

Politecnico di Milano
Dipartimento di Architettura e Studi Urbani



MASTER UNIVERSITARIO DI II LIVELLO
“MASTER IN APPALTI E CONTRATTI”
A.A. 2024-2025

**Procedure operative per il controllo tecnico,
contabile ed amministrativo degli appalti pubblici
e la gestione delle riserve**

Relatore

Avv. Domenico Ielo

Tesi Master

Ing. Stefano Hager

*Ringrazio l'avvocato Domenico Ielo per il supporto indispensabile al
perfezionamento di questo percorso accademico
e l'avvocato Francesco Manzini per i preziosi suggerimenti.*

*A mia moglie Lara e mia figlia Anna che mi hanno ancora una
volta sostenuto ed appoggiato nel raggiungere questo obiettivo*

*“non potete sperare di unire i puntini guardando avanti, potete farlo solo guardandovi alle spalle:
dovete quindi avere fiducia che, nel futuro, i puntini che ora vi paiono senza senso possano
in qualche modo unirsi”
(Steve Jobs)*

Sommario

PREMESSA	6
PARTE I. PRINCIPI GENERALI	8
I. Un po'di storia: l'evoluzione della normativa dei lavori pubblici in Italia	8
II. Lo sviluppo della gestione tecnica e contabile dei contratti pubblici	9
III. L'evoluzione normativa delle riserve	14
IV. Il nuovo Codice appalti del 2023	16
Appalti di servizi e forniture	19
Gli accordi bonari	19
Il collaudo tecnico amministrativo	20
V. Il ruolo delle riserve nella contabilità dei lavori	20
VI. I principi fondamentali delle riserve	22
VII. Giurisprudenza sulle riserve	25
VIII. Alcune osservazioni sul nuovo Codice	26
PARTE II. PROCEDURE DI GESTIONE TRA PROJECT MANAGEMET E DIGITALIZZAIZONE	30
I. La cultura del progetto dalla prospettiva del project management	30
II. La digitalizzazione nei lavori pubblici ed il BIM	31
III. La gestione nella fase esecutiva dei contratti	33
IV. Le figure nell'esecuzione del contratto	36
Contratti di lavori	36
Contratti di servizi e forniture	37
I ruoli delle figure coinvolte nella definizione delle controversie	38
V. Adempimenti chiave nella gestione di un contratto	38
La consegna dei lavori	38
La sospensione e la ripresa dei lavori	41
Gli ordini di servizio	42

La redazione dei libretti delle misure	42
Registro di contabilità.....	43
Il certificato di ultimazione dei lavori / della prestazione.....	44
Conto finale	44
Il collaudo tecnico amministrativo	45
VI. Il controllo tecnico contabile dell'appalto di lavori, servizi e forniture con metodologie del Project Management	45
Il controllo durante l'esecuzione.....	47
Il metodo Earned Value e gli indici CPI e SPI	49
Metodi di gestione del trade off tempi / risorse.....	54
La matrice del rischio.....	55
La matrice RAM e RACI	57
L'approccio deterministico, iterativo e adattativo	58
La tecnica "Kanban"	61
PARTE III.STUDIO DI PROCEDURE OPERATIVE PER LA GESTIONE DELLA FASE ESECUTIVA E DELLE RISERVE	63
I. L'approccio	63
II. Analisi delle criticità riscontrate nella tenuta tecnico contabile dei lavori pubblici.....	63
Procedura per iscrizione delle riserve secondo il Codice	65
III. L'utilizzo di metodologie di project management per il controllo tecnico contabile degli appalti pubblici	69
I progetti strutturati	69
Le attività critiche e milestone.....	71
Definizione dei rischi.....	72
IV. Identificazione di procedure operative da adottare nella fase di esecuzione	72
V. Definizione di modalità operative per un corretto controllo tecnico contabile	74
Prescrizioni per la redazione dei progetti esecutivi	75

Prescrizione per la direzione lavori.....	76
VI. Studio di modalità operative inerenti alle riserve	79
VII. L'ingegnerizzazione delle riserve	84
CONCLUSIONI	86
BIBLIOGRAFIA	87
FONTI	88

PREMESSA

La normativa richiede una specializzazione delle figure coinvolte nella realizzazione delle opere pubbliche. Figure che, oltre a dover possedere conoscenze proprie dell'ambito professionale di riferimento, devono avere capacità gestionali proprie del Project Management.

Come qualsiasi processo produttivo, anche lo sviluppo di una opera pubblica può essere suddiviso in fasi e sottofasi che devono essere governate da figure professionali competenti sia dal punto di vista tecnico che amministrativo ma anche gestionale.

La normativa in particolare, nei suoi principi, ha già individuato al fine del buon andamento dei contratti pubblici le fasi di programmazione, progettazione, affidamento ed esecuzione dei contratti. A queste però andranno aggiunte le fasi di sviluppo e gestione dell'opera (o eventualmente del servizio) fino alla sua dismissione.

Così oggi il “nuovo” R.U.P. non è più il responsabile unico del procedimento ma del progetto, ovvero di una *“impresa complessa ed unica, di durata determinata, volta al raggiungimento di un obiettivo prefissato mediante un processo continuo di pianificazione, esecuzione e controllo di risorse differenziate e con vincoli interdipendenti di costi-tempi-qualità”*.

Se prendiamo a riferimento i lavori pubblici, la normativa sta spingendo sempre più verso la digitalizzazione dei processi ponendo il B.I.M.¹ nell'edilizia quale strumento per governare l'intero ciclo di vita dell'opera. In particolare, la norma UNI 11337 ha tracciato la strada verso la creazione di un vero e proprio “*Digital Twin*” che nell'anticipare già in fase di ideazione ogni aspetto della realizzazione possa minimizzare gli imprevisti.

La norma UNI 11337 risulta però ancora parzialmente incompleta. Solo con lo sviluppo delle parti 8, 9 e 10, si avranno le linee guida per la gestione dei processi realizzativi, la raccolta delle informazioni (Due Diligence) al fine della creazione del “Fascicolo del costruito digitale” oltre alla gestione amministrativa.

Oggi poniamo l'attenzione prevalentemente ad aspetti progettuali e non attenzioniamo sufficientemente la fase realizzativa dove, in caso d'imprevisti, ci potrebbero essere degli sviluppi non conformi dell'opera.

Tra le righe del nuovo Codice dei contratti pubblici è stata posta l'attenzione sul controllo tecnico, contabile ed amministrativo in un'ottica di ottimizzazione del processo mediante un controllo continuo dell'avanzamento dell'intervento.

¹ Building Information Modeling

L'allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023 ha previsto al capitolo che tratta le riserve che la direzione lavori si adoperi verso *“il continuo ed efficace controllo della spesa pubblica, la tempestiva conoscenza e valutazione, sulla base delle risultanze contenute nel registro di contabilità, delle eventuali pretese economiche avanzate dall'appaltatore e l'adozione di ogni misura e iniziativa volte a evitare che i fondi impegnati si rivelino insufficienti”*.

Per fare questo bisogna tenere traccia di ogni aspetto rilevante durante la fase di realizzazione individuando modelli di analisi dell'avanzamento dei lavori.

La presente tesi, nell'analizzare i possibili approcci alle problematiche proprie della fase di realizzazione delle opere pubbliche, si pone quale obiettivo quello individuare, anche mediante tecniche di project management, possibili soluzioni per ottimizzare il “processo produttivo” delle opere pubbliche.

Si cercherà quindi di “unire i puntini” analizzando le normative attuali (ma anche quelle passate), le buone pratiche, le previsioni proprie del project management e la digitalizzazione, così da definire un approccio multidisciplinare verso il controllo tecnico, contabile ed amministrativo degli appalti pubblici e la gestione delle riserve.

PARTE I. PRINCIPI GENERALI

I. Un po'di storia: l'evoluzione della normativa dei lavori pubblici in Italia

Se volessimo ricercare le origini della nostra normativa potremmo individuare la Legge n. 2248 del 1865 quale primo riferimento alla “gestione amministrativa ed economica dei lavori pubblici²” in quella che possiamo definire la prima fase di infrastrutturazione del Nuovo Regno.

Le disposizioni introdotte erano, rispetto ai nostri giorni, molto semplici ma efficaci e già indirizzate verso la risoluzione delle più comuni problematiche che anche oggi riscontriamo, ponendosi quale obbiettivo quello di normare e facilitare.

Si nota come già questa prima norma prevedeva diverse tipologie di contabilità al fine della determinazione dei corrispettivi, che risultano utilizzate ancora oggi (“a misura”, “a corpo” o “in economica”), evidenziava sommariamente semplici procedure d'appalto ma soprattutto poneva particolare interesse verso il “capitolato speciale d'appalto” quale documento di dettaglio al fine della definizione dell'esecuzione.

Già in quegli anni erano previsti diversi adempimenti amministrativi e contabili quali, ad esempio, il “verbale di consegna lavori”, il “conto finale”, la “collaudazione” (oggi collaudo) ed il “certificato di regolare esecuzione” mentre si prevedevano diverse procedure di gestione delle opere quali il subappalto, la sospensione lavori, le perizie suppletive di variante, gli atti di sottomissione, ecc. Si disciplinavano già istituti come il recesso, la risoluzione o il compenso per danni in caso di forza maggiore, ecc.

Da questa prima legge fondamentale sui lavori pubblici sono sati molteplici gli atti che hanno aggiornato e modificato la disciplina, tra i quali la Legge n. 294 del 1893, il R.D. 422 del 08.02.1923 (più volte modificato) ai quali si sommano le norme in materia di contabilità pubblica dell'epoca (R.D. 2440 del 18.11.1923 e relativo regolamento).

Tra le varie norme intervenute riveste particolare importanza il “*Regolamento per la direzione, contabilità e collaudazione dei lavori dello stato che sono nelle attribuzioni del ministero dei lavori pubblici*” di cui al R.D. 350 del 25.05.1895 dove troviamo varie disposizioni operative per la gestione del cantiere da parte del Direttore dei Lavori.

Nei primi decenni dell'ordinamento della Repubblica, numerose sono le normative introdotte tra le quali una delle più rilevante è il D.P.R. 1063 del 16.07.1962 che introduce il capitolato generale d'appalto per le opere del Ministero dei lavori pubblici.

² Titolo IV del Capo I dell'allegato F della L.2248 dd. 20.03.1865

A partire dagli anni '60 la produzione legislativa diventa frammentaria e disorganica, indice del fatto che le problematiche che si andavano ad affrontare risultavano molteplici; gli anni '70 sono contraddistinti da una serie di leggi che hanno lo scopo di “accelerare” e “semplificare”; infine, il contrasto della criminalità organizzata è stato l'obiettivo delle leggi degli anni '80.

Sarà solo con la “Legge quadro in materia di lavori pubblici” (legge n. 109 del 1994, c.d. Legge Merloni) che l'intero sistema normativo viene rifondato al fine di avere una normativa organica e sistematica, razionalizzando le fonti, trattando in un'unica norma l'intero ciclo di vita delle opere pubbliche dalla programmazione, alla progettazione, all'affidamento e all'esecuzione.

Solamente nel 1999, con il Decreto del Presidente della Repubblica n. 554 “Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109”, si daranno precise disposizioni superando alcune reminiscenze del passato.

Questo assetto normativo troverà novazione con l'approvazione del D.Lgs. 163/2006 (Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE) e con il relativo Regolamento d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

L'introduzione del D.Lgs. 50/2016 abrogherà il D.Lgs. 163/2006 lasciando parzialmente “in vita” il suo regolamento d'attuazione che cesserà completamente la sua vigenza solamente con l'adozione del D.Lgs. 36/2023.

Durante il periodo di vigenza del D.Lgs. 50/2016 trova particolare rilievo il Decreto 7 marzo 2018, n. 49 del Ministero Delle Infrastrutture e Dei Trasporti denominato “Regolamento recante: *«Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione»*”. Tale decreto definiva gli strumenti per l'esercizio dell'attività di direzione e controllo, sia in fase preliminare che di esecuzione delle opere, oltre a definire puntualmente le attività di controllo amministrativo e contabile.

Oggi il suddetto Decreto n. 49, valido solo per i lavori iniziati prima del luglio 2023, trova ridefinizione nell'allegato II.14 al D.Lgs. 36/2023.

II. Lo sviluppo della gestione tecnica e contabile dei contratti pubblici

Possiamo sicuramente ritrovare nell'allegato F della Legge n. 2248 del 1865 le origini della contabilità pubblica come la conosciamo ancora oggi. Le disposizioni di questa prima legge sono rimaste vigenti fino all'approvazione del Regolamento Merloni.

Un vecchio manuale degli anni '90, conosciuto come “*il Valentinetti*”, trattava la pratica amministrativa e contabile nella condotta di opere pubbliche ed è stato uno dei principali riferimenti rispetto alla pratica di cantiere per i direttori lavori dell'epoca.

Questo manuale, la cui 15sima edizione del 1997 è di poco antecedente all'applicazione del Regolamento della legge Merloni del 1999 (prima edizione del 1993), riportava le pratiche dell'epoca stabilite ancora dall'applicazione del Regio Decreto 25 maggio 1895 n. 350.

In particolare, venivano analizzati e riportati i documenti amministrativi e contabili prescritti all'epoca:

- a) il manuale del direttore dei lavori;
- b) il giornale dei lavori;
- c) i libretti di misura dei lavori e delle provviste;
- d) le liste settimanali;
- e) il registro di contabilità;
- f) il sommario del registro di contabilità;
- g) gli stati d'avanzamento dei lavori;
- h) i certificati per il pagamento delle rate di acconto;
- i) il registro dei pagamenti;
- j) il conto finale.

La maggior parte dei documenti presenti nell'elenco soprastante risultano tutt'oggi attuali, fatta in particolare eccezione del “**manuale di direttore dei lavori**”.

Tale manuale aveva quale scopo l'annotazione dell'andamento tecnico ed economico delle opere ed in particolare riportava tutte le disposizioni che hanno avuto rilevanza nel processo di realizzazione delle opere.

Tutte le annotazioni venivano registrate nel manuale con numerazione progressiva, dovevano essere trascritti integralmente tutti i verbali (in particolare quello della consegna lavori), gli ordini di servizio, le contestazioni, le sospensioni e riprese dei lavori, le modifiche all'opera, i nuovi prezzi, ecc.

Risulta interessante notare come un elaborato di questo tipo sia assolutamente in linea con le necessità che oggi riscontriamo nella gestione dei lavori pubblici, dove spesso si perde traccia della cronistoria degli eventi accaduti durante lo svolgimento del cantiere. Un adempimento di questo tipo non è più previsto nella normativa attuale anche se potrebbe essere integrato nella creazione del “fascicolo digitale dell'opera” previsto dal BIM.

Particolare rilevanza nella contabilità viene data al “**registro di contabilità**” dove saranno annotate le opere eseguite in ordine cronologico ed associate al loro prezzo unitario. Tale registro risulta fondamentale per definire l’andamento economico dell’appalto ma, ancora di più, per la registrazione delle “eccezioni e riserve” dell’appaltatore che, pena la decadenza, deve esplicitarle in maniera compiuta, “senza lasciare lacuna di sorta”, sul registro entro 15 giorni dall’iscrizione della riserva.

Risulta inoltre interessante notare che il R.D. n. 350 del 1895 istituiva i modelli da utilizzare nella contabilità pubblica per ogni singolo documento e che tali modelli risultano arrivati ai giorni nostri praticamente invariati nella loro forma.

La contabilità, così come proposta dal succitato regolamento, rimane pressoché invariata fino all’entrata in vigore nel 1999 del Regolamento Merloni (D.P.R. 554 di data 21.12.1999) che modifica, in riduzione, l’elenco dei documenti amministrativi e contabili, prevedendo i seguenti documenti:

- a) il giornale dei lavori;
- b) i libretti di misura delle lavorazioni e delle provviste;
- c) le liste settimanali;
- d) il registro di contabilità;
- e) il sommario del registro di contabilità;
- f) gli stati d’avanzamento dei lavori;
- g) i certificati per il pagamento delle rate di acconto;
- h) il conto finale e la relativa relazione.

Il manuale di direttore dei lavori ed il registro dei pagamenti non risultano più tra i documenti previsti nella contabilità, facendo sì che l’unica traccia riepilogativa dell’andamento dei lavori rimanga il “giornale dei lavori”.

Probabilmente questo porta a una contabilità più snella ma, allo stesso tempo, toglie un documento che, seppur per alcuni aspetti ripetitivo, teneva traccia di dettaglio degli eventi avvenuti durante l’esecuzione dei lavori che, nel caso, può essere ricostruita solamente raggruppando verbali, ordini di servizio, ecc.

Anche il D.P.R. 554 del 1999 manteneva l’approccio del precedente regolamento nella gestione delle riserve prevedendo che dall’apposizione delle stesse, entro 15 giorni, l’appaltatore le esplicasse, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità ed indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 163 del 12.04.2006 e successivamente del regolamento (d.P.R. 05.10.2010 n. 207) le previsioni per la gestione tecnica e contabile dei lavori pubblici non variano e l'elenco dei documenti facenti parte della contabilità rimane invariato rispetto alla precedente normativa.

Risultano per lo più invariate anche le norme che regolano le riserve prevedendo come in passato che, qualora l'esplicazione e la quantificazione delle riserve non siano possibili al momento della formulazione delle stesse, l'esecutore dovesse esplicitare, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue richieste, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità ed indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

Il regolamento del d.P.R. n. 207/2010 entra maggiormente nel dettaglio di aspetti gestionali dell'opera pubblica rimandando le modalità esecutive.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 50/2016 ci si è trovati in un momento storico nel quale le previsioni del vecchio regolamento non erano più vigenti portando ad una situazione di incertezza per quanto riguardava la gestione di alcuni aspetti, tra i quali le riserve.

L'entrata in vigore del D.M. n.49 del 2018 ha parzialmente colmato alcune lacune in materia anche se gli aspetti di regolazione dei rapporti tra stazione appaltante e operatori economici nella fase esecutiva sono stati necessariamente gestiti dalle stazioni appaltanti con precise disposizioni dei capitoli speciali d'appalto.

Il medesimo decreto ministeriale ha specificatamente introdotto l'utilizzo di strumenti elettronici specifici da utilizzare per la contabilità lavori. Tali strumenti in linea con il Codice dell'Amministrazione Digitale (c.d. C.A.D. di cui al D.Lgs. 82 del 07.03.2005) dovranno gestire formati aperti non proprietari al fine di non limitare la concorrenza tra fornitori di tecnologie.

Ad ultimo nel 2023 con l'entrata in vigore del D.Lgs. 36, recentemente integrato e modificato dal decreto legislativo 31 dicembre 2024, n. 209, si è fatto ordine in materia di contratti pubblici con un codice che ha introdotto fin da subito un regolamento attraverso innumerevoli allegati.

In particolare, all'articolo n. 115 si ribadiscono alcune previsioni contenute nel previgente codice come l'utilizzo piattaforme digitali in modo da garantirne trasparenza e semplificazione, in collegamento con la Banca dati nazionale dei contratti pubblici. L'allegato II.14 sostituisce di fatto il precedente D.M. 49/2018 individuando le modalità

con cui il direttore dei lavori effettua l'attività di direzione, controllo e contabilità dei lavori.

Al comma 2 del suddetto articolo si dispone, come in passato, che l'esecutore dei lavori si debba uniformare alle disposizioni e agli ordini di servizio del direttore dei lavori *“senza poterne sospendere o ritardare il regolare sviluppo”*, rimandando all'iscrizione delle riserve le eventuali contestazioni secondo le modalità previste all'articolo 7 del succitato allegato II.14.

Per quanto riguarda i contratti di servizi e forniture il Codice rimanda alle disposizioni degli specifici capitolati speciali d'appalto fatto salvo per le riserve dove si rimanda alla disciplina dei lavori contenuta nel comma 2 dell'articolo 115.

Per quanto attiene il controllo tecnico contabile dei lavori pubblici oggi abbiamo a disposizione allegato II.14 che all'articolo 12 riporta i documenti contabili da predisporre a cura dell'ufficio del direttore dei lavori:

- a) il giornale dei lavori
- b) i libretti di misura delle lavorazioni e delle provviste
- c) il registro di contabilità
- d) lo stato di avanzamento lavori (SAL)
- e) il conto finale dei lavori

Eventualmente sono previsti:

- f) il sommario del registro di contabilità;
- g) le liste settimanali;

A questi documenti di tenuta contabile si aggiunge il certificato di pagamento che risulta invece una competenza del Responsabile Unico del Progetto (c.d. RUP) che dovrà essere annotato nel registro di contabilità.

Si evidenzia che nell'articolo 115 è specificatamente previsto l'utilizzo di piattaforme digitali per la tenuta della contabilità e, in particolare, l'articolo 12 comma 10 dell'allegato II.14 (recentemente integrato) rende obbligatorio l'uso di **strumenti digitali** e di formati standard non proprietari per assicurare una documentazione autentica, garantire la sicurezza dei dati inseriti e mettere a disposizione delle stazioni appaltanti e degli operatori economici la visione dei documenti.

Il combinato disposto di tale normativa con la gestione digitale prevista dal BIM nella condivisione dei dati sarà sicuramente la base per lo sviluppo di una nuova modalità operativa che porterà i progettisti e le stazioni appaltanti verso migliori sinergie.

III. L'evoluzione normativa delle riserve

Già nel R.D. 350 del 1895 si prevedeva una precisa procedura per definire le contestazioni emerse a seguito di disposizioni del direttore lavori all'appaltatore contrarie ai patti del contratto: venivano dettati termini precisi per l'apposizione delle osservazioni mentre era l'Ingegnere Capo che aveva le funzioni del nostro più attuale R.U.P.

Di tutte queste contestazioni e dei relativi ordini di servizio si doveva tener nota nel manuale del direttore lavori per poi permettere al collaudatore di esprimere le sue considerazioni in merito.

Successivamente con il Regolamento Merloni, integrato dal "capitolato generale d'appalto" introdotto con il D.M. 145/2000, si prevedeva un preciso iter sulle riserve ed in particolare, a seguito d'iscrizione di riserva sul registro di contabilità, entro 15 giorni le stesse dovevano essere esplicate pena la decadenza.

Il direttore dei lavori, nei successivi 15 giorni, avrebbe dovuto esporre nel registro le sue motivate deduzioni; in caso di inadempienza sarebbe incorso: *"...in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, l'amministrazione dovesse essere tenuta a sborsare"*; tale disposizione ha probabilmente inciso a percepire negativamente la riserva per i direttori lavori.

Si prevedeva, al contrario di quanto accade oggi, che *"l'ordine di servizio non costituisce sede per la iscrizione di eventuali riserve dell'appaltatore"*.

Qualora non siano già state oggetto di un accordo bonario, le riserve dovevano essere confermate, eventualmente aggiornando l'importo, nel Conto Finale pena la decadenza della riserva.

Anche con l'entrata in vigore nel 2011 del d.P.R. 207/2010 troviamo pressoché invariate le disposizioni fino ad allora vigenti sulle riserve con alcune integrazioni, la cui più significativa poneva l'obbligo in capo all'esecutore di uniformarsi alle disposizioni della direzione lavori *"senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che fosse la contestazione o la riserva che egli avesse iscritto negli atti contabili"*.

Rimaneva invariata la disposizione d'iscrizione della riserva nel primo atto contabile idoneo e sul registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto, si manteneva il termine di 15 giorni per esplicitare le riserve dalla loro apposizione e si specificavano le procedure di definizione delle riserve a seguito del collaudo dell'opera.

Al contrario del passato viene previsto che la quantificazione della riserva *"è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto"*, circostanza che non poteva valere per quelle conseguenti a fatti così detti continuativi.

Apposita disciplina veniva, poi, stabilita per il “conto finale dei lavori” sul quale le riserve non espressamente confermate s’intendevano abbandonate.

Il Codice del 2016 non conteneva in sé alcuna previsione specifica sulle riserve, ma rinviava a successivi decreti attuativi che non hanno mai visto la luce (neppure le norme contenute successivo Decreto n. 49/2018 daranno una regolazione compiuta e completa per le riserve, estendendole ai servizi e forniture), ma allo stesso tempo ha abrogato la loro disciplina contenuta nel DPR 207/2010.

All’articolo 9 del medesimo decreto, nel far riferimento a “contestazioni e riserve”, si stabiliva che *“il direttore dei lavori, per la gestione delle contestazioni su aspetti tecnici e delle riserve, si attiene alla relativa disciplina prevista dalla stazione appaltante e riportata nel capitolato d’appalto”*.

L’assenza di tempistiche normate lasciava, come detto, alle stazioni appaltanti di regolamentare pressoché integralmente la gestione del contenzioso durante la fase di realizzazione delle opere portando spesso a trascrivere gli articoli del passato regolamento nel capitolato speciale di gara.

Rimangono in seguito disattese anche le previsioni introdotte dal così detto Decreto Sbocca Cantieri (Decreto n.32/2019), che aveva cercato d’introdurre l’adozione di una regolamentazione attraverso la quale la disciplina della contrattualistica pubblica avrebbe dovuto adottare un regolamento unico.

Il regolamento unico non sarà mai varato se non in bozza e si continuerà ad applicare il D.M. 49/2018 in combinato con le linee guida ANAC e le disposizioni del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.

Il D.lgs. 50/2016 definiva inoltre le procedure per l’attivazione degli accordi bonari attivabili qualora il valore delle riserve facesse variare l’importo dell’opera tra il 5 e il 15% e specificava che *“le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse”*.

Risulta importante evidenziare come troviamo un elemento di novità all’articolo 205 (Accordo bonario per i lavori) dove si prevedeva che *“non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell’articolo 26”*. Tale previsione sottolinea ancora una volta come le riserve si collochino temporalmente nel momento della realizzazione dell’opera mentre il progetto con la sua validazione rientra in un periodo antecedente all’aggiudicazione dell’appalto.

Veniva quindi normata la procedura per la definizione dell’accordo bonario la cui proposta poteva essere formulata dallo stesso RUP o da un esperto nominato dalla Camera arbitrale.

La disciplina delle riserve nel tempo trova un elemento comune nella previsione d'iscrizione nei documenti contabili, in particolare nel registro di contabilità, emerge la necessità di una definizione precisa, puntuale e non modificabile delle pretese avanzate che devono essere portate fino alla definizione del conto finale.

Risulta chiaro che le riserve debbano essere frutto di eventi propri dell'esecuzione dell'appalto, non legati a scelte insite nel progetto, in quanto l'appaltatore nel presentare l'offerta deve ritenere eseguibile l'opera così come progettata.

IV. Il nuovo Codice appalti del 2023

Il legislatore nell'elaborare il D.Lgs. 36/2023 ha posto maggior attenzione verso il controllo tecnico contabile e amministrativo degli appalti pubblici in un'ottica di semplificazione e digitalizzazione. Nella relazione illustrativa in particolare ha sottolineato la volontà di colmare alcune lacune del previgente codice riprendendo previsioni dai regolamenti previgenti nonché, in parte, soluzioni elaborate durante i lavori per la predisposizione del regolamento unico a suo tempo previsto dall'art. 216, comma 27-octies, del decreto legislativo n. 50/2016.

Il Codice agli articoli 115 (controllo tecnico contabile e amministrativo), 121 (in materia di sospensioni), 140 (in materia di somma urgenza), 210 (accordo bonario) e 7 dell'Allegato II.14 regola la gestione tecnico contabile con particolare riguardo alle riserve.

Per i lavori si stabilisce che le riserve sono iscritte con le modalità e nei termini previsti dall'Allegato II.14: *“...a pena di decadenza dal diritto di fare valere, in qualunque tempo e modo, pretese relative ai fatti e alle contabilizzazioni risultanti dall'atto contabile”* (art. 115 d.lgs. n. 36/2023), mentre per i servizi e le forniture è il capitolato che deve richiamare la gestione delle contestazioni fatta esclusione per le riserve per le quali valgono le disposizioni valide per i lavori.

Sta nell'articolo 7 dell'Allegato II.14 il cuore della visione per la quale le riserve svolgono un ruolo di controllo tecnico contabile delle opere prevedendo che *“...l'iscrizione delle riserve è finalizzata ad assicurare alla stazione appaltante, durante l'intera fase di esecuzione del contratto, il continuo ed efficace controllo della spesa pubblica, la tempestiva conoscenza e valutazione, sulla base delle risultanze contenute nel registro di contabilità, delle eventuali pretese economiche avanzate dall'appaltatore e l'adozione di ogni misura e iniziativa volte a evitare che i fondi impegnati si rivelino insufficienti”*.

In maniera innovativa, nella stessa norma viene specificato quali fatti non costituiscono riserva dandone un elenco puntuale:

- a) le contestazioni e le pretese economiche che siano estranee all'oggetto dell'appalto o al contenuto del registro di contabilità;*
- b) le richieste di rimborso delle imposte corrisposte in esecuzione del contratto di appalto;*
- c) il pagamento degli interessi moratori per ritardo nei pagamenti;*
- d) le contestazioni circa la validità del contratto;*
- e) le domande di risarcimento motivate da comportamenti della stazione appaltante o da circostanze a quest'ultima riferibili;*
- f) il ritardo nell'esecuzione del collaudo motivato da comportamento colposo della stazione appaltante.*

In particolare, il punto “e” risulta interessante in quanto verosimilmente riferibile solamente a fatti extracontrattuali in quanto altrimenti verrebbe meno la tutela della riserva verso l'operatore economico per tutte le decisioni prese dalle stazioni appaltanti incidenti sull'opera.

Il Codice inoltre indica le procedure per l'iscrizione delle riserve che “*sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore*”. Prosegue poi la norma individuando puntualmente i contenuti delle riserve pena l'inammissibilità:

- a) la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto, salvo che la riserva stessa sia motivata con riferimento a fatti continuativi;*
- b) l'indicazione degli ordini di servizi, emanati dal direttore dei lavori o dal direttore dell'esecuzione, che abbiano inciso sulle modalità di esecuzione dell'appalto;*
- c) le contestazioni relative all'esattezza tecnica delle modalità costruttive previste dal capitolato speciale d'appalto o dal progetto esecutivo;*
- d) le contestazioni relative alla difformità rispetto al contratto delle disposizioni e delle istruzioni relative agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto;*
- e) le contestazioni relative alle disposizioni e istruzioni del direttore dei lavori o del direttore dell'esecuzione che potrebbero comportare la responsabilità dell'appaltatore o che potrebbero determinare vizi o difformità esecutive dell'appalto.”*

Come visto nei capitoli precedenti il primo atto idoneo ad iscrivere le riserve è da ricercare tra quegli atti e verbali propri della contabilità e della direzione lavori. Il Codice poi prosegue affermando che “*in ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole, nonché all'atto della sottoscrizione del certificato di collaudo mediante precisa esplicitazione*

delle contestazioni circa le relative operazioni. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono rinunciate”.

Questo porta l'esecutore che volesse iscrivere riserva ad aver cura nell'indicare le ragioni sulle quali si fonda la sua richiesta, quantificando le somme in via definitiva, senza possibili integrazioni (salvo fatti continuativi) ed individuandone la rispondenza ad uno o più dei casi previsti.

Risulta inoltre importante evidenziare che, in continuità con il pregresso Codice, è stata mantenuta la previsione che “...non sono oggetto di riserva gli aspetti progettuali che siano stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 42” (art. 210 D.Lgs. 36/2023) secondo la logica della separazione tra la disciplina di tipo privatistica dell'esecuzione e quella di tipo pubblicistico riferita alle fasi antecedenti alla stipula del contratto.

La disciplina ricalca le previsioni delle norme che l'hanno preceduta: l'iscrizione delle riserve deve avvenire, pena la decadenza, “*nel primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore*” e, successivamente, nel registro di contabilità, “*nonché all'atto della sottoscrizione del certificato di collaudo mediante precisa esplicitazione delle contestazioni circa le relative operazioni. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono rinunciate”.*

L'esecutore dell'appalto all'atto della firma del conto finale (entro il termine di 30 giorni dall'invito del RUP) non potrà iscrivere domande diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori ed avrà l'onere, a pena di decadenza, di confermare quelle già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano intervenute procedure di carattere conciliativo.

In generale, nell'Allegato II.14, nulla viene stabilito rispetto al termine di esplicitazione delle riserve ma si fa solamente riferimento all'iscrizione sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, mentre risulta chiaro che dovranno essere confermate nel registro di contabilità alla redazione del primo SAL successivo all'evento pregiudizievole.

Come già previsto in passato, vi è spazio per eventuali riserve anche in sede di collaudo: “*Il certificato di collaudo provvisorio è trasmesso dall'organo di collaudo, per tramite del RUP, per la sua accettazione all'esecutore, il quale lo sottoscrive nel termine di venti giorni. All'atto della firma l'esecutore può formulare e giustificare, con le modalità e gli effetti di cui all'articolo 7 [quindi secondo la disciplina delle riserve], le richieste che ritiene opportune, rispetto alle operazioni di collaudo”.*

L'organo di collaudo esprime le sue considerazioni sulle riserve iscritte sul certificato di collaudo al RUP nella sua relazione riservata al fine di consentire alla stazione appaltante di pronunciarsi.

Appalti di servizi e forniture

Innovativo nel codice è il capo II dell'Allegato II.14 che si occupa di servizi e forniture per i quali i capitolati speciali d'appalto dovranno normare i documenti contabili da redigere a cura del direttore dell'esecuzione.

All'articolo 34 del suddetto capo si rimanda espressamente alle previsioni normative di gestione delle riserve che devono essere gestite al pari che per i lavori con l'accortezza di adattarle alla tenuta contabile prevista nel capitolato speciale d'appalto.

Gli accordi bonari

Risulta inoltre utile fare una piccola digressione sull'istituto dell'accordo bonario che, previsto dal Codice agli articoli 210 e 211, consente al RUP di attivare la definizione delle controversie in maniera alternativa rispetto alla tutela giurisdizionale.

In particolare *“qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 per cento e il 15 per cento dell'importo contrattuale”* potrà essere avviato il procedimento dell'accordo bonario.

Gli accordi bonari possono essere molteplici ma comunque compresi entro i limiti del massimo complessivo del 15% dell'importo del contratto.

Risulta interessante analizzare il parere MIT n.3097 del 06.12.2024 il quale ha indicato che solamente le riserve iscritte nei termini e che sono state ritenute fondate dal RUP vanno conteggiate nella determinazione degli importi.

Il direttore lavori (o il direttore dell'esecuzione) è tenuto a comunicare al RUP le riserve e, con propria relazione riservata, le sue controdeduzioni. Il RUP valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di legge.

Per la definizione delle riserve è possibile richiedere l'intervento di un esperto, scelto dal RUP e dal soggetto che ha formulato le riserve, tra i cinque indicati dalla Camera arbitrale. Tale esperto formulerà la proposta di accordo bonario.

Il RUP o l'esperto (qualora nominato) formulerà una proposta di accordo bonario in contraddittorio con il soggetto che ha formulato le riserve; tale proposta sarà trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve.

La proposta dovrà essere accettata entro 45 giorni dalle parti con la sottoscrizione di un apposito verbale; in caso di rifiuto potranno essere intraprese azioni di tutela giurisdizionale mediante richiesta d'intervento di arbitri o del giudice ordinario.

Il collaudo tecnico amministrativo

Un aspetto che fin dalle origini della normativa risulta importante nella gestione delle opere pubbliche è quello del controllo tecnico e contabile che vede nella figura del collaudatore o dell'organo di collaudo il suo cardine.

Fin dalla prima normativa del 1895 il collaudatore era tenuto a verificare il buon esito di un'opera al fine di accertare la realizzazione a regola d'arte e che la contabilità fosse stata redatta in maniera coerente.

Anche nella definizione delle problematiche riscontrate durante la realizzazione delle opere il collaudatore da sempre ha avuto un ruolo rilevante in quanto tenuto ad esprimersi sulle eventuali riserve avanzate dall'appaltatore, oltre a verificare la correttezza della procedura di definizione delle stesse in termini di tempestività e completezza.

Anche con l'entrata in vigore del regolamento di cui al d.P.R. 207/2010 tale figura rimane centrale prevedendo che *“il collaudo comprende anche l'esame delle riserve dell'esecutore, sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva in via amministrativa, se iscritte nel registro di contabilità e nel conto finale nei termini e nei modi stabiliti dal presente regolamento”* e rimarrà invariato anche con il D.Lgs. 50/2016 che espressamente manterrà vigenti gli articoli del precedente regolamento inerenti alle operazioni di collaudo.

Con il nuovo Codice degli appalti del 2023 e più precisamente nell'allegato II.14 alla Sezione III il legislatore ha voluto normare in maniera più estesa la fase del collaudo individuando gli adempimenti che spettano al collaudatore, oltre a dettagliare le procedure ed i contenuti degli atti del collaudo stesso.

Per quanto riguarda la definizione delle riserve, è stato previsto che, con apposita relazione riservata, il collaudatore espone il proprio parere sulle riserve e domande dell'esecutore e sulle eventuali penali sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva.

Si può quindi riscontrare che da sempre il collaudo (collaudazione in passato) ha quale obiettivo quello di verificare e certificare che l'opera o il lavoro siano stati eseguiti a regola d'arte, secondo il progetto e le relative varianti, verificando la contabilità e conseguentemente tutti gli aspetti che ne hanno portato alla sua formulazione.

V. Il ruolo delle riserve nella contabilità dei lavori

La contabilizzazione dei lavori è stata da sempre lo strumento per verificare la rispondenza alle previsioni del progetto dell'avanzamento dei lavori: redatta in

contraddittorio tra direttore lavori ed appaltatore, la contabilizzazione attribuisce certezza ed incontestabilità delle lavorazioni effettuate e dei servizi resi.

Le riserve possono essere di diverso tipo e mirano a mantenere l'equilibrio contrattuale tra le pubbliche amministrazioni e gli operatori economici con un denominatore comune: sono lo strumento con il quale chi materialmente esegue il contratto può far valere (ulteriori) pretese economiche (e non solo) nei confronti della stazione appaltante. Da questo punto di vista, in fondo, esse costituiscono uno dei mezzi attraverso cui perseguire la conservazione dell'equilibrio contrattuale di cui all'art. 9 del D.Lgs. 36/2023.

Quando l'appaltatore sottoscrive i documenti della contabilità sta confermando quanto registrato dal direttore dei lavori, dando certezza e incontestabilità alle registrazioni effettuate; viceversa, quando vengono apposte delle riserve devono partire con immediatezza tutti i necessari accertamenti e controlli sulla fondatezza delle pretese e adottando successivamente eventuali azioni correttive.

La riserva può essere frutto di una circostanza puntuale o di un fatto continuativo, la cui rilevanza economica non è di immediata quantificazione. Pertanto, seppur la regola generale sia quella d'iscrivere in maniera tempestiva la riserva, la quantificazione del danno risulterà possibile alla conclusione del fatto pregiudizievole. Il Tribunale di Roma, sezione imprese (sent. 31 marzo 2024 n.5303), ha rilevato che: *"...nei pubblici appalti, anche in relazione ai fatti produttivi di danno continuativo, la riserva va iscritta contestualmente o immediatamente dopo l'insorgenza del fatto lesivo, percepibile con la normale diligenza, mentre solo il «quantum» può essere successivamente indicato, sicché la riserva può essere iscritta successivamente solo ove l'appaltatore abbia la necessità di attendere la concreta esecuzione dei lavori per avere consapevolezza del preteso maggior onere che tale fatto dannoso comporta"*. Tale principio era stato affermato anche nella sentenza di Cassazione, sez. I, n. 2112. del 25 gennaio 2022.

Ruolo fondamentale nella gestione delle riserve ha il capitolato speciale d'appalto che, in alcuni momenti storici (ed ancora oggi, come si vedrà più avanti), è risultato fondamentale nel coordinare le procedure individuando eventuali modalità aggiuntive rispetto alla norma per rendere evidenti le riserve.

Se analizziamo la riserva dal punto di vista giuridico, notiamo che la stessa può sussistere solamente a contratto iniziato e pertanto, qualora non si arrivi ad un accordo tra le parti, l'eventuale tutela giurisdizionale non sarà più davanti al Giudice Amministrativo del TAR ma si sposterà davanti al Giudice Ordinario o per i contratti sopra soglia al Tribunale delle Imprese.

In un mondo perfetto, dove il progetto messo a gara viene realizzato nei minimi particolari durante l'esecuzione, non avremmo necessità di utilizzare lo strumento delle riserve; la realtà è che la maggior parte dei lavori pubblici non rispetta il budget e le tempistiche preventivate e quindi riserve e varianti, sono all'ordine del giorno o quantomeno risultano frequenti.

In passato dobbiamo però ammettere che l'istituto della riserva è stato visto spesso con un'eccezione negativa, sintomo di qualcosa che non ha funzionato e di un problema da affrontare con interessi contrapposti tra pubblica amministrazione e operatore economico.

Il fattore umano incide molto nella gestione delle riserve che spesso sono state viste esclusivamente come una "contestazione", facendo sì che lo strumento sia stato utilizzato in maniera inappropriata con la finalità di avanzare pretese per spostare l'equilibrio contrattuale; viceversa, pretese lecite non sono state avanzate per "mantenere buoni rapporti" con le stazioni appaltanti ed in particolare con i direttori lavori ed i RUP.

Lo strumento della riserva è stato visto in passato come fonte di illecito e di corruzione contrapposto allo strumento delle varianti, considerate più "nobili". Tale visione è supportata perlopiù da una gestione della riserva che si concretizza in un accordo tra le parti meno evidente all'esterno rispetto altri strumenti.

Se poniamo attenzione al "principio della fiducia" introdotto dal nuovo Codice degli appalti, ma già previsto anche dall'articolo 1375 del Codice Civile, potremmo vedere lo strumento delle riserve nell'ottica di "prevenzione" delle criticità piuttosto che di "contestazione", apprezzando la sua utilità in un'ottica valorizzazione della gestione della fase di realizzazione delle opere.

VI. I principi fondamentali delle riserve

Nell'esecuzione delle opere pubbliche possono insorgere controversie generate da contestazioni avanzate dall'esecutore nei confronti della stazione appaltante. Possono riguardare diversi aspetti che potremmo riassumere, in linea generale, in aspetti di tipo contabile o giuridico.

Spesso la riserva può generarsi per aspetti non considerati in maniera adeguata nel progetto messo a bando che emergono solamente in fase esecutiva portando a maggiori oneri di realizzazione per l'esecutore.

Possiamo definire la riserva quale “espediente tecnico per evitare la decadenza di una pretesa”. Tenuto conto delle diverse tipologie di lavori pubblici e delle relative prestazioni, le pretese dell'appaltatore nei confronti della stazione appaltante possono essere:

- di natura contabile, volte alla richiesta di maggiori corrispettivi (es. contestazione delle quantità relative alla contabilizzazione dei lavori, applicazione di prezzi non corretti o nuovi prezzi non accettati dall'appaltatore, ecc.)
- connesse a fatti di forza maggiore che rendono più onerosa la prestazione per l'appaltatore (es. eventi imprevisti ed imprevedibili);
- richieste risarcitorie connesse a comportamenti colposi della stazione appaltante o del direttore lavori (es. sospensione illegittima dei lavori).

La riserva risulta essere l'unico strumento che l'appaltatore può utilizzare per avanzare delle pretese ed al contempo funge da strumento di controllo della spesa oltre che del mantenimento dell'equilibrio contrattuale.

La “firma con riserva” apposta su un documento è finalizzata a contestare un contenuto del documento stesso oppure a rendere evidente un fatto; la sola firma viene interpretata come l'accettazione del documento stesso senza aver diritto ad eventuali ulteriori pretese.

Risulta evidente che per l'esecutore è fondamentale compiere in maniera puntuale gli atti previsti dalla norma affinché la sua contestazione possa essere valutata dalla committenza.

Non tutti gli atti sono idonei a ricevere una riserva: si ritiene che “atto idoneo a ricevere la domanda” sia uno di quelli che componenti la contabilità e più in particolare:

- verbale di consegna lavori;
- libretti delle misure e liste settimanali;
- conto finale;
- verbali di sospensione e ripresa;
- verbale di ultimazione.

Le riserve vivono di due fasi ben definite: la prima è quella della **contestazione** durante la quale l'esecutore esclude la possibilità che gli effetti solitamente connessi al fatto pregiudiziale si consolidino (diritto di contestazione); la seconda fase è quella dell'**esplicitazione** delle pretese economiche (e non solo) al fine della rettifica della contabilità o della sua integrazione con somme e titoli che lo stesso appaltatore ha l'onere di specificare (posizione di domande).

Il mancato rispetto delle procedure previste per l'avanzamento delle riserve comporta la **decadenza** delle stesse in quanto l'appaltatore perde la titolarità del diritto per omesso compimento, entro un dato termine, di un particolare atto previsto per legge o contratto.

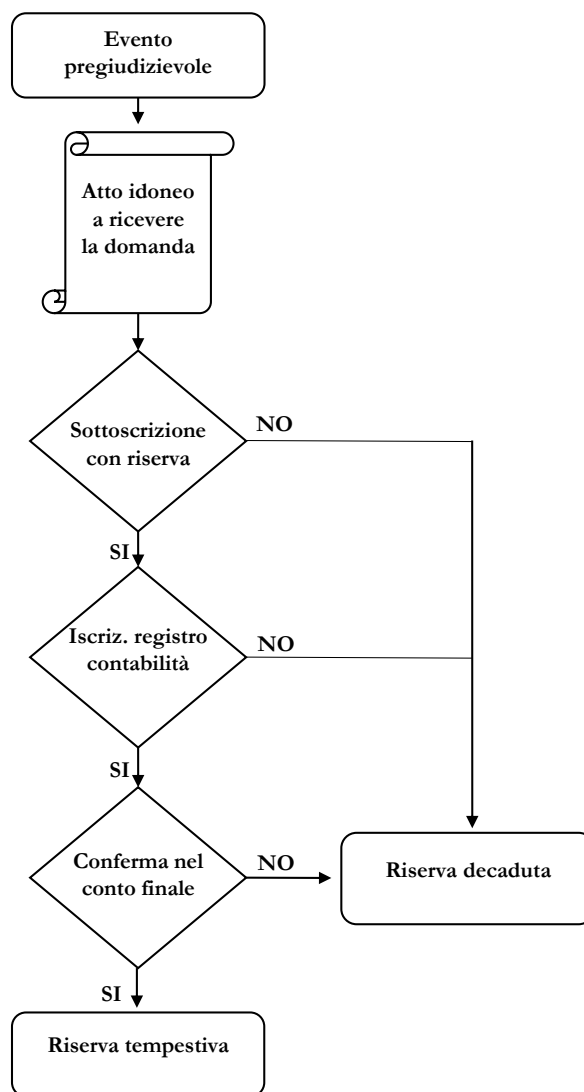
Il principio della immediatezza della formulazione delle riserve porta l'appaltatore ad avere l'onere di formulare la riserva nel momento più vicino possibile a quello del verificarsi del fatto generatore delle pretese (fatto salvo per fatti continuativi), mentre il fatto che si preveda la reiterazione dell'iscrizione di riserva su diversi documenti di contabilità (primo documento atto a riceverle, registro contabilità, conto finale) porta l'appaltatore a dover porre particolare attenzione alle procedure da mettere in atto per non incorrere nella perdita di un diritto per mancata reiterazione della domanda.

Si vedrà successivamente che la procedura della definizione delle riserve ha avuto una evoluzione nel tempo e che la definizione di chiare clausole nel capitolato speciale d'appalto risulta tutt'oggi fondamentale per evitare il contenzioso.

Risulta evidente che i requisiti di ammissibilità delle riserve sono legati dapprima ad aspetti formali e, solo in un secondo momento, all'analisi degli aspetti sostanziali quali la formulazione che deve essere specifica, precisa e quantificare con esattezza le pretese in maniera definitiva e non modificabile.

Una riserva fondata ma che non abbia rispettato la procedura d'iscrizione risulterà inammissibile e non potrà essere valorizzata.

La decadenza delle riserve può verificarsi in diverse ipotesi, tra le quali possiamo tra le altre individuare le seguenti:



- sottoscrizione senza domanda di riserva (accettazione dati contabili);
- mancata sottoscrizione;
- sottoscrizione con riserva tardiva (es. non in occasione del primo atto idoneo dopo l'avvenimento del fatto pregiudizievole);
- domanda priva di requisiti della causa petendi (sulle ragioni di fatto e di diritto) e/o petitum (sul contenuto);
- mancata conferma nel registro di contabilità o nel conto finale.

La logica di tempestività, sottolineata nell'attuale codice dei contratti, richiede alle riserve va ricercata nell'obiettivo di utilizzare questo strumento per contenere i limiti di spesa ed apportare tempestivamente eventuali misure correttive per evitare scoperti finanziari anche valutando eventualmente il recesso dal contratto.

Il conto finale non può essere sede di nuove riserve in quanto la riserva deve essere iscritta con tempestività successivamente al fatto pregiudizievole che non può svilupparsi dopo l'ultimazione dei lavori. Ne consegue che nel conto finale devono essere riportate tutte le riserve che non hanno trovato risoluzione in accordi bonari e possono essere confermate solo le riserve precedentemente iscritte.

Il conto finale potrebbe essere idoneo ad iscrivere riserva solamente per contestazioni relative a contenuti appartenenti allo stesso come, ad esempio, un errore di contabilizzazione dei corrispettivi.

Sarà quindi possibile apporre riserve anche sul certificato di ultimazione lavori e sul certificato di collaudo solamente per contestazioni relative ai contenuti degli stessi ponendo attenzione per il primo a riportarle anche nel conto finale.

VII. Giurisprudenza sulle riserve

L'ambito d'applicazione delle riserve risulta insistere temporalmente dalla sottoscrizione del contratto all'emissione del certificato di collaudo e pertanto la sede giurisprudenziale per la definizione di questo tipo di controversie è quella del giudice ordinario e non del giudice amministrativo, come invece avviene per tutti i fatti antecedenti alla stipula del contratto.

Spesso la defezione delle riserve avviene con accordi tra stazione appaltante ed esecutore o, al più, con l'ausilio di arbitri tenuti ad esprimersi sulle richieste avanzate dall'esecutore: questo ha portato ad una scarsa produzione di sentenze da parte degli organi di giustizia e pertanto ad una casistica molto limitata.

Tra le poche sentenze rinvenute, risulta significativa quella del TAR Lazio n.11719/2024 con la quale si ribadisce il ruolo cruciale del direttore dei lavori e del libretto delle misure nella contabilizzazione degli stati avanzamento lavori che sono fondamento per la contabilità.

Risulta utile richiamare la sentenza del Consiglio di Stato 05667/2022 Sezione IV che evidenzia la diversa natura dello strumento di revisione prezzi rispetto a quello della riserva, specificando che quest'ultima *“riguarda le sole istanze inerenti alla contabilizzazione del corrispettivo contrattuale delle opere eseguite o da eseguire, ma non già anche le riserve per eventuale revisione dei prezzi, con riguardo alle quali ultime è sufficiente che la relativa domanda sia comunque presentata prima della firma del certificato di collaudo, senza che sia necessaria la sua riproduzione in quel documento”*.

Ad ultimo il tribunale di Ascoli Piceno nella sentenza del 29 ottobre 2024, n. 662 rileva che, in tema di riserve negli appalti pubblici, il legislatore ha imposto all'appaltatore delle stringenti regole da rispettare, finalizzate al delicato bilanciamento tra l'interesse privatistico ad ottenere la giusta remunerazione per l'opera prestata in favore della pubblica amministrazione e l'interesse pubblicistico al contenimento della spesa pubblica.

VIII. Alcune osservazioni sul nuovo Codice

A fronte di una previsione normativa dove l'iscrizione della riserva prevede *“la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute”* e che la stessa debba essere fatta in *“via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto, salvo che la riserva stessa sia motivata con riferimento a fatti continuativi”* può emergere la difficoltà oggettiva per l'esecutore di conoscere l'esatta quantificazione delle somme da richiedere per fatti che potrebbero determinare esiti imprevedibili non solamente di natura contabile ma di tipo risarcitorio.

La norma riprende le previsioni dell'articolo 2697 del Codice civile riguardo l'onere della prova: *“chi vuol far valere un diritto in giudizio deve provare i fatti che ne costituiscono il fondamento”*. L'iscrizione della riserva e la sua esplicitazione hanno questo fine, come ribadito nella sentenza della Cassazione. civ., sez. I, 20 settembre 2022, n. 27451: *“al riguardo occorre ribadire il principio secondo cui, a fronte dell'eccezione di decadenza dalla proposizione delle riserve, perché non tempestivamente inserite nel registro di contabilità, l'onere della prova di avere effettuato l'adempimento in questione - secondo le modalità prescritte dalla legge - grava sull'appaltatore”*.

Problemi in futuro, invece, non dovrebbero più porsi per le riserve a carattere continuativo dato che l'Allegato II.14 ha chiarito finalmente in modo espresso come si dovrà comportare l'appaltatore in simili circostanze.

Durante lo svolgimento dei lavori, solitamente, il primo documento contabile idoneo all'iscrizione delle riserve è il libretto delle misure, che deve essere aggiornato periodicamente dalla direzione lavori. L'art. 12 dell'Allegato II.14 non prescrive una precisa cadenza d'aggiornamento prescrivendo solamente *“che i libretti siano aggiornati e immediatamente firmati dall'esecutore o dal tecnico dell'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure”*. Le linee guida redatte da ANAC nel 2017 per i direttori lavori, uscite solo in consultazione, prevedevano che il direttore lavori aggiornasse almeno con cadenza di 10 giorni il giornale dei lavori e comunque ad ogni visita del cantiere.

Si evidenzia che la norma prevede di riportare nel libretto delle misure la data di rilevazione e non quella di esecuzione della lavorazione, ma risulta più aderente alla realtà che il rilevamento e l'allibrazione avvenga, disattendendo le previsioni del Codice, alla chiusura dei vari SAL.

Al contrario risulta più immediata la definizione delle controversie qualora dovute a prescrizioni presenti su verbali (es. inizio lavori, sospensione e ripresa) oppure su ordini di servizio, in quanto risultano gli stessi documenti idonei alla iscrizione di riserva.

Rimane ancora indeterminata la definizione del tempo per l'esplicitazione della riserva in quanto il termine di 15 giorni previsto dal d.P.R. 207/2010 non è stato ripreso dall'attuale normativa e pertanto si potrebbero ipotizzare due ipotesi contrapposte: la prima che l'esplicitazione della riserva debba essere immediata, cosa che contrasta con l'articolo 2697 del Codice civile; oppure che si possa attendere la sottoscrizione del registro di contabilità, cosa che contrasta con la tempestività richiesta dall'attuale Codice.

Il superamento di tale criticità deve essere demandato alla legge speciale del capitolato speciale d'appalto dove potremmo introdurre modalità specifiche per l'apposizione e l'esplicitazione delle riserve.

Si rileva poi che il nuovo codice nel trattare le riserve parla di esecutore e non di appaltatore; quindi, si può ipotizzare che anche un subappaltatore possa avanzare riserva. Tale ipotesi apre il tema a chi il subappaltatore dovrebbe avanzare riserva: a rigor di logica avendo il subappaltatore un contratto con l'appaltatore si può identificare un rapporto che segua le gerarchie dell'appalto dove i rapporti con la pubblica amministrazione sono in capo all'appaltatore.

Si ritiene pertanto che anche questo aspetto debba essere normato nel capitolato speciale d'appalto ma soprattutto, per una tutela dell'appaltatore, ci sia una verifica congiunta dei documenti contabili anche da parte del subappaltatore. Solo un'operazione di questo tipo garantirebbe una piena consapevolezza dello stato di avanzamento da parte dei soggetti esecutori.

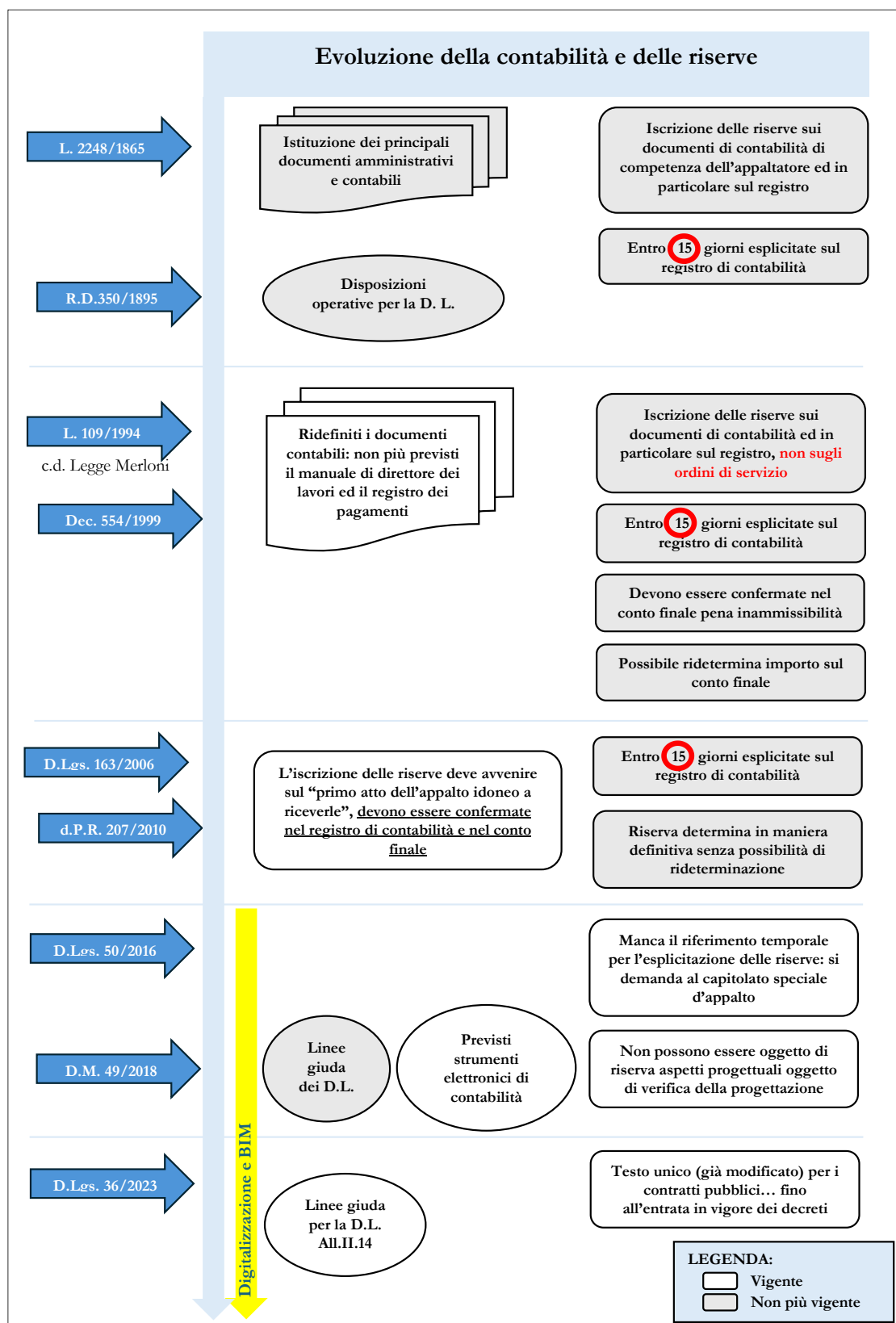
La disciplina delle riserve è stata estesa anche ai servizi ed alle forniture e, in particolare, l'art. 39 dell'Allegato II.14, stabilisce che: *“all'esecuzione dei contratti di servizi e forniture si applicano le norme del Capo I dettate per l'esecuzione dei contratti di lavori, in quanto compatibili”*.

Dovranno ancora essere i capitoli speciali d'appalto ad indicare i termini per consentire all'appaltatore, in presenza di fatti riconducibili all'iscrizione di riserva, di esplicitarla in un momento successivo alla prima iscrizione, dando così allo stesso modo di valutare fatti ed elementi per determinarne un valore.

Per quanto riguarda le riserve nei Settori Speciali, la mancanza di un riferimento alle disposizioni all'articolo 115 (come invece avviene invece per gli artt. 113, 119, 120 e 122), comporta che le stesse debbano essere esclusivamente regolate dalle previsioni dei capitoli speciali d'appalto.

Risulta quindi attuale lo studio delle dinamiche che si sviluppano a seguito dell'iscrizione delle riserve da parte dell'appaltatore, gli adempimenti dei soggetti coinvolti (operatore economico, direttore lavori, R.U.P., collaudatore e rappresentante dell'amministrazione).

Di seguito si riporta uno schema esemplificativo di come la contabilità pubblica e le riserve si sono evolute nella normativa italiana:



Nota: il D.Lgs. 50/2016 ed il D.M. 49/2018 rimangono ancora vigenti per tutti gli affidamenti iniziati prima del luglio 2023 e non ancora conclusi.

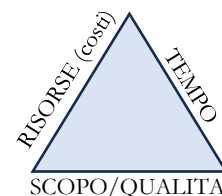
PARTE II. PROCEDURE DI GESTIONE TRA PROJECT MANAGEMENT E DIGITALIZZAZIONE

I. La cultura del progetto dalla prospettiva del project management

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 36/2023 il legislatore ha voluto portare il codice verso principi propri del project management in un'ottica di digitalizzazione: ne è prova che il R.U.P. passa da responsabile unico del procedimento a responsabile unico del progetto mentre la suddivisione dell'opera (progetto) avviene in fasi con l'istituzione del responsabile di fase.

Secondo la UNI ISO 21502 *“un progetto è uno sforzo temporaneo, spesso suddiviso in fasi per raggiungere uno o più obiettivi definiti. L'obiettivo finale di un progetto è quello di contribuire alla realizzazione dei risultati e, quindi, dei benefici per le parti interessate”*. Sebbene molti progetti abbiano aspetti simili, ogni progetto è unico.

Tempi, costi e qualità costituiscono il così detto triplo vincolo; fra loro sono indipendenti ma strettamente correlati. Sono spesso rappresentati da un triangolo e l'obiettivo del project manager o responsabile del progetto è quello di rispettare tali principali vincoli.



In funzione della sua complessità ed estensione, un progetto può anche essere suddiviso in sotto-progetti, fasi e sottofasi, che possono essere sviluppate in periodi successivi e in via sequenziale, ma che rimangono collegate da opportune relazioni di continuità e interdipendenza.

Il R.U.P. secondo la logica del project management ha quale scopo quello di raggiungere gli obiettivi del progetto entro i termini previsti, secondo il budget assegnato, con livelli di prestazioni/qualità desiderati, utilizzando le risorse assegnate nella piena soddisfazione dei clienti (pubblica amministrazione – cittadini).

L'espressione **management by project** indica un approccio organizzativo che applica metodi e tecniche di project management alle funzioni operative. Vi sono diverse metodologie più o meno flessibili: tra i relativamente nuovi approcci troviamo la **metodologia Agile** che tra le altre si basa sul principio di accoglimento dei cambiamenti in itinere e pertanto bene s'adatta alla fase di realizzazione delle opere in generale.

Tale metodologia predilige la segmentazione degli ambiti di progetto, uno sviluppo progressivo, il rilascio di prodotti/servizi intermedi e l'auto-organizzazione del gruppo di lavoro.

Il D.Lgs. 36/2023 nell'introdurre la figura del responsabile di fase spinge le stazioni appaltanti a migliorare l'organizzazione del personale assegnato, verso le creazioni di strutture a matrice equilibrata (o bilanciata). Questo fa sì che il R.U.P. possa delegare la gestione di una fase ad un collaboratore pur restando in capo al primo la responsabilità della buona riuscita dell'opera.

L'approccio a processi proprio della project management si riverbera in molti aspetti del nuovo codice ed in particolare per quanto attiene alle fasi di programmazione e progettazione.

In particolare, l'introduzione del D.I.P. (documento di indirizzo alla progettazione) può essere visto come l'equivalente del project charter (scheda progetto) che nel processo d'avvio della progettazione porta alla definizione degli obiettivi, dei requisiti, delle milestone (viste come eventuali risultati intermedi), del budget oltre all'identificazione dei rischi in termini di verifiche della rispondenza delle opere verso leggi e regolamenti.

Nella definizione del progetto possiamo individuare numerosi aspetti propri del project management: il computo metrico estimativo potrà essere scomposto secondo una **WBS** (work breakdown structures) così da essere oggetto di verifica in fase d'esecuzione e diventare la **baseline** dalla quale ricavare tempi in relazione con risorse e costi.

Anche se il processo dell'esecuzione viene meno approfondito nel Codice, gli operatori economici più strutturati stanno sviluppando molto aspetti che vanno dalla digitalizzazione dei processi all'ottimizzazione dei lavori secondo tecniche di project management.

II. La digitalizzazione nei lavori pubblici ed il BIM

Da circa un decennio la pubblica amministrazione sta puntando sulla digitalizzazione dei processi ed in particolare con l'adozione del C.A.D. (Codice dell'Amministrazione Digitale – D.Lgs. 82 del 7 marzo 2005), già più volte integrato, ha dettato le basi alle regole comuni con linee guida a cura dell'AgID.

In particolare, nella realizzazione dei lavori pubblici, la digitalizzazione passa per l'utilizzo delle metodologie **B.I.M.** che, dalla fase di progettazione, puntano alla creazione di un gemello digitale dell'opera da realizzare anticipando le criticità della fase esecutiva.

La digitalizzazione dei processi passa in maniera trasversale per l'interscambio continuo d'informazioni tra tutti gli attori coinvolti, non limitato solamente alle fasi di progettazione, ma esteso anche alla realizzazione delle opere.

In quest'ottica risulta già sviluppata una nuova cultura del progetto che prevede un interscambio di informazioni tra i diversi attori, promossa dalla stessa norma UNI 11337-5, e che si attua con l'introduzione del C.D.E. (Common Data Environment) ovvero, secondo il BIM, nell'ACDat. (Ambiente di condivisione dati).

L'ACDat introdotto dal così detto Decreto Bim (D.M. 312/2021) risulta essere la piattaforma deputata all'archiviazione, condivisione e gestione dei dati di progetto, e rappresenta uno degli elementi centrali del processo di digitalizzazione del settore delle costruzioni. Le società che operano già da anni in questo settore hanno esteso l'utilizzo della piattaforma di interscambio a tutti i livelli di vita dell'opera e quindi anche alla fase di realizzazione.

Il modello B.I.M. punta, con la creazione di un modello digitale, a gestire informazioni su diversi livelli che vanno dal 2D (piante), al 3D (modellazione elementi solidi), al 4D (tempo), 5D (costi), 6D (esercizio) e 7D (sostenibilità). Come già accennato sopra, a questi livelli si accosta un livello trasversale, quello delle informazioni che convenzionalmente viene chiamato "livello 1D" dove ad ogni elemento viene accorciato un livello d'informazione adeguato a seconda degli obiettivi prefissati.

La catena delle informazioni è però spesso più legata agli oggetti facenti parte dell'opera piuttosto che alle dinamiche realizzative e pertanto la piattaforma di interscambio dei dati dovrà prevedere una "repository" dove possano essere scambiati anche tutti i documenti di contabilità quali ad esempio i verbali, gli ordini di servizio, la contabilità, ecc.

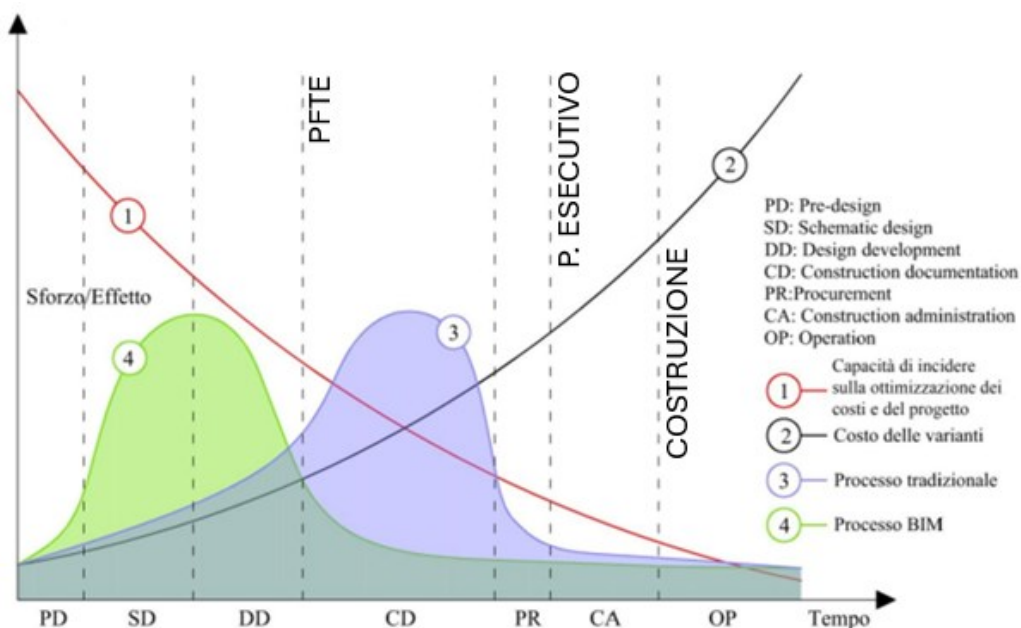
Di questa necessità si trova riscontro nel correttivo al Codice (D.lgs 209/2024) che ha aggiornato alcuni articoli dell'allegato II.14 specificando che *"il direttore lavori può avvalersi di strumenti digitali di registrazione dei controlli effettuati che siano interoperabili con gli strumenti di gestione informativa digitale e con l'ambiente di condivisione dati"* (art. 4 comma 1).

Risulta infatti particolarmente utile sviluppare un sistema di interscambio legato alla fase di realizzazione dove l'ufficio di direzione lavori possa condividere i documenti di contabilità sviluppando al contempo un sistema di controllo tecnico e contabile dell'opera.

I benefici che il BIM può portare in termini di efficientamento dell'intero processo di realizzazione ed in particolare nel caso di necessità di varianti di un'opera sono comprensibili dall'analisi delle curve di Mac Leamy.

Nel grafico sotto riportato si vede come i costi derivanti da eventuali varianti al progetto incidono in maniera minore nelle prime fasi (linea n.2 – nera) mentre la capacità

delle scelte progettuali d'incidere sul processo sono più alte nelle prime fasi. (linea 1 – rossa).



Le linee n.3 e n.4 rappresentano le modifiche al progetto rispettivamente con processi tradizionali e BIM. Risulta evidente che i costi per la realizzazione delle varianti (curva 2) sono più alti rispetto all'approccio BIM.

III. La gestione nella fase esecutiva dei contratti

Come già sopra accennato il “Controllo tecnico contabile e amministrativo” delle opere pubbliche è sviluppato all'articolo 115 del D.Lgs. 36/2023 che in particolare rimanda all'allegato II.14.

Rimandando ad una previsione del passato, il Codice prevede che i “*documenti contabili, predisposti e tenuti dal direttore dei lavori o dai direttori operativi o dagli ispettori di cantiere, se dal medesimo delegati, che devono essere firmati contestualmente alla compilazione rispettando la cronologia di inserimento dei dati*”. Questo porta la necessità che l'inserimento in piattaforme dei suddetti documenti avvenga garantendone l'autenticità con certezza dei tempi di emissione.

L'ufficio della direzione lavori dovrà compilare il giornale dei lavori riportando, per ciascun giorno:

1. l'ordine, il modo e l'attività con cui progrediscono le lavorazioni;
2. la qualifica e il numero degli operai impiegati;
3. l'attrezzatura tecnica impiegata per l'esecuzione dei lavori;

4. l'elenco delle provviste fornite dall'esecutore, documentate dalle rispettive fatture quietanzate, nonché quant'altro interessi l'andamento tecnico ed economico dei lavori, ivi compresi gli eventuali eventi infortunistici;
5. l'indicazione delle circostanze e degli avvenimenti relativi ai lavori che possano influire sui medesimi, inserendovi le osservazioni meteorologiche e idrometriche, le indicazioni sulla natura dei terreni e quelle particolarità che possono essere utili;
6. le disposizioni di servizio e gli ordini di servizio del RUP e del direttore dei lavori;
7. le relazioni indirizzate al RUP;
8. i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
9. le contestazioni, le sospensioni e le riprese dei lavori;
10. le varianti ritualmente disposte, le modifiche o aggiunte ai prezzi;

Questo fa sì che il suddetto documento tracci la cronistoria della realizzazione dell'opera riportando gli eventi salienti che possono incidere sia dal punto di vista economico che delle tempistiche.

Possono essere redatte liste settimanali che riportano le lavorazioni eseguite, i nominativi, la qualifica e il numero di ore degli operai impiegati per ogni giorno della settimana, nonché tipo e ore quotidiane di impiego dei mezzi d'opera forniti ed elenco delle provviste.

Il primo documento contabile risulta essere il “libretto delle misure” che, redatto dall'ufficio della direzione lavori, verificato e sottoscritto dal direttore lavori, sarà periodicamente sottoposto a verifica dell'appaltatore che nel sottoscriverlo confermerà le misurazioni in esso contenute.

Il documento conterrà le quantità delle lavorazioni eseguite, per ogni voce dell'elenco prezzi, oppure - in caso di contabilità a corpo - le percentuali dei corpi d'opera realizzate. Il direttore lavori potrà mediante un controllo continuo delle previsioni progettuali del computo metrico verificare lo stato d'avanzamento lavori.

Il “registro di contabilità contiene le trascrizioni delle annotazioni presenti nei libretti delle misure, nonché le domande che l'esecutore ritiene di fare e le motivate deduzioni del direttore dei lavori”. Redatto in ordine cronologico contiene, in occasione di ogni stato di avanzamento, la quantità di ogni lavorazione eseguita con i relativi importi, in modo da consentire una verifica della rispondenza all'ammontare complessivo dell'avanzamento dei lavori.

Il registro di contabilità risulta essere il documento contabile principale in quanto riassume e accentra l'intera contabilizzazione dell'opera oltre l'avanzamento dei lavori sia

dal punto di vista della quantità delle lavorazioni eseguite che del corrispettivo maturato dall'esecutore. Viene sottoposto a verifica da parte dell'esecutore in occasione di ogni stato di avanzamento lavori.

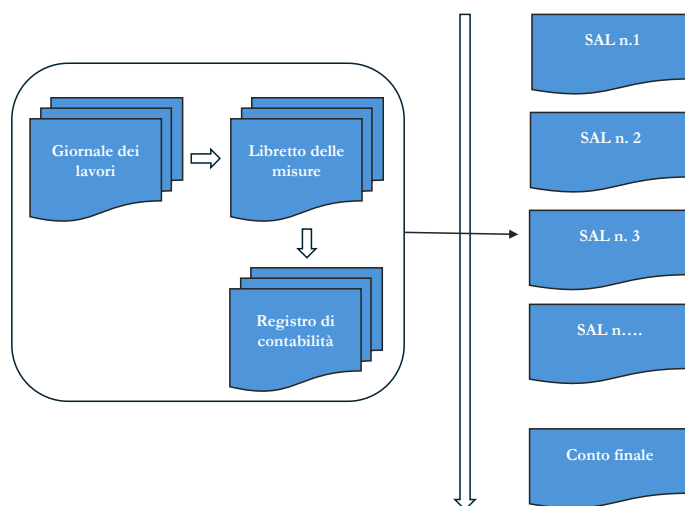
Può essere redatto inoltre un sommario del registro di contabilità nel quale per ogni partita, classifica e lavorazione si riportano i costi e le quantità derivanti dal registro di contabilità relativamente ai SAL già emessi ed a quello in preparazione.

Il sommario risulta utile, in occasione di ogni stato d'avanzamento lavori, al fine della verifica della rispondenza delle previsioni progettuali, in termini sia di quantità eseguite che d'importo lavori.

Lo stato di avanzamento lavori (c.d. SAL) riassume tutte le lavorazioni e somministrazioni svolte alla data di emissione determinata in base alle previsioni contenute nel capitolato speciale d'appalto.

Viene ricavato dai registri di contabilità e contiene il corrispettivo maturato, gli acconti già corrisposti e, di conseguenza, l'ammontare da corrispondere.

Il conto finale, compilato dal direttore lavori a seguito dell'emissione del certificato di ultimazione lavori e la relazione in cui sono indicate tutte le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, deve essere sottoscritto dall'esecutore.



Il Codice ribadisce che *“quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 del codice e all'allegato I.9 al codice, i documenti contabili devono essere gestiti in modo interoperabile con i modelli informativi aggiornati durante il corso dell'esecuzione dei lavori”*. Risulta quindi particolarmente importante l'aspetto relativo alla condivisione in tempo reale dei documenti contabili e l'utilizzo di *“strumenti elettronici specifici, che usano piattaforme, anche telematiche, interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, al fine di non limitare la concorrenza tra i fornitori di tecnologie”*.

Nella pratica, spesso nella redazione nella contabilità, svolta in maniera tradizionale (perlopiù cartacea), è stato trascurato l'aspetto delle tempestività delle rilevazioni nel

libretto delle misure demandando alla fase di emissione del SAL la loro compilazione. Oggi invece con l'ausilio di strumenti informatici si punta ad aggiornamenti quasi in tempo reale; in particolare, il Codice prevede che *“il direttore dei lavori provvede all'accertamento e alla registrazione di tutti i fatti producenti spesa contemporaneamente al loro accadere”*³.

Tale previsione comporta però la presenza quotidiana in cantiere da parte dell'ufficio della direzione lavori, cosa che nella pratica risulta spesso disattesa dai professionisti.

Non bastano quindi le previsioni del Codice ma serve che in primis i RUP pongano l'attenzione a verificare l'operato dei tecnici incaricati magari inserendo clausole chiare nei bandi di gara e nei capitolati degli affidamenti dei servizi di architettura e ingegneria.

IV. Le figure nell'esecuzione del contratto

Contratti di lavori

Durante l'esecuzione di un'opera pubblica l'attore principale al quale è demandato il controllo dei lavori è il direttore lavori che, con l'ausilio dell'ufficio di direzione lavori, si occupa di verificare la rispondenza delle opere al progetto ma allo stesso tempo il rispetto dei tempi di realizzazione.

L'allegato II.14 riporta all'articolo 1 i compiti del direttore lavori stilando un elenco molto dettagliato degli adempimenti anche preliminari alla scelta del contraente. Risulta infatti probabilmente la figura cardine di controllo tecnico e contabile delle opere.

In particolare, con gli ordini di servizio il direttore può impartire all'esecutore disposizioni ed istruzioni relative agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto; tali disposizioni devono essere comunicate al RUP con una sintetica motivazione delle ragioni tecniche e delle finalità perseguite.

La norma prevede che *“l'esecutore dei lavori si uniforma alle disposizioni e agli ordini di servizio del direttore dei lavori senza poterne sospendere o ritardare il regolare sviluppo. Le riserve sono iscritte con le modalità e nei termini previsti dall'allegato II.14, a pena di decadenza dal diritto di fare valere, in qualunque tempo e modo, pretese relative ai fatti e alle contabilizzazioni risultanti dall'atto contabile”*⁴.

Gli ordini di servizio devono avvenire in forma scritta ed essere annotati nei documenti contabili ed in particolare nel giornale dei lavori.

Compito del direttore lavori è quello di supportare il RUP dal punto di vista tecnico, redigendo eventuali relazioni riservate al fine di gestire le contestazioni su aspetti tecnici

³ Art. 1 comma 3 Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023

⁴ Art. 115 comma 2 D.Lgs. 36/2023

e sulle riserve, “secondo la disciplina prevista dalla stazione appaltante e riportata nel capitolato d'appalto”.

Compito non meno importante della direzione lavori è quello di controllare e di verificare il rispetto dei tempi di esecuzione dei lavori indicati nel cronoprogramma allegato al progetto esecutivo e successivamente dettagliato nel programma di esecuzione dei lavori fornito dall'esecutore.

Nell'ufficio di direzione lavori possono far parte diversi direttori operativi ed ispettori di cantiere che coadiuvano il direttore lavori nelle verifiche e negli aggiornamenti della contabilità. In particolare, i direttori operativi possono assumere delle direzioni lavori specialistiche come, ad esempio, quelle impiantistiche o delle strutture.

Il collaudatore o l'organo di collaudo, dove istituito, svolge un ruolo di verifica e certificazione dell'opera ed in particolare e, per quanto attiene alle riserve sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva in via amministrativa, si esprime con la redazione di una relazione riservata.

Contratti di servizi e forniture

Per appalti di servizi e forniture di particolare importanza il RUP può nominare un direttore dell'esecuzione (c.d. DEC) che opera in autonomia in ordine al coordinamento, alla direzione e al controllo tecnico-contabile nell'esclusivo interesse all'efficiente e sollecita esecuzione del contratto.

Il comma 3 dell'articolo 115 prevede espressamente che “*nei contratti di servizi e forniture le modalità dell'attività di direzione, controllo e contabilità demandata al RUP o al direttore dell'esecuzione, se nominato, sono individuate con il capitolato speciale o, in mancanza, con l'allegato II.14, secondo criteri di trasparenza e semplificazione e prevedono l'uso delle piattaforme digitali di cui all'articolo 25*”.

Se vediamo infatti l'allegato II.14 del Codice non troviamo riferimento alla documentazione contabile prescritta in appalti di servizi e forniture e pertanto saranno i capitolati speciali d'appalto che dovranno prescrivere le modalità di contabilizzazione degli affidamenti.

Se vediamo tra i compiti del DEC c'è anche quello di supportare il RUP nella gestione delle contestazioni la cui disciplina deve essere contenuta nel capitolato speciale d'appalto fatto salvo per quanto attiene alle riserve per le quali trovano applicazione le disposizioni previste per i lavori.

Per i contratti di servizi e forniture la verifica di conformità redatta dal RUP o dal DEC, se nominato, sostituisce il collaudo fatto salvo per appalti caratterizzati da elevato

contenuto tecnologico oppure da elevata complessità o innovazione; le stazioni appaltanti e gli enti concedenti possono prevedere la nomina di uno o più verificatori della conformità diversi dal RUP o dal direttore dell'esecuzione del contratto.

I ruoli delle figure coinvolte nella definizione delle controversie

Ogni attore ha un ruolo nella gestione delle riserve ma il promotore è l'esecutore che per tutelare i suoi interessi nel cercare di ristabilire l'equilibrio contrattuale deve per prima cosa rispettare le modalità e tempistiche previste dalla norma (che, come vedremo, non sono sempre chiare) iscrivendo la riserva nel primo atto contabile che è tenuto a sottoscrivere.

Il direttore lavori deve esprimersi sulla contestazione mediante una relazione riservata ma sarà il RUP che dovrà esprimersi sulla ammissibilità e sulla non manifesta infondatezza delle riserve.

Si prevede la possibilità che le riserve siano oggetto di determinazioni del CCT qualora costituito come pure è facoltà del RUP avvalersi di un arbitro per la definizione della riserva.

Infine, il collaudatore dovrà esprimersi con relazione riservata sulle riserve sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva in via amministrativa.

Quindi possiamo dire che l'istituto delle riserve tocca a diverso titolo tutti gli attori dell'opera pubblica.

V. Adempimenti chiave nella gestione di un contratto

L'esecuzione di un lavoro pubblico, come pure quella di un servizio, prevede diversi adempimenti che rivestono una notevole importanza al fine della corretta gestione dell'appalto. Dalla sottoscrizione del contratto i rapporti tra esecutore e committente diventano di tipo privatistico e sono regolati da una serie di atti ed adempimenti che di seguito si analizzeranno anche in funzione della tenuta tecnica e contabile e delle possibili relazioni con le riserve.

La consegna dei lavori

Risulta tra i primi compiti del direttore lavori quello di verificare, prima della consegna dei lavori, lo stato dei luoghi con riferimento all'accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali, verificando che non siano intervenuti impedimenti che inficino la consegna stessa.

La norma prevede che debba avvenire entro 45 giorni dalla data di approvazione del contratto e si concretizza con la stesura, in contraddittorio, tra direttore lavori e rappresentante dell'esecutore del verbale di consegna lavori.

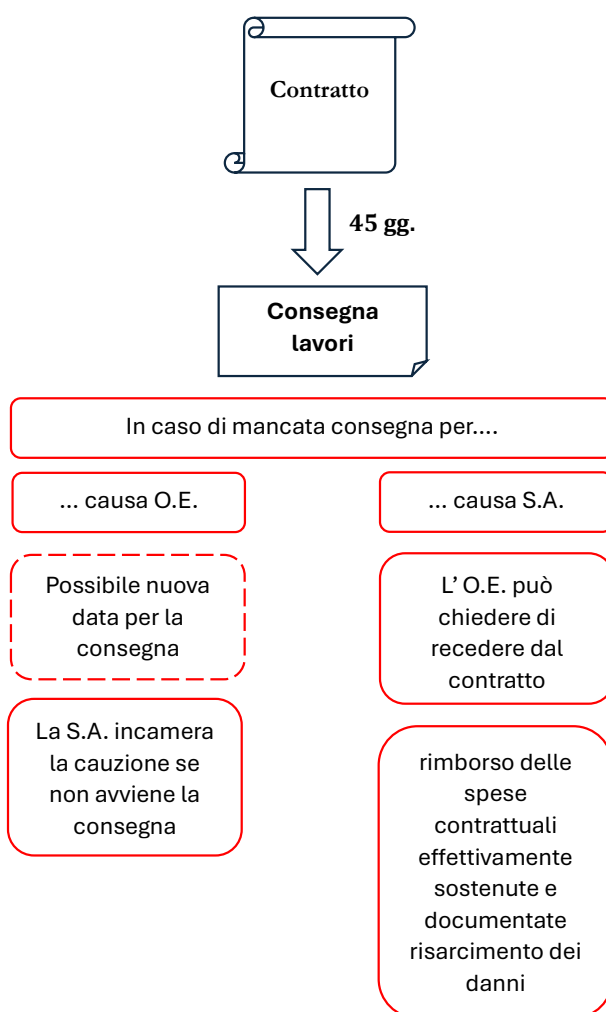
Il verbale deve contenere:

- a. le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite (es. i tracciamenti, gli accertamenti di misura, ecc.);
- b. l'indicazione delle aree, dei locali, delle condizioni di disponibilità dei mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori dell'esecutore, nonché dell'ubicazione e della capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'esecutore stesso;
- c. la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso, che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori.

Il direttore lavori ha l'onere di convocare l'esecutore con congruo preavviso alla consegna lavori e qualora questo non si presenti la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, oppure, di fissare una nuova data per la consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione.

Qualora viceversa la consegna avvenga in ritardo per causa imputabile alla stazione appaltante, l'esecutore può chiedere di recedere dal contratto; laddove il contratto venisse risolto, l'appaltatore

avrebbe il diritto ad un rimborso delle spese effettivamente sostenute e documentate in



misura non superiore a delle specifiche percentuali legate al valore dell'appalto (c. 12 art.3 All. II.14 D.Lgs. 36/2023).

Anche in caso di tardiva consegna l'esecutore ha diritto al risarcimento dei danni dipendenti dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal cronoprogramma nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.

Qualora all'atto della consegna lavori insorgano controversie tra l'esecutore e la committenza relativamente allo stato dei luoghi queste possono essere oggetto di riserva da iscrivere sul verbale di consegna. In tal caso sta all'appaltatore eccepire in via immediata la riserva, avanzando eventuali contestazioni e indicando con precisione i maggiori costi (Cassazione Civile 24.05.2024).

Il verbale di consegna lavori risulta quindi il primo atto idoneo a ricevere contestazioni e all'iscrizione di riserva.

Si ricorda che non sono oggetto di riserva gli aspetti progettuali che siano stati oggetto di verifica e pertanto le riserve da iscrivere sul verbale di consegna potranno essere relative per lo più a mancanza di corrispondenza con lo stato dei luoghi o ad impedimenti che non consentano all'esecutore di iniziare l'opera.

Una possibile riserva sul verbale di consegna potrebbe essere avanzata qualora l'esecutore non sia in grado di iniziare i lavori per mancata disponibilità delle aree dovuta ad esempio alla presenza di altri lavori non previsti.

Prendendo ancora spunto da un caso reale: in un'opera che prevede un lavoro di demolizioni delle malte ammalorate di un solaio, quantificato a corpo, e tra il progetto, la verifica e la consegna lavori sia intercorso un tempo tale che la situazione dell'ammaloramento risulta peggiorata, allora l'appaltatore potrebbe avanzare riserva contestando che lo stato delle malte non corrisponde a quanto previsto in progetto e che quindi la lavorazione da effettuare risulta maggiore. Tale situazione risulta generata dalla mancata verifica da parte del direttore lavori dello stato dei luoghi prima della consegna.

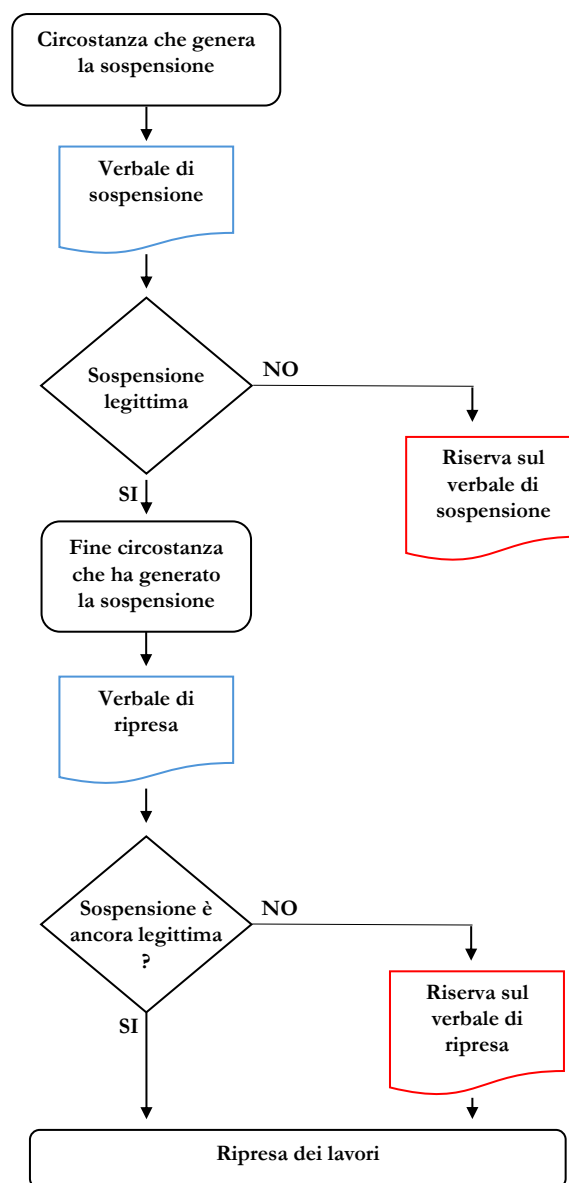
La sospensione e la ripresa dei lavori

In caso di particolari circostanze che impediscono in via temporanea la regolare esecuzione dei lavori e che non erano prevedibili all'atto di sottoscrizione del contratto, il direttore dei lavori può sospendere gli stessi, che potranno successivamente riprendere a conclusione dell'evento.

Anche il RUP ha facoltà di sospendere i lavori per ragioni di necessità o di pubblico interesse.

Per le opere d'importo pari o superiore alle soglie comunitarie la sospensione è disposta dal RUP dopo aver acquisito il parere del collegio consultivo tecnico ove costituito. Se la sospensione è imposta da gravi ragioni di ordine tecnico, idonee ad incidere sulla realizzazione a regola d'arte dell'opera, in relazione alle modalità di superamento delle quali non vi è accordo tra le parti, il collegio consultivo tecnico accerta l'esistenza di una causa tecnica di legittima sospensione dei lavori e indica le modalità con cui proseguire i lavori e le eventuali modifiche necessarie da apportare per la realizzazione dell'opera a regola d'arte.

Qualora la sospensione duri più di un quarto della durata del contratto l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; qualora negata dalla stazione appaltante l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.



Le sospensioni possono essere legittime ed illegittime e, in questo secondo caso, l'appaltatore ha facoltà di iscrivere riserva sul verbale di sospensione e quantificare successivamente le richieste economiche alla ripresa dei lavori sul verbale di ripresa.

Qualora una sospensione inizialmente legittima dovesse diventare illegittima l'esecutore non dovrà attendere il verbale di ripresa ma dovrà inviare un atto di diffida al RUP e al direttore lavori al fine essere messo nelle condizioni di riprendere i lavori.

Analogamente sarà facoltà dell'esecutore l'iscrizione di riserva sul verbale di ripresa al fine di avanzare richieste che trovano fondamento nell'evento di sospensione.

Gli ordini di servizio

Tra i compiti del direttore lavori c'è quello di impartire all'esecutore le disposizioni e le istruzioni relative agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto: gli ordini di servizio sono lo strumento previsto per tale scopo.

Al fine di conseguire una completa digitalizzazione finalizzata al controllo tecnico, amministrativo e contabile dei lavori, gli O.D.S. devono essere annotati sui documenti contabili tramite strumenti elettronici di contabilità, corredati da una sintetica motivazione delle ragioni tecniche e delle finalità perseguite. Per le disposizioni di sua competenza, l'ordine di servizio è uno strumento a disposizione anche del RUP.

L'allegato II.14 del Codice prevede che siano annotati sui documenti contabili ed in particolare sul giornale dei lavori, sul conto finale e sul certificato di collaudo.

Per disposizioni che non incidono sulla contabilità e investono aspetti di mero dettaglio esecutivo il direttore lavori può disporre degli ordini di servizio verbali.

Si ricorda che l'esecutore deve uniformarsi alle disposizioni impartite dal direttore lavori, *“senza poterne sospendere o ritardare il regolare sviluppo”* dei lavori (art. 115 c.2 D.Lgs. 36/2023); allo stesso tempo gli ordini di servizio risultano idonei per l'apposizione di riserva in particolare per le contestazioni che riguardano lo stesso ordine di servizio quando la disposizione potrebbe incidere sull'equilibrio contrattuale, sugli importi dei lavori e sulle tempistiche attese.

La redazione dei libretti delle misure

Per tutta la durata dell'esecuzione il direttore lavori è tenuto a registrare tutte le misurazioni svolte in cantiere, in contraddittorio con l'esecutore, sul libretto delle misure: *“Il direttore dei lavori cura che i libretti siano aggiornati e immediatamente firmati dall'esecutore o dal tecnico dell'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure”*.

La compilazione dei libretti segue un ordine cronologico di realizzazione delle opere; i libretti possono contenere schemi, piani quotati e figure esplicative che consentano una più agevole comprensione dell'elaborato.

La norma non prevede una tempistica per la loro compilazione in quanto risulta onere del direttore lavori procedere ad un loro generico "aggiornamento". Sull'argomento nel 2017 l'ANAC si era espressa mediante la stesura delle linee guida per i direttori lavori, uscite solo in consultazione, che prevedevano in capo al direttore lavori l'onere di aggiornamento, con almeno cadenza di 10 giorni e comunque ad ogni visita del cantiere, giornale dei lavori.

Il recente aggiornamento del Codice ha portato alla precisazione che la contabilità deve essere effettuata mediante l'utilizzo di **programmi di contabilità digitale** e che le compilazioni dei libretti delle misure deve essere effettuata attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato in apposito verbale in contraddittorio con l'esecutore.

Spesso al contrario nella pratica i direttori lavori meno ligi redigono i libretti delle misure solamente all'emissione dei SAL rendendo così vana la previsione di tempestività nell'aggiornamento contabile dell'opera prevista dal Codice.

Il libretto delle misure risulta essere un documento della contabilità sul quale l'esecutore può avanzare contestazioni, normalmente sulle stesse determinazioni contenute, apponendo firma con riserva.

Registro di contabilità

A seguito della compilazione dei libretti delle misure, il direttore lavori redige il registro di contabilità riportando le eventuali domande dell'esecutore oltre alle sue motivate controdeduzioni.

Il registro, abbinando le misurazioni ai costi unitari, consente di quantificare l'ammontare della spesa, secondo un principio di progressione contabile, che deve procedere di pari passo con l'esecuzione. Il Codice prescrive che *"il registro è sottoposto all'esecutore per la sua sottoscrizione in occasione di ogni stato di avanzamento"* (art.12 c.1 – Allegato II.14).

Si ricorda che il registro di contabilità è il documento sul quale vanno confermate tutte le riserve già avanzate negli atti dell'appalto precedenti alla sua sottoscrizione che altrimenti si riterranno abbandonate e quindi decadute. Non possono essere iscritte riserve che non siano già state inserite nei precedenti documenti contabili (libretti misure, verbali).

Il certificato di ultimazione dei lavori / della prestazione

A conclusione dei lavori il direttore lavori, in contraddittorio con l'esecutore, procede all'accertamento dello stato di consistenza delle opere ed emette il certificato di ultimazione dei lavori, da trasmettere al RUP, che ne rilascia copia conforme all'esecutore.

Analogamente, in caso di servizi e forniture, a seguito della comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione delle prestazioni il direttore dell'esecuzione entro 5 giorni effettua gli accertamenti in contraddittorio con l'esecutore e redige il certificato di ultimazione della prestazione.

Tale certificato riporta eventuali ritardi nell'esecuzione relazionando sulle cause, e costituisce il titolo per l'eventuale applicazione delle penali previste nel contratto.

Può essere emesso anche qualora alla conclusione dei lavori manchino lavorazioni di finitura e di piccola entità per le quali il direttore lavori può disporre un termine perentorio per l'ultimazione.

A seguito dell'emissione di suddetto certificato il RUP comunica ai sindaci dei comuni interessati dai lavori affinché vengano pubblicati sui rispettivi albi pretori gli "avvisi ai creditori" ovvero gli avvisi contenenti l'invito per coloro i quali vantino crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione.

Il certificato di ultimazione dei lavori risulta idoneo per l'iscrizione di ulteriori riserve solo se relative a contenuti propri del documento stesso, ad esempio relativamente al conteggio dei tempi che determinano le penali. Le riserve che non hanno trovato già definizione e non sono confermate nel conto finale sono da ritenersi decadute.

Conto finale

Compilato dal direttore lavori a seguito del certificato di ultimazione dei lavori, viene inviato al RUP unitamente a una relazione in cui devono essere indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta e tutti gli allegati che hanno composto la documentazione tecnica e contabile dell'esecuzione dell'appalto. Le relazioni riservate sul conto finale del direttore lavori e del RUP non sono oggetto di accesso agli atti.

L'esecutore deve firmare il conto finale e, qualora non lo faccia entro 30 giorni, lo stesso deve intendersi come accettato.

All'atto della firma, l'esecutore non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori e deve confermare le riserve già iscritte negli atti contabili pena la decadenza.

L'organo di collaudo alla verifica della documentazione può apportare rettifiche al conto finale presentando al RUP le sue proposte.

Il collaudo tecnico amministrativo

Il collaudo tecnico amministrativo di un'opera si conclude con l'emissione del certificato di collaudo ed è un processo che dura tutta l'esecuzione delle opere al fine di verificare il rispetto delle procedure dettate dal Codice.

Il collaudatore deve essere nominato entro 30 giorni dall'inizio dei lavori e, qualora i lavori richiedano diverse professionalità di tipo specialistico, il collaudo sarà affidato ad una commissione composta da due o tre membri.

Il collaudatore visionerà tutti i documenti tecnico amministrativi oltre alle relazioni, comprese quelle riservate, del direttore lavori e del RUP ed avrà tempo di norma sei mesi per redigere il certificato di collaudo dall'ultimazione lavori.

Il collaudo comprende l'esame delle riserve dell'esecutore, sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva in via amministrativa, qualora iscritte nel registro di contabilità e nel conto finale nei termini e nei modi stabiliti dal Codice. Tale disamina si concretizza con la redazione di una relazione riservata del collaudatore al RUP con la quale viene espresso il parere in merito alle riserve e ad eventuali penali che non hanno già visto una definizione in via definitiva.

Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo dopo due anni dalla sua emissione; il certificato provvisorio viene sottoposto alla sottoscrizione dell'esecutore che lo deve firmare entro 20 giorni trascorsi i quali viene considerato tacitamente accettato.

Anche il certificato di collaudo, come gli altri documenti tecnico contabili, è soggetto a riserva da parte dell'esecutore che possono essere avanzate in caso di contestazioni sulle determinazioni proprie del certificato stesso.

La stazione appaltante, esaminati l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo, delibera entro 60 giorni sull'ammissibilità del certificato di collaudo, sulle domande dell'esecutore e sui risultati degli avvisi ai creditori.

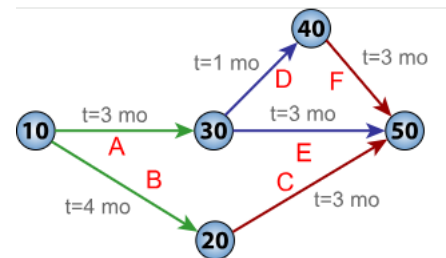
VI. Il controllo tecnico contabile dell'appalto di lavori, servizi e forniture con metodologie del Project Management

La gestione nel pubblico di un lavoro o di un servizio può essere assimilata alla gestione di un qualsiasi progetto all'interno del quale vi sono numerose fasi e processi e, pertanto, le metodologie di approccio possono essere riprese dall'ambito privato che, da

molto prima del pubblico, si è indirizzato verso approcci derivanti dal project management.

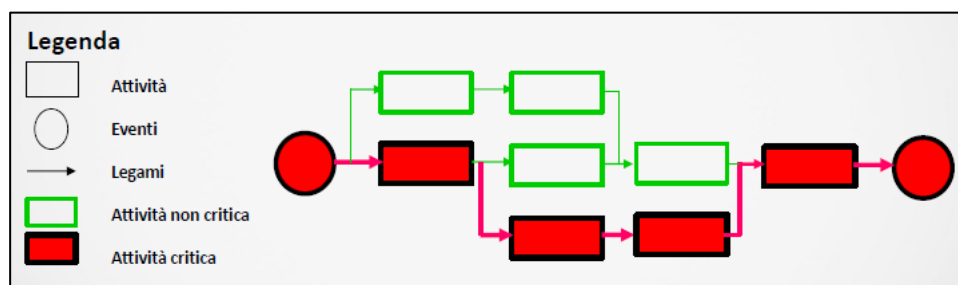
La programmazione temporale o schedulazione delle attività è il punto di partenza per la progettazione di qualsiasi processo ed esistono diverse metodologie per attuarla tra le quali il PERT (Project Evaluation Review Technique), il CPM (Critical Path Method), il CCM (Critical Chain Method). Questi tre metodi si basano sull'analisi dei progetti mediante la creazione di un reticolo, di tipo “aciclico”, al fine di programmare temporalmente le attività di un progetto.

Il PERT in particolare si basa sulla stima di tre valori temporali (valore ottimale, probabile e pessimistico) al fine di una determinazione di tipo statistico/probabilistico della durata del progetto. L'incertezza può avere diverse motivazioni, tra le quali fattori endogeni (es. natura dell'attività) ed esogeni (es. disponibilità risorse) rispetto le attività stesse.



Il metodo PERT risulta piuttosto complesso da applicare e, in generale, è oggi in praticamente in disuso.

Il **CPM**, Critical Path Method o metodo del percorso critico, esprime la durata delle attività in forma deterministica (ovvero utilizzando il valore medio stimato) così da individuare inizio e fine progetto. Determinando il percorso critico indica i possibili scorrimenti (float) per ciascuna attività, cioè di quante unità temporali è possibile ritardare senza compromettere la data di fine progetto, individua le attività critiche (sul cammino critico con float = 0), individua le attività non critiche (float >0) e produce in output il diagramma di Gantt, conferendogli carattere dinamico.



Il **CCM**, Critical Chain Method, rappresenta un'estensione del CPM identificando il cammino critico del progetto, a conclusione di un processo di schedulazione esclusivamente basato sulla variabile tempo. Il CCM definisce il cammino critico del progetto come elaborazione di un processo che contempla l'analisi dei tempi ma anche il tentativo di risoluzione di eventuali conflitti di risorse.

Entrambi i metodi si concretizzano nella definizione del diagramma di Gantt che però da solo non risulta sufficiente alla esplicitazione di tutte le informazioni necessarie all'analisi delle attività componenti il progetto.

Prima di redigere un diagramma che concateni temporalmente le attività è indispensabile definire la WBS (Work Breakdown Structure) ovvero la scomposizione, in maniera gerarchica, di tutte le attività in sotto attività a cascata: più le attività vengono scomposte più la WBS sarà dettagliata.

Ad ogni attività e sotto attività della WBS saranno associate le dipendenze temporali che porteranno alla definizione del diagramma di Gantt. Verranno definiti i rischi (matrice dei rischi), creata l'OBS (Organizational Breakdown Structure) che definirà "chi fa cosa" e quindi la RAM (Responsibility Assignment Matrix) che si ottiene incrociando WBS ed OBS così da gestire i "pacchetti" di lavoro.

Il controllo durante l'esecuzione

Tra gli elaborati presenti nel progetto esecutivo, praticamente da sempre, troviamo il cronoprogramma dei lavori o diagramma di Gantt. Non sempre però la definizione di tale elaborato è stata frutto di valutazioni analitiche ma piuttosto da stime dettate dall'esperienza del progettista.

Questo primo elaborato di programmazione temporale del progetto deve poi, prima dell'inizio lavori, essere aggiornato dall'esecutore che, portando la sua esperienza ed il suo "know-how", lo adatterà alle sue modalità operative. Avremo quindi una pianificazione temporale di partenza che dovrà essere verificata durante la realizzazione dei lavori.

Si evidenzia la necessità che la stima dei tempi dell'esecuzione avvenga in maniera il più possibile analitica considerando che la stessa è frutto di un'analisi delle quantità delle lavorazioni, del costo unitario applicato, dell'incidenza della manodopera e di eventuali tempi tecnici di realizzazione oltre alla possibilità di imprevisti.

A questi fattori si aggiunge poi l'analisi di eventuali lavorazioni che devono precedere quella analizzata e dei tempi di rispetto.

Introducendo una matrice dei rischi per le attività si potrebbe introdurre un coefficiente che tenga conto delle possibili estensioni temporali dell'attività. Ad esempio, i lavori svolti all'aperto sono legati indubbiamente alla situazione meteorologica e climatica ripeto quelli interni.

Possiamo riassumere in due le macrocategorie che possono portare ad un contenzioso in fase di realizzazione di un lavoro o di un servizio: variazione dei costi globali o aumento dei tempi; che a loro volta probabilmente sono reciprocamente legati.

Se partiamo quindi dalla definizione di tutte le attività da svolgere con una WBS e per ogni attività, il più possibile scomposta in sotto-attività, determiniamo tutte le sue componenti quali quantità, costo unitario (dal quale desumiamo il costo totale), incidenza della manodopera necessaria, tempi per l'esecuzione, attività che devono precederla ed attività che devono seguirla, tempi tecnici previsti prima, durante e dopo la realizzazione (es. indurimento del cls) potremmo creare un cronoprogramma quanto più preciso che rispecchi il reale andamento del lavoro o del servizio.

A questo punto il direttore lavori o il direttore dell'esecuzione, aggiornando puntualmente il libretto delle misure (creando un analogo documento per i servizi), riuscirebbe a monitorare con scadenze ravvicinate il procedere dell'affidamento e attuare gli eventuali aggiustamenti in caso che ci siano degli scostamenti dalle previsioni.

Per semplicità di seguito si farà riferimento al direttore lavori piuttosto che al direttore dell'esecuzione in quanto i ragionamenti fatti per il primo sono facilmente riportabili per analogia al secondo.

Richiamando nuovamente i principi del project management, possiamo dividere in due grandi famiglie di azioni che il direttore dei lavori può intraprendere: quelle preventive e quelle in corso d'opera.

Le prime possono trovare fondamento in analisi di alcune caratteristiche intrinseche alle singole attività; in particolare, con l'analisi dei rischi è possibile porre attenzione a quelle che possono subire ritardi o incremento dei costi.

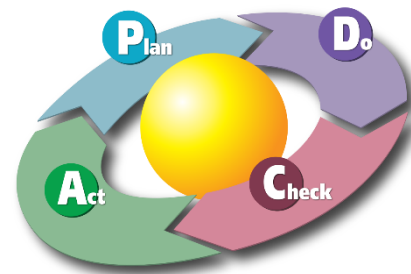
Potrebbe quindi il direttore lavori in accordo con l'esecutore analizzare la matrice dei rischi cercando di attuare azioni per diminuire la probabilità d'accadimento o l'impatto sull'appalto.

In corso d'opera il direttore lavori dovrà invece monitorare l'avanzamento delle singole attività e determinare eventuali scostamenti. Per tale azione la direzione lavori può facilmente utilizzare un metodo di controllo denominato Earned Value dal quale è possibile determinare due indici: il **CPI** (Cost Performance Index) indice di performance dei costi, che indica ad un determinata data l'andamento dei costi, ed il **SPI** (Schedule Performance Index) indice di performance dei tempi, che invece determina il rispetto dei tempi rispetto alle previsioni.

Nel ciclo di vita di qualsiasi progetto le singole attività sono soggette a quattro step iterativi:

- Plan: si pianifica l'intervento o l'azione di miglioramento da compiere
- Do: si mette a punto quanto pianificato
- Check: si verifica quanto implementato e si valuta la bontà dell'intervento correttivo, con l'eventuale affinamento dell'intervento stesso, se necessario
- Act: si mette in produzione l'intervento correttivo, si individuano eventuali successive azioni di miglioramento e ci si predispone per l'avvio di un ciclo successivo

Nella fase di esecuzione del progetto dobbiamo avere già definito il primo step e durante il secondo (Do) verificare eventuali discordanze ed attuare le necessarie correzioni al fine di riportare il progetto alle previsioni iniziali di tempi e costi.



Il metodo Earned Value e gli indici CPI e SPI

L'**Earned Value** che significa letteralmente "valore guadagnato" nel Project Management risulta essere un metodo per confrontare e valutare il valore previsto ad una certa data con il valore di ciò che è stato effettivamente realizzato, misurando le metriche di progetto.

Questo metodo fu messo a punto dal dipartimento della difesa americana negli anni '60, con lo scopo di valutare l'avanzamento di un progetto ed eseguire previsioni sulla sua conclusione.

Per monitorare il raggiungimento degli obiettivi di un progetto è necessario disporre di strumenti che forniscano per ogni attività dei **KPI** (key performance indicator) che, nel nostro caso, sono il costo della singola attività (ovvero il budget dell'attività, derivante dal costo unitario delle lavorazioni moltiplicato per le quantità di progetto), il tempo previsto per la realizzazione dell'attività, la percentuale di attività svolta ad un dato tempo.

Per la stazione appaltante ogni singola attività ha un costo ben definito dal contratto mentre, se guardiamo dal punto di vista dell'esecutore, il costo per realizzare dipende dalla sua organizzazione. Il margine di guadagno per l'esecutore sta infatti nella differenza tra il budget definito in sede di progetto (al netto dello sconto di gara) ed i costi realmente sostenuti per la realizzazione.

Per valutare il ritorno economico l'esecutore utilizzerà metodi ulteriori a quelli sopra descritti. Ad esempio, per valutare l'efficacia di un progetto un altro degli indici più utilizzati è il **ROI (Return on Investment)**, che permette di calcolare esclusivamente il ritorno economico essendo uno dei vari indici di bilancio.

Al contrario del ROI, il metodo Earned Value permette di prendere in considerazione anche l'aderenza del progetto alle tempistiche previste.

Determinare l'Earned Value (EV) è piuttosto semplice ma necessita di dati completi per ogni attività ad un dato tempo. L'EV di una attività risulta essere il budget totale dell'attività moltiplicato per la percentuale del suo completamento ad un dato tempo. L'EV del progetto è la somma degli EV delle singole attività.

$$EV(attività) = \text{budget} \times \%(completamento attività)$$

$$EV(progetto) = \sum_{n=1 \rightarrow n} EV(attività)_i$$

Per effettuare un'analisi dell'andamento del progetto dobbiamo confrontare l'EV con altri parametri ed in particolare con:

- PV - Planned Value (o Budgeted Cost of Work Scheduled – BCWS), che rappresenta il totale dei costi pianificati alla data di avanzamento ovvero il valore, in termini di budget, del lavoro pianificato alla data di avanzamento,
- AC - Actual Cost (o Actual Cost of Work Performed ACWP), che rappresenta il costo totale effettivamente sostenuto in relazione al lavoro eseguito alla data di avanzamento, ovvero il valore, in termini di costi effettivi, del lavoro effettivamente eseguito alla data di avanzamento;
- BAC (Budget At Completion), che rappresenta il punto di stima di fine progetto; talvolta viene indicato anche come PV_{tot} ovvero la stima del costo totale del progetto.

Per quanto d'interesse si vuole valutare maggiormente il SPI rispetto al CPI dei quali di seguito si indica la costruzione:

$$CPI = \frac{EV}{AC} \quad SPI = \frac{EV}{PV}$$

Risultano analogamente utili altri due indicatori che sono il CV (Cost Variance), varianza o scostamento dei costi, ed il SV (Schedule Variance) varianza o scostamento dei

tempi. Il primo indica come il progetto sta procedendo nei confronti del budget, il secondo se il progetto è in anticipo o in ritardo.

$$CV = EV - AC \quad SV = EV - PV$$

Nel nostro caso considerando che ogni singola lavorazione, da contratto, ha un costo unitario fisso dato dai prezzi unitari di progetto il calcolo dell'AC risulta desumibile dal valore delle lavorazioni desunte dal registro di contabilità.

Un'attività conclusa con AC maggiore del PV indica che le quantità eseguite della lavorazione sono maggiori di quelle preventivate oppure che i costi unitari sono diversi da quelli di progetto.

Una percentuale di completamento dell'attività non in linea con le previsioni incide sull'EV in maniera negativa e pertanto utilizzando l'indice SPI si può facilmente verificare se siamo in linea (SPI=1) in anticipo (SPI>1) o in ritardo (SPI<1).

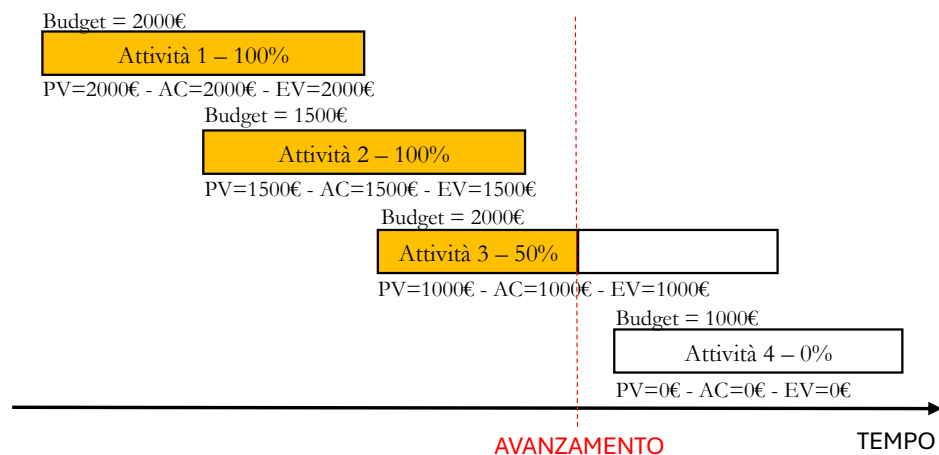
Analogamente un discostamento dei costi sarà facilmente individuabile con il CPI che, in caso di costi maggiori, sarà inferiore all'unità (CPI<1) mentre sarà superiore all'unità (CPI>1), in caso di costi inferiori.

Analogamente se il CV è positivo significa che il costo previsto a budget era maggiore di quanto realmente speso (e viceversa) mentre se il SV risultato è positivo significa che il progetto è in anticipo rispetto alla schedulazione (e viceversa).

In presenza di un progetto costituito da un numero limitato di attività, l'analisi delle tempistiche e del discostamento dei costi sarà facilmente verificabile anche senza l'utilizzo di indici ma, qualora il cantiere sia composto da innumerevoli lavorazioni, magari con caratteristiche tecnologiche differenti (edilizia, strutture, impianti, ecc.) l'utilizzo di questi semplici indici potrà far attivare un "alert" che porterà all'analisi e all'individuazione delle attività non in linea con le previsioni.

Di seguito si propone un semplice esempio con 4 attività al fine di rendere più chiaro quanto sopra esposto.

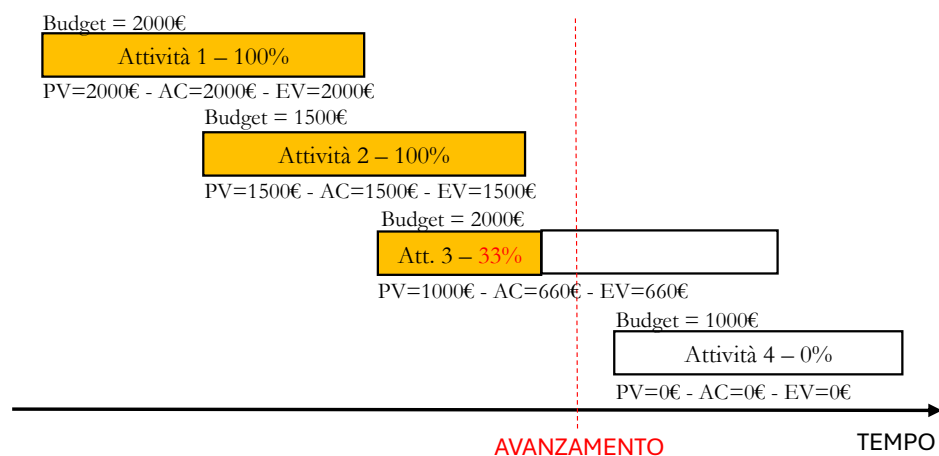
Nel grafico sottostante s'ipotizza il completo rispetto delle previsioni. L'opera è giunta al completamento del 50% dell'attività n.3.



$$PV = 4500€ ; AC = 4500€ ; EV_{progetto} = 4500€$$

$$CPI = \frac{EV}{AC} = 1,00 \quad SPI = \frac{EV}{PV} = 1,00$$

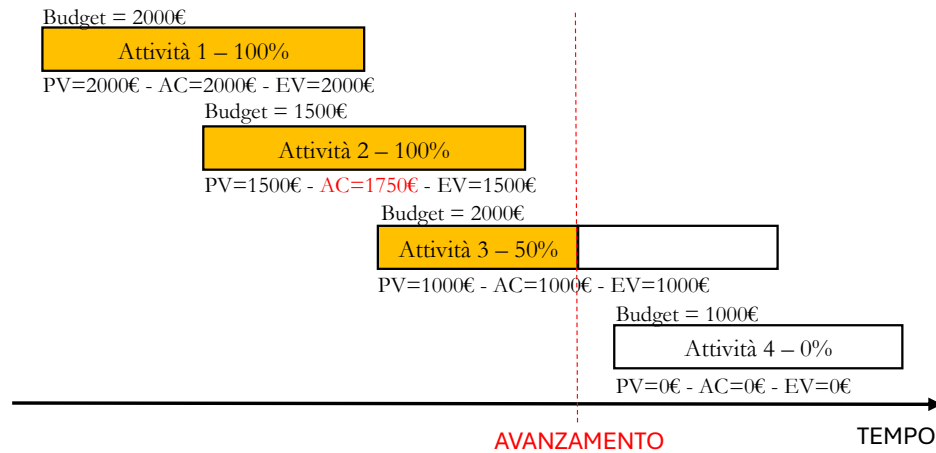
Ritardo nei tempi: s'ipotizza un ritardo nella realizzazione dell'attività n.3 che per la quale si prevedeva un raggiungimento del 50% contro un reale 33%.



$$PV = 4500€ ; AC = 4160€ ; EV_{progetto} = 4160€$$

$$CPI = \frac{EV}{AC} = 1,00 \quad SPI = \frac{EV}{PV} = 0,92$$

Maggiori costi: s'ipotizza nessun ritardo nella realizzazione dell'attività ma un costo dell'attività n.2 pari a 1750€ contro il 1500€ previsti.



$$PV = 4500€ ; AC = 4750€ ; EV_{progetto} = 4500€$$

$$CPI = \frac{EV}{AC} = 0,95 \quad SPI = \frac{EV}{PV} = 1,00$$

Risulta quindi possibile determinare la stima al completamento del progetto EAC (Estimate At Completion) con una semplice somma:

$$EAC = AC + ETC = AC + (BAC - EV)$$

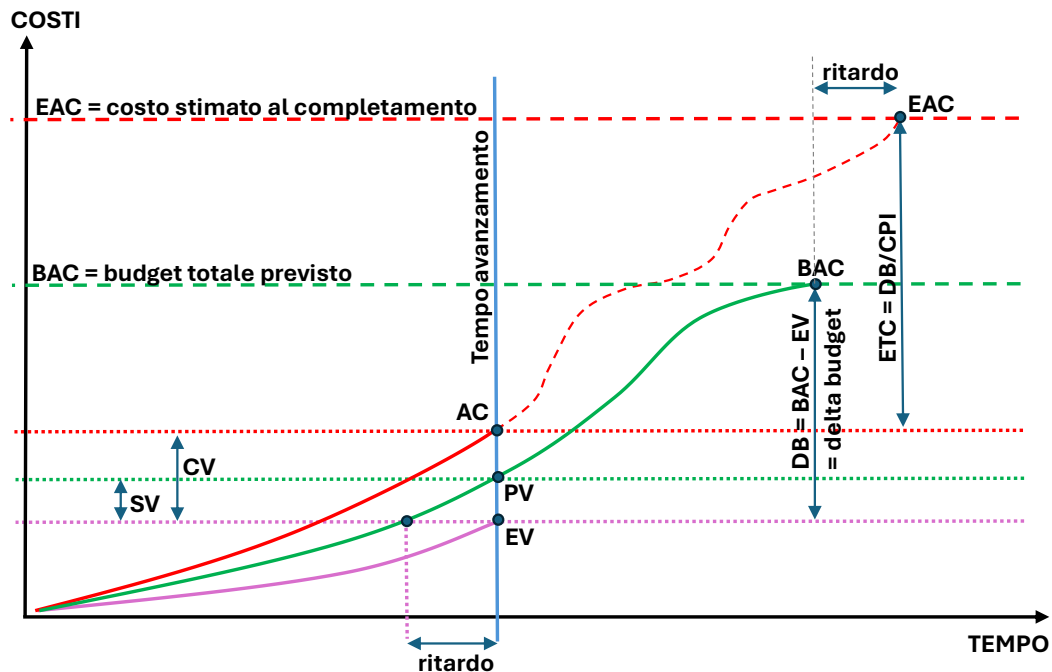
dove ETC (Estimate to Complete) è la stima dei costi ancora da sostenere che risulta essere la differenza tra il costo preventivato totale di progetto (BAC o PV_{tot}) e il valore in termini di budget realmente realizzato.

Se vogliamo tenere in considerazione anche gli indici CPI e SPI possiamo implementare la formula:

$$EAC = AC + ETC = AC + \frac{BAC - EV}{CPI \times SPI}$$

Questa formula rappresenta la stima del costo finale tenendo conto di quanto effettivamente speso (AC), del valore in termini di budget del lavoro realizzato (EV), della performance economica (CPI) e della performance di schedulazione (SPI).

Per avere una stima preliminare dello scostamento di budget del progetto possiamo scegliere se utilizzare il primo metodo oppure il secondo applicando uno o entrambi gli indici.



L'effettivo avanzamento del progetto può essere desunto con la formula:

$$\% \text{ avanzamento} = \frac{EV}{BAC} \times 100$$

Che confrontata con il reale tempo trascorso potrebbe dare un'ulteriore indicazione sul rispetto dei tempi di progetto.

Metodi di gestione del trade off tempi / risorse

Qualora, a seguito delle analisi di scostamento dei tempi o dei costi descritte nel capitolo precedente, si rendano necessari aggiustamenti per ripristinare le previsioni del progetto due metodi che vengono in aiuto sono il:

- **Fast tracking:** che consiste nel cercare di parallelizzare alcune attività;
- **Crashing:** che consiste nel cercare di comprimere i tempi di determinate attività o sequenze di attività.

Entrambe le tecniche hanno, in generale, impatto positivo sui tempi comprimendoli ma allo stesso tempo possono avere un impatto potenzialmente negativo sui rischi del progetto.

Il fast tracking è una tecnica di compressione della schedulazione del progetto, che consente di modificare la logica del reticolo per sovrapporre le fasi che dovrebbero, in genere, essere svolte in sequenza. Questo ovviamente non sempre è possibile per attività interdipendenti. Tale tecnica può comportare l'aumento dei costi ed eventuali successive modifiche

Una buona norma è iniziare a portare avanti due attività solo quando almeno la prima è conclusa al 65% affinché il livello di rischio di eventuali modifiche sia accettabile.

La tecnica deve tenere inoltre conto delle risorse disponibili per il progetto che potrebbero essere le medesime per attività da parallelizzare e che per tale motivo erano schedate in maniera concatenata.

Il crashing è una specifica tecnica di compressione della schedulazione del progetto eseguita mediante la diminuzione della durata della schedulazione mediante l'aumento delle risorse disponibili (es. aumentando il numero di persone nell'attività).

Bisogna porre attenzione al fatto che un aumento delle risorse, magari meno qualificate di quelle previste da progetto, porta normalmente ad un aumento delle interferenze e conseguentemente dei rischi dell'attività.

Risulta possibile utilizzare questa tecnica su attività critiche, partendo da quelle meno costose e/o con minori rischi.

Una possibilità ulteriore della tecnica è quella di cambiare le variabili di contorno utilizzando tecnologie più efficienti che però potrebbero andare ad impattare sui costi del progetto.

La matrice del rischio

Per ogni singola attività di un progetto è possibile identificare tutti gli eventi che possono avere impatti sul raggiungimento dell'obiettivo: questi impatti possono essere definiti rischi. La parola rischio però non deve essere vista solo come un'eccezione negativa, alcuni rischi possono essere delle opportunità.

Ogni rischio va descritto chiarendo le fonti ossia gli eventi e le cause che lo possono generare, i segnali con cui si manifesta e gli effetti che procura: il risultato dell'identificazione dei rischi è un elenco, più esteso possibile, dei potenziali rischi di progetto.

Risulta quindi opportuno per ogni elemento della WBS ricercare sistematicamente i rischi all'interno dei diversi elementi del progetto ed il loro impatto sotto oggetto stesso.

Una volta quantificati la probabilità di accadimento e l'impatto del rischio verrà associato il livello di rischio (matrici dei rischi) in fase di pianificazione e successivamente nelle varie fasi di controllo del progetto. Questo permetterà di apportare azioni correttive sui rischi più importanti oppure su quelle attività che per un qualsiasi motivo vedono aumentato il livello di rischio durante la fase di realizzazione del progetto.

Al fine della determinazione del livello del rischio e del suo impatto solitamente bisogna identificare due fattori: probabilità e impatto.

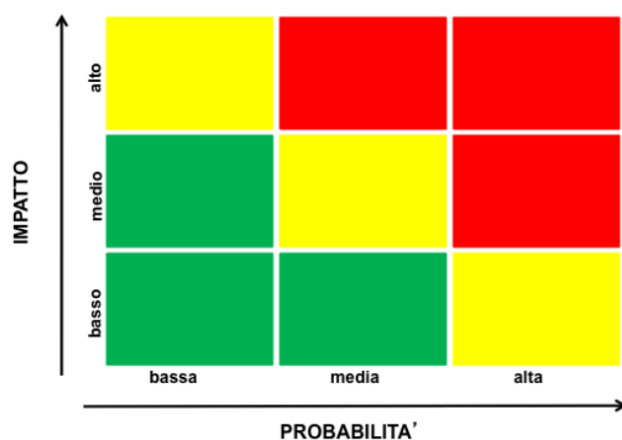
Una volta determinato il rischio, la probabilità di accadimento può essere:

- zero: non esiste probabilità che l'evento rischioso si manifesti
- bassa: la probabilità che l'evento avvenga è compresa tra l'1 e il 40%
- media: la probabilità che l'evento avvenga è compresa tra il 41 e il 70%
- alta: la probabilità che l'evento avvenga è compresa tra il 71 e il 99%

L'impatto sull'attività e quindi sul progetto può essere:

- zero: non c'è alcun impatto associato al rischio, ovvero non c'è un vero e proprio rischio
- basso: l'impatto sul progetto è trascurabile
- medio: l'impatto sul progetto non è trascurabile e potrebbe causare il mancato rispetto dei requisiti, delle scadenze temporali o del budget di progetto questo livello di impatto dovrebbe richiedere opportune riserve economiche
- alto: l'impatto è significativo e potrebbe compromettere la riuscita dell'intero progetto

Nota la probabilità impatto del rischio è possibile associare un livello di rischio corrispondente.



Il livello di rischio può determinarsi in maniera matematica mediante la semplice moltiplicazione dei due fattori probabilità e impatto: il potenziale danno sarà quindi dato dalla formula $D = P \times I$ ed analogamente il potenziale beneficio da $B = P \times I$.

Ne consegue che, se discretizziamo in categorie probabilità ed impatto possiamo determinare una matrice del rischio. Nell'immagine di esempio, sopra riportata, notiamo come in verde sono indicati i rischi bassi, in giallo i medi ed in rosso gli alti.

Il monitoraggio e controllo dei rischi è un processo continuo che parte dalla attuazione delle misure preventive, di valutazione dei loro ritorni, di valutazione dello stato dei rischi e di aggiornamento del piano dei rischi iniziale.

Risulta quindi necessario in un qualsiasi progetto rilevare i rischi noti, monitorare i rischi residui, identificare i rischi nuovi ed attuare i piani di risposta ai rischi in tutto il ciclo di vita. Infatti, un rischio identificato al momento del progetto potrebbe essersi modificato al momento della fase di realizzazione dell'attività sulla quale impatta, come potrebbero aggiungersi rischi nuovi o non previsti durante l'esecuzione del progetto.

Le azioni preventive che possono essere condotte prima che il rischio si manifesti sono finalizzate alla riduzione del livello di rischio eliminando la causa ovvero riducendo la probabilità di accadimento o l'impatto, in modo tale da portare il rischio a livelli accettabili.

Le azioni correttive sono pianificate dal project manager e sono attuate solo nel caso in cui il rischio si manifesti. Generalmente sono rivolte alla mitigazione dell'impatto e possono essere previste anche quando le azioni preventive non sono state sufficienti a ridurre abbastanza il livello di rischio.

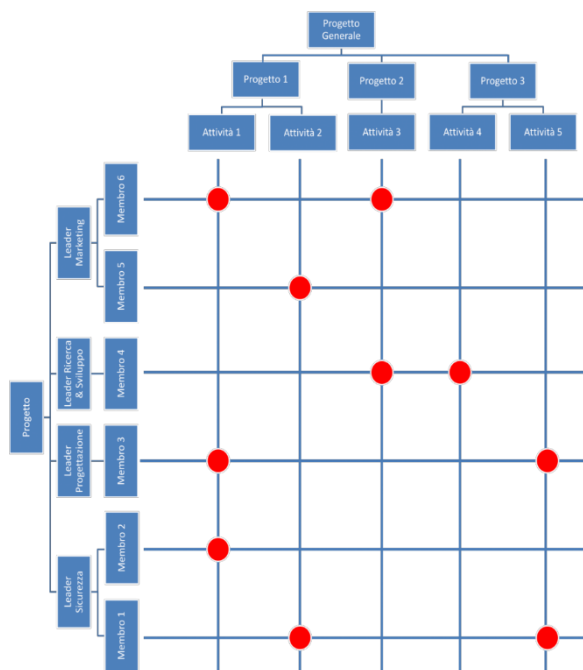
Più in generale un rischio alto sarà probabilmente oggetto di azioni preventive, per mitigare un rischio medio potrebbe essere sufficiente un'azione collettiva da mettere in atto solamente nel momento in cui il rischio dovesse manifestarsi ed infine per un rischio basso potrebbe essere sufficiente la semplice supervisione.

La matrice RAM e RACI

Alle attività descritte nella WBS (che cosa), come si è visto nei capitoli precedenti, può essere associata l'OBS (chi): la matrice RAM (Responsibility Assignment Matrix), ovvero matrice di responsabilità, gestisce l'assegnazione delle attività alle risorse (team e responsabili).

Quando nella matrice di responsabilità vengono individuate le relazioni tra le risorse e le attività, la matrice si evolve diventando una matrice RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed)⁵, ovvero una matrice che mette in evidenza le differenti figure che intervengono nelle attività.

L'utilizzo di tali matrici può essere utile al fine d'individuare per ogni attività i team da coinvolgere nella realizzazione e, incrociando i dati, sarà possibile sviluppare un diagramma di Gantt più aderente alla pianificazione assegnando le risorse in maniera coerente con le previsioni fatte.



L'approccio deterministico, iterativo e adattativo

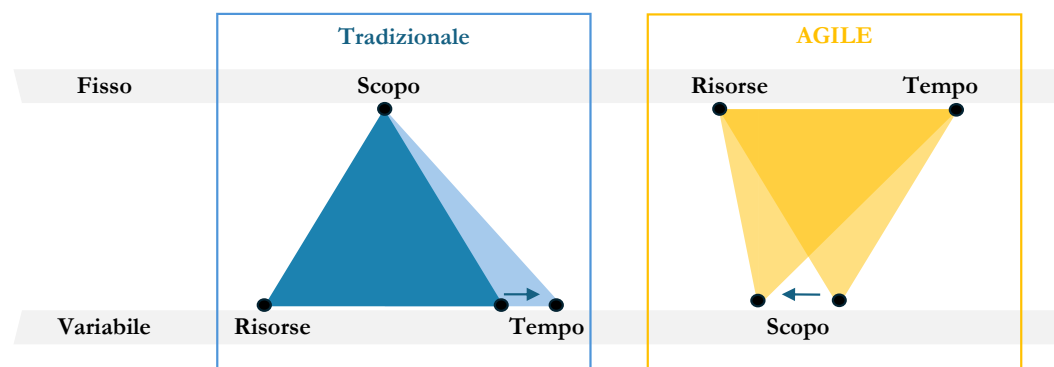
I metodi di project management possono essere di tipo tradizionale, di tipo a cascata (c.d. waterfall) o di tipo adattativo ovvero di tipo Agile e Kanban.

Il metodo waterfall si basa su una frequenza ben definita di macro-step in stile cascata dove normalmente non si passa allo step successivo senza aver terminato quello precedente anche se talvolta alcuni step possono essere svolti in parallelo.

I progetti svolti in modalità tradizionale normalmente hanno aspetti tecnici ben conosciuti, consentono un'accurata pianificazione sia delle singole attività che del progetto nel complesso oltre ad avere un deliverable ben definito inizialmente che rimane immutato fino alla consegna.

⁵ Responsible (R): è colui che assegna (e, al limite, anche esegue) l'attività; Accountable (A): è colui che ha la responsabilità sul risultato dell'attività. A differenza degli altri 3 ruoli, per ciascuna attività deve essere univocamente assegnato: Consulted (C): è la persona che supporta (facilita) e collabora con il Responsabile per l'esecuzione dell'attività; Informed (I): è colui che deve essere informato al momento dell'esecuzione dell'attività.

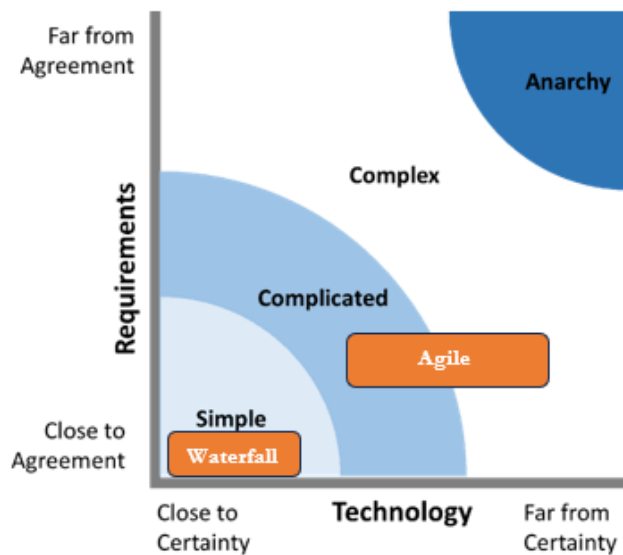
Il metodo waterfall risulta essere quello ad oggi più utilizzato nella programmazione dei lavori pubblici e la sua più evidente applicazione è quella della redazione del diagramma di Gantt come un diagramma cascata dove vengono definite tutte le attività del progetto.



Gli approcci di tipo adattativo vengono utilizzati per lo più dove non risulta possibile definire nel dettaglio e fin dal principio le attività che devono essere svolte: in particolare, sono processi dove i “deliverable” hanno inizialmente una definizione di massima e possono subire dei cambiamenti durante le fasi di esecuzione. Questi processi hanno la caratteristica di prevedere le consegne per parti (a step) consentendo un’ampia possibilità di adattamento durante tutte le fasi del progetto.

Approcci di tipo iterativo e adattativo non risultano adatti all’utilizzo negli appalti di tipo tradizionale, dove il deliverable sono ben definiti in partenza, mentre risultano utili nella gestione di appalti di tipo innovativo e di ricerca dove l’obiettivo da raggiungere solitamente è definito (l’idea) ma non il percorso da seguire per raggiungerlo.

Gli approcci di tipo agile non rispecchiano pienamente le necessità di un lavoro pubblico dove spesso il deliverable è definito e non necessita di variazioni durante il corso dei lavori o più in generale del progetto.



Risulta possibile utilizzare processi iterativi e adattativi durante l'esecuzione dei lavori laddove vengano incontrate divergenze rispetto le previsioni, ad esempio, utilizzando il metodo "Rolling Wave" o "pianificazione a finestra mobile" dove si pianifica nel dettaglio un'attività mentre quelle del futuro vengono pianificate a livello più alto.

Nella pratica l'utilizzo di approcci di questo tipo avviene in presenza di progetti o attività complicati e/o complessi, mentre il sistema waterfall si adatta meglio a progetti semplici.

Ma non è tutto oro ciò che luccica: tutti i modelli di tipo agile di gestione dei progetti hanno la loro base nelle procedure tradizionali, sulle quale sono costruiti, e devono essere intesi come modalità complementari per l'implementazione del progetto. Il project manager deve essere capace di decidere, di volta in volta, quale tipo di gestione del progetto sia più adatto al suo lavoro. Il project management agile è spesso visto come un'alternativa al project management addizionale ma questa visione è fondamentalemente sbagliata perché i progetti devono avere una gestione ibrida e quindi devono essere utilizzate in maniera sinergica più metodologie.

Probabilmente nei progetti tipici dei lavori pubblici possiamo piuttosto accostare un approccio di tipo waterfall a tecniche agile limitandone l'utilizzo a quelle attività che diventano complicate e complesse in corso dell'opera per causa di fattori esterni o di situazioni non previste da progetto.

Di seguito si riassumono, in maniera schematica, i principali vantaggi e svantaggi portati dai due approcci:

Tradizionale (waterfall)		Agile	
Vantaggi	Svantaggi	Vantaggi	Svantaggi
Processo standard	Sforzi elevati per cambiamenti I cambiamenti di flusso/processo non sono possibili (essendo fissi) Poca flessibilità	Processi minimi, molto gestibili	Competenze elevate dei partecipanti
Specifiche precise		Rapidi e frequenti rilasci in produzione	Poca definizione delle date di raggiungimento degli obiettivi
Date fisse		I nuovi step possono essere fatti solo dopo il completamento dei precedenti	
Assegnazione risorse precise		Elevata collaborazione dei gruppi interdipendenti	Scarso controllo globale del progetto
Costi predeterminati		Budget dei costi in base alle prestazioni effettive	Difficile analisi e gestione dei costi
Ottimizzazione uso risorse		Alto adattamento ai cambiamenti	Vulnerabile al «turn over» di personale
Presenza di funzioni di controllo classiche	/	Controllo continuo degli step	/

Quindi “*non attaccatevi troppo ad una singola arma o ad una singola scuola di combattimento*”⁶ ma utilizzate al meglio le tecniche conosciute adattandole al caso che si presenta.

La tecnica “Kanban”

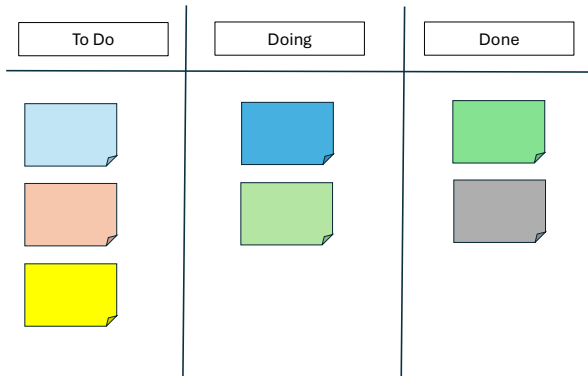
La parola Kanban è composta da due idiomi: «Kan» che significa visivo o visuale e «Ban» che sta per segnale. Composti assieme possono essere interpretati come “insegna”, “cartello” o più in generale “scheda visiva”.

看板

Il metodo, che può facilmente essere accostato alla metodologia waterfall o agile, si basa principalmente sulla visualizzazione dei processi di lavoro all'interno della “kanban board” ossia una lavagna dove tutti i processi vengono suddivisi in tre aree: to-do, doing e done.

⁶ Miyamoto Musashi – samurai del 17° secolo

I vantaggi di questo metodo sono quelli di costruire un semplice modello visivo, sempre aggiornato, del flusso di lavoro, limitando il work-in-progress e creando un flusso di lavoro fluido e prevedibile, fornendo a tutti gli attori coinvolti una chiara visione del progetto ed incoraggiando la collaborazione.



Il sistema Kanban in particolare ha le seguenti caratteristiche che lo rendono adatto ad essere utilizzato in processi tradizionali e di tipo iterativo:

- suddivisione del lavoro in parti definite;
- controllo visuale del lavoro da fare, in corso, fatto (e il suo workflow);
- Non necessità di iterazioni;
- limitazione dei lavori contemporanei (WIP) per ogni workflow dando al contempo un riscontro del carico di lavoro assegnato alle risorse;
- possibilità di misurare le tempistiche di ogni step per poterlo migliorare se da ripetere;
- sistema facile da capire;
- assenza di ruoli specifici delle risorse;

Dal punto di vista negativo il sistema non pone l'attenzione verso la stima dei tempi e dei costi che devono essere monitorati con altre tecniche.

La metodologia prevede la possibilità di aumentare gli step introducendo fasi intermedie come ad esempio di controllo, di progettazione o di test.

PARTE III. STUDIO DI PROCEDURE OPERATIVE PER LA GESTIONE DELLA FASE ESECUTIVA E DELLE RISERVE

I. L'approccio

Dopo aver analizzato l'evoluzione nel tempo delle procedure di gestione tecnica contabile dei lavori pubblici, le previsioni introdotte dal nuovo codice ed avere individuato alcuni principi del project management, che possono essere applicati alle suddette procedure, giunge il momento di “*collegare i puntini*”.

L'obiettivo che ci si prefigge di raggiungere è duplice: in primo luogo, si cercherà di definire delle procedure operative che consentano una rapida individualizzazione delle criticità durante la fase esecutiva e d'individuare delle metodologie che consentano di minimizzare gli effetti delle criticità riscontrate; in secondo luogo, si cercherà di definire un percorso, il più lineare possibile, per la gestione delle controversie.

Per prima cosa individueremo le procedure dettate dal codice creando un algoritmo che definisca la loro corretta gestione, successivamente s'individueranno metodi per semplificare la gestione della contabilità riducendo la possibilità di contenzioso data da errori di gestione della riserva.

Da dette analisi ricaveremo delle prescrizioni da inserire nei capitolati speciali d'appalto, sia per i servizi di ingegneria ed architettura (direzione lavori) che per i lavori, al fine di definire compiti e tempistiche certe.

II. Analisi delle criticità riscontrate nella tenuta tecnico contabile dei lavori pubblici

Dalle analisi della normativa attuale vediamo come, anche dopo l'applicazione del correttivo di dicembre 2024, il Codice degli appalti non ha definito in maniera completa le procedure operative relativamente alla contabilità dei lavori pubblici.

Per quanto riguarda la definizione dei documenti contabili prescritti dalla norma non emergono dubbi di carattere interpretativo in quanto, nella sua evoluzione, c'è stata sempre una continuità in termini di contenuti e modalità di redazione.

Le criticità emergono quando andiamo a ricercare le tempistiche di compilazione e firma di alcuni documenti contabili.

Cominciamo dal **giornale dei lavori**, che tiene traccia dell'andamento quotidiano delle lavorazioni, della presenza di maestranze e dei macchinari, riportando i fatti salienti avvenuti durante l'appalto. La normativa non prevede una tempistica di aggiornamento

che quindi può essere solo rimessa alle buone pratiche della direzione lavori. Il documento però non è tra quelli che l'esecutore è tenuto a firmare e pertanto nella definizione delle controversie riveste un ruolo secondario.

L'aggiornamento periodico e continuo del **libretto delle misure** risulta al contrario fondamentale per determinare l'avanzamento economico e tecnico dell'appalto: compilato in maniera cronologica, riportando per ogni lavorazione la quantità eseguita, così tracciando l'evoluzione delle lavorazioni nel tempo. L'art. 12 dell'Allegato II.14 non prevede una cadenza d'aggiornamento ma richiede che i libretti siano *“immediatamente firmati dall'esecutore o dal tecnico dell'esecutore che ha assistito al rilevamento”* lasciando indefinita la tempistica di rilevazione delle misure. Nel 2017 l'ANAC aveva provato a dare indicazioni con l'introduzione di linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direzione e controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione del contratto; tale documento è però rimasto sono in consultazione e non è mai entrato in vigore e nemmeno recepito dal nuovo codice. Rimane quindi necessario che le stazioni appaltanti provvedano a definire una cadenza d'aggiornamento certa di tale elaborato da parte dei direttori lavori e direttori dell'esecuzione⁷.

Il Codice prescrive che il **registro di contabilità** sia *“sottoposto all'esecutore per la sua sottoscrizione in occasione di ogni stato di avanzamento”* e non riporta alcuna tempistica per detta sottoscrizione. Non essendo previsti tempi di aggiornamento intermedi del documento porta della difficoltà nell'effettuare verifiche di rispetto delle previsioni economiche intermedie, ma solo in corrispondenza dei SAL.

Al contrario per il **conto finale** ed il **certificato di collaudo** la norma ha previsto tempistiche di aggiornamento e di sottoscrizioni certe.

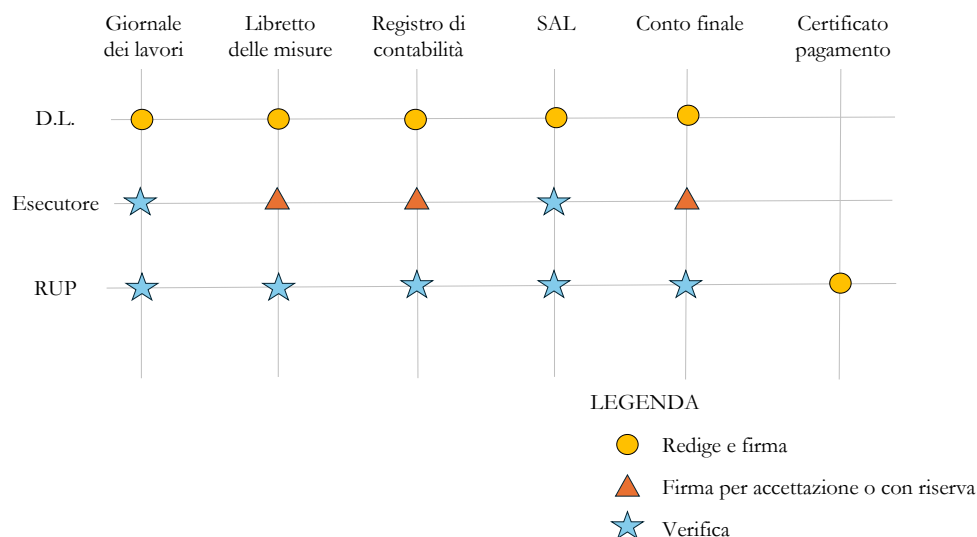
In particolare, il conto finale, redatto dal direttore lavori a seguito del certificato di ultimazione lavori, deve essere sottoscritto dall'esecutore entro trenta giorni⁸, trascorsi i quali s'intende definitivamente accettato.

Analogamente l'esecutore è tenuto a sottoscrivere il certificato di collaudo, trasmesso dal RUP, entro venti giorni.

Nello schema sotto riportato s'evidenziano i documenti di contabilità ed i ruoli dei diversi attori coinvolti.

⁷ Qualora il documento sia previsto nell'appalto di servizi e/o forniture.

⁸ oppure in un diverso tempo assegnato e comunque inferiore a trenta giorni



In generale si è verificato che la contabilità nei lavori pubblici è argomento poco approfondito dai direttori lavori che curano maggiormente gli aspetti tecnici rispetto a quelli contabili. Spesso nella pratica non vengono curati gli aggiornamenti dei documenti contabili se non all'emissione dei SAL rendendo vana la possibilità di controllo continuo della spesa.

Procedura per iscrizione delle riserve secondo il Codice

Se richiamiamo quanto già esposto nei primi capitoli risulta possibile definire un percorso operativo tratteggiato dalla normativa per la definizione delle riserve da parte dell'esecutore.

La compilazione dei documenti tecnici ed amministrativi a cura del direttore dei lavori è un compito ben definito dal punto di vista dei contenuti, meno da quello dei tempi, che pone le basi al fine di consentire il corretto controllo dell'avanzamento dell'opera.

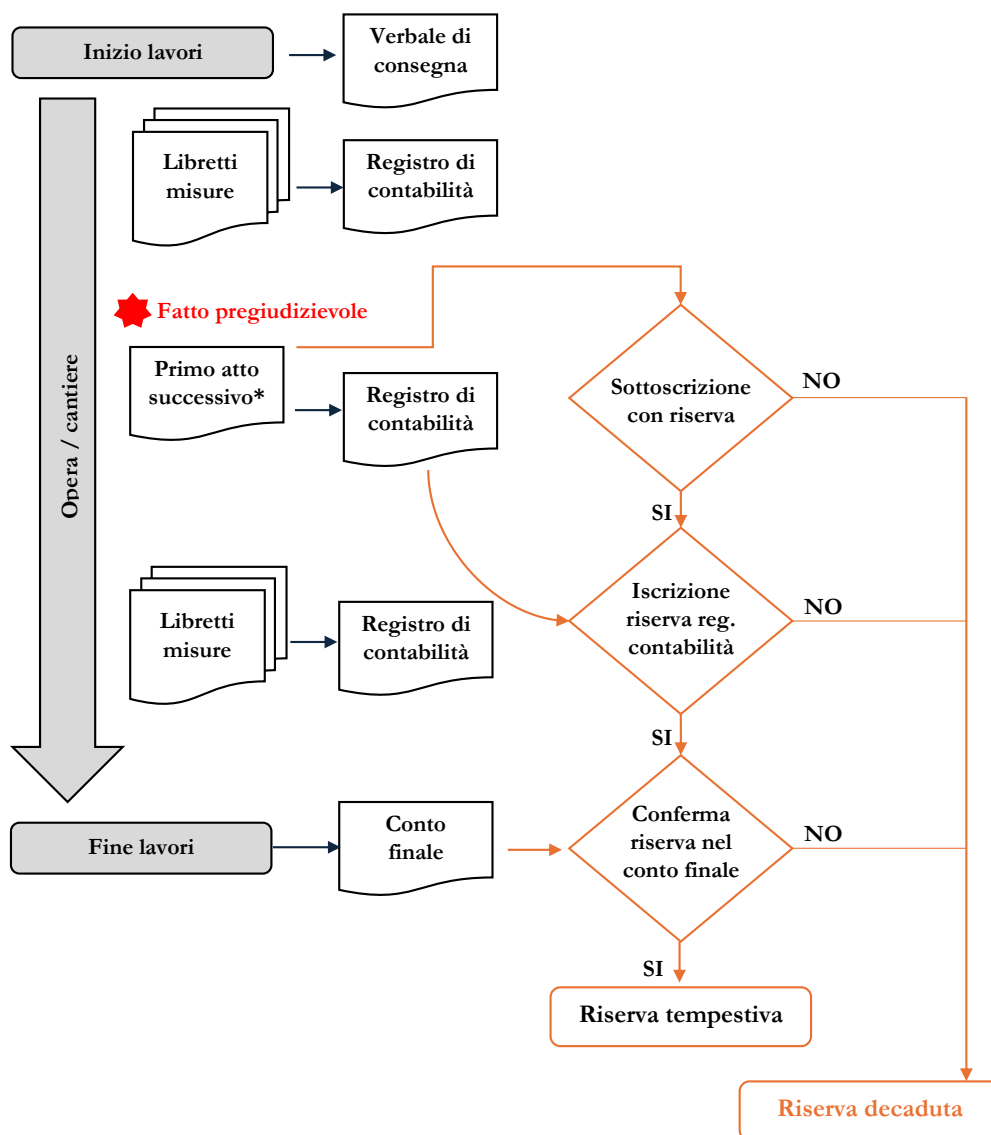
Fin dalle prime normative sui lavori pubblici risulta necessario che, all'insorgenza di contestazioni, l'esecutore iscriva riserva sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverla, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio. Tale previsione ci pone davanti al problema non tanto d'individuare l'atto, ma piuttosto della tempistica per far partire la procedura che non è espressa in termini strettamente temporali.

Come già visto, la norma non prevede una cadenza temporale d'aggiornamento dei libretti delle misure, che spesso potrebbero essere il primo documento utile per l'iscrizione di riserva, o del registro di contabilità, del quale la stesura è prevista all'emissione del SAL.

Anche all'iscrizione di riserva non risulta chiaro quale sia il termine per l'esecutore al fine di esplicitare la richiesta sia in termini di giustificazione che di richieste; tale fatto porta a diversi tipi di interpretazioni, la cui più restrittiva risulterebbe essere una simultanea iscrizione e esplicazione della riserva nei documenti contabili.

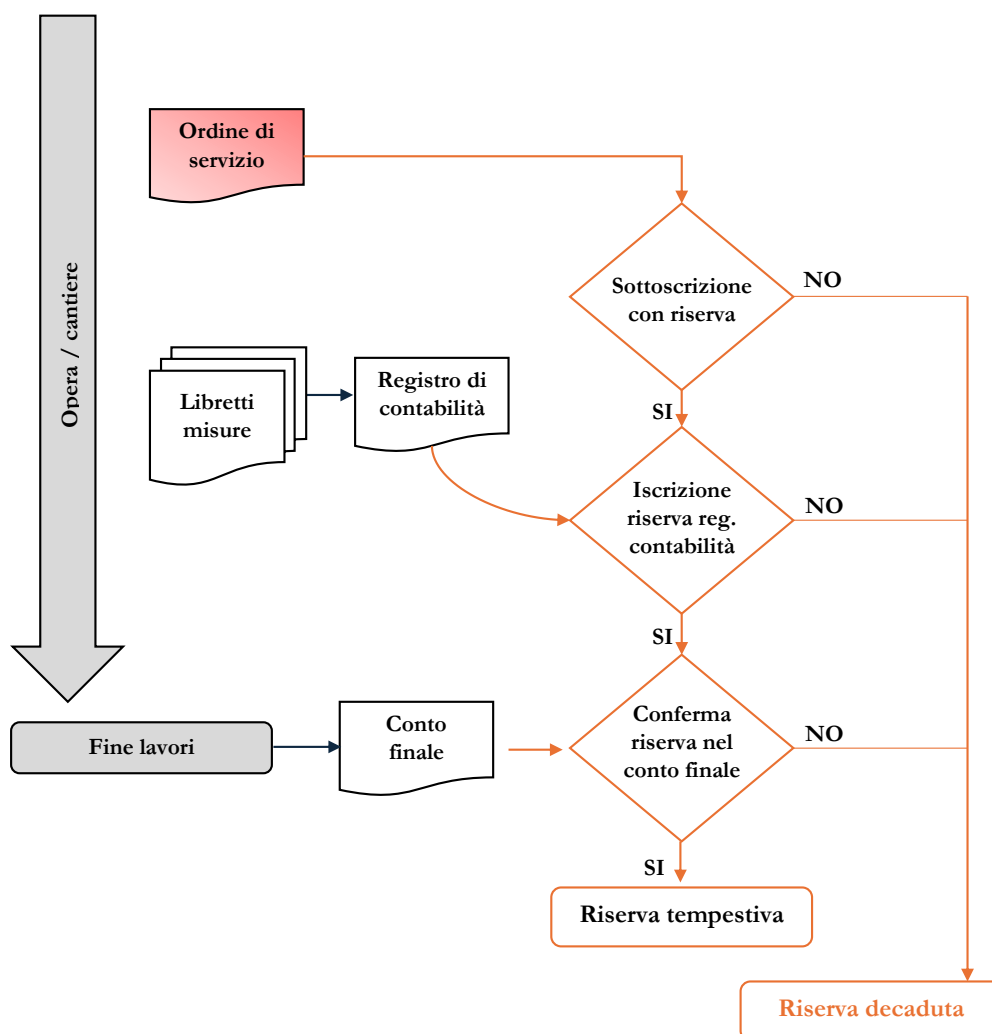
La necessità di confermare le riserve nel registro di contabilità risulta più definita in quanto tale documento deve essere sottoposto all'esecutore per la sua sottoscrizione in occasione di ogni stato di avanzamento come pure la conferma della riserva nel conto finale che avviene con metodologie e tempistiche certe.

Di seguito si è cercato di schematizzare in maniera lineare il processo previsto dalla norma in rapporto alle riserve che non trovano fondamento in sospensioni (o riprese) dei lavori o in ordini di servizio, per le quali l'apposizione deve essere effettuata sull'atto che la determina o genera.



Dallo schema sopra riportato risulta evidente che l'esecutore è messo in una situazione di svantaggio rispetto alla stazione appaltante ed alla direzione lavori in quanto, qualora gestisse male il processo, potrebbe subire la decadenza della riserva per il solo fatto di non averla espressa e/o confermata in maniera corretta.

La gestione delle riserve che trovano origine in disposizioni della direzione lavori (ordini di servizio) oppure nei contenuti dei verbali (consegna lavori, sospensioni o ripresa lavori) sono più semplici da gestire in quanto la riserva deve essere iscritta nell'atto stesso.



III. L'utilizzo di metodologie di project management per il controllo tecnico contabile degli appalti pubblici

Probabilmente la maggior parte delle controversie trovano origine nella redazione di progetti in maniera incompleta o da una mancata anticipazione della mitigazione dei rischi. Pertanto, un'analisi approfondita del progetto in fase di verifica ed un costante monitoraggio dell'andamento delle opere, anche mediante la verifica della matrice dei rischi, potrebbe rendere meno frequente l'iscrizione di riserve.

Di seguito si cercherà di applicare alcuni principi del project management, visti nei capitoli precedenti, per programmare la gestione tecnica contabile, mitigare i rischi e quindi minimizzare le possibilità di contestazioni e di riserve.

I progetti strutturati

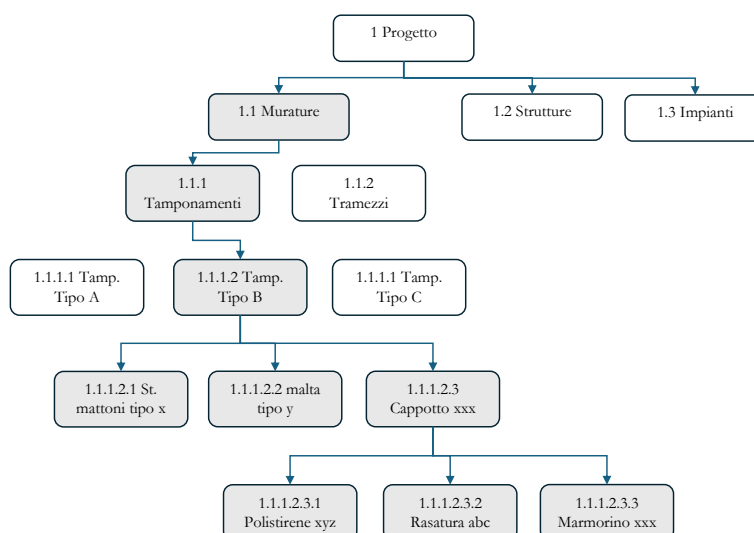
In generale, per poter gestire al meglio un processo di verifica e controllo, di fondamentale importanza sono i dati che devono essere completi e strutturati. Anche per quanto riguarda il progetto di un'opera abbiamo la necessità che tutte le lavorazioni previste siano classificate e strutturate secondo criteri logici predefiniti.

La metodologia di progettazione BIM ne è un chiaro esempio ma, allo stato attuale, l'obbligo di utilizzarla avviene solo per progetti di dimensioni considerevoli, il cui costo supera i due milioni di euro.

Per la maggior parte delle opere la cui progettazione è di tipo “tradizionale” lo sviluppo della contabilità avviene solamente mediante la definizione delle stesse all'interno del computo metrico
estimativo (CME)
senza analizzare il
rapporto tra le
lavorazioni dal punto
di vista temporale e
spaziale.

Risulta necessario
prevedere che i
cronoprogrammi dei
progetti vengano

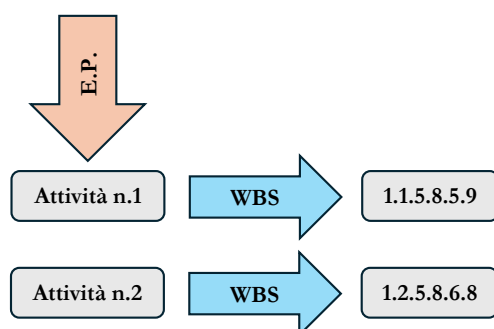
redatti a partire dalla definizione di una WBS dettagliata. Questo potrà avvenire solamente qualora nei capitolati speciali d'appalto siano individuati i livelli di definizione a cui si intende portare la progettazione.



Qualsiasi opera o edificio risulta composta da molteplici sistemi costruttivi che a loro volta si compongono di diverse lavorazioni. Per fare un semplice esempio, un edificio sarà composto da diverse tipologie di murature, che a loro volta saranno realizzate con materiali diversi (mattoni, malte, intonaci, pitture, ecc.), ognuno dei quali troverà la relativa corrispondenza in una voce di elenco prezzi (EP).

Le medesime murature saranno utilizzate per realizzare “chiusure verticali” in diverse posizioni rispetto all’edificio stesso (semplificando, al piano terra, piano primo, ecc.), che possono essere frutto di una scelta progettuale con la creazione di differenti livelli sempre a maggior definizione, il che porta alla definizione della WBS in termini spaziali (dove) e temporali (quando).

I singoli elementi costitutivi dell’opera potranno essere ricondotti alle medesime voci di elenco prezzi ma, avendo tempistiche realizzative differenti, saranno univocamente legate ad elementi ben definiti della WBS. Per ritornare all’esempio della muratura, quella del piano primo sarà probabilmente realizzata allo stesso modo di quella del piano terra ma, poiché è legata alla porzione di WBS del piano di appartenenza, seguirà tempistiche di realizzazione diverse da quelle degli altri piani.



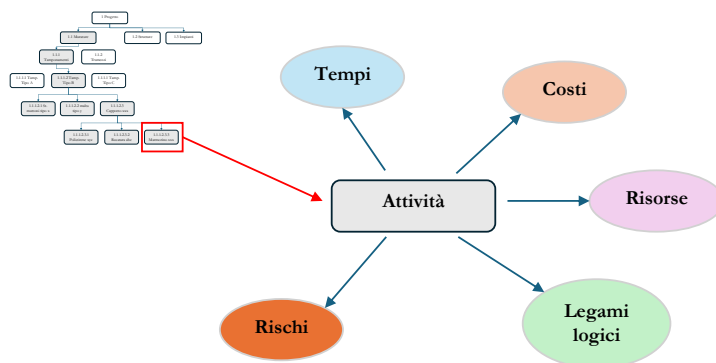
Definendo nel dettaglio il computo metrico dell’opera è possibile legare ogni attività ad una voce di EP ed univocamente ad un elemento della WBS. In tal modo, ogni elemento avrà una sua definizione non solo nella modalità di realizzazione ma nel

rapporto con gli altri elementi dell’opera/edificio in termini spaziali e temporali di realizzazione.

Questa scomposizione si presta a essere sfruttata mediante relazioni di interdipendenza tra lavorazioni e, associando le risorse, determina i tempi di realizzazione mediante la creazione del cronoprogramma lavori (Gantt) e, prima dell’inizio dell’esecuzione, del programma d’esecuzione.

Come teorizzato nel grafico di Mac Leamy, a fronte di un maggiore lavoro iniziale da parte dei progettisti avremo un notevole beneficio nella fase esecutiva avendo a disposizione molti dati per confrontare previsioni ed avanzamento.

Dall'associazione, per ogni lavorazione, alle voci di elenco prezzi corrispondenti oltre che alla voce di WBS, possiamo ipotizzare di definire ulteriori informazioni quali la definizione delle risorse necessarie alla lavorazione (che conseguentemente consentiranno di definire anche costi e tempi), la definizione di legami logici e milestone, la definizione dei rischi legati alla singola lavorazione e la loro mitigazione o altre informazioni legate alle necessità intrinseche dell'opera.



Questo consentirà di sviluppare un diagramma di Gantt molto più realistico, capace di evidenziare i “percorsi critici” e quindi permettere l'intervento del progettista, per ottimizzare il processo realizzativo.

Avere inoltre evidenti le attività che hanno dei rischi definiti consente al direttore lavori ed all'esecutore di porre maggior attenzione all'avvicinarsi di tali attività con operazioni di mitigazione del rischio.

Le attività critiche e milestone

In un qualsiasi processo realizzativo alcune attività richiedono più attenzione di altre: spesso in un progetto troveremo attività la cui stessa realizzazione influenza il progetto oppure attività che sono legate a fattori esterni al progetto.

Per fare degli esempi, può capitare che in alcuni periodi dell'anno una determinata attività non possa essere svolta: è il caso di una prescrizione di tipo ambientale che vieta di operare in alcune zone di protezione naturalistica nei periodi di riproduzione, oppure di attività che necessitano di temperature ambientali minime o massime per essere eseguite (es. gli asfalti si raffreddano troppo velocemente con temperature basse o il calcestruzzo necessita di additivi sia se c'è troppo caldo che troppo freddo).

La definizione di milestone o legami tra attività determina un percorso critico e la definizione di attività critiche.

La stessa durata dell'opera può essere influenzata da fattori esterni che, nell'ottica di programmazione, possono essere oggetto di mitigazione del rischio o di adozione di soluzioni alternative.

Definizione dei rischi

Definire una matrice dei rischi per tutte le attività di una WBS sarebbe possibile ma allo stesso tempo probabilmente non darebbe un beneficio apprezzabile; al contempo la definizione di una matrice dei rischi per macro-attività (le parti più alte della WBS) o per le sole attività critiche porta alla definizione di un metodo di verifica preliminare che può essere utilizzato anche durante la fase di realizzazione per il controllo, l'anticipo e la mitigazione dei rischi.

Un rischio potrebbe essere il mancato ordine di un componente che ha un tempo di produzione lungo, oppure la richiesta di un permesso che comporta un tempo d'istruttoria da parte dell'ente preposto, ma anche la conclusione di un'attività che non permette l'inizio di un'attività collegata.

Durante la realizzazione dell'opera solitamente è l'esecutore che, mediante la sua organizzazione, si accerta che i lavori procedano nei tempi previsti. Per tale ragione, è necessario sensibilizzare anche chi controlla i lavori al fine di attuare un sistema di verifica che garantisca il rispetto dei tempi o quantomeno attivi un sistema di monitoraggio capace di evidenziare scostamenti significativi rispetto alle previsioni.

IV. Identificazione di procedure operative da adottare nella fase di esecuzione

Come abbiamo visto nei capitoli precedenti, definire per ogni lavorazione un ordinamento di tipo gerarchico (WBS) e temporale (Gantt) e prevedere per ogni attività una chiara definizione dei dati (voce di EP, costi, rischi, ecc.), fa sì che sia possibile utilizzare i metodi tradizionali di project management per attuare un controllo tecnico e contabile dell'avanzamento delle opere. Metodologie di tipo AGILE potranno essere adottate per risolvere conflitti e mitigare i rischi agendo su singole parti dell'intero progetto, mentre le tecniche di tipo "Kanban" potranno essere utilizzate qualora le variabili siano innumerevoli ma si disponga di risorse in grado di potersi autogestire per ottimizzare il lavoro e quindi abbreviare i tempi di realizzazione.

Dobbiamo affidare la direzione lavori (o la direzione dell'esecuzione) a professionisti in grado di gestire i dati strutturati al fine di effettuare un controllo continuo sia dal punto di vista dimensionale che delle tempistiche. Spesso infatti viene tralasciato l'aspetto contabile concentrandosi sul solo rispetto delle caratteristiche tecniche delle opere.

Per fare ciò risulta necessario che vengano aggiornati in maniera tempestiva i libretti delle misure così da verificare lo stato d'avanzamento in termini di completamento

dell'opera (misurazioni), di tempi (frequenza di aggiornamento), di quantità (rispetto delle caratteristiche) e conseguentemente di costi.

Per poter attuare un tale compito è necessario avere a disposizione dati strutturati ed aggiornati durante tutta l'esecuzione e a cadenze prestabilite, al fine di determinare ad ogni aggiornamento in maniera pressoché automatica il PV (valore delle opere pianificate ad un dato tempo), il valore dell'EV (Earned Value - "valore guadagnato") e quindi ricavare gli indici CPI e SPI, che consentono di conoscere se un progetto è in anticipo o ritardo e se il costo risulta in linea con le previsioni. Come visto in precedenza un SPI minore dell'unità (valore: 1) indica che il progetto è in ritardo, mentre un CPI inferiore all'unità evidenzia maggiori costi.

Negli appalti, dove il costo delle attività è legato a prezzi unitari, un CPI che indica costi maggiori rispetto al preventivato potrebbe essere sintomo che la quantità di lavorazioni svolte sono maggiori di quanto preventivato oppure che sono state introdotte nuove lavorazioni.

Si può ipotizzare che, in caso di scostamenti significativi (da definire nel capitolato), sia compito del direttore lavori/esecuzione segnalare tempestivamente al RUP l'entità dello scostamento ed individuarne le cause, così da definire le possibili iniziative da intraprendere al fine di riportare l'avanzamento dei lavori alle previsioni di progetto.

V. Definizione di modalità operative per un corretto controllo tecnico contabile

Nel voler definire le corrette procedure da intraprendere per consentire un controllo tecnico e contabile dei lavori pubblici dobbiamo partire da prescrizioni già nell'affidamento della fase progettuale.

Risulta necessario che il primo passo verso l'adozione di una nuova metodologia di condivisione delle informazioni avvenga da parte della stazione appaltante che può spingere verso la digitalizzazione dei processi.

In particolare, risulta necessario, a prescindere dall'utilizzo di metodologie BIM, che le stazioni appaltanti si dotino di un ambiente di condivisione dati (ACDat o CDE) dove il flusso delle informazioni possa essere monitorato per tutta la durata del progetto.

Esistono sul mercato diversi tipi di piattaforme di condivisione dati. Tra queste è importante selezionare quelle che garantiscono non solo l'archiviazione dei documenti e dei dati ma che tengano traccia delle modifiche degli stessi nel tempo e possano garantire l'autenticità, la sicurezza e la provenienza dei dati inseriti.

Solo in questo modo potremo avere una coerenza all'interno delle amministrazioni rispetto alla gestione delle informazioni in rapporto anche tra le varie opere.

Al fine di semplificare il controllo tecnico contabile di un'opera pubblica risulta fondamentale, sia in fase di progettazione che di direzione lavori, l'adozione di procedure più evolute. La base di partenza è richiedere che i progetti vengano redatti in maniera strutturata e che si passi dalla mera redazione di computi metrici e cronoprogrammi disgiunti dalla progettazione ad un approccio integrato. Per fare questo le stazioni appaltanti possono richiedere nei capitolati speciali d'appalto contenuti minimi dei progetti così da porre una base di partenza solida che si rifletterà nella fase esecutiva.

Analogamente risulterà necessario prevedere prescrizioni per i direttori lavori ed i direttori dell'esecuzione al fine di armonizzare le fasi di progettazione ed esecuzione e, ad ultimo, definire anche per gli esecutori procedure operative da adottare durante la realizzazione dell'opera.

Di seguito si sono sviluppate diverse prescrizioni al fine di definire un possibile percorso che porti verso l'integrazione della contabilità "classica" con l'utilizzo di sistemi più evoluti.

Prescrizioni per la redazione dei progetti esecutivi

La progettazione esecutiva delle opere risulta essere l'ultima fase progettuale prima dell'affidamento dei lavori: è la fase in cui tutti gli elementi e le lavorazioni sono definiti nel dettaglio.

La stazione appaltante dovrà chiedere ai professionisti di redigere un progetto esecutivo adottando modelli di progettazione integrata ed in particolare chiedendo che per ogni elemento siano definite le caratteristiche geometriche e costitutive oltre l'identificazione nella WBS dell'opera. Così facendo ogni lavorazione sarà identificata da una voce di elenco prezzi e da una sua relazione nella WBS oltre che nel cronoprogramma.

Di seguito si ipotizzano delle possibili previsioni da inserire nei capitolati speciali d'appalto.

Il progetto esecutivo dovrà identificare tutte le attività (lavori, servizi e forniture) secondo una logica di scomposizione, definendo, per ogni attività elementare, un elemento della WBS. I livelli superiori della WBS potranno raggruppare le attività per "tipologie omogenee", "zone d'intervento" o con altro ordinamento da concordare preventivamente con il RUP o con il responsabile di fase.

Per ogni attività unitaria della WBS (lavorazioni, servizi o forniture non ulteriormente scomponibili) dovranno essere definiti i riferimenti univoci all'elenco prezzi unitari, alle quantità, agli eventuali legami logici con le altre attività e, solo per le attività definite critiche, dovranno essere definite la matrice dei rischi, ed eventualmente rapporti con le milestone.

Il cronoprogramma dell'opera dovrà essere redatto predisponendo un diagramma di Gantt nel quale siano riportate tutte le attività della WBS. Potrà essere richiesta la redazione di un ulteriore diagramma semplificato che riporti solo i livelli più alti della WBS per consentire una lettura d'insieme del progetto.

Dovrà essere evidenziato nel cronoprogramma il "percorso critico" al fine d'identificare la durata del progetto.

Il computo metrico dovrà essere redatto secondo la medesima logica della scomposizione delle singole voci mantenendo le WBS precedentemente identificate per la redazione del cronoprogramma.

Tali previsioni potranno essere inoltre accompagnate da ulteriori prescrizioni tecniche che definiscano il grado di definizione che si ritiene opportuno raggiungere, in relazione alla tipologia di opera da realizzare.

Prescrizione per la direzione lavori

Affinché il controllo tecnico contabile possa essere efficace e continuo risulta necessario che la direzione lavori si adoperi alla verifica - con cadenze certe e ravvicinate - dell'avanzamento lavori mediante la compilazione dei libretti delle misure e degli altri atti contabili previsti dalla norma.

Nel voler definire delle tempistiche di compilazione dei documenti contabili può essere utile rifarsi al documento dell'ANAC del 2017 e quindi antecedente all'entrata in vigore del D.Lgs. n. 36/2023 dal titolo "*Il Direttore dei Lavori: modalità di svolgimento delle funzioni di direzione e controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione del contratto*". Tale documento, emesso solo in fase di consultazione, descriveva le attività della direzione lavori ed in particolare prevedeva che il giornale dei lavori venisse compilato e sottoscritto dal direttore lavori con cadenza massima di 10 giorni e comunque ad ogni visita in cantiere; per i libretti delle misure si prevedeva che "*siano aggiornati ed immediatamente firmati l'esecutore o dal tecnico dell'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure*".

Il Codice attuale prevede che la contabilità debba essere effettuata mediante l'utilizzo di programmi di contabilità digitale e che la compilazione dei libretti delle misure avvenga attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato con apposito verbale, in contraddittorio con l'esecutore. Non viene però definita la cadenza di rilevamento delle misurazioni e di aggiornamento dei libretti delle misure.

Risulta quindi necessario legare a previsioni temporali certe sia l'operato della direzione lavori che dell'esecutore.

Di seguito si individuano delle possibili previsioni da inserire nel capitolato speciale d'appalto dei servizi di ingegneria e architettura aventi per oggetto la direzione lavori.

Per semplicità si farà riferimento alla figura del direttore lavori ritenendo che le previsioni possano essere estese analogamente, in caso di servizi e forniture, per il direttore dell'esecuzione del contratto.

Il direttore lavori, ai sensi dell'articolo 1 dell'Allegato II.14 del D.lgs 36/2023, deve tenere aggiornati i documenti contabili ed amministrativi tramite strumenti elettronici di contabilità o contabilità semplificata (ove prevista).

La compilazione del giornale dei lavori deve essere giornaliera e la sua sottoscrizione deve avvenire con cadenza massima di 10 giorni oltre che in occasione di emissione di verbali o di eventi particolarmente rilevanti rispetto la realizzazione delle opere.

La compilazione e sottoscrizione dei libretti delle misure deve avvenire a cadenza massima di 15 giorni in contraddittorio con l'esecutore. La sottoscrizione dei libretti da parte dell'esecutore deve avvenire entro 5 giorni da quando gli vengono ufficialmente sottoposti.

I libretti e gli eventuali verbali di registrazione delle misure devono essere resi disponibili su una piattaforma di condivisione dati che sarà fornita dalla stazione appaltante ovvero dall'ufficio di direzione lavori⁹.

Tutte le comunicazioni inerenti all'appalto inviate dagli esecutori, con particolare riguardo alle riserve, dovranno essere riportate sul giornale dei lavori e sul registro di contabilità a cura del direttore lavori.

Ad ogni aggiornamento dei libretti delle misure, il direttore lavori è tenuto ad aggiornare il registro di contabilità al fine di verificare l'andamento delle lavorazioni e delle spese.

Il direttore lavori è tenuto alla registrazione delle misurazioni riportando per ciascuna attività il codice della WBS con la quale sono state definite in progetto. Il RUP potrà autorizzare il direttore lavori ad utilizzare una diversa WBS di contabilità solamente qualora lo stesso direttore lavori aggiorni la WBS di progetto ed il cronoprogramma al fine di rendere sempre confrontabili le previsioni progettuali e lo stato dei lavori.

Il direttore lavori ogni 15 giorni e comunque ad ogni sottoscrizione dei libretti delle misure, dovrà aggiornare le attività della WBS oggetto di lavorazione determinando le quantità eseguite e conseguentemente le percentuali di avanzamento delle singole attività. Ogni 30 giorni e comunque in occasione di ogni SAL dovrà produrre un quadro di raffronto tra quanto realizzato ed il progetto esecutivo, comprese eventuali varianti, dal quale si possa verificare sia lo stato di avanzamento delle singole attività che dell'opera complessiva rispetto alle previsioni del "programma di esecuzione" fornito dall'esecutore.

Cercando di entrare più nello specifico, per consentire una puntuale verifica dell'andamento delle attività, il direttore lavori dovrà adottare metodologie di project management che possono essere di seguito così riassunte.

Il direttore lavori ogni 30 giorni ed in occasione di ogni SAL dovrà calcolare il PV, l'AC ed EV, al fine di definire gli indici CPI ed il SPI. Qualora i suddetti indici si discostino più del 5%¹⁰ dalle previsioni di progetto dovrà darne comunicazione entro 5 giorni al RUP indicando le motivazioni di tali scostamenti e proponendo le azioni correttive da mettere in atto.

⁹ Per lavori di importi superiori ai 2.000.000,00€ la piattaforma di condivisione dati deve essere fornita dalla stazione appaltante in quanto l'appalto deve essere svolto con procedure BIM

¹⁰ Si ritiene che l'indicazione del 5% risulti la soglia entro la quale il Codice non prevede l'attivazione di accordi bonari che risultano comunque subordinati all'iscrizione di riserve da parte dell'esecutore

Per tutta la durata dell'opera il direttore lavori dovrà tenere traccia dei parametri e degli indici sopra esposti riportando gli stessi nel giornale dei lavori con la medesima cadenza sopra riportata. In caso di scostamenti significativi che riguardano singole attività o limitati gruppi di attività, il direttore lavori dovrà adottare metodologie di project management classiche o di tipo agile per riportare il cronoprogramma ed i costi alle previsioni progettuali.

Tali disposizioni dovranno essere oggetto di ordini di servizio da sottoporre all'impresa esecutrice.

Si dovranno incentivare l'adozione di metodologie di condivisione delle informazioni anche con tecniche quali il "Kamban" per sensibilizzare tutti attori del progetto: appaltatore, subappaltatori, singole squadre ed artigiani.

In questo modo si è cercato di trasportare in disposizioni pratiche una metodologia d'approccio al progetto propria del project management che necessariamente porterà a selezionare tecnici formati in tale materia sia per gli affidamenti di progettazione che di direzione lavori.

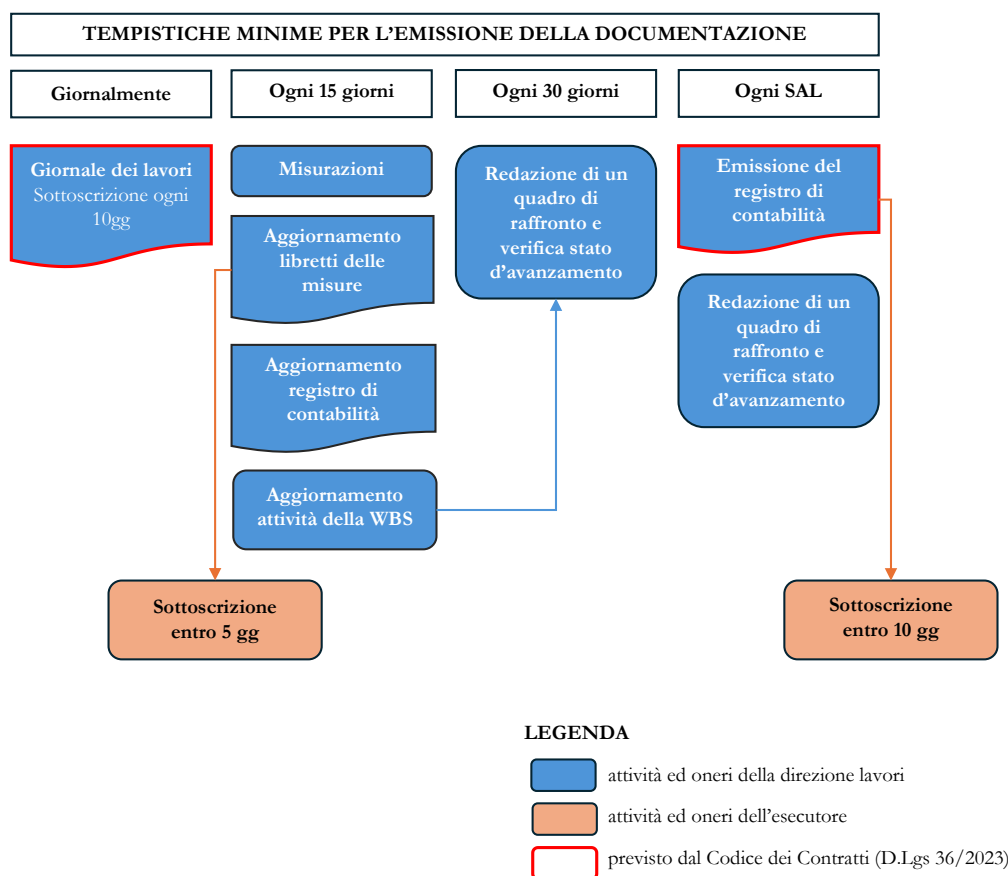
Come già sopra riportato uno dei documenti da raffrontare nella verifica dell'andamento dei lavori è il "programma di esecuzione" che l'esecutore, prima di iniziare i lavori, deve comunicare alla stazione appaltante ed alla direzione lavori per l'approvazione.

Risulta necessario che tale documento rispecchi le previsioni progettuali, ma soprattutto che sia redatto nel rispetto della WBS di progetto. Risulta quindi necessario non solo richiedere all'esecutore la sua redazione ma specificare che dovrà mantenere le definizioni univoche delle WBS di progetto.

Prima dell'inizio dei lavori l'esecutore dovrà redigere il programma di esecuzione aggiornando il cronoprogramma di progetto avendo cura di mantenere i riferimenti alle WBS di progetto per ogni singola attività che devono essere univoche e definite.

Le prescrizioni relative agli oneri di sottoscrizione riferiti all'esecutore dei lavori verranno riportate nel capitolo seguente in quanto strettamente legati all'istituto delle riserve.

Di seguito si riporta un grafico che riassume le previsioni degli adempimenti nella gestione contabile dell'opera.



VI. Studio di modalità operative inerenti alle riserve

Come per le tempistiche relative alla predisposizione dei documenti contabili, anche nella definizione delle riserve non risulta esserci una procedura inequivocabile che descriva puntualmente gli adempimenti che l'esecutore deve intraprendere per vederle considerate valide al fine della loro disamina da parte del direttore lavori e del RUP.

In particolare, uno dei problemi interpretativi che possono nascere è determinare “quando” devono essere iscritte le riserve, oltre a definire la tempistica per la loro esplicitazione, in termini sia di giustificazioni che di quantificazioni.

Come è avvenuto in passato, il metodo più efficace per rimuovere l'incertezza è inserire delle previsioni dettagliate nei capitolati speciali d'appalto, che possano sopperire a tale mancanza di chiarezza.

Ci troviamo davanti alla necessità di avere regole certe per l'esecutore al fine di rendergli possibile la tutela dei suoi interessi all'insorgere di una contestazione.

A tal fine risulta opportuno richiamare l'articolo 12 del Codice che rimanda, per quanto non espressamente previsto dallo stesso, alle previsioni normative della Legge 241/1990 e del Codice civile. Ne consegue che nel definire le tempistiche per l'iscrizione di eventuali riserve trova applicazione l'articolo 2965 del Codice civile che recita: *“è nullo il patto con cui si stabiliscono termini di decadenza che rendono eccessivamente difficile a una delle parti l'esercizio del diritto”*.

Per quanto riguarda la definizione delle tempistiche di aggiornamento dei documenti contabili, indispensabili per l'iscrizione delle riserve, si rimanda ai capitoli precedenti dove si è evidenziato che l'aggiornamento deve avvenire con cadenza almeno di 15 giorni da parte del direttore lavori, per quanto riguarda i libretti delle misure.

Analizzando le tempistiche legate agli adempimenti dell'esecutore possiamo rifarci alle normative precedenti che prevedevano 15 giorni per l'esplicitazione delle riserve sul registro di contabilità (art. 190 d.P.R. n.207/2010) e pertanto risulta quanto più opportuno, anche oggi, non discostarsi da tale termine.

Di seguito si riportano delle possibili previsioni da inserire nel capitolato speciale d'appalto dei lavori (servizi e forniture) per dirimere dubbi interpretativi della norma verso l'iscrizione di riserve.

“L'esecutore è tenuto a sottoscrivere, entro 5 giorni dal ricevimento, mediante condivisione su piattaforma digitale, l'aggiornamento periodico del libretto delle misure, eventuali verbali di registrazione delle misurazioni, gli ordini di servizio, i verbali di sospensione e ripresa lavori ed tutti gli altri documenti tecnici e contabili inerenti all'appalto. In caso di discordanza nelle annotazioni o della necessità di segnalare contestazioni l'esecutore dovrà, entro il medesimo termine, firmare con riserva gli atti, pena decadenza. Gli atti contabili che non risultano controfirmati dall'esecutore entro 5 giorni naturali consecutivi dal ricevimento saranno considerati accettati senza riserva.

Qualora l'esecutore non sia in grado di formulare, all'atto dell'iscrizione delle riserve, le stesse in maniera specifica, ovvero secondo quanto previsto dal comma 2 dell'articolo 7 dell'Allegato II.14, entro 15 giorni naturali consecutivi dalla presentazione dell'atto, dovrà inviare formale comunicazione al direttore lavori ed al RUP che dovrà essere riportata sul giornale dei lavori e sul registro di contabilità.”¹¹

¹¹ Qualora non si definisse un termine per l'esplicitazione della riserva, potrebbe verificarsi che dalla firma con riserva (non esplicitata immediatamente) alla stesura del registro di contabilità (prevista da norma solo all'emissione di un SAL) possa intercorrere un tempo rilevante, rendendo non tempestiva la quantificazione della riserva.

L'invio di detta comunicazione dovrà avvenire anche utilizzando sistemi digitali di condivisione dati in grado di tracciare in maniera univoca ed inequivocabile le suddette comunicazioni.

In caso d'iscrizione di riserve nei libretti delle misure le stesse devono essere confermate, pena decadenza, in maniera completa ed esaustiva, alla prima sottoscrizione del registro di contabilità che l'esecutore è tenuto a firmare entro 10 giorni da quando gli viene sottoposto, in caso contrario sarà ritenuto accettato senza riserva.

Le riserve devono essere trascritte dall'esecutore sul registro di contabilità con numerazione univoca e progressiva. Ad ogni aggiornamento del registro di contabilità, dovranno essere riportate solamente le riserve non ancora precedentemente iscritte. e dovrà altresì essere indicato se e quali riserve hanno trovato definizione mediante procedure di carattere conciliativo ed eventualmente quelle alle quali l'esecutore intende rinunciare.

Potrebbe essere opportuno inserire anche una generica previsione normativa che riporti un termine di sottoscrizione dei documenti da parte dell'esecutore. Si riporta di seguito una possibile formulazione di tale previsione.

L'esecutore è tenuto a sottoscrivere i documenti che gli vengono sottoposti dal direttore lavori o dal RUP entro un termine di 5 giorni dalla ricezione, ove non diversamente specificato. Qualora l'esecutore si rifiuti di firmare i documenti e non avanzi riserva sui contenuti degli stessi gli atti s'intenderanno accettati senza riserva.

Nuovamente, per la direzione lavori risulterà necessario dettagliare meglio i compiti assegnati nella definizione delle riserve, non specificati dal Codice. Pertanto, sarà possibile inserire alcune previsioni del capitolato del servizio di direzione lavori che meglio identifichino la definizione delle riserve.

Il direttore lavori cura l'aggiornamento del registro di contabilità consentendo all'esecutore d'iscrivere le riserve già riportate nei libretti delle misure o su altri precedenti documenti contabili, avendo cura che le stesse siano riportate in ordine cronologico e con una numerazione progressiva ed univoca. A seguito di accordi bonari aventi per oggetto riserve precedentemente iscritte nei documenti contabili sarà cura del direttore lavori riportare nei registri di contabilità le riserve che hanno trovato definizione.

Qualora risulti necessario dare immediata conoscenza dell'insorgere di criticità senza attendere la stesura dei documenti contabili, in linea con le previsioni della norma in caso di sinistri, all'esecutore deve essere consentito di avanzare una segnalazione mediante l'invio di una comunicazione da trascrivere in seguito sul giornale dei lavori da parte del direttore lavori.

Tale possibilità, in linea con i principi del codice, faciliterebbe la definizione di azioni correttive prima ancora che si presenti la necessità di presentare riserva.

L'utilizzo di programmi e piattaforme per la tenuta dei documenti di contabilità faciliterebbe tali tipi di comunicazioni.

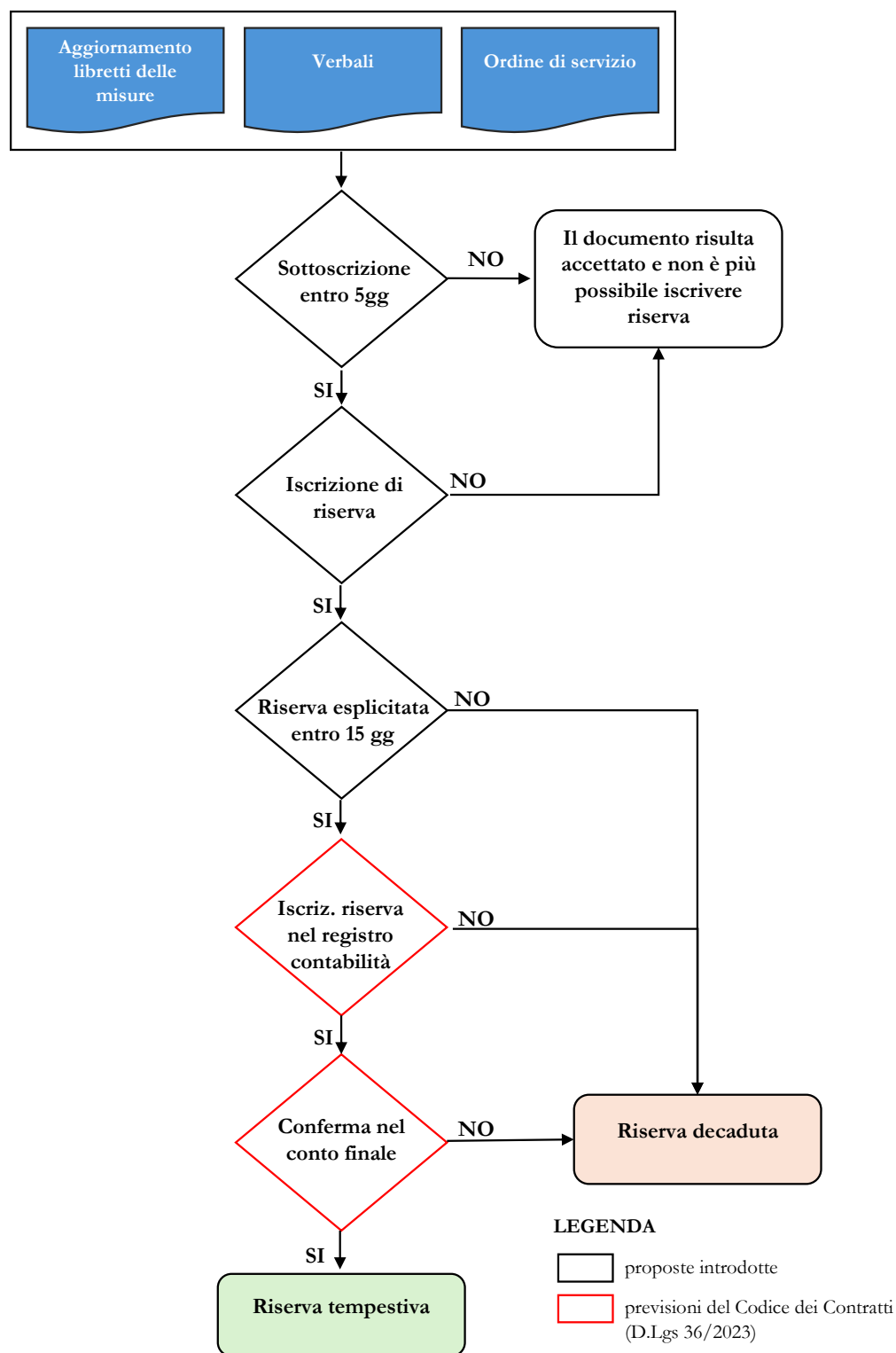
S'ipotizza una possibile previsione da riportare nel capitolato speciale d'appalto quale procedura da seguire da parte dell'esecutore.

L'esecutore, qualora ritenga opportuno evidenziare tempestivamente criticità o fatti rilevanti, può inviare una comunicazione, mediante l'utilizzo della piattaforma di condivisione dati o a mezzo di PEC, alla direzione lavori ed al RUP chiedendo che la stessa venga riportata nel giornale dei lavori e nel registro di contabilità. Tale comunicazione, qualora necessario, avrà valore al pari d'iscrizione di riserva e pertanto l'esecutore dovrà, entro 15 giorni, mediante ulteriore comunicazione ufficiale (da trascrivere sul registro di contabilità) explicitare le sue richieste pena la loro decadenza."

Infine, si rileva che il codice prevede che sia l'esecutore ad iscrivere la riserva nei documenti contabili e pertanto, in caso di subappalti, risulta dubbia la definizione del soggetto tenuto ad avanzare tali richieste e/o segnalare le criticità sopravvenute. Come sopra, si è cercato di definire una semplice previsione che rispetti la gerarchia dell'appalto.

In caso di lavorazione svolte in subappalto, il subappaltatore è tenuto a segnalare tempestivamente criticità o fatti rilevanti inviando una comunicazione mediante PEC all'appaltatore ed al direttore lavori. L'appaltatore dovrà quindi attivarsi entro 5 giorni dalla segnalazione inviando una comunicazione alla direzione lavori ed al RUP.

Di seguito si schematizza il processo di iscrizione di riserva da parte dell'appaltatore.



VII. L'ingegnerizzazione delle riserve

Solamente gli appalti che prevedono l'utilizzo delle metodologie BIM hanno l'obbligo d'utilizzo di piattaforme di condivisioni dati. Tali affidamenti sono stati meno del 10% del totale nel 2025¹², pertanto, nella maggior parte delle opere pubbliche, non vi è la prescrizione di utilizzare ACDat o strumenti simili che potrebbero semplificare il compito della direzione lavori.

La maggior parte delle piattaforme consentono la compilazione in cantiere del giornale dei lavori oltre all'inserimento delle misurazioni rilevate consentendo l'automatica compilazione dei libretti delle misure e quindi del registro di contabilità.

La possibilità che oggi già fornisce la tecnologia è quello di limitare le operazioni della direzione lavori di inserimento dei dati relativi alle misurazioni, lasciando alle piattaforme digitali il compito di elaborarli e di redigere i documenti contabili, che mediante algoritmi di intelligenza artificiale, rielaborando i dati, possano ricavare gli scostamenti rispetto alle previsioni progettuali.

Si ritiene che l'inserimento delle misurazioni ordinate secondo le classifiche della WBS consentirà, utilizzando semplici algoritmi che si basano sugli indicatori visti nei capitoli precedenti, un immediato raffronto tra quanto realizzato e quanto previsto, con conseguenti possibilità di rielaborazioni in tempo reale dei dati. Tali operazioni teoricamente sarebbero state possibili anche in passato ma avrebbero comportato un notevole dispendio in termini di tempo da parte dell'ufficio della direzione lavori.

A fronte della definizione di precisi standard aperti per la definizione dei modelli digitali derivanti dalla normativa BIM (IFC), si rileva altrettanto la mancanza in merito alla redazione dei documenti contabili e dei cronoprogrammi: una possibile evoluzione tecnologica dovrà puntare ad una standardizzazione con formati aperti al fine della condivisione dei dati e dell'interoperabilità dei programmi e delle piattaforme.

Per assicurare la massima trasparenza, si dovranno utilizzare piattaforme che assicurino l'autenticità, la sicurezza e la provenienza dei dati inseriti, tracciando con certezza i tempi d'inserimento e sottoscrizione.

Si ricorda inoltre che, trattandosi di interventi svolti per conto di enti pubblici, bisognerà utilizzare piattaforme che consentano l'interoperabilità con i sistemi di protocollazione degli enti.

¹² Fonte BDAP - ANAC

Nella gestione delle riserve l'utilizzo di piattaforme digitali sposterà il luogo d'iscrizione delle riserve in un ambiente condiviso che, tracciando in maniera certa l'iscrizione dei documenti contabili e la loro sottoscrizione, consentirà una più facile gestione delle contestazioni perlomeno dal punto di vista sia della definizione della procedura d'iscrizione che della certezza dei tempi.

CONCLUSIONI

La tenuta tecnico contabile di un'opera pubblica è composta da semplici adempimenti, consolidati nel tempo, validi però solamente se portati avanti con solerzia.

Abbiamo visto che, per migliorare i processi volti alla tenuta tecnico contabile e alla definizione delle controversie, risulta necessario implementare nei capitolati speciali d'appalto semplici previsioni di tipo temporale definendo gli oneri rispetto agli attori coinvolti - dalla direzione lavori all'esecutore - ma anche pretendendo una progettazione strutturata.

La pratica derivante dall'applicazione di tecniche proprie di project management può, se correttamente applicata, portare vantaggi in termini d'anticipazione delle criticità quali le situazioni di contenzioso e la definizione delle controversie, oltre a risultare utile in corso d'esecuzione nella risoluzione di problematiche.

La tecnologia al contempo fornisce la possibilità di utilizzare strumenti più incisivi in termine di velocità di acquisizione, condivisione ed elaborazione dei dati, a patto che i dati di partenza (quindi del progetto) risultino completi e strutturati secondo principi definiti.

Dobbiamo ricordarci che solamente partendo da una progettazione dei processi che compongo l'opera pubblica potremo puntare ad ottenere il risultato prefissato mantenendo intatti i vincoli di costi-tempi-qualità.

Al fine di migliorare la gestione tecnica contabile riferita alle opere pubbliche, il primo passo dovrà essere quello di puntare ad efficientare i processi contabili mediante l'adozione di procedure basate su tecniche di project management e solo successivamente applicare le tecnologie già oggi disponibili o implementandone di nuove. Difatti, l'applicazione di tecniche e tecnologie ad un processo inefficiente non porterà a rilevanti risultati mentre solamente la creazione di procedure appropriate ed affinate nel tempo potrà portare agli esiti sperati; solo a quel punto potremmo utilizzare la tecnologia per facilitarne l'applicazione.

La prima regola di ogni tecnologia utilizzata è che ogni tecnologia applicata ad un processo efficiente ne migliora l'efficienza. La seconda regola è che la stessa tecnologia, applicata ad un processo inefficiente, ne migliora l'inefficienza.

(Bill Gates)

BIBLIOGRAFIA

ATTILIO VALENTINETTI, *La pratica amministrativa e contabile nella condotta di opere pubbliche*, VANNI EDITRICE, XV edizione, 1997

P. BONACCI, *Il riordino normativo nel settore delle opere pubbliche*, *Bollettino di informazioni costituzionali e parlamentari* – 1995

ENRICO MASTROFINI, , *Guida alle conoscenze di gestione dei progetti*, FRANCO ANGELI - TOOLS, VI edizione - 2022

MARCO ABRAM, *Direzione e contabilità lavori*, GRAFIL, I edizione agosto 2023

Vekemans Tom – Vijghen Philippe - *Metodo di gestione progetto PM2 – Guida 3.0.1* – UFFICIO DELLE PUBBLICAZIONI DELL'UNIONE EUROPEA - 2021

FONTI

Direttiva 2014/24/UE del 26 febbraio 2014 *sugli appalti pubblici e che abroga la direttiva 2004/18/CE*

Decreto Legislativo n. 36 di data 31 marzo 2023 *Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici*

Decreto Legislativo n. 209 di data 31 dicembre 2024 *Disposizioni integrative e correttive al codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.*

ANAC - Linee guida attuative del nuovo Codice degli Appalti - Documento di consultazione - Il Direttore dei Lavori: modalità di svolgimento delle funzioni di direzione e controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione del contratto – 2017

Decreto MIT n. 49 del 07 marzo 2018 *Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione»*

D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016 *Codice dei contratti pubblici*

D.Lgs. n.163 del 12 aprile 2006 *Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*

D.P.R. n. 554 21 dicembre 1999 *Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109*

Legge n. 109 del 1994, (c.d. Legge Merloni) *La nuova legge quadro in materia di lavori pubblici*

D.P.R. 1063 del 16.07.1962 *Approvazione del capitolato generale d'appalto per le opere di competenza del Ministero dei lavori pubblici*

Legge n. 2248 del 1865 *Gestione amministrativa ed economica dei lavori pubblici*

Norma UNI 11337 *Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni*

Giurisprudenza:

TAR Lazio n. 11719/2024

Consiglio di Stato 05667/2022 Sezione IV

Tribunale di Ascoli Piceno - sentenza di data 29 ottobre 2024, n. 662