

Politecnico di Milano
Dipartimento di Architettura e Studi Urbani



MASTER UNIVERSITARIO DI II LIVELLO
“APPALTI E CONTRATTI PUBBLICI (MAC)”
A.A. 2024-2025

**Il collaudo tecnico-amministrativo: condizioni
operative e criticità nella filiera di controllo tecnico
dell'appalto pubblico**

Relatore

Prof. Ing. Francesco Pulice

Tesi Master

Dott. Ing. Flavio Bocchi

SOMMARIO

PREMESSA	5
I. Obiettivi del lavoro.....	5
II. Contesto normativo e campo di applicazione del lavoro.....	6
III. Struttura del lavoro	8
PARTE I: IL COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO	9
I. Definizione, finalità, ambito di applicazione e direzione normativa.....	9
I.1. Modifiche introdotte dal D.Lgs. 209/2024.....	13
II. Confronto e rapporto con altre tipologie di collaudo	19
III. Requisiti, attività e responsabilità del collaudatore tecnico-amministrativo	22
IV. Il collaudo in corso d'opera: finalità e interpretazione.....	26
PARTE II: LA FILIERA DEL CONTROLLO DI QUALITA' DAL PROGETTO ALL'ESECUZIONE.....	29
I. La verifica della progettazione: soggetti e implicazioni.....	30
II. Approvazioni tecniche esterne: la verifica da parte di altri enti competenti	33
III. La validazione del progetto e il ruolo del RUP nella filiera.....	35
IV. Il controllo in fase esecutiva: figure tecniche e organi collegiali.....	36
PARTE III: CONDIZIONI OPERATIVE E PORTATA EFFETTIVA DEL COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO.....	40
I. Variabili delle condizioni operative del collaudo tecnico-amministrativo.....	41
II. Incidenza delle variabili operative sulle tre dimensioni del collaudo t.a.	49
III. Combinazioni operative e portata della funzione di collaudo t.a.	51
PARTE IV: CASI STUDIO – TRE COLLAUDI T.A.	55
I. Collaudo tecnico-amministrativo 1	56
I.1. Esperienze e criticità affrontate	57
II. Collaudo tecnico-amministrativo 2	59
II.1. Esperienze e criticità affrontate	61

III. Collaudo tecnico amministrativo 3	62
III.1. Esperienze e criticità affrontate.....	63
IV. Risultati dell'applicazione ai casi concreti	64
CONCLUSIONI	67
BIBLIOGRAFIA E FONTI.....	70

PREMESSA

I. Obiettivi del lavoro

Il presente lavoro si propone di analizzare il ruolo, le criticità e le prospettive evolutive del collaudo tecnico-amministrativo nell'ambito dei contratti pubblici di lavori, inteso non solo come atto finale, ma come snodo cruciale della filiera di controllo della qualità dell'opera. Particolare attenzione sarà rivolta agli scenari in cui tale funzione assume un rilievo determinante quale primo effettivo presidio tecnico indipendente, in assenza di ulteriori controlli specialistici o terzi.

L'obiettivo è mettere in evidenza come, in tali contesti, il collaudo tecnico-amministrativo rappresenti un momento di sintesi sull'intero processo e quanto possa incidere sul presidio della qualità dell'opera.

Il lavoro intende inoltre evidenziare come il peso e l'efficacia del collaudo siano fortemente condizionati dagli assetti organizzativi e procedurali a monte della filiera di controllo (presenza di approvazioni tecniche, standard di verifica progettuale, terzietà dei soggetti coinvolti), e quanto possa fare la differenza un suo tempestivo ed effettivo coinvolgimento nella fase esecutiva.

Il lavoro offrirà infine spunti di riflessione utili a evidenziare le criticità che, nella prassi, il collaudatore tecnico-amministrativo si trova ad affrontare. Alcune delle considerazioni proposte nel presente lavoro traggono origine dall'esperienza professionale maturata presso la Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nell'ambito di incarichi di collaudo tecnico-amministrativo relativi a interventi finanziati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), linea M2C4 – Investimento 4.1. Ai sensi dell'art. 7, comma 3, del D.M. 517/2021, almeno un componente della commissione di collaudo deve essere un rappresentante del Ministero: in tale contesto si è svolto, in forma extraistituzionale, l'incarico di presidente di Commissione per tre interventi, oggetto dei casi analizzati nel capitolo conclusivo.

II. Contesto normativo e campo di applicazione del lavoro

Negli ultimi anni il quadro normativo in materia di contratti pubblici ha subito una significativa evoluzione, in parte legata a esigenze strutturali di riforma, in parte accelerata dall'attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Il D.Lgs. 50/2016, che ha sostituito il precedente Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 163/2006), in attuazione delle direttive europee (2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE), pur rappresentando il riferimento normativo per la materia, era articolato anche attraverso una moltitudine di regolamenti attuativi e linee guida ANAC, costituendo un ecosistema complesso e di difficile interpretazione per gli operatori.

Con l'approvazione del PNRR da parte della Commissione Europea (22 aprile 2021), tra le riforme "abilitanti" è stata prevista anche la semplificazione del sistema degli appalti, inizialmente attuata attraverso norme speciali (D.L. 77/2021, convertito con L. 108/2021) e successivamente tramite una riforma organica che ha portato all'adozione del nuovo Codice dei contratti pubblici, il D.Lgs. 36/2023, in vigore dal 1° luglio 2023.

Nel tempo, lato PNRR, il quadro normativo è stato ulteriormente arricchito e coordinato attraverso una serie di interventi normativi successivi (tra cui il D.L. 152/2021, il D.L. 36/2022, il D.L. 13/2023 e il D.L. 19/2024), che hanno cercato di accompagnare la sua attuazione introducendo, oltre al modello di governance e alle misure di monitoraggio degli interventi del Piano, anche misure puntuali di semplificazione e accelerazione, sia per la fase di affidamento che per quella esecutiva. Il legislatore mirava, da un lato, a garantire il rispetto delle tempistiche stringenti imposte dai target e milestone del PNRR, dall'altro, a superare rigidità e criticità del sistema previgente, restituendo alla pubblica amministrazione strumenti più snelli ma anche più responsabilizzanti.

Tale spinta riformatrice ha rappresentato anche la base su cui è stato costruito il nuovo Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 36/2023), che ha sostituito l'impianto normativo del D.Lgs. 50/2016 con una struttura più essenziale e sistematica. In linea con i criteri della Legge Delega n. 78/2022, il nuovo Codice si fonda su principi come risultato (concetto chiave), fiducia e accesso al mercato, che non restano astratti, ma esprimono la precisa volontà del legislatore di restituire centralità all'interesse pubblico, rafforzare la responsabilità amministrativa e favorire una più ampia partecipazione degli operatori economici.

Nel contesto delineato, ogni figura della filiera dell'appalto è stata chiamata a un ruolo più attivo e consapevole, anche a fronte di un periodo transitorio caratterizzato da sovrapposizioni tra regimi normativi. È il caso, ad esempio, di molti interventi PNRR che, pur originati sotto il D.Lgs. 50/2016, hanno attraversato le varie fasi di progettazione, affidamento ed esecuzione a cavallo del passaggio al nuovo Codice. Questo lavoro ne riporta alcuni esempi concreti.

Per quanto riguarda il collaudo tecnico-amministrativo, la materia – prima disciplinata dal Titolo X del D.P.R. 207/2010, regolamento attuativo del D.Lgs. 163/2006 – trova oggi una nuova sistemazione nell'Allegato II.14 al D.Lgs. 36/2023, che ne mantiene l'articolazione tecnica, aggiornando però i riferimenti procedurali e le responsabilità. Un elemento significativo in questa transizione è rappresentato dall'introduzione, nel nuovo Codice, di un termine perentorio per la nomina del collaudatore (entro 30 giorni dalla consegna dei lavori), che costituisce un primo segnale della volontà del legislatore di rafforzare la funzione di controllo nella fase esecutiva, promuovendo il ricorso al collaudo in corso d'opera come strumento ordinario – e non residuale – per migliorare il presidio tecnico sull'esecuzione.

In linea con tale impostazione, il D.Lgs. 209/2024 (cosiddetto Correttivo) ha apportato ulteriori affinamenti, intervenendo sulle modalità di nomina dei collaudatori, sulla possibilità di avvalersi di una segreteria tecnico-amministrativa di supporto e sulla valorizzazione, anche sotto il profilo economico, del collaudo svolto durante l'esecuzione dei lavori. Si delinea così un'evoluzione normativa orientata a rafforzare, laddove necessario, l'indipendenza, la professionalità e la tempestiva presenza della commissione di collaudo, con l'obiettivo di assicurare un controllo più rigoroso, continuo e imparziale sull'esecuzione delle opere pubbliche.

È in questo quadro normativo che si colloca il presente lavoro, il quale si propone di riflettere anche sul ruolo del collaudo tecnico-amministrativo nella prassi applicativa, mettendo in luce il divario che spesso si riscontra tra le previsioni della norma e le condizioni effettive in cui il collaudatore è chiamato a operare, con l'obiettivo di individuare margini di rafforzamento della funzione di controllo tecnico.

III. Struttura del lavoro

Il lavoro è articolato in quattro parti principali:

La prima parte ricostruisce finalità e disciplina normativa del collaudo tecnico-amministrativo, con particolare attenzione all'evoluzione introdotta dal nuovo Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 36/2023) e alle modifiche apportate dal “Correttivo 2024” (D.Lgs. 209/2024). Si evidenziano l'articolazione della figura del collaudatore, i requisiti, le attività e responsabilità connesse all'incarico, e la distinzione con altre tipologie di collaudo (statico, tecnico-funzionale, speciale).

La seconda propone una lettura sistemica del collaudo all'interno della più ampia filiera di controllo tecnico dell'opera pubblica, dal progetto all'esecuzione, soffermandosi sulle interazioni tra i diversi soggetti coinvolti: RUP, Direzione Lavori, validatori, CCT, organismi di vigilanza tecnica. In tale contesto, il collaudatore si configura come figura di garanzia, la cui autonomia e incisività dipendono fortemente dalle condizioni operative al contorno.

La terza parte costituisce il cuore del lavoro e propone un modello originale per l'analisi delle condizioni operative che incidono sulla funzione di collaudo tecnico-amministrativo. L'obiettivo è offrire uno strumento di lettura utile per valutare la portata effettiva del collaudo in relazione al contesto in cui si svolge.

Nell'ultima parte il modello viene proposto a tre casi concreti di collaudo tecnico-amministrativo, tratti dall'esperienza professionale dell'autore. L'analisi di tali esempi consente di testare la validità del metodo e di riflettere, in chiave operativa, sulle criticità affrontate e sui margini di rafforzamento della funzione di collaudo.

PARTE I: IL COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO

I. Definizione, finalità, ambito di applicazione e direzione normativa

Il collaudo tecnico-amministrativo costituisce l'atto conclusivo del ciclo di realizzazione di un'opera pubblica. È lo strumento attraverso cui la stazione appaltante verifica la conformità dell'opera eseguita rispetto a quanto previsto nel contratto d'appalto, nei progetti approvati e nella documentazione tecnico-contabile. Il termine collaudo, che deriva dal latino *cum laude*, richiama la nozione di opera "degnata di lode", sottolineando il carattere sostanziale della verifica: non un mero adempimento formale, ma un giudizio qualificato, indipendente e documentato sulla qualità dell'opera realizzata.

Il collaudo ha, dunque, una duplice natura: da un lato è una perizia tecnica in quanto implica ispezioni, prove e controlli qualitativi sull'opera eseguita; dall'altro, è un momento di responsabilizzazione dell'appaltatore e di verifica del corretto svolgimento delle attività affidate, anche in relazione ai tempi di esecuzione e al conseguimento degli obiettivi contrattuali. In questo senso, esso rappresenta una delle principali forme di tutela dell'interesse pubblico nella fase conclusiva del contratto.

Rispetto al quadro previgente, il nuovo Codice rafforza il collegamento tra le attività di controllo e il rispetto dei tempi di esecuzione, richiamando in modo esplicito anche il profilo temporale tra i criteri di verifica. In tal modo, il collaudo si estende anche al rispetto dell'organizzazione e della programmazione dell'intervento, nella logica di una gestione dell'appalto orientata al risultato. È importante notare che il collaudo tecnico-amministrativo non ha come scopo quello di accertare l'idoneità dell'opera al servizio o alla funzione pubblica alla quale è destinata (questo aspetto riguarda i rapporti tra la stazione appaltante e i cittadini), ma l'adempimento dei patti contrattuali che l'appaltatore è tenuto a rispettare ai fini della liquidazione del corrispettivo¹.

L'attuale disciplina del collaudo tecnico-amministrativo è contenuta nell'art. 116 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 (Nuovo Codice dei Contratti Pubblici) e nelle disposizioni dettagliate dell'Allegato II.14 al medesimo Codice, dedicato alla fase esecutiva dei contratti di lavori (direzione lavori, contabilità, collaudo e verifica di conformità). Si tratta di una

¹ CIANFLONE A., GIOVANNINI G., *L'appalto di opere pubbliche*, Giuffrè, Milano 2012 p. 1753

normativa piuttosto organica, che ricalca in parte la previgente disciplina (già contenuta nel D.Lgs. 50/2016 e, ancor prima, nel già menzionato D.P.R. 207/2010) con alcuni aggiornamenti introdotti con il nuovo Codice. I temi più significativi per questo lavoro, alcuni dei quali introdotti o rafforzati dal nuovo approccio normativo, verranno trattati approfonditamente nei paragrafi successivi.

Prima di tutto quindi, in base all'art. 116, comma 1 del Codice, il collaudo ha lo scopo di “certificare il rispetto delle caratteristiche tecniche, economiche e qualitative dei lavori e delle prestazioni, nonché degli obiettivi e dei tempi, in conformità delle previsioni e pattuizioni contrattuali”. Questa previsione ribadisce i concetti chiave già illustrati: il collaudo è orientato a verificare qualità, costi e tempi dell'opera, rispetto a quanto contrattualmente stabilito, e costituisce dunque il giudizio finale sull'esecuzione a regola d'arte.

Il collaudo tecnico-amministrativo svolge una fondamentale funzione di garanzia, sia per la stazione appaltante che per la collettività. È strettamente legato ai tempi di esecuzione dell'appalto: il collaudo finale deve essere completato entro sei mesi dall'ultimazione dei lavori (termine elevabile fino a 12 mesi in caso di opere di particolare complessità). Nella lettera di incarico al collaudatore, peraltro, è possibile prevedere termini più brevi qualora si tratti di lavori di limitata complessità. Il rispetto dei tempi di collaudo è importante perché segna l'avvio del periodo di garanzia dell'opera: il certificato di collaudo rilasciato al termine delle verifiche ha infatti carattere provvisorio e diviene definitivo solo dopo due anni dalla sua emissione. Durante questo periodo biennale, che corrisponde al collaudo provvisorio, l'appaltatore rimane responsabile per eventuali difformità o vizi dell'opera riscontrati e denunciati dalla stazione appaltante. Trascorsi due anni senza che siano emerse contestazioni rilevanti, il certificato assume carattere definitivo e l'opera si intende formalmente accettata in via definitiva. Questa disciplina rafforza la tutela del committente pubblico: da un lato consente di monitorare il comportamento dell'opera durante un congruo lasso di tempo dopo l'esecuzione (ad esempio per evidenziare difetti costruttivi occulti), dall'altro vincola l'appaltatore a correggere a proprie spese eventuali vizi emersi prima dell'accettazione finale. Inoltre, resta ferma la responsabilità decennale dell'appaltatore per gravi difetti ai sensi dell'art. 1669 c.c. . In definitiva, il collaudo tecnico-amministrativo garantisce che l'opera pubblica, prima di essere definitivamente accettata, sia verificata in ogni suo aspetto tecnico e documentale, offrendo alla stazione appaltante uno strumento di controllo e di tutela a chiusura del contratto.

Dal punto di vista dell'ambito di applicazione, l'ordinamento prevede che tutti i contratti pubblici di lavori siano assoggettati a collaudo tecnico-amministrativo, salvo i casi in cui, per lavori di importo modesto o di limitata complessità, il collaudo formale possa essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione

Questo passaggio è particolarmente rilevante, perché l'articolo 28 dell'Allegato II.14 stabilisce in modo puntuale le condizioni in cui il certificato di regolare esecuzione (CRE) può sostituire quello di collaudo tecnico-amministrativo. La previsione si applica innanzitutto ai lavori di importo pari o inferiore a un milione di euro, per i quali la stazione appaltante può esercitare tale facoltà discrezionalmente. Tuttavia, per gli interventi di importo superiore e comunque inferiori alla soglia comunitaria, il ricorso al certificato di regolare esecuzione è escluso in presenza di determinate caratteristiche, che evidenziano un profilo di maggiore rilevanza o complessità tecnica.

Tra i casi esclusi, rientrano ad esempio: le opere classificate in classe d'uso III o IV secondo le norme tecniche per le costruzioni (NTC), i lavori con particolari caratteristiche strutturali che richiedano calcoli articolati, gli interventi di adeguamento o miglioramento sismico, nonché tutte le opere elencate in sezioni specifiche del Codice (tra cui quelle riguardanti le infrastrutture idriche strategiche). A questi si aggiunge una previsione di rilievo, particolarmente significativa per questo lavoro: non è consentita la sostituzione del collaudo con il CRE quando il RUP svolge anche le funzioni di progettista o direttore dei lavori.

Quest'ultimo elemento richiama direttamente la necessità di assicurare un presidio di controllo indipendente "di livello superiore", nei casi in cui la stessa figura sia già responsabile in prima persona dell'esito di più fasi tecniche dell'appalto. Si tratta di un principio di separazione funzionale che, pur ammettendo il ricorso a risorse interne alla pubblica amministrazione, impone di evitare la coincidenza tra chi ha redatto o diretto l'opera e chi è chiamato a verificarne la regolare esecuzione. In questa ottica, la previsione normativa rafforza il valore del collaudo come momento di sintesi critica e imparziale, anche in presenza di interventi di importo contenuto ma tecnicamente significativi.

Con lo stesso spirito, il comma 4 dell'articolo 116 regola il profilo della nomina dei collaudatori, specificando che questi devono essere individuati tra i dipendenti pubblici, anche di amministrazioni diverse da quella appaltante, purché appartenenti a strutture funzionalmente indipendenti rispetto a quelle che hanno curato la progettazione, la direzione dei lavori o il controllo dell'esecuzione. Anche questo vincolo è essenziale per garantire la terzietà effettiva del collaudatore rispetto al processo realizzativo sempre nella

direzione della separazione funzionale che eviti sovrapposizioni di ruoli e assicuri un giudizio imparziale e indipendente sull'operato dei soggetti coinvolti nella filiera dell'appalto. Come si approfondirà in seguito, nei casi in cui la progettazione, la verifica e la direzione dei lavori siano state affidate internamente, il collaudo tecnico-amministrativo può costituire l'unico momento di controllo realmente autonomo da parte di un soggetto non coinvolto nella filiera dell'appalto.

In generale, la stazione appaltante nomina uno o più collaudatori, in numero comunque non superiore a tre, dotati di adeguata qualificazione in rapporto alla tipologia e complessità dell'opera. In tal caso viene designato un presidente della commissione, che dirige e coordina le operazioni collegiali di collaudo. La presenza di più collaudatori è giustificata quando l'opera presenta aspetti multidisciplinari (ad es. opere civili con componenti impiantistiche rilevanti, interventi integrati su beni storico-artistici, ecc.) tali da richiedere competenze diversificate per una verifica completa. Anche in assenza di eterogeneità disciplinare, la stazione appaltante può comunque optare per una commissione – entro il limite di tre componenti – per ragioni di opportunità o complessità organizzativa.

Per quanto riguarda l'articolazione delle attività di collaudo, l'Allegato II.14 del Codice (sezione III) descrive in dettaglio le varie fasi procedurali che il collaudatore deve seguire. Tuttavia, la scansione di queste attività riflette ancora, in larga parte, un'impostazione che presume il collaudo come fase conclusiva e successiva all'ultimazione dei lavori. La struttura e l'ordine logico delle operazioni descritte appaiono orientati a un controllo a valle, centrato sull'analisi documentale e su un sopralluogo finale, che giunge quando le lavorazioni sono già terminate o in fase di chiusura.

In questo senso, l'articolazione delle attività prevista dall'Allegato II.14 potrebbe richiedere un aggiornamento per recepire pienamente una logica maggiormente dinamica, capace di accompagnare l'esecuzione dell'opera con verifiche progressive, sopralluoghi programmati e interlocuzioni strutturate con direzione lavori e RUP. Solo così si può dare piena attuazione al principio del controllo effettivo e indipendente, fondato non soltanto sulla completezza della documentazione finale, ma anche sull'osservazione diretta e tempestiva dell'opera in corso di realizzazione.

L'Allegato II.14 fornisce anche altri importanti criteri generali a cui il collaudo deve attenersi. Ad esempio, stabilisce che gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie (prove materiali, collaudi impianti, collaudi strutturali, ecc.) sono disposti dal direttore dei lavori o dal collaudatore imputando la spesa a carico delle somme a

disposizione nel quadro economico, e che tali spese non sono soggette a ribasso d'asta. Viene inoltre richiamato che i criteri per la determinazione dei costi di tali prove obbligatorie sono definiti in apposito Allegato (Allegato II.15) al Codice. Ciò significa che, nell'ambito di un appalto, le spese per i collaudi tecnici su materiali e strutture vanno opportunamente previste a quadro economico e non possono essere tagliate in sede di gara – principio volto a garantire che la qualità e sicurezza dell'opera non siano compromesse da economie improprie.

Sempre sul piano economico, l'Allegato II.14 (art. 29) disciplina il compenso spettante ai collaudatori esterni: in via generale, per i collaudatori non interni all'amministrazione il compenso professionale è determinato sulla base del Decreto del Ministero della Giustizia 17 giugno 2016 (parametri per corrispettivi professionali). Tale importo, calcolato in percentuale sul valore finale dei lavori collaudati, costituisce il riferimento per remunerare l'attività di collaudo. Per i collaudatori interni (dipendenti pubblici), invece, non è previsto un onorario tradizionale, ma il Codice stabilisce che l'eventuale incentivo per le funzioni tecniche (art. 45 D.Lgs. 36/2023) possa remunerare anche lo svolgimento dell'attività di collaudo. In altre parole, i dipendenti della stazione appaltante che operano come collaudatori sono compensati entro i limiti del fondo incentivi previsto per lo staff tecnico interno, mentre gli eventuali collaudatori esterni o di altre amministrazioni sono pagati con un compenso professionale determinato secondo i parametri ministeriali. Su questo aspetto si innestano modifiche significative introdotte dal D.Lgs. 209/2024, sia in materia di compensi, sia in relazione alla composizione e nomina delle commissioni di collaudo, come si approfondirà nel paragrafo successivo.

I.1. Modifiche introdotte dal D.Lgs. 209/2024

Il D.Lgs. 31 dicembre 2024, n. 209 ha apportato numerose modifiche al Codice dei Contratti Pubblici del 2023. Di seguito si analizzano le principali modifiche introdotte dal correttivo in materia di collaudo tecnico-amministrativo. Per completezza, si include una tabella sinottica che confronta le formulazioni previgenti e quelle aggiornate, limitatamente alle parti di interesse.

Le prime innovazioni significative riguardano l'art. 116 del Codice, in particolare i commi relativi alla nomina dei collaudatori e all'organizzazione del collaudo. Il comma 4 dell'art. 116 è stato completamente sostituito. Nella versione originaria del 2023, tale comma prevedeva in termini generali la nomina fino a 3 collaudatori con adeguati requisiti.

La nuova formulazione, invece, distingue due fattispecie in funzione della natura giuridica della stazione appaltante: le stazioni appaltanti pubbliche devono nominare da uno a tre collaudatori scelti tra il proprio personale o tra il personale di altre amministrazioni pubbliche. Viene esplicitato che, se i collaudatori sono interni alla stessa amministrazione, essi devono appartenere a strutture funzionalmente indipendenti (requisito già presente, ora confermato). Le stazioni appaltanti non qualificabili come P.A. possono nominare da uno a tre collaudatori, ma con l'obbligo che almeno uno dei membri sia individuato tra il personale di un'amministrazione pubblica. Questa articolazione introduce un elemento di garanzia ulteriore nei confronti dei soggetti privati o misti, assicurando un controllo pubblico nei collaudi da essi svolti. Restano inalterati il numero massimo di collaudatori (tre) e la necessità dei requisiti professionali. Inoltre, il correttivo ha introdotto due nuovi commi, 4-bis e 4-ter, all'art. 116, per disciplinare aspetti prima non esplicitati:

- Comma 4-bis: viene previsto che tra il personale della stazione appaltante (o di altre amministrazioni) debba essere individuato anche il collaudatore statico delle strutture, per la redazione del collaudo statico. In altre parole, il correttivo chiarisce che nei lavori in cui è richiesto il collaudo statico la stazione appaltante deve nominare un collaudatore (all'interno del team di collaudo) con competenza specifica sulle strutture, incaricato di tale verifica. Il comma 4-bis stabilisce anche le modalità per il caso in cui la stazione appaltante non disponga di personale idoneo o in organico: in situazione di accertata carenza di personale interno, o per particolare complessità tecnica dell'opera, la stazione appaltante può rivolgersi ad altre P.A. per individuare un collaudatore (formulando richiesta ad almeno tre amministrazioni); se entro 30 giorni non vi è riscontro positivo, può affidare l'incarico a soggetti esterni, secondo le procedure del Codice. Questa procedura graduata incentiva il ricorso a risorse pubbliche disponibili prima di esternalizzare l'incarico. Infine, il comma 4-bis precisa (richiamando l'Allegato II.14) il criterio di determinazione del compenso spettante al collaudatore in tali casi.
- Comma 4-ter: viene introdotta la facoltà, nei lavori di particolare complessità, per il collaudatore (o la commissione di collaudo) di avvalersi di una segreteria tecnico-amministrativa di supporto. Questa segreteria è composta da personale con specifiche competenze, con funzioni istruttorie e organizzative a supporto delle operazioni di collaudo. Si tratta di una novità mutuata dalla prassi di grandi appalti: in opere molto complesse, il collaudo può generare

un'ingente mole documentale e attività accessorie (verifiche tecniche, gestione di comunicazioni, minute dei verbali, coordinamento sopralluoghi, ecc.), per cui il legislatore consente formalmente di istituire una struttura di supporto ai collaudatori. Il correttivo stabilisce che gli oneri per tale segreteria sono a carico dei collaudatori stessi o dei membri della commissione, e che il compenso per la segreteria è liquidato secondo le modalità fissate da un nuovo articolo inserito nell'Allegato II.14 (art. 29-bis). In particolare, come si dirà, il compenso della segreteria non può superare il 5% dei compensi complessivi del collaudatore o della commissione.

Un'altra modifica di rilievo all'art. 116 riguarda il comma 11, relativo alle spese per le verifiche tecniche obbligatorie (prove di laboratorio, collaudi specialistici, etc.). Il correttivo ha soppresso il quarto periodo del comma 11, eliminando di fatto quella clausola transitoria. Ciò significa che l'Allegato II.15 è ora pienamente vigente nella sua formulazione aggiornata. In termini sostanziali, resta fermo il principio che le spese per prove e collaudi tecnici obbligatori non sono soggette a ribasso d'asta e vanno imputate alle somme a disposizione. Inoltre, l'art. 40 del D.Lgs. 209/2024 ha introdotto alcuni aggiustamenti sulle incompatibilità nell'incarico di collaudo e verifica di conformità: ad esempio, è stata meglio specificata la non cumulabilità tra il ruolo di collaudatore e altre figure tecniche nella medesima opera (per evitare conflitti di interesse). Tali modifiche puntano a rafforzare l'indipendenza del collaudo, allineando la disciplina a quanto richiesto dai principi UE in tema di conflitti di interesse.

Il decreto correttivo del 2024 è intervenuto anche su numerose disposizioni dell'Allegato II.14 al Codice, che regola nel dettaglio l'esecuzione dei contratti di lavori, inclusa la fase del collaudo. Ha introdotto alcune novità volte a modernizzare e semplificare la gestione contabile delle opere, con riflessi indiretti sul collaudo. Anzitutto, viene esplicitato l'obbligo di utilizzare programmi di contabilità digitale (con formati aperti e sicuri) per la tenuta della contabilità dei lavori. Inoltre, si prescrive che la compilazione dei libretti delle misure debba avvenire registrando le misurazioni direttamente in cantiere in contraddittorio con l'esecutore, in appositi verbali. Queste norme (commi 10 e 11 dell'articolo 12 dell'Allegato II.14 modificati) puntano a rendere più affidabile e trasparente la contabilità, evitando discrepanze tra cantiere e ufficio, e favorendo l'interoperabilità dei dati (specie in contesti di sistemi di gestione digitale delle

informazioni e di Building Information Modeling). Dal punto di vista del collaudo, una contabilità digitale e verificabile facilita il compito del collaudatore nel confrontare i dati contabili con le risultanze di fatto.

Inoltre, per lavori di importo molto ridotto (<40.000 euro), non solo il Collaudo ma anche il CRE viene di fatto eliminato: è sufficiente che il DL attesti sulle fatture la regolare esecuzione, dopo aver verificato che quanto fatturato corrisponda ai lavori effettivamente eseguiti. Questa novità (articolo 12 comma 11bis) riduce gli oneri amministrativi per appalti minori, pur garantendo un controllo minimo da parte del DL. Va sottolineato che tale modifica non incide sul collaudo di opere maggiori, ma rappresenta un caso particolare di esonero dallo stesso, già contemplato in linea generale (certificato di regolare esecuzione in luogo di collaudo).

Un capitolo importante delle modifiche riguarda la remunerazione dell'attività di collaudo disciplinata dall'Allegato II.14, art. 29. Come accennato, il correttivo ha riscritto il comma 1 di tale articolo e vi ha aggiunto nuovi commi (2-bis e 2-ter) per regolamentare in modo più puntuale i compensi in caso di commissione di collaudo. In particolare, viene chiarito il metodo di calcolo del compenso quando opera una commissione di collaudo: invece di interpretazioni discrezionali, ora la regola è che il compenso base (come per un collaudatore unico) viene maggiorato del 50% per ogni membro aggiuntivo e poi suddiviso, con una maggiorazione del 30% a favore del presidente della commissione. Questo criterio riprende una vecchia norma² del regolamento del 1999 (ora abrogata) ma con percentuali aggiornate (50% anziché 25% per componente aggiuntivo) per riconoscere meglio l'impegno collegiale. Viene poi formalizzato il rimborso spese forfettario (30% del compenso, elevabile a 60% per collaudo in corso d'opera) per ciascun collaudatore, anche questo mutuato da prassi precedenti ma non esplicitato nel 2023. Infine, l'introduzione dell'art. 29-bis sancisce in norma la possibilità di attivare una segreteria tecnico-amministrativa di supporto nei collaudi complessi, fissandone il tetto di compenso al 5% del compenso di collaudo. Gli oneri della segreteria gravano sul compenso complessivo del collaudo, come spesa a carico dei collaudatori stessi (in altre parole, l'importo massimo del 5% viene detratto dal budget di collaudo per remunerare i componenti della segreteria). Questa innovazione garantisce che l'eventuale supporto aggiuntivo non comporti nuovi oneri per la stazione appaltante, essendo interamente coperto nell'ambito delle somme già destinate al collaudo.

² articolo 210 comma 4 del D.P.R. 554/1999,

In conclusione, le modifiche introdotte dal D.Lgs. 209/2024 rafforzano la funzione di garanzia e trasparenza del collaudo tecnico-amministrativo, chiarendo ruoli e responsabilità. La distinzione tra stazioni appaltanti pubbliche e private nella nomina dei collaudatori assicura maggiore imparzialità, l'istituzione della segreteria tecnico-amministrativa facilita i collaudi di opere complesse e la disciplina più puntuale dei compensi delle commissioni di collaudo uniforma la prassi ed evita incertezze applicative. Parallelamente, la digitalizzazione della contabilità lavori e le semplificazioni per i micro-lavori (< €40.000) migliorano l'efficienza procedurale, permettendo al collaudatore di operare su basi documentali affidabili e proporzionando gli oneri di collaudo al reale fabbisogno. Tali aggiornamenti, nel loro insieme, si inseriscono nel solco di una evoluzione normativa volta a rendere il collaudo non solo un atto formale di fine lavori, ma un processo moderno, rigoroso e bilanciato, al servizio della qualità e regolarità delle opere pubbliche.

Disposizione	Testo previgente (D.Lgs. 36/2023)	Testo aggiornato (D.Lgs. 209/2024)	Commento
Art. 116, comma 4	Unico regime di nomina dei collaudatori: da 1 a 3 membri tra dipendenti della SA o di altre PA. Possibile incarico esterno in caso di carenza o complessità. Nessuna distinzione tra PA e soggetti privati.	Introdotta distinzione tra: (a) amministrazioni pubbliche, che nominano 1-3 collaudatori tra propri dipendenti o di altre PA (strutture indipendenti); (b) soggetti non PA devono nominare almeno un collaudatore di una PA.	Garantisce maggiore imparzialità nei collaudi di soggetti non pubblici, assicurando la presenza di almeno un collaudatore pubblico.
Art. 116, comma 4-bis (nuovo)	Per la nomina del collaudatore statico per accertata carenza nell'organico della stazione appaltante nessuna previsione specifica.	In caso di carenza accertata e mancata risposta da almeno tre PA (entro 30 giorni), è consentito l'affidamento esterno.	Favorisce la cooperazione tra amministrazioni e l'utilizzo di risorse interne prima dell'esternalizzazione.
Art. 116, comma 4-ter (nuovo)	Nessuna menzione specifica della possibilità di istituire una segreteria tecnico-amministrativa di supporto.	Introdotta la facoltà per il collaudatore o la commissione, nei lavori complessi, di avvalersi di una segreteria tecnico-amministrativa di supporto. Il compenso massimo è pari al 5% del compenso del collaudo.	Riconoscimento formale della complessità delle operazioni di collaudo. Supporto utile per attività istruttorie e organizzative.
Allegato II.14 Art. 12 commi 10 e 11	Indicazioni sulla tenuta della contabilità e sui libretti delle misure.	Esplicitato l'obbligo di utilizzo di programmi di contabilità digitale e registrazione delle misure in cantiere in contraddittorio, mediante appositi verbali. Rimosso il mancato utilizzo motivato all'ANAC	Modernizza la gestione contabile delle opere pubbliche, agevolando i controlli e il confronto documentale in fase di collaudo.
Allegato II.14 Art. 12 comma 11-bis (nuovo)	Nessuna disciplina relativa ai documenti contabili per i micro-affidamenti sotto i 40.000 euro.	Previsto che per lavori di importo inferiore a 40.000 euro non sia richiesto né il collaudo né il CRE: è sufficiente attestazione del DL sulla regolare esecuzione, a fronte delle fatture.	Semplificazione per i micro-appalti, con riduzione degli oneri amministrativi mantenendo un minimo controllo.
Allegato II.14 Art. 29	Compenso calcolato secondo il DM Giustizia 17/06/2016. Nessuna disciplina per le commissioni o i rimborsi forfettari.	Nel caso di commissione, il compenso è calcolato una sola volta come se vi fosse un solo collaudatore, aumentato del 50% per ogni componente aggiuntivo. Ripartizione interna e +30% al presidente. Rimborsi forfettari: 30% (fino a 60% per collaudo in corso d'opera).	Supera l'ambiguità sulla ripartizione del compenso nelle commissioni. Introduce criteri certi e premialità per il presidente.
Allegato II.14 Art. 29-bis (nuovo)	Non previsto. Nessuna norma sulla segreteria di supporto al collaudo.	Introdotta disciplina per la segreteria tecnico-amministrativa: compenso massimo pari al 5% del compenso complessivo, ripartito tra i membri della commissione.	Utile strumento per collaudi complessi. Garantisce supporto interno senza aumentare il costo per la SA.

II. Confronto e rapporto con altre tipologie di collaudo

Il collaudo tecnico-amministrativo rappresenta nella filiera realizzativa di un'opera pubblica un momento di sintesi complessiva. In questo senso, si distingue dalle altre tipologie di collaudo previste nell'ordinamento, che rispondono ciascuna a esigenze diverse, più specialistiche, ma che possono anch'esse confluire nel giudizio tecnico che il collaudatore tecnico-amministrativo è chiamato a formulare. Come atto di sintesi, esso si configura come una valutazione complessiva e conclusiva: è il momento in cui viene verificata la regolarità non solo formale, ma anche la rispondenza sostanziale ai requisiti contrattuali e, soprattutto, tecnici, includendo così tutti gli esiti delle verifiche specialistiche effettuate sull'opera pubblica. In questa prospettiva, appare utile confrontare il collaudo tecnico-amministrativo con le principali tipologie di collaudo previste dalla normativa vigente, evidenziandone le interazioni e, al contempo, le differenze di finalità, contenuti e struttura procedimentale.

Il collaudo statico delle strutture, richiamato anch'esso dall'art. 116 (comma 4-bis, dopo le modifiche introdotte dal D.Lgs. 209/2024) e dall'Allegato II.14 del Codice dei contratti pubblici, è disciplinato dalle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018) e dalla relativa Circolare applicativa 21 gennaio 2019, n. 7. L'istituto affonda le sue radici nella L. 1086/1971, che per prima introdusse un sistema obbligatorio di controllo statico delle strutture in cemento armato e metallo, cui si è aggiunta la L. 64/1974, che ha esteso tali obblighi alle costruzioni in zona sismica, per poi confluire nel Testo Unico sull'Edilizia, D.P.R. 380/2001. La finalità è quella, richiamata anche dallo stesso articolo 30 dell'Allegato II.14, di “esprimere un giudizio sulle prestazioni delle opere e delle componenti strutturali comprese nel progetto ed eventuali varianti”. L'ambito di applicazione per opere non ordinarie, come nel caso di alcune delle opere portate ad esempio in questo lavoro, è meno chiaro di quanto si potrebbe pensare. Il vigente Codice degli Appalti ci dice che per le nuove opere “il collaudo statico è effettuato per tutte le opere cui si applicano le vigenti norme tecniche per le costruzioni”. Il Capitolo 9 delle NTC, oltre a dettare le disposizioni per l'esecuzione del collaudo statico, conferma, come oggetto di questa attività, tutte le opere e componenti strutturali rientranti nel campo di applicazione delle NTC. Quindi, oltre alle “opere in conglomerato cementizio armato e precompresso” e “le opere a struttura metallica” espressamente richiamate dal D.P.R. n. 380, il collaudo statico dovrebbe, con riferimento alle NTC e alla relativa Circolare, essere effettuato anche per le opere eseguite “con materiali diversi” ed anche “per tutte le

costruzioni, le opere geotecniche, le opere di protezione ambientale quando presentino componenti rilevanti ai fini strutturali”, oltre agli interventi di adeguamento e miglioramento sismico delle costruzioni esistenti di cui al Capitolo 8 delle NTC. Nella prassi, come si vedrà in seguito, quello che accade è che il collaudatore statico molto spesso verifica la sicurezza delle prestazioni delle strutture con riferimento alle sole parti costruite in c.a. o acciaio.

Quindi, per le sue diverse finalità, la funzione specialistica del collaudo statico è “separata” ma “inclusa” nella sintesi del collaudo tecnico-amministrativo e in molti casi le figure dei due collaudatori non coincidono. Anche la questione dei tempi non è secondaria perché molto spesso, per diverse necessità, come quella esposta in concreto in un esempio di questo lavoro, il certificato statico delle strutture deve essere emesso prima di quello “finale” tecnico-amministrativo. Non a caso il collaudo statico, si ribadisce nella normativa vigente, è “di regola” eseguito in corso d’opera.

Ma che succede quando la tipologia di opere, anche se importanti da un punto di vista economico e dense di contenuti tecnici, per le motivazioni sopra descritte, non prevede un collaudo statico formale? Come viene ripartito tra le figure della filiera dell’esecuzione dell’opera il controllo sostanziale delle prestazioni di opere non incluse nelle NTC ma che hanno comunque una “dignità strutturale”? Obiettivo di questo lavoro è evidenziare come in tali casi il valore della funzione del collaudatore tecnico-amministrativo si rafforza se valorizzato fattivamente, proprio perché chiamato a coprire, almeno parzialmente, anche il vuoto lasciato dall’assenza di altri collaudi tecnici in corso d’opera.

Un altro tipo di collaudo rilevante è quello tecnico-funzionale, che include il complesso delle verifiche finalizzate ad accertare che un impianto soddisfi funzionalmente determinate norme di settore o prescrizioni capitolari. Il regolamento che tratta le disposizioni normative in merito all’installazione, verifica e collaudo di un impianto elettrico, idrico, termico o antincendio è il Decreto Ministeriale DM 37/08, approfondendo tutti gli adempimenti necessari a carico delle imprese esecutrici e dei committenti dei lavori pubblici e privati e soprattutto le certificazioni propedeutiche alla messa in esercizio dei nuovi impianti. Di norma, la responsabilità di collaudare gli impianti ricade sull’impresa che si è occupata dell’esecuzione dei lavori e della messa in opera degli impianti, che incarica organismi accreditati, ovvero un’impresa abilitata che provvederà all’esecuzione di tutte le prove e verifiche necessarie ad attestare che l’impianto è stato

collaudato. Inoltre, l'impresa esecutrice ha l'obbligo di rilasciare la Dichiarazione di Conformità (DI.CO.), ai sensi del DM 37/08, per ogni nuovo impianto o intervento eseguito sugli impianti esistenti, firmato dal Legale Rappresentante. Secondo un orientamento giurisprudenziale tale dichiarazione, tuttavia, non può essere assimilata a un collaudo vero e proprio "poiché trattasi di documento di formazione unilaterale che non attesta alcun tipo di partecipazione, come deve essere nella procedura di collaudo, da parte della committenza. È semplicemente un atto dovuto, sia in termini di contratto, sia in termini di legge, che l'impresa installatrice, al termine dei lavori, è tenuta a rilasciare al committente³." Diversa, invece, in ambito idraulico, è la procedura di collaudo idraulico delle condotte, che fa riferimento al D.M. 12/12/1985 e alla norma UNI EN 805, che di fatto costituisce un parametro tecnico imprescindibile, al pari di un collaudo statico, per attestare la funzionalità e la sicurezza di una condotta, sia in nuove costruzioni che in caso di modifiche o riparazioni. Per questo le indicazioni sulle prove di tenuta sono contenute in prescrizioni di dettaglio all'interno del capitolato speciale d'appalto. Sarebbe in questo caso buona norma che oltre al Direttore dei Lavori anche il collaudatore tecnico-amministrativo sia presente alle fasi di collaudo idraulico di una condotta, dal momento che, in fase di stesura della relazione di collaudo ed emissione di collaudo tecnico-amministrativo, sarà essenziale verificare che il collaudo idraulico sia stato eseguito come predisposto dai documenti di contratto. È quindi evidente che, pur nella distinzione di ambiti, anche il collaudo funzionale rientra a pieno titolo tra gli esiti tecnici che il collaudo tecnico-amministrativo deve valutare e integrare.

Infine, si collocano i collaudi speciali, destinati ad opere di particolare complessità o rilevanza pubblica. Tra questi, assume un rilievo esemplare il collaudo delle grandi dighe ex art. 14 del D.P.R. 1363/1959, recentemente aggiornato e armonizzato tramite le Linee Guida adottate con Decreto del Capo Dipartimento del 17 gennaio 2024, n. 2. Questo collaudo, svolto sotto la diretta responsabilità della Direzione generale per le dighe del MIT, ha natura tecnica, indipendente e finalizzata non solo alla verifica dell'opera, ma anche – e soprattutto – alla tutela della pubblica incolumità. Si tratta di un procedimento lungo, fondato su prove sperimentali reali (prove di invaso e di svaso controllati) che consentono di osservare il comportamento strutturale dell'opera nel tempo. Proprio per queste caratteristiche, il collaudo delle dighe si configura come un paradigma di collaudo orientato al risultato, fondato su una valutazione concreta e responsabile degli effetti

³ Tribunale di Genova, 5 marzo 2003; Consiglio di Stato, sez. V, 17 febbraio 2009, n. 942

dell'opera nel suo contesto, e non solo sulla verifica formale di corrispondenza con un progetto approvato.

In conclusione, questo primo confronto tra le diverse tipologie di collaudo mette in luce come il collaudo tecnico-amministrativo, negli appalti di lavori, sia quasi sempre chiamato – per la sua funzione di sintesi finale sull'opera pubblica – a integrare e valutare gli esiti delle verifiche specialistiche, spesso di contenuto tecnico e funzionale, anche laddove non sia formalmente previsto un collaudo statico. Dalla lettura coordinata delle norme emerge che, quanto più la materia e le attività diventano tecniche, tanto più le competenze richieste al collaudatore per esercitare con consapevolezza e responsabilità la propria funzione devono essere specifiche e coerenti con la natura dell'opera. Inoltre, quanto più le prestazioni e la sicurezza dell'opera sono connesse alla tutela della pubblica incolumità, tanto più gli adempimenti tipici del collaudo sono orientati alla formazione di un giudizio complessivo non solo sulla conformità dell'eseguito al progetto, ma anche sulle prestazioni dell'opera nel suo insieme.

A questi temi è dedicato il capitolo successivo.

III. Requisiti, attività e responsabilità del collaudatore tecnico-amministrativo

Le regole che disciplinano la nomina, i requisiti e le funzioni del collaudatore tecnico-amministrativo sono oggi affidate all'art. 116 del D.Lgs. 36/2023 (“Codice dei contratti pubblici”) e, per il dettaglio, agli articoli dell'Allegato II.14, come integrati dalle modifiche apportate dal “Correttivo 2024”. Un elemento centrale della recente evoluzione normativa è la crescente attenzione verso la terzietà della figura del collaudatore, intesa come garanzia di imparzialità rispetto alla filiera realizzativa dell'opera. La norma distingue tra stazioni appaltanti pubbliche e non pubbliche, prevedendo per le prime la nomina di uno o più collaudatori scelti all'interno di strutture funzionalmente indipendenti, sia nell'ambito della stessa amministrazione sia, eventualmente, presso altre amministrazioni pubbliche. Per le stazioni appaltanti che non sono amministrazioni pubbliche, viene comunque richiesto che almeno uno dei collaudatori sia individuato tra il personale di amministrazioni pubbliche, quasi a voler assicurare una figura di garanzia pubblica “esterna” alla filiera dell'appalto. In entrambi i casi, oltre ai requisiti “classici” di moralità e professionalità, si richiede espressamente che la qualificazione e la professionalità siano “rapportate alla natura e alle caratteristiche dei lavori oggetto del collaudo” (art. 116,

comma 4, lett. a e b). Il comma 4-bis dello stesso articolo richiama la figura del collaudatore delle strutture (per il collaudo statico).

I requisiti tecnico-professionali sono definiti in modo più puntuale all'art. 14 dell'Allegato II.14, dove si precisa che per assumere l'incarico di collaudatore tecnico-amministrativo sia necessario il possesso della laurea magistrale in ingegneria o architettura, l'abilitazione all'esercizio della professione e, nel caso di professionisti esterni, almeno cinque anni di iscrizione all'albo. Sono tuttavia ammessi anche soggetti con altre lauree tecnico-scientifiche, quando l'opera lo giustifichi, e – ma solo come membri aggiuntivi e non come presidente – funzionari amministrativi con laurea in discipline giuridiche o economiche e cinque anni di servizio presso stazioni appaltanti.

Questa impostazione normativa sembra mirare a bilanciare due esigenze: da un lato, garantire un livello minimo di terzietà e professionalità; dall'altro, mantenere un certo grado di elasticità che consenta di adattare la scelta dei collaudatori alla tipologia, alla complessità e al valore dell'intervento.

Nel caso di un appalto di lavori appare illogico e contrario allo spirito della normativa, che richiede i requisiti sopra citati, privare la commissione di collaudatori con adeguata preparazione tecnica nella materia, maturata attraverso l'esercizio di attività professionale. D'altra parte, quando si parla di preparazione tecnica non si deve limitare il concetto alle sole conoscenze e all'esperienza nel settore dei lavori: la relazione e il certificato di collaudo rappresentano l'atto conclusivo di un appalto, certificano la rispondenza dell'opera alle prescrizioni contrattuali e agli accordi economici, e richiedono anche verifiche contabili. Sarebbe quindi opportuno che nella commissione non mancassero neanche le relative competenze professionali. In tal senso, il Codice degli Appalti potrebbe forse specificare meglio i requisiti di professionalità ed esperienza maturata in attività analoghe, che invece sono dettagliati per la figura del RUP all'art. 4 dell'allegato I.2. Anche per questo nella commissione di collaudo è frequente il concorso di esperti di discipline giuridiche.

Per quanto attiene alla caratteristica dell'imparzialità, invece, sarebbe opportuno specificare che, vista la natura dell'attività di collaudo, caratterizzata da un'ampia discrezionalità (tecnica) nella scelta dei criteri accertativi e dell'estensione delle verifiche, sarebbe auspicabile che questa risiedesse nella stessa figura tecnica della commissione e non in una figura terza che, indipendentemente dai requisiti formali, non sia nella sostanza esperto della materia.

Un aspetto che caratterizza il collaudo tecnico-amministrativo – e che segna una differenza rispetto ad altri collaudi – è la dimensione più ampia e trasversale delle verifiche: il collaudo “comprende tutte le verifiche tecniche previste dalle normative di settore”, che il collaudatore deve esaminare insieme al rispetto delle procedure amministrative e contabili, la regolarità della documentazione d'appalto e la gestione delle riserve⁴ avanzate dall'esecutore (art. 13, comma 2), resolvendo le questioni eventualmente rimaste aperte durante l'esecuzione dei lavori.

La fase istruttoria, ben delineata nell'allegato, prevede all'articolo 15 che il RUP trasmetta al collaudatore tutta la documentazione necessaria: dal contratto e relativi allegati alle perizie di variante, dai verbali di consegna e sospensione lavori agli originali dei documenti contabili, dai verbali di prova sui materiali fino alle relazioni finali del direttore dei lavori e del RUP stesso. Non meno importante è la facoltà attribuita all'organo di collaudo di richiedere ulteriore documentazione utile per l'espletamento dell'incarico, a conferma del ruolo attivo – e non meramente passivo – di questa funzione.

La parte del Codice relativa alle modalità di verifica è volutamente meno prescrittiva: all'art. 17, comma 3, si specifica che l'accertamento della buona esecuzione dei lavori avviene “attraverso accertamenti, saggi e riscontri che l'organo di collaudo giudica necessari”, lasciando quindi spazio a una valutazione tecnica e discrezionale. Ne deriva che, soprattutto nel caso di opere non ordinarie, nelle quali non vi sia uno specifico richiamo a una normativa tecnica di riferimento o ad altre forme di collaudo, il livello di approfondimento delle verifiche in sede di collaudo tecnico-amministrativo può dipendere in modo significativo sia dal contenuto e dal dettaglio del capitolato speciale, sia – e forse soprattutto – dalla sensibilità tecnica e dalla cultura professionale del collaudatore. In questo senso, il rischio di un controllo meramente formale e poco incisivo è reale, specie laddove non sia prevista la presenza di figure con elevata competenza tecnica nella commissione di collaudo o non si sia sviluppata una prassi consolidata di controlli approfonditi, come invece avviene nel collaudo statico o in altre forme di collaudo specialistico. Questo aspetto rende il tema della responsabilità del collaudatore tecnico-amministrativo, trattata in seguito, particolarmente delicato.

⁴ Dall'art.7 dell'Allegato II.14: “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.”

Il procedimento di collaudo vero e proprio, dopo la verifica della completezza della documentazione ricevuta, le risultanze della/e visita/e, le valutazioni dell'organo di collaudo – ai sensi dell'articolo 21 – con riferimento alla collaudabilità dei lavori, alle eventuali condizioni o prescrizioni da rispettare, un parere motivato sulle riserve dell'esecutore e sulle eventuali penali, alle somme da riconoscere o detrarre e, se necessario, alle modifiche del conto finale, termina con l'emissione del certificato di collaudo.

Il certificato di collaudo costituisce l'atto conclusivo del procedimento, ma non ne rappresenta il termine effettivo. La validità del certificato di collaudo non è infatti immediatamente definitiva, ma acquista valore definitivo solo dopo due anni dalla sua emissione, periodo durante il quale possono emergere contestazioni o osservazioni sia da parte della stazione appaltante che di altri soggetti legittimati. L'amministrazione può anche decidere di non approvare il certificato per motivi specifici e motivati; tuttavia, se non interviene, la validità dell'atto si consolida una volta trascorso il termine previsto.

In questo quadro, il collaudatore, nella redazione dell'atto di collaudo, svolge una funzione di garanzia non solo nei confronti della stazione appaltante, ma anche della collettività, assumendosi la responsabilità della rispondenza tecnica, amministrativa e contabile dell'opera rispetto agli atti progettuali e contrattuali.

Le responsabilità più dirette ricadono, in primo luogo, nei confronti della stazione appaltante o dell'amministrazione di appartenenza: il collaudatore è tenuto a rispettare con diligenza tutte le procedure previste, inclusi i termini temporali (di norma sei mesi dall'ultimazione dei lavori, estensibili a un anno per opere particolarmente complesse) e la corretta gestione della documentazione. Omissioni, ritardi ingiustificati o superficialità nell'accertamento dei fatti possono condurre a responsabilità amministrativa e disciplinare, fino alla revoca dell'incarico.

Non meno rilevanti sono la responsabilità civile del collaudatore, che può essere chiamato a rispondere dei danni eventualmente derivati da errori, omissioni o carenze nelle verifiche, e, nei casi più gravi, quella penale, specialmente laddove condotte dolose o gravemente negligenti abbiano avuto conseguenze sulla sicurezza dell'opera o sulla pubblica incolumità. La giurisprudenza, anche recente, riconosce la responsabilità del collaudatore ogniqualvolta ometta di accertare vizi e difformità palesi, attribuendogli un dovere di diligenza qualificata e di vigilanza sull'opera.

Tuttavia, un tema particolarmente rilevante – e oggetto di riflessione in questo lavoro – riguarda la natura “residuale” della responsabilità tecnica del collaudatore tecnico-amministrativo, soprattutto nei casi in cui non sia previsto un collaudo statico. A differenza del collaudatore statico, che “fa proprio” il progetto strutturale, verificandone la congruità e la correttezza tecnica nelle scelte progettuali e nei calcoli, il collaudatore tecnico-amministrativo si limita, per legge, a verificare la corrispondenza tra il progetto approvato e l'esecuzione, senza entrare nel merito delle scelte tecniche e progettuali.

Questo punto è critico: cosa accade quando manchi un collaudo statico, e quindi nessuno abbia realmente scrutinato la bontà delle scelte strutturali e progettuali? E ancora, chi risponde se, pur in assenza di vizi o difformità di esecuzione rispetto alla progettazione, emerge un “difetto” di quest'ultima che non rientra tra le competenze del collaudatore tecnico-amministrativo accertare?

La normativa non fornisce una risposta univoca a questa lacuna. Di fatto, il collaudatore tecnico-amministrativo, pur non potendo essere chiamato a rispondere per errori progettuali che non avrebbe potuto rilevare nell'ambito delle sue competenze, si trova in una posizione delicata ogni volta che l'assenza di un collaudo specialistico (statico, funzionale, ecc.) lasci scoperti aspetti tecnici essenziali per la sicurezza e la qualità dell'opera.

IV. Il collaudo in corso d'opera: finalità e interpretazione

Un'ulteriore innovazione significativa introdotta dal nuovo Codice dei contratti pubblici è contenuta nel comma 1 dell'art. 14 dell'Allegato II.14, dove si prevede che la nomina del collaudatore tecnico-amministrativo debba avvenire entro trenta giorni dalla consegna dei lavori. Questa disposizione segna un chiaro cambio di passo rispetto alla prassi – largamente diffusa – di coinvolgimento di questa figura solo nella fase conclusiva dell'appalto. L'obbligo di nomina anticipata risponde, infatti, alla logica di rafforzamento della terzietà del controllo già ampiamente dibattuta, dando al collaudatore un ruolo potenziale di presidio tecnico sin dalle prime fasi dell'esecuzione dell'opera.

Si tratta di una vera e propria inversione di prospettiva rispetto al quadro normativo previgente. In particolare, il D.P.R. 207/2010, regolamento attuativo del D.Lgs. 163/2006 (rimasto, in materia di collaudo, fonte di riferimento anche durante la vigenza del D.Lgs. 50/2016 e fino all'entrata in vigore del nuovo Codice), all'art. 215 prevedeva obbligatoriamente il collaudo in corso d'opera solo in casi specifici, quali: direzione lavori

affidata a professionisti esterni, lavori particolarmente complessi, appalti integrati, “per opere comprendenti lavorazioni non più ispezionabili in sede di collaudo finale”, aggiudicazioni con ribassi anomali o affidamenti in concessione o in finanza di progetto. In tutti gli altri casi, sembrava implicita la possibilità di un collaudo tecnico-amministrativo “finale”, da eseguire a completamento dell’intervento.

Il nuovo Codice, invece, generalizzando l’obbligo di nomina anticipata, sembrerebbe voler rendere nelle intenzioni il collaudo tecnico-amministrativo la regola, pur non esplicitandolo direttamente come nel caso del collaudo statico. Proprio per questo, anche in questo nuovo impianto, la reale efficacia del collaudo in corso d’opera continua a dipendere in larga misura dall’interpretazione e dal comportamento del collaudatore stesso, nonché dal coordinamento con le altre figure coinvolte nell’esecuzione contrattuale, primo fra tutti il RUP. In mancanza di indicazioni operative puntuali, la semplice anticipazione della nomina potrebbe non tradursi in un effettivo presidio tecnico, soprattutto quando il collaudatore, pur formalmente in carica, limiti al minimo le visite in cantiere e non partecipi in modo attivo alla verifica dell’esecuzione, finendo per considerare la propria funzione unicamente nella fase conclusiva.

In questa prospettiva, un’ulteriore spinta al collaudo in corso d’opera può essere rinvenuta nelle modifiche apportate dal “Correttivo 2024”, che interviene anche sul piano sostanziale con una “leva” economica, prevedendo la possibilità di riconoscere fino al 60% del compenso del collaudatore sotto forma di rimborso spese forfettario per attività svolte in corso d’opera. Si tratta di una soglia significativamente più alta rispetto al passato, che sembrerebbe voler incentivare una presenza effettiva e continuativa anche in cantiere. Tuttavia, anche in questo caso, il legislatore non ha legato la percentuale a impegni oggettivamente quantificabili, come un numero minimo di visite o di verbali, lasciando quindi ampi margini di discrezionalità alla determinazione del compenso e al livello di partecipazione richiesto. Il rischio è che tale previsione, priva di correlazione a parametri concreti, finisca per tradursi in un riconoscimento automatico non ancorato alla reale operatività del collaudatore durante l’esecuzione.

Se opportunamente valorizzato, invece, il coinvolgimento anticipato del collaudatore può davvero rafforzare un controllo indipendente sull’andamento dell’opera: consente di monitorare direttamente lo sviluppo dell’intervento, partecipando alle visite in cantiere, di formulare osservazioni su criticità emergenti e, in ultima analisi, di contribuire a una gestione più trasparente e tempestiva del contratto. L’esperienza pratica ha dimostrato

che la presenza effettiva del collaudatore in corso d'opera costituisce un potente deterrente rispetto a prassi elusive, ritardi, decisioni non tracciate o lavorazioni di qualità non adeguata. Un coinvolgimento precoce permette al collaudatore di esprimere pareri consultivi durante l'esecuzione⁵: ciò significa che, avendo il collaudatore “sul campo”, la stazione appaltante può avvalersi del suo giudizio tecnico indipendente per affrontare criticità in itinere (come varianti, proroghe di termine). Anche sotto il profilo della gestione del contenzioso, un collaudo attivo può sostituire, soprattutto nei lavori sottosoglia in cui non è obbligatoria la nomina, il ruolo del Collegio Consultivo Tecnico (CCT), anche trattato nella prossima parte di questo lavoro, come strumento di prevenzione e risoluzione anticipata dei conflitti, contribuendo a chiarire tempestivamente le questioni tecniche e a ridurre il contenzioso successivo tra stazione appaltante e impresa.

Un esempio concreto, che sarà descritto più avanti nel presente lavoro, riguarda proprio un collaudo tecnico-amministrativo avviato – per motivi amministrativi e autorizzativi – il giorno prima della fine lavori, rendendo di fatto impossibile ogni forma di verifica in corso d'opera su un'infrastruttura idrica già completamente interrata e funzionante.

⁵ il DPR 207/2010 stabiliva che la stazione appaltante “può richiedere al collaudatore in corso d'opera parere su eventuali varianti, richieste di proroga e situazioni particolari determinatesi nel corso dell'appalto”

PARTE II: LA FILIERA DEL CONTROLLO DI QUALITA' DAL PROGETTO ALL'ESECUZIONE

Il livello di qualità di un'opera pubblica è direttamente determinato dal modo in cui si sviluppa l'intera filiera progettuale ed esecutiva. Tale processo coinvolge una pluralità di attori e funzioni, la cui articolazione varia in relazione alla complessità dell'opera, alle soglie di importo e ad altre specifiche caratteristiche dell'intervento. In molti casi, soprattutto per lavori di minore entità, alcune funzioni possono essere accentrate o assorbite dalla stessa stazione appaltante, con un livello di controllo interno che non sempre garantisce terzietà e indipendenza.

Poiché questo lavoro si concentra sul collaudo tecnico-amministrativo, è utile fornire un quadro chiaro dei soggetti, degli istituti e dei livelli di presidio tecnico a valle dei quali il collaudatore si trova a esercitare la propria funzione, o con cui eventualmente si trova a coesistere. Verranno messi a confronto i diversi assetti di controllo previsti dalla normativa vigente e da quella previgente, a seconda delle casistiche, per chiarire quali siano le condizioni “al contorno” che influenzano l'operato del collaudatore e quanto possa variare, anche in termini di incisività, il suo contributo come controllo indipendente, specie se nominato – come oggi previsto dal nuovo Codice dei contratti pubblici – entro 30 giorni dalla consegna dei lavori.

L'analisi si concentra sulle fasi concettualmente successive alla progettazione, pur nella consapevolezza che nella realtà esse non siano rigidamente sequenziali, ma spesso si sovrappongono e si integrano. Si è scelto, pertanto, di limitare l'osservazione alla filiera di controllo della qualità dell'opera a partire dal momento in cui la progettazione – a livello di fattibilità tecnico-economica o esecutiva – viene sottoposta a verifica (da parte della stazione appaltante o di eventuali enti competenti), successivamente validata e, dopo l'affidamento, accompagnata nella sua realizzazione. Quando questo processo si sviluppa in modo ordinato e coerente, e ciascun soggetto coinvolto esercita correttamente la propria funzione, il collaudo tecnico-amministrativo può effettivamente assolvere alla sua finalità primaria di sintesi, nell'accezione quasi “biologica” del termine: un prodotto finale che aggrega e armonizza tutte le evidenze raccolte, restituendo nel certificato di collaudo la testimonianza della conformità dell'opera a quanto previsto negli step precedenti.

Nella prassi, però, questo sviluppo lineare non è affatto scontato. Le figure coinvolte nella fase esecutiva, che teoricamente dovrebbero limitarsi a mettere in opera quanto previsto, si trovano spesso a dover affrontare decisioni tecniche, gestire varianti e risolvere criticità, sempre nel rispetto dei tempi e dei requisiti contrattuali. Se il collaudatore non ha seguito attivamente l'evoluzione di questi processi, nel migliore dei casi dovrà ricostruire scelte complesse a consuntivo; ma nei casi in cui la filiera di verifica sia risultata debole – anche per caratteristiche intrinseche dell'intervento o dei soggetti preposti – rischia di trovarsi di fronte a nodi difficili da sciogliere, con margini operativi ormai ridotti.

È auspicabile che il RUP e il Direttore dei Lavori riconoscano nel collaudatore tecnico-amministrativo una risorsa da coinvolgere tempestivamente e da valorizzare nella fase esecutiva. Il nuovo Codice impone la sua nomina entro i primi trenta giorni dalla consegna, ma è la volontà concreta di “metterlo in scena” da subito come protagonista – e non relegarlo a semplice comparsa – che può fare davvero la differenza nella riuscita del suo controllo terzo e indipendente sull'opera.

I. La verifica della progettazione: soggetti e implicazioni

La verifica della progettazione rappresenta uno dei momenti più significativi della filiera di controllo della qualità di un'opera pubblica, finalizzata a garantire, prima dell'esecuzione, la coerenza e la conformità del progetto. Il legislatore ha progressivamente attribuito maggiore importanza a questa fase, puntando sempre di più, con l'obiettivo di migliorare la qualità complessiva del progetto e quindi del risultato, sulla qualificazione dei soggetti preposti e sul loro ruolo terzo e indipendente rispetto alla filiera, esattamente come per il collaudo. Per “qualità del progetto” si intende, in questo contesto, l'insieme delle caratteristiche tecniche, funzionali, prestazionali e operative che consentono a un intervento edilizio o infrastrutturale di soddisfare le esigenze – esplicite o implicite – contenute nel programma di intervento.

La materia è oggi disciplinata in modo dettagliato dall'art. 42 del D.Lgs. 36/2023 e dalla Sezione IV dell'Allegato I.7 al medesimo Codice. L'articolo 42 stabilisce che, nei contratti relativi ai lavori, la stazione appaltante deve verificare la rispondenza del progetto alle esigenze espresse nel documento d'indirizzo e la sua conformità alla normativa vigente. La verifica ha luogo durante lo sviluppo della progettazione, in relazione allo

specifico livello previsto per l'appalto. Per accertare la coerenza del progetto nelle sue diverse fasi con il documento di indirizzo della progettazione, il RUP, se non effettua personalmente la verifica, ne segue lo sviluppo parallelamente alla progettazione, garantendo il contraddittorio tra il soggetto che esegue la verifica e il progettista. L'attività di verifica è incompatibile, per uno stesso progetto, con le attività di progettazione, di coordinamento della relativa sicurezza, di direzione dei lavori e di collaudo.

L'Allegato I.7 specifica ulteriormente modalità operative, soggetti competenti e criteri per lo svolgimento della verifica. In particolare, specifica che l'attività di verifica è effettuata dai seguenti soggetti:

- a) per i lavori di importo pari o superiore a 20 milioni di euro, e, in caso di appalto integrato, per i lavori di importo pari o superiore alla soglia di cui all'articolo 14, comma 1, lettera a), del codice, da organismi di controllo accreditati ai sensi della norma europea UNI CEI EN ISO/IEC 17020;
- b) per i lavori di importo inferiore a 20 milioni di euro e fino alla soglia comunitaria dai soggetti di cui alla lettera a) del presente comma e di cui all'articolo 66 del codice (Operatori di servizi di ingegneria ed architettura), che dispongano di un sistema interno di controllo della qualità, o dalla stazione appaltante nel caso in cui disponga di un sistema interno di controllo di qualità;
- c) per i lavori di importo inferiore alla soglia comunitaria e fino a 1 milione di euro, dagli uffici tecnici delle stazioni appaltanti ove il progetto sia stato redatto da progettisti esterni o le stesse stazioni appaltanti dispongano di un sistema interno di controllo di qualità ove il progetto sia stato redatto da progettisti interni;
- d) per i lavori di importo inferiore a 1 milione di euro, dal responsabile unico del progetto, anche avvalendosi della struttura di supporto.

La logica sottesa a questa disciplina è quella di garantire filtro tecnico credibile ed efficace, tale da assicurare che il progetto posto a base di gara non presenti vizi formali o sostanziali. Nella prassi, tuttavia, il livello di indipendenza e competenza della verifica può variare sensibilmente, a seconda che essa sia svolta dal solo RUP, da un ufficio interno, da un soggetto esterno certificato ISO 9001 o da un organismo accreditato ISO/IEC 17020.

Il nuovo codice attribuisce particolare importanza al ruolo dell'accreditamento, con un riferimento esplicito al sistema ISO 9001 come elemento abilitante per la verifica interna.

Il Correttivo (D.Lgs. n. 209/2024), modificando⁶ il comma 3 dell'articolo 36 dell'allegato I.7 sostituendo la parola “coerente” con “conforme” ha rafforzato la necessità che un modello di controllo “interno” debba essere supportato da un adeguato sistema di qualità certificato. Rispetto alla disciplina previgente contenuta negli articoli 47–49 del DPR 207/2010, si registra un'evoluzione verso una maggiore formalizzazione dei requisiti, soprattutto per quanto riguarda i lavori sopra soglia, ma anche una certa rigidità nei casi sottosoglia, dove in passato erano previste più ampie possibilità di verifica interna.

Per il collaudatore tecnico-amministrativo tale articolazione è tutt'altro che secondaria. A seconda della normativa di riferimento (come nei casi riportati in questo lavoro, che interessano procedure avviate sotto il D.Lgs. 50/2016) e dell'importanza economica dell'opera, ci si può trovare di fronte a progetti verificati:

- da organismi di ispezione qualificati di tipo A, B e C ai sensi della UNI CEI EN ISO/IEC 17020;
- da operatori esterni (anche di servizi di ingegneria) con sistemi interni di controllo certificati ISO 9001;
- da strutture interne della stazione appaltante, con sistemi di controllo certificati ISO 9001;
- da uffici tecnici interni, privi di certificazione
- dal solo RUP con l'eventuale assistenza della struttura di supporto.

È evidente che la qualità e l'efficacia della verifica progettuale influenzano profondamente la solidità dell'intera filiera di controllo e anche il peso che potrà assumere, in concreto, il collaudatore come presidio tecnico indipendente.

Senza entrare nel merito, le verifiche devono essere condotte – per ciascun livello progettuale – in relazione a quattro aspetti fondamentali:

- a) affidabilità;
- b) completezza e adeguatezza;
- c) leggibilità, coerenza e ripercorribilità;
- d) compatibilità.

⁶ “Per sistema interno di controllo di qualità, ai fini dell'articolo 35, si intende un sistema *conforme* con i requisiti della norma UNI EN ISO 9001”

Un ulteriore aspetto cruciale riguarda la tempistica. L'impostazione normativa attuale prevede che la verifica non si limiti a un controllo "ex post", ma debba avvenire contestualmente allo sviluppo del progetto, in funzione degli adempimenti di approvazione, autorizzazione e affidamento. Se da un lato questo approccio consente un risparmio di tempo e, nel caso ideale, promuove un dialogo virtuoso tra progettista e verificatore, dall'altro, se non adeguatamente formalizzato e documentato, rischia di trasformarsi in una consulenza integrata che può compromettere la trasparenza e l'effettività del controllo.

L'Allegato I.7 stabilisce chiaramente che tale dialogo deve essere documentato attraverso appositi verbali, in contraddittorio con il progettista, e con rapporti formali del soggetto verificatore (art. 41, comma 6). In mancanza di queste evidenze, anche il collaudatore si troverà a operare in un contesto indebolito, con limitate possibilità di ricostruzione puntuale delle scelte progettuali e delle eventuali criticità già emerse nella fase di verifica.

II. Approvazioni tecniche esterne: la verifica da parte di altri enti competenti

La verifica accerta la conformità del progetto alle prescrizioni eventualmente impartite dalle amministrazioni competenti prima dell'avvio della fase di affidamento. Come previsto anche dall'art. 38 del D.Lgs. 36/2023, in conformità alla legge n. 241 del 1990 e alle disposizioni statali e regionali che regolano la materia, il progetto deve essere sottoposto a una serie di approvazioni tecniche e autorizzative da parte degli enti competenti, che si esprimono, a vari livelli e in varie fasi, in sede di conferenza di servizi o attraverso procedimenti dedicati.

Tali controlli non sostituiscono la verifica progettuale, ma vi si affiancano, rafforzando la filiera del controllo attraverso ulteriori presidi di garanzia su aspetti specialistici dell'opera, con valenza anche autorizzativa. Tra i soggetti più rilevanti per il rilascio di approvazioni tecniche si annoverano:

- il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e, in particolare, per le opere ricadenti nel campo di applicazione del D.P.R. n. 1363/1959 (dighe e traverse con altezza superiore a 15 metri o invasi superiori a 1.000.000 m³) la Direzione Generale Dighe;

- il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, per opere di particolare rilevanza (grandi infrastrutture);
- i Provveditorati alle Opere Pubbliche;
- le Soprintendenze, per gli aspetti di tutela paesaggistica e culturale;
- le Autorità di bacino distrettuali o i Consorzi di bonifica, per le opere idrauliche o ricadenti in aree a rischio idrogeologico;
- le autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni in materia ambientale, incluse le articolazioni centrali e territoriali del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

L'intervento di questi soggetti può assumere forme diverse: rilascio di pareri obbligatori o facoltativi, nulla osta, autorizzazioni preventive. In tutti i casi, si tratta di controlli di merito, finalizzati alla tutela della sicurezza, della compatibilità ambientale o della conformità tecnica con le normative settoriali vigenti.

La presenza di queste approvazioni adempie a una duplice funzione: da un lato, rafforza il sistema dei controlli, apportando competenze tecniche altamente specialistiche; dall'altro, crea una tracciabilità documentale che può essere utilizzata in sede di collaudo come elemento utile alla valutazione tecnica del collaudatore.

Tuttavia, specie nei contesti connessi all'attuazione del PNRR e degli investimenti straordinari ad esso collegati, il rispetto dei tempi procedurali diventa un elemento centrale ma anche critico. La forte compressione dei termini, prevista ad esempio nell'ambito delle conferenze semplificate di cui agli articoli 14-bis e seguenti della legge n. 241/1990, ha spesso trasformato lo strumento del silenzio-assenso – pensato per semplificare – in un rischio sistemico: quello che potrebbe essere definito un “non-ho-tempo-assenso”. In questi casi, enti sovraccarichi o con risorse insufficienti non riescono ad approfondire adeguatamente il merito tecnico dei progetti.

Questo fenomeno, lungi dall'essere neutro, incide direttamente sulla qualità progettuale: le prescrizioni che in condizioni ordinarie verrebbero formulate in fase di approvazione tecnica possono essere differite o scaricate nella fase esecutiva, generando una pressione impropria sui controlli in corso d'opera e, in ultima istanza, sul collaudo. È importante tuttavia sottolineare che, nei casi in cui tali approvazioni costituiscano un vincolo all'esecuzione, la loro mancanza o incompletezza può compromettere l'efficacia

della validazione e, conseguentemente, la legittimità dell'affidamento e dell'avvio dei lavori.

Dal punto di vista operativo, il RUP è infatti tenuto a garantire l'acquisizione tempestiva di tutti i pareri richiesti e a integrarne gli esiti nella documentazione di gara. Il mancato rilascio, ove richiesto per legge, può rappresentare un vizio sostanziale del procedimento.

III. La validazione del progetto e il ruolo del RUP nella filiera

La figura del Responsabile Unico del Progetto (RUP) è quella che svolge il ruolo principale di coordinamento dell'intero ciclo di realizzazione dell'intervento e quindi anche la funzione di presidio trasversale a tutta la filiera del controllo. L'Allegato I.2 al D.Lgs. 36/2023 ne dettaglia i compiti, confermandone responsabilità che vanno oltre la gestione amministrativa e si estendono anche al presidio della qualità tecnica dell'opera. Tralasciando per le finalità di questo lavoro il suo contributo anche nelle fasi preliminari, come la programmazione, e di indirizzo, il RUP rappresenta il punto di raccordo tra i vari livelli di controllo e, di fatto, la figura centrale nella costruzione della qualità dell'opera pubblica nella fase di progettazione-verifica che si conclude con l'atto formale di validazione, che costituisce il presupposto per l'affidamento dei lavori. Questo atto, sottoscritto dal RUP, deve contenere il riferimento al rapporto conclusivo del soggetto preposto alla verifica, comprensivo delle eventuali controdeduzioni formulate dal progettista. La validazione rappresenta, dunque, un momento di sintesi e di assunzione di responsabilità da parte della stazione appaltante, attraverso la figura del Responsabile Unico del Progetto, che dichiara l'idoneità del progetto a essere posto a base di gara. Particolarmente rilevante è il ruolo del RUP nei casi in cui la verifica della progettazione sia svolta internamente alla stazione appaltante. In tali contesti la qualità della verifica e validazione dipende in modo più diretto dalla consapevolezza tecnica del RUP, che agisce con un peso diverso nella filiera di controllo. La funzione del RUP in questo caso è tutt'altro che certificativa, è garante del processo progettuale nella sua interezza, si assicura che, laddove siano stati acquisiti pareri o autorizzazioni da parte di enti esterni (come visto nel paragrafo precedente), questi siano effettivamente integrati nel progetto e che siano state recepite eventuali prescrizioni o osservazioni.

A disciplinare la conclusione di tale fase è l'art. 44 dell'Allegato I.7, che recita: «Il responsabile unico del progetto, acquisiti i previsti pareri, conclude le attività di verifica

relative al livello di progettazione da porre a base di gara con l'atto formale di validazione di cui all'articolo 42, comma 4, del codice». La validazione costituisce quindi il formale riconoscimento della completezza e idoneità del progetto, nonché dell'avvenuta verifica da parte dei soggetti competenti. È solo a seguito di tale atto che, «secondo le modalità e le procedure stabilite dal proprio ordinamento», la stazione appaltante può avviare la fase di affidamento dei lavori.

Sicuramente anche la fase di affidamento rappresenta un passaggio cruciale nella filiera della qualità dell'opera pubblica. Essa è affidata al RUP – eventualmente coadiuvato dal responsabile della fase o dall'ente aggiudicatore – che ha il compito di dare concreta attuazione, attraverso la predisposizione della gara e dei documenti contrattuali, al progetto validato e agli indirizzi della stazione appaltante. Senza entrare nello specifico è importante sottolineare che la qualità delle scelte tecniche e procedurali in questa fase si riflette direttamente sull'affidabilità dell'esecuzione. Se l'intera procedura viene condotta perseguendo il principio del risultato⁷ e le finalità pubbliche dell'intervento, nel rispetto del Codice dei contratti pubblici, la fase di affidamento assume una funzione di consolidamento e formalizzazione delle attività precedenti, i cui esiti vengono trasferiti all'interno del contratto d'appalto.

Anche in fase esecutiva, oggetto del paragrafo successivo, il RUP mantiene sempre il suo ruolo essenziale di punto di continuità con le fasi precedenti, agendo da garante della coerenza procedurale e della regolarità tecnico-amministrativa del contratto. Pur sovrintendendo all'intero processo realizzativo, molte funzioni di controllo operativo sono però demandate ad altre figure tecniche specializzate, come il Direttore dei Lavori, nonché ad organi collegiali terzi come la Commissione di Collaudo tecnico-amministrativo (eventualmente integrata dal collaudatore statico) o, nei casi previsti, il Collegio Consultivo Tecnico.

IV. Il controllo in fase esecutiva: figure tecniche e organi collegiali

La fase esecutiva di un'opera pubblica rappresenta il momento in cui il progetto prende forma concreta, trasformandosi in manufatto. È in questa fase che le scelte progettuali, le prescrizioni normative e le indicazioni contrattuali devono trovare piena

⁷ Il nuovo Codice dei Contratti (D.Lgs. 36/2023) si apre con l'enumerazione dei principi fondamentali e dei criteri interpretativi alla stregua dei quali leggere e applicare l'intero testo codicistico. Il primo di questi principi è quello del risultato, ovvero l'affidamento e l'effettiva realizzazione dell'opera nei tempi e nei costi previsti, coordinata con il miglior rapporto possibile tra qualità realizzativa e prezzo dovuto.

attuazione attraverso l'attività dell'impresa affidataria e sotto il controllo della stazione appaltante. Il presidio tecnico non è affidato a un'unica figura, ma si articola in un insieme coordinato di ruoli e funzioni, la cui efficacia dipende anche dalla qualità delle relazioni che si instaurano nel corso dei lavori.

Il Direttore dei Lavori (DL) è la figura tecnica centrale in questa fase. A lui spettano i compiti di controllo diretto sull'esecuzione dell'opera, la verifica della conformità dei lavori al progetto, la gestione operativa del cantiere e il supporto al RUP nella risoluzione delle problematiche tecniche che si presentano durante i lavori. Il DL non è una figura neutrale: può coincidere, nei casi previsti, con il progettista dell'opera, o comunque essere nominato dalla stazione appaltante fra soggetti che già hanno avuto un ruolo nella progettazione. Proprio per questa ragione, se da un lato assicura la coerenza nella realizzazione dell'intervento, dall'altro in molti casi non può essere considerato un presidio terzo e indipendente nella filiera del controllo, ma semmai un soggetto operativo, incaricato di vigilare sull'aderenza dell'esecuzione agli indirizzi progettuali e contrattuali già stabiliti. Questo presidio è esercitato non solo dal DL in senso stretto, ma anche dall'Ufficio di Direzione Lavori nel suo complesso: direttori operativi, ispettori di cantiere, e anche tecnici interni incaricati del monitoraggio e del coordinamento tecnico-amministrativo. In molte stazioni appaltanti operano figure interne, non per forza codificate, ma incaricate del monitoraggio delle attività di cantiere o del coordinamento tecnico-amministrativo delle attività.

Per le caratteristiche che deve assumere il controllo nella filiera descritta in questo lavoro non è possibile includere neanche per ovvie ragioni le figure che pure sono presenti con la finalità di controllare la qualità della realizzazione lato-appaltatore. Soprattutto nei lavori più significativi, si individuano referenti di commessa, responsabili di qualità, project manager e coordinatori tecnici che assumono un ruolo operativo determinante ma che di certo non può essere considerato indipendente. L'interesse dell'appaltatore è soprattutto quello di portare a termine i lavori rispettando contratto e tempi di consegna senza impedimenti e senza incorrere in penali imposte proprio dagli organi di controllo anche se non è escluso un approccio virtuoso per cui anche l'appaltatore mira, nell'interesse della comunità, al raggiungimento del miglior risultato perseguibile.

Per la filiera del controllo in questa fase merita invece un approfondimento specifico il Collegio Consultivo Tecnico (CCT), previsto dall'art. 215 del D.Lgs. 36/2023 obbligatoriamente per gli appalti sopra soglia e, su base volontaria, anche sottosoglia. L'istituto introdotto per la prima volta dal D.Lgs. 50/2016 e, una volta abrogato con il

D.Lgs. 56/2017, è stato reintrodotta con il D.L. 32/2019, come forma di rimedio facoltativo per le parti, per «la rapida risoluzione delle dispute di ogni natura suscettibili di insorgere nel corso dell'esecuzione». Il D.L. 76/2020 (Decreto Semplificazioni, poi legge 120/2020) è tornato sulla disciplina del CCT, apportando rilevanti modifiche e delimitando l'ambito di attività del Collegio alla risoluzione di controversie e «dispute tecniche» concernenti «lavori diretti alla realizzazione di opere pubbliche». Per il nuovo Codice, per come modificato dal Correttivo 2024, Il CCT può essere considerato come un elemento importante della filiera descritta in questo lavoro in quanto organo collegiale terzo, composto da esperti con funzioni di assistenza, prevenzione e risoluzione delle controversie che possono sorgere durante l'esecuzione dell'appalto costituito “in modo da garantire l'indipendenza di giudizio e valutazione⁸”. Il suo intervento è più finalizzato a prevenire contenziosi e a salvaguardare la continuità dei lavori, ma non si sostituisce in alcun modo alla funzione di collaudo. Non nasce come strumento di verifica squisitamente tecnica dell'opera, ma come organismo di supporto alla corretta gestione del contratto, con particolare attenzione alla gestione delle riserve, delle varianti, delle sospensioni e delle modifiche contrattuali. Questa particolare attività, proprio nel caso di lavori sopra al milione ma sottosoglia, nati magari sotto l'egida del 50/2016, come quelli portati ad esempio nel capitolo successivo di questo lavoro, nel caso in cui il CCT non sia facoltativamente costituito, può rischiare di ricadere in modo più importante sulla commissione di collaudo. In merito alle tempistiche, è interessante notare come il collegio consultivo tecnico, per svolgere la sua funzione di vigilanza in fase esecutiva, debba obbligatoriamente essere costituito “prima della data di avvio dell'esecuzione o comunque non oltre dieci giorni da tale data”. L'inottemperanza ovvero il ritardo nella costituzione del CCT, nel caso di affidamenti superiori alla soglia di rilevanza europea, è valutabile ai fini della responsabilità. L'importanza di questo particolare fa riflettere sulla necessità di un approccio coerente anche rispetto alla commissione di collaudo che, con finalità diverse, deve sempre operare durante la fase esecutiva.

È soltanto con la Commissione di Collaudo tecnico-amministrativo, eventualmente integrata dal collaudatore statico, che si giunge a un vero e proprio momento di verifica terza, imparziale e conclusiva. Conclusiva non perché debba intervenire, come più volte sottolineato, alla fine dell'esecuzione e quindi della filiera di controllo, ma perché con la fine della sua attività sia va a realizzare e chiudere il ciclo della filiera. Come più volte sottolineato è in questo passaggio che si concentra il controllo pubblico finale

⁸ Articolo 215, comma 1 del D.Lgs. 36/2023

sull'investimento, e proprio per questo il collaudo assume una valenza fondamentale nella filiera di qualità.

PARTE III: CONDIZIONI OPERATIVE E PORTATA EFFETTIVA DEL COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO

Nei capitoli precedenti si è prima descritta la funzione specifica svolta dal collaudo tecnico-amministrativo, per poi ricostruire il quadro complessivo dei livelli di presidio tecnico e degli altri “attori” che compongono la filiera del controllo tecnico a presidio della qualità dell’opera. Sono stati analizzati i diversi assetti organizzativi e normativi entro cui il collaudatore si trova a operare, con l’obiettivo di mettere in luce le condizioni operative che ne influenzano l’azione e la variabilità del suo apporto.

In questa parte centrale del lavoro si propone un criterio per definire la variabilità della portata effettiva della sua funzione, articolandola in relazione a tre elementi di misura fondamentali, definiti appunto “dimensioni del collaudo”:

- l’apporto richiesto in termini di terzietà e indipendenza;
- l’apporto richiesto in termini di incisività tecnica;
- l’onere istruttorio/documentale connesso al procedimento di collaudo.



Figura 1 – Dimensioni del collaudo tecnico-amministrativo

I limiti del dominio di variabilità dei primi due punti sono stati già delineati. In alcune circostanze, il collaudatore tecnico-amministrativo si trova a operare all’interno di un

ecosistema di controlli ben consolidato, dove il progetto ha seguito un percorso istruttorio di approvazione tecnica da normativa di settore, è stato verificato da organismi accreditati ISO 17020, la direzione lavori è terza rispetto alla progettazione, è stato costituito il CCT, la commissione di collaudo è stata nominata tempestivamente rispetto all'esecuzione dei lavori ed è prevista anche, per la natura dei lavori, la nomina di un collaudatore statico. In questi casi il collaudatore t.a. può effettivamente svolgere il ruolo di raccordo indipendente delle verifiche della filiera di controllo, concentrandosi sulla congruenza dei documenti amministrativi e sulla corrispondenza "finale" dell'opera ai documenti tecnici.

Volendo fornire l'esempio opposto invece, il collaudatore può trovarsi, a lavori finiti, a dover ricostruire un percorso meno definito, in un contesto meno rigoroso: una tipologia di opera che non prevede un iter istruttorio di approvazione tecnica né il collaudo statico delle sue parti, la cui verifica del progetto è stata svolta internamente dalla stessa stazione appaltante senza procedure interne indipendenti certificate, DL coincidente con il progettista, assenza di strumenti di gestione delle riserve in corso d'opera. In questi scenari, soprattutto in caso di imprevisti, ritardi, contenziosi, sinistri, la funzione di controllo tecnico-amministrativo si espande rischiando di caricarsi di responsabilità improprie, con margini di valutazione e di intervento ormai limitati.

Viene, nel seguito, proposta anche una possibile metrica che consenta di inquadrare il grado di difficoltà di un collaudo tecnico-amministrativo all'interno delle tre dimensioni sopra descritte, evidenziando come la funzione possa espandersi o ridursi a seconda delle condizioni operative, delle caratteristiche tecniche dell'opera, delle garanzie offerte dalla filiera del controllo e, soprattutto, della tempestività e del livello di coinvolgimento effettivo del collaudatore nel corso dell'esecuzione.

I. Variabili delle condizioni operative del collaudo tecnico-amministrativo

Per definire come la funzione di collaudo tecnico-amministrativo si adatti alle condizioni operative, è necessario prima riassumere le variabili – molte delle quali introdotte nei capitoli precedenti – che forniscono la metrica per individuare il "peso" assunto dalla funzione e le potenziali criticità. Tali variabili non attengono alla competenza soggettiva del collaudatore, bensì al contesto oggettivo in cui è chiamato ad agire e alle garanzie di terzietà e qualità espresse dalla filiera di controllo nelle fasi precedenti. Si specifica che la funzione di collaudo t.a. è sempre importante e non va sottovalutata

nemmeno nelle condizioni operative più favorevoli; ciò che si intende evidenziare, tuttavia, è in quali casi una sua valorizzazione può diventare determinante per presidiare la qualità dell'opera, soprattutto in presenza di criticità.

In controtendenza rispetto alla prassi, si ritiene opportuno svincolare l'analisi dalle soglie economiche dell'intervento, benché l'entità economica dell'appalto e l'importanza dell'opera possano certamente indicare la complessità generale del collaudo. Le soglie di importo influenzano alcune delle variabili considerate, ma non esiste una proporzionalità diretta tra importo dei lavori e difficoltà operative per il collaudatore. Anzi, in genere, i lavori di importo più elevato sono anche quelli soggetti a obblighi normativi più rigorosi (si pensi all'obbligatorietà del Collegio Consultivo Tecnico per gli affidamenti soprasoglia o alla certificazione richiesta per i soggetti verificatori) e gestiti da figure tecniche più qualificate, il che garantisce una filiera di controllo solida e una funzione del collaudatore più circoscritta. Al contrario, opere di importo minore, seppur formalmente semplici, possono celare criticità tecniche e carenze procedurali che richiedono un maggiore impegno istruttorio da parte del collaudatore, specie quando entra "in gioco" tardivamente.

A queste considerazioni si aggiungono le condizioni "speciali" determinate dalla natura e tipologia dell'opera pubblica, che incidono sulle operazioni di collaudo, e le variabili – spesso coincidenti con vere e proprie criticità – che si manifestano nel corso dell'appalto, determinando un aggravio dell'onere documentale e delle responsabilità del collaudatore.

Queste variabili sono state classificate in tre categorie principali:

- Variabili sistemiche, che dipendono dall'assetto organizzativo e dalla filiera di controllo;
- Variabili intrinseche, legate alla natura dell'opera;
- Variabili esogene, riconducibili a eventi critici durante l'esecuzione (varianti, ritardi, contenziosi, sinistri, ecc.).

Ciascuna di queste variabili incide in misura diversa sulle tre dimensioni del collaudo sopra definite (terzietà, incisività tecnica, onere istruttorio) e sarà analizzata nel paragrafo successivo secondo una logica di attribuzione, volta a rappresentare il contributo –

positivo o negativo – che ciascuna condizione determina nelle singole dimensioni, utile a costruire un modello di classificazione operativo della complessità del collaudo tecnico-amministrativo.

Tra le variabili **sistemiche** sono state individuate le seguenti:

- **Modalità di verifica della progettazione:** Se la verifica del progetto è stata affidata a un organismo accreditato ISO/IEC 17020 o a soggetti esterni certificati ISO 9001, sicuramente c'è la garanzia di un controllo indipendente a monte e basato su procedure codificate. Viceversa, in caso di verifiche interne non basate su sistemi di qualità riconosciuti, aumenta l'attività del collaudatore al quale, pur nel rispetto dei limiti della propria funzione, potrebbe essere richiesto un maggiore apporto tecnico oltre che un riconoscimento maggiore della rilevanza della terzietà.
- **Pareri tecnici vincolanti di terzi:** A seconda della normativa di settore alcune opere richiedono istruttorie tecnico-amministrative finalizzate ad approvazioni, pareri/visti vincolanti o non vincolanti di enti terzi (quelli descritti nella Parte II, paragrafo II). Questo costituisce un elemento di garanzia di cui il collaudatore dispone, sia in termini di presenza di un ulteriore presidio tecnico indipendente, sia per la preventiva individuazione delle criticità legate all'esecuzione dell'opera.
- **Sovrapposizione delle funzioni di RUP, Progettista e Direzione Lavori:** quando queste funzioni o due di esse coincidono⁹, il collaudatore si trova a operare in un contesto a ridotta terzietà, dove le scelte progettuali (intese anche a livello di Project management) ed esecutive potrebbero non essere state oggetto di un reale contraddittorio. Questo potrebbe implicare la necessità, nell'esecuzione, di un contributo maggiore nella valutazione delle scelte, soprattutto in caso di varianti e di lavorazioni non previste e delle motivazioni tecniche della stazione appaltante.

⁹ L'Art. 4, Allegato I.2, D.Lgs. n. 36/2023 specifica solo che "Le funzioni di RUP, progettista e direttore dei lavori non possono coincidere nel caso di lavori complessi o di particolare rilevanza sotto il profilo architettonico, ambientale, storico-artistico e conservativo, oltre che tecnologico, nonché nel caso di progetti integrali ovvero di interventi di importo pari o superiore alla soglia di cui all'articolo 14 del codice"

- **Tempestività e grado di coinvolgimento del collaudatore:** l'obbligo di nomina del collaudatore all'inizio dei lavori (entro trenta giorni dalla consegna dei lavori) va nella direzione di ridurre, in futuro, ma non eliminare l'influenza di questa variabile. Anche in presenza di nomine formalmente tempestive, non sempre si verificano delle condizioni tali che consentano al collaudatore di partecipare attivamente all'esecuzione. Ma maggiore è il coinvolgimento temporale del collaudatore (dall'inizio, con visite periodiche, analisi preventiva di varianti e riserve, consulenze in corso d'opera), minore è il peso delle verifiche tecniche e di eventuali criticità, che non devono essere gestite tutte ex post.
- **Presenza di un collaudatore statico:** la presenza del collaudo statico è una delle variabili più rilevanti per definire il "peso tecnico" del collaudo tecnico-amministrativo. Sia se affidato allo stesso soggetto o ad un membro della commissione di collaudo t.a., se previsto dalle NTC (come descritto precedentemente), questa figura si assume, da solo, la responsabilità della verifica della sicurezza strutturale dell'opera. Quando questa figura tecnica non è prevista, la commissione di collaudo tecnico-amministrativo può trovarsi di fronte alla necessità di formarsi un giudizio sulle prestazioni dell'opera e non, come previsto dalla sua funzione, solo sulla conformità dell'eseguito al progetto.
- **Attivazione del Collegio Consultivo Tecnico (CCT):** avere un altro organo collegiale terzo che affianca l'esecuzione dall'inizio fino al collaudo, con funzione di prevenire e risolvere tempestivamente controversie tecniche e contrattuali, incide effettivamente sul lavoro del collaudatore; molte criticità (varianti, riserve, ritardi, contestazioni) vengono infatti affrontate "in tempo reale" dal CCT, riducendo le questioni pendenti al termine dei lavori. La presenza del CCT, quindi, non toglie peso alla funzione tecnica di certificazione della regolare esecuzione propria del collaudo ma contribuisce ad aumentare la terzietà nella gestione dell'appalto e nella valutazione dei contenziosi.

Tra le variabili **intrinseche** alla tipologia di opera si riconoscono:

- **Opere non facilmente ispezionabili a fine lavorazioni:** Infrastrutture sotterranee o sommerse (fondazioni profonde, gallerie, opere idrauliche, marittime) presentano la criticità ulteriore di risultare difficilmente ispezionabili una volta terminate le lavorazioni. Le norme consentono comunque al collaudatore di effettuare controlli ex post mediante saggi esplorativi, scavi localizzati e prove sui materiali, ma ciò può essere oneroso e talvolta distruttivo. Se il testo previgente citava espressamente questa casistica per il collaudo in corso d'opera, ancor di più oggi, dove la nomina è sempre anticipata, è necessario il coinvolgimento tempestivo del collaudatore anche effettuando, eventualmente, collaudi parziali. Questa necessità, ribadita dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, è chiara nel caso sia previsto il collaudatore statico ma resta ambigua nel caso di collaudo t.a.
- **Opere di grande scala o particolare complessità tecnica:** Per lavori di particolare complessità strutturale/tecnologica o di importo elevato, la normativa prevede misure aggiuntive e riconosce tempi maggiori per il collaudo. Ciò riconosce formalmente che certi interventi richiedono un livello di verifica più articolato e prove più lunghe (si pensi a collaudi di grandi opere, grandi impianti, monitoraggi prolungati, test di esercizio, ecc.). Anche in passato¹⁰ il legislatore, per tali opere, aveva previsto obblighi peculiari, collaudi specialistici esterni, controlli di qualità predefiniti. Pur con le modifiche nel nuovo Codice, resta il principio che valore, dimensione e complessità dell'opera influiscono sul livello di impegno richiesto dal collaudo. Anche la composizione dell'organo di collaudo dovrebbe cambiare di conseguenza: si deve ricorrere a commissioni di collaudo con più membri e multidisciplinari (con specializzazioni nei diversi ambiti tra cui strutture, impianti, idraulica, geotecnica) anziché al singolo collaudatore per avere il giusto grado di professionalità e garantire il confronto tecnico.

Tra le variabili **esogene** in fase esecutiva rientrano:

- **Varianti in corso d'opera:** Le modifiche progettuali apportate in corso d'esecuzione (di cui all'art. 120 del Codice e art.5 dell'Allegato II.14) possono

¹⁰ Già con il D.Lgs. 163/2006 e DPR 554/1999 si introdusse la nozione di “lavori di particolare complessità tecnica o di grande rilevanza economica” ai fini del collaudo.

costituire una criticità. Se il collaudatore è coinvolto nella fase esecutiva può essere, come già detto, interpellato ex ante: la stazione appaltante può richiedere un suo parere tecnico sulle varianti proposte, sfruttandone la terzietà per valutare soluzioni alternative o l'impatto sui tempi e costi. In fase di collaudo finale, comunque, l'organo di collaudo deve raffrontare l'opera realizzata con il progetto e tutte le varianti approvate, assicurandosi che le modifiche siano state regolarmente autorizzate e contabilizzate. In caso di piccole difformità non formalmente approvate (lavorazioni eseguite dall'appaltatore senza una perizia di variante vistata) il collaudatore ha l'obbligo di attivare una procedura specifica e l'esito andrà comunque recepito nel certificato di collaudo (che potrebbe essere parziale o con riserva). Ma anche quando le varianti sono autorizzate, la loro presenza moltiplica la mole documentale (perizie suppletive, nuovi elaborati progettuali, atti di sottomissione, aggiornamenti del cronoprogramma, ecc.) che il RUP deve trasmettere all'organo di collaudo e che richiede un'analisi aggiuntiva.

- **Sospensioni e riprese dei lavori:** Le sospensioni temporanee dell'esecuzione (per cause di forza maggiore, imprevisti progettuali, atti amministrativi o negligenze da parte dell'appaltatore) sono eventi che incidono sui termini contrattuali e sulla continuità dei lavori, con ripercussioni sul collaudo. In caso di sospensioni prolungate, possono emergere problemi di degrado delle opere non completate, necessità di perizie di variante (ad esempio per adeguamenti normativi sopravvenuti), o controversie sull'an e sul quantum dei maggiori oneri al contratto.
- **Ritardi e proroghe nei tempi di esecuzione:** I ritardi nell'ultimazione dei lavori, oltre quanto contrattualmente stabilito, comportano conseguenze che coinvolgono il collaudatore sia sotto il profilo accertativo sia per le determinazioni finali. L'esito temporale è parte integrante del giudizio di collaudo: il certificato finale dichiara se i lavori sono stati ultimati nei termini oppure indica i giorni di ritardo e l'ammontare delle penali applicate (o eventuali motivi di non applicazione). L'attenzione a questi aspetti temporali responsabilizza anche il collaudatore a svolgere le verifiche in modo puntuale ma nei tempi dovuti.

- **Sinistri e incidenti di cantiere:** Eventuali eventi avversi occorsi durante i lavori – come crolli parziali, difetti gravi emersi, incidenti sul lavoro – aggiungono un ulteriore livello di complessità al collaudo tecnico-amministrativo. In caso di danno strutturale o difetto emerso in corso d’opera, il collaudatore (se già nominato) potrebbe essere chiamato a esaminare le cause tecniche dell’evento e a verificare gli interventi correttivi effettuati. Gli incidenti gravi in cantiere (es. infortuni mortali) hanno prevalentemente risvolti giuridici e di sicurezza, ma possono influire sul collaudo qualora abbiano determinato modifiche ai lavori o interruzioni (sospensioni per inchiesta). Inoltre, incidenti o difetti possono generare contestazioni assicurative o perizie tecniche d’ufficio, i cui esiti è opportuno che confluiscono negli atti di collaudo. Dal punto di vista della responsabilità post-collaudo, la presenza di sinistri può mettere particolarmente sotto i riflettori anche l’operato del collaudatore t.a come analizzato nel paragrafo I.III. Pertanto, in presenza di segnali d’allarme o incidenti pregressi, il livello di approfondimento richiesto al collaudatore è massimo, dovendo questi controllare tutti quegli elementi che possono essere pregiudicati dalla sospensione dei lavori¹¹.
- **Iscrizione di riserve da parte dell’appaltatore:** Alla fine dei lavori, se le contestazioni scritte, che l’esecutore può iscrivere sui registri contabili (giornale dei lavori, SAL, conto finale) per chiedere compensi o termini aggiuntivi, non sono state risolte, queste diventano un altro elemento di criticità da gestire in fase di collaudo. La presenza delle riserve innalza il livello di responsabilità del collaudatore che deve rappresentare un riferimento di terzietà e obiettività (valutando sia le istanze dell’impresa, sia la documentazione riservata di DL/RUP e quella prodotta dal CCT, se presente). Le sue conclusioni possono, infatti, influire su esborsi di denaro pubblico o sul proseguimento di liti giudiziarie.
- **Contenziosi legali e arbitrati:** Un appalto afflitto da contenziosi (ricorsi amministrativi, arbitrati o cause civili in corso) pone il collaudatore in una posizione molto delicata. Formalmente, il collaudo tecnico-amministrativo

¹¹ In letteratura giuridica si rintracciano sentenze che chiamano in causa il collaudatore per colpa in vigilando, qualora abbia attestato la collaudabilità di un’opera poi risultata difettosa, pur rimanendo prevalenti le responsabilità decennali di appaltatore e progettista ai sensi dell’art. 1669 c.c..

non può risolvere questioni giuridiche pendenti, ma deve prenderne atto e delimitare il proprio operato. La presenza di contenziosi amplia la documentazione da esaminare: il collaudatore dovrà consultare atti di causa, perizie di CTU, deliberazioni dell'organo di aggiudicazione, ecc., per allineare il proprio operato. Inoltre, i membri dell'organo di collaudo devono essere terzi rispetto ai contenziosi: non possono farne parte soggetti che abbiano avuto ruolo di arbitro, perito di parte o consulente nello stesso affare (come indicato dalle linee guida CCT e codici deontologici). In sostanza, un contenzioso in corso impone al collaudatore un approccio prudente e coordinato, è una situazione che richiede notevole attenzione e spesso allunga i tempi di chiusura del collaudo.

Variabili che influenzano il collaudo tecnico-amministrativo

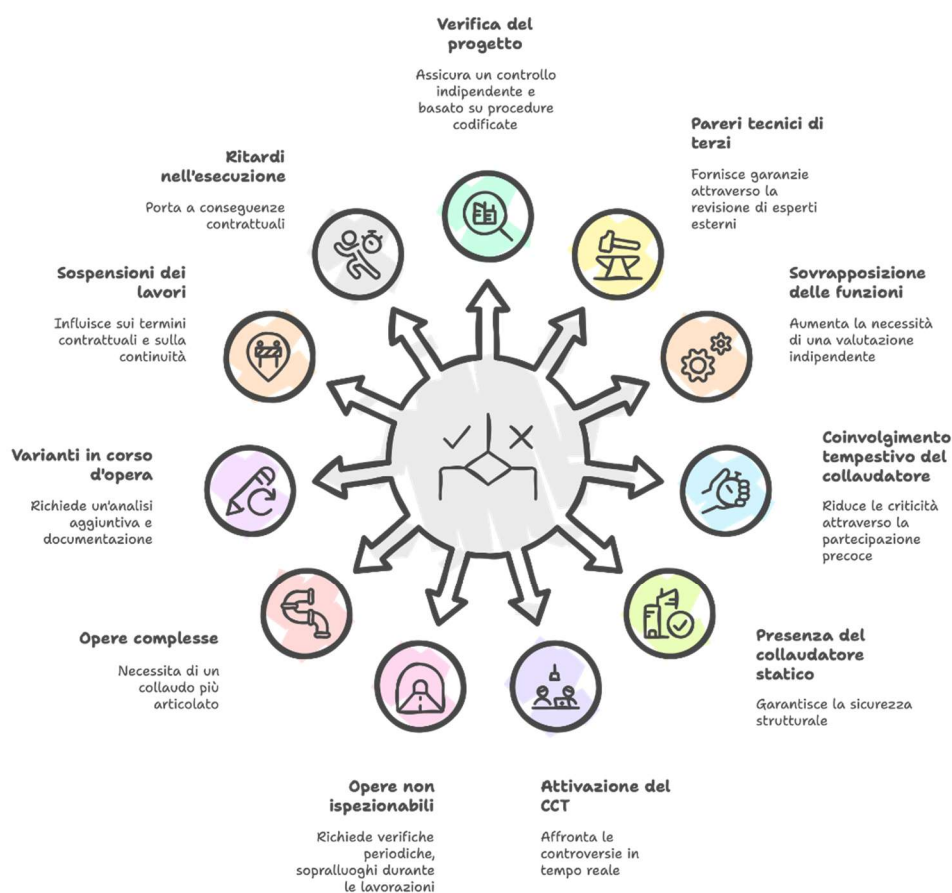


Figura 2 - Mappa delle variabili operative

II. Incidenza delle variabili operative sulle tre dimensioni del collaudo t.a.

Dopo aver ricostruito nel paragrafo precedente il ruolo delle diverse variabili che caratterizzano le condizioni operative in cui si colloca l'azione del collaudatore tecnico-amministrativo, si propone ora una lettura ordinata della loro incidenza. La logica segue il percorso analitico seguito nei paragrafi precedenti, traducendo la riflessione sulle variabili in una griglia valutativa che rappresenta come ciascuna condizione incida su quelle che sono state individuate come le tre dimensioni fondamentali del collaudo tecnico-amministrativo:

- Apporto richiesto in termini di terzietà/indipendenza;
- Apporto richiesto in termini di incisività tecnica;
- Onere istruttorio/documentale connesso al procedimento di collaudo.

La tabella che segue adotta una logica di attribuzione volta a rappresentare il contributo – semplificante o aggravante – che ciascuna variabile determina nelle singole dimensioni, con l'obiettivo di fornire un modello operativo per leggere in modo sistematico la complessità di ciascun collaudo. I simboli utilizzati sono i seguenti:

- 📌 indica un fattore agevolante, che riduce l'impegno richiesto o rafforza le garanzie di controllo, alleggerendo il compito del collaudatore;
- 📌 indica un fattore aggravante, che aumenta le complessità, la responsabilità o il carico istruttorio del collaudo tecnico-amministrativo;

Lo spazio vuoto indica, invece, che la variabile è neutra o non rilevante nella dimensione considerata.

La valutazione di carattere qualitativo cerca di tarare il possibile impatto delle diverse condizioni operative. Non valuta l'importanza della variabile in sé, ma l'effetto che essa determina sulla portata del collaudo. Alcuni esempi aiutano a chiarire la logica adottata:

- Le varianti in corso d'opera, le riserve non risolte e i contenziosi legali costituiscono fattori di aggravio (📌), in particolare sotto il profilo della loro gestione tecnica e dell'onere istruttorio: ampliano il perimetro di responsabilità tecnica della commissione e moltiplicano la documentazione da analizzare.

- La presenza del Collegio Consultivo Tecnico (CCT) è invece un fattore di alleggerimento (↓) su tutte e tre le dimensioni: l'esistenza di un organo terzo, operativo durante l'esecuzione, consente un confronto tecnico, favorisce la risoluzione preventiva delle criticità e di gestione della documentazione.

In altri casi, alcune variabili non incidono affatto su una delle tre dimensioni: ad esempio, un ritardo nell'esecuzione dei lavori, per quanto problematico, può essere del tutto neutro rispetto all'apporto richiesto in termini di terzietà, incidendo invece sull'onere istruttorio.

Variabile	Apporto in termini di Terzietà/Indipendenza		Apporto in termini di Incisività Tecnica		Onere Istruttorio	
beneficio/ aggravio						
Verifica progettuale	Verifica esterna	Verifica interna	Organismo certificato	Organismo non certificato		
Approvazioni tecniche esterne	Valutazione di terzi presente	Nessun parere esterno	Presente un presidio tecnico aggiuntivo	Assenti: Criticità tecniche non tracciate		
Coincidenza ruoli tecnici	No: Figure distinte	Si: Ruoli sovrapposti	No: Contraddittorio tecnico	Si: Decisioni unilaterali		
Collaudo statico	Presente ma individuato in membro distinto della commissione	Presente ma funzioni accentrate nello stesso soggetto	Presente e garanzia di verifica strutturale dell'opera.	Non previsto dalle NTC		
CCT	Presente un altro organo collegiale terzo	Assente	Presente: contraddittorio tecnico con un altro organo collegiale	Assente	Presente: Gestione delle controversie, decisioni tracciate	Assente: Criticità pendenti
Tempestività nomina	Presidio terzo continuo	Presidio solo finale	Contraddittorio continuo	Analisi tecnica solo ex post	Controllo progressivo	Ricostruzione totale
Ispezionabilità opera			Facilmente ispezionabile: Controllo diretto	Difficilmente ispezionabile e verificabile	Facilmente ispezionabile: controllo ex post semplice	Difficilmente ispezionabile: controllo ex post con prove invasive e costose
Complessità opera			Attività tecnica semplice e standardizzabile	Attività tecnica complessa e specialistica	Elaborati ridotti, Istruttoria snella	Molti elaborati, istruttoria complessa
Varianti			Assenti o poco rilevanti: Gestione lineare	Numerose o rilevanti: Analisi dettagliata	Assenti o poco rilevanti: documentazione coerente	Numerose o rilevanti: Molti atti da analizzare
Sospensioni e Ritardi					No: Tempistiche lineari	Si: Tempistiche da controllare
Riserve e contenziosi			Assenti: Clima collaborativo nelle valutazioni	Presenti: Valutazione tecnica più delicata	Assenti: Procedura chiara	Presenti: Istruttoria onerosa

Tabella 1 – Incidenza delle variabili nelle tre dimensioni del collaudo t.a.

Infine, gli effetti attribuiti alle singole variabili consentono di classificare ciascuna delle tre dimensioni secondo tre livelli di apporto/onere richiesto: **basso, medio, alto**.

La combinazione delle tre dimensioni – che sarà oggetto del paragrafo successivo – permette di determinare il livello di difficoltà complessiva del collaudo, inteso come portata effettiva della funzione di controllo esercitata dal collaudatore tecnico-amministrativo, in relazione alle condizioni operative al contorno.

III. Combinazioni operative e portata della funzione di collaudo t.a.

La combinazione delle tre dimensioni definite nei paragrafi precedenti – apporto richiesto in termini di terzietà/indipendenza, apporto in termini di incisività tecnica, e onere istruttorio/documentale – consente di costruire un modello operativo utile a classificare la portata effettiva della funzione di collaudo tecnico-amministrativo.

L'incidenza delle variabili operative su ciascuna dimensione, rappresentata nella tabella del paragrafo precedente, genera una molteplicità di configurazioni possibili. Per semplificare l'analisi e fornire un riferimento pratico, si propone una griglia valutativa articolata in 27 combinazioni, date dall'incrocio dei tre livelli (basso, medio, alto) in ciascuna delle tre dimensioni.

Ogni combinazione identifica un livello di difficoltà complessiva del collaudo, espresso in termini di portata della funzione richiesta al collaudatore, e motivato in relazione al contesto operativo, alla complessità della documentazione di collaudo e alla solidità della filiera di controllo.

Questa classificazione è stata anche rappresentata graficamente attraverso un cubo tridimensionale, in cui ciascun asse rappresenta una delle tre dimensioni del collaudo:

- l'asse X identifica l'apporto richiesto in termini di terzietà e indipendenza,
- l'asse Y rappresenta l'incisività tecnica richiesta,
- l'asse Z corrisponde all'onere istruttorio/documentale.

Ciascun punto all'interno del cubo rappresenta una delle 27 possibili combinazioni, evidenziata da una colorazione che esprime visivamente il livello di difficoltà (basso, medio, alto). La disposizione spaziale consente di cogliere a colpo d'occhio come la

crescita di una o più dimensioni incrementi la portata del collaudo e la complessità dell'attività da svolgere.

Apporto Terzieta	Apporto Tecnico	Onere Istruttoria	Livello di Difficoltà	Motivazione	Apporto Terzieta	Apporto Tecnico	Onere Istruttoria	Livello di Difficoltà	Motivazione
Basso	Basso	Basso	Basso	Contesto tecnico semplice ben presidiato, poche responsabilità per il collaudatore	Medio	Medio	Alto	Alto	Onere istruttoria elevato, carente di garanzie tecniche e di terzieta
Basso	Basso	Medio	Basso	Qualche criticità esecutiva, ma contesto ben presidiato	Medio	Alto	Basso	Medio	Contesto tecnico non semplice ma poche criticità, manca terzieta
Basso	Basso	Alto	Medio	Onere istruttoria elevato, ma il contesto tecnico è rassicurante	Medio	Alto	Medio	Alto	Elevata richiesta tecnica, con criticità esecutive, manca terzieta
Basso	Medio	Basso	Basso	E' richiesta una partecipazione tecnica, ma la documentazione è semplice e senza criticità	Medio	Alto	Alto	Alto	Elevata richiesta tecnica, onere istruttoria elevato, manca terzieta
Basso	Medio	Medio	Medio	La filiera di controllo è attendibile ma ci sono alcune criticità tecniche o esecutive	Alto	Basso	Basso	Medio	Contesto semplice e con poche criticità, decisivo il ruolo indipendente del collaudatore
Basso	Medio	Alto	Medio	La filiera di controllo è attendibile. documentazione ampia e tecnica, contraddittorio possibile	Alto	Basso	Medio	Medio	Contesto semplice e con alcune criticità, decisivo il ruolo indipendente del collaudatore
Basso	Alto	Basso	Medio	Tecnicamente molto delicato, ma ben presidiato e senza criticità esecutive	Alto	Basso	Alto	Alto	Richiesta tecnica bassa ma onere istruttoria elevato che incide sul ruolo terzo del collaudatore
Basso	Alto	Medio	Alto	Contesto tecnico carente o delicato e con criticità esecutive, impegnativa	Alto	Medio	Basso	Medio	Anche se con poche criticità la richiesta tecnica ricade sul ruolo terzo del collaudatore
Basso	Alto	Alto	Alto	Contesto tecnico carente o delicato, documentazione ampia	Alto	Medio	Medio	Alto	Esecuzione non lineare e richiesta tecnica ricade sul ruolo terzo del collaudatore
Medio	Basso	Basso	Basso	Contesto semplice ma nella filiera di controllo pesa il ruolo di terzieta del collaudatore	Alto	Medio	Alto	Alto	Contesto difficile, presidi tecnici medi e non terzi: alta attenzione su più fronti
Medio	Basso	Medio	Medio	Alcune criticità esecutive nella documentazione, pesa il ruolo di terzieta del collaudatore	Alto	Alto	Basso	Alto	Documentazione senza criticità ma tecnicamente complessa e senza supporto terzo.
Medio	Basso	Alto	Medio	Onere istruttoria elevato, il contesto tecnico è rassicurante ma manca terzieta	Alto	Alto	Medio	Alto	Contesto molto difficile senza alcun contraddittorio tecnico
Medio	Medio	Basso	Medio	Documentazione tecnica ma senza criticità, presidiata, manca terzieta	Alto	Alto	Alto	Alto	Massima difficoltà su tutti i fronti: opera complessa con criticità presidi tecnici terzi assenti
Medio	Medio	Medio	Medio	Quadro bilanciato: onere medio con garanzie tecniche medie, pesa il ruolo di terzieta del collaudatore					

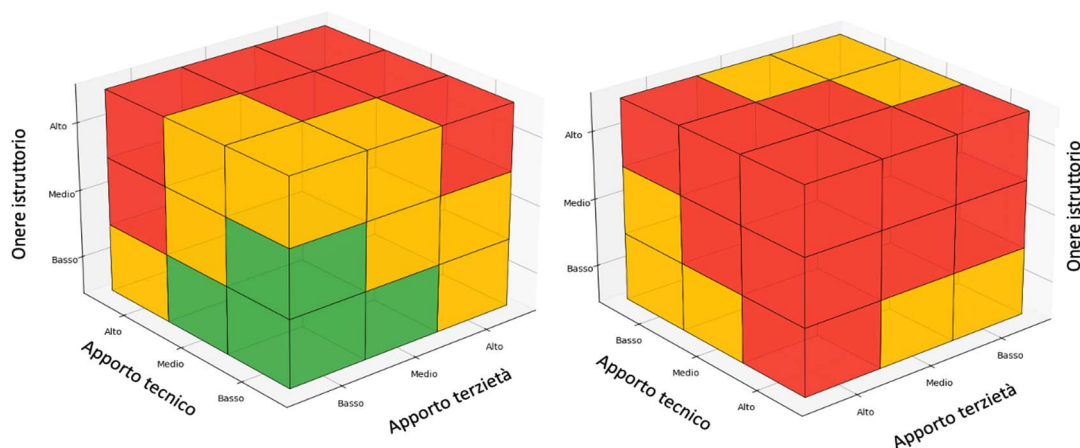


Tabella 1 – Immagine 2 *Combinazioni operative e portata della funzione di collaudo t.a.*

Questa classificazione non ha valore prescrittivo, ma rappresenta uno strumento operativo per accompagnare il collaudatore nell'analisi del proprio contesto di azione, valorizzando il contributo richiesto e favorendo un corretto bilanciamento tra responsabilità, autonomia e carico istruttorio.

Alcuni degli elementi utilizzati per effettuare queste valutazioni potrebbero coincidere con i criteri adottati per definire le priorità di attenzione nel monitoraggio degli interventi, specialmente nel contesto di programmi finanziati. Questo rafforza la possibilità di utilizzare la presente griglia valutativa non solo per qualificare la portata del collaudo tecnico-amministrativo, ma anche come strumento operativo a supporto delle scelte di nomina del collaudatore – o della commissione – e della definizione del relativo profilo professionale.

In prospettiva, si intende sperimentare l'applicazione di questo criterio valutativo su un pacchetto di incarichi di collaudo tecnico-amministrativo relativi a interventi finanziati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione 2, Componente 4 – Investimenti 4.1 e 4.2, anche con finalità di integrazione nei meccanismi di monitoraggio strategico degli interventi.

Per ora, a titolo esemplificativo, nel capitolo successivo si vuole applicare il criterio descritto a tre casi concreti di collaudi tecnico-amministrativi svolti dall'autore come

presidente della commissione di collaudo, nei quali si sono affrontate differenti condizioni operative e criticità.

PARTE IV: CASI STUDIO – TRE COLLAUDI T.A.

Questa sezione della tesi ha lo scopo di applicare il modello valutativo elaborato nella Parte III a tre casi concreti di collaudo tecnico-amministrativo, tratti dall'esperienza professionale dell'autore e presentati in forma anonima e sintetica. Gli esempi riguardano tre incarichi di presidente della commissione di collaudo di interventi nel settore idrico, finanziati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), linea M2C4 – Investimento 4.1.

Per ciascun caso, viene preliminarmente fornita una scheda descrittiva sintetica, che riporta:

- la tipologia dell'intervento e le sue caratteristiche tecniche;
- alcuni dati dell'appalto (importo lavori a base d'asta, data di inizio e fine lavori) e la data di nomina della commissione;
- l'analisi puntuale delle variabili operative già classificate nella Parte III, secondo le tre dimensioni fondamentali del collaudo (apporto in termini di terzietà, apporto tecnico e onere istruttorio);
- il livello stimato di difficoltà o di portata della funzione di collaudo, in base alla combinazione delle tre dimensioni.

Segue, per ciascun intervento, una breve descrizione qualitativa dello svolgimento dell'attività di collaudo, delle eventuali criticità emerse, del modo in cui sono state affrontate e della coerenza o meno tra la previsione teorica e l'effettiva complessità incontrata. In tal modo, la riflessione non resta astratta, ma si confronta con la prassi, verificando se il sistema proposto possa costituire un ausilio effettivo alla lettura e alla gestione del processo di collaudo.

I. Collaudo tecnico-amministrativo 1

L'intervento ha riguardato la realizzazione di un collegamento idraulico tra due centrali acquedottistiche, nell'ambito di un più ampio sistema di interconnessione volto a garantire la continuità dell'approvvigionamento di un territorio comprendente due comuni in condizioni di emergenza. L'opera ha previsto la posa di condotte in ghisa sferoidale di diverso diametro per uno sviluppo complessivo di oltre 7 km, inclusi attraversamenti mediante tecniche no-dig, la predisposizione di impianti per futuri sviluppi e l'installazione di un nuovo sistema di pompaggio all'interno di edificio esistente.

Importo a base d'asta	€ 3.400.000 ca.
Data inizio lavori	08/11/2023
Data fine lavori	21/06/2024
Data nomina commissione	19/04/2024

Verifica progettuale	Verifica interna eseguita dalla stessa società di servizi ingegneristici della committenza che ha curato anche progettazione e direzione lavori. La società è certificata ISO 9001 per i relativi campi di attività. Dalla relazione di verifica emerge un contraddittorio tra il progettista e il soggetto terzo responsabile tecnico della verifica.
Approvazioni tecniche esterne	Approvazione del progetto da parte dell'Autorità Idrica competente. Alla conferenza di servizi hanno partecipato i due comuni di riferimento, il Settore Genio Civile della Direzione Difesa del Suolo competente e la Protezione Civile della Regione.
Sovrapposizione RUP/progettista/DL	Sovrapposizione tra progettista e direzione lavori.
Presenza collaudatore statico	Non previsto.
Presenza CCT	Non previsto.
Tempestività e grado di coinvolgimento	Nomina di un collaudatore interno in corso d'opera (nessuna visita). Nomina della commissione di collaudo t.a. con il componente del MIT, a lavori ultimati.

Ispezionabilità dell'opera	Opere prevalentemente interrato, con ispezionabilità limitata al momento della nomina della commissione (a fine lavori).
Complessità tecnica dell'opera	Opera tecnicamente semplice, con limitati elementi impiantistici.
Presenza di varianti	Una perizia di variante per minori lavori.
Sospensioni, ritardi, proroghe	Sono state eseguite N° 5 sospensioni dei lavori per un totale di 78 giorni. Sono state concesse all'impresa n° 3 proroghe dei tempi contrattuali di lavoro (90gg, 45gg, 20gg). Considerate le sospensioni e le proroghe, i lavori sono stati terminati con 5 gg di anticipo.
Presenza di riserve e contenziosi	Non sono state applicate penali. Non sono state iscritte riserve. Nessun contenzioso.

Dimensioni del collaudo:

Apporto richiesto in termini di terzietà	Medio
Apporto richiesto in termini di incisività tecnica	Basso
Onere istruttorio/documentale	Basso
Classe stimata	MEDIO

I.1. Esperienze e criticità affrontate

Il collaudo tecnico-amministrativo dell'intervento ha confermato la coerenza tra la classificazione teorica proposta e l'effettivo andamento delle attività. La principale criticità emersa ha riguardato il grado di tempestività e di coinvolgimento della commissione di collaudo: nonostante la nomina del collaudatore interno fosse formalmente avvenuta in corso d'opera, la nomina della commissione con componente MIT è intervenuta a lavori già ultimati. Questo ha reso impossibile un'effettiva funzione di presidio in corso d'esecuzione, imponendo un'impostazione prevalentemente retrospettiva dell'attività di collaudo.

Dal punto di vista tecnico, l'opera presentava caratteristiche di semplicità strutturale e impiantistica, e le varianti introdotte sono state di natura non sostanziale, semplificando l'istruttoria. Il ridotto onere istruttorio è stato ulteriormente favorito dall'assenza di riserve, contenziosi e criticità documentali. Tuttavia, la scarsa ispezionabilità delle opere,

prevalentemente interrate e già completate al momento dell'effettiva operatività della commissione, ha richiesto un'attenta analisi documentale integrata da riscontri puntuali con la direzione lavori.

La sovrapposizione tra progettista e direzione lavori ha posto una naturale attenzione sul piano della terzietà: in assenza di un collaudatore statico e di altri strumenti di controllo terzo (CCT), il ruolo della commissione ha assunto un valore aggiunto come momento di verifica indipendente a valle del processo. In tale ottica, la documentazione di verifica progettuale (pur realizzata nell'ambito della stessa società incaricata della progettazione e della DL) ha rappresentato un elemento utile, garantendo almeno un contraddittorio tecnico interno tracciato.

Nel complesso, la gestione del collaudo ha evidenziato l'importanza di una effettiva anticipazione non solo della nomina, ma della piena operatività della commissione, in particolare in contesti di opere interrate o poco ispezionabili. In assenza di questo presidio progressivo, il collaudo tende a svolgersi secondo una logica documentale a posteriori, riducendo la capacità di rilevare eventuali difformità o criticità esecutive che sarebbero più facilmente gestibili durante l'avanzamento dei lavori.

Per questa tipologia di opera è risultato fondamentale il controllo a campione da parte della commissione di collaudo e le testimonianze del presidio esercitato dalla Direzione Lavori sulle fasi esecutive. Per gli elementi non più direttamente ispezionabili e anche in merito alle piccole difformità con la progettazione esecutiva, segnalate in sede di visita, la funzione di garanzia è stata affidata alla documentazione tecnica as-built di dettaglio prodotta e alla dichiarazione formale del Direttore Lavori, che ha attestato la conformità di quanto non ispezionato o non ispezionabile e, in merito alle piccole modifiche di dettaglio rilevate, ha dichiarato che queste non hanno comportato variazioni economiche né inciso sulla funzionalità dell'opera.

II. Collaudo tecnico-amministrativo 2

L'intervento riguarda il recupero e l'accumulo stagionale di acque dolci in un canale artificiale esistente, nell'ambito di un sistema di gestione integrata della risorsa idrica in un territorio a forte vulnerabilità ambientale. La lunghezza del canale è di circa 36 km ed ha una larghezza in sommità variabile, dall'origine al termine, tra circa 11 e 37 m. I livelli idrici variano tra circa 1,3 e 2,0 m. Il progetto prevede il consolidamento delle arginature e la stabilizzazione dei dissesti esistenti lungo il canale, al fine di consentire l'invaso controllato delle acque e il loro riutilizzo a scopi irrigui e ambientali, riducendo il prelievo dai corpi idrici principali e contrastando i fenomeni di intrusione salina. Le opere includono interventi di ripresa dei dissesti arginali e la realizzazione di opere di presidio delle scarpate mediante sistemi palo-tavola e pietrame, con l'obiettivo di migliorare la resilienza del sistema irriguo e ambientale dell'area di progetto.

Importo a base d'asta	€ 3.500.000 ca.
Data inizio lavori	27/06/2023
Data fine lavori	03/10/2025
Data nomina commissione	21/01/2025

Verifica progettuale	Progettazione e verifica interne senza evidenze di sistema ISO 9001 esteso alla funzione di verifica. Relazione di verifica porta evidenze di contraddittorio tra tecnici della struttura di progettazione e RUP ma mancavano firme di soggetti terzi.
Approvazioni tecniche esterne	Non previste.
Sovrapposizione RUP/progettista/DL	Figure distinte ma interne alla stazione appaltante.
Presenza collaudatore statico	Previsto solo per il collaudo statico di un'opera in c.a. Non previsto per le restanti opere compreso il consolidamento arginale. La figura, un professionista esterno, fa parte della commissione di collaudo t.a.
Presenza CCT	Non previsto.
Tempestività e grado di coinvolgimento	Nomina a inizio lavori del collaudatore statico. Costituzione della commissione di collaudo c.a.

	sempre in corso d'opera ma uno stato di avanzamento lavori del 60%.
Ispezionabilità dell'opera	Opera in parte ispezionabile: i presidi di sponda e le scarpate sono verificabili visivamente, ma alcuni elementi (bypass laterali, piede delle scarpate, manufatti interrati) richiederebbero condizioni idrauliche particolari o interventi dedicati per un controllo completo.
Complessità tecnica dell'opera	Canale e argini di dimensioni ridotte. Opera di per sé non complessa, ma le cui finalità (realizzare un bacino all'interno del canale) in un territorio vulnerabile dal punto di vista idraulico la rendono delicata tecnicamente. Il contesto operativo (alveo attivo, gestione dinamica delle quote e delle capacità di invaso) ha richiesto un'attenta gestione della logistica di cantiere.
Presenza di varianti	Perizia di variante per maggiori lavori per una cifra nei limiti del 15% dell'importo contrattuale, finanziati con ribasso d'asta e voce "imprevisti" del quadro economico.
Sospensioni, ritardi, proroghe	Proroga di 100 giorni naturali e consecutivi contestualmente all'adozione delle lavorazioni aggiuntive previste in perizia.
Presenza di riserve e contenziosi	Nessuna riserva o contenzioso.

Dimensioni del collaudo:

Apporto richiesto in termini di terzietà	Medio
Apporto richiesto in termini di incisività tecnica	Medio
Onere istruttorio/documentale	Basso
Classe stimata	MEDIO

II.1. Esperienze e criticità affrontate

Il collaudo tecnico-amministrativo di questo intervento, non ancora terminato, è in un contesto operativo caratterizzato da condizioni particolari, sia per la natura dell'opera che per la delicatezza del contesto ambientale. Nel caso di questo intervento, l'assetto dei controlli a monte ha richiesto alla commissione di collaudo tecnico-amministrativo un apporto tecnico maggiore rispetto a quanto atteso per un'opera della tipologia e scala considerate. Il progetto è stato redatto e verificato internamente dalla stessa struttura tecnica della stazione appaltante, e validato dal RUP senza il supporto di un verificatore terzo. In tale contesto, pur nel rispetto dei limiti della propria funzione di controllo di conformità dell'esecuzione e non di riesame progettuale, la commissione di collaudo ha dovuto ricostruire il sistema interno di verifica del progetto e certificare la presenza di un contraddittorio tra progettista e tecnici afferenti a strutture funzionalmente indipendenti. Per questo, la commissione ha dovuto svolgere un'attività di verifica incisiva sugli aspetti realizzativi e sul corretto recepimento delle prescrizioni di progetto. La costituzione della commissione di collaudo t.a. è avvenuta quando una quota consistente dei lavori era già stata eseguita, ma il collaudatore statico, nominato all'inizio dell'esecuzione e membro della commissione di collaudo t.a., ha rappresentato comunque un presidio tecnico terzo su aspetti puntuali, contribuendo a rafforzare il livello complessivo di confronto tecnico sulle altre lavorazioni. Resta il fatto che, come ribadito più volte in questo lavoro, essendo il collaudo statico previsto unicamente per un piccolo manufatto in c.a., i presidi di sponda e gli elementi funzionali al sistema di invaso non sono coperti da una verifica formale di sicurezza strutturale e geotecnica, con una conseguente assenza di presidio specifico sul piano delle responsabilità.

Come nel precedente esempio, la presenza di elementi non ispezionabili al momento della costituzione della commissione ha reso fondamentale la qualità del presidio documentale esercitato dalla Direzione Lavori. Il controllo a campione della commissione è stato integrato dalla verifica puntuale della documentazione e dalla dichiarazione formale del Direttore Lavori, che si è assunto la responsabilità attestando la conformità di quanto non ispezionato o non ispezionabile.

La proroga di 100 giorni concessa in occasione della perizia di variante ha consentito di adeguare il programma dei lavori alle esigenze operative emerse, senza che si siano riscontrate al momento criticità tecniche o contenziosi. Ciò ha contribuito a mantenere, ad oggi, un quadro di difficoltà operativo nel complesso coerente con la classe stimata.

III. Collaudo tecnico amministrativo 3

L'intervento riguarda la riqualificazione funzionale e strutturale di un manufatto idraulico esistente, situato in corrispondenza di un nodo strategico per la regolazione dei livelli idrici tra un sistema di laghi urbani e un grande corso d'acqua. Il manufatto, che svolge una duplice funzione di sostegno (contenimento delle acque del fiume in caso di siccità) e scaricatore (quando i livelli idrici sono abbondanti), è parte integrante di un sistema idraulico di importanza storica e ambientale, e contribuisce al controllo delle quote idriche a monte e allo smaltimento delle piene.

Le opere previste su questo manufatto, che fanno parte di un intervento complessivo sul sistema idraulico citato che prevede altri 6 lotti, includono il risanamento funzionale delle componenti elettromeccaniche (paratoia centrale, sistemi di sollevamento e panconi), il recupero strutturale e il rinforzo delle opere in calcestruzzo armato mediante interventi localizzati e trattamenti superficiali protettivi, la sistemazione delle aree esterne di pertinenza e il ripristino delle protezioni spondali di valle. L'intervento è finalizzato a preservare la piena efficienza e sicurezza del nodo idraulico, in un contesto di gestione articolata che vede il concorso di competenze tra l'ente pubblico e il concessionario dell'impianto idroelettrico esistente

Importo a base d'asta	€ 1.300.000 ca.
Data inizio lavori	05/08/2024
Data fine lavori	02/11/2025
Data nomina collaudatore	18/06/2024

Verifica progettuale	Verifica esterna da parte di un soggetto certificato ISO 9001 su progettazione affidata esternamente a società di ingegneria certificata anch'essa ISO 9001. Alto livello di garanzia.
Approvazioni tecniche esterne	Non previste per questo lotto. Basta la validazione dell'ente che è anche Autorità di riferimento per la tipologia di opera.
Sovrapposizione RUP/progettista/DL	Nessuna sovrapposizione. Progettista esterno, RUP e DL di strutture funzionalmente indipendenti.
Presenza collaudatore statico	Previsto ma solo sui panconi (opere provvisoriale in acciaio per la chiusura temporanea e provvisoria della

	bocca centrale della traversa per permettere lo sfilamento e la manutenzione della paratoia).
Presenza CCT	Assente.
Tempestività e grado di coinvolgimento	Nomina tempestiva. Prima della consegna dei lavori.
Ispezionabilità dell'opera	Opera interamente in elevazione. Ispezionabilità completa per le strutture e gli impianti in elevazione.
Complessità tecnica dell'opera	Sebbene l'intervento non comporti opere di nuova costruzione, la delicatezza delle funzioni svolte (contenimento idrico a quota 14 m, scarico controllato delle piene, interazione con un impianto idroelettrico esistente) e la vicinanza alla soglia normativa che distingue le traverse fluviali soggette a disciplina delle grandi dighe (≥ 15 m) comportano un elevato livello di attenzione tecnica.
Presenza di varianti	Allo stato iniziale della fase esecutiva no
Sospensioni, ritardi, proroghe	Allo stato iniziale della fase esecutiva no
Presenza di riserve e contenziosi	Allo stato iniziale della fase esecutiva no

Dimensioni del collaudo:

Apporto richiesto in termini di terzietà	Basso
Apporto richiesto in termini di incisività tecnica	Alto
Onere istruttorio/documentale	Basso
Classe stimata	MEDIO

III.1. Esperienze e criticità affrontate

Il collaudo tecnico-amministrativo dell'intervento si colloca, al momento della redazione del presente lavoro, nella fase iniziale delle lavorazioni. La nomina tempestiva del collaudatore, avvenuta prima della consegna dei lavori, ha consentito fin da subito un'impostazione del collaudo in un'ottica progressiva, favorendo l'interazione operativa con RUP e Direzione Lavori.

La configurazione del sistema di controllo tecnico risulta adeguata: il progetto è stato affidato a un soggetto esterno, con verifica progettuale esterna certificata ISO 9001, senza sovrapposizioni tra progettista, Direzione Lavori e RUP, assicurando quindi un buon presidio di terzietà.

Dal punto di vista tecnico, l'intervento presenta una complessità non trascurabile: sebbene non comporti opere di nuova costruzione (ad eccezione dei citati panconi), il sistema idraulico regolato dal manufatto è strategico, in quanto coinvolge la gestione di livelli idrici delicati a quota 14 m in un contesto di forte interazione con un impianto idroelettrico esistente. La vicinanza alla soglia normativa che definisce le traverse fluviali soggette a disciplina delle grandi dighe (>15m) rende particolarmente elevata l'attenzione richiesta nella verifica della conformità dell'opera agli standard progettuali.

Una prima evidenza concreta del contributo della commissione di collaudo, reso possibile proprio dalla tempestiva nomina, si è già manifestata.. La certificazione statica inizialmente prevista si limitava ai singoli panconi in uscita dall'officina, senza contemplare un certificato statico complessivo dell'opera provvisoria montata in sito (sistema di panconi installato sulla bocca centrale per garantire l'asciutto durante le lavorazioni interne). La commissione ha sollecitato l'anticipazione del certificato di collaudo statico complessivo dell'opera provvisoria montata, evidenziandone la rilevanza ai fini della sicurezza degli operai.

Questo caso sottolinea come la commissione di collaudo, pur senza interferire nelle responsabilità di RUP, Direzione Lavori e CSE, possa svolgere un ruolo utile anche nella verifica e nel rafforzamento delle condizioni di sicurezza, soprattutto in situazioni operative complesse non sempre pienamente coperte dagli strumenti pianificatori standard (PSC, analisi dei rischi di progettazione). Un aspetto che conferma l'utilità di un collaudo impostato in chiave non meramente retrospettiva.

IV. Risultati dell'applicazione ai casi concreti

L'applicazione del modello proposto per la valutazione delle condizioni operative del collaudo tecnico-amministrativo ai tre casi concreti esaminati ha fornito risultati utili e coerenti con le premesse metodologiche. Il confronto tra le classificazioni teoriche e l'effettivo andamento delle attività di collaudo ha confermato la capacità dello strumento di riflettere, in modo sintetico ma efficace, la variabilità degli incarichi e delle condizioni operative riscontrate.

Nei tre contesti esaminati, fortemente eterogenei per tipologia di opera, assetto dei controlli a monte, grado di coinvolgimento e criticità emerse, la classificazione nelle tre dimensioni di apporto richiesto (terzietà, incisività tecnica, onere istruttorio) si è dimostrata aderente alle caratteristiche effettive degli incarichi. In particolare:

- nel primo caso, il collaudo di un'interconnessione acquedottistica a opere interrata già ultimate al momento della nomina della commissione, la funzione si è configurata prevalentemente come verifica retrospettiva, con basso apporto tecnico e onere istruttorio contenuto, ma con un contributo di terzietà significativo in un contesto con sovrapposizione dei ruoli tecnici;
- nel secondo caso, relativo alla realizzazione di un bacino all'interno di un canale artificiale esistente in un territorio idraulicamente vulnerabile, la necessità di presidiare un progetto senza verifica esterna ha richiesto un apporto tecnico maggiore, in un quadro di attenzione elevata sul controllo documentale e sulle condizioni di ispezionabilità delle opere;
- nel terzo caso, relativo alla riqualificazione funzionale di un nodo idraulico strategico, il collaudo tempestivamente avviato e ben integrato con la filiera di controllo ha già evidenziato, in fase iniziale, la possibilità di incidere concretamente anche su aspetti di sicurezza operativa, con un apporto tecnico elevato e un onere istruttorio che potrà crescere con l'avanzare delle lavorazioni.

L'esperienza di applicazione ha consentito di affinare anche alcune considerazioni metodologiche. In primo luogo, il modello appare particolarmente utile non tanto per classificare a posteriori la complessità degli incarichi (cosa comunque possibile), quanto per fornire elementi di supporto alla fase di nomina e di pianificazione del collaudo, soprattutto quando si tratta di valutare l'opportunità di prevedere una commissione collegiale o di calibrare il profilo professionale richiesto.

In secondo luogo, l'esperienza concreta ha confermato che la sola lettura delle variabili sistemiche e intrinseche, pur rappresentando la base più robusta per la valutazione ex ante, non può catturare l'intera evoluzione dell'onere istruttorio e dell'apporto tecnico richiesto: variabili esogene (sospensioni, ritardi, varianti, contenziosi) possono significativamente alterare il quadro iniziale. Per questo motivo, l'applicazione progressiva del modello lungo l'intero ciclo del collaudo potrebbe rappresentare una prospettiva interessante di sviluppo.

Infine, gli esempi analizzati hanno ribadito l'importanza, già sottolineata nei capitoli precedenti, di una reale tempestività e continuità del coinvolgimento del collaudatore. Nei casi in cui il collaudo è stato avviato con tempistiche più coerenti rispetto al ciclo di esecuzione, il contributo della commissione è risultato più incisivo e di maggiore valore aggiunto per la stazione appaltante, anche su aspetti non strettamente riconducibili alla verifica documentale (es. sicurezza delle opere provvisorie).

CONCLUSIONI

Il percorso sviluppato in questo lavoro ha consentito di approfondire il ruolo e la funzione del collaudo tecnico-amministrativo quale momento essenziale, e non residuale, della filiera di controllo tecnico nell'ambito dell'appalto pubblico. Si è inteso valorizzare tale funzione come presidio potenziale della regolarità tecnico-amministrativa dell'esecuzione e in grado di contribuire in modo significativo alla qualità finale dell'opera.

L'elaborazione e la sperimentazione di un modello per la valutazione delle condizioni operative del collaudo t.a. hanno consentito di evidenziare, in maniera strutturata, come la complessità e la portata effettiva dello stesso siano determinati da una pluralità di fattori, tecnici, organizzativi e procedurali, che incidono profondamente sulla sua funzione concreta. È stata così definita una metrica articolata su tre dimensioni (apporto richiesto in termini di terzietà, apporto tecnico e onere istruttorio) cui sono state associate le variabili ricorrenti nella pratica operativa: dalla qualità della verifica progettuale, alla sovrapposizione dei ruoli, alla presenza di figure terze di garanzia, alla natura delle opere e alle eventuali criticità insorte in corso d'esecuzione.

Lo strumento classificatorio, costruito come combinazione tra queste dimensioni, può essere utile per valutare ex ante, ma anche per rileggere ex post, la portata effettiva della funzione di collaudo t.a. in uno specifico contesto. Tale proposta, pur semplificata, potrebbe essere impiegata, ad esempio, come strumento ausiliario, anche per le stazioni appaltanti, per modulare le modalità di nomina e di svolgimento del collaudo: sia per determinare la composizione e il profilo dei collaudatori da incaricare, sia per programmare le priorità di attenzione nel monitoraggio degli interventi in corso.

L'analisi delle condizioni operative del collaudo può sia essere utile per il professionista chiamato a svolgere l'incarico, sia integrare il sistema di controllo della stazione appaltante, evidenziando anticipatamente i nodi potenzialmente critici.

Da questa riflessione emergono sia spunti generali di miglioramento a livello normativo e procedurale, sia possibili sviluppi futuri e pratici del modello presentato in questo lavoro.

Sul piano normativo, il nuovo Codice ha compiuto un passo importante con l'introduzione della nomina in corso d'opera del collaudatore, che oggi diventa regola nell'ordinario e non più mera facoltà. Tuttavia, la previsione resta parziale, in quanto non è accompagnata da una piena strutturazione del collaudo in corso d'opera, né da

indicazioni operative su come debba essere presidiata la fase esecutiva. Molti articoli dell'Allegato II.14 sembrano ancora ispirati a una logica di controllo finale, con la visita in cantiere e l'analisi conclusiva della documentazione, più che a un'effettiva continuità del collaudo nel tempo. Anche la disposizione relativa alla quota forfettaria per le spese, aumentabile fino al 60% del compenso complessivo – pur utile per incentivare la presenza del collaudatore – rischia di essere una misura inefficace se non ancorata a un livello di impegno effettivo. Nella pratica, la sola nomina in corso d'opera può non bastare: essa deve accompagnarsi a un coinvolgimento concreto del collaudatore nelle fasi cruciali, tanto più necessario quando sono presenti opere non ispezionabili, varianti sostanziali o contenziosi in corso.

Sul piano procedurale, occorre innanzitutto rafforzare la terzietà del collaudatore favorendo un maggiore ricorso a figure completamente esterne alla filiera realizzativa. Sarebbe anche auspicabile introdurre strumenti automatici per dimensionare correttamente il profilo professionale e il numero dei soggetti da far intervenire in una composizione collegiale. Il modello presentato è un esempio più elaborato, ma potrebbero essere sufficienti checklist che includano variabili sistemiche e intrinseche dell'appalto. Infine, andrebbe potenziata la funzione del collaudo in corso d'opera non solo responsabilizzando il collaudatore con la nomina tempestiva, ma prevedendo un ruolo più attivo del collaudatore nelle procedure della fase esecutiva, standardizzando le attività di verifica progressiva in modo da garantire un presidio continuativo e non limitato alla verifica finale.

In prospettiva, si prevede di sperimentare sistematicamente l'applicazione del modello presentato su un insieme selezionato di interventi finanziati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), in particolare per le linee M2C4 – Investimenti 4.1 e 4.2, per cui sono stati affidati incarichi di collaudo tecnico-amministrativo. Tale sperimentazione, oltre a validare il metodo, potrà contribuire a una sua eventuale integrazione nei sistemi informativi di monitoraggio, facilitando l'emersione delle priorità e favorendo una migliore programmazione delle attività di controllo.

Infine, un possibile sviluppo futuro potrebbe consistere nel rendere il sistema di valutazione delle condizioni operative del collaudo, attualmente fondato su un giudizio esperto, progressivamente più oggettivo, attraverso l'assegnazione di pesi e parametri calibrati sulla base di valutazioni statistiche, eventualmente costruite su un'ampia casistica

di incarichi. Tale evoluzione consentirebbe di superare l'approccio qualitativo, mantenendo la flessibilità dello strumento ma aumentando la sua riproducibilità e trasparenza.

BIBLIOGRAFIA E FONTI

CAPOLLA M., *La verifica di progetti di opere pubbliche*, Maggioli Editore, Appalti & Lavori Pubblici, IV edizione, 2017.

CARINGELLA F. - GIUSTINIANI M., *Il nuovo Codice dei contratti pubblici prima e dopo il Correttivo*, III edizione, Dike Giuridica, Roma, 2025.

CIANFLONE A., *L'appalto di opere pubbliche*, Giuffrè, Milano, 2012.

LOMBARDO S., *Collaudo tecnico amministrativo dei lavori pubblici*, VII edizione, Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2022.

PASSANTE O., *Il collaudo tecnico amministrativo dell'Opera Pubblica. Ai sensi del nuovo Codice dei Contratti Pubblici*, VI edizione, Collana Manuali, GRAFILL, 2023.

PULICE F., *Il Collaudo e la Verifica di Conformità*, presentazione al Master MAC, Roma, 4 ottobre 2024.

ANAC, *Indicazioni alle stazioni appaltanti in merito alle modalità di espletamento dei controlli e delle verifiche da svolgere durante la fase esecutiva degli appalti di servizi e forniture*, Delibera n. 497 del 29 ottobre 2024.

D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, *Codice dei contratti pubblici* (abrogato).

D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, *Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici* (abrogato)

D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, *Codice dei contratti pubblici* (abrogato).

D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, *Codice dei contratti pubblici*.

D.Lgs. 31 dicembre 2024, n. 209, *Disposizioni integrative e correttive al Codice dei contratti pubblici*.

D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, *Testo Unico sull'edilizia*.

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

Direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE, 2014/25/UE.

D.L. 31 maggio 2021, n. 77, *Semplificazioni* (convertito con L. 108/2021).

D.L. 6 novembre 2021, n. 152.

D.L. 30 aprile 2022, n. 36.

D.L. 24 febbraio 2023, n. 13.

D.L. 2 marzo 2024, n. 19.

L. 5 novembre 1971, n. 1086, *Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica*.

L. 2 febbraio 1974, n. 64, *Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche*.

D.M. 17 gennaio 2018 (NTC 2018), *Norme Tecniche per le Costruzioni*

D.M. 21 gennaio 2019, n. 7, C.S.LL.PP, *Istruzioni per l'applicazione delle NTC*

D.P.R. 1° novembre 1959, n. 1363 *Approvazione del regolamento per la compilazione dei progetti, la costruzione e l'esercizio delle dighe di ritenuta*.

D.M. 16 dicembre 2021, n. 517, *Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico dell'Investimento 4.1, Missione 2, Componente C4 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)*

D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, *Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti*

Sentenze: *Consiglio di Stato*, sez. V, sentenza 17 febbraio 2009, n. 942. *Tribunale di Genova*, sentenza 5 marzo 2003.