

BIM Storie di Bimizzazione di organizzazioni tecniche

Il BIM come centro strategico in un'impresa di costruzioni

Intervista a Nicola De Biaggio, Responsabile Progettazione di I.CO.P. S.p.a

DI ING. LIVIO IZZO*

Se nel "modello BIM" prodotto da una impresa di costruzioni si fanno convergere tempi, costi, sicurezza, qualità, ambiente e ogni singola armatura o altro materiale costituente e lo si interfaccia con il magazzino materiali, il magazzino macchine, l'ufficio acquisti e il cantiere, le potenzialità della digitalizzazione si comprendono appieno e si realizza l'obiettivo (e non lo slogan) di maggiore efficacia assieme a una maggiore efficienza.

Una fantasia? Beh, non proprio. Oggi intervistiamo **Nicola De Biaggio**, Responsabile Progettazione di I.CO.P. S.p.a, impresa che da oltre 100 anni è sempre un passo avanti nell'implementazione delle nuove tecnologie che possano favorire lo sviluppo aziendale.

Può presentarci la vostra realtà imprenditoriale con un breve excursus della vostra storia fino al vostro trend attuale, delineando le vostre tipologie di attività e di lavorazioni?

ICOP è un'impresa con più di 100 anni di storia. Nel 1914 l'ingegnere Alvise Petrucco firmò i suoi primi progetti, mentre un documento datato gennaio 1920 attesta l'esistenza dell'impresa "Petrucco e Costantini". La seconda metà degli anni '50 vede l'ingresso in società dell'ingegner Paolo Petrucco, figlio di Alvise. Paolo sviluppa le attività della società e nel 1965 fonda la ICOP, concentrandosi su opere di fondazione speciali e sulla progettazione e realizzazione di opere infrastrutturali. Gli anni '80 vedono l'ingresso in azienda della terza generazione: gli ingegneri Vittorio e Piero, figli di Paolo, che daranno corso al primo importante cambiamento in ICOP che, nel 1991, introduce in Italia la tecnologia del microtunneling e continua a evolvere le proprie capacità e tecnologie nel campo delle fondazioni speciali ed opere infrastrutturali. Nel 2009 inizia un processo di internazionalizzazione strutturato dell'impresa con l'acquisizione della ISP in Svizzera, mentre nel 2012 la società avvia le operazioni in Francia, partecipando ai lavori delle nuove linee della metropolitana di Parigi. Nel 2018 la quarta generazione della famiglia Petrucco entra nel Consiglio di amministrazione della società. Nel 2020 l'azienda si trasforma in una Benefit Corporation - prima società nel settore delle infrastrutture - mentre nel 2023 assistiamo a una significativa accelerazione dell'attività e l'avvio del progetto di quotazione in borsa sul segmento Euronext Growth di Milano che si completa nel corso del 2024.



Nicola De Biaggio, Responsabile Progettazione di I.CO.P. S.p.a

Nel corso del 2025 ICOP acquisisce la società statunitense AGH (Atlantic GeoConstruction Holdings Inc.) specializzata nei lavori di *ground improvement*; alcuni giorni fa ha acquisito la quota di maggioranza delle azioni della Palingeo, società italiana di fondazioni speciali, incrementando così le proprie capacità in tale ambito.

Qual è la tipologia di realizzazione/cantiere dove è più adatto il vostro intervento e perché?

Oltre a essere un'impresa che opera nel settore delle infrastrutture siamo un'impresa specializzata nelle fondazioni e nel microtunneling. Va da sé che prediligiamo lavori in cui vi sia una presenza di questo tipo di attività perché pensiamo di poter portare un contributo importante di idee volte a migliorare il progetto e/o l'infrastruttura in genere.

Il vostro è un settore maturo, dove ci sono molti concorrenti, o siete degli apripista?

Siamo sicuramente una realtà atipica perché, rispetto a molti nostri concorrenti che demandano interamente a società esterne di ingegneria l'attività di progettazione, noi svolgiamo direttamente questa attività per poter incidere con la nostra conoscenza specialistica.

Può descrivere il flusso operativo di una vostra commessa: dall'individuazione del progetto ideale alla sua progettazione, anche costruttiva, e alla cantieristica. Gestite in prima persona ogni fase o avete dei partner in qualche segmento della filiera?

Per illustrare come ICOP accede al mercato delle costruzioni bisogna prima fare una premessa. Da settembre 2021 siamo entrati a far parte del Consorzio Eteria, costituito originariamente dai gruppi Callagironi e Gavio. Lo scopo del consorzio è di unire capacità industriali e competenze nella realizzazione di opere complesse con un target su lavori di importo supe-

riore ai 50 milioni di euro. ICOP detiene una quota del 10% nel Consorzio, ma gode di una ripartizione variabile di lavori di ciascun progetto, a seconda delle specificità dell'opera ed esegue direttamente solo le attività specialistiche di fondazioni e microtunneling. In questi casi il consorzio individua il progettista già in fase di gara e la progettazione interna si limita a fornire il supporto specialistico nell'ambito di un processo gestito completamente da terzi. Diverso è il caso in cui ICOP partecipa direttamente a una gara, dove l'attività di progettazione nasce direttamente in termini di *value engineering*. Le idee, le soluzioni, vengono prodotte e sviluppate all'interno di ICOP demandando la sola parte di calcolo strutturale e/o geotecnico a studi esterni la cui organizzazione è integrata con quella della ICOP stessa. Alla fase di progettazione esecutiva, quando prevista, segue un'attività di progettazione costruttiva che copre tutte le fasi realizzative, dalla cantierizzazione, al dettaglio costruttivo, alle istruzioni operative per l'impiego di casseforme, strutture di sostegno, opere provvisorie, strutture per prove di carico, etc. Naturalmente ricorriamo a specialisti esterni per quanto riguarda tutta una serie di discipline specialistiche quali impianti, ambiente e sicurezza.

In che anno avete iniziato a interessarvi di BIM? Da quale scenario o cantiere specifico? E quali vantaggi potenziali avete percepito?

Nel 2015 ICOP ha acquisito i lavori per la costruzione della nuova piattaforma logistica del Porto di Trieste. Si trattava di un impalcato da realizzarsi su mare con fondazione su pali. La struttura si presentava particolarmente complessa sia per geometria, per densità di armatura e per la presenza di cavi di post tensione, in entrambe le direzioni principali, che rendevano l'impalcato un unico grande solaio di 80.000 mq. Vista la complessità, anche di rappresentazione del progetto ai fini di una facile lettura per le maestranze che avrebbero dovuto realizzare la struttura, si è deciso di abbandonare la classica progettazione 2D a favore di una modellazione 3D molto spinta. A fine 2015 abbiamo introdotto l'utilizzo di Tekla Structures in Ufficio Tecnico e, con l'assistenza di Harpacee, iniziato una corposa campagna di formazione sulla modellazione. Con grande soddisfazione devo dire che le stesse persone che fino a quel momento avevano progettato in 2D sono state coloro che hanno guidato e trainato il cambiamento nella nuova direzione. Tengo a precisare

I.CO.P. S.p.a

Tipo di Organizzazione: I.CO.P. S.p.a è una Società Benefit a capo di un gruppo di oltre 20 società partecipate presenti in Italia e all'estero con specifico focus su Nord Europa e Nord America le cui attività principali consistono nella realizzazione di lavori di microtunneling, fondazioni speciali e, limitatamente all'Italia, opere infrastrutturali con particolare riferimento a porti, strade, autostrade e ferrovie.

Numeri: valore della produzione per l'anno 2024: 187 milioni e 355 dipendenti.

Tipo di attività svolta: progettazione e costruzione per tutte le attività specialistiche, supporto all'attività di progettazione (nei casi in cui siano stati individuati progettisti esterni), realizzazione per tutte le altre tipologie di opere.

Campi in cui opera in BIM: progettazione infrastrutturale, strutturale e, per quanto riguarda l'attività specialistica, laddove richiesto dal cliente.

che non avevamo nessun vincolo contrattuale, nemmeno normativo, per utilizzare un processo BIM. Né, tantomeno, avevamo un PGI da rispettare. Nei mesi successivi tutto il personale dell'UT iniziò un percorso di formazione BIM e, da quel momento in poi, tutta la progettazione sviluppata internamente era pronta per affrontare un processo BIM. L'occasione per metterci alla prova si presentò quando, alla fine del 2019, ICOP acquisì una parte dei lavori di realizzazione di una galleria artificiale ferroviaria a Drammen, in Norvegia, per conto della Veidekke. Nei paesi scandinavi il processo BIM era già molto diffuso e maturo ma, nonostante fossimo agli inizi, ci siamo trovati subito a nostro agio nel seguire e rispettare i vincoli contrattuali con grande soddisfazione del cliente. Seguì, a fine 2022, il primo progetto BIM in Italia, per la costruzione di una vasca di prima pioggia a Cattolica per conto di Hera. Infine, da settembre 2023, il progetto per la costruzione del "Nuovo Acquedotto Marcio" per conto di Acea a Roma ed il progetto per la Messa in Sicurezza Permanente dell'ex area a caldo della Ferriera di Servola a Trieste.

Nel corso di questi anni ci siamo resi conto di quale valore avesse tutto il patrimonio informativo di un progetto e come tale patrimonio potesse arricchire qualsiasi processo produttivo dell'impresa. Ad esempio, integrare in un unico strumento le attività di controllo qualità sia della progettazione che della produzione, il controllo di tempi e costi delle commesse, la configurazione di mezzi ed attrezzature da impiegare, la gestione delle cantierizzazioni, oltre a contestualizzare sui modelli digitali tutti i documenti relativi ad origine dei materiali, documenti di trasporto ovvero tutto quanto necessario per consentire una gestione e manutenzione ottimale dell'in-

frastruttura nel corso della sua vita utile. Per questo motivo, a inizio 2023, abbiamo iniziato un percorso con la società 4Days per l'utilizzo della loro piattaforma di gestione del processo BIM di una commessa. Tale software (Truspace) integra in un unico strumento le funzionalità di CDE e la gestione dei processi decisionali di un progetto in modo personalizzato e aderente alle nostre necessità.

Quale segmento delle vostre attività è stato BIMizzato per primo e con quali aspettative?

Come detto, abbiamo iniziato con le commesse nelle quali c'era un obbligo contrattuale, ovvero Drammen (fondazioni) e, contestualmente a seguire, Cattolica (infrastrutture e fondazioni speciali), Acquedotto Marcio (infrastrutture, fondazioni e microtunneling) e MSP Ferriera di Servola (infrastrutture e fondazioni). Nel primo, l'aspettativa principale era di valutare la nostra crescita confrontandoci con un mercato nel quale il BIM era un processo affermato. Nelle altre commesse, insieme a 4Days, ci siamo dati l'obiettivo di consolidare l'utilizzo di Truspace con un percorso che comprendesse l'integrazione di sistemi di controllo qualità con i modelli digitali e lo sviluppo del 4D e 5D.

Come siete arrivati al primo progetto di implementazione? Quante persone sono state coinvolte nel processo decisionale e con quali ruoli?

La spinta verso il cambiamento è nata dalle persone che compongono l'UT e, come ricordavo, la condivisione è stata totale senza alcuna necessità di convincimento. Bisogna anche dire che le cose sono state facilitate dalla predisposizione della proprietà all'innovazione. Da subito ci ha spalancato le porte all'acquisto di

software, corsi di formazione, consulenze e tutto quanto necessario a sostenere il cambiamento.

Che tipo di risorse esterne avete coinvolto e con quale processo li avete individuati?

La nostra natura di specialisti ci ha portato a fare delle scelte molto decise. Abbiamo scelto Tekla Structures perché il nostro obiettivo è produrre disegni di officina anche di un'opera in cemento armato. In questo senso abbiamo scelto inizialmente Harpaceas come consulente esterno per tutta l'attività di supporto e formazione. Successivamente, una volta maturato l'utilizzo degli strumenti di modellazione e capito il valore del patrimonio informativo che il modello si portava dietro, abbiamo cercato di individuare degli strumenti che ci consentissero di gestire, in un unico ambiente, i processi di progettazione, 4D, 5D, HSE e QA in modo concreto e mirato alle necessità di ICOP. Abbiamo individuato in Truspace lo strumento ideale ed in 4Days il partner adatto a sostenerci in questa fase di sviluppo e da ormai 2 anni abbiamo iniziato un lavoro di personalizzazione della piattaforma.

Per le risorse interne vi siete appoggiati alle qualifiche previste dalla UNI 11337 o avete cercato o formato figure con un profilo specifico?

Stiamo formando e certificando il personale interno per le qualifiche previste dalla UNI 11337 e, una volta completato, punteremo alla certificazione aziendale.

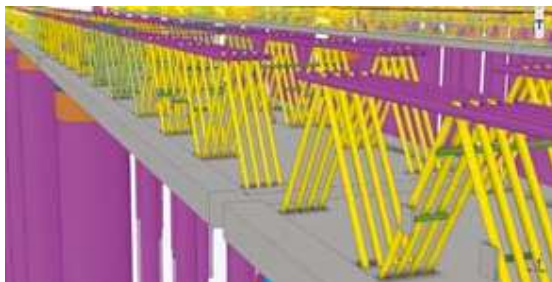
Il primo progetto ha avuto esito positivo? In che misura ha soddisfatto o meno le attese?

Molto positivo. Direi soddisfacente sotto tutti gli aspetti; dal processo di progettazione (riduzione drastica delle revisioni, efficacia di verifiche e controlli) al processo produttivo in cantiere (consultazione del progetto tramite tablet, controllo rapido delle quantità, ottimizzazione degli ordini dei materiali). Infine, il positivo coinvolgimento delle persone a tutti i livelli dell'organizzazione. Basti pensare alla possibilità per l'Ufficio Acquisti di consultare il modello digitale attraverso il CDE e comprendere visivamente il progetto.

Quali sono stati i fattori e gli attori, interni o esterni alla organizzazione, determinanti e/o favorevoli e/o frenanti?

Esternamente all'organizzazione il principale fattore a favore è stato sicuramente l'obbligo normativo all'utilizzo del BIM. Ma anche il confronto costante con i consulenti esterni come 4Days è stato trainante per lo sviluppo continuo degli strumenti. Tra i fattori interni abbiamo ottenuto risposte positive a quasi tutti i livelli dell'organizzazione.

Avete apprezzato la digitalizzazione razionalmente e/o perché stimolati dal vostro DNA di innovatori?



PARTICOLARE TRAVI RETICOLARI MISTE

Entrambe le cose. L'innovazione fa parte del nostro DNA, ma l'approccio razionale è stato determinante e, come detto nelle premesse, ha anticipato i tempi e gli obblighi. Avevamo bisogno di farlo.

In quali altri ambiti o segmenti dell'attività avete sviluppato con successo o intendete sviluppare la BIMizzazione? Lo sviluppo è avvenuto con trend lineare o avete abbandonato, nel tempo, alcuni approcci per adeguare il progetto e se sì per quali motivazioni? Quali sono i vostri attuali obiettivi di sviluppo del progetto?

Dobbiamo distinguere la modellazione dal BIM. Tutti i progetti sviluppati dall'impresa sono basati sulla modellazione 3D. Quelli per i quali vi è un obbligo contrattuale e normativo vengono fatti in BIM. La cosa importante è capire che il modello digitale è il cuore della gestione della commessa e che ogni informazione deve essere contestualizzata con il modello. Faccio un esempio per meglio esprimere il concetto: siamo un'impresa specializzata che per sua natura lavora spesso in subappalto. Da questo punto di vista riceviamo il progetto dell'appaltatore/Cliente e lo realizziamo. Molto spesso questi progetti non sono ancora fatti in BIM e nemmeno modellati digitalmente. In ogni caso produciamo un modello semplificato che funge da contenitore per tutte le informazioni necessarie al controllo del processo produttivo.

Lo sviluppo del progetto di digitalizzazione ha avuto un impatto sulla vostra organizzazione, sulle vostre procedure e/o sulle vostre stesse codifiche gestionali?

Certamente ha avuto un forte impatto sull'organizzazione perché ha richiesto un pesante aggiornamento delle persone. Abbiamo voluto salvaguardare la professionalità, competenza e l'esperienza di chi da anni lavora nell'impresa andando ad inserire figure giovani. Conseguentemente abbiamo iniziato un pesante lavoro di aggiornamento del nostro SQ aziendale a

partire dalla gestione documentale e quindi dalla classificazione dei documenti. Le fasi successive riguarderanno l'adeguamento delle Procedure Tecniche di controllo qualità e la loro integrazione in Truspace.

Riscontrate un dialogo digitale compatibile con tutti i vostri clienti o trovate difformità nelle aspettative o nelle procedure con esigenza di adattarle di volta in volta?

Dipende dal cliente. Si passa da clienti con protocolli molto rigidi e poca disponibilità al dialogo digitale ad altri molto più flessibili che, per esempio, accettano di partecipare ai flussi approvativi all'interno del nostro CDE. Inutile dire che quest'ultima è una semplificazione di non poco conto.

Avete verificato una convenienza della digitalizzazione sin dalle prime implementazioni o ne avete valutato una forte convenienza solo una volta coinvolte diverse fasi operative e attività collaterali (qualità, sicurezza, ambiente, attrezzature, materiali) e la loro gestione integrata?

Da subito è stato evidente il vantaggio, sotto diversi aspetti. Alcuni esempi: il primo, la possibilità di far arrivare in ferriera una distinta di taglio delle barre di armatura ancor prima di far arrivare il disegno in cantiere; il secondo, la disponibilità di strumenti di modellazione parametrica (ad es. Grasshopper) che consentono riduzioni dei tempi di modifica del progetto da giorni a ore; infine, la drastica riduzione di carta attraverso strumenti CDE in grado di gestire il flusso approvativo dei documenti.

In quale misura la digitalizzazione facilita o complica la vostra presenza su così tante zone geografiche?

Il caso di Drammen in Norvegia è stato emblematico. L'utilizzo di strumenti e processi BIM è qualcosa che va oltre lo scoglio linguistico semplificando il dialogo.

Gli strumenti e le procedure che avete messo a punto sono

utilizzate da tutta l'organizzazione o sono applicate a pelle di leopardo e/o per alcune tipologie di commesse? E, nel secondo caso, quali sono le cause?

Sono utilizzate ormai per tutte le commesse di impresa generale laddove ICOP è l'appaltatore principale. Per l'attività specialistica di microtunnelling utilizziamo la modellazione 3D completando con il BIM solamente ove richiesto contrattualmente; per le attività di fondazione in subappalto stiamo testando, come avevo prima anticipato, l'opportunità di realizzare un modello semplificato come contenitore di informazioni.

Avete avuto esperienza di interazione del BIM con altre tecnologie, come IA, droni e/o rilievi digitali?

Stiamo testando l'utilizzo di visori per la realtà aumentata collegati con il modello digitale mentre per l'AI i tempi non ci sembrano ancora maturi.

Quanti tipi di software utilizzate oggi per le vostre applicazioni e in quali ambiti li avete trovati maggiormente efficaci? Con quale progressione nel tempo li avete adottati e con quali obiettivi?

Come detto in premessa, il nostro fine è privilegiare una progettazione specialistica. Quindi abbiamo iniziato nel 2015 con Tekla Structures al quale successivamente, nel 2018, abbiamo affiancato Grasshopper e Rhino per la modellazione parametrica e come strumento per la gestione del cantiere. A questi abbiamo in seguito affiancato Roads e Civil Design per la modellazione stradale mentre dal 2023 abbiamo introdotto Truspace come CDE e gestione del flusso approvativo. Nel corso degli ultimi mesi abbiamo introdotto anche Revit, Inventor e Naviswork. Per la gestione dei computi metrici utilizziamo STR Vision. L'obiettivo finale è quello di completare il modello digitale, attraverso l'utilizzo di Truspace, arricchendolo con tutta una serie di informazioni, dall'as-built, ai report di controllo qualità, alle schede tecniche dei materiali, certificati di origine, documenti di trasporto, ecc.

Avete dovuto sviluppare appositi plug in o sono stati sufficienti gli ambienti standard dei software?

Soprattutto con Tekla abbiamo sviluppato una serie di macro personalizzate per la modellazione di pali, diaframmi ed altri elementi strutturali facenti parte della nostra attività specialistica. Lo stesso abbiamo fatto con Grasshopper per migliorare la parametrizzazione degli oggetti mentre la parte più importante riguarda il percorso appena intrapreso di personalizzazione di Truspace.

Quando avete sentito il bisogno di completare la vostra digitalizzazione con un CDE, che tipo di prestazioni vi aspettavate di avere allora e che ruolo svolge oggi?

Abbiamo da subito ricercato uno strumento in grado di certificare i flussi approvativi, assicurare

un'efficace gestione documentale integrata con i modelli e che ci garantisce al contempo un elevato grado di personalizzazione e sviluppo futuro. Oggi Truspace è il cuore di ogni progetto.

Quante persone, interne ed esterne, sono oggi coinvolte nei vari processi BIMizzati e con quali ruoli e competenze? E qual è il vostro trend nel coinvolgere risorse interne o esterne?

Ad oggi l'Ufficio Tecnico è composto da una decina di persone e quasi tutte potrebbero rivestire contemporaneamente il ruolo di BIM Specialist, BIM Coordinator, BIM Manager. Naturalmente si tratta di un assetto temporaneo che nei prossimi mesi verrà adeguatamente rivisto con l'inserimento di nuove figure che, in ogni caso, saranno sempre interne. Per non stravolgere, tuttavia, l'attività dell'UT si è deciso per una soluzione ponte con un BIM Manager esterno, per arrivare ad una soluzione interna entro fine anno. Tutti gli altri ruoli, CDE Manager compreso, sono interni e definiti.

In che misura e quali tipologie di rapporti operativi, con le organizzazioni a monte e a valle, sono cambiate (SA, Professionisti, fornitori etc.)?

A monte, con le stazioni appaltanti, i rapporti sono cambiati relativamente ed in modo dipendente dalla SA. Con alcune di esse siamo riusciti a coinvolgerle a tal punto da farle partecipare al processo approvativo all'interno del nostro CDE. Con altre invece c'è forse prima il rispetto del formalismo a scapito dell'efficienza del processo. A valle invece l'impatto è stato molto più forte. C'è stata sia una ricerca di nuovi professionisti attrezzati e formati per il BIM sia, per quelli già integrati nella nostra organizzazione, e con i quali c'è un profondo rapporto di fiducia, un lungo lavoro di formazione ed istruzione per far sì che il loro contributo fosse già indirizzato verso il nuovo processo.

Avete registrato un vantaggio competitivo, sul mercato, per merito della vostra maturità digitale o comunque vantaggi sul conto economico e/o per altri aspetti come il controllo di gestione più preciso, la gestione della qualità, della sicurezza, dell'ambiente etc.?

Un vantaggio tangibile è dato dalla velocizzazione del processo di progettazione, dalla standardizzazione, dalla riduzione delle modifiche e dal miglioramento del controllo e dello sviluppo dei computi. Il vantaggio più importante l'avremo quando riusciremo a ridurre la carta in cantiere eliminando disegni, moduli, etc., con consultazioni, registrazioni e controlli, di qualsiasi natura (qualità, sicurezza, ambiente, etc) che saranno effettuati direttamente in piattaforma.

*ESPERTO CNI C/O COMM BIM - UNI