI VANTAGGI:

- > Progettazione BIM automatizzata e visualizzazione basata sull'intelligenza artificiale.
- > Flussi di lavoro integrati per l'ingegneria strutturale.
- > Coordinamento avanzato della produzione e della costruzione.
- > Collaborazione interdisciplinare basata su cloud.

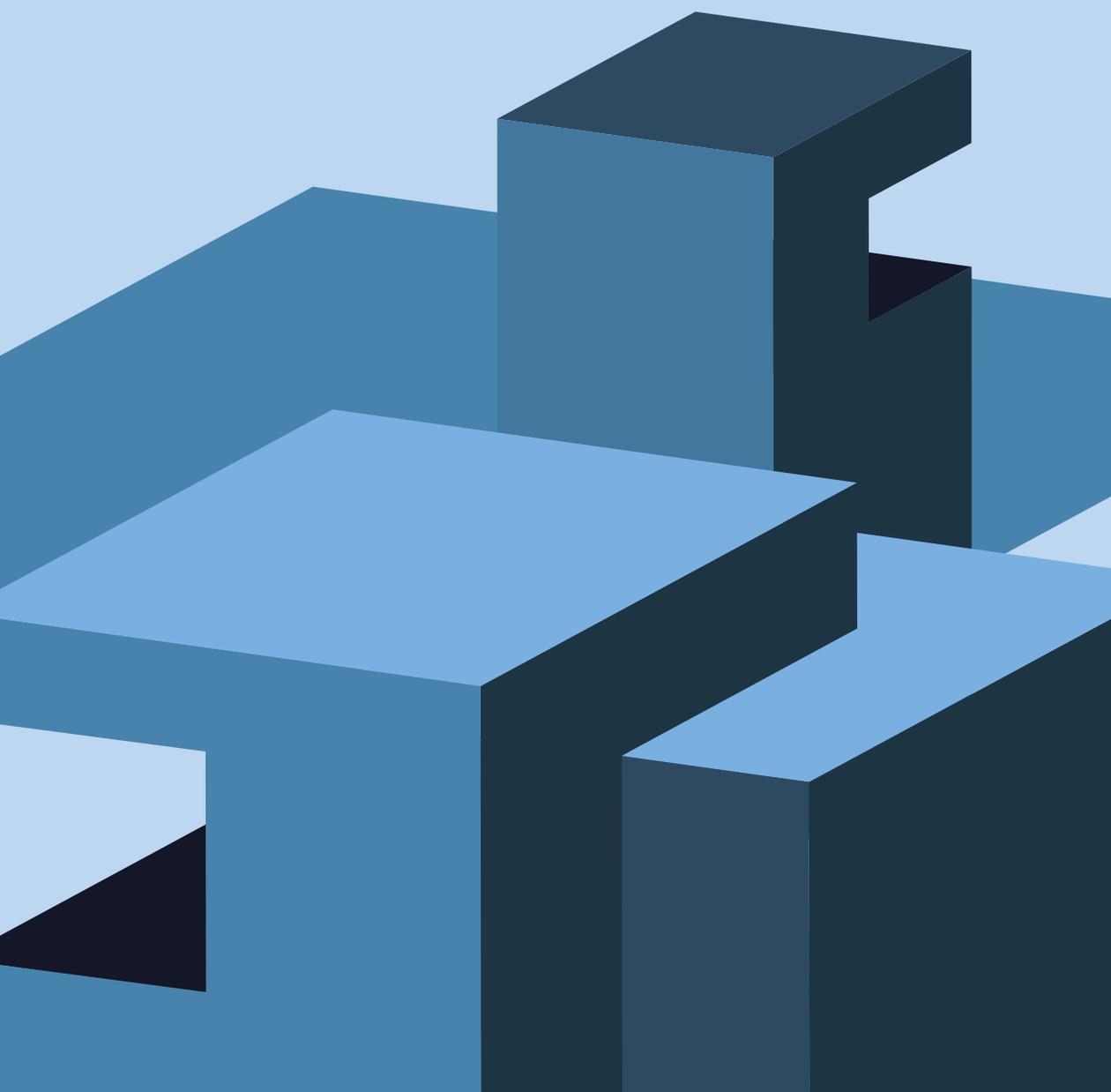


Socio  buildingSMART. e ASSOBIM 

CAPITOLO 2

LA VERIFICA DEI PROGETTI

PREDISPOSTI IN BIM





2.1 ESPERIENZA MATURATA, LE PRINCIPALI CRITICITÀ INDIVIDUATE, GLI ERRORI PIÙ COMUNI E I POSSIBILI CORRETTIVI DA SUGGERIRE AL LEGISLATORE.

di Carlotta MAZZA
Pro Iter Odi Srl

La digitalizzazione dei processi costruttivi, ossia l'applicazione del BIM nel settore dei progetti di ingegneria e di architettura, risulta ad oggi sempre più consolidata e la possibilità di gestire il complesso delle informazioni caratterizzanti un'opera edile piuttosto che infrastrutturale, nell'intero corso della sua vita è ormai – apparentemente – acquisita. Tale affermazione è tuttavia da considerarsi con un certo grado di cautela, poiché lo sviluppo della metodologia BIM e il suo uso, non sono sempre affiancati da una adeguata formazione dei soggetti coinvolti nel processo, dalla fase di programmazione fino a quella dello smantellamento.

Pensare, oggi, che l'attività di manutenzione di un immobile possa essere interamente svolta attraverso la consultazione del suo modello 6D è, purtroppo, ancora un'ambizione futuristica piuttosto che una realtà e questo è evidente proprio a partire dalla fase di verifica del progetto dell'opera stessa, il cui sviluppo di rado è supportato da un Capitolato Informativo ben strutturato.

Il D.Lgs. 36/2023 ha formalizzato, a decorrere dal 1° gennaio 2025 e senza alcun termine di scadenza, l'obbligo di adozione di strumenti di gestione informativa solo per lavori di importo superiore a 2 milioni di euro (art. 43 del Codice), ad eccezione però degli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione [“a meno che essi non riguardino opere precedentemente eseguite con l'adozione dei suddetti metodi e strumenti di gestione informativa digitale” (D.Lgs. 36 art. 43. c.1)], che sono comunque una parte rilevante degli interventi del settore delle costruzioni. Il Codice, inoltre, senza mai menzionare esplicitamente il BIM, richiama alcuni documenti ormai noti (Capitolato Informativo, Piano di gestione informativa e Offerta di gestione informativa), introducendo però un nuovo elaborato, la Relazione specialistica sulla modellazione informativa (art. 13 dell'Allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023), i cui contenuti risultano in parte analoghi a quelli del pGI, e rimanda alla normativa di riferimento che deve essere menzionata nella documentazione di gara (art. 1 comma 6 Allegato I.9). Da quanto riportato si evince come l'operato della Stazione Appaltante, alla quale compete la redazione del Capitolato informativo (da cui scaturiscono oGI e pGI) e la disamina della normativa di riferimento da adottare, sia determinante per lo sviluppo di un processo informativo valido e realmente orientato alle esigenze della stessa Stazione Appaltante. Il disallineamento tra il grado di compliance minimo richiesto alle stazioni appaltanti e quello effettivo che può essere messo in campo dalle stesse, rappresenta certamente una prima rilevante criticità, e non solo in relazione al tema della verifica dei progetti.

La breve digressione sul contesto normativo consente di individuare e contestualizzare le cause delle principali ulteriori criticità rilevate nel corso delle attività di verifica dei progetti sviluppata da Pro Iter ODI nell'ultimo biennio, periodo nel quale le richieste di verifica di progetti in BIM sono cresciute notevolmente (benché sia realistico attendersi un incremento ben più consistente nei prossimi due anni). La disamina di quanto rilevato viene sviluppata in relazione a due dei principali soggetti coinvolti nei procedimenti di concezione e realizzazione dell'opera pubblica: la Stazione Appaltante/Ente Concedente (SA), e l'organismo di progettazione, o OdP, la prima responsabile del rilievo delle esigenze, il secondo della definizione dei requisiti e delle prestazioni adeguate al soddisfacimento degli stessi.

Alla SA spetta la chiara identificazione, tramite la predisposizione del capitolato informativo, sia dei parametri attesi sia dei criteri secondo cui gli stessi devono essere declinati e implementati: fattori che garantiscono l'interoperabilità del processo, cioè la possibilità di gestire, oltre al modello tridimensionale dell'opera, le fasi di pianificazione, realizzazione, messa in funzione e dismissione della stessa e di interrogare il modello informativo in funzione delle esigenze. Alla evidente necessità di un sistema di coordinate definito si contrappongono, non di rado, stazioni appaltanti che dimostrano di avere poca confidenza con la metodologia BIM e che forniscono, in fase di gara, capitolati informativi (CI) generici e poco circostanziati, a partire dai quali vengono sviluppate in un primo momento le offerte di gestione informativa e, successivamente, i piani di gestione informativa. Quando il CI fosse quindi generico - non fosse cioè stato elaborato ad hoc per la specifica opera, per lo specifico livello di progettazione, e per la specifica attività (progettazione o verifica), l'oGI e il pGI risulterebbero, inevitabilmente, influenzati dalla stessa genericità. Succede spessissimo che CI e modelli di oGI sviluppati per gare o servizi di progettazione vengano riproposti impropriamente per gare o servizi di verifica. Questo fa sì che gli aggiudicatari dei servizi, siano essi progettisti o verificatori, si scontrino con attività non adeguatamente perimetrata, nelle quali l'errore è tanto facile da commettere quanto difficile da rintracciare. Facile perché l'assenza di un sistema preciso di coordinate porta il progettista ad elaborare soluzioni (ad esempio nella definizione del sistema di tolleranze o di denominazione degli elementi), del tutto arbitrarie e poco coerenti tra loro e con il livello di progettazione in essere, difficile in quanto non sono ben delineati i criteri di verifica da adottare nello sviluppo dell'attività e quindi si introduce un pericoloso livello di incertezza nella comunicazione tra il progettista e il verificatore. Qui giace la seconda rilevante criticità.

L'inadeguatezza della struttura preposta alla gestione del BIM presso la SA è spesso accompagnata dall'assenza di una struttura operativa solida presso l'OdP, per il quale lo sviluppo del BIM non si configura come un'attività da implementare a monte e dalla quale far discendere tutta la documentazione progettuale, bensì come un'attività da sviluppare in parallelo alla progettazione tradizionale o addirittura a valle della stessa, rendendo praticamente inutile l'utilizzo del BIM, che perde la sua peculiarità di modello informativo e diventa un mero strumento di modellazione tridimensionale. Nel conseguente depotenziamento del modello, che viene sviluppato al solo fine di adempiere ad un obbligo contrattuale e rispetto al quale la verifica del livello di coordinamento LC3 non risulta soddisfatta, dal momento che gli elaborati non risultano estratti dai modelli informativi che presentano livelli di dettaglio diversi da quelli richiesti. E questa, che in sede di verifica viene evidenziata frequentemente, è la terza criticità rilevabile. All'errore di carattere procedurale se ne aggiungono due, molto frequenti, di carattere

operativo, riguardanti a) la georeferenziazione dei modelli, la cui esportazione spesso non comprende le coordinate di riferimento e la cui federazione risulta conseguentemente priva di senso logico e b) l'assenza di un criterio ben definito per l'assegnazione dei dati, fattore che compromette in modo significativo, nel modello, il livello informativo, considerato erroneamente marginale rispetto al livello geometrico. Ciò preclude all'utente la possibilità di beneficiare di una effettiva consultazione globale. Altra criticità derivata dalle precedenti.

La limitata compliance di stazioni appaltanti e OdP non è completamente colpevole, giacché la sua origine è depositata in un quadro normativo poco chiaro quando non farraginoso. Si faccia riferimento, ad esempio, all'art. 1 dell'Allegato I.9 del Codice, che individua l'utilizzo di metodi e strumenti di gestione informativa come parametro "premiante" e non "obbligatorio" per le Stazioni Appaltanti, per le quali non è previsto un percorso formativo strutturato, e che fa sì che le stesse rappresentino interlocutori sterili. Si pensi anche ai continui rimandi alle normative tecniche europee (UNI EN e UNI EN ISO), internazionali (UNI ISO), nazionali (UNI), richiamate dal medesimo articolo, che non sono frutto di un processo elaborativo armonizzato e calato nella realtà operativa e culturale nazionale, bensì sono effetto di una mera operazione di recepimento e "collezione" di standard eterogenei e spesso non integrati nel processo condiviso dalla comunità professionale nazionale.

Probabilmente l'istituzione formale, all'avvio di ogni procedimento, di un tavolo di confronto tra Stazione Appaltante, OdP e Organismo di Verifica (qualora tutti i soggetti fossero già stati identificati, come peraltro dovrebbero, secondo i principi ispiratori del Codice), consentirebbe di redigere un pGI coordinato efficace nel tenere in considerazione le esigenze della SA, il sistema procedurale e operativo dei progettisti nonché i tempi e le procedure dei verificatori. La proposta di costituzione di questo tavolo di confronto, che ad oggi, secondo l'esperienza di Pro Iter Odi, solo alcune realtà isolate presenti sul territorio sarebbero capaci di gestire, troverebbe la sua giusta allocazione sia nell'art. 43 del D.Lgs. 36/2023, con relativi richiami anche nell'art. 42, sia nell'Allegato I.9, con richiami nell'Allegato I.7, che in questo modo fornirebbero uno strumento concreto per una definizione minuziosa del processo di gestione informativa fin dalla sua genesi.



2.2 LA VERIFICA DEI PROGETTI "C.D. BIM"

di Daniela APREA

Italferr

Il settore delle costruzioni sta vivendo, nel corso della ultima decade, una trasformazione digitale profonda. Il 31 dicembre 2024 ha visto la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del D.Lgs. 209/2024, correttivo del D.Lgs. 36/2023 - Codice dei Contratti Pubblici. Questo decreto ha chiarito e approfondito ulteriormente i temi della gestione informativa digitale delle costruzioni, introdotta nel 2023 come evoluzione dei *metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture* (D.Lgs. 50/2016).

Sebbene nel D.Lgs. 36/2023 fosse già chiaramente delineata la richiesta di adottare metodi e strumenti per la gestione informativa digitale delle costruzioni in tutte le fasi del ciclo di vita dell'opera pubblica, dalla programmazione (come adozione volontaria) alla progettazione e realizzazione dell'opera, fino alle fasi di esercizio e manutenzione, il Correttivo mira a ottimizzare l'applicazione pratica del Codice fornendo indicazioni più precise e dettagliate.

Oltre ai ben noti contenuti «digital» dell'art. 43 e dell'allegato I.9 del Codice, risultano altrettanto rilevanti le integrazioni apportate all'allegato I.7.

L'allegato I.7 descrive i contenuti minimi del quadro esigenziale, del documento di fattibilità delle alternative progettuali, del documento di indirizzo della progettazione, del progetto di fattibilità tecnica ed economica e del progetto esecutivo, fornendo i riferimenti necessari per l'adozione dei metodi e strumenti in tutti i livelli progettuali. Oltre ai contenuti della progettazione, come noto, nella Sezione IV sono riportati gli adempimenti in materia di Verifica della Progettazione.

L'articolo 37, comma 4, specifica in maniera chiara ed evidente che, nei casi di adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale, il soggetto incaricato dell'attività di verifica, tra le altre cose, accerta la conformità del progetto agli adempimenti e requisiti riportati nel capitolato informativo.

Nel prosieguo della sezione, l'art. 40 il comma 2 è stato integrato con le lettere i-bis e i-ter che riguardano il dettagliato dell'attività di verifica sugli elaborati progettuali propri della gestione informativa digitale, *modelli informativi e relazione specialistica sulla modellazione informativa*, con l'obiettivo finale non solo della esaustività, coerenza e completezza dei contenuti, ma anche della coerenza con gli altri elaborati di progetto ad essi relazionati.

Tenuto conto di tali premesse, è interessante fare qualche considerazione di merito sul perché sia stata posta nella revisione del codice tale enfasi sulla fase di verifica. I modelli informativi e le relazioni sulla modellazione informativa sono essenziali per descrivere il progetto, al pari degli altri elaborati. L'adozione della gestione informativa digitale, se ben strutturata, può ottimizzare la verifica della progettazione nel suo insieme, migliorando l'efficienza del processo di verifica e la qualità complessiva: per tale motivo, in Italferr, abbiamo messo in atto una organizzazione di attività e risorse atta a presidiare questa importante fase dello sviluppo progettuale.

Italferr svolge attività di verifica della progettazione e si configura come organismo di ispezione accreditato di tipo B.

Nella Società sono stati strutturati processi specifici con l'obiettivo di ottimizzare la verifica dei progetti nei casi di adozione di metodi e strumenti di gestione informativa digitale, inoltre, nell'ambito dei gruppi di verifica nominati per queste attività, è individuato

anche un ispettore con competenze specifiche per svolgere le attività di verifica in coerenza con il sopracitato art. 37 c. 4 dell'allegato I.7 del codice. Tale ispettore multidisciplinare, che svolge attività tipiche di un BIM Coordinator, verifica la corrispondenza del piano di Gestione Informativa al capitolato informativo, la leggibilità, tracciabilità e coerenza di dati e informazioni contenute nei modelli, esegue analisi globali sulla coerenza dell'intervento progettuale predisponendo i modelli federati multidisciplinari e verifica i contenuti della relazione specialistica sulla modellazione informativa.

È evidente, dunque, come le attività di verifica svolte con metodi e strumenti di gestione informativa digitale siano in grado di contribuire ad una buona qualità del progetto, favorendone la fattibilità tecnica ed il rispetto della normativa e dei requisiti contrattuali. Tutto ciò è maggiormente enfatizzato per progetti complessi come quelli delle infrastrutture ferroviarie, che si sviluppano su ampie porzioni di territorio e per i quali la verifica della progettazione diviene essenziale per ridurre incertezze nel processo di realizzazione.

Nonostante i vantaggi introdotti, vi sono però alcune criticità, soprattutto nei casi di progetti sviluppati da soggetti terzi, come per esempio negli appalti integrati nei quali il progetto esecutivo è redatto dall'Affidatario. Tali criticità possono incidere sull'efficacia delle attività di verifica della progettazione.

Possiamo fare una duplice distinzione tra le criticità che si riscontrano, distinguendo quelle derivanti dalla gestione della fase di progettazione, che si riversano sull'attività di verifica, e quelle proprie della verifica con metodi e strumenti di gestione informativa digitale.

In primo luogo, spesso ancora oggi, non vi è completa coerenza tra i contenuti dei modelli informativi e gli elaborati grafici e documentali. Tale incoerenza è tipica di quelle discipline che non possono gestire la progettazione all'interno di un unico ambiente, ma necessitano ad esempio di un'esportazione dal software di analisi al software di modellazione. In tali casi si riscontra la difficoltà di gestione dei dati, legata all'interoperabilità dei software utilizzati e alla sensibilità del progettista stesso che considera il modello di analisi distinto da quello di modellazione per la progettazione, senza procedere all'aggiornamento dell'uno in funzione dell'altro. Tutto ciò vanifica i vantaggi a cui si auspica con l'impiego di metodi e strumenti di gestione informativa digitale e rimanda al metodo tradizionale di progettazione che si sta tentando di superare.

In tal senso, il Codice definisce nell'Allegato I.9, articolo 1 comma 10 come gestire l'incoerenza tra modelli informativi ed elaborati attribuendo la prevalenza contrattuale ai contenuti dei modelli informativi, nei limiti in cui ciò sia praticabile tecnologicamente, per tutti quegli appalti che prevedono l'obbligatorietà di metodi e strumenti digitali ai sensi dell'articolo 43 del Codice.

Inoltre, sebbene in materia di metodi e strumenti di gestione informativa digitale vi sia un sistema corposo di norme tecniche, internazionali e nazionali, queste, ad oggi, sono un utile riferimento non obbligatorio; inoltre, sono norme di principio e non forniscono un livello di approfondimento per standard e requisiti univocamente definiti e condivisi tra gli operatori del settore.

La mancanza di uno standard unico per i requisiti informativi, e dunque di una strutturazione dei dati organizzata, fa sì che ogni operatore ne definisca una ad hoc per ogni appalto, il che può essere ammesso per le caratteristiche proprie di un progetto ma, invece, le informazioni minime di respiro generale devono essere sempre contenute e strutturate in egual modo altrimenti questa eterogeneità si traduce in uno sforzo considerevole per l'Ente Verificatore che in fase di istruttoria deve creare un set di regole specifico con conseguente allungamento dei tempi.

Il correttivo al Codice, infatti, ha chiarito che le stazioni appaltanti devono definire nel

capitolato informativo i requisiti informativi tenendo conto della natura dell'opera, del livello progettuale e del livello di fabbisogno informativo. Tali requisiti informativi possono essere resi espliciti e strutturati in modelli di dati, agevolando così anche la verifica di conformità agli stessi.

In Italferr si è provveduto alla creazione di un modello dati strutturato e condiviso con l'Appaltatore, al fine di poter agevolare le attività di verifica attraverso l'uso di un set di regole predefinite ed utilizzate per il *Model Checking*. La definizione di standard e del modello dati consente di abbattere i tempi definendo un flusso di lavoro attraverso il quale è possibile garantire una verifica esaustiva del progetto.

Nell'analisi generale del contesto in cui le attività di verifica vengono svolte, non si può prescindere dal constatare un diverso livello di maturità degli operatori che intervengono nella fase progettuale e di conseguenza una diversa complessità delle attività di verifica.

In generale, dunque, ogni ispettore coinvolto nelle attività di verifica con metodi e strumenti di gestione informativa digitale deve far fronte alle criticità sopra esposte e, contemporaneamente, a quelle intrinseche del processo e degli strumenti utilizzati per garantire la tracciabilità del dato e l'interoperabilità. Nel caso di progetti di opere infrastrutturali si aggiunge la complessità legata al numero elevato di modelli informativi da coordinare per via delle molteplici discipline coinvolte direttamente, dipendente dalle dimensioni dell'intervento che rendono necessaria la suddivisione dei modelli federati multidisciplinari in più tratte, contribuendo in tal modo a far perdere una visione globale. L'esperienza maturata fino ad oggi mostra quanto l'applicazione di metodi e strumenti di gestione informativa digitale per lo sviluppo e la verifica dei progetti possa essere una leva al raggiungimento di una maggiore qualità con conseguente riduzione di tempi e costi. Questo non significa che si sia arrivati al punto di massima maturità per l'applicazione di tali metodi che non sono altro che l'integrazione dei principi del Data Management e dell'Information Management; infatti, guardando al panorama nazionale stesso, il quadro normativo è in continua evoluzione con l'obiettivo di fornire sempre più indicazioni utili ad orientare gli operatori del settore all'adozione ed implementazione dei metodi e strumenti e, contemporaneamente, si assiste ad una progressione degli strumenti e delle tecnologie che consente di migliorare i processi informativi digitali. All'orizzonte ci sono infatti nuove sfide dettate dall'introduzione e sviluppo di nuovi strumenti come l'Information Delivery Specification (IDS) attraverso il quale sarà possibile dare una risposta concreta alla crescente necessità di dati più precisi e affidabili.

L'IDS è un nuovo standard che permette di definire e gestire i requisiti informativi dei modelli in grado di migliorare l'efficienza e l'affidabilità nello scambio dati durante la fase di progettazione e successiva verifica della stessa. In generale possiamo definire l'IDS come un linguaggio comune tra i principali attori coinvolti nella fase di progettazione e verifica; il committente può definire i requisiti informativi specifici del progetto, i progettisti possono applicarli ai modelli informativi ed il soggetto incaricato delle attività di verifica può sfruttare i medesimi requisiti per un immediato riscontro sulla coerenza informativa. Del resto, nella definizione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni fornita dal Codice nell'Allegato I.1, è intrinseca la volontà del Legislatore di efficientare lo svolgimento di tutte le fasi del ciclo di vita di un'opera, sia essa immobiliare o infrastrutturale, attraverso il ricorso progressivo a dati strutturati che garantiscono la collaborazione tra i soggetti interessati. Nell'ambito delle attività di verifica della progettazione, la digitalizzazione consentirà di rendere sempre più oggettivo il sistema di verifica della conformità integrando la semi-automatizzazione di alcuni processi con l'uso di strumenti sempre più avanzati.



2.3 LA VALIDAZIONE NEL BIM, UN PROCESSO FONDAMENTALE PER GARANTIRE LA QUALITÀ PROGETTUALE

di *Fabrizio CAPACCIOLI*

Asacert

PREMESSA

Negli ultimi anni il settore delle costruzioni, in particolare il settore pubblico, ha iniziato (anche grazie al pungolo del legislatore) ad adottare strategie innovative per contenere i costi e, nello stesso tempo, aumentare le prestazioni monitorandole. Ciò, in quanto il successo di un progetto è strettamente connesso alle modalità di gestione di un'incommensurabile mole di informazioni da condividere tra i differenti attori coinvolti nel processo, trasversalmente nelle differenti fasi del ciclo di vita di un'Opera.

Con l'entrata in vigore del nuovo Codice Appalti D.lgs 36/2023, la **transizione al BIM (Building Information Modeling)** rappresenta uno dei capisaldi del processo di digitalizzazione dei contratti pubblici e figura come requisito per la qualificazione della Stazione Appaltante.

Il Building Information Modeling rappresenta la risposta adatta all'esigenza di condivisione delle informazioni poiché rappresenta un processo di gestione delle informazioni attraverso le fasi di programmazione, progettazione, realizzazione e gestione di un'opera: non si tratta, infatti, di una mera modellazione tridimensionale, bensì della creazione di un sistema informativo parametrico sullo specifico progetto che consente di incrementare e razionalizzare le informazioni connesse al progetto medesimo tramite collegamento diretto delle stesse agli elementi costruttivi (inclusi parametri di costo, tempo e sicurezza), che compongono il modello.

La transizione completa al BIM è fondamentale - non solo per assicurare affidabilità, completezza e adeguatezza alla progettazione per evitare dispendiose varianti in corso d'opera - ma anche per garantire maggiore efficienza nella gestione delle Opere lungo il loro intero **ciclo di vita**, con particolare riferimento alla manutenzione e alla gestione del fine vita.

Tra le differenti fasi che caratterizzano il Building Information Modeling, la validazione è un processo essenziale per **garantire la qualità**, la **coerenza** e l'**affidabilità dei modelli digitali** utilizzati nella progettazione, costruzione e gestione degli edifici. Questo processo consiste nella verifica della correttezza delle informazioni contenute nel modello BIM, assicurando che soddisfino i requisiti normativi, le specifiche del progetto e le esigenze dei differenti stakeholder. Detta **verifica** si pone l'obiettivo di assicurare che quanto modellato (con una quantità sempre crescente di informazioni associate ai modelli) sia corretto e coerente con le esigenze, anche per l'attivazione di tutte le fasi successive alla consegna.

Nel prosieguo si riepilogano i contenuti specifici (ovvero gli obiettivi) dell'attività di verifica dei modelli BIM, e si riportano le motivazioni che ne auspicherebbero la maggiore diffusione.

OBIETTIVI DELLA VALIDAZIONE BIM

La validazione di un modello BIM ha differenti obiettivi essenziali, tra i quali:

- **verifica della coerenza geometrica:** controllo della corretta modellazione degli elementi e della loro compatibilità spaziale (Model Checking);
- **controllo delle informazioni:** garanzia che i dati associati agli oggetti BIM siano completi e accurati (Code Checking);
- **conformità normativa:** verifica che il modello rispetti le normative vigenti e gli standard richiesti (verifica delle incoerenze normative);
- **interoperabilità:** sicurezza che il modello (singolo e federato) sia compatibile con differenti software e formati, facilitando la collaborazione tra professionisti;
- **individuazione di interferenze:** analisi delle possibili interferenze tra discipline (architettonica, strutturale, impiantistica) per prevenire errori in fase di costruzione (Clash Detection).

PROCESSO DI VALIDAZIONE SECONDO LA UNI 11337

Validare significa **garantire** che quanto è stato prodotto sia **conforme**, sia nella forma che nel contenuto, ad uno standard o ad una richiesta e, in sintesi, ad una necessità che ha comportato la produzione di quella informazione o modello. Partendo dal presupposto tale per cui un modello informativo è di per sé un contenitore, validarlo diventa fondamentalmente un'attività di verifica sia del contenitore sia del contenuto, in relazione alla documentazione di **gestione informativa**, e alla fase per cui questa è sviluppata.

La norma **UNI 11337** definisce il processo di validazione del modello BIM come un insieme di verifiche strutturate che comprendono:

- **Verifica di conformità formale:** controllo della struttura del modello, della nomenclatura e dell'organizzazione dei dati.
- **Verifica di conformità informativa:** analisi della correttezza e completezza delle informazioni contenute nel modello, inclusi parametri e attributi richiesti.
- **Verifica di coerenza geometrica:** controllo della corretta rappresentazione geometrica e delle eventuali interferenze tra elementi.
- **Verifica di interoperabilità:** assicurare che il modello sia fruibile in diversi ambienti digitali e compatibile con i formati standard.
- **Validazione normativa:** controllo della conformità con regolamenti edilizi, requisiti di sicurezza e altre disposizioni vigenti.

Questo processo garantisce che il modello BIM sia affidabile e idoneo per essere utilizzato nelle differenti fasi del ciclo di vita dell'Opera.

VANTAGGI DELLA VALIDAZIONE BIM E PRINCIPALI CRITICITÀ RICONTRATE DURANTE IL PROCESSO

Nei processi di progettazione tradizionale, solo il 5-10% del contenuto informativo del progetto viene sistematicamente controllato. Il **Model Checking** permette di raggiungere una validazione automatizzata per il 40-60% del progetto, procedendo per **controlli puntuali** e non a campione. Sono molteplici i momenti nei quali è necessario controllare il contenuto informativo del modello, in modo da **individuare in anticipo potenziali**

criticità e garantire un risultato affidabile nelle successive applicazioni sulla base di un Information Model adottato come veicolo per una **gestione completa e coordinata** delle informazioni. Il processo di controllo della qualità, *Quality Assurance* (QA), di un modello, e quindi di un progetto, sarà utile alla committenza per verificare che il modello contenga tutti gli attributi alfanumerici richiesti nei Capitolati Informativi (CI) e sviluppati nel Piano di Gestione Informativa (pGI), ma allo stesso modo si tratta di uno strumento fondamentale per il singolo progettista e per tutto il gruppo di progettazione al fine di effettuare una regolare autovalutazione.

I momenti di controllo del modello e di analisi dei risultati dovrebbero essere parte di una normale **pianificazione** delle attività e ad esse dovrebbe essere riservato tempo sufficiente, anche includendo quello necessario per eventuali correzioni.

Risulta evidente che un **ruolo fondamentale** nel processo è da attribuire alla **Committenza**, che diventa parte attiva e costantemente informata sull'evoluzione e la gestione del processo. Ad oggi, ci sono sicuramente Stazioni Appaltanti che sono molto preparate e hanno introdotto il BIM nei loro bandi di gara già ormai da qualche anno. Siamo convinti che, grazie al nuovo Codice Appalti, si stia dando una grossa spinta verso la digitalizzazione e l'utilizzo di una progettazione *BIM based*.

Grazie all'expertise ventennale nella verifica del progetto ai fini della validazione possiamo affermare che negli ultimi anni, grazie all'introduzione di un processo di verifica BIM, si è assistito a una diminuzione delle non conformità di livello "grave" e a una più agile gestione dei progetti in fase costruttiva.

Il processo di Validazione tramite il *Model Checking* deve diventare una pratica imprescindibile poiché, in ottica di valorizzazione e ottimizzazione di un progetto, ciò rappresenta un **plusvalore** per tutti i soggetti che sono coinvolti nel processo edilizio.

CAPITOLO 3

IL PUNTO DI VISTA DEGLI OPERATORI DEL SETTORE

In questa sezione del report si è inteso fornire un quadro, dai più diversi punti di vista, del livello di digitalizzazione percepito da chi opera sia dal lato della domanda, sia dal lato dell'offerta di servizi.

In particolare è stato chiesto ad alcuni selezionati operatori del settore di dare risposta alle seguenti quattro domande, con richiesta di attribuzione anche di un voto - da 1 a 10 - nelle prima nella terza domanda per ciascuno dei tre settori **COMMITTENZA / PROGETTAZIONE / COSTRUZIONI**:

- 1. Qual è il suo giudizio sulla maturità del settore con riferimento alla digitalizzazione?*
- 2. Nella Sua esperienza quali sono le principali criticità che ha rilevato?*
- 3. In quali settori avverte l'urgenza di intervenire per migliorare il sistema?*
- 4. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?*



3.1 PREMESSA DI CECILIA DE FRANCHIS OICE ACADEMY

Per ciascuna domanda, si anticipano, in estrema sintesi, le principali argomentazioni desunte dalle testimonianze dei nove selezionati operatori del settore, riportate per esteso nel seguito di questa sezione.

In merito alle domande 1 e 3, per le quali era stato richiesto di attribuire un voto - da 1 a 10 - per ciascuno dei 3 settori: Committenza / Progettazione / Costruzioni, è qui riportato il voto medio.

Da ultimo, pensando di far cosa utile per una lettura più critica delle varie testimonianze, si anticipa che, dal confronto con il punto di vista dei nove operatori del settore selezionati per il "7° Report OICE sulla digitalizzazione e sulle Gare BIM 2023", a fronte di un sostanziale allineamento tra le principali argomentazioni, emergono, a distanza di un anno, alcune novità degne di nota, tra cui, in particolare: le numerose considerazioni sulle criticità del "cantiere digitale", l'introduzione dei riferimenti al Capitolato informativo e le correlate argomentazioni sul ruolo e sulle responsabilità delle committenze pubbliche, la persistenza di una diffusa scarsa consapevolezza della reale natura del processo di digitalizzazione e dei molteplici vantaggi che da esso possono derivare, le riflessioni sulla complessità dell'ecosistema digitale.

E' possibile fare un confronto sui voti assegnati nei diversi contributi lo scorso anno, rispetto a questa edizione soltanto per la prima domanda, dove abbiamo un voto medio di 5,4 (7° report) contro 5,5 di quest'anno. Sostanzialmente un minimo incremento.

Di seguito l'analisi delle risposte sui quattro quesiti.

Qual è il suo giudizio sulla maturità del settore con riferimento al processo di digitalizzazione?

È opinione comune che, a livello nazionale, il percorso di digitalizzazione sia ormai avviato in modo irreversibile, ancorché in fase di consolidamento, con livelli di maturità differenti (e mediamente ancora insufficienti) tra Committenza e settori della Progettazione e delle Costruzioni.

Se da un lato il legislatore ha compreso l'importanza della transizione digitale, dall'altro l'implementazione pratica di quest'ultima incontra diverse difficoltà, dovute a carenze sia strutturali che culturali, con modalità differenziate anche all'interno dei tre settori, in base alle aree geografiche e alla dimensione degli interventi.

Si ha la sensazione che, in una larga parte dei casi, il processo di digitalizzazione sia stato finora più la risposta a obblighi normativi per le stazioni appaltanti, e a requisiti di committenza e mercato per progettisti e imprese, che non una revisione e ridefinizione dei processi produttivi, di coordinamento e di "cantiere digitale".

Inoltre, la maturità del settore rispetto alla digitalizzazione mette in luce un divario sempre più marcato tra le realtà che, ad oggi, hanno già investito nel BIM, comprendendone gli obiettivi ed i vantaggi, e quelle che ancora si avvicinano al tema in modo superficiale, disorganizzato e con scarsa consapevolezza che la digitalizzazione non si esaurisce nel modello 3D, ma riguarda l'intero ciclo di vita del progetto.

Per quanto riguarda la committenza pubblica, in particolare, un freno al pieno raggiun-

gimento degli obiettivi di digitalizzazione auspicati è la scarsa uniformità nella definizione dei capitolati informativi, mentre, nel settore della progettazione, molti professionisti non sono ancora adeguatamente formati e manca un'integrazione efficace tra i vari attori del processo costruttivo.

Per quanto riguarda la fase esecutiva, se da un lato alcune grandi imprese hanno investito in software e strumenti di gestione digitale del cantiere, dall'altro il tessuto produttivo italiano è costituito perlopiù da piccole e medie imprese, che spesso faticano a comprendere come la digitalizzazione possa migliorare la gestione del cantiere, la logistica e la sicurezza sul lavoro. Nel complesso, l'uso del BIM in fase esecutiva è ancora limitato e la correlazione tra modellazione informativa e gestione dei cantieri rimane un obiettivo lontano per molte realtà.

VOTO MEDIO

Committenza : 5,8

Progettazione : 5,8

Costruzioni : 5

Nella Sua esperienza quali sono le principali criticità che ha rilevato?

Si ha la sensazione che permanga ancora oggi una diffusa scarsa consapevolezza che la digitalizzazione non consista nella mera introduzione di tecnologia digitale in azienda, non preceduta da una contestuale analisi approfondita da parte del "business" e dalla conseguente adozione: di un processo di evoluzione dei metodi di lavoro, di un'adeguata formazione del proprio personale e di una riorganizzazione strutturale dei propri processi.

Il BIM viene ancora spesso erroneamente percepito come un'appendice al processo, o come un onere scomodo da "aggiungere" in affiancamento o sovrapposizione alle metodologie tradizionali, senza un reale valore intrinseco.

Permane dunque la scarsa consapevolezza sui molteplici vantaggi che la digitalizzazione può portare e su come utilizzare i dati prodotti per migliorare i processi aziendali e la gestione del costruito.

Sul fronte delle committenze, si rileva una generalizzata difformità di visione e strategia sull'utilizzo del BIM, a cui, nello specifico del settore pubblico, si aggiunge la diffusa mancanza di una definizione chiara e consapevole degli obiettivi perseguiti con la richiesta di modelli digitali, sia nelle fasi di progettazione e realizzazione dell'opera, sia in prospettiva della gestione della stessa. Nel particolare dei Capitolati informativi, si continua a rilevare l'assenza di standardizzazione con conseguente creazione di frammentazione e ostacoli all'interoperabilità.

Dal punto di vista della formazione, persiste la percezione della mancanza di un'adeguata preparazione in ambito digitale in molte piccole e medie imprese, così come nella maggioranza degli enti pubblici di dimensioni ridotte. Nel particolare della formazione interna, è ancora diffusa la scarsa consapevolezza che la digitalizzazione deve coinvolgere tutti i livelli organizzativi, non solo gli specialisti o i tecnici, nella piena convinzione

che l'innovazione passa da una filiera multidisciplinare capace di interagire digitalmente per ridurre tempi, costi e prevenire errori.

Ulteriori criticità rilevate sono: la complessità della gestione dell'ecosistema digitale, che dovrebbe consentire la diffusione, l'integrazione e l'armonizzazione delle varie piattaforme dedicate alla gestione degli appalti e alla digitalizzazione delle costruzioni, garantendo un flusso informativo coerente ed efficiente tra i diversi attori coinvolti nel ciclo di vita dell'opera.

Vi è, inoltre, la quasi totale assenza di tecniche e protocolli di validazione e revisione dei modelli prodotti, entrambi requisiti essenziali per la produzione in qualità e la crescita della trasformazione digitale.

Da ultimo, ma purtroppo non ultima, persiste la generalizzata resistenza al cambiamento, trasversale tra tutte le generazioni che, in misura maggiore o minore, faticano a lasciare la propria zona di confort, trincerandosi dietro al "abbiamo sempre fatto così".

In quali settori avverte l'urgenza di intervenire per migliorare il sistema?

Per quanto riguarda le Stazioni Appaltanti, è necessario che si adoprino affinché avvenga un cambiamento prevalentemente tecnologico, culturale, organizzativo, sociale, creativo e manageriale, sia al proprio interno che verso il settore delle costruzioni, favorendo l'applicabilità della tecnologia digitale in tutti gli aspetti di gestione del ciclo di vita delle opere pubbliche.

Va dunque rafforzata la capacità della committenza di definire standard informativi chiari e omogenei nei bandi e migliorata la definizione degli obiettivi di committenza da tradurre in requisiti e metodi di interazione con il resto della filiera, verso l'utilizzo di standard interoperabili, fondamentali per un dialogo trasparente ed efficiente, nel rispetto dei ruoli, fra gli attori della filiera.

È inoltre fondamentale che le SA acquisiscano una maggiore capacità di leadership nel promuovere l'adozione del BIM, non solo come obbligo normativo, ma come vantaggio competitivo che porta a maggiore trasparenza, riduzione dei costi e ottimizzazione della gestione dei progetti, e che concentrino i propri sforzi sulla gestione e manutenzione del patrimonio, con l'obiettivo di ottimizzare i flussi operativi e garantire una gestione efficiente, sostenibile e innovativa nel lungo periodo.

Per quanto riguarda il settore della progettazione, è necessario intervenire sulla formazione in quanto manca un'integrazione efficace tra i vari attori del processo costruttivo, e per migliorare sia i processi di coordinamento multidisciplinare, fondamentale per la digitalizzazione degli Asset esistenti, sia l'adeguato contenuto informativo dei modelli, utile alle successive fasi di sviluppo del progetto e delle finalità dell'opera, che le modalità di produzione, revisione e validazione dei modelli prodotti, prima ancora che entrino all'interno dell'Ambiente di Condivisione Dati della SA.

È inoltre fondamentale risolvere la difficoltà di interoperabilità e compatibilità tra i vari software utilizzati, il cui permanere ostacola la fluidità dei processi e rallenta la collaborazione tra progettisti, imprese e committenze.

Per quanto riguarda il settore della costruzione, è fondamentale ampliare l'uso del BIM in fase esecutiva, incentivando, in particolare, la condivisione di prassi efficaci per il

monitoraggio dell'avanzamento e del controllo costi in cantiere, attraverso la semplificazione e la velocizzazione delle operazioni nel saldo dei lavori all'impresa.

È inoltre necessario che si doti di tecnici qualificati per la Gestione Informativa Digitale delle commesse e dei cantieri, al fine di rendere efficace l'impiego dei processi BIM e massimizzare i vantaggi che questi hanno per le SA e per l'intero settore in termini di tempi e costi di realizzazione.

Oltre le criticità proprie dei singoli settori, è necessario coordinare le strategie di digitalizzazione per migliorare l'intero sistema ed ottenere una crescita sinergica in tal senso.

VOTO MEDIO

Committenza : 6,5

Progettazione : 6,9

Costruzioni : 7,6

In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

Nel contesto della digitalizzazione e del BIM, le nuove attività e prestazioni che potrebbero essere maggiormente richieste dal mercato nei prossimi anni sono fortemente legate all'evoluzione tecnologica, all'integrazione di nuovi strumenti digitali, all'adozione di soluzioni innovative e alla sostenibilità.

Sarà dunque maggiormente richiesto l'uso integrato dell'intelligenza artificiale (AI) e dell'automazione nel BIM, ovvero di tecnologie avanzate per la progettazione automatica, la prevenzione dell'incremento dei tempi e dei costi di costruzione (4D e 5D), la riduzione al minimo delle varianti in corso d'opera, il miglioramento della logistica, la gestione dei flussi di lavoro e la simulazione di scenari, cruciale anche per accelerare il processo decisionale e ridurre gli errori umani e per garantire sempre maggiori livelli di sicurezza nei cantieri.

Si ricorrerà inoltre all'uso integrato del BIM con altri software di progettazione, pianificazione e gestione, come i sistemi GIS (Geographic Information Systems) o ERP (Enterprise Resource Planning).

Ulteriori nuove attività e prestazioni maggiormente richieste saranno l'adozione dei Digital Twin e la gestione dell'intero ciclo di vita delle opere attraverso l'integrazione dei modelli digitali con sensori e tecnologie IoT, al fine di monitorare e aggiornare in tempo reale lo stato fisico e operativo dell'opera costruita ed elaborare, con il ricorso agli algoritmi della IA, analisi predittive in grado di offrire opportunità innovative per la sua gestione, manutenzione e sicurezza.

L'uso di realtà virtuale (VR) e realtà aumentata (AR), avranno un ruolo sempre più strategico anche per la gestione del Facility Management e, nell'ottica dell'integrazione tra digitalizzazione e sostenibilità dell'intero ciclo di vita dell'opera costruita, si ricorrerà all'uso del BIM per la valutazione energetica degli edifici, per la gestione di materiali e per la pianificazione di interventi di manutenzione predittiva, come anche all'uso del-

le piattaforme per l'analisi della sostenibilità, che valutano l'impatto ambientale come l'LCA (Life Cycle Assessment) e le certificazioni internazionali come LEED e BREEAM. Tutto ciò genererà la sempre maggiore necessità di ricorrere, in tutti e tre i settori (Committenza, Progettazione e Costruzione), a professionisti altamente specializzati (ACDat Manager, BIM Manager, BIM Coordinator), che abbiano acquisito competenze avanzate e specifiche in materia di modellazione informativa, gestione dei flussi informativi e interoperabilità tra piattaforme digitali, gestione digitale e ottimizzazione dei processi costruttivi e delle opere finite.

In tale prospettiva, l'adozione sempre più capillare di tecniche di Project Management e Risk Analysis, che considerino l'intero ciclo di vita dei progetti, assume un ruolo cruciale.

Di seguito i contributi pervenuti.



3.2 COMMENTI DI **FEDERICA BRANCACCIO** ANCE

Premessa

Il settore delle costruzioni è il più grande a livello mondiale e con un livello occupazionale tra i più elevati¹, ma la crescita di produttività degli ultimi 80 anni è stata del solo 6%, praticamente nulla se si considera e si guarda il salto avvenuto negli altri settori industriali². Diversi studi dimostrano che la crescita della produttività è direttamente correlata all'indice di digitalizzazione³. Ciò significa che per incrementare la produttività del settore, ma non solo, renderlo più sicuro, più attraente, più dinamico, è necessario lavorare sulla digitalizzazione.

1. Qual è il suo giudizio sulla maturità del settore con riferimento al processo di digitalizzazione? (Committenza/Progettazione/Costruzioni)

Il contesto normativo italiano con l'introduzione dal 2025 dell'obbligatorietà del BIM per opere oltre i due milioni di euro contribuirà a una progressiva diffusione di metodologie e strumenti digitali, anche se persistono differenze significative tra gli attori della filiera in termini di maturità e capacità di implementazione.

L'ANCE, si sta impegnando a monitorare il livello di maturità digitale delle imprese e della PA e allo scopo, nell'ambito di DIHCUBE – il polo nazionale per la digitalizzazione del settore delle costruzioni coordinato da ANCE – è stato ottimizzato lo strumento del Construction-Digital Maturity Assessment Tool (DMA), uno strumento utile per le imprese a definire una propria strategia di breve, medio e lungo termine per incrementare la propria maturità digitale. Si riportano di seguito i risultati dell'indagine ancora in corso e che ha già coinvolto più di 150 imprese e PA:

1 Fonte: Tracxn, 5 May 2023; HIS Markit Gross Output, Reak.

2 Crescita reale cumulativa negli Stati Uniti, %, 1947-2010. Fonte: McKinsey Global Institute analysis | Reinventing Construction: a Route to Higher Productivity.

3 Basato su un insieme di metriche per valutare la digitalizzazione degli asset (otto metriche), l'utilizzo (11 metriche) e il lavoro (otto metriche). Fonte: OECD, WIOD, GGCD-10, WorldBank, US BEA/BLS, Turkish National Statistics Bureau, Singapore National Statistics Agency, Malaysian Statistics Agency, Rosstat, McKinsey Global Institute Analysis, Global Insights; ISSA, BEA; BLS; US Census; IDC; Gartner; LiveChat customer satisfaction report; Appbrain; US contact center decision-makers guide; eMarketer; Bluewolf; Computer Economics; industry expert interviews.



VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza: 6 Nonostante alcuni esempi virtuosi, la committenza pubblica procede ancora con difficoltà nell'adozione sistematica degli strumenti digitali. La scarsa uniformità nella definizione dei capitolati informativi e il completamento non omogeneo dei piani di organizzazione per la gestione informativa rappresentano un freno al pieno raggiungimento degli obiettivi auspicati.

Progettazione: 6,5 Il settore della progettazione, in particolare nelle grandi società di ingegneria, ha compiuto notevoli progressi nell'adozione del BIM, grazie alla spinta normativa e alla maggiore reattività nell'evolvere le competenze professionali.

Costruzioni: 6 Il settore delle costruzioni sta progredendo nella digitalizzazione a ritmi diversi. Non sono solo le grandi imprese a guidare il cambiamento: realtà di varie dimensioni dimostrano una significativa maturità digitale. Le grandi aziende, grazie alla loro struttura, integrano i processi con meno difficoltà, mentre le PMI, più flessibili, reagiscono con dinamismo agli stimoli digitali.

2. Nella Sua esperienza quali sono le principali criticità che ha rilevato?

Non basta adottare strumenti tecnologici per poter parlare di vera trasformazione digitale, parimenti, la digitalizzazione non può essere una mera trasposizione del metodo tradizionale in formato digitale, ma deve rappresentare un vero cambiamento di processo, in tal senso le principali criticità da affrontare riguardano:

- Capitolati informativi: l'assenza di standardizzazione crea frammentazione e ostacola l'interoperabilità.
- Formazione interna: la digitalizzazione deve coinvolgere tutti i livelli organizzativi, non solo gli specialisti o i tecnici.
- Ambienti di condivisione dati: servono piattaforme sicure e interoperabili per evitare la dispersione dei dati.

Per questo ANCE è impegnata a favorire un'ampia diffusione delle competenze digitali necessarie a questa trasformazione sia tra le imprese associate sia nella PA. Ne è un esempio il pacchetto di corsi sul BIM e la gestione informativa, disponibili per i dipendenti pubblici attraverso la piattaforma Syllabus, che ANCE ha realizzato nell'ambito di un accordo quadro siglato con il Ministro della Funzione Pubblica Zangrillo.

3. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

Nonostante le urgenze dei singoli settori è necessario coordinare le strategie di digitalizzazione per migliorare l'intero sistema ed ottenere una crescita sinergica in tal senso.

Committenza: 8 È essenziale rafforzare la capacità della committenza di definire standard informativi chiari e omogenei nei bandi.

Progettazione: 6 È necessario garantire l'adeguato contenuto informativo utile alle successive fasi di sviluppo del progetto e delle finalità dell'opera.

Costruzioni: 7 È fondamentale incentivare la condivisione di prassi efficaci per il monitoraggio dell'avanzamento e del controllo costi in cantiere attraverso l'uso del BIM.

4. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

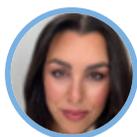
L'AI, combinata con i gemelli digitali, potrà rivoluzionare la pianificazione urbana, permettendo la creazione di scenari simulati per valutare l'impatto di nuove infrastrutture o spazi pubblici, ottimizzando decisioni che tradizionalmente richiedono anni di studi.

Resta da analizzare come l'AI possa supportare la PA nella gestione delle gare d'appalto, rendendo i processi più trasparenti, efficienti e veloci. L'adozione di algoritmi predittivi e di analisi dei dati potrebbe migliorare l'assegnazione delle risorse, ridurre il rischio di contenziosi e garantire una gestione più efficace delle opere pubbliche.

L'obiettivo è quindi quello di facilitare il dialogo tra settore privato e PA, sfruttando l'AI come strumento di ottimizzazione e innovazione, a beneficio dell'intero comparto delle costruzioni. Anche per questo l'ANCE ha identificato la necessità di approfondire il tema dell'AI per offrire agli stakeholder pubblici e privati una roadmap strategica per l'implementazione dell'AI in edilizia.

Conclusioni

La digitalizzazione del settore delle costruzioni non è più un'opzione, ma una necessità per affrontare le sfide future. ANCE sta lavorando per supportare le imprese nella transizione digitale, riducendo il gap di competenze, promuovendo l'adozione di tecnologie avanzate e favorendo la creazione di un ecosistema digitale integrato. Tuttavia, affinché questa trasformazione sia efficace e inclusiva, è essenziale un impegno congiunto tra imprese, istituzioni e società di ingegneria, con investimenti mirati e strategie di lungo periodo per una crescita sostenibile e competitiva.



3.3 COMMENTI DI **MARTHA MITSCH** ADR

1. Qual è il suo giudizio sulla maturità del settore con riferimento al processo di digitalizzazione? (Committenza/Progettazione/Costruzioni)

Il settore infrastrutturale sta attraversando una fase interessante e complessa di digitalizzazione, la sua maturità è ancora in fase di sviluppo e varia in base alle aree geografiche e alla dimensione degli interventi. In ambito di infrastrutture aeroportuali, la digitalizzazione è considerata un elemento fondamentale per migliorare l'affidabilità dei progetti, la maggiore riconoscibilità delle soluzioni, l'efficienza operativa e la sicurezza. Tuttavia, la transizione verso progetti completamente digitali è ancora in corso.

Aeroporti di Roma SpA si trova nel pieno della trasformazione digitale, con un coinvolgimento particolare della propria Business Unit (BU) Infrastructures. Ad oggi, lo sviluppo non è omogeneo, ma per step incrementali fisiologici, considerando le diverse funzioni coinvolte nel processo delle costruzioni.

ADR Ingegneria, società del gruppo ADR SpA, sta maturando un'esperienza concreta nella progettazione e gestione dei cantieri BIM. Ciò è stato reso possibile grazie al supporto dell'intera filiera, che ha promosso l'adozione di strumenti e tecniche innovative, tra cui una piattaforma CDE (Common Data Environment) per il worksharing, software specifici per l'elaborazione delle analisi del ciclo di vita degli edifici, e la computazione collegata ai modelli IFC. Inoltre, il gruppo ADR sta sperimentando sul campo strumenti innovativi come la realtà aumentata (AR) e la realtà estesa (XR) per la gestione dei cantieri, consentendo la verifica dei modelli costruttivi e "as-built". L'azienda promuove anche l'implementazione di smart device per ottimizzare i flussi di lavoro, lo scambio di dati e la comunicazione con tutti gli interlocutori coinvolti nell'appalto.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 7

Progettazione : 7

Costruzioni : 5

2. Nella Sua esperienza quali sono le principali criticità che ha rilevato?

Il ruolo di BIM Manager in ADR Ingegneria è cruciale nella gestione della transizione digitale. L'ufficio BIM, insieme a tutti gli specialisti delle discipline tecniche, rappresenta un motore essenziale in un settore così dinamico e veloce come quello aeroportuale, che affronta numerose sfide connesse all'operatività delle aree coinvolte dalle iniziative, alle esigenze di crescita legate al traffico aereo, all'integrazione e all'interoperabilità, alla standardizzazione e alle normative, e, non da ultimo, ai passeggeri.

L'introduzione del BIM nel settore comporta un'evoluzione organizzativa e di processo rilevante che, in assenza di attitudine al cambiamento e familiarità all'introduzione di nuove tecnologie, fa ricorrere molti professionisti delle costruzioni, come ingegneri, architetti e operai, al mantenimento di processi tradizionali.

Per rendere agevole tale cambiamento, ADR SpA, in qualità di Committente, ha pianificato percorsi di formazione trasversali all'interno della Business Unit (BU) per l'utilizzo della piattaforma CDE, mentre ADR Ingegneria ha definito e strutturato percorsi formativi intensivi sui software di progettazione BIM. Inoltre, sono stati integrati professionisti già formati in ambito BIM, con l'obiettivo di creare sinergia tra tutte le risorse e promuovere il cambiamento metodologico necessario per la trasformazione digitale.

Nel corso degli ultimi anni, abbiamo esplorato e sperimentato molteplici dimensioni del BIM, affrontando non poche difficoltà nell'implementazione della dimensione legata alla computazione. Lo sviluppo del 5D, inteso come collegamento dei modelli IFC alle voci di prezzo, ci ha posto di fronte a diverse limitazioni, tra cui la potenza hardware delle postazioni, la rete, la poca flessibilità nell'output di lettura del computo metrico estimativo e, non da ultimo, la necessità di una modellazione informatica ben strutturata, completa e coerente.

3. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

L'evoluzione verso un sistema BIM più maturo richiede un impegno concreto da parte di tutti gli attori del settore per affrontare i punti critici e sfruttare appieno il potenziale delle tecnologie digitali nel settore delle costruzioni.

Il BIM si fonda sulla collaborazione e sulla condivisione delle informazioni tra i vari attori coinvolti nel progetto, come architetti, ingegneri, costruttori e fornitori. È fondamentale lavorare congiuntamente sulla comunicazione e sulla collaborazione interprofessionale all'interno di piattaforme di condivisione dati, per garantire che tutte le informazioni siano correttamente scambiate e che le decisioni siano prese in tempo reale. L'adozione di piattaforme AcDat facilita la gestione del progetto in tempo reale, un requisito essenziale per ottimizzare i processi, le collaborazioni e migliorare il flusso di lavoro tra i team, anche quando dislocati fisicamente.

La transizione verso l'adozione del BIM comporta significativi investimenti iniziali in termini di software, formazione e infrastrutture tecnologiche, che possono risultare in molti casi difficilmente sostenibili per le PMI, spesso caratterizzate da limitate risorse.

In questo contesto, gli incentivi pubblici diventano un elemento cruciale per garantire una transizione equa e inclusiva, evitando che le PMI rimangano escluse dai benefici della digitalizzazione.

L'obiettivo di tali misure non è solo promuovere l'innovazione tecnologica nel settore, ma anche rafforzare la competitività delle PMI, che rappresentano una parte fondamentale del tessuto economico nazionale. In questo modo, l'obbligatorietà del BIM non sarebbe vista come un onere, ma come un'opportunità di crescita, sostenibile e condivisa.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 7

Progettazione : 8

Costruzioni : 9

4. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

Nel contesto della digitalizzazione e del BIM, le nuove attività e prestazioni che potrebbero essere maggiormente richieste dal mercato nei prossimi anni sono fortemente legate all'evoluzione tecnologica, all'integrazione di nuovi strumenti digitali, all'adozione di soluzioni innovative e alla sostenibilità.

L'uso dell'intelligenza artificiale (AI) e dell'automazione nel BIM è ancora poco utilizzato. L'adozione di tecnologie avanzate per la progettazione automatica, la previsione dei costi, la gestione dei flussi di lavoro e la simulazione di scenari credo possa migliorare significativamente l'efficienza del processo. L'integrazione di AI e automazione nei flussi di lavoro BIM è cruciale per accelerare il processo decisionale e ridurre gli errori umani. Il BIM, combinato con l'IoT e il concetto di "digital twin", consente la creazione di modelli digitali che rappresentano in tempo reale lo stato fisico e operativo di un edificio o di un'infrastruttura. Ci sarà un aumento della domanda per esperti in grado di integrare il BIM con sensori e dispositivi IoT per raccogliere e analizzare dati in tempo reale, migliorando la gestione, la manutenzione e la progettazione continua di edifici e impianti. Inoltre, con l'uso del BIM, sarà possibile ottimizzare la gestione delle risorse in cantiere, ridurre i tempi di costruzione e migliorare la logistica. Crescerà la richiesta di professionisti in grado di utilizzare i sistemi per monitorare in tempo reale la gestione dei materiali, la pianificazione e il coordinamento delle attività in cantiere. L'adozione di soluzioni digitali avanzate richiederà professionisti altamente specializzati che sappiano navigare e implementare questi strumenti innovativi con competenza e creatività.

Infine, la necessità di integrare il BIM con altri software di progettazione, pianificazione e gestione, come i sistemi GIS (Geographic Information Systems) o ERP (Enterprise Resource Planning), è in aumento. Professionisti esperti nella gestione dell'interoperabilità tra i vari strumenti tecnologici, creando flussi di lavoro più efficienti e senza interruzioni, saranno sempre più richiesti.



3.4 COMMENTI DI **FLAVIO ANDREATTA** ALLPLAN

1. Qual è il suo giudizio sulla maturità del settore con riferimento al processo di digitalizzazione? (Committenza/Progettazione/Costruzioni)

I molti investimenti effettuati dal settore delle costruzioni negli ultimi anni, rendicontati nel capitolo della digitalizzazione ci propongono un settore in cui aspettarsi un'elevata maturità di digitalizzazione. Tuttavia se il metro di giudizio è la trasformazione dei processi operativi della singola realtà e della filiera si ha la sensazione che il percorso sia avviato in modo irreversibile, ma ci sia ancora molta strada da percorrere e con esiti non del tutto scontati se guardiamo ad efficienza, sostenibilità e benefici a lungo termine.

In questi anni il rinnovamento tecnologico è stato spinto soprattutto dal percorso di adozione di strumenti che consentano l'adeguamento al percorso di digitalizzazione degli appalti pubblici o più semplicisticamente all'adozione del BIM negli appalti. In una larga parte dei casi questo processo è stato più la risposta a obblighi normativi per le stazioni appaltanti ed a requisiti di committenza e mercato per progettisti e imprese, che non una revisione e ridefinizione dei processi produttivi, di coordinamento e di cantiere digitale. Una risposta percepita talvolta come un ulteriore livello di complicazione e di costi, in organizzazioni che già lamentavano scarsità di risorse.

Nonostante il percorso di introduzione del BIM negli appalti sia stato correttamente pianificato in una serie pluriennale di step, con l'arrivo all'ultimo passaggio e all'obbligo per opere a partire da 2 milioni, si ha la sensazione che sia iniziata una corsa agli adempimenti nel corso del 2024, tuttora in corso, piuttosto che di essere ormai alle rifiniture di un processo compiuto e questo, non solo per opere superiori all'ultima soglia.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 5

Progettazione : 6

Costruzioni : 5

2. Nella Sua esperienza quali sono le principali criticità che ha rilevato?

La criticità principale che si rileva può essere riassunta nella scarsa consapevolezza sui vantaggi che la digitalizzazione può portare e su come utilizzare i dati prodotti per migliorare i processi aziendali e la gestione del costruito.

Questo vulnus culturale incide a cascata su molti aspetti che vanno dalla gestione della resistenza al cambiamento alla difficoltà nel ridefinire struttura organizzativa e flussi di lavoro tradizionale, dalla valutazione delle tecnologie necessarie al metodo di implementazione fino all'incertezza sul ritorno degli investimenti.

Dal lato della committenza pubblica, si ha spesso la sensazione che manchi una definizione chiara e consapevole sugli obiettivi perseguiti con la richiesta di modelli digitali, sia nelle fasi di progettazione e realizzazione dell'opera, sia in prospettiva della gestione della stessa.

Dal lato della progettazione cresce la capacità di rispondere alla richiesta di produzione di modelli digitali, ma si percepisce ancora un diffuso gap nell'innovazione del processo produttivo, a prescindere dalle richieste della committenza. Innovazione che passa da una filiera multidisciplinare capace di interagire digitalmente per ridurre tempi, costi e prevenire errori.

3. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

In generale serve un miglioramento nella definizione degli obiettivi da parte della committenza da tradurre in requisiti e metodi di interazione con il resto della filiera che vada di pari passo con la spinta verso standardizzazione e interoperabilità.

L'utilizzo di standard interoperabili, di fatto ben presenti non solo per lo scambio di modelli e informazioni, ma anche per lo scambio di non conformità e necessità di modifiche al progetto, così come per la definizione e verifica dei requisiti del capitolato informativo, rappresenta uno step fondamentale per un dialogo trasparente ed efficiente, nel rispetto dei ruoli, fra gli attori della filiera. Dialogo che gli strumenti e le tecnologie disponibili supportano pienamente e che può contribuire a processi efficienti scanditi da fasi di verifica e approvazione precise e rapide.

Si pensi ad esempio ai benefici nel controllo di uno stato di avanzamento laddove sia supportato da un modello con le informazioni che consentano la verifica dei quantitativi rendicontati, disponibile in una piattaforma di condivisione, che per sua natura non richiede grandi sforzi formativi al controllore. Un approccio innovativo che semplifica le operazioni, le rende più rapide e in ultimo assicura maggiore velocità nel saldo dei lavori all'impresa.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 8

Progettazione : 7

Costruzioni : 8

4. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

Definire i requisiti informativi e gestire il flusso delle informazioni per raggiungere gli obiettivi aziendali, migliorando i processi operativi, sono attività fondamentali nella trasformazione digitale. In questo contesto, diventano essenziali i servizi che supportano queste attività.

Questi servizi includono strumenti di gestione delle informazioni, soluzioni di analisi dei dati e piattaforme di collaborazione che facilitano la comunicazione e la condivisione delle conoscenze all'interno dell'organizzazione e fra organizzazioni diverse.

Dal punto di vista operativo, ad esempio la figura del BIM Coordinator, per il suo ruolo nella federazione dei modelli, nel loro controllo e nella loro validazione, assume un ruolo chiave.

È importante considerare tuttavia come nella definizione dei requisiti funzionali e prestazionali dell'opera e in quella di definizione dei requisiti informativi sia necessario lavorare in modo sinergico. Si rischia altrimenti di complicare i processi operativi con requisiti informativi che non tengono conto di quelli funzionali e prestazionali e degli strumenti di produzione, portando inefficienze e complessità nelle collaborazioni multidisciplinari.

In sostanza la digitalizzazione è al servizio del progetto e della realizzazione dell'opera.



3.5 COMMENTI DI **SANDRO CATTÀ** CNI

1. Qual è il suo giudizio sulla maturità del settore con riferimento al processo di digitalizzazione? (Committenza/Progettazione/Costruzioni)

Il processo di digitalizzazione nel settore delle costruzioni in Italia è un percorso ancora in fase di consolidamento, con livelli di maturità differenti tra committenza, progettazione e imprese di costruzione. Se da un lato il legislatore ha compreso l'importanza della transizione digitale, dall'altro la sua implementazione pratica incontra diverse difficoltà, dovute a carenze strutturali e culturali.

Nel caso della committenza, la situazione è particolarmente critica nel settore privato, che ottiene un voto di 4 su 10. A differenza di quanto avviene nei Paesi anglosassoni, dove la modellazione informativa è adottata da grandi gestori di patrimoni immobiliari per la gestione e valorizzazione degli asset, in Italia il settore privato fatica a percepirne i reali vantaggi. Le imprese, in particolare quelle di medie e piccole dimensioni, non vedono ancora la digitalizzazione come un investimento strategico ma più come un costo. Diversa è la situazione nella committenza pubblica, che si attesta su un voto di 5 su 10. Il nuovo Codice degli Appalti e il suo recente Correttivo hanno introdotto strumenti per incentivare l'uso del digitale nel ciclo di vita dei contratti pubblici, riconoscendo il valore della digitalizzazione nella progettazione e gestione delle opere. Tuttavia, la diffusione di queste innovazioni è ostacolata dalla capacità operativa delle Stazioni Appaltanti, soprattutto quelle periferiche, che spesso non dispongono delle risorse economiche, delle competenze tecniche e della dotazione hardware e software necessarie per implementare efficacemente tali strumenti. La frammentazione amministrativa e le differenze territoriali accentuano il divario, rendendo difficile un'adozione omogenea della digitalizzazione nel settore pubblico.

Gli studi di progettazione, con un voto di 5 su 10, hanno mostrato una buona capacità di adattamento alle nuove tecnologie, ma incontrano difficoltà nel gestire digitalmente l'intero processo di appalto e costruzione. Molti studi hanno ormai integrato il BIM nella fase progettuale, grazie anche a obblighi normativi che ne incentivano l'adozione. Tuttavia, la digitalizzazione non si esaurisce nel modello 3D, ma riguarda l'intero ciclo di vita del progetto: dalla gara d'appalto alla gestione della costruzione, fino alla manutenzione dell'opera. In questa prospettiva, molti professionisti non sono ancora adeguatamente formati e manca un'integrazione efficace tra i vari attori del processo costruttivo.

Le imprese di costruzione condividono una problematica simile e ricevono anch'esse un voto di 5 su 10. Se da un lato alcune grandi imprese hanno investito in software e strumenti di gestione digitale del cantiere, dall'altro il tessuto produttivo italiano è costituito perlopiù da piccole e medie imprese, che spesso faticano a comprendere come la digitalizzazione possa migliorare la gestione del cantiere, la logistica e la sicurezza sul lavoro. L'uso del BIM in fase esecutiva è ancora limitato e la correlazione tra modellazione informativa e gestione dei cantieri rimane un obiettivo lontano per molte realtà.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 4 privata; 5 pubblica

Progettazione : 5

Costruzioni : 5

2. Nella Sua esperienza quali sono le principali criticità che ha rilevato?

Una delle principali criticità che emerge riguarda la gestione dell'ecosistema digitale, un sistema complesso che dovrebbe consentire l'integrazione tra le varie piattaforme dedicate alla gestione degli appalti e alla digitalizzazione delle costruzioni. Sebbene le Stazioni Appaltanti e gli Operatori Economici abbiano ormai familiarità con strumenti come la Banca dati nazionale dei contratti pubblici (disciplinata dall'art. 23 del Codice degli Appalti) e con le Piattaforme di approvvigionamento digitale (art. 25), la vera sfida riguarda l'armonizzazione e la diffusione degli ambienti di condivisione dati, fondamentali per garantire un flusso informativo coerente ed efficiente tra i diversi attori coinvolti nel ciclo di vita dell'opera.

L'attuale quadro normativo prevede che tali ambienti siano di proprietà della Stazione Appaltante, come stabilito dall'allegato I.9, art. 4, e che siano collegati alla Banca dati nazionale, come indicato dall'art. 115, comma 5. Tuttavia, nella realtà operativa si riscontra un forte ritardo nella loro implementazione e diffusione. Attualmente, la maggior parte delle Amministrazioni non dispone di strumenti adeguati per gestire i flussi informativi in modo digitale e integrato, né si ravvisano tra le soluzioni commerciali disponibili piattaforme che garantiscano un collegamento efficace con la Banca dati nazionale. Questo scenario genera un disallineamento che si ripercuote negativamente sulla gestione dei contratti pubblici e sul controllo dell'intero ciclo di vita dell'opera, rendendo meno efficace il processo decisionale e aumentando il rischio di inefficienze e frammentazione delle informazioni.

Le grandi Stazioni Appaltanti possono investire risorse nella creazione di ambienti di condivisione dati conformi ai requisiti normativi, ma per gli enti di dimensioni più piccole, con risorse limitate, il problema diventa insormontabile. Se non si interviene con un'azione di sistema, il divario tra le amministrazioni centrali e quelle periferiche continuerà a crescere, vanificando il potenziale di digitalizzazione del settore.

In questo contesto, si ritiene indispensabile che le Regioni assumano un ruolo attivo nella fornitura di ambienti di condivisione dati condivisi, analogamente a quanto già avviene per le piattaforme di approvvigionamento digitale. Un'iniziativa del genere permetterebbe di superare il principale ostacolo, ossia il costo e la complessità gestionale che gravano sulle amministrazioni locali, garantendo al contempo un ecosistema digitale più uniforme e interoperabile su scala nazionale.

Il ritardo nella messa a disposizione di questi strumenti non è solo un problema tecnico, ma si traduce in una limitata trasparenza e tracciabilità dei processi, oltre che in una minore capacità di controllo e verifica da parte degli enti preposti.

3. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

Nel caso della committenza privata è necessario un intervento nel processo di digitalizzazione che, ancora oggi è percepito come un costo piuttosto che come un vantaggio. Diversamente accade per la committenza pubblica per la quale sarebbe urgente intervenire sulla distribuzione delle risorse e sulla frammentazione amministrativa.

Per quanto riguarda invece la progettazione bisognerebbe intervenire sulla formazione in quanto manca un'integrazione efficace tra i vari attori del processo costruttivo.

Per il settore delle Costruzioni bisognerebbe ampliare l'uso del BIM in fase esecutiva.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 4 privata; 5 pubblica

Progettazione : 5

Costruzioni : 5

4. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

In prospettiva, il mercato delle costruzioni e degli appalti pubblici si sta aprendo a nuove opportunità professionali, in particolare per quei liberi professionisti che hanno sviluppato competenze avanzate nella gestione digitale delle opere. Con l'introduzione del nuovo Codice degli Appalti e le modifiche apportate dal Correttivo, si sta delineando un quadro normativo in cui le competenze legate alla modellazione informativa e alla gestione digitale dei processi costruttivi diventano sempre più centrali.

Un aspetto particolarmente rilevante riguarda le figure professionali richieste dalle Stazioni Appaltanti, come previsto dall'allegato I.9, artt. 2, 2-bis e 3. Le amministrazioni pubbliche devono infatti prevedere nei propri organici figure come l'ACDat Manager (responsabile dell'Ambiente di Condivisione Dati), il BIM Manager e il BIM Coordinator. Queste competenze non richiedono necessariamente una certificazione, ma devono essere comunque garantite all'interno delle Stazioni Appaltanti per assicurare una corretta gestione digitale delle opere pubbliche.

Ciò che rende questa previsione particolarmente interessante è il fatto che la norma, alla luce del Correttivo, ha espressamente previsto la possibilità di attingere al mercato per individuare queste figure professionali. Questo significa che i liberi professionisti specializzati in BIM e gestione digitale delle costruzioni potranno essere chiamati a supportare le amministrazioni pubbliche nell'implementazione e nella gestione dei processi digitali, colmando così un vuoto di competenze che attualmente rappresenta una delle principali criticità nel settore.

L'introduzione di queste figure non si limita però alla sola committenza pubblica. Anche gli studi di progettazione e le imprese di costruzione avranno sempre più bisogno di professionisti in grado di gestire la produzione e la gestione della modellazione infor-

mativa. Questo apre nuove opportunità per chi ha acquisito competenze specifiche in materia di gestione dei flussi informativi, interoperabilità tra piattaforme digitali e ottimizzazione dei processi costruttivi attraverso l'uso della tecnologia.

Un ulteriore aspetto da considerare è l'integrazione tra digitalizzazione e sostenibilità. Il mercato sta mostrando una crescente attenzione verso la gestione efficiente delle risorse e la riduzione dell'impatto ambientale delle costruzioni. In questo contesto, figure professionali in grado di utilizzare il BIM per la valutazione energetica degli edifici, per la gestione di materiali e per la pianificazione di interventi di manutenzione predittiva saranno sempre più richieste.

Infine, il mercato si sta muovendo verso un'integrazione più spinta tra digitalizzazione e processi decisionali basati sui dati. Il concetto di Digital Twin, che prevede la creazione di un gemello digitale dell'opera per monitorarne lo stato e prevederne l'evoluzione nel tempo, sta guadagnando terreno e potrebbe rappresentare una delle prossime frontiere per i professionisti del settore. La capacità di sviluppare e gestire questi modelli informativi avanzati sarà un asset fondamentale per chi vorrà distinguersi in un mercato sempre più orientato alla digitalizzazione e all'innovazione.



3.6 COMMENTI DI **PAOLO MANNELLA E GIORGIA POTESTÀ** ANAS

1. Qual è il suo giudizio sulla maturità del settore con riferimento al processo di digitalizzazione? (Committenza/Progettazione/Costruzioni)

Come noto, con la pubblicazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza ed il Decreto MIMS 312/2021 si ribadisce ed amplifica quanto già contenuto nel D.M. Infrastrutture e Trasporti 560/2017 (c.d. decreto BIM) e la prevista obbligatorietà dei metodi e strumenti di modellazione informativa nelle opere pubbliche, il cui termine di applicazione per le Stazioni Appaltanti è stato fissato con il Nuovo Codice dei Contratti Pubblici, al primo gennaio scorso, sia per progettazione e realizzazione di opere ex novo, ma anche per interventi su opere esistenti per importi maggiori di 1.000.000,00 €. Inoltre, il BIM è richiesto anche per tutti gli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione i cui Asset siano già stati digitalizzati. Quanto detto conferma come il BIM, ma più in generale la Gestione Informativa Digitale, sia ormai elemento non più prescindibile per ogni fase del ciclo di vita delle costruzioni. Per perseguire tali obiettivi, Anas in qualità di Stazione Appaltante, si è dotata di strumenti hardware e software di gestione digitale dei processi informativi ed ha adottato procedure di controllo e gestione volte a digitalizzare il sistema organizzativo dei processi relativi alla gestione delle opere, definendo standard qualitativi e documenti tecnici, e dotandosi di un proprio ambiente di condivisione dei dati (Common Data Environment) per la gestione e raccolta dei dati digitali. In considerazione di quanto sopra detto, la maturità del settore riferito alla committenza Anas è di buon livello in termini di gestione e validazione dei processi di modellazione BIM a livello centrale, ma molto può essere migliorato a livello di gestione degli appalti presso le Strutture Territoriali attuando un ulteriore piano di formazione specifica del personale, secondo i diversi ruoli ricoperti, nonché in termini di completa integrazione degli Asset digitali lungo l'intero ciclo di vita delle commesse, nell'ottica di applicazione di processi End to End e Design for Maintenance. Nella sfera della progettazione e costruzione si riscontra invece un livello medio di maturità in termini di digitalizzazione in generale, ed in particolare in riferimento agli Asset esistenti; tuttavia, con le esperienze di gestione degli appalti maturate negli ultimi anni, si evidenzia uno scarso livello di approfondimento circa l'informatizzazione di alcuni processi di gestione e verifica della qualità degli elaborati prodotti, nonostante la normativa abbia fatto chiarezza sui ruoli e sulle figure professionali indispensabili per l'applicazione di Metodi e strumenti di gestione informativa digitale. Si auspica che le esperienze fino ad oggi fatte possano fare scuola per l'una e l'altra parte, mettendo in luce i limiti e facendo maturare la crescita del know how e lo sviluppo del settore, soprattutto in termini di Digital Transformation, così come accaduto ormai decenni fa con l'avvento del CAD.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 6

Progettazione : 4

Costruzioni : 4

2. Nella Sua esperienza quali sono le principali criticità che ha rilevato?

Nell'esperienza fino ad oggi maturata, anche nell'ambito del Piano Nazionale per gli investimenti Complementare al PNRR, le criticità maggiormente riscontrate sono riferite alla difficoltà per gli operatori di settore di stare al passo con le tempistiche di produzione e con le richieste della Stazione Appaltante in termini di applicazione dei processi di digitalizzazione e Information Management su larga scala, come previsto dal Nuovo Codice. Inoltre, si è riscontrata in molti casi carenza di condivisione e coordinamento multidisciplinare nello sviluppo dei progetti/modelli nonché la quasi totale assenza di tecniche e protocolli di validazione e revisione dei modelli prodotti, entrambi requisiti essenziali per la produzione in qualità e la crescita della trasformazione digitale. Per ultimo, la mancanza di interoperabilità tra i diversi software e sistemi utilizzati nel settore delle costruzioni ostacola lo scambio di dati e informazioni tra gli attori del progetto.

3. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

Le Stazioni Appaltanti devono adoperarsi affinché avvenga un cambiamento prevalentemente tecnologico, culturale, organizzativo, sociale, creativo e manageriale, sia al proprio interno che verso il settore delle costruzioni, favorendo l'applicabilità della tecnologia digitale in tutti gli aspetti di gestione del ciclo di vita delle opere pubbliche. La possibilità di applicare un approccio Building Information Modeling rappresenta una oggettiva potenzialità per le SA in termini di gestione delle opere pubbliche. I processi BIM per le nuove opere si sono ormai affermati da tempo, garantendo il controllo della progettazione e di tutte le fasi del ciclo di vita. La possibilità di impiego dei medesimi processi nel campo del patrimonio edilizio monumentale o di quello infrastrutturale esistente trova ancora molte difficoltà di applicazione. Il BIM offre la possibilità di gestire un'importante quantità di dati eterogenei che, andando oltre il semplice aspetto geometrico, possono costituire un archivio digitale di dati ed informazioni, utile alla documentazione ed alla manutenzione delle opere, nonostante le difficoltà associate alla transizione da modelli numerici (rilievi TLS o SfM) a modelli geometrici, che implica un'operazione cruciale di discretizzazione, in molti casi ancora innegabilmente soggettiva. Il settore della progettazione deve sicuramente intervenire per migliorare i processi di coordinamento multidisciplinare, fondamentale per la digitalizzazione degli Asset esistenti, ma anche sulle modalità di produzione, revisione e validazione dei modelli prodotti, prima ancora che entrino all'interno dell'Ambiente di Condivisione Dati della

SA. Il settore delle costruzioni deve dotarsi sempre di più di tecnici qualificati per la Gestione Informativa Digitale delle commesse e dei cantieri, al fine di rendere efficaci l'impiego dei processi BIM e massimizzare i vantaggi che questi hanno per le SA e per l'intero settore in termini di tempi e costi di realizzazione. Una forza lavoro correttamente formata e preparata potrà facilitare l'implementazione efficace dei processi di digitalizzazione.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 4

Progettazione : 7

Costruzioni : 8

4. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

Con DM n.578 del 17.12.2020 sono state emanate le Linee Guida per la classificazione e la gestione del rischio, la valutazione della sicurezza e il monitoraggio di ponti esistenti (LLGG), unitamente alle relative Istruzioni Operative, le quali introducono e prevedono un approccio multilivello che, a partire dalla conoscenza dell'opera fornisca indicazioni per procedere alla classificazione delle opere in classi di rischio, alla valutazione della sicurezza e al monitoraggio dei ponti esistenti. La realizzazione di un sistema integrato di sorveglianza, monitoraggio e il controllo di ponti e viadotti, prevedendo la gestione informatizzata degli asset in un unico ambiente, cui fanno capo differenti sistemi, specifici per ciascuna attività, si avvia con la digitalizzazione del patrimonio esistente, e prosegue con la sorveglianza periodica e l'installazione di impianti di monitoraggio strutturale dinamico. Ecco, dunque, che i dati raccolti in tempo reale sulle infrastrutture tramite sensori e dispositivi IoT potranno essere integrati nel modello BIM, ottenendo così un Digital Twin per consentire una migliore pianificazione delle attività di manutenzione e la gestione proattiva della sicurezza. In prospettiva il settore delle costruzioni ha un ulteriore punto di forza che può facilitare l'implementazione dei processi di digitalizzazione, a vantaggio in particolare delle PA e delle SA, ovvero la gestione dei cantieri, che oggi sta migrando verso nuovi modelli basati sull'automazione. I Cantieri Digitali offrono l'ingegnerizzazione dei processi ed il monitoraggio continuo, e costituiscono un'ottima strategia di azione per prevenire l'incremento dei tempi e dei costi di realizzazione dei progetti e per ridurre al minimo il ricorso a varianti in corso d'opera. Per questi motivi le diverse dimensioni del BIM, 4D e 5D, che consentono la pianificazione temporale delle attività connesse all'opera e delle risorse, unite anche a tecniche di Project Management e Risk Analysis che considerino l'intero ciclo di vita dei progetti rappresentano degli ottimi alleati a supporto delle decisioni per le SA. Infine, la digitalizzazione promuove la collaborazione e l'integrazione tra le diverse fasi del ciclo di vita del progetto costruttivo, tra i diversi attori del settore e tra i diversi sistemi e tecnologie utilizzati. Questa maggiore collaborazione potrà migliorare la comunicazione, la coordinazione e l'efficienza complessiva dei progetti.



3.7 COMMENTI DI ELISA CRIMI COOPROGETTI

1. Qual è il suo giudizio sulla maturità del settore con riferimento al processo di digitalizzazione? (Committenza/Progettazione/Costruzioni)

Valutare oggettivamente l'effettivo livello di maturità raggiunto dagli operatori del settore delle costruzioni nel mondo della digitalizzazione ha un certo grado di complessità. Si può però comprendere facilmente che le parti coinvolte procedono a velocità differenziate.

Il grado di maturità raggiunto dalle committenze italiane nel settore delle costruzioni è molto diversificato e correlato alla tipologia di committenza. Sebbene dunque, negli ultimi anni si sia registrato un miglioramento delle competenze delle Stazioni appaltanti in ambito BIM, complice anche il D.lgs. 36/2023 che indirizza le committenze all'utilizzo della digitalizzazione per migliorare l'efficienza, la trasparenza e la sostenibilità nella gestione dei progetti pubblici, la sua implementazione è ancora disomogenea e il livello di maturità raggiunto non risulta ancora sufficiente.

Negli ultimi anni nel settore della progettazione è facilmente percettibile l'adozione crescente di tecnologie avanzate in ambito BIM, con attenzione verso la sostenibilità, la gestione delle risorse e l'efficienza dei progetti. Permangono tuttavia ostacoli, tra cui le difficoltà riscontrate nell'integrazione tra i software, la mancanza di interoperabilità completa tra piattaforme di progettazione, simulazione, gestione e costruzione che rende difficile una condivisione fluida delle informazioni. Il futuro del settore della progettazione dipenderà dalla capacità di standardizzazione e dall'investimento nella formazione continua.

Il settore delle costruzioni sta attraversando una fase di trasformazione digitale, ma la sua maturità è ancora limitata. Alcune imprese di costruzione hanno iniziato a utilizzare tecnologie avanzate per il monitoraggio, la mappatura e la gestione dei progressi dei lavori in tempo reale. Inoltre l'utilizzo della robotica e dell'intelligenza artificiale (AI) sta migliorando l'efficienza dei processi. La diffusione e l'utilizzo di soluzioni software di gestione del cantiere appare in netto aumento consentendo alle imprese di ottimizzare l'allocazione delle risorse e ridurre i costi complessivi; tuttavia la maturità del settore risulta ancora limitata e le azioni intraprese sinora non sono tali da poter rappresentare un effettivo beneficio trasversale ai vari operatori del settore.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 5

Progettazione : 8

Costruzioni : 5

2. Nella Sua esperienza quali sono le principali criticità che ha rilevato?

Molte piccole e medie imprese, così come gli enti pubblici di dimensioni ridotte, non hanno ancora ricevuto un'adeguata preparazione in ambito digitale, il che porta a limitate competenze trasversali ai vari settori. Una criticità significativa è rappresentata dalla difficoltà nel coordinamento e nella condivisione dei dati. L'assenza di procedure e standard univoci tra i diversi attori del processo ostacola la collaborazione efficace. La difformità di visione e strategia tra le committenze sull'utilizzo del BIM rappresenta infine una delle principali sfide per i progettisti.

3. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

La committenza, specialmente quella di dimensioni medio-piccole, è certamente un settore che mostra elevata necessità di intervento. Molte stazioni appaltanti non hanno ancora introdotto strumenti e procedure BIM in modo sistematico e risultano carenti in merito a formazione e adeguamento normativo e organizzativo. L'urgenza deriva dalla mancanza di uniformità, che potrebbe compromettere la competitività e l'efficienza dell'intero sistema. È fondamentale che le committenze acquisiscano una maggiore capacità di leadership nel promuovere l'adozione del BIM, non solo come obbligo normativo, ma come vantaggio competitivo che porta a maggiore trasparenza, riduzione dei costi e ottimizzazione della gestione dei progetti.

Nel settore della progettazione, il livello di maturità digitale è sicuramente più avanzato. Tuttavia, permangono alcune criticità da affrontare con urgenza. Tra le più rilevanti vi è la difficoltà di interoperabilità e compatibilità tra i vari software utilizzati. Questo ostacola la fluidità dei processi e rallenta la collaborazione tra progettisti, imprese e committenze.

Il settore delle costruzioni, in particolare le imprese di piccole e medie dimensioni, si trova nella situazione più critica, con un livello di urgenza estremamente alto. Molte di queste imprese sono ancora riluttanti a fare investimenti significativi nel BIM, il che compromette la loro competitività. Un intervento rapido e mirato è essenziale per garantire che le imprese di costruzione non restino indietro e per promuovere una cultura dell'innovazione che faciliti l'integrazione di processi digitali.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : Livello di urgenza 8

Progettazione : Livello di urgenza 6

Costruzioni : Livello di urgenza 9

4. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

Uno degli ambiti che vedrà una notevole espansione dovuta alla trasformazione digitale sarà quello del BIM Management; professionisti come il BIM Manager, il BIM Coordinator e il CDE Manager, capaci di gestire l'interoperabilità dei dati, garantire il rispetto degli standard e coordinare le varie figure professionali, saranno sempre più richiesti.

Un'altra area che crescerà considerevolmente riguarda l'adozione dei Digital Twin e la gestione del ciclo di vita delle opere. Grazie all'integrazione con tecnologie IoT, questi modelli permetteranno di aggiornare in tempo reale lo stato dell'opera costruita, offrendo opportunità innovative per il monitoraggio e la manutenzione predittiva degli interventi.

Anche i servizi di analisi avanzate in Real time, e i controlli normativi automatici (code checking) saranno sempre più richiesti, in egual misura diventeranno fondamentali le piattaforme per l'analisi della sostenibilità, che valutano l'impatto ambientale come l'LCA (Life Cycle Assessment) e le certificazioni internazionali come LEED e BREEAM.

Infine, l'uso di realtà virtuale (VR) e realtà aumentata (AR) giocherà un ruolo sempre più strategico anche per la gestione del Facility Management.



3.8 COMMENTI DI ALESSIO BERTELLA HARPACEAS

1. Qual è il suo giudizio sulla maturità del settore con riferimento al processo di digitalizzazione? (Committenza/Progettazione/Costruzioni)

Dalle nostre attività rileviamo che il settore delle costruzioni italiano nel suo complesso sta affrontando il processo di digitalizzazione con fatica e con un approccio generalmente non uniforme.

Da un lato l'introduzione in qualche modo definitiva dell'obbligo del BIM nel Codice degli appalti sta dando una spinta notevole ma della quale vedremo gli effetti soltanto nei prossimi anni. Eccetto alcuni esempi virtuosi il settore della domanda pubblica è ancora notevolmente indietro sia dal punto di vista della conoscenza e consapevolezza delle tematiche digitali, sia, conseguentemente dal punto di vista operativo. Del resto, nemmeno la domanda privata ha realmente colto appieno le potenzialità della digitalizzazione; apparentemente per il fatto di non avere parametri di riferimento per valutare correttamente il ritorno di investimento, in realtà perché anche in questo caso, l'esigenza di operare a margini ridotti e in tempi ristretti, limita notevolmente la capacità e la volontà di aggiornarsi a nuovi paradigmi nell'ambito di una gestione digitale dei processi. Il settore della progettazione gode di una maggiore alfabetizzazione in quanto è il primo settore ad aver sentito l'esigenza di adottare strumenti e metodologie digitali per migliorare la produttività, di conseguenza, è il settore maggiormente digitalizzato; tuttavia da un lato si trova in un contesto in cui la committenza fatica a stare al passo e non alimenta nel modo corretto il flusso informativo, dall'altro concepisce la digitalizzazione come mero processo tecnologico non cogliendo quindi appieno le potenzialità legate agli aspetti metodologici, organizzativi e di sistema.

Il mondo delle imprese di costruzione è altrettanto indietro nella adozione di metodologie e tecnologie digitali, se da un lato soffre la sua posizione all'interno del processo delle costruzioni che dipende dalle fasi precedenti di impostazione e progettazione dall'altro poco si adopera per investire consapevolmente in una operazione di evoluzione prima di tutto culturale. Sarebbe veramente importante che i costruttori non si limitassero a fare il "compitino" cercando di incontrare le esigenze del Committente solamente dal punto di vista formale, ma si adoperassero concretamente per contribuire al processo di digitalizzazione del settore.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 5

Progettazione : 7

Costruzioni : 5

2. Nella Sua esperienza quali sono le principali criticità che ha rilevato?

Le maggiori criticità, sono dovute alla frammentazione del settore delle costruzioni che si presenta disgregato in moltissime micro-entità sia nel comparto della domanda che in quello del progetto e della costruzione, questo contesto limita la capacità di investimento e di conseguenza anche la capacità di innovare e affrontare un vero e proprio "change management".

C'è poi un tema relativo alla conoscenza e alla formazione degli operatori del settore su tematiche innovative che limita la comprensione dei reali vantaggi di un approccio digitale. Altre criticità sono figlie della generale resistenza al cambiamento tra l'altro non legata, come potrebbe essere desumibile, al tema generazionale; infatti, l'approccio alla digitalizzazione costituisce un ostacolo sia per i giovani che per gli operatori più anziani, entrambi faticano a lasciare la propria zona di comfort trincerandosi dietro al "abbiamo sempre fatto così".

Non ultimo è l'atteggiamento diffuso di confondere la digitalizzazione con la mera introduzione di tecnologia digitale sia essa software o hardware, nel lasciare ai tecnici IT l'onere di fare scelte e acquisti che dovrebbero essere figli di un'analisi approfondita da parte del "business" di una azienda, che contestualmente dovrebbe adottare un processo di evoluzione dei metodi di lavoro, di formazione del proprio personale e di riorganizzazione dei propri processi.

Infine, un contesto normativo tecnico non ancora stabile e la scarsa propensione del settore a superare logiche di contrapposizione per collaborare ad un fine comune limitano i processi di standardizzazione e normalizzazione del settore dell'industria delle costruzioni nel suo complesso.

3. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

Sicuramente il settore della Committenza funge un ruolo cruciale nella attuazione del processo di digitalizzazione dell'intero settore, perché la Committenza rappresenta il quadro esigenziale che deve tradursi in requisiti a cui devono corrispondere informazioni precise ed efficaci che sono il carburante di ogni processo decisionale.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 10

Progettazione : 7

Costruzioni : 8

4. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

Innanzitutto bisogna rilevare che lo sviluppo esponenziale delle soluzioni AI nei campi della Computer Vision e del Large Language Model (LLM) irromperà su questo mercato in modo progressivo e ineludibile. Questo genererà una domanda di soluzioni da applicare negli ambiti delle attività più "labour intensive" in relazione, per esempio, alla produttività (automazione dei processi di: progettazione, computazione, stima e quantificazione economica, ecc.) oppure alla sicurezza in cantiere.

Il "Digital Twin" sarà un altro servizio di cui ci sarà molta richiesta nel prossimo futuro; infatti il progresso delle tecnologie che sono in grado di governarlo, la convergenza con i sistemi IoT e gli algoritmi di AI che possono supportare le analisi predittive aprono scenari realmente affascinanti.

Tuttavia la maggior domanda di servizi dell'imminente futuro, stante la bassa maturità digitale del settore, rimarrà legata: alla formazione, al supporto consulenziale all'introduzione di processi digitali e al "Change management", i servizi professionali legati al BIM Management e l'acquisto di tecnologie per la modellazione tridimensionale parametrica (Authoring), le piattaforme di Common Data Environment (CDE) e/o di collaborazione progettuale, i software di Model and Code Checking, le tecnologie di Augmented Reality.



3.9 COMMENTI DI DANIELE BRANCA LEGACOOP

1. Qual è il suo giudizio sulla maturità del settore con riferimento al processo di digitalizzazione? (Committenza/Progettazione/Costruzioni)

Va premesso che i giudizi espressi sono, per forza di cose, una approssimazione, in quanto sul tema – e con specifico riferimento al BIM – è difficile trovare un livello “medio”, mentre, invece, convivono, all’interno dello stesso settore, realtà diversissime tra loro. La maturità del settore rispetto alla digitalizzazione, infatti, mette in luce un divario sempre più marcato tra le realtà che hanno investito nel BIM, comprendendone gli obiettivi ed i vantaggi, e quelle che si avvicinano al tema in modo superficiale e disorganizzato. Da un lato, esistono organizzazioni che hanno adottato il BIM con strategie ben delineate, ottimizzando i flussi di lavoro e conseguendo significativi miglioramenti in termini di efficienza operativa. Dall’altro, molte realtà rispondono alle sollecitazioni del mercato senza una consapevolezza adeguata, affrontando la digitalizzazione in modo frammentato ed improvvisato, generando discontinuità ed inefficienze lungo l’intera filiera. Questo gap di maturità si può riscontrare a tutti i livelli, coinvolgendo indistintamente Stazioni Appaltanti, Imprese e Progettisti e contribuisce a creare punti di cortocircuito che compromettono l’efficacia dei processi di digitalizzazione dell’intero settore. Con l’aumento della richiesta di appalti BIM, questa situazione diventa ancora più evidente, mettendo in luce le difficoltà di chi non ha ancora adottato un approccio strutturato e consapevole, mentre le organizzazioni più mature riescono a sfruttare il BIM come leva strategica per affrontare le sfide del mercato. Nel complesso, abbiamo l’impressione che gli investimenti maggiori siano stati operati dalle Committenze (in particolare da quelle maggiormente qualificate) e dal settore delle Costruzioni (anche con strategie che fanno affidamento a specialisti esterni), mentre nel settore della Progettazione il divario tra soggetti molto maturi e soggetti che si trovano ancora poco preparati è maggiormente marcato.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 7

Progettazione : 5

Costruzioni : 7

2. Nella Sua esperienza quali sono le principali criticità che ha rilevato?

Le principali criticità rilevate riguardano, come accennato, la diffusa mancanza di consapevolezza, ossia la scarsa comprensione, a tutti i livelli, anche se con intensità diversa, di alcuni concetti e obiettivi fondamentali. Questo accade soprattutto quando il BIM viene inteso come un'appendice al processo, come un'aggiunta che si sovrappone ed affianca le metodologie tradizionali o, peggio, come un onere scomodo da "aggiungere" senza un reale valore intrinseco. Tale approccio non è sostenibile, poiché il BIM non è semplicemente uno strumento in più, ma un vero e proprio metodo di lavoro che implica integrazione, collaborazione ed un cambiamento profondo nel modo di affrontare i progetti. Quando gestito in modo superficiale, questo approccio genera problemi operativi, incomprensioni a livello economico ed inefficienze, oltre a comportare un aumento del carico di lavoro senza alcun beneficio reale, vanificando gli sforzi e le risorse investite.

3. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

In generale, con riferimento alla committenza i progressi compiuti sono evidenti, sebbene rimanga ancora molta strada da percorrere. Le committenze stanno iniziando a riconoscere l'importanza della digitalizzazione, ma è necessario un impegno costante per colmare le lacune esistenti e garantire un'adozione più ampia, estesa, integrata e consapevole. Sarà fondamentale sviluppare una visione globale della digitalizzazione del patrimonio, ponendo i modelli digitali come elemento centrale e fondante di tutti i processi. In particolare, sarà cruciale concentrare gli sforzi sulla gestione e manutenzione del patrimonio, con l'obiettivo di ottimizzare i flussi operativi e garantire una gestione efficiente, sostenibile e innovativa nel lungo periodo. Per quanto riguarda la progettazione, l'urgenza appare maggiore, in quanto chi lavora quotidianamente in BIM è ormai pienamente operativo e consapevole dei suoi vantaggi e adotta flussi di lavoro integrati ed efficienti. Tuttavia, questa maturità non è ancora pienamente raggiunta e sono ancora presenti numerosi esempi di "fake BIM". Nell'ambito delle imprese di costruzione sta progressivamente emergendo la consapevolezza dell'importanza strategica della digitalizzazione e le imprese di maggiore rilievo si rivolgono a professionisti esterni per supportarli nelle attività legate al BIM. Tuttavia, il livello di maturità ha ancora margini di miglioramento, e l'approccio resta in fase di evoluzione.

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 6

Progettazione : 8

Costruzioni : 6

4. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

Ritengo che le attività professionali più richieste dal mercato saranno quelle legate alle necessità di digitalizzazione legate al settore delle imprese, poiché l'adozione del BIM, come previsto dal codice dei contratti pubblici, sta acquisendo un ruolo sempre più centrale anche nella gestione del cantiere. Le imprese si troveranno infatti a dover ricorrere sempre più frequentemente a professionisti esterni per supportarle nella realizzazione dei modelli costruttivi ed as-built. È improbabile che molte imprese, in particolare quelle di dimensioni medio-piccole, decidano di investire nella creazione di un ufficio tecnico interno dedicato al BIM. Al contrario, continueranno a fare affidamento su società specializzate per rispondere alle richieste degli appalti BIM, un approccio che consentirà loro di mantenere la competitività senza dover sostenere i costi di una struttura interna. Inoltre, nel prossimo futuro, l'intelligenza artificiale si integrerà sempre di più rispetto alle attività del settore delle costruzioni, favorendo l'introduzione di nuove tecnologie e soluzioni digitali. Questo processo contribuirà a creare un ulteriore divario nel settore tra chi ha investito in queste innovazioni e chi non lo ha fatto, accentuando la distanza tra le aziende più avanzate, che hanno governato il cambiamento, e quelle che si sono fatte trovare impreparate e che non sono riuscite a tenere il passo con i cambiamenti tecnologici.



3.10 COMMENTI DI DANIELE RICCIARDI ASSORUP

1. Qual è il suo giudizio sulla maturità del settore con riferimento al processo di digitalizzazione? (Committenza/Progettazione/Costruzioni)

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 7

Progettazione : 4

Costruzioni : 3

2. Nella Sua esperienza quali sono le principali criticità che ha rilevato?

La digitalizzazione degli appalti pubblici è ancora incompleta, interessando solo parte del ciclo dei contratti pubblici. Una digitalizzazione della fase esecutiva potrebbe supportare quella di programmazione, consentendo di individuare correttamente i fabbisogni. Tuttavia, attualmente è solo la fase di affidamento a essere gestita in modalità digitale, affrontando problematiche legate all'interoperabilità e all'utilizzo dei servizi ANAC, come ANACFORM e FVOE. Inoltre, le piattaforme di approvvigionamento digitale sono state aggiornate senza considerare il livello di competenza degli utenti, introducendo tipologie di account non previsti dal Codice dei contratti pubblici, permettendo così la gestione telematica da parte di soggetti diversi dal RUP. Gli aggiornamenti alle piattaforme nazionali, come il MEPA, hanno raccolto osservazioni solo da utenti esperti, senza offrire supporto adeguato a chi ha meno dimestichezza con questi strumenti. Anche la fase di progettazione è poco digitalizzata, nonostante alcune esperienze positive. È necessaria una riforma organizzativa e delle competenze, con investimenti da parte delle stazioni appaltanti e dei professionisti, accompagnati dalle istituzioni. Il BIM, più di un semplice modello digitale, rappresenta un cambiamento culturale che necessita di supporto per l'adozione di progetti formativi pratici, dove esperti trasmettano le competenze a colleghi tecnici e RUP. La fase esecutiva è limitata all'invio dei certificati dei lavori alla Piattaforma ANAC, ma spesso le stazioni appaltanti non trasmettono correttamente i dati sul completamento, ostacolando la visione integrata. Il successo del contratto, risultato condiviso da committenza pubblica e mercato, rappresenta l'obiettivo principale: soddisfare l'interesse pubblico e garantire pagamenti puntuali. Tuttavia, l'attuale frammentazione digitale richiede costi di apprendimento sia per il mercato, impegnato in processi telematici diversi, sia per le stazioni appaltanti, che selezionano strumenti a seconda del valore e della natura dell'appalto. Una piattaforma unica nazio-

nale potrebbe essere una soluzione, benché comporti sacrifici per i fornitori di sistemi di e-procurement, simile all'abbandono della ceralacca per garantire la segretezza delle offerte. In parallelo, la progettazione necessita di un sostegno continuo. Dal 1° gennaio 2025, con l'introduzione obbligatoria del BIM, sarà fondamentale raccogliere tutte le informazioni utili alla gestione del contratto, come modifiche, penali e riserve, in una banca dati, per consentire analisi e migliorare la programmazione futura. Solo così sarà possibile completare il ciclo digitale degli appalti.

3. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

VOTO DA 1 A 10 PER OGNUNO DEI 3 SETTORI.

Committenza : 5

Progettazione : 8

Costruzioni : 8

4. In prospettiva, quali nuove attività e prestazioni pensa che possano essere maggiormente richieste dal mercato?

Il mercato e la committenza pubblica condividono un interesse comune: il risultato del contratto. Questo principio cardine del Codice garantisce il soddisfacimento dell'interesse pubblico e il pagamento puntuale del prezzo d'appalto. Per raggiungere tale obiettivo, è essenziale semplificare le procedure di affidamento. Tuttavia, le molteplici piattaforme di approvvigionamento digitale attualmente in uso impongono al mercato di affrontare processi con impostazioni diverse, comportando costi di apprendimento significativi. Parallelamente, le stazioni appaltanti dispongono di strumenti telematici differenti, selezionati in base al valore dell'appalto o alla natura dell'ente. Una piattaforma unica nazionale potrebbe rappresentare una soluzione efficace per ridurre queste complessità, benché ciò richieda ai fornitori di sistemi di e-procurement di adattarsi, rinunciando ai loro mercati consolidati. Una simile trasformazione non sarebbe una novità: basti pensare alla fine dell'uso della ceralacca negli appalti pubblici, sostituita da metodi più moderni per garantire la segretezza delle offerte. Anche la progettazione necessita di supporto. Il Correttivo al Codice ha confermato l'introduzione obbligatoria del BIM a partire dal 1° gennaio 2025. Si tratta di un intervento che consolida un percorso già avviato, ma che richiede ulteriore sostegno. In fase esecutiva, è fondamentale raccogliere informazioni utili alla gestione del contratto, come modifiche, penali e riserve, archiviandole in una banca dati. Questo permetterà analisi dettagliate e stime più precise, migliorando la futura programmazione. Solo in questo modo si potrà compiere il passo decisivo verso un ciclo digitale completo degli appalti.

Amplia la tua prospettiva

Quando sei responsabile delle imprese ingegneristiche più ambiziose è fondamentale avere una prospettiva ampia. Ecco perché il nostro software è stato progettato per offrire agli ingegneri civili una visione completa, dalla gara d'appalto alla costruzione, fino al più piccolo dettaglio.

<https://boards.autodesk.com/infrastrutture>

CAPITOLO 4

L'ANALISI DELLE

GARE BIM DEL 2024





4.1 SINTESI

di Andrea MASCOLINI
Direttore generale OICE

Questo Rapporto sulla digitalizzazione e sulle gare BIM 2024 è l'ottavo report analitico, prodotto dall'OICE, che riguarda le procedure di affidamento di servizi di architettura e ingegneria (S.A.I.), emesse dal 1° gennaio al 31 dicembre 2024, nelle quali è previsto l'utilizzo delle metodologie di Building Information Modeling (BIM), finalizzato alla gestione digitale di tutte le informazioni relative a un Progetto, nelle varie fasi del suo ciclo di vita. Anticipiamo in questa sintesi gli aspetti salienti emersi dai risultati delle analisi condotte, riportate in dettaglio nei capitoli che seguono, e distinte in analisi di tipo sia quantitativo (paragrafo 4.2) che qualitativo (paragrafo 4.3), di cui si richiamano le tabelle di riferimento. L'analisi quantitativa delle gare nelle quali si chiede la presentazione di offerte in BIM (o requisiti legati al BIM), per i bandi pubblicati nel 2024, evidenzia un calo del 44,6% sul 2023. Nel 2024, infatti, sono stati pubblicati solo 353 bandi (il 13,2% del totale del numero di tutti i bandi per servizi di architettura e ingegneria (S.A.I.), rispetto ai 637 pubblicati nel 2023.

In termini di valore, emerge al contempo una flessione del 52,3% sull'anno precedente, avendo questi bandi raggiunto un importo di affidamenti pari a 596,2 milioni (il 35,3% del valore totale di tutti i bandi per servizi di architettura e ingegneria pubblicati, rispetto ai 1.249 milioni del 2023.

Tabella 1 - Bandi BIM sul totale dei bandi S.A.I. ⁽¹⁾

Anno	Bandi BIM		Totale bandi S.A.I. ⁽¹⁾		% Bandi BIM sul totale	
	Num.	Imp.	Num.	Imp.	Num.	Imp.
2022	1.003	2.103.672.026	5.335	4.421.786.501	18,8%	47,6%
2023	637	1.249.084.754	4.660	3.834.445.725	13,7%	32,6%
2024	353	596.180.962	2.684	1.690.512.500	13,2%	35,3%
Confronti percentuali						
2023/2022	-36,5%	-40,6%	-12,7%	-13,3%	-	-
2024/2023	-44,6%	-52,3%	-42,4%	-55,9%	-	-

Fonte: Report OICE BIM 2024

(1) Si intende il numero e il valore di tutti i bandi per servizi di architettura e ingegneria (S.A.I.) pubblicati dalle diverse stazioni appaltanti e rilevati dall'ufficio Gare Oice

La maggior parte dei bandi BIM per servizi di architettura e ingegneria (S.A.I.) posti a base di gara nel 2024 si colloca sopra la soglia comunitaria dei 215.000 euro (tab. 9 e tab. 10). Si tratta in dettaglio di 296 bandi (l'83,9% del totale), per un valore di 588,4 milioni, ossia il 98,7% dell'importo complessivo.

La distribuzione geografica per macroregioni¹ adottata ai fini dell'analisi dei bandi di gara BIM rilevati nel 2024 (tab. 11) vede le regioni del Meridione con un ruolo prepon-

¹ Come dettato dalla nomenclatura delle unità territoriali statistiche dell'Italia (NUTS:IT) usata per fini statistici a livello dell'Unione europea (Eurostat) dal 1988

derante. Esse hanno infatti emesso, complessivamente, 107 bandi (il 30,3% del totale), mentre al livello più basso si collocano, anche nel 2024, le Isole, con 35 bandi (il 9,9% del totale).

Si nota inoltre, a livello di singola regione, che il Lazio è quella che ha pubblicato il numero maggiore di bandi, sono 65 (il 18,4% del totale), mentre fanalino di coda è la Valle d'Aosta, con 1 solo bando, pari allo 0,3% (tab. 12).

Le gare per accordo quadro pubblicate nel 2024 sono state 56, ossia il 15,9% del totale, in forte calo percentuale rispetto al 2023, in cui le 86 gare rilevate, rappresentavano il 13,5% del numero totale dei bandi.

Tabella 2 - Accordi quadro

	2023		2024		Diff. % 2024/2023 Num.	Diff. % 2024/2023 Imp.
	Num.	Imp.	Num.	Imp.		
Bandi di Accordo Quadro	86	314.388.578	56	315.810.967	-34,9%	0,5%
% sul totale	13,5%	25,2%	15,9%	53,0%	-	-

Fonte: Report OICE BIM 2024

Nel 2024 le Stazioni Appaltanti più attive sono state i Comuni, con la pubblicazione di 107 gare, pari al 30,3% del totale delle procedure rilevate, la stessa percentuale rilevata nel 2023, in valore assoluto si rileva comunque un calo del 44,6% (tab. 13).

L'ente più attivo nel 2024 (per numero di bandi pubblicati) è stato l'Agenzia del Demanio, che ha emesso 33 bandi per S.A.I., per un importo di 25,2 milioni, rispettivamente il 9,3% del numero e il 4,2% del valore totale dei bandi per servizi di architettura e ingegneria emessi dalle cinque stazioni appaltanti principali (si veda il Focus "Le principali Stazioni Appaltanti" al Capitolo 2, in cui sono sommati anche i dati degli appalti integrati).

Dalla classificazione per tipologia di opera del complesso dei bandi di gara rilevati nel 2024 (tab. 15), si conferma la preponderanza delle opere puntuali sulle opere lineari, con 279 bandi complessivi (il 79,0% del numero totale). Relativamente alle opere puntuali, invece, è da notare, che nonostante il pesante calo del numero di bandi sul 2023 (-50,7%), la percentuale sul totale rimane pressoché stabile, nell'anno appena trascorso si è attestata infatti sul 21,0% mentre nel 2023 era al 23,5%.

Dalla classificazione del complesso dei bandi per tipologia di intervento, emerge una leggera prevalenza percentuale degli interventi sulle opere di nuova realizzazione rispetto alle opere già esistenti, i 188 bandi sono infatti il 53,3% del totale. Tale dato inverte completamente le percentuali rilevate nel 2023 quando gli interventi sulle opere esistenti rappresentavano il 51,6% del numero totale dei bandi pubblicati (tab. 14).

Soffermandoci su una sintetica analisi qualitativa delle 353 procedure di gara, si può notare che:

Nel 2024, 38 bandi (il 10,8% del totale) citano l'utilizzo del BIM in modo generico, ossia senza attribuire punteggi specifici, ma solo considerandolo come elemento contrattuale della prestazione. Visto che lo scorso anno i bandi analoghi erano stati in tutto 94 (il 14,8% del numero totale) (tab. 17), se ne deduce che tale trend, seppur in diminuzione, conserva ancora, a tutto il 2024, una certa consistenza.

E' in leggero calo anche la percentuale di gare in cui sono allegati i capitolati informativi (documenti in realtà essenziali per la corretta introduzione del BIM). Nel 2024, infatti, i bandi con capitolato informativo sono stati il 25,2% del numero totale (89 casi in tutto), mentre nel 2023 erano il 29,4% del totale.

Tabella 3 - Bandi con capitolato informativo

	2022	2023	2024
Bandi BIM con capitolato informativo	200	187	89
% sul totale	19,9%	29,4%	25,2%

Fonte: Report OICE BIM 2024

Il 2024 vede un incremento della tendenza delle Stazioni Appaltanti a fare riferimento al BIM in fase di accesso alla gara come requisito di idoneità professionale (tab. 19). In sostanza, i casi in cui le Committenze pubbliche assumono come requisito necessario per la partecipazione ad una gara per S.A.I. l'essere in grado di utilizzare il Building Information Modeling sono passati dal 37,5% sul totale dei bandi registrato nel 2023, al 40,2% dello scorso anno (142 in tutto).

Negli atti di gara, in fase di accesso, aumenta in maniera significativa il richiamo a figure specializzate/certificate, quali il BIM Manager, il BIM Coordinator, o esperti BIM con competenze certificate (generalmente riferite alle norme UNI 11337-7). Si passa, infatti, dal 20,4% dei casi nel 2023, al 34,0% del 2024 (con 120 gare su 353) (tab. 21).

Il 2024 vede la conferma di come l'impiego del BIM abbia ormai assunto un particolare rilievo quale elemento di premialità attribuito all'offerente, in sede di valutazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa (OEPV), sono in tutto 224 gare su 353, il 63,5% del totale (nel 2023 erano il 62,6% del totale).

In particolare, nella maggior parte dei casi, le Stazioni Appaltanti confermano la tendenza a valutare il BIM per la sola parte metodologica. Nel 2024 sono il 49,3% (in tutto 174 gare su 353) a fonte del 49,8% dei casi registrati sul totale dei bandi per S.A.I. nel 2023.

Tabella 4 - Modalità di richiesta BIM in sede di valutazione dell'offerta (OEPV) (in numero)

Modalità di richiesta BIM	2023		2024	
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale
In sede di valutazione della professionalità (c.d. merito tecnico) ⁽¹⁾	82	12,9%	50	14,2%
In sede di valutazione delle caratteristiche metodologiche ⁽²⁾	317	49,8%	174	49,3%

Fonte: Report OICE BIM 2024

(1) I dati riguardano procedure in cui l'elemento professionalità è stato considerato singolarmente o insieme all'elemento metodologia.

(2) I dati riguardano procedure in cui l'elemento metodologia è stato considerato singolarmente o insieme all'elemento professionalità.

Rispetto al 2023, si registra una ulteriore contrazione nella richiesta di esperienze o certificazioni BIM in fase di offerta (citata in fase di attribuzione di punteggi). Si è passati, infatti, dal 19,3% all'11,0% del totale nel 2024, con complessivi 39 bandi di gara (si veda il Focus "Le competenze BIM richieste in fase di offerta", al Capitolo 2).

Infine, dalla classificazione del complesso dei bandi di gara per tipologia di procedura, l'analisi conferma, con un leggero rialzo, che la maggior parte dei bandi BIM sono emessi con procedura aperta. A fronte, infatti, dell'88,4% delle procedure aperte sul totale dei bandi per S.A.I. nel 2023, se ne registra il 92,1% del totale nel 2024 (con 325 bandi su 353) (tab. 25).

4.2 L'ANALISI QUANTITATIVA ²

Premessa: l'andamento dei bandi BIM dal 2015 a oggi

Il rapporto OICE, che quest'anno arriva alla ottava edizione, si prefigge lo scopo di offrire agli operatori del settore un'analisi delle gare, emesse dal 1° gennaio al 31 dicembre 2024, per l'affidamento di servizi di architettura e ingegneria (S.A.I.) in cui le Stazioni Appaltanti hanno richiesto, secondo diverse modalità, l'utilizzo del Building Information Modeling (BIM)³.

Il lavoro prende, dunque, in esame il segmento "di punta" del mercato pubblico dei servizi per S.A.I. perché rappresentativo dell'introduzione di processi innovativi di digitalizzazione in quel settore della Pubblica Amministrazione che gestisce la realizzazione di opere pubbliche.

L'OICE ha iniziato la rilevazione di questa tipologia di gare nel luglio 2015, testimoniandone una crescita sempre più consistente, soprattutto dopo l'approvazione del Codice dei contratti pubblici del 2016, e l'entrata in vigore del DM n. 560 del 2017.

Il D.Lgs 36/2023, in vigore dal 1° luglio del 2023, ha invece provocato un brusco rallentamento di tutto il mercato dei servizi di ingegneria e architettura.

L'analisi quantitativa delle procedure di gara in cui le Stazioni Appaltanti hanno richiesto l'utilizzo della metodologia BIM, di che trattasi, è stata condotta dall'Ufficio gare OICE sui dati raccolti nell'ambito della quotidiana attività di monitoraggio del mercato, che mensilmente si concretizza nella pubblicazione dell'Osservatorio OICE/Informatel.

Se negli anni oggetto di analisi (2015-2022), il numero delle procedure di gara per S.A.I. che fanno riferimento al BIM ha fatto rilevare complessivamente un trend in crescita, dal 2023 si registrano numeri in controtendenza rispetto agli anni precedenti.

Nel 2024 il numero delle gare per S.A.I. che richiedono l'uso della metodologia BIM è calato del 44,6% rispetto all'anno 2023 (si registrano 353 gare pubblicate, contro le 637 del 2023). A questi dati si deve sommare anche il numero delle procedure di appalto integrato, si rilevano riferimenti al BIM in 121 bandi, -74,9% rispetto al 2023 anno in cui i bandi erano stati 482.

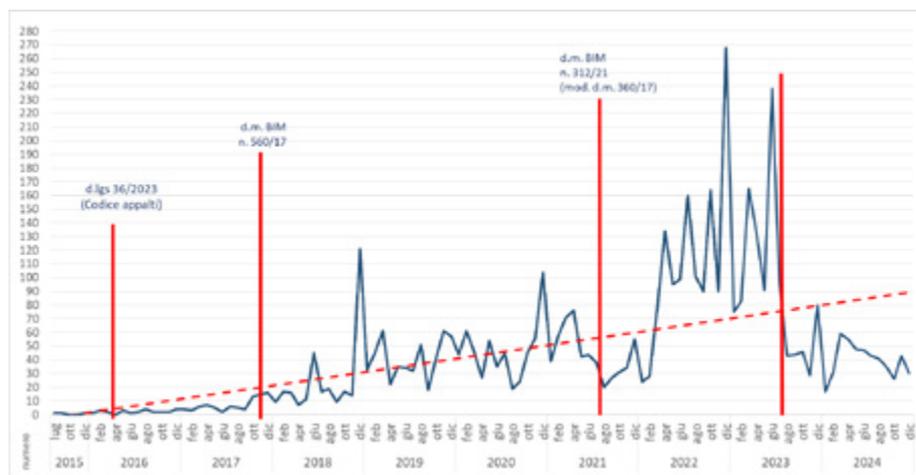
2 L'analisi delle gare BIM del 2024 è stata condotta da Alessandra Giordani (Ufficio gare OICE) e Cecilia de Franchis (OICE Academy).

3 In particolare, i dati sui bandi in BIM sono stati raccolti a partire dal luglio 2015 attraverso una sistematica attività di ricerca e schedatura delle iniziative in cui è previsto il riferimento all'utilizzo delle metodologie BIM. Le fonti della rilevazione OICE per i bandi italiani sono costituite da avvisi pubblicati da Stazioni Appaltanti reperiti da numerose banche dati di società specializzate nella raccolta e distribuzione di segnalazioni di avvisi e bandi di gara emessi da enti appaltanti, oltre che da:

- *Bandi europei pubblicati dalla GUCE attraverso il servizio Echoted;*
- *Siti internet delle Stazioni Appaltanti;*
- *Gazzetta ufficiale;*
- *Siti Internet e riviste specializzate.*

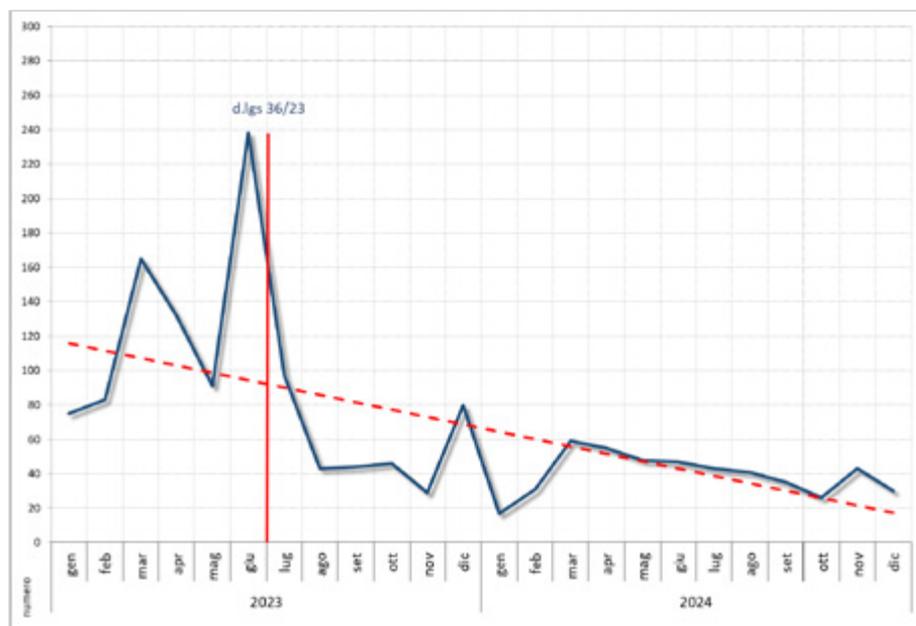
Tutte le procedure rilevate sono inserite in una banca dati e le schede di ogni singolo avviso sono costantemente aggiornate con le nuove informazioni che pervengono all'Ufficio gare OICE.

Figura 1 - Andamento del numero di tutti i bandi BIM (2015-2024) ⁽¹⁾



Fonte: Report OICE BIM 2024

Andamento del numero di tutti i bandi BIM (2023-2024) ⁽¹⁾



Fonte: Report OICE BIM 2024

(1) In questi grafici si fa riferimento a tutto il mercato dei bandi BIM: S.A.I., appalti integrati, project financing

L'andamento complessivo del mercato e l'incidenza dei bandi BIM.

Nel 2024, il mercato di tutti i servizi di architettura e ingegneria (S.A.I.) registra, rispetto al 2023, un -42,4% per il numero di bandi pubblicati, e un -55,9% per il valore complessivo dei servizi messi in gara.

Analogamente, per le gare di sola progettazione, si rileva un calo del 54,8% nel numero e del 62,1% nel valore.

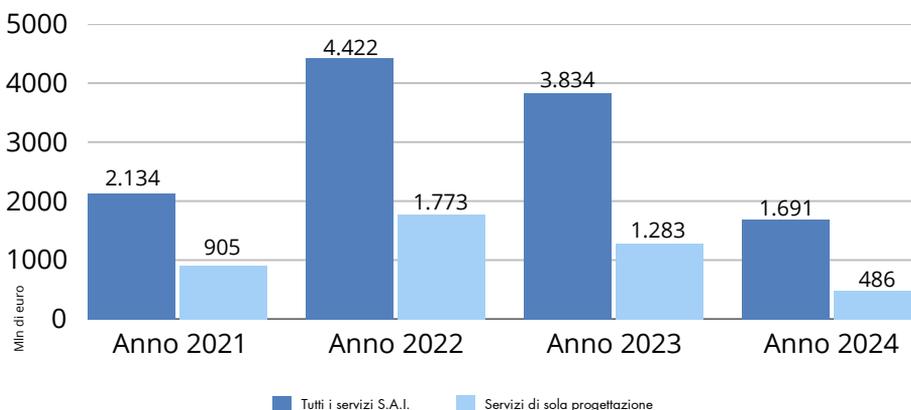
Tabella 5 - Il mercato dei bandi S.A.I. (2021-2024) ⁽¹⁾

Anno	Bandi S.A.I. ⁽¹⁾		Bandi di sola progettazione	
	Num.	Imp.	Num.	Imp.
2021	5.927	2.133.780.556	3.315	904.666.214
2022	5.335	4.421.786.501	3.308	1.772.565.533
2023	4.660	3.834.445.725	2.257	1.282.583.884
2024	2.684	1.690.512.500	1.021	486.218.143
Confronti percentuali				
2023/2022	-12,7%	-13,3%	-31,8%	-27,6%
2024/2023	-42,4%	-55,9%	-54,8%	-62,1%

Fonte: Report OICE BIM 2024

(1) Si intende il numero e il valore di tutti i bandi per servizi di architettura e ingegneria pubblicati dalle diverse stazioni appaltanti e rilevati dall'ufficio Gare Oice

Figura 2 - Andamento del mercato dei bandi S.A.I. (in valore) (2021-2024)



Fonte: Report OICE BIM 2024

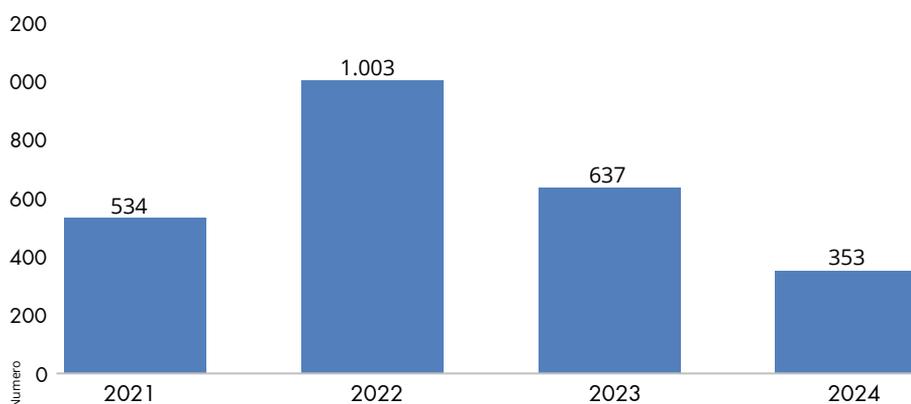
Anche i bandi BIM per servizi di architettura e ingegneria hanno registrato una forte discesa rispetto al 2023. Nell'anno appena passato, infatti, rileviamo un -44,6% in numero e un -52,3% in valore.

Tabella 6 - Bandi BIM sul totale ⁽¹⁾

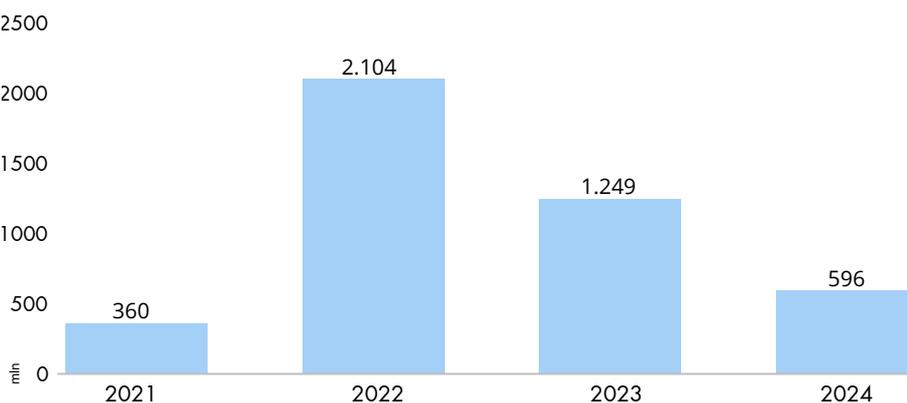
Anno	Bandi BIM		Totale bandi S.A.I. ⁽¹⁾		% Bandi BIM sul totale	
	Num.	Imp.	Num.	Imp.	Num.	Imp.
2021	534	360.031.600	5.927	2.133.780.556	9,0%	16,9%
2022	1.003	2.103.672.026	5.335	4.421.786.501	18,8%	47,6%
2023	637	1.249.084.754	4.660	3.834.445.725	13,7%	32,6%
2024	353	596.180.962	2.684	1.690.512.500	13,2%	35,3%
Confronti percentuali						
2022/2021	87,8%	484,3%	-10,0%	107,2%	-	-
2023/2022	-36,5%	-40,6%	-12,7%	-13,3%	-	-
2024/2023	-44,6%	-52,3%	-42,4%	-55,9%	-	-

(1) Si intende il numero e il valore di tutti i bandi per servizi di architettura e ingegneria pubblicati dalle diverse stazioni appaltanti e rilevati dall'ufficio Gare Oice

Figura 3 - Bandi BIM in numero e valore - confronto tra anni 2021 - 2024



Fonte: Report OICE BIM 2024

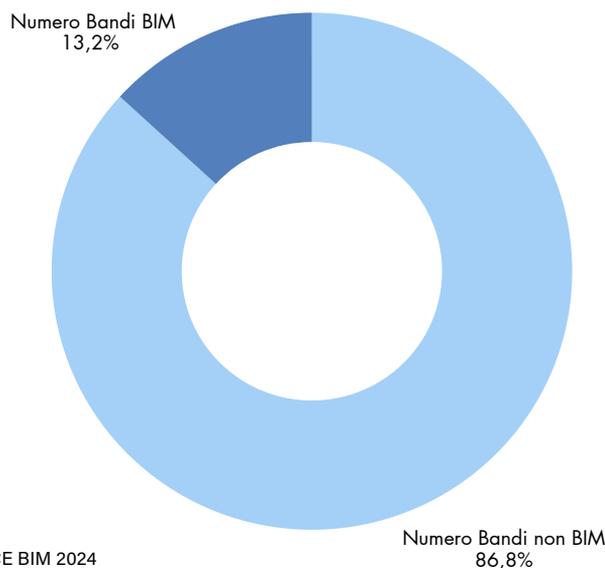


Fonte: Report OICE BIM 2024

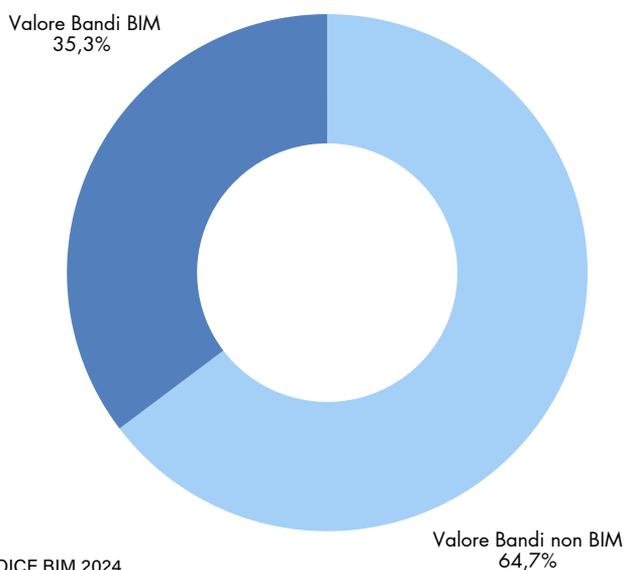
In un contesto generale caratterizzato, negli anni dal 2017 al 2022, da “luci ed ombre” e dalla pandemia che ha paralizzato l'economia mondiale, il mercato italiano dei servizi di architettura e ingegneria ha fatto comunque registrare una tendenza in crescita che si è arrestata solo nel 2023, con l'entrata in vigore del nuovo Codice Appalti (D.lgs 36/23) che ha generato non poche incertezze per le Stazioni Appaltanti.

Tanto premesso, si rileva che il rapporto tra il numero dei bandi per S.A.I. con richiesta di BIM e il totale del mercato dei S.A.I. è passato dal 13,7% nel 2023 al 13,2% nel 2024, mentre, per il valore dei bandi si è passati dal 32,6% nel 2023 al 35,3% nel 2024.

Figura 4 - Numero e valore bandi BIM sul totale



Fonte: Report OICE BIM 2024



Fonte: Report OICE BIM 2024

La tipologia degli affidamenti e le attività affidate

Una prima classificazione dei bandi è fatta per tipologia di affidamento, cioè sia che si tratti di servizi di architettura e ingegneria (S.A.I.), sia di Appalti integrati, sia di Project Financing.

Tabella 7 – Suddivisione per tipologia di affidamento (in numero e in valore)

Tipologia	2023		2024		Diff. % 2024/2023 Num.	Diff. % 2024/2023 Imp.
	Num.	Imp. ⁽¹⁾	Num.	Imp. ⁽¹⁾		
S.A.I. ⁽²⁾	637	1.249.084.754	353	596.180.962	-44,6%	-52,3%
Appalti integrati	482	378.196.345	121	88.636.997	-74,9%	-76,6%
Project Financing	4	4.542.047	0	0	-	-
Lavori con S.A.I. ⁽³⁾	0	0	1	13.317.291	-	-
Totale	1.123	1.631.823.145	475	698.135.250	-57,7%	-57,2%

(1) Per gli appalti integrati e i project financing è stato considerato l'importo dei servizi di ingegneria richiesti.

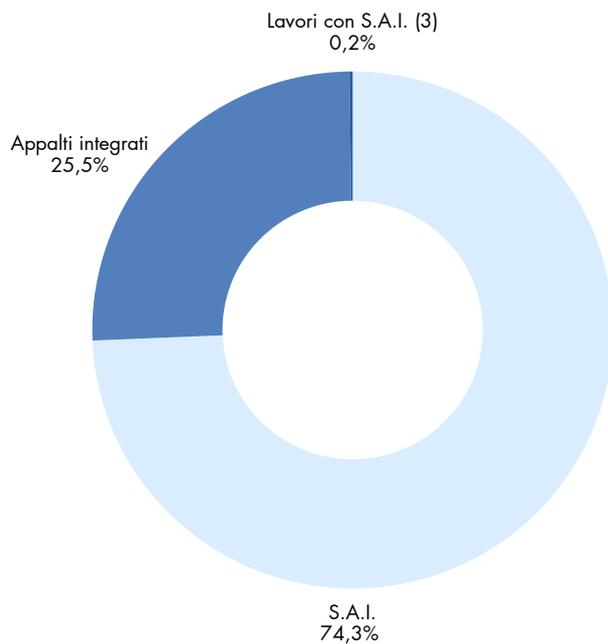
(2) I dati sui servizi di ingegneria e architettura sono comprensivi del valore degli accordi quadro.

(3) In questa casistica sono racchiuse le gare di soli lavori che richiedono servizi di ingegneria (es. piani di monitoraggio ambientali, piani del traffico etc.).

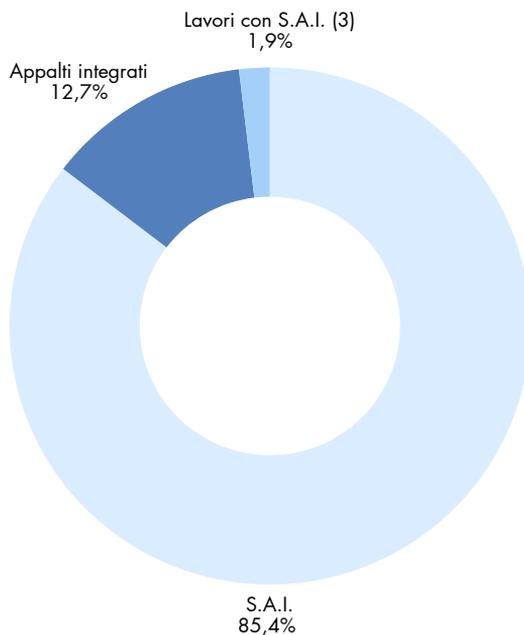
Nell'ambito delle 475 procedure rilevate nel 2024, (-57,7% sul 2023), quelle che hanno riguardato bandi per S.A.I. sono state 353 e rispetto al 2023 calano del 44,6% mentre i bandi per appalti integrati sono stati 121 (-74,9% sul 2023).

Per quanto riguarda il valore delle procedure, per gli Appalti integrati e il Project Financing è stato considerato l'importo dei servizi di architettura e ingegneria richiesti nel bando, nel 2024 è stato raggiunto l'importo di 698,1 milioni, con un calo del 57,2% sul 2023. I bandi per S.A.I., con il valore di 596,1 milioni, registrano un -52,3% sul valore del 2023 mentre i bandi per appalto integrato, con 88,6 milioni, sono a -76,6% rispetto all'anno precedente.

**Figura 5 - Suddivisione per tipologia di affidamento in percentuale sul totale
(in numero e valore)**



Fonte: Report OICE BIM 2024



Fonte: Report OICE BIM 2024

Specificamente alle 353 procedure che hanno riguardato bandi per S.A.I, gli incarichi maggiormente richiesti sono stati quelli di progettazione, 196 bandi, che rappresentano il 55,5% del totale dei bandi pubblicati (erano al 72,1% nel 2023) a seguire gli incarichi di direzione lavori, 74 bandi, il 21,0% del totale (erano l'11,5% lo scorso anno). Se i bandi di gara che richiedono incarichi di progettazione subiscono nel 2024 un forte calo rispetto all'anno precedente (-57,3%) quelli che affidano la direzione lavori riportano, invece, un leggero incremento sul 2023 (+1,4%).

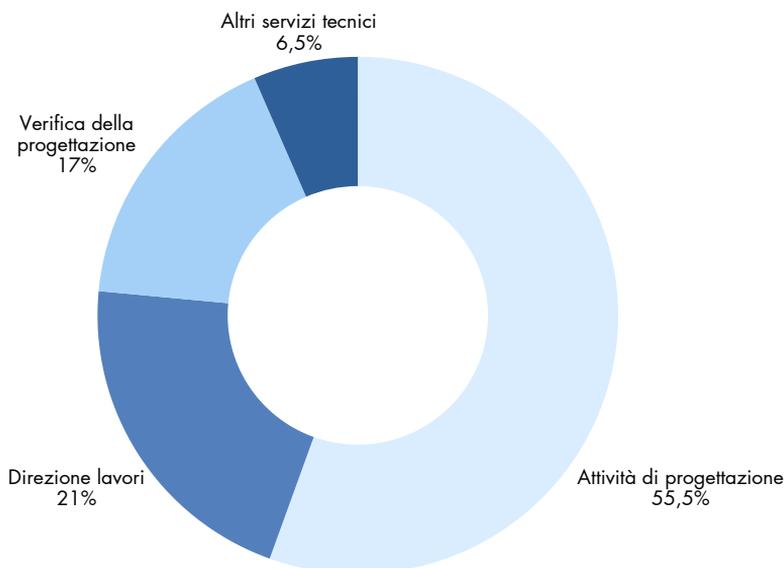
Anche gli "altri servizi tecnici" con 23 bandi registrano un calo del 36,1% rispetto ai dodici mesi del 2023 pur incrementando, leggermente, il loro peso percentuale sul totale, nel 2024 sono il 6,5% del totale mentre nel 2023 rappresentavano il 5,7% del totale dei bandi rilevati.

Tabella 8 - Suddivisione per attività affidate (in numero)

Attività affidate	2023		2024		Diff.% 2024/2023
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale	
Progettazione	459	72,1%	196	55,5%	-57,3%
Valutazione sicurezza sismica e verifiche strutturali	3	0,5%	0	0,0%	-100,0%
Verifica della progettazione	66	10,4%	60	17,0%	-9,1%
Direzione lavori	73	11,5%	74	21,0%	1,4%
Altri servizi tecnici	36	5,7%	23	6,5%	-36,1%
Totale	637	100%	353	100%	-44,6%

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 6 - Suddivisione per attività affidate in percentuale sul totale (in numero)



Fonte: Report OICE BIM 2024

Bandi per altri servizi tecnici

Negli "altri servizi tecnici" sono comprese le attività di collaudo, per il rilievo del patrimonio e quelle di topografia, le analisi idrogeologiche e i servizi di supporto al RUP. Riportiamo a titolo informativo alcuni bandi ricevuti.

Bando di INVITALIA per conto di Ama spa (RM), pubblicato sulla g.u.c.e.e. il 29/03/2024, per "servizi di verifica della progettazione degli impianti di Cesano, Casal Selce, Ponte Malnome, Rocca Cencia e Wolf Ferrari" da 1.631.453.

Bando del Comune di Firenze, pubblicato sulla g.u.c.e.e. il 08/04/2024, per "servizi di collaudo tecnico-amministrativo, tecnico-funzionale e statico e rilascio dell'attestato di prestazione energetica dell'intervento denominato riqualificazione dello stadio Artemio Franchi" da 1.438.233.

Bando di IRE spa - infrastrutture recupero energia - agenzia regionale ligure, pubblicato sulla g.u.c.e.e. il 15/05/2024, per "servizi di collaudo statico, collaudo tecnico amministrativo, revisione tecnico contabile e collaudo tecnico funzionale degli impianti in corso d'opera e finali per la realizzazione del nuovo ospedale della spezia in loc. Felettino" da 2.713.334.

I 23 bandi rilevati, che rappresentano appena il 6,5% del numero totale dei bandi S.A.I. per BIM pubblicati nel 2023 (erano il 5,7 nel 2023), raggiungono un importo complessivo dei servizi di 16,8 milioni di euro, pari al 2,8% dell'importo totale (erano il 3,8% nel 2023).

Attività di affidamento	2023		2024		Diff. % 2024/2023 Num	Diff. % 2024/2023 Imp.
	Num.	Imp.	Num.	Imp.		
Bandi BIM per Altri servizi tecnici	36	47.689.164	23	16.781.404	-67,1%	-87,9%
% sul totale	5,7%	3,8%	6,5%	2,8%	-	-

Fonte: Report OICE BIM 2024

La suddivisione per classi di importo

Se si opera la classificazione dei bandi per S.A.I. rispetto alla soglia comunitaria dei 215.000 euro, dall'analisi quantitativa emerge, con particolare evidenza, come l'apporto principale venga dalle procedure di importo superiore, il cosiddetto "sopra soglia".

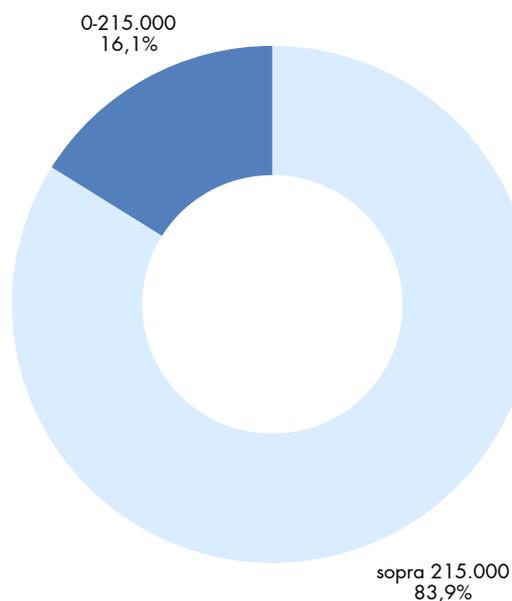
Più in dettaglio, stante la diminuzione del numero complessivo dei bandi BIM per S.A.I. rispetto al 2023, il 2024 non solo conferma la preponderanza in termini percentuali dei bandi sopra soglia, ma ne registra anche un trend al rialzo, con un incremento dal 81,5 all'83,9% del totale.

Tabella 9 - Suddivisione per classi di importo (in numero)

Anno	0-215.000		Sopra 215.000		Totale	
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale
2022	241	24,0%	762	76,0%	1003	100%
2023	118	18,5%	519	81,5%	637	100%
2024	57	16,1%	296	83,9%	353	100%
Confronti percentuali						
2023/2022	-51,0%	-	-31,9%	-	-36,5%	-
2024/2023	-51,7%	-	-43,0%	-	-44,6%	-

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 7 - Suddivisione per classi di importo in percentuale sul totale (in numero)



Fonte: Report OICE BIM 2024

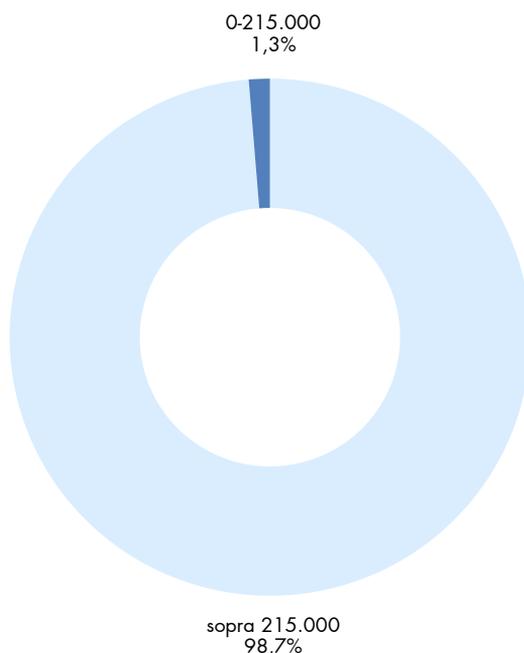
Considerando, invece, l'importo a base di gara dei bandi per S.A.I., il 2024 conferma la preponderanza in termini percentuali dei bandi sopra soglia, sono il 98,7% del totale pur riportando, in valore assoluto, un calo del 52,3% sul 2023.

Tabella 10 - Suddivisione per classi di importo (in valore)

Anno	0 - 215.000		Sopra 215.000		Totale	
	Imp.	% sul totale	Imp.	% sul totale	Imp.	% sul totale
2022	24.868.633	1,2%	2.078.803.393	98,8%	2.103.672.026	100%
2023	15.226.946	1,2%	1.233.857.808	98,8%	1.249.084.754	100%
2024	7.790.792	1,3%	588.390.170	98,7%	596.180.962	100%
Confronti percentuali						
2023/2022	-38,8%	-	-40,6%	-	-40,6%	-
2024/2023	-48,8%	-	-52,3%	-	-52,3%	-

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 8 - Suddivisione per classi di importo in percentuale sul totale (in valore)



Fonte: Report OICE BIM 2024

La distribuzione territoriale

La distribuzione geografica per macroregioni⁴ adottata ai fini dell'analisi dei bandi BIM rilevati nel 2024 vede al primo posto le regioni del Meridione, che hanno emesso complessivamente 107 bandi, pari al 30,3% del totale. Rispetto al 2023 il numero di bandi pubblicati calano del 39,9%.

Confrontando il numero delle gare emesse nel 2024 con quelle del 2023, rileviamo valori negativi in tutte le aree della penisola ma è il Centro a subire il calo maggiore infatti, con 98 bandi, è a -49,5% sull'anno precedente.

Dai dati emerge come il "Sud" della penisola (meridione e isole) registri un lieve incremento in percentuale sul totale del numero dei bandi BIM per S.A.I. pubblicati, passando dal 38,3% nel 2023 al 40,2% nell'anno successivo. Anche il "Nord" Italia (Nord-Ovest e Nord-Est) è in leggerissimo recupero, nel 2024 pubblica infatti il 32,0% delle gare, mentre erano il 31,2% nel 2023. Il "Centro" perde invece 2,7 punti in percentuale, infatti, nel 2023 il numero dei bandi sul totale si attestava sul 30,5% mentre nel 2024 è al 27,8%.

Tabella 11 - Suddivisione per macroregioni (in numero)

Macroregioni ⁽¹⁾	2023		2024		Diff. % 2024/2023
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale	
Nord - Ovest	83	13,0%	48	13,6%	-42,2%
Nord - Est	116	18,2%	65	18,4%	-44,0%
Centro	194	30,5%	98	27,8%	-49,5%
Meridione	178	27,9%	107	30,3%	-39,9%
Isole	66	10,4%	35	9,9%	-47,0%
Totale	637	100%	353	100%	-44,6%

Fonte: Report OICE BIM 2024

(1) Nord-Ovest: Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia

Nord-Est: Trentino AA, Veneto, Friuli V. Giulia, Emilia Romagna

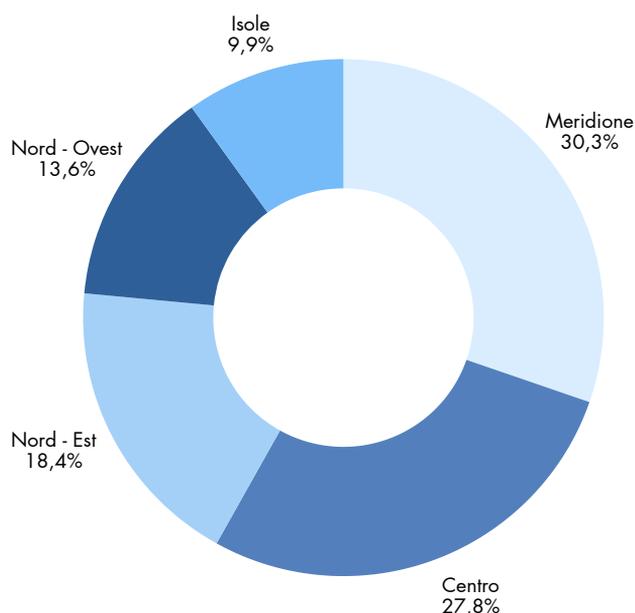
Centro: Toscana, Umbria, Marche, Lazio

Meridione: Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Puglia, Calabria

Isole: Sicilia, Sardegna

⁴ Come dettato dalla nomenclatura delle unità territoriali statistiche dell'Italia (NUTS:IT) usata per fini statistici a livello dell'Unione europea (Eurostat) dal 1988

Figura 9 - Suddivisione per macroregioni in percentuale sul totale (in numero)



Fonte: Report OICE BIM 2024

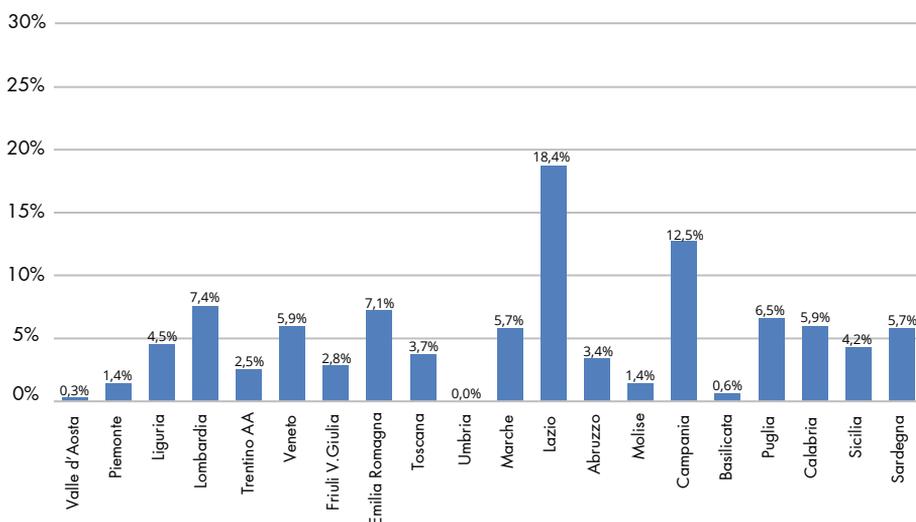
Nella classifica per regioni, il Lazio, con 65 bandi, ha il primato territoriale con il 18,4% del numero totale dei bandi pubblicati ma rispetto al 2023 il numero di bandi pubblicati calano del 45,4%. Forti perdite le riscontriamo anche nella regione del Piemonte che pubblica solo 5 gare, -79,2% rispetto al 2023. La Liguria, con 16 bandi di gara emessi (il 4,5% del totale dei bandi rilevati) è in recupero sul 2023 del 100%.

Tabella 12 - Suddivisione per regioni (in numero)

Regione	2023		2024		Diff. % 2024/2023
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale	
Valle d'Aosta	1	0,2%	1	0,3%	0,0%
Piemonte	24	3,8%	5	1,4%	-79,2%
Liguria	8	1,3%	16	4,5%	100,0%
Lombardia	50	7,8%	26	7,4%	-48,0%
Trentino AA	19	3,0%	9	2,5%	-52,6%
Veneto	62	9,7%	21	5,9%	-66,1%
Friuli V. Giulia	14	2,2%	10	2,8%	-28,6%
Emilia Romagna	21	3,3%	25	7,1%	19,0%
Toscana	26	4,1%	13	3,7%	-50,0%
Umbria	18	2,8%	0	0,0%	-100,0%
Marche	31	4,9%	20	5,7%	-35,5%
Lazio	119	18,7%	65	18,4%	-45,4%
Abruzzo	10	1,6%	12	3,4%	20,0%
Molise	7	1,1%	5	1,4%	-28,6%
Campania	96	15,1%	44	12,5%	-54,2%
Basilicata	7	1,1%	2	0,6%	-71,4%
Puglia	27	4,2%	23	6,5%	-14,8%
Calabria	31	4,9%	21	5,9%	-32,3%
Sicilia	43	6,8%	15	4,2%	-65,1%
Sardegna	23	3,6%	20	5,7%	-13,0%
Totale	637	100%	353	100%	-44,6%

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 10 - Suddivisione per regioni (in numero)



Fonte: Report OICE BIM 2024

La divisione per tipologia di stazione appaltante

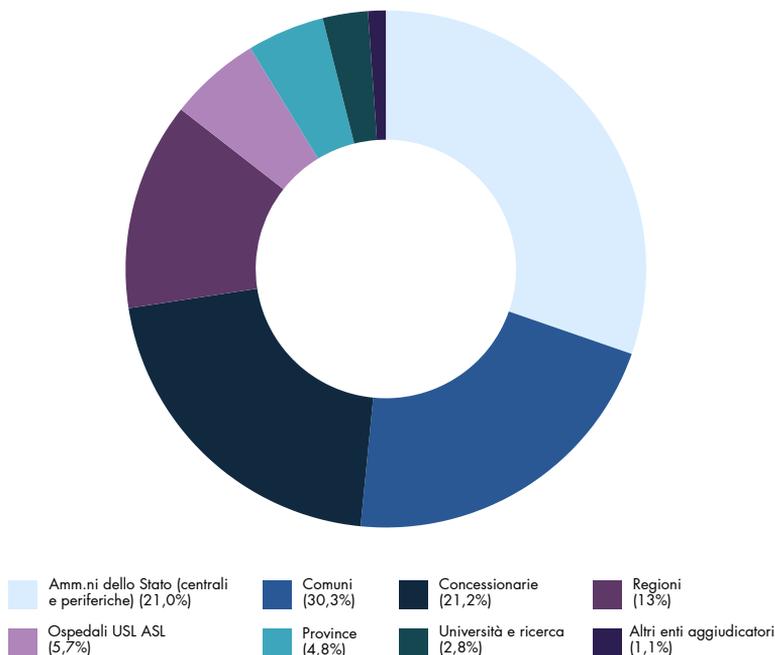
Nel 2024 le Stazioni Appaltanti più attive sono state i Comuni con 107 bandi, il 30,3% del numero totale, con un -44,6% rispetto al 2023. Nel confronto con l'anno 2023, il calo più consistente nel numero di gare pubblicate lo riportano Amm.ni dello Stato che con 74 bandi subiscono un decremento di -68,5%. Le Regioni, contrariamente alle altre stazioni appaltanti mostrano un incremento del numero dei bandi pubblicati, rispetto all'anno precedente, sono infatti 46 le gare rilevate, +43,8% sul 2023.

Tabella 13 - Suddivisione per stazione appaltante (in numero)

Tipologia di stazione appaltante	2023		2024		Diff. % 2024/2023
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale	
Amm.ni dello Stato (centrali e periferiche)	235	36,9%	74	21,0%	-68,5%
Comuni	193	30,3%	107	30,3%	-44,6%
Concessionarie	82	12,9%	75	21,2%	-8,5%
Ospedali USL ASL	27	4,2%	20	5,7%	-25,9%
Regioni	32	5,0%	46	13,0%	43,8%
Province	37	5,8%	17	4,8%	-54,1%
Università e ricerca	19	3,0%	10	2,8%	-47,4%
Altri enti aggiudicatori	12	1,9%	4	1,1%	-66,7%
Totale	637	100%	353	100%	-44,6%

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 11 - Suddivisione per stazione appaltante in percentuale sul totale (in numero)



Fonte: Report OICE BIM 2024

La divisione per tipologia di intervento

Nella suddivisione per tipologia di intervento dei bandi BIM per S.A.I. rilevati nel 2024, si equilibra la percentuale dei bandi che richiedono servizi di ingegneria al fine di eseguire interventi di ristrutturazione e di risanamento del patrimonio edilizio esistente con quelli che richiedono opere di nuova realizzazione.

Nel 2024 gli interventi per la nuova realizzazione sono stati però predominanti, le 188 gare rilevate (-36,1% sul 2023) hanno rappresentato il 53,3% del totale dei bandi pubblicati (a fronte del 46,2% registrato nel 2023).

I bandi per opere su interventi di ristrutturazione e di risanamento del patrimonio edilizio esistente sono stati 164, il 46,5% del totale e riportano un calo del 50,2% sul 2023.

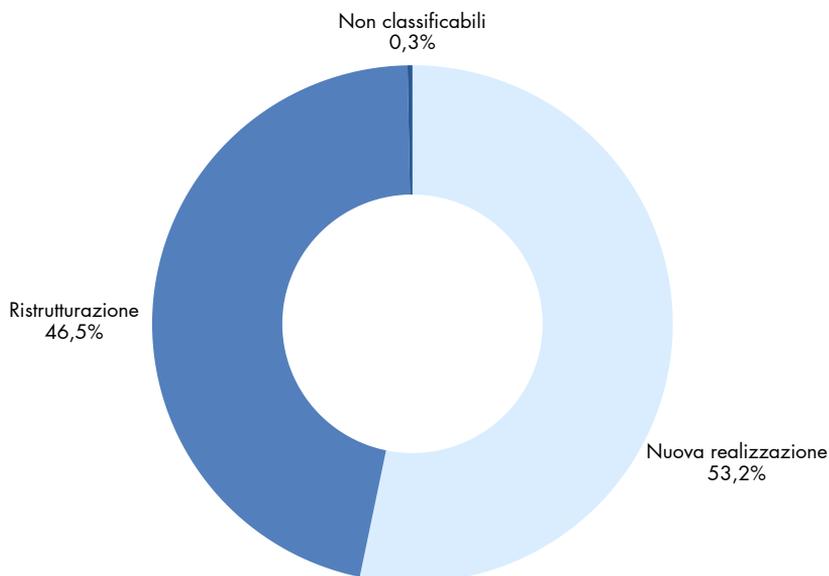
Vi è poi un numero di bandi BIM per S.A.I. che non rientra in queste due categorie: sono quei bandi definiti "non classificabili", che hanno avuto ad oggetto le verifiche di vulnerabilità sismica e della sicurezza strutturale, oppure attività di rilievo e di restituzione di modelli BIM. Di questi bandi se ne conta solo 1, pari allo 0,3% del totale, a fronte dei 14 del 2023.

Tabella 14 - Suddivisione per tipologia di intervento (in numero)

Tipologia di intervento	2023		2024		Diff. % 2024/2023
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale	
Ristrutturazione	329	51,6%	164	46,5%	-50,2%
Nuova realizzazione	294	46,2%	188	53,3%	-36,1%
Non classificabili	14	2,2%	1	0,3%	-92,9%
Totale	637	100%	353	100%	-44,6%

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 12 - Suddivisione per tipologia di intervento in percentuale sul totale (in numero)



Fonte: Report OICE BIM 2024

La divisione per tipologia di opera

La classificazione delle tipologie di opere oggetto dei bandi BIM, così come avvenuto negli scorsi anni, rileva la distinzione fra opere lineari e opere puntuali. Dalla tabella che segue appare evidente come l'utilizzo del BIM sia richiesto, nella gran parte dei casi, per interventi per opere puntuali.

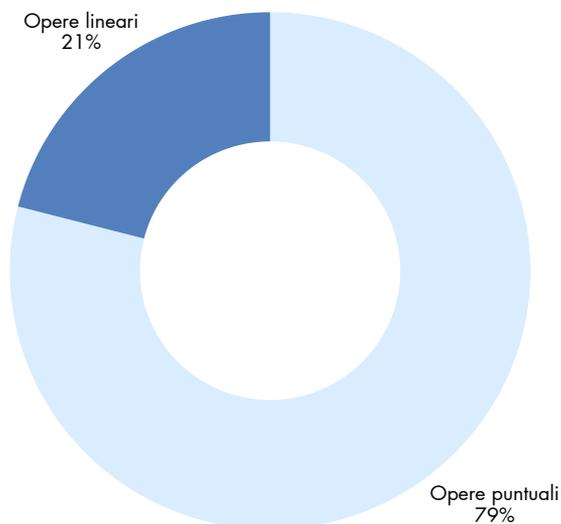
Nel 2024, i bandi che richiedono interventi per opere puntuali sono stati 279, pari al 79,0% del totale con un calo del 42,7% sul 2023. Le procedure per opere lineari sono state invece 74, pari al 21,0% del totale con un calo del 50,7% sull'anno precedente.

Tabella 15 - Suddivisione per tipologia di opera (in numero)

Tipologia di opera	2023		2024		Diff. % 2024/2023
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale	
Opere puntuali	487	76,5%	279	79,0%	-42,7%
Opere lineari	150	23,5%	74	21,0%	-50,7%
Totale	637	100%	353	100%	-44,6%

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 13 - Suddivisione per tipologia di opera in percentuale sul totale (in numero)



Fonte: Report OICE BIM 2024

Ripartendo i 279 bandi delle opere puntuali per tipologia edilizia, rileviamo che il maggior numero ha riguardato i bandi per interventi nel campo dell'Edilizia direzionale, per 40 bandi, pari al 14,3% del totale, con una diminuzione di -13,0% sul 2023.

Gli interventi di Riqualificazione urbana con solo 4 bandi rilevati, riportano il calo maggiore rispetto al 2023, -71,4%.

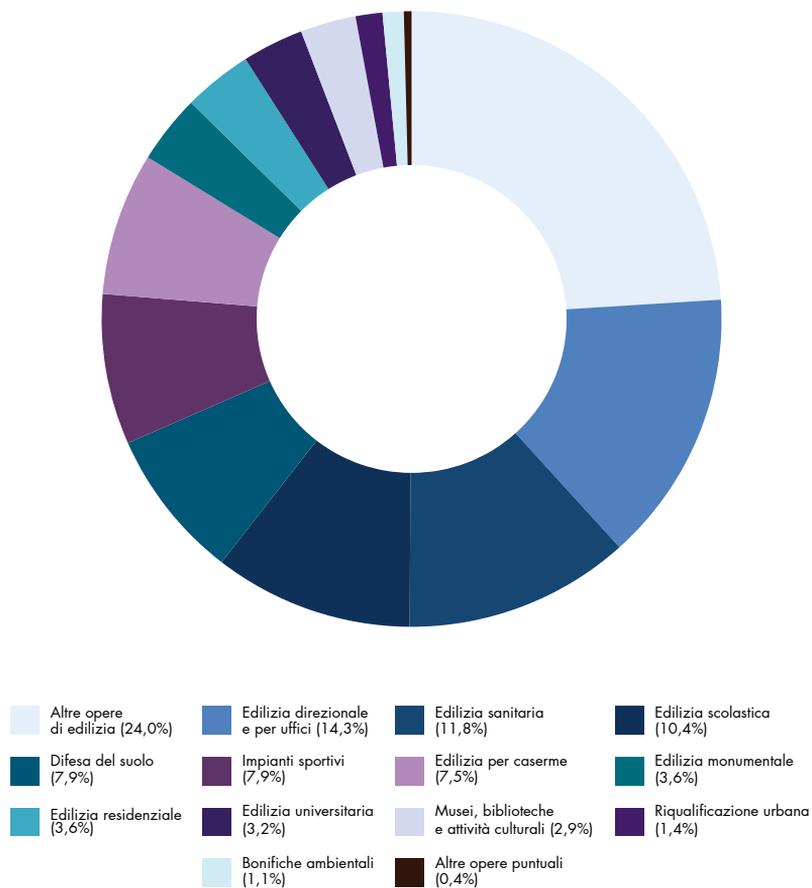
In contro tendenza sono gli interventi di difesa del suolo che incrementano il numero dei bandi pubblicati del 37,5%, nel 2023 erano stati rilevati solo 16 bandi (il 3,3% del totale) mentre nel 2024 i bandi sono 22 e costituiscono il 7,9% del totale. Anche le gare riservate agli impianti sportivi sono in rialzo rispetto al 2023 (+29,4%), i 22 bandi pubblicati costituiscono il 7,9% del totale mentre nel 2023 i 17 bandi rappresentavano solo il 3,3% del numero totale dei bandi pubblicati.

Tabella 16 - Suddivisione delle opere puntuali (in numero)

Tipologia di opera	2023		2024		Diff. % 2024/2023
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale	
Edilizia direzionale e per uffici	46	9,4%	40	14,3%	-13,0%
Edilizia scolastica	62	12,7%	29	10,4%	-53,2%
Edilizia universitaria	19	3,9%	9	3,2%	-52,6%
Edilizia sanitaria	44	9,0%	33	11,8%	-25,0%
Musei, biblioteche e attività culturali	23	4,7%	8	2,9%	-65,2%
Edilizia per caserme	34	7,0%	21	7,5%	-38,2%
Impianti sportivi	17	3,5%	22	7,9%	29,4%
Edilizia monumentale	53	10,9%	10	3,6%	-81,1%
Edilizia residenziale	16	3,3%	10	3,6%	-37,5%
Riqualificazione urbana	14	2,9%	4	1,4%	-71,4%
Difesa del suolo	16	3,3%	22	7,9%	37,5%
Bonifiche ambientali	1	0,2%	3	1,1%	200,0%
Altre opere di edilizia	111	22,8%	67	24,0%	-39,6%
Altre opere puntuali	31	6,4%	1	0,4%	-96,8%
Totale	487	100%	279	100%	-42,7%

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 14 - Suddivisione delle opere puntuali in percentuale sul totale (in numero)



Fonte: Report OICE BIM 2024

4.3 L'ANALISI QUALITATIVA

Premessa: l'andamento dei bandi BIM

Come documentato nel precedente capitolo, nel 2024 rispetto al 2023, per quanto riguarda le gare per affidamento di S.A.I. in cui viene richiamato l'impiego del BIM, sono state registrate flessioni sia nel numero (-44,6%) che nel valore (-52,3%).

Sono stati pubblicati, infatti, 353 bandi per S.A.I., con un valore complessivo di servizi di 596,1 milioni di euro, a fronte dei 637 bandi pubblicati nel 2023, con un valore di 1.249 milioni. Parimenti, considerando il totale dei bandi BIM pubblicati, cioè sia che si tratti di S.A.I., che di appalti integrati, che di Project Financing, si è registrato un calo sia nel numero (-57,7%) che nel valore (-57,2%), rispetto ai dati del 2023.

Le cinque Stazioni Appaltanti più attive nel 2024 (si veda il Focus che segue) hanno rappresentato una tranche di mercato pari al 13,7% del numero totale dei bandi pubblicati e al 13,5% del valore totale. Il trend è comunque in calo rispetto al 2023, quando il totale dei bandi pubblicati dalle cinque Stazioni Appaltanti copriva, rispetto al totale, il 22,0% del numero, e il 34,3% del valore.

Le principali Stazioni Appaltanti

Numerosi sono i bandi per servizi di ingegneria e architettura e appalti integrati pubblicati dall'Agenzia del Demanio per interventi su manufatti edilizi demaniali. Si tratta di un totale di 37 bandi, pari al 7,8% del numero totale dei bandi pubblicati, con un valore di servizi di 29,7 mln, equivalente al 4,3% dell'importo totale messo in gara (lo scorso anno la percentuale in numero raggiungeva l'8,1%, e quella in valore il 5,6%).

INVITALIA emette solo 5 bandi per interventi su immobili statali in tutto il territorio nazionale, pari all'1,1% del numero totale, con un valore di 5,4 mln, equivalente al 0,8% dell'importo totale (nel 2023, la percentuale sul totale era stata del 7,0% in numero e del 15,4% nel valore).

L'ANAS, con 6 bandi pubblicati per un valore di 40,0 mln di servizi, rappresenta l'1,3% del numero e il 5,8% del valore totale dei bandi pubblicati in tutto il 2024 (nel 2023, le percentuali sul totale erano il 3,0% per il numero e l'8,9% per il valore).

Stazioni appaltanti	Bandi S.A.I.		Bandi per appalti integrati ⁽¹⁾		Totale bandi		% sul totale	
	Num.	Imp.	Num.	Imp.	Num.	Imp.	Num.	Imp.
Agenzia del Demanio	33	25.165.485	4	4.584.064	37	29.749.549	7,8%	4,3%
Autorità portuali	10	12.805.697	3	979.196	13	13.784.893	2,7%	2,0%
ANAS	0	0	6	40.032.340	6	40.032.340	1,3%	5,8%
INVITALIA	5	5.464.829	0	0	5	5.464.829	1,1%	0,8%
RFI	0	0	4	3.550.594	4	3.550.594	0,8%	0,5%
TOTALE	48	43.436.011	17	49.146.194	65	92.582.205	13,7%	13,5%

(1) Per gli appalti integrati è stato preso in considerazione il valore dei servizi inclusi nel bando

La rilevanza del BIM negli atti di gara

Considerazioni generali

Raffrontando l'andamento delle gare rilevate nel 2024 con quello del 2023, va notato come sia emersa una sostanziale analogia nelle modalità con le quali le Stazioni Appaltanti hanno valorizzato il profilo BIM nella documentazione di gara.

Rimane presente, anche quest'anno, un dato di fondo: l'assoluta disomogeneità dei bandi di gara, che rappresenta un problema generalizzato, comune a tutte le procedure di affidamento di contratti pubblici.

Dall'analisi condotta emerge come gli atti di gara si differenzino notevolmente gli uni dagli altri e possano contenere richieste puntuali, così come previsioni assolutamente generiche e indeterminate.

Anche quest'anno, per quanto riguarda l'analisi qualitativa, i bandi sono classificati secondo le quattro principali modalità di riferimento al BIM: due legate alla fase di accesso alla gara e due alla fase di valutazione delle offerte.

Fase di accesso alla gara:

- BIM richiamato nell'ambito della valutazione della capacità tecnica e legato all'esperienza pregressa del concorrente (servizi ultimi 10 anni, due servizi di punta);
- BIM richiesto come requisito di idoneità professionale (spesso a pena di esclusione), con riguardo alle singole figure professionali e legato al possesso di capacità organizzative, di strumenti necessari per lo svolgimento dell'attività richiesta e eventuali certificazioni BIM.

Fase di valutazione delle offerte con OEPV (premiale):

- BIM valutato come sub-criterio della "professionalità e adeguatezza dell'offerta" (c.d. merito tecnico);
- BIM valutato come sub-criterio delle "caratteristiche metodologiche dell'offerta".

Oltre queste quattro modalità di riferimento al BIM, si rileva un certo numero di gare afferenti ad una generica richiesta di progettazione in BIM, in cui il BIM viene citato in termini generici, cioè come modalità di svolgimento della prestazione, ma senza che tale profilo sia oggetto di uno specifico punteggio in sede di valutazione dell'offerta, o di qualificazione, come livello minimo per l'accesso alla gara.

Il 2024 registra 38 gare in BIM nelle quali è prevista una generica richiesta di progettazione, a fronte delle 94 del 2023. In termini di incidenza percentuale sul totale tali numeri rilevano una leggera diminuzione: si passa, infatti, dal 14,8% del 2023 al 10,8 del 2024. Il calo della percentuale sul totale dei bandi con "generica richiesta di progettazione in BIM" dimostra come le Stazioni Appaltanti stiano maturando, seppur lentamente, una reale consapevolezza dell'uso del BIM, pubblicando, di conseguenza, bandi dettagliati e allegati esaustivi.

Al riguardo va considerato che la richiesta generica di una prestazione svolta con l'utilizzo di metodi e strumenti propri del BIM è quasi controproducente se questa non viene accompagnata da documenti di dettaglio, quali adeguati capitolati informativi, e se non viene valorizzata attraverso specifici punteggi.

Tabella 17 - Bandi con generica richiesta di progettazione in BIM (in numero)

	2022	2023	2024
Bandi BIM con generica richiesta di progettazione	212	94	38
% sul totale	21,1%	14,8%	10,8%

Fonte: Report OICE BIM 2024

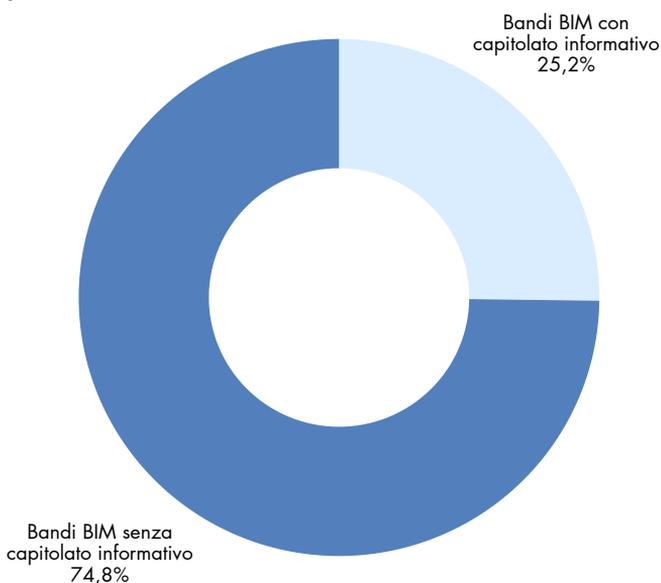
Per quanto riguarda il dato sul Capitolato Informativo BIM emerge che tra i bandi per S.A.I con progettazione in BIM pubblicati nel 2024, solo 89 di questi, ossia il 25,2% del totale, annoverano, tra i documenti di gara questo essenziale documento di dettaglio, a fronte del 29,4% del 2023.

Tabella 18 - Bandi con capitolato informativo (in numero)

	2022	2023	2024
Bandi BIM con capitolato informativo	200	187	89
% sul totale	19,9%	29,4%	25,2%

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 15 - Bandi BIM con capitolato informativo in percentuale sul totale (in numero)



Fonte: Report OICE BIM 2024

Per quanto riguarda le gare che fanno riferimento al BIM in fase di accesso alla gara e/o in fase di valutazione delle offerte, va premesso che tale informazione può presentarsi più volte in uno stesso bando, infatti, possono essere richieste, in fase di accesso, esperienze pregresse decennali in BIM, con riferimento a tre progetti eseguiti in BIM (requisito di capacità tecnica), per poi valutare, in sede di offerta, la "professionalità e adeguatezza dell'offerta" e le "caratteristiche metodologiche" legate all'utilizzo del BIM.

Tabella 19 - Modalità di richiesta BIM in fase di accesso alla gara (in numero)

	2022		2023		2024	
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale
Requisito minimo di capacità tecnica esperienze pregresse in BIM	18	1,8%	6	0,9%	6	1,7%
Requisito di idoneità professionale legato alle figure professionali qualificate in BIM	232	23,1%	239	37,5%	142	40,2%

Fonte: Report OICE BIM 2024

In sede di valutazione dell'offerta tecnica, le Stazioni Appaltanti hanno fatto riferimento poi al BIM in due principali profili: nella cosiddetta professionalità e adeguatezza dell'offerta (meglio conosciuta come "merito tecnico"), che generalmente si sostanzia nei tre progetti analoghi realizzati in passato dall'operatore economico, e nelle caratteristiche metodologiche dell'offerta, in analogia alle indicazioni che l'Autorità Nazionale Anticorruzione ha fornito¹.

Per il merito tecnico, la percentuale sul totale dei bandi passa dal 12,9% del 2023 al 14,2% del 2024, mentre il richiamo al BIM come metodologia passa dal 49,8% del 2023 al 49,3% nel 2024.

Tabella 20 - Modalità di richiesta del BIM in sede di valutazione dell'offerta (OEPV) (in numero)

	2022		2023		2024	
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale
In sede di valutazione della professionalità (c.d. merito tecnico)⁽¹⁾	104	10,4%	82	12,9%	50	14,2%
In sede di valutazione delle caratteristiche metodologiche⁽²⁾	522	52,0%	317	49,8%	174	49,3%

Fonte: Report OICE BIM 2024

(1) I dati riguardano procedure in cui l'elemento professionalità è stato considerato singolarmente o insieme all'elemento metodologia

(2) I dati riguardano procedure in cui l'elemento metodologia è stato considerato singolarmente o insieme all'elemento professionalità.

La progressa esperienza in BIM come requisito di ammissione alla gara

Come anticipato al paragrafo che precede, rispetto allo scorso anno, è in leggero aumento sul totale la percentuale dei bandi che prevedono un riferimento al BIM sotto forma di esperienza progressa necessaria per l'accesso alla gara, valutata quindi come requisito di capacità tecnica. Si tratta di 6 bandi di gara, pari all'1,7% del totale dei bandi pubblicati, a fronte dello stesso numero di bandi pubblicati nel 2023 che, diversamente, rappresentavano lo 0,9% del totale di bandi per S.A.I.

¹ Le Linee guida ANAC 1/2016, aggiornate con delibera n.138 del 21 febbraio 2018, prevedono l'attribuzione di un punteggio variabile da 25 a 50 punti su 100 alle "caratteristiche metodologiche".

In questi casi, l'aver svolto in passato servizi S.A.I. utilizzando il Building Information Modeling rappresenta un elemento necessario, una preconditione, per la partecipazione alla gara.

Come si vedrà più avanti, nei bandi analizzati la pregressa esperienza in BIM viene però valutata anche nella fase di offerta, come "merito tecnico", a differenza di quanto indicato dalle previgenti linee guida ANAC n. 1/2016, che non prevedevano il riferimento a un arco temporale determinato.

Rimane tuttavia il fatto che, nella maggior parte delle procedure rilevate, il riferimento all'esperienza pregressa maturata in BIM, come requisito minimo di capacità tecnica da possedere per accedere alla gara, difficilmente può essere considerato in linea con i principi di apertura alla concorrenza, soprattutto in questo momento in cui non si può fare riferimento a un periodo in cui la produzione di progetti in BIM è obbligatoria.

Il ricorso alla pregressa esperienza in BIM, nella fase di accesso alla gara, espone inutilmente la Stazione Appaltante a rischi di contenzioso (al di là di casi specifici, quali quelli citati), quando invece un analogo obiettivo di "selezione" qualitativa si potrebbe ottenere – nei limiti che vedremo – attribuendo un punteggio in fase di valutazione degli elementi qualitativi dell'offerta, all'interno dell'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

L'idoneità professionale, ovvero le figure professionali BIM come requisito di capacità organizzativa nella fase di ammissione alla gara

Le procedure in cui la Stazione Appaltante, sempre al fine di provare la capacità organizzativa del concorrente, ha inserito nel bando, o nel disciplinare di gara, il requisito di idoneità professionale legato all'utilizzo del BIM, sono state 142 nel 2024, pari al 40,2% del totale delle gare pubblicate, a fronte del 37,5% registrato nel 2023.

Notiamo che si tratta generalmente di un elemento richiesto a pena di esclusione, al pari degli altri requisiti minimi di accesso alla gara (siano essi generali o specifici, ai sensi dell'articolo 100 del Codice Appalti).

In sostanza, il Concorrente è chiamato a provare che nel suo organico siano presenti figure BIM con determinate caratteristiche, che poi saranno messe a disposizione per la produzione del Progetto. In questi casi la Stazione Appaltante articola i requisiti di queste figure professionali all'interno di una voce, a volte denominata "requisiti del gruppo di lavoro".

Nel 2024 il riferimento generico, all'interno dei documenti di gara, a "esperti BIM", senza fare alcun riferimento a competenze certificate o figure con riconoscimento professionale che ne attesti le competenze, riguarda 22 gare, pari al 6,2% del totale, a fronte del 17,1% registrato nel 2023.

Sono stati poi rilevati complessivamente 120 bandi, pari al 34,0% del totale, che fanno specifico riferimento alle figure di: "BIM manager", "BIM coordinator" o "esperti BIM con competenze certificate" (generalmente riferite alle norme UNI 11337), con un notevole incremento rispetto al 20,4% di bandi analoghi pubblicati nel 2023.

Tabella 21 - Modalità di richiesta esperienze o certificazioni BIM (fase di accesso alla gara) (in numero)

	2022	% sul totale	2023	% sul totale	2024	% sul totale
Composizione del gruppo di lavoro con esperti in BIM	138	13,8%	109	17,1%	22	6,2%
Competenze BIM certificate (manager, coordinator)	94	9,4%	130	20,4%	120	34,0%
Non specificata	771	76,9%	398	62,5%	211	59,8%

Fonte: Report OICE BIM 2024

Come già argomentato nei paragrafi che precedono, il BIM viene considerato dalle Stazioni Appaltanti come elemento premiale, oggetto di valutazione in sede di offerta, a volte indicato specificamente, altre volte indicato nell'ambito di uno o più sub-elementi/ sub-criteri di valutazione, oppure senza concorrere, con una valorizzazione specifica, nell'attribuzione del punteggio complessivo in sede di offerta.

I disciplinari di gara, emessi nel 2024, in cui viene fatto riferimento al BIM, attribuendo ad esso un punteggio in fase di offerta, sono in tutto 192 e registrano un incremento del 2,6% rispetto alla percentuale sul totale rilevata nel 2023.

Accorpendo, infatti, i dati relativi alla valutazione limitata alla sola professionalità, alla sola metodologia, oppure sia alla professionalità che alla metodologia, la percentuale sul totale del numero delle gare con attribuzione di punteggi specifici al BIM è pari al 54,4%, quando lo scorso anno era stata del 51,8%, portando in evidenza, dunque, un trend sostanzialmente in crescita.

Nella tabella 22 sono stati indicati sia il numero di gare in cui la valutazione è limitata a uno dei singoli elementi, sia i casi in cui i punteggi vengono assegnati assieme.

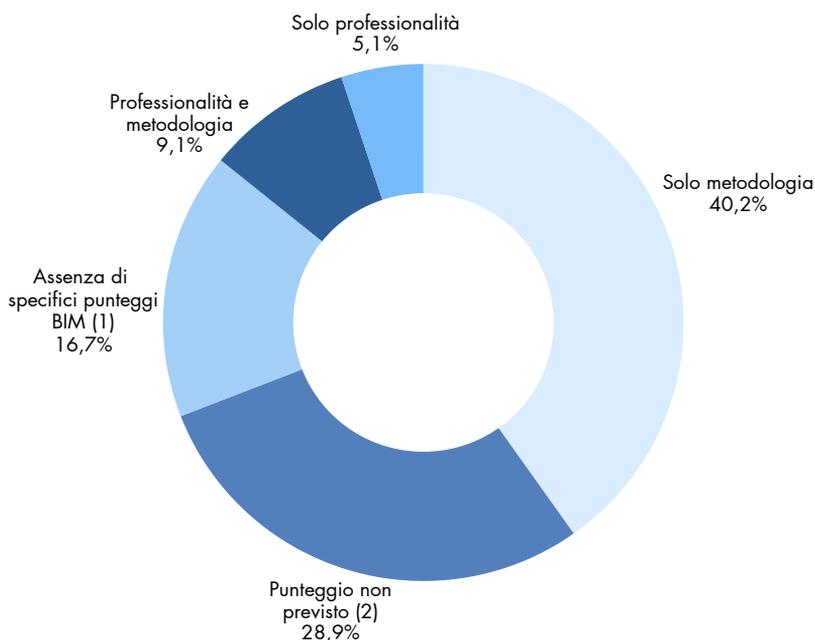
Tabella 22 - Gli elementi premiali in sede di offerta (in numero)

	2022	% sul totale	2023	% sul totale	2024	% sul totale
Sola professionalità	25	2,5%	13	2,0%	18	5,1%
Sola metodologia	443	44,2%	248	38,9%	142	40,2%
Professionalità e metodologia	79	7,9%	69	10,8%	32	9,1%
Assenza di specifici punteggi BIM ⁽¹⁾	164	16,4%	106	16,6%	59	16,7%

Fonte: Report OICE BIM 2024

(1) Il BIM è citato come requisito premiale in sede di offerta ("metodologia" o "professionalità") ma non è valorizzato come punteggio specifico.

Figura 16 - Gli elementi premiali in sede di offerta in percentuale sul totale (in numero)



Fonte: Report OICE BIM 2024

L'analisi compiuta ha inoltre evidenziato, nel 2024, un leggero calo dei casi in cui il BIM è stato valutato in entrambi gli elementi qualitativi, cioè sia nella professionalità e adeguatezza dell'offerta tecnica, sia nelle caratteristiche metodologiche. In termini percentuali, si è passati, infatti, dal 10,8% del totale nel 2023, al 9,1%.

Si è rilevato, inoltre, che i punteggi attribuiti al BIM variano complessivamente da 4 a 27, con una media del punteggio pari al 15,2 (tab. 23).

Il dato relativo ai casi in cui la Stazione Appaltante si limita a prendere in considerazione soltanto uno dei due elementi (metodologia o professionalità), sempre facendo riferimento alla percentuale sul totale, è aumentato, rispetto al 2023, del 4,4% passando dal 41,0% al 45,3% del 2024.

Nel caso del "merito tecnico" o professionalità e adeguatezza dell'offerta, nel 2024 le gare nelle quali si prende in considerazione il BIM sono pari al 5,1% del totale, in aumento rispetto al 2,0% registrato nel 2023.

In questo caso, i punteggi attribuiti variano da 3 a 25, con una media di 7,6 punti.

Infine, i casi di valutazione specifica del BIM solo nell'offerta metodologica registrano, nel 2024, sono pari al 40,2% del totale, in aumento rispetto al 38,9% registrato nel 2023.

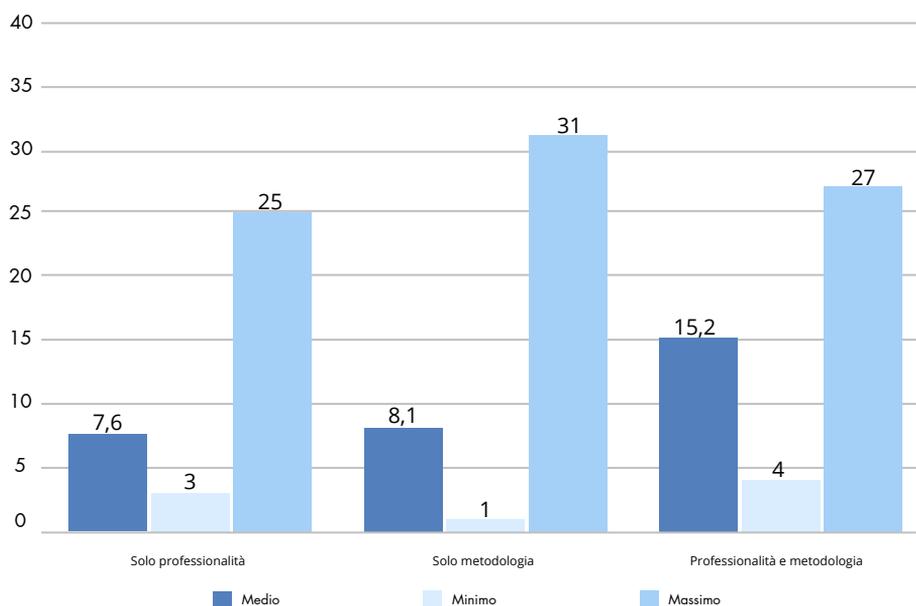
I punteggi variano da 1 a 31 con una media di 8,1.

Tabella 23 - Punteggi attribuiti al BIM in sede di offerta tecnica (valori medi, minimi e massimi su base 100)

	2022				2023				2024			
	Num	Med	Min	Max	Num	Med	Min	Max	Num	Med	Min	Max
Sola professionalità	25	9,3	3	18	13	9,0	2	22	18	7,6	3	25
Sola metodologia	443	5,5	1	30	248	6,9	1	35	142	8,1	1	31
Professionalità e metodologia	79	24,9	8	53	69	17,0	5	40	32	15,2	4	27

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 17 - Punteggi attribuiti al BIM in sede di offerta tecnica (valori medi, minimi e massimi su base 100)



Fonte: Report OICE BIM 2024

Come già accennato in precedenza, nel 2023 sono 59, rispetto ai 106 dell'anno precedente, i disciplinari di gara nei quali la Committenza, pur accennando al BIM nei diversi criteri di valutazione, non assegna alcun punteggio specifico. A fronte del calo sostanziale rilevato rispetto al 2023 (-44,3%) la percentuale sul totale dei bandi rimane pressoché la stessa, era il 16,6% nel 2023 mentre nel 2024 si attesta sul 16,7%.

Entrando nel merito all'attribuzione dei punteggi, nella fase di offerta, le modalità con cui le Stazioni Appaltanti fanno riferimento al Building Information Modeling sono caratterizzate da una certa varietà.

All'interno dei bandi di gara abbiamo identificato due classificazioni principali a cui ricondurle:

1. Riferimento al BIM specifico: il BIM è citato in maniera autonoma e prescinde da altri criteri
2. Riferimento al BIM non specifico: il BIM è citato unitamente ad altri criteri

Tabella 24 - Modalità e tipo di citazione BIM in fase di attribuzione dei punteggi

Riferimento al BIM specifico	
Sviluppo del progetto/progettazione in BIM - utilizzo di metodologia BIM - gestione del processo BIM	165
Adozione di strumenti di modellazione elettronica BIM - esecuzione di progetti in formato interoperabile.ifc	32
Esperienza di altri progetti realizzati in BIM	22
Gruppo di lavoro con esperti in modellazione BIM in possesso di certificazione ICMQ - UNI 11337 (BIM manager-BIM coordinator)	16
Totale	235

Fonte: Report OICE BIM 2024

Riferimento al BIM non specifico	
Citato unitamente alle altre modalità di esecuzione del progetto/servizi (CAM)/(WBS/WBE)	10
Citato unitamente all'uso di altri software/strumenti di modellazione/rendering	4
Citato unitamente ad esperienze di servizi prestati anche in relazione all'utilizzo di altri strumenti di modellazione o rendering	0
Citato unitamente alle altre competenze del gruppo di lavoro (esperti con competenze certificate BIM - antincendio - Ambiente - EGE)	2
Totale	251

Fonte: Report OICE BIM 2024

Nell'ambito delle due classificazioni principali, sono state identificate delle sotto-classi a seconda del tipo di citazione adottato, ovvero se il BIM sia menzionato riferendosi alla "gestione del processo BIM" o ai "software BIM" o all' "esperienza di altri progetti già realizzati in BIM" (è presa in considerazione, nella classificazione, solo nel caso sia citata singolarmente) o, infine, alla presenza nel gruppo di lavoro di "esperti in BIM".

È da notare che, anche quando non viene attribuito alcun punteggio specifico al Building Information Modeling, è possibile riscontrare ugualmente citazioni riferite al BIM. Nel merito dei bandi analizzati (tab. 24), rileviamo un punteggio specifico attribuito al BIM in 235 gare pari al 66,6% del totale, a fronte di una percentuale del 62,2% registrata nel 2023. Il trend in leggero aumento, evidenzia come ancora una volta le Stazioni Appaltanti ritengano utile una precisa attribuzione di punteggio in sede di valutazione tecnica delle offerte.

In 165 gare, pari al 46,7% del totale, si fa riferimento alla "gestione del processo - BIM", mentre in 32 casi, pari al 9,1% del totale, le Stazioni Appaltanti si riferiscono al Building Information Modeling utilizzando la definizione "strumenti di modellazione elettronica BIM" lasciando intuire che, ancora oggi, una quota parte delle Committenze pubbliche debba abbandonare l'erronea concezione secondo cui l'adozione del BIM equivalga al mero utilizzo di un software.

Le competenze e le certificazioni premiali in fase di offerta

Le competenze professionali sono oggetto di premialità in fase di offerta. In taluni casi viene attribuito un punteggio alla sola esperienza in BIM, altre volte sono premiati gli Esperti accreditati con competenze certificate.

Nel 2024, i casi in cui viene attribuito un punteggio alle Competenze BIM certificate sono 37, pari al 10,5% del totale. Tra tutti, citiamo il bando pubblicato sulla g.u.c.e.e. il 09/04/2024 dall'Ufficio speciale per la ricostruzione post sisma 2016 della Regione Lazio per l'affidamento della progettazione di fattibilità tecnico economica, progettazione esecutiva, la redazione della relazione geologica, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione e la direzione lavori relativi, relativi agli interventi di rifacimento delle opere di urbanizzazione e costruzione dei collettori fognari nel comune di Amatrice e per le frazioni di Macchia e Macchiola nel comune di Accumoli (RI) (accordo quadro suddiviso in 3 lotti), in cui "la presenza nel gruppo di lavoro di figure professionali esperte di progettazione BIM (BIM Manager- BIM Coordinator" è premiata con 2 p.ti.

La premialità alla Composizione del gruppo di lavoro con esperti in BIM – esperienza citata in maniera generica, la ritroviamo in 2 bandi, pari allo 0,6% del totale, è il caso del bando pubblicato sulla g.u.c.e.e. il 22/07/2024 dall'Aipo - Agenzia interregionale per il fiume Po per l'affidamento del servizio di coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione e direzione lavori (direttore dei lavori, direttore operativo e ispettore di cantiere) relativo agli interventi di adeguamento e messa in sicurezza della cassa di laminazione del fiume Po, in cui genericamente la "struttura tecnico-organizzativa (gruppo di lavoro) offerta per lo svolgimento del servizio in funzione delle caratteristiche delle opere, compresa la restituzione in BIM" è premiata con 15 p.ti.

Le competenze BIM richieste in fase di offerta

Richiesta	2022		2023		2024	
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale
Composizione del gruppo di lavoro con esperti in BIM	50	5,0%	3	0,5%	2	0,6%
Competenze BIM certificate (manager, coordinator)	310	30,9%	120	18,8%	37	10,5%

Fonte: Report OICE BIM 2024

Entrando nello specifico delle certificazioni richieste emerge che:

- 21 bandi, il 5,9% del totale, citano la certificazione UNI11337 - è il caso del bando pubblicato sulla g.u.c.e.e. il 07/02/2024 dal Comune di Piacenza per la redazione del pft, con opzione sulla redazione del pe, dl e cse e redazione cre relativamente all'intervento di realizzazione sistema di trasporto rapido di massa, in "sarà valutata positivamente "l'integrazione del gruppo di lavoro con un professionista esperto BIM in possesso di attestazione di qualifica quale "BIM Manager" o "BIM Coordinator" rilasciata in conformità alla norma UNI 11337-7"

- 2 soli bandi citano il sistema di qualità aziendale, lo 0,6% del totale - è il caso del bando pubblicato sulla g.u.c.e.e. il 22/05/2024 dall' Azienda socio sanitaria Figure 5 (SP) per l'affidamento dei servizi di direttore lavori, direttori operativi e ispettori di cantiere dei lavori di realizzazione del nuovo ospedale della spezia in loc. Felettino nel quale il possesso di Certificazione aziendale UNI/PdR 74:2019 – Sistema di Gestione BIM in corso di validità, rilasciato da un organismo di certificazione accreditato ai sensi della normativa vigente in materia, verrà premiato con 2,5 p.ti!!

Le certificazioni BIM in fase di offerta

Richiesta	2022		2023		2024	
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale
Certificato ai sensi della norma UNI 11337	290	28,9%	83	13,0%	21	5,9%
Sistema di qualità aziendale	-	-	1	0,2%	2	0,6%

Fonte: Report OICE BIM 2024

Le procedure di gara utilizzate

Dal punto di vista delle procedure, l'analisi rileva che la maggior parte dei bandi BIM, in numero di 325, pari al 92,1% del totale, sono stati emessi con procedura aperta, a fronte dell'88,4% registrato nel 2023.

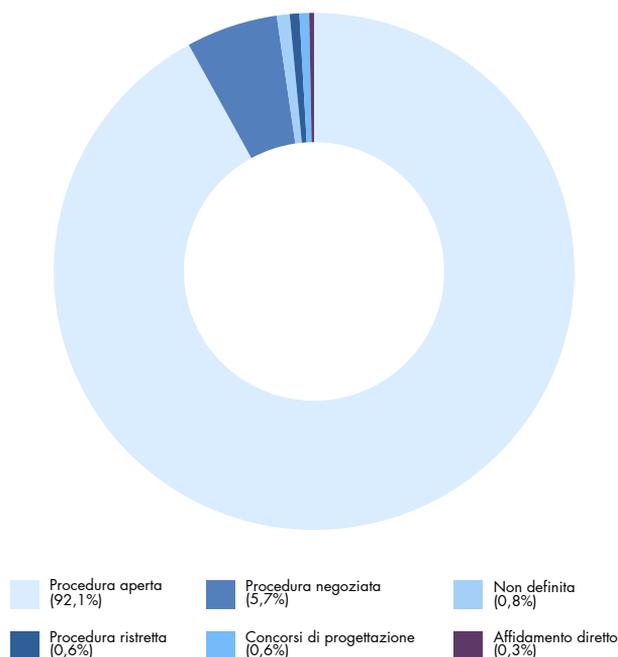
Seguono i bandi emessi con procedura negoziata, in numero di 20, pari al 5,7% del totale, a fronte del 6,6% del totale delle procedure rilevato nel 2023.

Tabella 25 – Suddivisione per tipo di procedura (in numero)

	2023		2024	
	Num.	% sul totale	Num.	% sul totale
Procedura aperta	563	88,4%	325	92,1%
Procedura negoziata	42	6,6%	20	5,7%
Procedura Ristretta	1	0,2%	2	0,6%
Concorsi di progettazione	23	3,6%	2	0,6%
Affidamento diretto	5	0,8%	1	0,3%
Non definita	3	0,5%	3	0,8%
Totale bandi S.A.I.	637	100%	353	100%

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 18 - Suddivisione per tipo di procedura in percentuale sul totale (in numero)



Fonte: Report OICE BIM 2024

Accordi quadro e appalti integrati

Per quanto riguarda gli accordi quadro per S.A.I., nel 2024 si è registrato un significativo calo del 34,9% rispetto all'anno precedente, si è passati dagli 86 bandi del 2023 ai 56 del 2024, anche se la percentuale dei bandi sul totale è passa dal 13,5% del 2023 al 15,9% del 2024.

In termini di valore totale, l'importo delle procedure di accordo quadro è sostanzialmente analogo, si è passati, infatti, dai 314,3 milioni nel 2023 ai 315,8 milioni nel 2024 (+0,5%), mentre la percentuale sul totale ha subito un incremento importante passando dal 25,2% del valore nel 2023 al 53,0% nel 2024.

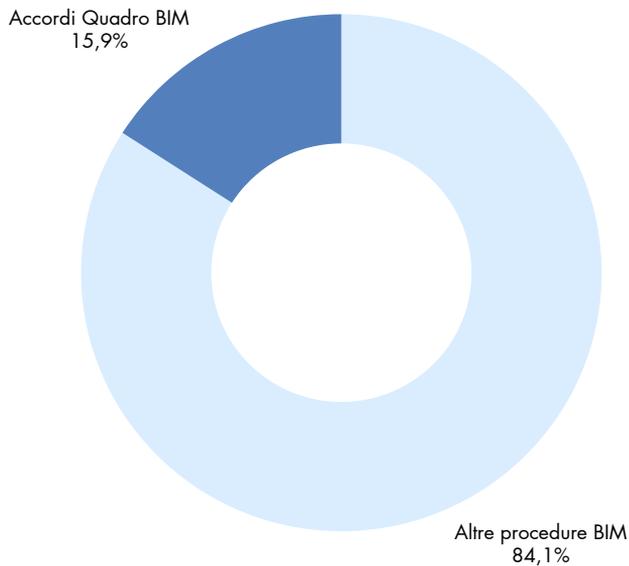
I dati sui bandi degli accordi quadro con BIM è sostanzialmente figlio di quanto rilevato dall'osservatorio OICE sui bandi di gara, tutte le procedure di accordo quadro per S.A.I. nel corso del 2024 sono state, infatti, 239 per 610,3 milioni e riportano un calo sul 2023 del 48,3% in numero e del 66,6% dell'importo.

Tabella 26 - Accordi quadro

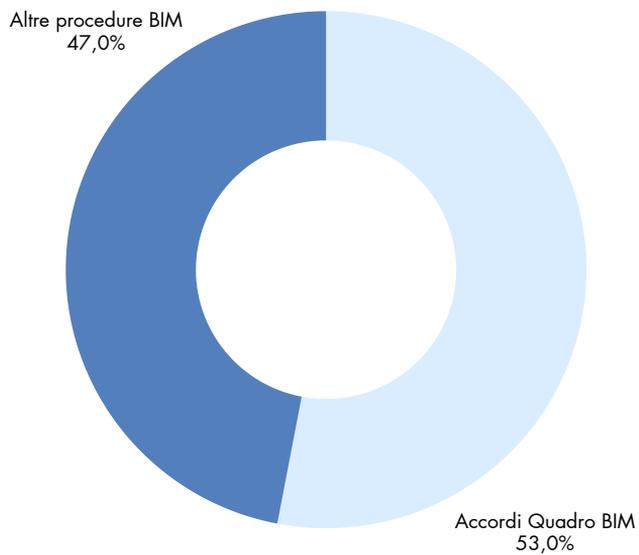
Procedura	2023		2024		Diff. % 2024/2023 Num.	Diff. % 2024/2023 Imp.
	Num.	Imp.	Num.	Imp.		
Bandi di Accordo Quadro	86	314.388.578	56	315.810.967	-34,9%	0,5%
% sul totale	13,5%	25,2%	15,9%	53,0%	-	-

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 19 - Accordi quadro in percentuale sul totale (numero e valore)



Fonte: Report OICE BIM 2024



Fonte: Report OICE BIM 2024

Anche gli appalti integrati nel 2024 hanno avuto un forte calo in numero (-74,9%) sono stati infatti pubblicati 121 bandi, il 25,5% del totale, a fronte dei 482 bandi dell'anno precedente, pari al 42,9% del numero totale.

L'importo della progettazione è passato dai 378,2 milioni del 2023, pari al 23,2% del valore totale dei bandi pubblicati, agli 88,6 milioni del 2024, ossia il 12,7%, con un -76,6% sul 2023.

A livello generale, ovvero fuori dallo specifico contesto dei bandi BIM, nell'anno appena trascorso il ricorso all'appalto integrato (affidamento congiunto di progettazione ed esecuzione), è calato in maniera pesante, l'osservatorio OICE sui bandi di gara, infatti, ha rilevato che gli appalti integrati in tutto il 2024 sono stati 796, con un valore dei servizi di progettazione compresi stimati in 228,3 milioni. Il confronto con il 2023 rileva un -57,7% nel numero, -77,6% per quello della progettazione compresa nei bandi.

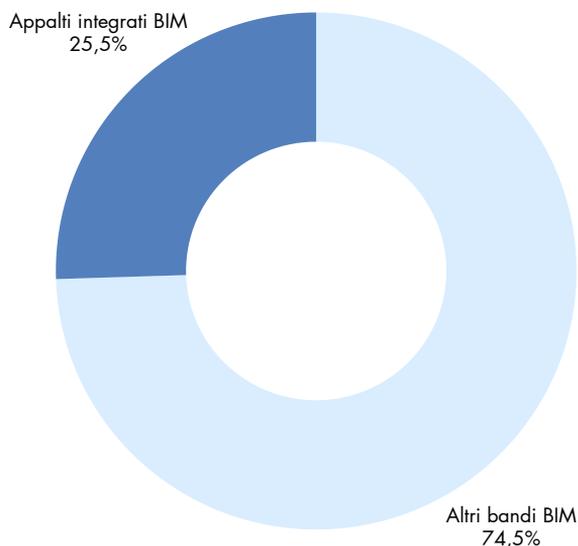
Tabella 27 - Appalti integrati

	2023		2024		Diff. % 2024/2023 Num.	Diff. % 2024/2023 Imp.
	Num.	Imp. ⁽¹⁾	Num.	Imp. ⁽¹⁾		
Appalti integrati BIM	482	378.196.345	121	88.636.997	-74,9%	-76,6%
% sul totale	42,9%	23,2%	25,5%	12,7%	-	-

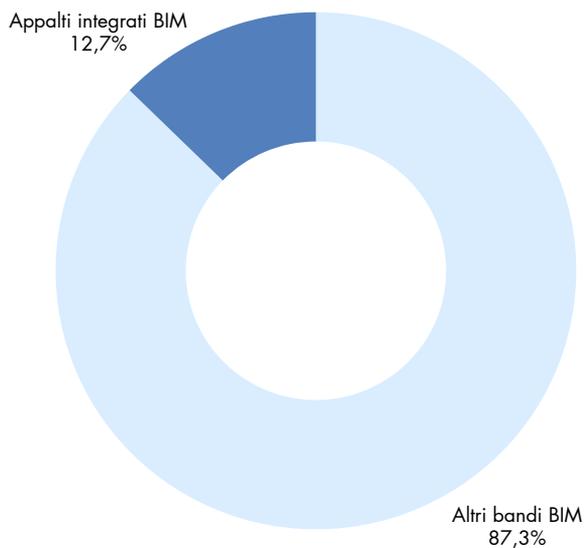
(1) Per gli appalti integrati è considerato l'importo dei servizi di ingegneria richiesti.

Fonte: Report OICE BIM 2024

Figura 20 - Appalti integrati in percentuale sul totale (numero e valore)



Fonte: Report OICE BIM 2024



Fonte: Report OICE BIM 2024



DAL 1990 L'INGEGNERIA A SERVIZIO
DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE



STUDI AMBIENTALI E PERMITTING



PAESAGGIO E ARCHEOLOGIA



MONITORAGGIO AMBIENTALE



STUDI GEOLOGICI E GESTIONE TERRE



STUDI SU INQUINANTI E MODELLISTICA



ASSISTENZA AMBIENTALE DI CANTIERE



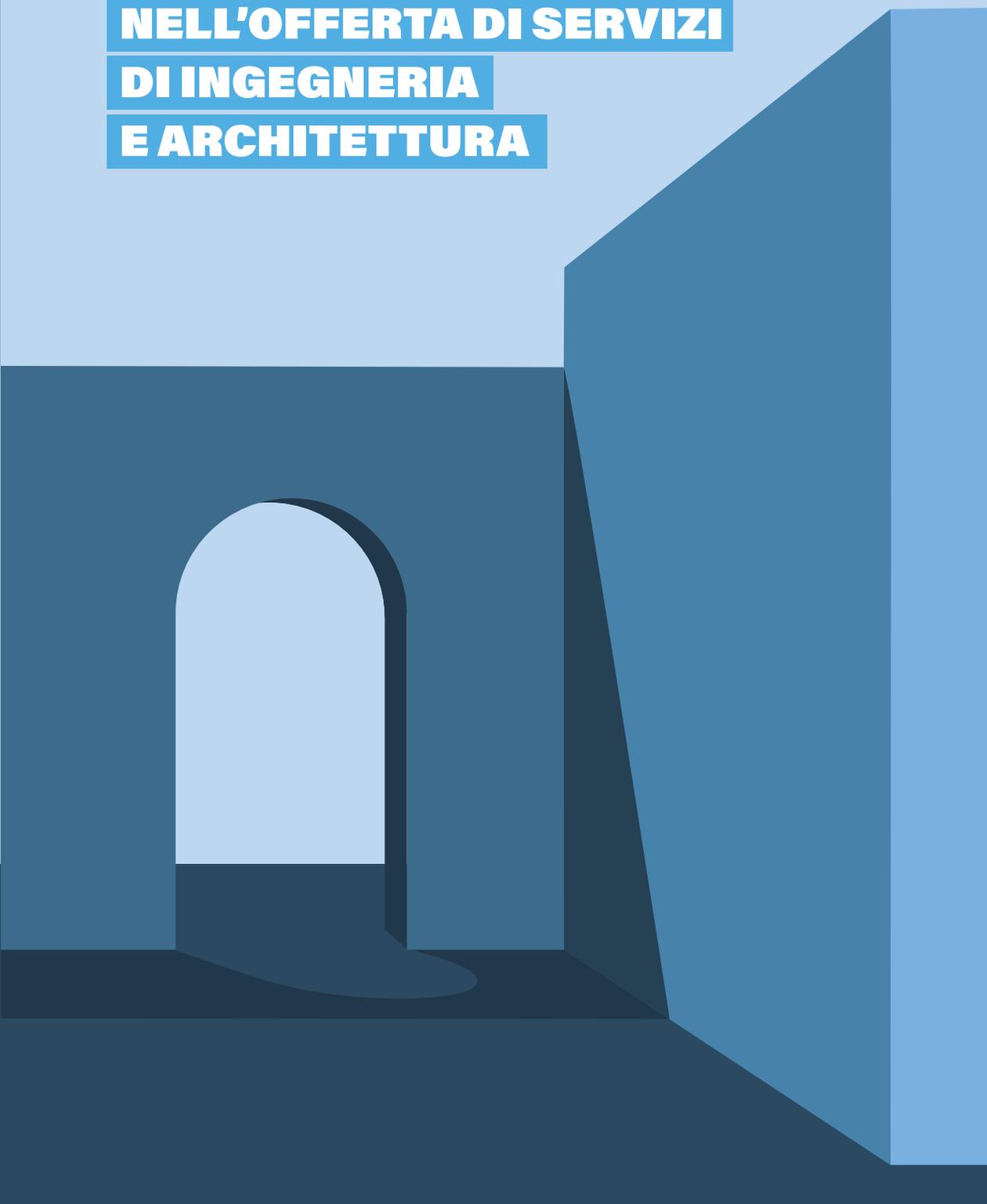
PROGETTI E MOBILITA' SOSTENIBILE



RISCHIO CLIMATICO E VULNERABILITA'

CAPITOLO 5

LA DIGITALIZZAZIONE NELL'OFFERTA DI SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA





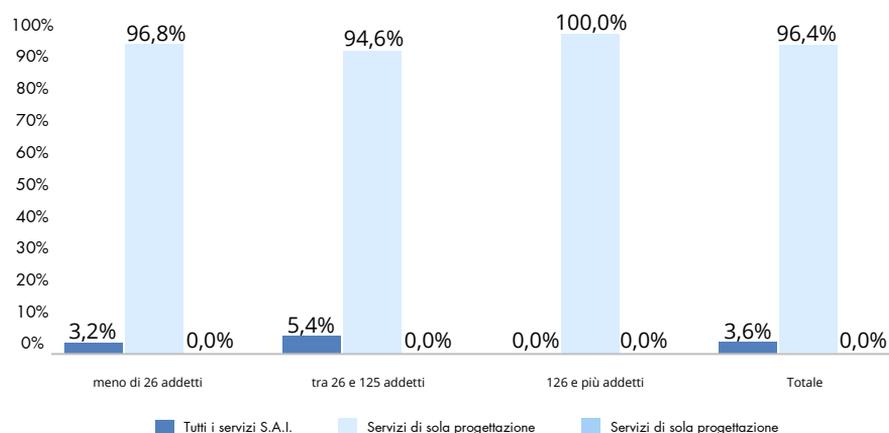
5.1 LA DIGITALIZZAZIONE NELL'OFFERTA DI SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

di *Alessandra GIORDANI*
Responsabile ufficio gare OICE

In questo capitolo, riportando alcuni elementi tratti dalla Rilevazione annuale OICE/CER che analizza le dinamiche del settore delle società italiane di ingegneria e architettura, si dà conto di come le società di ingegneria si rapportino al tema della modellizzazione elettronica e dell'applicazione del BIM, ovvero quanto investano in ogni componente della digitalizzazione: software, formazione, reclutamento di specialisti.

A tale proposito, dai dati comunicati dagli associati OICE nell'ultima Rilevazione annuale sul 2023, risulta che il 96,4% della totalità delle imprese ritiene adeguate le proprie dotazioni tecniche e strumentali (nel 2022 era il 95,2%), segnando nello specifico una crescita non solo per le imprese con più di 126 addetti (dal 94,1% nel 2022 al 100%), ma anche per le imprese con meno di 26 addetti (dal 92,2% al 96,8%)

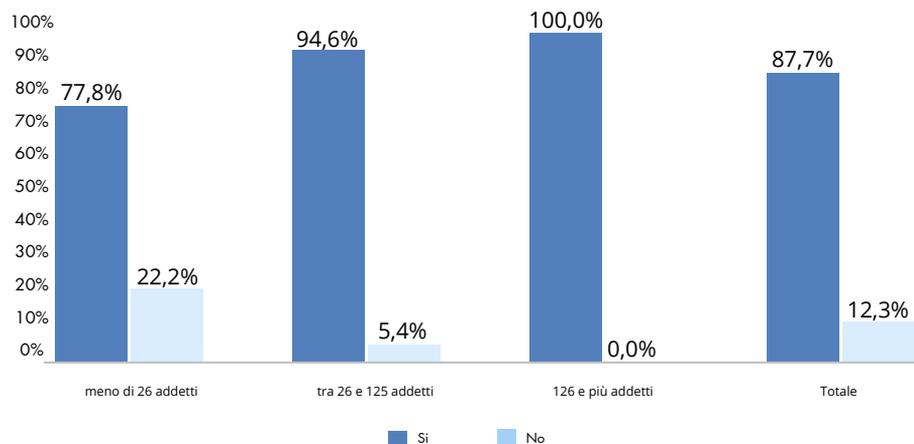
Figura 21 - Giudizio sulle dotazioni tecniche e strumentali dell'impresa (giudizi in per cento sul totale delle risposte - dato consolidato 2023)



Fonte: Indagine CER-OICE 2024

La Figura 22 mostra come, nel corso del 2023, poco meno dell'88% delle imprese abbia effettuato investimenti in innovazione; in particolare, rispetto al 2022, si rileva un calo nelle imprese con meno di 26 addetti (era l'85,9% nel 2022), e un leggero incremento in quelle con numero di addetti compreso tra 26 e 125 (era il 92,3%). Nelle imprese con più di 126 addetti si conferma, invece, il 100%.

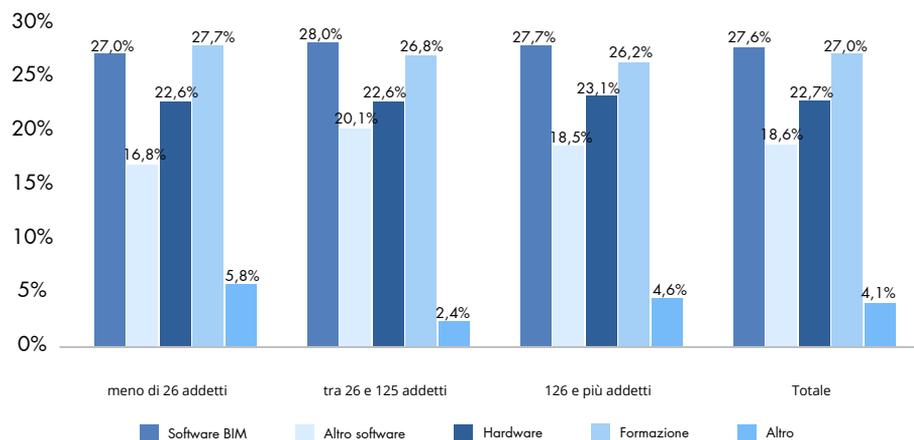
Figura 22 - Imprese che hanno effettuato investimenti in innovazione nel 2023 (giudizi in per cento sul totale delle risposte)



Fonte: Indagine CER-OICE 2024

L'area in cui sono stati effettuati i maggiori investimenti in innovazione (Figura 23) è quella dei "Software BIM (Building Information Modeling)", in crescita sul 2022 con il 27,6% (era il 24,3% nel 2022), seguita da investimenti in "Formazione" (in leggero calo, dal 27,8 al 27,0%) e in "Hardware" (dal 25,3 al 22,7%). Le percentuali di tutti e tre i cluster considerati si scostano di poco dal valore totale.

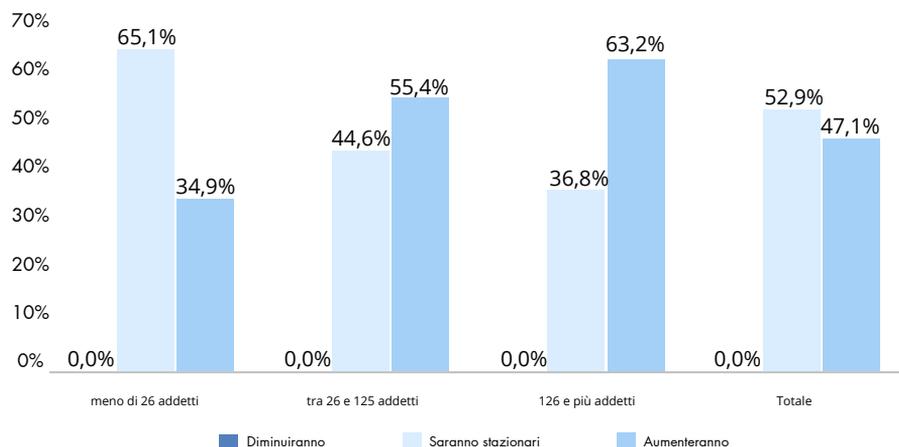
Figura 23 - Aree in cui sono stati effettuati gli investimenti in innovazione nel 2023 (giudizi in per cento sul totale delle risposte)



Fonte: Indagine CER-OICE 2024

Poco meno della metà delle imprese, il 47,1%, ha indicato che gli investimenti per il 2024 sarebbero stati in aumento (Figura 24) (erano il 55,5% per l'anno precedente). Mentre nessuna impresa anticipava per 2024 una diminuzione degli investimenti, si attestava al 52,9% la percentuale di quelle che prevedevano investimenti stazionari (era il 44,5% per il 2023). È evidente come su quest'ultimo dato abbiano avuto un forte impatto le previsioni delle imprese con meno di 26 addetti (65,1%).

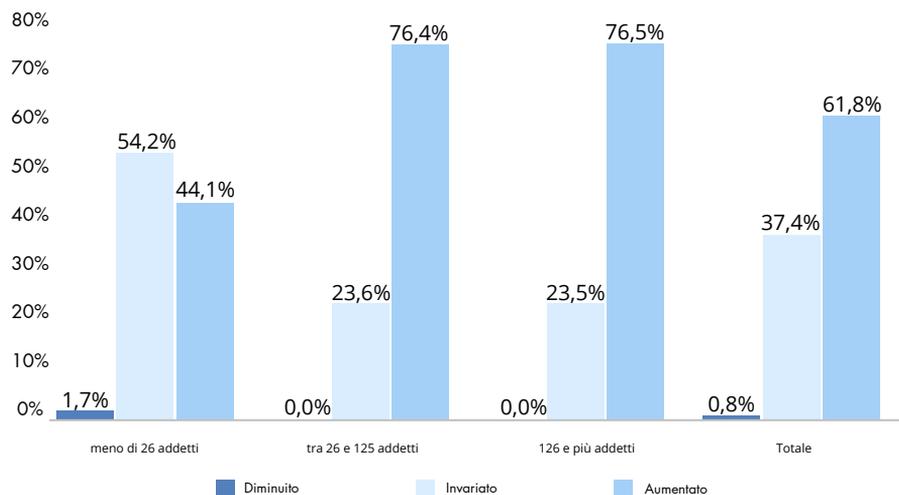
Figura 24 – Previsioni di investimento dell'impresa per il 2024 (giudizi in per cento sul totale delle risposte)



Fonte: Indagine CER-OICE 2024

Nel 2023, per una quota rilevante di imprese, il 61,8%, il costo per l'acquisto o il rinnovo delle licenze BIM (Figura 25) è aumentato rispetto all'anno precedente (era il 57,9% nel 2022), mentre per il 37,4% tali costi non sono variati. Soltanto lo 0,8% ha registrato un calo nel costo di acquisto o rinnovo di licenze BIM.

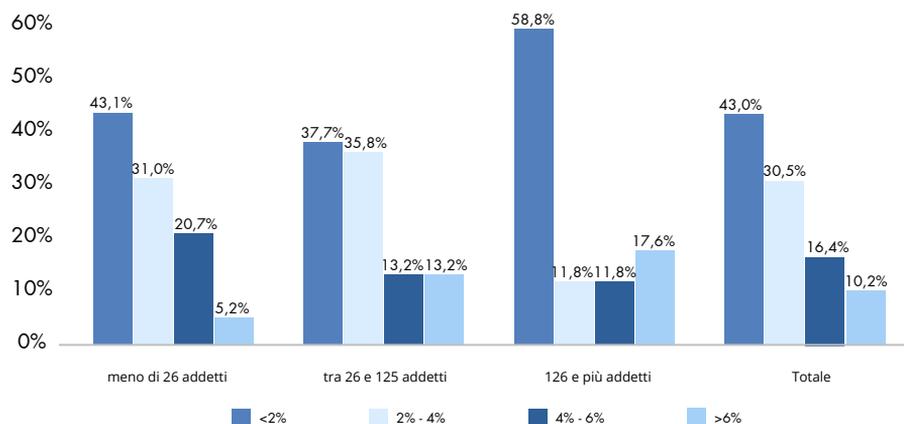
Figura 25 – Costo relativo all'acquisto o rinnovo delle licenze BIM (giudizi in per cento sul totale imprese che hanno effettuato investimenti in BIM - dato consolidato 2023)



Fonte: Indagine CER-OICE 2024

Parametrando il costo dei software BIM al valore della produzione (figura 26), è risultato che il 43,0% delle imprese che hanno effettuato investimenti di questo genere ha indicato che la spesa sostenuta per l'acquisto e per il rinnovo dei software è stata inferiore al 2% del valore della produzione dell'azienda stessa (era il 35,4% nel 2022). La percentuale scende al 30,5% per le imprese che hanno investito tra il 2 e il 4% del valore della produzione (era il 35,4% nel 2022), e cala ulteriormente al 16,4% per chi ha sostenuto un costo per i software BIM tra il 4 e il 6% (era al 19,2%), e al 10,2% per chi ha investito per più del 6%.

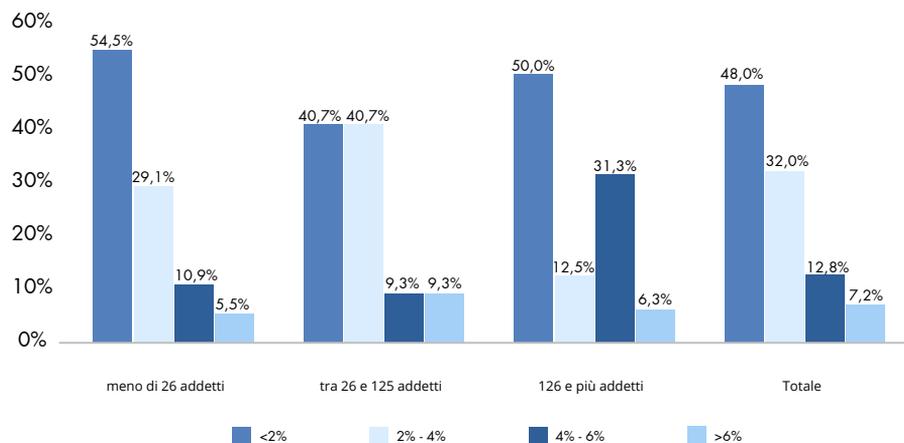
Figura 26 - Costo per acquisto e rinnovo dei software BIM in percentuale sul valore della produzione (giudizi in per cento sul totale imprese che hanno effettuato investimenti in BIM - dato consolidato 2023)



Fonte: Indagine CER-OICE 2024

Rapportando invece l'incidenza dei costi per l'acquisto di software al costo del personale (Figura 27), si rileva che per il 48,0% delle imprese l'incidenza è inferiore al 2% dei costi sostenuti per il personale (era il 43,4% nell'anno precedente), mentre per il 32,0% tale incidenza oscilla tra il 2 e il 4% (era il 38,8%). Solo per il 12,8% delle imprese il peso per acquisto e rinnovo delle licenze risulta compreso tra il 4 e il 6% dei costi del personale, mentre per il 7,2% tale quota supera il 6%.

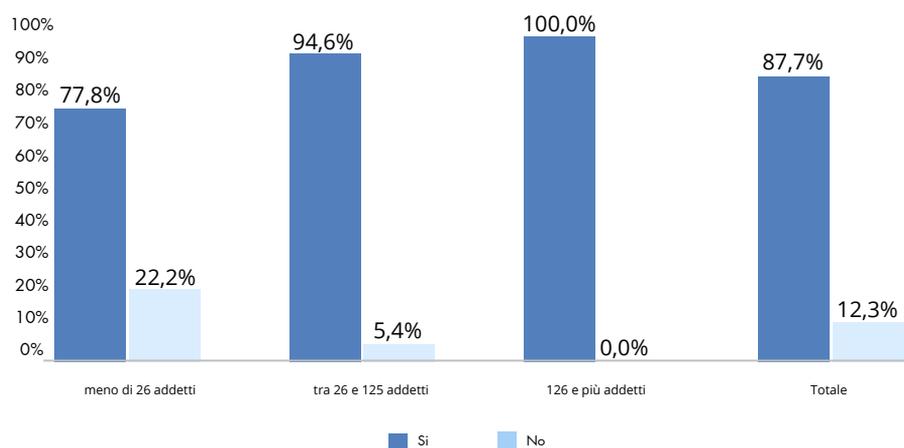
Figura 27 - Costo per acquisto e rinnovo dei software BIM in percentuale sul costo del personale (giudizi in per cento sul totale imprese che hanno effettuato investimenti in BIM - dato consolidato 2023)



Fonte: Indagine CER-OICE 2024

Il riconoscimento, formale e sostanziale, della figura del BIM manager/specialist (Figura 28) all'interno delle imprese risulta in generale nella misura del 68,7%. Dai dati raccolti, è evidente come, sul dato complessivo, abbia un forte impatto quanto rilevato nelle imprese con 126 e più addetti (il 94,4%). Nel particolare, il dato è in aumento solo nelle aziende con numero di addetti tra 26 e 125 (dal 75,0 al 79,6%), mentre cala sia in quelle con meno di 26 addetti (dal 54,7 al 51,6%), che nelle società con 126 e più addetti (100% nel 2022).

Figura 28 - Formalizzazione della funzione "BIM manager" e/o "BIM specialist" (giudizi in per cento sul totale delle risposte - dato consolidato 2023)



Fonte: Indagine CER-OICE 2024

CAPITOLO 6

BIM

ESPERIENZE DI PROGETTI

DI ASSOCIATI OICE



PROGETTO BIM
**NUOVO OSPEDALE REGIONALE DI
EMERGENZA A CLUJ-NAPOCA**

Giorgia Di Biagio

*3TI Partner & International Division
Associate Director*

3TI
PROGETTI

Il nuovo Ospedale Regionale di Emergenza a Cluj è una struttura sanitaria d'eccellenza progettata per offrire servizi medici avanzati, trattando i casi più complessi che richiedono attrezzature specialistiche e personale altamente qualificato. L'obiettivo principale è creare un equilibrio tra le esigenze funzionali e un ambiente terapeutico confortevole e all'avanguardia.

L'ospedale si sviluppa su una superficie di 176.638 m² e dispone di 849 posti letto, garantendo spazi adeguati al trattamento di pazienti in condizioni critiche. La posizione strategica dell'ospedale lo colloca al centro delle principali arterie di comunicazione, con un collegamento diretto tra le città di Cluj e Oradea, garantendo un facile accesso per pazienti e operatori sanitari.

L'organizzazione intelligente degli spazi interni, con ampi cortili vetrati, assicura un'illuminazione naturale nei reparti, nei corridoi e nelle aree operative, migliorando il benessere di pazienti e personale. Gli spazi esterni sono progettati secondo principi di sviluppo sostenibile, includendo aree verdi funzionali, gestione efficiente delle acque piovane, riduzione dell'effetto isola di calore e miglioramento del microclima locale.

Il progetto è stato sviluppato utilizzando la metodologia BIM (Building Information Mode-



LOCALIZZAZIONE

Cluj-Napoca, Romania

IMPORTO LAVORI

€ 497.950.743,74

PERIODO

2022 – 2023 Design activities /
2023 – ongoing technical assistance

SERVIZI SVOLTI

Documentazione tecnica per l'ottenimento del permesso a costruire, Progetto Tecnico e Dettagli Esecutivi, Assistenza tecnica

COMMITTENTE

National Agency for Health Infrastructure Development (ANDIS)

ling), che consente una gestione integrata e digitale di tutte le fasi, dalla progettazione alla costruzione fino alla manutenzione dell'ospedale. Questo approccio innovativo migliora la precisione, l'efficienza e la sostenibilità dell'intero processo edilizio. Inoltre, l'ospedale è stato progettato come un NZEB building (Nearly Zero Energy Building), riducendo al minimo il consumo energetico e garantendo un'elevata efficienza attraverso l'uso di tecnologie avanzate e fonti di energia rinnovabile.



ing. Michele Carradori

BIM Manager

Palazzo Mandelli è un importante edificio storico vincolato affacciato sul Canal Grande e con ingresso principale da Campo San Marcuola.

Risalente al X secolo, l'edificio ha subito nei secoli numerose trasformazioni: oggi è un edificio di cinque piani fuori terra, oltre al piano sottotetto, a pianta pressoché rettangolare, con strutture verticali in muratura e solai e copertura in legno. Il progetto di restauro ivi descritto mira a farne una sede per Guardia di Finanza e ISTAT.

La progettazione ha mosso da un accurato rilievo geometrico, un'approfondita ricerca d'archivio – utile a comprendere le diverse sedimentazioni strutturali - ed un'estesa campagna d'indagini strutturali, stratigrafiche e archeologiche.

Sinteticamente, gli interventi di restauro strutturale e miglioramento sismico consistono in:

- sottofondazioni con micropali e cordoli in c.a. integrati con il nuovo sistema delle vasche antimarea;
- rinforzo estradossale dei solai con nuovi elementi lignei solidali alle travi esistenti;
- creazione di piano rigido nel sottotetto mediante pannelli multistrato e nastri metallici forati;
- elementi metallici in sostituzione degli architravi ceduti;
- catene di piano per il contenimento delle pareti perimetrali;
- consolidamento delle pareti ortogonali mediante pioli incrociati e delle murature in genere mediante cuci-scusi, inserimento di diatoni e ristilatura armata dei giunti;
- nuove strutture in carpenteria metallica per la fruizione del sottotetto e l'installazione di un nuovo ascensore.

Tutta la progettazione è stata condotta con metodologia BIM, nel rispetto dei requisiti informativi fissati dalle linee guida della Stazione Appaltante. L'uso primario per cui i modelli informativi sono stati impiegati ha riguardato il coordinamento spaziale, anche in considerazione dell'intrinseca complessità di operare su un bene esistente, vincolato e spazialmente non concepito per l'uso futuro e le attrezzature tecnologiche conseguentemente necessarie. Strutturalmente, lo sviluppo dei modelli informativi ha richiesto la modellazione di oggetti parametrici tipici dell'HBIM quali, ad esempio, i tiranti metallici (con – alternativamente – ancoraggi chimici e meccanici), le piolature a taglio dei nuovi elementi lignei sulle travi esistenti, i sistemi 'a bilancino' per il rinforzo delle travi delle capriate di copertura. Per il posizionamento di alcuni di questi elementi in conformità con gli elementi del modello as-is sono stati adottati script di progettazione algoritmica al fine di adattare gli oggetti parametrici al contesto geometrico in cui si dovevano inserire.

LOCALIZZAZIONE

Cannaregio 1757 – Venezia

PERIODO

Progettazione: 2018 - 2022

Esecuzione: in corso

COMMITTENTE

Agenzia del Demanio
Direzione Regionale Veneto

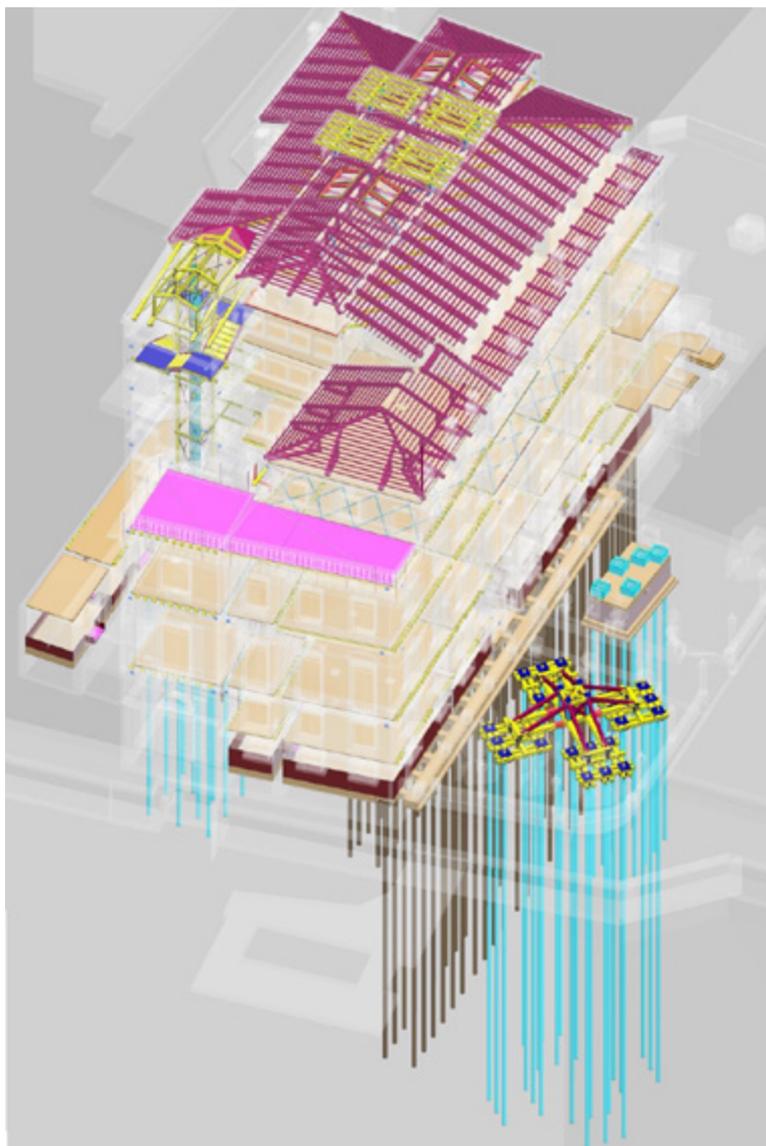
IMPORTO LAVORI

€ 8.172.494,78

SERVIZI SVOLTI

Rilievi, prove e sondaggi; verifica di vulnerabilità sismica; progettazione, coordinamento sicurezza; direzione lavori.

(Contec Ingegneria è incaricata della progettazione strutturale definitiva ed esecutiva e della Direzione Operativa delle strutture)



*Federazione dei due modelli informativi strutturali di progetto esecutivo.
Alla destra dell'edificio, in particolare, la struttura in acciaio predisposta per la gru di cantiere.*

PROGETTO BIM
PROGETTO DEFINITIVO ED
ESECUTIVO PER L'INTERVENTO DI
DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE
DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DON
MINZONI DI REZZATO

società d'ingegneria
euro project
engineering consulting

Silvia Dalzero

architetto

Davide Del Bono

socio-architetto

Iscritta nel tessuto urbano del borgo di Rezzato la nuova Scuola dell'infanzia Don Minzoni, realizzata a seguito della demolizione della precedente, si erge come un monolite frammentato in cui il dinamismo dei pieni e dei vuoti ricorda il giocoso articolarsi delle costruzioni di mattoncini in lego.

La Scuola nella sua composizione architettonica chiara e riconoscibile richiama questa giustapposizione per blocchi, corrispondenti alle quattro sezioni da 30 alunni, dalla matrice a padiglioni eguali fra loro per dimensione e qualità spaziale, raggruppati per coppie, e ordinati: lungo i lati nord est e sud ovest, quindi a destra e a sinistra dello spazio centrale dedicato al gioco e attività collettive. Questo sistema modulare rivela la volontà, perseguita dai progettisti, di indagare le potenzialità dei sistemi parametrici digitali della gestione dei dati. Per questo motivo, il team ha investito nella ricerca sull'applicazione del BIM, ovvero nella progettazione integrata, in cui la definizione del modello 3D garantisce l'interrelazione tra le diverse parti: architettonica, strutturale e impiantistica, con un controllo simultaneo e coordinato.

Questa composizione integrata, in cui ogni elemento concorre agli altri, è dimostrata anche nell'uso di forme, materiali, etc. volti a caratterizzare e rendere distinguibili gli ambienti che assumono per questo un'immediata valenza pedagogica e coltivano la speranza, parafrasi-



Fig. 1 Due viste a render della Scuola dell'infanzia di Rezzato: la prima dell'ingresso mentre la seconda del retro

LOCALIZZAZIONE

via Alessandro Manzoni nella parte centro-sud del Comune di Rezzato (BS)

PERIODO

Progettazione: 2023. Stato: in corso (fine prevista a giugno 2025)

COMMITTENTE

Comune di Rezzato

IMPORTO LAVORI

€ 4.5 milioni

SERVIZI SVOLTI

Progetto di Definitivo, Progetto Esecutivo, Direzione Lavori, CSP

sando Thomas Mann, di trasferire la verità della vita nella scuola alla vita stessa. Si riconosce dunque un linguaggio semplice ma evocativo, riconoscibile ma non invadente nei confronti del contesto paesaggistico in cui si immerge e che, nello smaterializzarsi dei prospetti intesse una trama di relazioni visive legate all'esposizione solare, sapientemente controllate al fine di ottimizzare le prestazioni in termini di efficienza energetica e sostenibilità ambientale. Concorre a questo efficientamento energetico anche l'uso di: superfici vetrate a bassa trasmittanza, installazione di impianto fotovoltaico, ampio uso del legno per i serramenti esterni, parte dei rivestimenti interni e per le strutture (fondazioni escluse in c.a.) in pannelli XLAM. Se ne conviene dunque che, data l'importanza di operare in tale direzione, il progetto ha definito stratigrafie e sistemi impiantistici in modo da soddisfare le prestazioni attese per gli edifici "nZEB". Un progetto dalle caratteristiche uniche come questo che ha permesso, al team Euro Project srl, di mettere in atto la sua filosofia progettuale, fondata su tre pilastri fondamentali: sostenibilità ambientale, cultura del progetto e rivoluzione digitale spinta nella modellazione BIM che ha messo in opera una scuola orientata al futuro, innovativa e a ridotto impatto ambientale.



Fig. 2 Due viste a drone del cantiere della Scuola dell'infanzia di Rezzato (stato di avanzamento febbraio-marzo 2025)



Fig. 3 Due viste del modello BIM della Scuola dell'infanzia di Rezzato

Ing. Giuseppe G. Amaro
Direttore Tecnico e Presidente

L'implementazione di un sistema Health & Safety strategico, unico e integrato, in continua evoluzione, in grado di rispondere alle nuove esigenze di mercato, costituisce un fattore importante ai fini della gestione degli edifici in riferimento al D.Lgs 81/08 e s.m.i. soprattutto quando hanno un valore storico.

Oggetto dello studio è stato il piano adibito all'esposizione permanente del Museo Nazionale del Cinema di Torino, e lo scopo quello di realizzare un progetto di sicurezza "interattivo" con il quale possano interagire sia gli addetti alle squadre di emergenza, ma anche i visitatori.

L'approccio metodologico parte dall'utilizzo di un modello BIM e di applicativi web per ottimizzare gli aspetti legati alla sicurezza delle persone, alla protezione del bene, al mantenimento delle prestazioni e alla gestione della sicurezza e dell'emergenza.

Il processo è stato declinato in:

- modellazione degli ambienti e sviluppo delle planimetrie di emergenza all'interno del modello parametrico. Inoltre, i presidi antincendio sono stati popolati di tutti i parametri relativi agli aspetti manutentivi;
- gestione delle procedure antincendio attraverso un'applicazione per addetti di sicurezza, addetti alla manutenzione e Safety Manager;
- utilizzo di un'applicazione per l'invio di notifiche in caso di rischio;
- gestione dei flussi in entrata e uscita attraverso un'applicazione per monitorare in tempo reale l'affollamento;
- utilizzo della realtà aumentata per la verifica degli aspetti manutentivi legati ai presidi antincendio;
- utilizzo della realtà virtuale per la familiarizzazione con gli ambienti sia da parte che dei visitatori che dei soccorritori a cui si possono dare indicazioni anche sui beni da tutelare.

Sostenibilità dell'intervento:

- Ambientale: attraverso il monitoraggio dei flussi è possibile prevedere i giorni e le fasce orarie di massima affluenza e quindi ottimizzare i collegamenti da e verso il museo.
- Sociale: l'utilizzo della realtà virtuale permette di coinvolgere e sensibilizzare i fruitori dello spazio museale sui temi legati alla sicurezza ed è utile alle squadre di soccorso, in termini di formazione per la salvaguardia delle persone e dei beni.
- Economica: l'ottimizzazione della gestione dello spazio museale attraverso applicazioni informative, con un servizio in tempo reale e gestibile da remoto, garantisce una costante e tempestiva trasmissione delle informazioni fra tutti gli operatori coinvolti nel buon funzionamento dello spazio museale.

LOCALIZZAZIONE

Torino

PERIODO

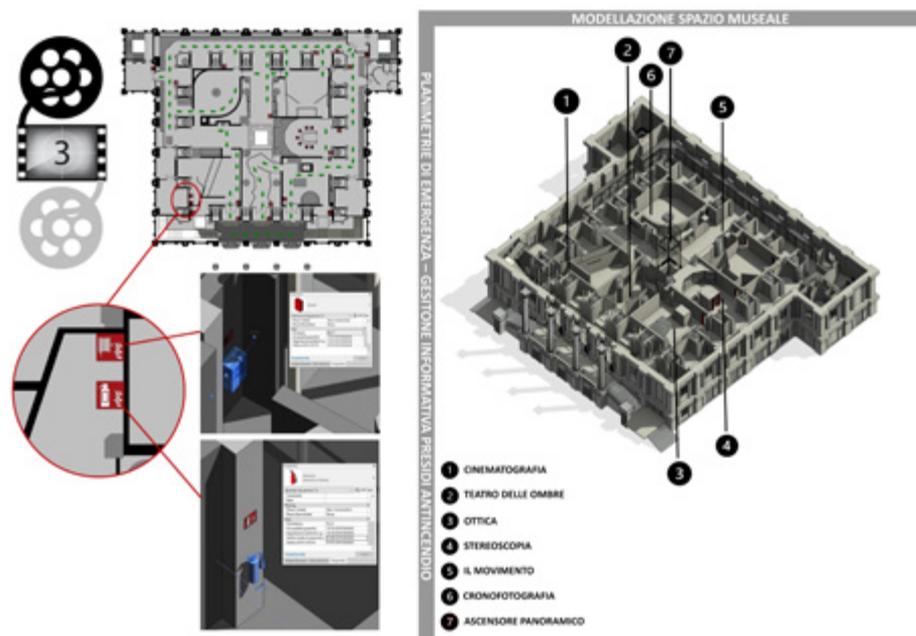
2018

COMMITTENTE

Museo Nazionale del Cinema - Torino

SERVIZI SVOLTI

Implementazione sistema Health & Safety strategico



"Modellazione spazio museale - Planimetrie di emergenza - Gestione informativa presidi antincendio"



"Monitoraggio affollamento - Applicazione gestione procedure antincendio"

Daniela Aprea

*Direzione TID Spoke & Digital Rail
Infrastructure Development e Controllo
Progetti, Italferr.*

Nell'ambito del potenziamento del collegamento Palermo-Catania-Messina, Italferr è stata incaricata da RFI dello sviluppo della progettazione posta a base di gara per l'appalto integrato e del supporto per la predisposizione della documentazione di gara. L'appalto infatti prevedeva l'adozione di metodi e strumenti di gestione informativa digitale per lo sviluppo della progettazione esecutiva e per le fasi successive di realizzazione dell'opera, che è sia un requisito contrattuale, ma rappresenta anche una leva strategica per migliorare la qualità del progetto.

Per i 7 lotti funzionali dell'itinerario Palermo-Catania-Messina, durante le attività di verifica sono stati gestiti e verificati oltre 9800 modelli informativi, riguardanti più di 20 diverse discipline. L'elevato numero di modelli è stato gestito tramite l'uso di un Ambiente di Condivisione Dati (ACDat), in sostituzione del tradizionale metodo di gestione ed archiviazione delle consegne, e ha garantito, oltre la tracciabilità del dato, anche l'accessibilità e la certezza di utilizzo sempre dell'ultima versione aggiornata.

Uno dei principali vantaggi nell'adozione di metodi e strumenti di gestione informativa digitale per le attività di verifica è stata la possibilità di realizzare modelli federati mediante software di coordinamento e tramite Digital Twin. È stato così possibile eseguire verifiche dettagliate, integrare dati eterogenei, supportare le attività di verifica progettuale, analizzare l'interfaccia fra lotti consecutivi e monitorare l'avanzamento dei lavori grazie ai modelli 4D.



Fig.1 Corridoio 5 - TEN

LOCALIZZAZIONE

Sicilia

PERIODO

2020 - in corso (relativo alla fase Esecutiva di Appalto di tutti i lotti).

COMMITTENTE

RFI, soggetto tecnico Italferr.

IMPORTO LAVORI

€ 12.7 Miliardi

SERVIZI SVOLTI

Progettazione posta a base di gara per l'appalto integrato, supporto per la predisposizione della documentazione di gara, Verifica del Progetto Esecutivo e Direzione Lavori.

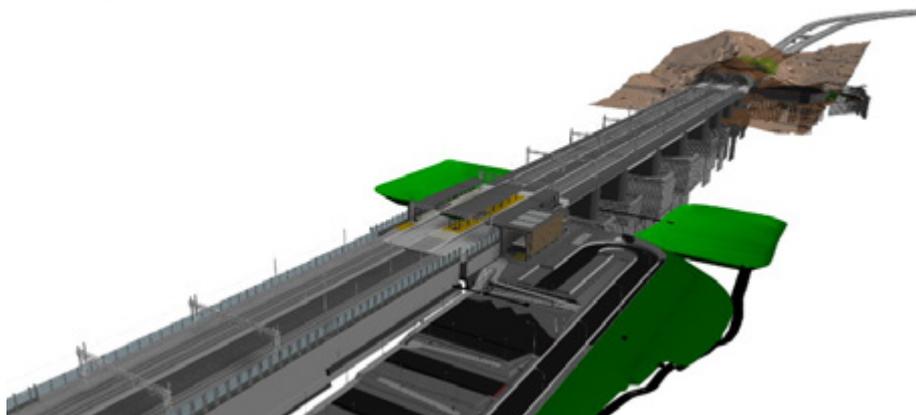
È evidente come l'adozione di metodi e strumenti di gestione informativa digitale abbia permesso di prevenire e anticipare le principali criticità progettuali rispetto ai metodi tradizionali portando minori aggravii di tempi e costi nella realizzazione delle opere.

Partendo da un Modello Dati ben strutturato, è stato possibile eseguire attività di verifica altamente automatizzate incrementando il livello di controllo sulla qualità dell'informazione progettuale in maniera più rapida e completa rispetto allo stesso processo svolto in tradizionale.



Fig.2 Nuova Stazione interrata Taormina

Lo sviluppo di modelli informativi conformi agli standard, insieme a un processo di verifica strutturato, efficiente e trasparente dimostra come l'interoperabilità e la chiarezza nella richiesta di requisiti informativi possano diventare strumenti strategici per migliorare l'intera filiera progettuale.



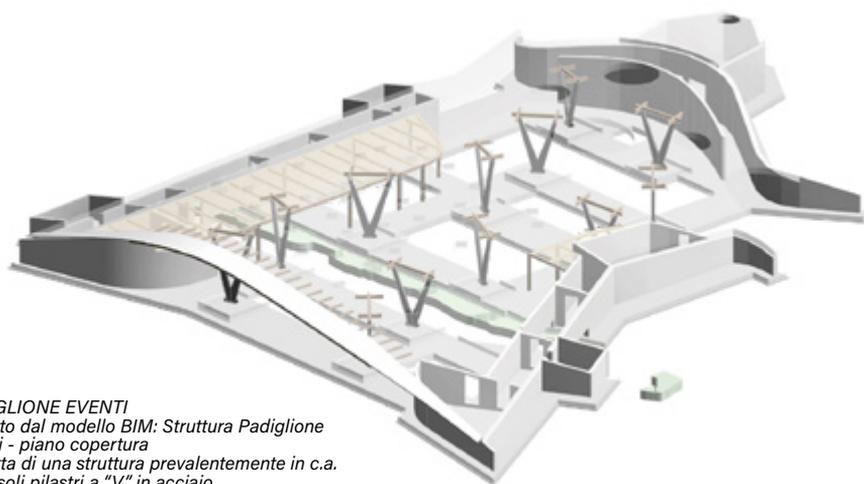
PROGETTO BIM
NUOVO CENTRO SPORTIVO VIOLA
PARK DI ACF FIORENTINA



Ing. Giovanni Cardinale
Socio Fondatore e CEO di GPA S.r.l.

Arch. Luigi Dattilo
BIM Manager GPA S.r.l.

Il nuovo centro sportivo di ACF Fiorentina ospita gli allenamenti della prima squadra maschile, gli incontri e gli allenamenti della prima squadra femminile e gran parte delle attività del settore giovanile sia maschile sia femminile, oltre ad essere la sede degli uffici del club. La struttura si sviluppa per circa 250.000 m² nel Comune di Bagno a Ripoli (FI) e dispone di dieci campi regolamentari, tra i quali due piccoli stadi con tribune, e edifici che ospitano uffici, camere da letto, ristoranti, palestre, ambulatori medici, auditorium e quant'altro, per oltre 22.000 m² di superficie utile. Lo scopo dell'intervento è stato quello di creare un nuovo centro sportivo e residenziale per giovani sulla base di tre concetti chiave: paesaggio, rispetto ambientale e valorizzazione del contesto. Il progetto pone infatti come punti principali il risparmio energetico e la sostenibilità. La scelta dei materiali naturali e garantisce un minor impatto ambientale, e conferisce ai manufatti architettonici un senso generale di leggerezza. Per la realizzazione delle strutture dei 12 corpi di fabbrica che costituiscono il Viola Park sono state impiegate circa 3.500 tonnellate di carpenteria metallica. Per i piani fuori terra la struttura tipo di tutti gli edifici, ad eccezione del padiglione eventi, è costituita prevalentemente da telai metallici a nodi rigidi in senso trasversale e telai metallici incernierati in senso longitudinale, con colonne in tubolari circolari Ø 244,5 x 25 mm e travi a parete piena bidirezionali per i carichi verticali (principali in HEA 400 e secondarie in IPE 330). Le azioni sismiche sono demandate a nuclei in cemento armato gettato in opera. I solai d'interpiano sono di tipo misto acciaio calcestruzzo: travi in acciaio e soletta in c.a. collaborante piolata alle travi, con la presenza di lamiera grecata. In copertura il solaio è sormontato da una pensilina in lamiera grecata poggiate su una struttura in travi reticolari in acciaio (elementi principali in travi ad anima piena di sezione variabile e secondari in H 1.000, IPE 550 e 600), di elevata inerzia al fine di ridurre al minimo la deformabilità. Alle estremità della pensilina, che caratterizza tutti gli edifici, per le porzioni di aggetto rispetto alla sezione longitudinale del fabbricato sono presenti pilastri a forma di "V", realizzati a partire da profili composti saldati con sezione rettangolare e rivestiti in fibrocemento.



PADIGLIONE EVENTI
*Estratto dal modello BIM: Struttura Padiglione
Eventi - piano copertura
Si tratta di una struttura prevalentemente in c.a.
con i soli pilastri a "V" in acciaio.*

LOCALIZZAZIONE

Bagno a Ripoli (FI)

PERIODO

2020-2023

COMMITTENTE

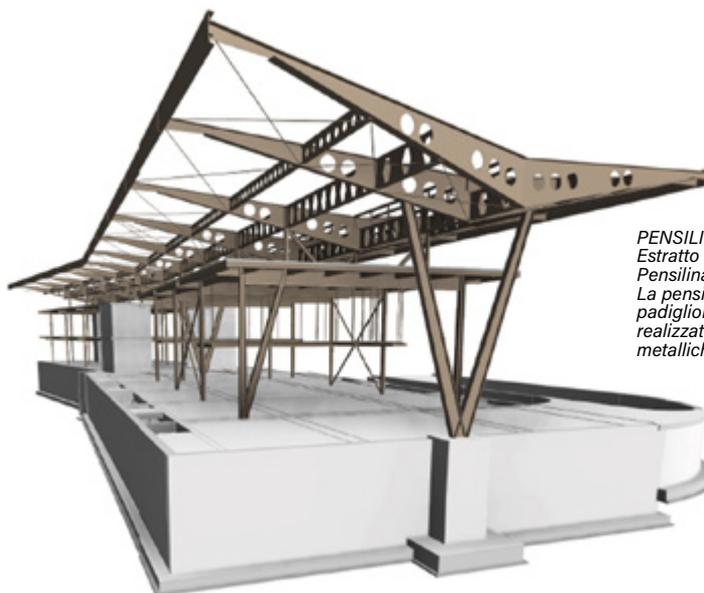
ARCHEA Associati

IMPORTO LAVORI

€ 64.333.514,64

SERVIZI SVOLTI

Project management, Coordinamento della progettazione, Progettazione definitiva ed esecutiva strutture, impianti elettrici e meccanici e opere di urbanizzazione, verifiche acustiche, progettazione antincendio, Direzione Lavori opere strutturali e impiantistiche, Progettazione costruttiva strutturale e impiantistica per il General Contractor



PENSILINA
Estratto dal modello BIM: Struttura Pensilina - vista prospettica
La pensilina, analoga a tutti i padiglioni, ha forma a "V" ed è realizzata interamente con strutture metalliche.



VIOLA PARK INAUGURAZIONE

L'11 ottobre 2023 è stato inaugurato il Viola Park; luogo d'incontro di generazioni calcistiche, simbolo dell'identità della squadra, valore aggiunto della Fiorentina e del calcio italiano.

PROGETTO BIM

L'ASSET MANAGEMENT SINA - LA GESTIONE INFORMATIVA (BIM), COME STRUMENTI DI SUPPORTO DECISIONALE DELLA MANUTENZIONE PREDITTIVA

Ing. Biagio Cannizzaro

BIM manager SINA spa

Ing. Elisa Spallarossa

BIM Manager e socio ARCHIMEDE srl



Sina ed Archimede collaborano da oltre 20 anni nello sviluppo di progettazione e della gestione informativa digitale e nell'implementazione di sistemi di Bridge e Asset management. Il progetto riguarda la creazione dello strumento di Asset Management BIM-oriented che integra gestione informativa, strumenti e criteri di manutenzione predittiva e corrispondente impatto economico. Nell'ambito di tale progetto è stata avviata una campagna di modellazione informativa delle opere delle concessionarie del gruppo ASTM, al fine di creare la base informativa anche a supporto di implementazioni di Digital Twin, come nel seguito descritto. La modellazione Bim di tutto il patrimonio infrastrutturale gestito dal gruppo ASTM è una delle tecnologie abilitanti a supporto dell'asset Management integrato nel Sistema SIOS (Sistema Ispettivo Opere SINA (SIOS)).

Per garantire l'integrazione di metodologie, sistemi, tecnologie e conoscenze il team di specialisti di Sina ed Archimede, entrambe società dotate del sistema di Qualità BIM certificati, è composto da differenti figure professionali quali: ingegneri civili, ingegneri elettronici, project manager, BIM manager, BIM specialist, BIM coordinator, CDE manager, sviluppatori di software, integratori di sistemi. Nel seguito le macro attività sviluppate per l'impostazione della gestione informativa e per lo sviluppo del sistema di Asset Management:

- modellazione informativa massiva di centinaia di opere tra viadotti e gallerie per un totale di circa 1600 famiglie di oggetti parametrici BIM;
- redazione di apposite istruzioni, linee guida e manuali tecnici per standardizzare i processi di modellazione massiva;
- implementazione e integrazione del sistema SIOS (Sistema Ispettivo Opere SINA (SIOS)), con algoritmi di manutenzione predittiva e con la modellazione informativa, in ottica di DIGITAL TWIN.
- definizione di metriche di valutazione dell'indice di conservazione degli elementi (HEALTH INDEX) confrontabili anche tra differenti tipologie di opere;
- definizione di metriche di valutazione dell'indice patrimoniale delle opere, in funzione dello stato di conservazione, dell'impatto dell'evoluzione del degrado o del miglioramento a seguito dei differenti interventi di manutenzione, con impostazione di analisi predittive;
- gestione dei budget manutentivi sulla base di analisi predittiva e dei livelli di servizio desiderati.

Il sistema verrà ulteriormente integrato, negli sviluppi futuri, con algoritmi di AI per l'aggiornamento delle matrici di degrado da dati ispettivi, per la valutazione degli interventi di miglioramento e per l'approfondimento delle modellazioni BIM a seguito dei progetti di adeguamento e ripristino attuati nel corso degli anni ed eventuale impostazione di monitoraggi e lettura automatizzata dei dati (digital TWIN) e per lo sviluppo di tecnologie per lo svolgimento delle ispezioni da remoto.

LOCALIZZAZIONE

N.A.

PERIODO

N.A.

COMMITTENTE

GRUPPO ASTM

IMPORTO LAVORI

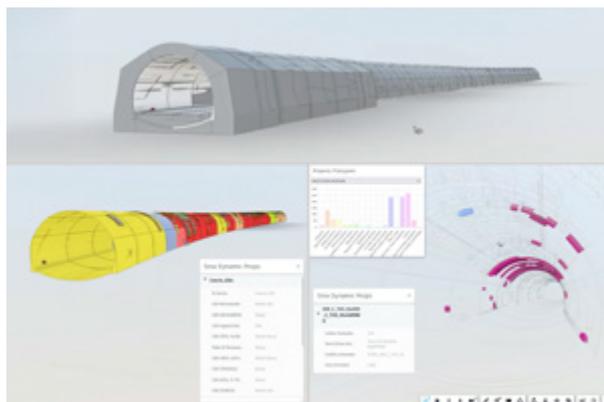
N.A.

SERVIZI SVOLTI

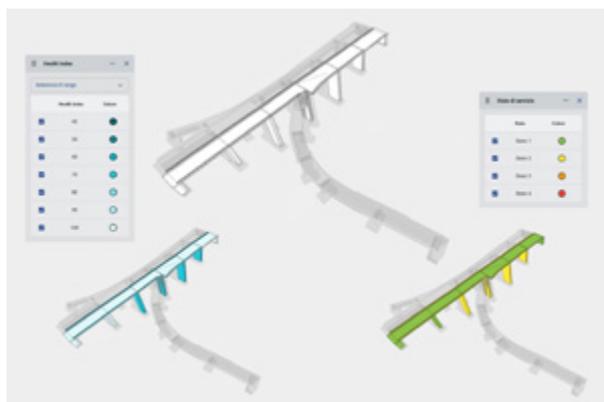
Gestione informativa a supporto del sistema di asset management SINA, modellazione BIM



Modelli BIM di ponti e viadotti geo riferiti con tematizzazione degli stati di servizio e dell'indice di prestazionale (Health Index) degli elementi in funzione della distribuzione degli ammaloramenti registrati in ispezione. Visualizzazione delle metriche di valutazione dell'indice prestazionale.



Modelli BIM di gallerie geo riferiti con rappresentazione dei degradi nei conci di appartenenza, localizzazione di prove e indagini di Assessment, informazioni parametriche derivanti dalla banca dati SIOS aggiornati in tempo reale, tematizzazioni in base a criteri selezionabili



3 Esempi di interfaccia dell'Asset Management SIOS BIM oriented: dati di ispezione attuali e storici, collegamento ai modelli BIM, grafici dell'andamento degli indici prestazionali e corrispondenti valutazioni economiche da algoritmi di manutenzione predittiva.

Dott. Ing. Sergio De Felice

*Amministratore Unico e Direttore Tecnico, Legale
Rappresentante e Socio di Maggioranza di SPI srl.*

Il presente intervento riguarda la progettazione definitiva ed esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, nonché gli approfondimenti in ambito archeologico e geologico, finalizzati alla realizzazione del polo archivistico del Ministero dell'Economia e delle Finanze e dell'area comune di accesso presso il compendio militare denominato Caserma 8° Cerimant, ubicato in Roma.

La progettazione è condotta interamente in ambiente BIM, secondo quanto prescritto nel Capitolato Informativo (BIMSM) e nelle Linee Guida per la Produzione Informativa (BIMMS), adottando un Piano di Gestione Informativa (PGI) articolato, atto a garantire il massimo livello di interoperabilità, tracciabilità e controllo dei contenuti informativi.

Il modello è strutturato per disciplina (architettonico, strutturale, impiantistico - meccanico, elettrico, idrotermico, antincendio) e sviluppato secondo livelli di dettaglio LOD E, con produzione dei modelli in formato nativo e interoperabile, georeferenziati.

L'infrastruttura informativa è progettata per supportare usi avanzati del modello, tra cui: generazione automatica degli elaborati grafici, computazione metrica estimativa, verifica geometrica e normativa (clash detection), pianificazione 4D (interoperabilità per simulazioni temporali) e gestione 5D (estrazione abachi e computi metrici estimativi). Le consegne sono organizzate in quattro fasi: L0 (WIP), L1 (SHARED), L2 (PUBLISHED), L3 (ARCHIVED).

Il coordinamento multidisciplinare si fonda su una struttura organizzativa articolata che prevede

- BIM Manager
- BIM Coordinator
- BIM Specialists per ciascuna disciplina
- Responsabili di modello assegnati per ogni area tecnica, con gestione delle interferenze a tre livelli (LC1: intra-modello, LC2: inter-modelli, LC3: modelli-documenti).



Il volume si inserisce con eleganza nel paesaggio urbano, con spazi verdi progettati per favorire vivibilità e armonia tra architettura, vegetazione e percorsi pedonali.

LOCALIZZAZIONE

Roma, via Prenestina n. 932 – Tor Sapienza

PERIODO

2020-2024

COMMITTENTE

Agenzia del Demanio – Direzione Roma Capitale

IMPORTO LAVORI

€ 24.054.975,45

SERVIZI SVOLTI

Progettazione Definitiva ed Esecutiva, il Coordinamento della Sicurezza in Fase di Progettazione

Il sistema di codifica struttura in modo univoco modelli, elementi, materiali, spazi, livelli e PropertySet (Pset), assicurando l'integrità e la granularità del dato informativo. La classificazione degli elementi segue la norma UNI 8290-1:1981, con articolazione per unità tecnologiche e classi di elemento tecnico. L'intera modellazione è finalizzata a garantire la gestione informativa dell'opera nel ciclo di vita e a supportare, con dati strutturati e verificabili, le successive fasi di gara, esecuzione e manutenzione.



Il rivestimento in lamiera microforata dialoga con le superfici in cemento, creando giochi di luce e trasparenza che arricchiscono la facciata e ne esaltano la matericità.



Modello BIM federato con perfetta integrazione tra discipline: strutture, impianti e architettura, clash detection avanzata e coordinamento geometrico-informativo in tempo reale.

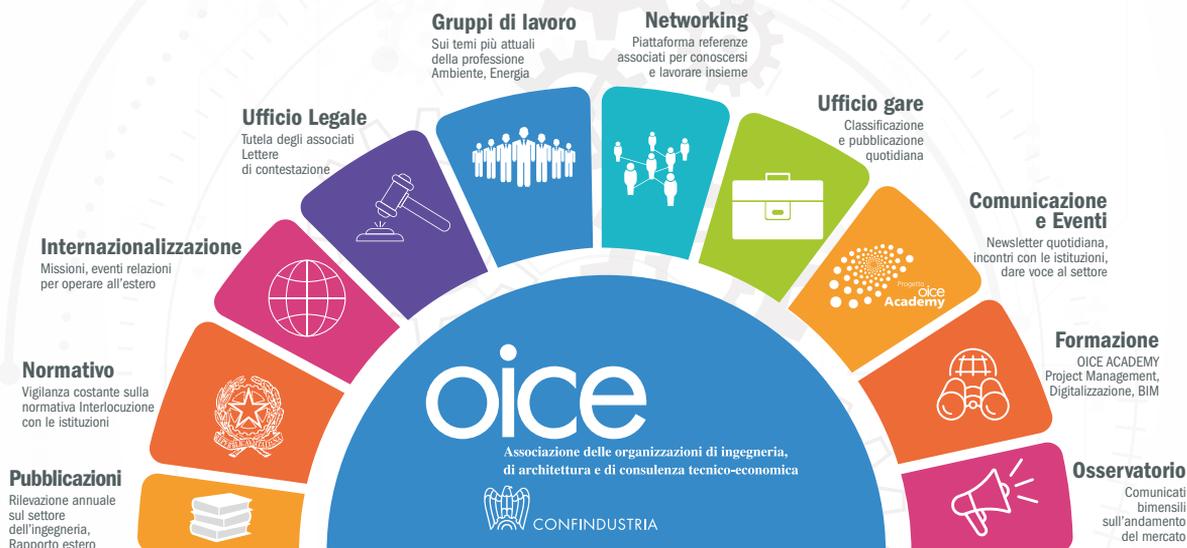
oice

Associazione delle organizzazioni di ingegneria,
di architettura e di consulenza tecnico-economica



CONFINDUSTRIA

Progettare insieme un futuro sostenibile



oice

L'OICE è l'Associazione di categoria, aderente a Confindustria, che rappresenta le organizzazioni italiane di ingegneria, architettura e consulenza tecnico-economica.

Costituita nel 1965 come Associazione libera, apartitica e senza fini di lucro, l'OICE riunisce gli associati in uno spirito di collegialità e di mutua cooperazione, contribuisce alla promozione e alla tutela dei diritti e degli interessi legittimi della categoria.

Possono far parte dell'OICE le organizzazioni italiane di ingegneria, architettura e consulenza tecnico-economica (o analoghe organizzazioni dell'Unione Europea che svolgono significative attività nel territorio italiano), comunque costituite e dotate di: capacità operativa autonoma; mezzi e strutture adeguati; competenze intellettuali e tecniche idonee a svolgere, in modo indipendente ed a condizioni economiche remunerative, prestazioni e servizi professionali per clienti esterni.

OICE ACADEMY

Dal 2020 è attiva OICE Academy, Think tank per lo sviluppo di innovazione e ricerca fra associati, ma anche erogatore di formazione (con CFP) su un con un articolato programma che punta alla condivisione di esperienze di eccellenza fra tutti gli associati, aperto anche a non associati

PIATTAFORMA REFERENZE ASSOCIATI

Una banca dati, contenente le referenze degli associati, a disposizione di committenti pubblici e privati pubblici per le indagini di mercato, ma utile anche agli associati per trovare partner per le gare

OSSERVATORIO SUGLI APPALTI PUBBLICI D'INGEGNERIA

Dal 1994 l'OICE conduce un monitoraggio analitico del

mercato dei servizi di ingegneria, architettura e consulenza tecnico-economica sui bandi di gara italiani ed europei e di finanziamenti internazionali, inviati ogni giorno agli associati

AREA LEGISLATIVA E LEGALE

L'ufficio legale dell'OICE offre il continuo monitoraggio degli sviluppi legislativi, a livello nazionale e comunitario, nelle aree di interesse. Su segnalazione degli Associati interviene nelle sedi istituzionali competenti (Parlamento, Governo, Autorità indipendenti) su bandi e procedure di gare anomali. Supporta gli associati con consulenze su profili interpretativi normativi e di giurisprudenza

ALTRI SERVIZI

News quotidiane corsi e seminari, promozione attività Associati, comunicazione, recruitment e convenzioni

APPENDICI



ASSOCIATI OICE

3BA srl Engineering and Consulting
10125 TORINO (TO)
www.3ba.it

3TI PROGETTI ITALIA - INGEGNERIA INTEGRATA SpA
00145 ROMA (RM)
www.3tiprogetti.it

A

AB INGEGNERIA SRL
21013 GALLARATE (VA)
www.abingegneria.com

ABACUS s.r.l. Società d'Ingegneria
06060 PACIANO (PG)
www.abacusprogetti.it

ABDR ARCHITETTI ASSOCIATI srl
00154 ROMA (RM)
www.abdr.it

AB&P ENGINEERING SRL
33170 PORDENONE (PD)
www.abep-engineering.it

ACPV ARCHITECTS SRL
20122 MILANO (MI)
www.acpvarchitects.com

ACS INTERNATIONAL ENGINEERING S.R.L.
00073 CASTEL GANDOLFO (RM)
www.acsint.it

ADR INGEGNERIA SPA
00054 FIUMICINO (RM)
www.adr.it

AEC srls
89128 REGGIO CALABRIA (RC)
www.aecompany.it

AECODE s.r.l.
80129 NAPOLI (NA)
www.aecode.it

AEG & Partners srl
00167 ROMA (RM)
www.aeg-partners.com

AGRICONSULTING S.p.A.
00189 ROMA (RM)
www.agriconsulting.it

AI STUDIO
10138 TORINO (TO)
www.aigroup.it

AIC PROGETTI S.p.A.
00135 ROMA (RM)
www.aicprogetti.it

AICOM Engineering Systems S.p.A.
50121 FIRENZE (FI)
www.aicom.it

AIRES INGEGNERIA srl
81100 CASERTA (CE)
www.airesingegneria.it

AIRIS s.r.l.
40122 BOLOGNA (BO)
www.airis.it

AKE ARCHITECTURE KLIMA ENGINEERING SRL
70017 PUTIGNANO (BA)
www.akedesign.it

AKKAD Ingegneria & Architettura s.r.l.
70132 BARI (BA)
www.akkadsrl.it

ALCOTEC SpA
00197 ROMA (RM)
www.alcotec.it

ALEANDRI PROJECT & CONSULTING srl
00195 ROMA (RM)
www.aleandri.net

ALL INGEGNERIA studio tecnico associato
60131 ANCONA (AN)
www.allingegneria.it

ALPINA S.p.A.
20136 MILANO (MI)
www.alpina-spa.it

ALTEVIE srl Società di Ingegneria
67100 L'AQUILA (AQ)
www.altevie.eu

ambiente SpA
54033 CARRARA (MS)
www.ambientesc.it

**AP&P ALESSIO PIPINATO & PARTNERS
ARCHITECTURAL ENGINEERING SRL**
45100 ROVIGO (RO)
www.pipinatoandpartners.com

ARCHEST s.r.l.
33057 PALMANOVA (UD)
www.archest.it

ARCHIMEDE Srl
16121 GENOVA (GE)
www.studioarchimede.com

ARCHITECNA ENGINEERING s.r.l.
98122 MESSINA (ME)
www.architecna.it

ARCHLIVING srl
44122 FERRARA (FE)
www.archliving.it

AREATECNICA s.r.l.
32025 MAS DI SEDICO (BL)
www.areatecnica.org

ARETHUSA srl
80026 CASORIA (NA)
www.arethusasrl.it

ARKTEAM ARCHITETTI S.S.
63100 ASCOLI PICENO (AP)
www.arkteam.com

**A.R.S. Spa Progetti Ambiente, Risorse
Sviluppo**
00144 ROMA (RM)
www.arsprogetti.com

ARTELIA ITALIA SpA
00144 ROMA (RM)
www.arteliagroup.com

A.S.I. Group Srl
00154 ROMA (RM)
www.asigroup.it

ASTOR ENGINEERING SRL
00196 ROMA (RM)
www.astorengineering.it

ASTRA ENGINEERING srl
73013 GALATINA (LE)
www.astraengineering.com

a.studio S.r.l.
00146 ROMA (RM)
www.astudiosrl.it

A.T. Advanced Technologies s.r.l.
00185 ROMA (RM)
www.atsrl.eu

ATIPROJECT srl
56124 PISA (PI)
www.atiproject.com

AVALON SRL
29122 PIACENZA (PC)
www.avalonsrl.com

B

**BARBARO ENGINEERS & ARCHITECTS
ASSOCIATES**
84131 SALERNO (SA)
www.barbaroassociates.com

BARCI ENGINEERING S.p.A.
87046 MONTALTO UFFUGO (CS)
www.barci.it

**BARLETTI - DEL GROSSO & ASSOCIATI
Società di Ingegneria S.r.l.**
73100 LECCE (LE)
www.barletti-delgrosso.com

B&B PROGETTI srl
20149 MILANO (MI)
www.bbprogettimitilano.it

b5 srl
80134 NAPOLI (NA)
www.b5srl.it

BETA Studio s.r.l.
35020 PONTE S. NICOLO' (PD)
www.betastudio.it

BimDIS srl Società di Ingegneria
86025 RIPALIMOSANI (CB)
www.bimdis.it

BIRGER S.R.L.
67100 L'AQUILA (AQ)
www.birger.it

BL-SOLUTIONS SRL
50129 FIRENZE (FI)
www.bl-solutions.it

BMSTUDIO srl PROGETTI INTEGRATI
00154 ROMA (RM)
www.bmarchitettura.com

BOCCI & PARTNERS SRL
62026 SAN GINESIO (MC)
www.studiobocci.com

BONIFICA S.p.A.
00186 ROMA (RM)
www.bonifica.it

BRENG s.r.l.
00187 ROMA (RM)
www.breng.it

Brescia Infrastrutture srl - Socio unico
25123 BRESCIA (BS)
www.bresciainfrastrutture.it

BTP INFRASTRUTTURE SpA
00165 ROMA (RM)
www.btpinfra.it

Bureau Veritas Nexta Srl
00142 ROMA (RM)
www.nexta.bureauveritas.it

C

CANALI ASSOCIATI s.r.l.
43100 PARMA (PR)
www.canaliassociati.it

CAP Holding S.p.A. - Divisione Ingegneria
20120 MILANO (MI)
www.gruppocap.it

C2R ENERGY CONSULTING S.R.L.
10123 TORINO (TO)
www.less4more.eu

CEAS srl
20132 MILANO (MI)
www.ceas.it

CILENTO INGEGNERIA s.r.l.
00198 ROMA (RM)

CITTA' FUTURA s.c.
55100 LUCCA (LU)
www.cittafutura.com

CONSILIUM Servizi di Ingegneria s.r.l.
50131 FIRENZE (FI)
www.consiliumfi.it

**CONSORZIO STABILE ARCODREA
ENGINEERING SOC. CONS. A R.L.**
00161 ROMA (RM)
www.arcodrea.com

**CONSORZIO STABILE DI INGEGNERIA
INGENIUM S.C.A.R.L.**
38122 TRENTO (TN)
www.enggroup.it

CONSULINT srl
00131 ROMA (RM)
www.consulint.eu

CONTEC s.r.l. Consulenza Tecnica Servizi di

Ingegneria
37138 VERONA (VR)
www.contecingegneria.it

COOPROGETTI Scrl
33170 PORDENONE (PD)
www.coprogetti.it

COOPROGETTI società cooperativa
06024 GUBBIO (PG)
www.cooprogetti.it

**COPRAT Cooperativa di Progettazione
e Ricerca Architettonica, Territoriale e
Tecnologica**
46100 MANTOVA (MN)
www.coprat.it

CO.RI.P. s.r.l.
00154 ROMA (RM)
www.coripsrl.it

CREW Cremonesi Workshop SRL
25124 BRESCIA (BS)
www.crew.it

**C.&S. DI GIUSEPPE INGEGNERI ASSOCIATI
s.r.l.**
66010 PALOMBARO (CH)

D

DAI srl
00153 ROMA (RM)
www.daisrl.com

DEDALO DRONE SRL
09016 IGLESIAS (CI)
www.dedalodrone.com

DELTA INGEGNERIA s.r.l.
92100 AGRIGENTO (AG)
www.deltaingegneria.it

DGM srl Società di engineering
11024 CHATILLON (AO)
www.dgmassociati.it

DIAPASON INGEGNERIA srl
00144 ROMA (RM)
www.diapasoningegneria.it

DINAMICA srl
98122 MESSINA (ME)
www.dinamicasrl.eu

**DnA Quadro Dinamiche Architettoniche e
Ambientali Srl**
00145 ROMA (RM)
www.dna2.eu

DP INGEGNERIA SRL

55100 LUCCA (LU)
www.dpingegneria.com

D.R.E.Am. ITALIA Soc. Coop.

52015 PRATOVECCHIO STIA (AR)
www.dream-italia.it

DUEGIELLE srl

28040 VARALLO POMBIA (NO)
www.duegielle.it

DUOMI Srl

90144 PALERMO (PA)
www.duomi.it

E**EAS INGEGNERIA SRL**

71016 SAN SEVERO (FG)
www.easingegneria.it

E.co S.r.l.

87036 RENDE (CS)
www.ecoec.eu

ECOTEC ENGINEERING SRL

06128 PERUGIA (PG)
www.ecotec.it

E.D.IN. S.r.l. - società di ingegneria

00182 ROMA (RM)
www.ediningegneria.com

Effe Effe Architects srl

20155 MILANO (MI)
www.effeefearchitects.it

EMMEQUADRO INGEGNERI SRL

95030 SANT'AGATA LI BATTIATI (CT)
www.emmequadroingegneri.com

ENDACO s.r.l. - società di ingegneria

10015 IVREA (TO)
www.endaco.it

Engineering Integrated Bim Project srl

66050 SAN SALVO (CH)
www.eibimproject.com

ENSER s.r.l. Società di Ingegneria

48018 FAENZA (RA)
www.enser.it

EPCR INARCO SRL

10122 TORINO (TO)
www.epcr.it

ERRE.VI.A. Ricerca Viabilità Ambiente S.r.l.

20090 TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)
www.errevia.com

ESA engineering srl

50019 SESTO FIORENTINO (FI)
www.esa-engineering.com

ETACONS s.r.l.

73100 LECCE (LE)
www.etacons.it

ETATEC STUDIO PAOLETTI S.r.l.

20133 MILANO (MI)
www.etatec.it

ETC Engineering s.r.l.

38121 TRENTO (TN)
www.etc-eng.it

e.T.p. s.r.l. engineering TECNO project

70042 MOLLA DI BARI (BA)
www.etpsrl.com

ETS srl a Socio unico

00183 ROMA (RM)
www.etsingegneria.it

EUPRO s.r.l.

97100 RAGUSA (RG)
www.eupro.it

EURO PROJECT Engineering Consulting s.r.l.

25010 SAN ZENO NAVIGLIO (BS)
www.europrojectsrl.it

European Engineering - Consorzio Stabile di Ingegneria

00147 ROMA (RM)
www.europeanengineering.net

EUROPROGETTI s.r.l.

28100 NOVARA (NO)
www.europrogetti.eu

EUTECNE srl

06135 PONTE SAN GIOVANNI (PG)
www.eutecne.it

E.W.S. Engineering Srl

58100 GROSSETO (GR)
www.ewsengineering.it

EXENET s.r.l.

35129 PADOVA (PD)
www.exenetsrl.it

EXUP s.r.l.

06019 UMBERTIDE (PG)
www.exup.it

Exyte Italy S.r.l.

20864 AGRATE BRIANZA (MI)
www.exyte.net/italy

EY Engineering and Technical Services srl
20123 MILANO (MI)
www.ey.com

F

FERROTRAMVIARIA ENGINEERING SpA
70123 BARI (BA)
www.fteng.it

FIL.OS ingegneria S.r.l.
86100 CAMPOBASSO (CB)

FIMA Engineering s.r.l.
60027 OSIMO (AN)
www.fimaengineering.it

finepro s.r.l.
70011 ALBEROBELLO (BA)
www.finepro.it

F&M Ingegneria S.p.A.
30035 MIRANO (VE)
www.fm-ingegneria.com

FMC Engineering srl
80121 NAPOLI (NA)
www.fmcengineering.it

FP ingegneria s.r.l.
52100 AREZZO (AR)
www.fping.it

FRED Engineering srl
00161 ROMA (RM)
www.fredeng.eu

FROJO ENGINEERING s.r.l.
80122 NAPOLI (NA)
www.frojoengineering.it

FUTURE ENVIRONMENTAL DESIGN s.r.l.s.
80021 AFRAGOLA (NA)
www.fedspinoff.com

G

GAE ENGINEERING S.R.L.
10125 TORINO (TO)
www.gaeengineering.com

GALA Engineering S.r.l.
00198 ROMA (RM)
www.gala.it/chi-siamo/

GALILEO ENGINEERING SRL
01100 VITERBO (VT)
www.galileoengineering.it

GEODES s.r.l.
10126 TORINO (TO)
www.geodes.it

GEOINGEGNERIA srl
80128 NAPOLI (NA)
www.geoingegneria.it

GEOLAMBDA ENGINEERING Srl
26045 CODOGNO (LO)
www.geolambda.eu

GIAmberardino srl
66010 PRETORO (CH)
www.studiogiamberardino.it

GIOSA srl
98124 MESSINA (ME)

GIT GRUPPO INGEGNERIA TORINO srl
10135 TORINO (TO)
www.gruppoing.to.it

GIT SMERALDA S.R.L.
07026 OLBIA (SS)
www.git-smeralda.com

GPA Srl
52027 SAN GIOVANNI VALDARNO (AR)
www.gpapartners.com

GPIngegneria S.r.l. Gestione Progetti d'Ingegneria
00196 ROMA (RM)
www.gpingegneria.com

GR.E.CO. Ingegneria & Servizi S.r.l.
81057 TEANO (CE)
www.grecoingegneria.it

GROMA SRL
81100 CASERTA (CE)
www.gromastudio.it

G.T.A. s.r.l.
33028 TOLMEZZO (UD)

GT&T. INGEGNERIA SRL
09028 SESTU (CI)

G&V INGEGNERI ASSOCIATI SRL
30172 MESTRE (VE)
www.gvassociati.com

GVG Engineering Srl
20135 MILANO (MI)
www.gvg-engineering.it

H

HABITAT INGEGNERIA srl

09125 CAGLIARI (CA)
habitat-ingegneria.it

HMR s.r.l.

35131 PADOVA (PD)
www.hmr.it

**HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE
SOCIETA' CONSORTILE A R.L.**

00187 ROMA (RM)
www.hubengineering.net

HUB PROJECT srl

20037 PADERNO DUGNANO (MI)
www.hubprojectitalia.com

HYDEA S.p.A.

50142 FIRENZE (FI)
www.hydea.it

**HYDRO ENGINEERING S.S. DI DAMIANO E
MARIANO GALBO**

91011 ALCAMO (TP)
www.hydroeng.it/

HYDROARCH s.r.l.

00162 ROMA (RM)
www.hydroarchsrl.com

HYDRODATA S.p.A.

10123 TORINO (TO)
www.hydrodata.it

I**IA CONSULTING ENGINEERING SRL**

00152 ROMA (RM)
www.iaconseng.it

I.C. Srl

38121 TRENTO (TN)
www.ingegnericonsulenti.com

ICIS s.r.l. - Società di Ingegneria

10128 TORINO (TO)
www.icis.it

ICONIA INGEGNERIA CIVILE srl

35127 PADOVA (PD)
www.iconia.it

IDF - INGEGNERIA DEL FUOCO SRL

40050 FUNO DI ARGELATO (BO)
www.idfstudio.it

IDROESSE ENGINEERING SRL

35137 PADOVA (PD)
www.idroesseeng.it

IDROSTUDI srl

34139 TRIESTE (TS)
www.idrostudi.it

IG INGEGNERIA GEOTECNICA srl

10129 TORINO (TO)
www.ingegneriageotecnica.com

IG OPERATION AND MAINTENANCE S.p.A.

00071 POMEZIA (RM)
www.igomspa.it

**I.G.&P. - Ingegneri Guadagnuolo & Partners
s.r.l.**

88046 LAMEZIA TERME (CZ)
www.igep.it

IMPEL SYSTEMS s.r.l.

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
www.impelsystems.com

IMQ EAMBIENTE SRL

30175 VENEZIA (VE)
www.imqeambiente.com

INART srl

11013 COURMAYEUR (AO)
www.inart.it

INC AMBIENTE E TERRITORIO SRL

26900 LODI (LO)
www.incaet.it

INCICO SpA

44121 FERRARA (FE)
www.incico.com

**IN.CO.SE.T. srl SOCIETA' DI INGEGNERIA
CONSULENZE E SERVIZI
PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**

84013 CAVA DE' TIRRENI (SA)
www.incoset.it

INFRATRASPORTI.TO S.R.L.

10152 TORINO (TO)
www.infrato.it

**ING. CATASTI & PARTNERS - Engineering &
Consulting**

05100 TERNI (TR)
www.catasti.it

INGEGNERI RIUNITI S.p.A.

41100 MODENA (MO)
www.ingegneririuniti.it

INGEGNERIA E SVILUPPO I.E.S. srl

80030 SAN VITALIANO (NA)
www.ingegneriaesviluppo.it

INGEMA SRL
80026 CASORIA (NA)
www.ingemasrl.it

INNOVA AE SRL
00184 ROMA (RM)
www.innova-ae.it

INNOVUS SRL
81059 CAIANELLO (CE)
www.innovus.it

INTEGRA AES srl
00148 ROMA (RM)
www.integra-aes.com

I.PRO. s.r.l. - Italiana Progetti
82038 VITULANO (BN)
www.iprosrl.it

IRD Engineering s.r.l.
00196 ROMA (RM)
www.irdeng.com

I.R.I.D.E. srl
00144 ROMA (RM)
www.istituto-iride.com

ISMES SpA
00012 GUIDONIA MONTECELIO (RM)
www.ismes.it

ITACA - INGEGNERI & ARCHITETTI ASSOCIATI SRL
80121 NAPOLI (NA)

ITALCONSULT S.p.A.
00161 ROMA (RM)
www.italconsult.it

ITALFERR S.p.A.
00155 ROMA (RM)
www.italferr.it

ITALGEOTECH SRL
00165 ROMA (RM)
www.italgeotech.com

ITALPROGETTI s.r.l. Servizi Tecnici Integrati
70125 BARI (BA)
www.italprogetti.bari.it

ITEC engineering s.r.l.
19038 SARZANA (SP)
www.itec-engineering.it

ITS SRL
31053 PIEVE DI SOLIGO (TV)
www.its-engineering.com

KALIPE' INGEGNERIA & ARCHITETTURA
05100 TERNI (TR)
www.kalipestudio.it

Keios srl Development Consulting
00196 ROMA (RM)
www.keios.it

L

LA F Srl
67100 L'AQUILA (AQ)
www.lafingegneria.com

LA SIA S.p.A.
00173 ROMA (RM)
www.lasia.it

LAUT ENGINEERING SRL
35129 PADOVA (PD)

LC&Partners Project Management and Engineering srl
20124 MILANO (MI)
www.lcandpartners.com

LENZI CONSULTANT s.r.l.
00198 ROMA (RM)
www.lenzi.biz

LEONARDO srl
56125 PISA (PI)
www.leonardoprogetti.com

LESS S.R.L.
10123 TORINO (TO)
www.less4more.eu

LICCIARDELLOPROGETTI Società di Ingegneria srl
95024 ACIREALE (CT)
www.licciardelloprogetti.it

LS STUDI E SERVIZI SRL
70043 MONOPOLI (BA)
www.lsmconsulting.it

Lupoi Ingegneria ed Architettura Srl
00196 ROMA (RM)

Lybra ambiente e territorio srl
20139 MILANO (MI)
www.lybra-at.com

M

MACCHIAROLI & PARTNERS s.r.l.
80121 NAPOLI (NA)
www.macchiarolipartners.it

K

MAIN - MANAGEMENT & INGEGNERIA SpA
40055 VILLANOVA DI CASTENASO (BO)
www.mainmgt.it

MAIRE SpA
00148 ROMA (RM)
www.groupmaire.com

MAJONE&PARTNERS srl
20133 MILANO (MI)
www.studiomajone.it

MASERA ENGINEERING GROUP srl
10121 TORINO (TO)
www.masera-eg.it

MATE società cooperativa
40122 BOLOGNA (BO)
www.mateng.it

MATILDI + PARTNERS Srl
40123 BOLOGNA (BO)
www.matildi.com/it

MB Service srl
00196 ROMA (RM)
www.mbservicesrl.com

MBE SRL
45100 ROVIGO (RO)
www.studiombe.com

MCM INGEGNERIA SRL
10121 TORINO (TO)
www.mcmingegneria.it

METASSOCIATI S.R.L.
08015 MACOMER (NU)
www.metassociati.com

MG PROJECT S.r.l.
00142 ROMA (RM)
www.mg-project.com

MISSERE INGEGNERIA SRL
80014 GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)
www.missere.com

MITO Ingegneria srl
43121 PARMA (PR)
www.mitoingegneria.it

MM S.p.A.
20121 MILANO (MI)
www.mmspa.eu

MODIMAR s.r.l.
00195 ROMA (RM)
www.modimar.it

Mott MacDonald Italy srl
16154 GENOVA (GE)
www.mottmac.com

N

NEMESIS INGEGNERIA S.R.L
10129 TORINO (TO)
www.iconingegneria.it

NEWARK ENGINEERING S.r.l.
66050 SAN SALVO (CH)
www.newarkengineering.it

NEXTECO Srl
36016 THIENE (VI)
www.nexteco.it

NO.DO. E SERVIZI SRL
87036 RENDE (CS)
www.nodosrl.com

NORD MILANO CONSULT s.r.l.
21052 BUSTO ARSIZIO (VA)
https://nordmil.com/

NORDING s.r.l.
20123 MILANO (MI)
www.nording.it

NOUSFERA LAB srl
01100 VITERBO (VT)
www.nou-group.com

O

OFFTEC SRL
82100 BENEVENTO (BN)
www.offtec.it

OGGIONI E ASSOCIATI ENGINEERING srl
20871 VIMERCATE (MB)
www.oggonieassociati.it

OIKOS RICERCHE srl
40121 BOLOGNA (BO)
www.oikosricerche.it

ONE WORKS SpA
20135 MILANO (MI)
www.one-works.com

OPEN INGEGNERIA Srl Società Benefit
59100 PRATO (PO)
www.openingegneria.com

OPENFACTORY srls
37127 VERONA (VR)
www.openfactorylab.it

OPERA Engineering S.r.l.
54100 MASSA (MS)
www.operaengineering.it

**OPERA PROJECT OFFICINA PER
L'ARCHITETTURA E L'INGEGNERIA SRL**
86100 CAMPOBASSO (CB)

ORBYTA ENGINEERING SRL
10121 TORINO (TO)
www.engineering.orbyta.it

P

PACE & PARTNERS srl
80121 NAPOLI (NA)
www.paceandpartners.it

PARABOLIKA SRL
61121 PESARO (PU)
www.parabolika.it

PETRAMBIENTE STP A RL
00131 ROMA (RM)
www.petrambiente.it

PI GRECO Bottega di Ingegneria srl
52014 POPPI (AR)
www.bottegadidingegneria.it

Pier Currà Architettura srl
47522 CESENA (FC)
www.piercurra.it

Pini Group srl
22074 LOMAZZO (CO)
www.piniswiss.com

PLANARCH s.r.l.
00196 ROMA (RM)
www.planarch.it

POLIS srl
00187 ROMA (RM)
www.polisingegneria.it

POLITECHNICA srl
43125 PARMA (PR)

**POLITECNICA - INGEGNERIA E
ARCHITETTURA - Società Cooperativa**
41100 MODENA (MO)
www.politecnica.it

POOLENG
31010 MARENO DI PIAVE (TV)
www.pooleng.it

**POSTORINO & ASSOCIATES ENGINEERING
s.r.l.**
20124 MILANO (MI)

PRAS Tecnica Edilizia s.r.l.
00186 ROMA (RM)
www.pras.it

PRO ITER
Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.
20125 MILANO (MI)
www.proiter.it

PROGEN srl
95125 CATANIA (CT)

PROGER S.p.A.
00185 ROMA (RM)
www.proger.it

Progesim s.r.l.
00173 ROMA (RM)
www.progesim.it

PROGETTI E SERVIZI S.r.l.
00197 ROMA (RM)
www.progettieservizi.com

PROGETTI EUROPA & GLOBAL S.p.A.
00138 ROMA (RM)
www.pegitaly.it

PROGETTISTI ASSOCIATI TECNARC S.r.l.
20139 MILANO (MI)
www.progettisti-associati.com

Progetto Verde Società Cooperativa a R.L.
80121 NAPOLI (NA)
www.progettoverde.eu

PROGIN S.p.A.
00185 ROMA (RM)
www.progin.it

PROG.IN s.r.l.
00142 ROMA (RM)

PROMEDIA srl
64100 TERAMO (TE)
www.promediasrl.it

PROTECO engineering s.r.l.
30027 SAN DONA' DI PIAVE (VE)
www.protecoeng.com

R

RA Consulting s.r.l.
80122 NAPOLI (NA)
www.raconsulting.it

RECCHIENGINEERING SRL
10128 TORINO (TO)
www.recchi.com

REnew S.p.A.
24122 BERGAMO (BG)
www.renew.xyz

RINA CONSULTING S.p.A.
16129 GENOVA (GE)
www.rina.org

ROLI ASSOCIATI
41123 MODENA (MO)
www.roliaassociati.it

ROSSIPRODI ASSOCIATI SRL
50126 FIRENZE (FI)
www.rossiprodi.it

S

SAB s.r.l.
06128 PERUGIA (PG)
www.sabeng.it

SAGLIETTO engineering s.r.l.
12100 CUNEO (CN)
www.sagliettoengineering.com

SB+ srl
52100 AREZZO (AR)
www.sbpriu.it

SCHEMA 17 ENGINEERING srl
67100 L'AQUILA (AQ)
www.schema17project.com

SDE srl Studio Discetti Enzo
80143 NAPOLI (NA)
www.sdesrl.com

SEACON S.r.l.
00197 ROMA (RM)
www.seacon.it

SECIS soc. coop. a r.l.
95040 MOTTA S. ANASTASIA (CT)
www.secis.it

SECURED SOLUTIONS SRL
09122 CAGLIARI (CA)
www.securedsolutions.it

SEdITER s.r.l.
80122 NAPOLI (NA)
www.sediter.it

SEINGIM GLOBAL SERVICE
30022 CEGGIA VENEZIA (VE)
www.seingim.it

SENEA srl
80125 NAPOLI (NA)
www.senea.it

SERING Servizi di Ingegneria s.r.l.
00161 ROMA (RM)
www.sering.it

SERTEC s.r.l.
10015 LORANZE' (TO)
www.sertec-engineering.it

SERVIZI INTEGRATI s.r.l.
80122 NAPOLI (NA)
www.serviziintegratisrl.it

SETECO ingegneria s.r.l.
16121 GENOVA (GE)
www.seteco.com

S.G.A. s.r.l.
17027 PIETRA LIGURE (SV)
www.sgasrl.it

S.I.B. STUDIO INGEGNERIA BELLO SRL
82100 BENEVENTO (BN)
www.studioingegneriabello.it

SIDERCAD S.p.A.
16121 GENOVA (GE)
www.sidercad.it

SIGEA DI ARBORE PIERLUIGI S.A.S. S.T.P.
70033 CORATO (BA)
www.sigeastp.com

SiiA-studiodercole
65121 PESCARA (PE)
www.studiodercole.com

SIM INGEGNERIA SRL
87100 COSENZA (CS)
www.simingegneria.it

**S.I.N.A. Società Iniziative Nazionali
Autostradali S.p.A.**
20135 MILANO (MI)
www.gruppo-sina.it

SINTAGMA s.r.l.
06132 PERUGIA (PG)
www.sintagma-ingegneria.it

SINTEL Engineering srl
00198 ROMA (RM)
www.sinteleng.it

SIPAL SpA
10139 TORINO (TO)
www.sipal.it

SIS srl
87036 RENDE (CS)
www.studioschettino.it

SISTEMA PROGETTO S.r.l.

20136 MILANO (MI)
www.sistemaprogetto.it

SIT Ingegneria srl

53100 SIENA (SI)
www.sitingegneria.it

SITEC engineering s.r.l.

11100 AOSTA (AO)
www.siteconline.it

SITECO s.r.l.

41026 PAVULLO NEL FRIGNANO (MO)
www.sitecoing.it

S.J.S. ENGINEERING s.r.l.

00187 ROMA (RM)
www.sjs.it

S.J.S. srl

74123 TARANTO (TA)
www.sjs.it

SOCIETA' ROMANAZZI-BOSCIA E ASSOCIATI s.r.l.

70126 BARI (BA)

SOCIETY OF ARCHITECTURE & ENGINEERING S.R.L.

87036 RENDE (CS)
www.saesrl.net

SOGESID SpA Ingegneria Territorio Ambiente

00161 ROMA (RM)
www.sogesid.it

SOPEs s.r.l.

90144 PALERMO (PA)
www.sopes.biz

SOVIMP s.r.l.

35131 PADOVA (PD)
www.sovimp.it

SPER SRL

65121 PESCARA (PE)
www.sper-pescara.it

SPERI Società di Ingegneria e di Architettura S.p.A.

00185 ROMA (RM)
www.studiosperi.it

SPES ITALIA ENGINEERING SRL

63073 OFFIDA (AP)
www.spesitalia.eu

SPI SRL

80128 NAPOLI (NA)
www.spi.srl

SPIRA SRL Servizi di Progettazione Integrata per il Restauro Architettonico

50144 FIRENZE (FI)
www.studiospira.it

STCV s.r.l. Servizi di Ingegneria Consulenza e Programmazione

80125 NAPOLI (NA)
www.stcv.srl.it

S.T.E. Structure and Transport Engineering s.r.l.

00187 ROMA (RM)
www.stesrl.net

STEAM s.r.l.

35131 PADOVA (PD)
www.steam.it

STECI s.r.l.

13100 VERCELLI (VC)

STEEL PROJECT ENGINEERING S.R.L.

57100 LIVORNO (LI)
www.steelproject.it

S.T.I.G. - Studio Tecnico Associato

53044 CHIUSI SCALO (SI)
www.stigstudiotecnico.it

STIGEA s.r.l.

40126 BOLOGNA (BO)
www.stigeasrl.it

STRUCTURA INGEGNERIA

00198 ROMA (RM)
www.structuraingegneria.it

STRUCTURA srl

00122 ROMA (RM)
www.structura.it

STUDIO AC3 INGEGNERIA srl

76017 SAN FERDINANDO DI PUGLIA (BR)
www.studioac3.com

STUDIO AMATI s.r.l.

00147 ROMA (RM)
www.studioamati.it

STUDIO APC SRL

00138 ROMA (RM)
www.studioapc.com

STUDIO CANGEMI s.a.s.

90139 PALERMO (PA)
www.studiocangemi.com

STUDIO CARTOLANO SRL
00198 ROMA (RM)
www.studiocartolano.com

**STUDIO COMETTO s.r.l. Società di
ingegneria**
11100 AOSTA (AO)
www.studiocometto.it

**STUDIO DI INGEGNERIA DELLE
STRUTTURE di Andrea Cecconi, Sandro
Pustorino,
Fabrizio Ristori & Associati**
57123 LIVORNO (LI)
www.sis-ingegneria.com

Studio di Ingegneria Zilio - Ingeniotec
36022 CASSOLA (VI)
www.ingeniotec.com

STUDIO FC & RR ASSOCIATI
98121 MESSINA (ME)
www.studiofcrr.it

**STUDIO FLORAMO Engineering &
Architecture s.r.l.**
98051 BARCELLONA POZZO DI GOTTO (ME)
www.studiofloramo.it

STUDIO GEOTECNICO ITALIANO s.r.l.
20057 ASSAGO (MI)
www.studiogeotecnico.it

Studio KR e Associati s.r.l.
80121 NAPOLI (NA)
inx.studiokr.org

**STUDIO LA MONACA SRL - SOCIETA' DI
INGEGNERIA**
00179 ROMA (RM)
www.studiolamonaca.com

STUDIO MARTINI INGEGNERIA S.r.l.
31021 MOGLIANO VENETO (TV)
www.martiniingegneria.it

STUDIO MICHELONI Srl
50055 LASTRA A SIGNA (FI)
www.studiomicheloni.com

**STUDIO MUZI & ASSOCIATI - società di
ingegneria a r.l.**
00186 ROMA (RM)
www.studiomuzi.it

STUDIO NAPOLI INGEGNERIA SRL
84037 SANT'ARSENIO (SA)
www.napoli-ingegneria.it

STUDIO PLICCHI srl
40138 BOLOGNA (BO)
www.studioplicchi.it

**STUDIO PROFESSIONALE ASSOCIATO
PROGEST**
03100 FROSINONE (FR)

**STUDIO ROSSO INGEGNERI ASSOCIATI
S.r.l.**
10143 TORINO (TO)
www.sria.it

STUDIO SCHIATTARELLA E ASSOCIATI SRL
00198 ROMA (RM)
www.studioschiattarella.com

Studio TECHNE' s.r.l.
55100 LUCCA (LU)
www.studiotechne.com

Studio Tecnico GRUPPO MARCHE
62100 MACERATA (MC)
www.gruppomarche.it

**STUDIO TECNICO PELLICIARI ING.
ALBERTO**
41037 MIRANDOLA (MO)
www.studiotecnicopelliciari.it

STUDIO VALLE PROGETTAZIONI SRL
00195 ROMA (RM)
www.studiovalle.com

STUDIOSILVA s.r.l.
40137 BOLOGNA (BO)
www.studiosilva.it

SWI Group S.r.l.
30175 MARGHERA (VE)
www.swigroup.eu

SWS Consulting Engineering s.r.l.
00143 ROMA (RM)
www.swsconsulting.it

**SYLOS LABINI INGEGNERI E ARCHITETTI
ASSOCIATI SRL**
70122 BARI (BA)
www.syloslabiniassociati.com

SYSTRA S.p.A.
38123 MATTARELLO (TN)
www.swsengineering.it

SYSTRA-SOTECNI S.p.A.
00182 ROMA (RM)
www.systrasotecni.it

T

TAU Engineering s.r.l.
20161 MILANO (MI)
www.tauengineering.net

TDA - ARCHITETTURA E INGEGNERIA SRL

00196 ROMA (RM)
www.tdai.it

TEAM Engineering S.p.A.

00151 ROMA (RM)
www.teamgroup.it

TECHNITAL S.p.A.

20139 MILANO (MI)
www.technital.net

TECNE GRUPPO AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.

00155 ROMA (RM)
www.autostrade.it/it/tecne

TECNICAER ENGINEERING srl

10123 TORINO (TO)
www.tecnicaer.com

TECNOCREO S.r.l.

54033 MARINA DI CARRARA (MS)
www.tecnocreo.it

TECNOPLAN srl

20154 MILANO (MI)
www.tecnoplan.it

TECNOSISTEM SPA

80133 NAPOLI (NA)
www.tecnosistemspa.it

TECNOSTUDIO SRL

Società di Ingegneria
35030 BAONE (PD)
www.tecnostudio.pd.it

TECNOTEK S.r.l.

95024 ACIREALE (CT)
www.tecnoteksr.it

TECON srl

20090 ASSAGO (MI)
www.teconsrl.it

TEKNO PROJECT S.r.l.

Società di Ingegneria
25021 BAGNOLO MELLA (BS)
www.teknoproject.it

T.EN Italy Solutions S.p.A.

00148 ROMA (RM)

T.H.E.MA. Srl

40133 BOLOGNA (BO)

TONELLI INGEGNERIA SRL

67051 AVEZZANO (AQ)
www.tonelli-ingegneria.it

TPS Pro srl

40121 BOLOGNA (BO)
www.tpspro.it

U**Union Projekt Bau S.r.l.**

39100 BOLZANO (BZ)
www.unionpb.it

UTRES AMBIENTE s.r.l.

00196 ROMA (RM)
www.utresambiente.com/it

V**VALLE 3.0 SRL**

00196 ROMA (RM)
www.valle3.com

V.D.P. S.r.l. Progettazione Integrata Ambiente

00153 ROMA (RM)
www.vdpsrl.it

VEGA ENGINEERING SRL

20133 MILANO (MI)
www.vegasrl.com

VIA INGEGNERIA s.r.l.

00189 ROMA (RM)
www.via.it

VIA INTERNATIONAL SRL

90143 PALERMO (PA)
www.via-int.com

VITRE STUDIO SRL

36016 THIENE (VI)
www.vitrestudio.com

VOLO E. and C. srl

90144 PALERMO (PA)
www.voloengineering.com

W**WEBUILD SpA - Divisione Ingegneria**

20089 ROZZANO (MI)
www.webuildgroup.com

WEDB Engineering & Construction srl

95121 CATANIA (CT)
www.wedbsrl.it

WOOD BETON S.p.A.

25049 ISEO (BS)
www.woodbeton.it

X

X OFFICE SRL
00142 ROMA (RM)
www.xoffice.it

Y

YouAndTech srl
09127 CAGLIARI (CA)
www.youandtech.it

Z

ZAHA HADID LIMITED
EC1R 0BQ LONDRA

ZETA VU SRL SOCIETA' DI INGEGNERIA
76121 BARLETTA (BT)
www.prevenzionesicurezza.com

ZIMATEC Studio Associato di Ingegneria
10138 TORINO (TO)
www.zimatec.it

ASSOCIATI AGGREGATI

ACQUEDOTTO PUGLIESE SpA
70121 BARI (BA)
www.aqp.it

Akeron S.r.l.
55100 LUCCA (LU)
www.akeron.com

**BIZZARRI SRL SOCIETA' DI BROKERAGGIO
ASSICURATIVO**
20133 MILANO (MI)
www.bizzarrisrl.it

PricewaterhouseCoopers Business Services srl
20145 MILANO (MI)
www.pwc.com/it

SODI SCIENTIFICA SRL
50041 CALENZANO (FI)
www.sodi.com

VIANINI LAVORI SpA
00187 ROMA (RM)
www.vianinigroup.it

oice



Associazione delle organizzazioni di ingegneria,
di architettura e di consulenza tecnico-economica

L'OICE è l'Associazione di categoria, aderente a Confindustria, che rappresenta le organizzazioni italiane di ingegneria, architettura e consulenza tecnico-economica. Costituita nel 1965 come Associazione libera, apartitica e senza fini di lucro, l'OICE riunisce gli associati in uno spirito di collegialità e di mutua cooperazione, contribuisce alla promozione e alla tutela dei diritti e degli interessi legittimi della categoria.

Possono far parte dell'OICE le organizzazioni italiane di ingegneria, architettura e consulenza tecnico-economica (o analoghe organizzazioni dell'Unione Europea che svolgano significative attività nel territorio italiano), comunque costituite e dotate di: capacità operativa autonoma; mezzi e strutture adeguati; competenze intellettuali e tecniche idonee a svolgere, in modo indipendente ed a condizioni economiche remunerative, prestazioni e servizi professionali per clienti esterni.

SERVIZI AGLI ASSOCIATI

OSSERVATORIO SUGLI APPALTI PUBBLICI D'INGEGNERIA

Dal 1994 l'OICE conduce un monitoraggio analitico del mercato dei servizi di ingegneria, architettura e consulenza tecnico-economica oggetto di bandi di gara emessi da Amministrazioni Pubbliche in Italia e nell'Unione Europea.

AVVISI E BANDI DI GARA NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Notiziario quotidiano sulle gare pubblicate, sui progetti e finanziamenti internazionali. Archivio dei bandi di gara non scaduti accessibile agli Associati dal sito internet dell'Oice www.oice.it.

PROGETTO INTERNAZIONALIZZAZIONE

Il progetto si sviluppa tramite un accordo di programma con il Ministero dello Sviluppo Economico. Sono inoltre operative partnership di filiera con l'ANCE e con l'Ordine degli Architetti di Roma, ed una stretta collaborazione su vari temi con il Ministero degli Affari Esteri. Grazie al progetto, gli associati OICE possono usufruire di una serie di servizi e di sostegno, per allargare all'estero il loro campo di azione.

AREA LEGISLATIVA

L'ufficio legale dell'OICE offre il continuo monitoraggio degli sviluppi legislativi, a livello nazionale e comunitario, nelle aree di interesse. Su segnalazione degli associati interviene nelle sedi istituzionali competenti (Parlamento, Governo, Autorità indipendenti) su bandi e procedure di gare anomali.

NEWS

Giuridiche, Generali, Convegni seminari corsi, Rassegna Stampa.



www.oice.it