WHITE PAPER ESECUTIVO · INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER L'INGEGNERIA E LE COSTRUZIONI

Construct Pilot: Intelligenza Artificiale ad Agenti per i Rischi di Pre-Costruzione

Eliminare i Punti Ciechi nella Fase di Gara: Valutazione dei Rischi Contrattuali e Allineamento Multi-Offerta dei Subappalti

SINTESI ESECUTIVA PER DIRETTORI TECNICI E COMMERCIALI

La fase di pre-costruzione rappresenta il momento a più alto impatto strategico ed economico nell'intero ciclo di vita delle opere civili e infrastrutturali. Fino all'**80% degli extra-costi** e dei contenziosi trae origine da carenze informative pregresse: specifiche di gara (RFP) ambigue, esclusioni di scopo non coordinate nei subappalti e rischi contrattuali trascurati prima dell'apertura del cantiere. **Construct Pilot** introduce un ecosistema di Agenti IA specializzati per unificare i dati di offerta, automatizzare il livellamento delle offerte (bid leveling) ed eseguire lo screening clausola per clausola su contratti FIDIC e NEC4, blindando i margini operativi dei General Contractor.

1. L'Esposizione Sistemica ai Rischi di Gara e Pre-Costruzione

I General Contractor e i grandi impiantisti operano in contesti a margine ridotto (spesso inferiore al 3-5%) e ad altissima responsabilità contrattuale. La gestione documentale tradizionale basata su fogli di calcolo isolati e revisioni manuali genera tre gravi vulnerabilità operative:

• **Specifiche di Gara Disallineate ed Esclusioni Non Tracciate:** I bandi complessi comprendono centinaia di tavole e capitolati. Quando i subappaltatori presentano offerte contenenti esclusioni implicite o divergenze tecniche, il confronto manuale non riesce a intercettare le sovrapposizioni, scaricando onerose riserve sul General Contractor.

• **Trappole Contrattuali e Termini di Decadenza (FIDIC e NEC4):** I contratti standard internazionali impongono regimi di notifica perentori. La *Sub-Clause 20.1 FIDIC* prescrive un termine di decadenza improrogabile di 28 giorni per le riserve economiche o temporali; la *Clausola 15 NEC4* esige registri tempestivi di preallerta (Early Warning). Clausole Z asimmetriche trasferiscono spesso il rischio geologico e le interferenze sul costruttore senza riserva.

• **Frammentazione Strumentale di Back-Office:** Gli uffici stime e acquisti operano su sistemi frammentati (software di computo, portali disegni, catene email), rallentando la risposta ai bandi e impedendo una visione consolidata delle esposizioni economiche prima della firma contrattuale.

2. L'Architettura Multi-Agente di Construct Pilot

Construct Pilot trasforma i processi di gara integrando agenti cognitivi specializzati che collaborano come analisti dedicati:

• **Agente 'Kit' (Analisi RFP e Computi Metrici):** Ingerisce pacchetti di gara da 10 a oltre 900 pagine. Estrae automaticamente anagrafiche dei committenti e progettisti, mappa i requisiti prestazionali e scompone i singoli pacchetti specialistici (opere civili, impianti MEP, strutture).

• **Livellatore Automatico delle Offerte (Multi-Trade Bid Leveler):** Confronta parallelamente le offerte dei fornitori rispetto al computo metrico primario (BoQ), evidenziando scostamenti di prezzo, esclusioni non tariffate e variazioni di fornitura in pochi minuti anziché giorni.

• **Screener Contrattuale Ancorato alle Clausole:** Effettua l'analisi semantica delle bozze contrattuali secondo i framework FIDIC e NEC4, identificando penali sproporzionate, clausole di manleva gravose e rischi legati a condizioni del suolo impreviste.

• **Assistente Vocale di Cantiere e Back-Office Integrato:** Oltre 120 strumenti di cantiere e 14 modalità specialistiche; consente la dettatura di verbali, l'aggiornamento automatico dei CVR (Cost Value Reconciliations) e interrogazioni semantiche in linguaggio naturale sui grafici di progetto.

3. Indicatori di Impatto Quantitativo e Benchmark Operativi

L'adozione dell'intelligenza artificiale di Construct Pilot produce vantaggi misurabili già nel primo trimestre di implementazione:

Ambito Operativo	Processo Tradizionale	Con Construct Pilot	Impatto Misurabile (ROI)
Analisi Pacchetti di Gara (RFP)	4 - 7 giorni uomo per bando da 500+ pagine	Estrazione semantica completa in < 4 ore	**-85% tempo istruttorio**
Livellamento Offerte Subappalti	Allineamento manuale BoQ su fogli Excel	Confronto parallelo con identificazione scostamenti	**-90% tempi di analisi**
Screening Rischi FIDIC / NEC4	Revisione a campione da parte dell'ufficio legale	Scansione di 900+ pagine con alert clausole perentorie	**Azzeramento decadenze**
Margine Operativo Finale	Erosione 5-10% dovuta a varianti e dispute	Blindatura contrattuale pre-assegnazione	**Fino a +11% risparmio**

4. Piano di Implementazione Aziendale in Tre Fasi

Fase 1: Audit Storico (Mese 1)	Fase 2: Shadow Bidding (Mesi 2-3)	Fase 3: Integrazione ERP/CVR (Mesi 4-6)
Analisi retrospettiva delle gare passate per identificare le clausole Z e le riserve storicamente più onerose; calibrazione dei modelli linguistici proprietari.	Impiego di Construct Pilot in parallelo ai team di gara attivi su 2-3 progetti pilota per verificare la precisione dell'estrazione BoQ e del livellamento subappalti.	Integrazione API con i sistemi gestionali d'impresa (ERP), automazione dei flussi CVR e rilascio dell'assistente vocale al personale di cantiere.

5. Profilo Professionale & Advisory: Andrew Rippon

Andrew Rippon (Rippon Consulting) vanta oltre **30 anni di leadership tecnologica internazionale** in più di 30 paesi. Già *Director of Smart Municipal Transformation* presso Capgemini Invent, *Smart City Director* per mega-progetti governativi e *Design Authority* per la Commissione Europea (EBSI su 14 Stati Membri). Ha coordinato la revisione tecnica di oltre 100 progetti di sviluppo del costruito secondo le fasi RIBA Plan of Work, integrando modelli BIM ISO 19650, intelligenza artificiale per il construction management e governance contrattuale per primari committenti e General Contractor internazionali.