

PAPER 25

RATING DI PROGETTO: SISTEMA INNOVATIVO COMPLESSO

RaOPP-C – Rating Operating Public Project Check

Il Rating della verifica dei Progetti Pubblici

secondo la ISO 17020:2012

Modalità operative

*...di errore in errore,
si scopre tutta la verità....
Sigmund Freud*

SOMMARIO

Premessa	4
1. LA QUALITA' DEL PROGETTO	6
2. Il RaOPP-C Rating Operating Public Project Check	9
Conclusioni	14
ALLEGATO	16
Descrizione del Flusso RaOPP-C	16

PREMESSA

(cenni storici)

In materia di Lavori Pubblici, il Codice degli Appalti Italiano ha visto comparire il termine "verifiche" con il D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554 ove all'art 70 recitava sommessamente due soli commi e precisamente:

Art. 70 Verifiche

- 1. La stazione appaltante verifica le dichiarazioni inerenti al possesso dei requisiti di cui all'articolo 66 ai sensi e per gli effetti dell'articolo 10, comma 1 quater della Legge per quanto compatibili.*
- 2. La stazione appaltante può procedere altresì alla verifica prevista dall'articolo 64 comma 6.*

Anche il successivo *D.Lgs. 163/2006* il tema delle "verifiche" non è stato affrontato con particolare dettaglio.

Alla *sezione IV Garanzie e verifiche* della progettazione, vi sono generici riferimenti ad attività di verifica che tuttavia non è descritta con contenuti dettagliati.

Solo con il *DPR 207/2010*, che abrogava l'Art 70, si ha una più ampia esposizione circa il concetto di "verifica" tanto da prevedere una parte specifica inerente la "verifica del Progetto" dagli art.44 all'art.59.

In particolare, *l'Art 45* definiva la finalità della verifica secondo i seguenti criteri:

- a) la completezza della progettazione;
- b) la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- c) l'appellabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- i) la manutenibilità delle opere, ove richiesto.

Consentendo così di comprendere quali fossero le attività tecniche conseguenti, necessarie per soddisfare i punti sopra esposti.

Inoltre, con l'art 46. Accreditazione si precisava che per "attività di verifica" si differenziavano gli Organi di accreditamento del tipo (Odl) Organismi di ispezione di tipo A, B e C come riportato nella norma europea UNI CEI EN ISO/IEC 17020, dagli Organismi di certificazione del sistema di controllo interno di qualità, questi secondo i requisiti della norma UNI EN ISO 9001 e gli enti partecipanti all'European cooperation for Accreditation (EA).

Ed ancora venivano precisati con:

- Art. 47. La Verifica attraverso strutture tecniche della stazione appaltante
- Art. 48. La Verifica attraverso strutture tecniche esterne alla stazione appaltante
- Art. 49. Le Disposizioni generali riguardanti l'attività di verifica
- Art. 52. I Criteri generali della verifica che specificava al co.1:

"1. Le verifiche sono condotte sulla **documentazione progettuale** per ciascuna fase, in relazione al livello di progettazione, con riferimento ai seguenti aspetti del controllo:

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

Non vi è dubbio che con il DPR 207/2010, la verifica dei Progetti ha iniziato a rappresentare una precisa modalità procedurale e metodologica, associata al concetto di **qualità della progettazione** in tutto il processo edilizio e più in generale nel processo di costruzione.

In tal senso, la volontà del Legislatore di collegare la **verifica del Progetto** con la *qualità della progettazione* è confermata dal fatto che si è voluto inserire nel testo del DPR 207/2010 quale norma cogente, la UNI CEI EN ISO/IEC 17020¹ e la UNI EN ISO 9001, che come noto sono norme volontarie redatte proprio al fine di normare il concetto di *qualità dei processi e dei prodotti*.

Infatti, negli anni a seguire, la **qualità della progettazione** si è trasformata da "concetto" e/o "criterio" in un'area vera e propria "area di ricerca ed applicazione pratica" anche grazie all'evoluzione del mercato delle Costruzioni, che ha richiesto di migliorare del rapporto tra *domanda e offerta*.

1 La UNI CEI EN ISO/IEC 17020 tratta della qualità nel processo edilizio e più in generale del processo di costruzione e quindi fornisce le specifiche tecniche da adottare per garantire la "qualità della progettazione"

2 ACCREDIA è l'Ente Unico nazionale di accreditamento designato dal governo italiano, in applicazione del Regolamento europeo 765/2008, ad attestare la competenza e l'imparzialità degli organismi di certificazione, ispezione, verifica e validazione, e dei laboratori di prova e taratura. Accredia è un'associazione riconosciuta che opera senza scopo di lucro, sotto la vigilanza del Ministero delle Imprese e del Made in Italy.

Come conseguenza, nel 2012 è stata pubblicata la versione aggiornata della UNI CEI EN ISO/IEC 17020, che costituisce l'attuale riferimento normativo con il quale ACCREDIA², per mezzo del suo *Regolamento RT-07*, riporta le *"Prescrizioni per l'accreditamento degli Organismi di Ispezione di tipo A, B e C ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020 nel settore delle costruzioni"*.

Per quanto concerne il testo del DPR 207/2010, questo ha subito nel tempo diverse integrazioni ed implementazioni passando dal *d.lgs. 50/2016* fino all'attuale nuovo Codice degli Appalti Pubblici, il *d.lgs.36/2023* ove l'*Art 42* precisa la obbligatorietà dell'attività di "VERIFICA" secondo il modello consolidato da ACCREDIA.

Pertanto, oggi la verifica e validazione di progetto nelle fasi di progettazione e realizzazione di una Costruzione Pubblica, sono delle certificazioni che attestano la qualità del progetto multidisciplinare, attraverso una valutazione di conformità ed appaltabilità di un progetto di un'opera pubblica.

La validazione è rilasciata dalla Stazione Appaltante, attraverso il RUP Responsabile Unico del Progetto, dopo aver compiuto le necessarie verifiche tecniche supportato, nei casi previsti dal Codice degli Appalti, da Organismi di Ispezione e di Verifica autorizzati da ACCREDIA.

1. LA QUALITÀ DEL PROGETTO

In premessa sono stati riportati riferimenti storici e normativi allo scopo di spiegare come si è giunti a ritenere necessaria la verifica dei progetti pubblici, quale metodologia in grado di ricercare ed accertare la **qualità del Progetto**.

Il riferimento normativo cogente è il *d.lgs.36/2023 Art 42 - allegato I.7* che introduce la norma volontaria ISO 17020, attraverso il Regolamento RT-07 di ACCREDIA (3. CRITERI E CONTENUTI DELLA VERIFICA); l'utilizzo di entrambe le procedure, vuole affermare il principio che una verifica positiva con sole conformità, è condizione necessaria e sufficiente per ritenere un progetto di qualità.

In effetti un progetto pubblico che ha una verifica positiva (solo conformità) è, per Legge, ritenuto appaltabile e conforme ai contenuti e prescrizioni del Codice degli Appalti, per cui, già questa considerazione dovrebbe comportare la garanzia che il progetto è di *qualità*.

3 Un Sistema Complesso è formato da diversi componenti o sottoinsiemi che tendono ad interagire tra di loro attraverso specifici ed articolati "processi", intesi come insiemi di relazioni tra materie di natura interdisciplinare

Tuttavia, è lecito porsi delle domande e precisamente:

- che cosa si intende per progetto di qualità?
- è la stessa cosa parlare di *qualità del progetto*?
- la qualità del progetto si ha solo con la *qualità della progettazione*?

Sembra un gioco di parole dove il termine "*qualità*" viene usato in modo ripetuto e con finalità diverse.

In effetti, un *progetto di qualità* si ha quando:

- a) le *componenti multidisciplinari* che compongono il Progetto, danno tutte pressoché lo stesso risultato in termini di dettaglio, completezza e tracciabilità, su base informativa e documentale

La *qualità del progetto* si ha quando si può accertare e misurare:

- b) il raggiungimento delle finalità e scopi del progetto nel tempo,
- c) la certezza e validità delle assunzioni adottate in tutto l'iter di progetto,
- d) l'efficacia ed efficienza dei risultati del progetto;

Mentre per *qualità di progettazione* si deve intendere:

- e) la *capacità dei Progettisti* di predisporre una proposta progettuale in grado di adottare le migliori e più innovative soluzioni tecnico-economiche e finanziarie ritenute "sostenibili" e "durevoli" per tutta la vita utile del Progetto, consentendo così di raccogliere un condiviso giudizio complessivo sulla reale qualità del Progetto.

I distinguo del termine "*qualità*" declinato nei diversi casi del progetto e/o progettazione, dimostrano la *complessità* della questione, che non può essere ricondotta alla sola produzione del report di verifica, ancorché redatti da personale altamente qualificato e formato professionalmente allo scopo.

Questa complessità è propria dei Progetti Pubblici che di fatto sono equivalenti a Sistemi Complessi ³ che per propria definizione comportano la gestione delle *criticità e rischi*.

Occorre pertanto espandere l'equivalenza "*verifica progetto = progetto di qualità*" introducendo il concetto di *criticità e rischio*.

A tale proposito viene esposta qui di seguito una diversa definizione di **Progetto di Qualità**:

"Il Progetto è di "qualità", quando a seguito delle obbligatorie attività di verifica, in relazione alle quali è stato emesso il visto di conformità secondo il d.lgs. 36/2023 art 42, non si evidenziano "criticità" tali da impedire la sua appaltabilità ed esecuzione in tutto l'iter di Progetto.

In caso contrario, qualora fossero ancora esistenti livelli di criticità in grado di generare un livello di rischio tale da compromettere la conformità finale del Progetto, dovrà essere prevista l'attuazione di azioni di mitigazione di rischio, che possano essere di possibile monitoraggio durante tutto l'iter di progetto"

In altri termini, fermo restando la necessità di rispettare le prescrizioni e modalità di redazione dei report di verifica come in precedenza riportato, resta la necessità di dare soluzione alla *complessità del Progetto* in esame fornendo ulteriore e maggiore certezza circa l'accertamento delle "criticità" che derivano dalle singole componenti disciplinari del Progetto.

Occorre cioè tendere all'accertamento della qualità del progetto, tramite una valutazione congiunta delle "conformità" secondo Codice degli Appalti e Accredia ed all'individuazione delle *criticità* tradotte in *rischi*, siano essi potenziali che reali, ma entrambi intesi come possibilità di generare danni al progetto e quindi, rischio di ridurre la sua qualità.

Quindi, solo prevedendo una analisi multidisciplinare del progetto che unisce il principio della "conformità" con una "analisi di rischio" si può tendere ad un *progetto di qualità*.

Per altro questo nuovo approccio consente di fornire precise e più attendibili risposte al RUP come ad esempio:

1. anche se il progetto è verificato, sussistono ancora criticità e rischi che possono ridurre la "qualità del progetto"?
2. la qualità del progetto sarà mantenuta nel prosieguo dell'iter?
3. è possibile monitorare e controllare l'evoluzione della qualità del progetto?
4. la qualità del progetto può essere misurata per avere un parametro di valutazione?

In effetti, come detto, le risposte a queste domande possono giungere solo unendo la verifica delle conformità progettuali con una analisi di Rischio di tipo multidisciplinare.

Lo strumento è il modello di **Rating RaOPP-C** in grado di fornire queste risposte.

2. IL RAOPP-C RATING OPERATING PUBLIC PROJECT CHECK

Il **RaOPP Rating Operating Public Project** è un modello di valutazione procedurale-documentale, ideato e realizzato per la valutazione dei Progetti Pubblici, che si avvale dell'Analisi di Rischio per misurare il livello di qualità multidisciplinare di un progetto pubblico.

Il **modello RaOPP-C** è una evoluzione del *RaOPP* a cui è stata applicata la norma ISO 17020 e per questo motivo la lettera **C** nell'acronimo, rappresenta il termine **Check**.

Il **RaOPP-C** si configura quindi come strumento innovativo che integra le attività di verifica previste dalla *ISO 17020* con l'*Analisi di Rischio* definita dalla norma *ISO 31000*.

L'obiettivo è fornire alle Stazioni Appaltanti e ai RUP informazioni più accurate sulla qualità reale del progetto, coprendo l'intero iter procedurale della Gara d'Appalto, dal Progetto di Fattibilità, alla fase di costruzione, Progetto Esecutivo/As-Built.

Il beneficio principale consiste nel garantire all'Amministrazione Pubblica e al RUP, la durabilità delle scelte progettuali, accompagnata da un'approfondita analisi di valutazione dei rischi, assicurando il rispetto dei tempi e dei costi previsti per la realizzazione dell'Opera Pubblica.

Nello specifico, i vantaggi derivanti dall'attività di controllo previsti dalla verifica di Progetto secondo la norma ISO 17020 sono:

- Controllo di completezza, chiarezza, coerenza e tracciabilità;
- Controllo di affidabilità;
- Controllo di rispondenza ai requisiti della costruzione.

Questi vantaggi si sommano a quelli derivanti dall'Analisi di Rischio mediante applicazione della norma ISO 31000 e precisamente:

- Individuazione dei punti critici nel processo di costruzione su cui l'organismo di ispezione intende intervenire (criticità specifiche per ciascuna disciplina interdisciplinare);

- Identificazione e valutazione dei rischi, misurando la probabilità di accadimento di eventi dannosi e le loro conseguenze, utilizzando una Matrice dei Rischi;
- Analisi delle azioni di mitigazione proposte dal progettista, finalizzate a risolvere potenziali eventi negativi, valutandone l'impatto sulla qualità dell'opera;
- Monitoraggio dei rischi ponderati e classificati, soggetti a specifici controlli durante la fase esecutiva.

Queste valutazioni, che rappresentano di fatto una valenza di "controllo", vengono applicati nelle seguenti fasi:

- Progetto di fattibilità;
- Progetto esecutivo;
- Esecuzione dell'opera;
- Gestione e manutenzione.

e per ogni elaborato progettuale, assicurando la tracciabilità e completezza dell'opera.

Nel modello di Rating **RaOPP-C**, il termine "*modello*" indica un insieme di procedure o workflow che descrivono un *Sistema Complesso*, costituito da componenti multidisciplinari, denominate *discipline*, inserite all'interno di una WBS rappresentativa la tipologia del Progetto oggetto della verifica nelle Fasi progettuali, Fattibilità ed Esecutivo.

Qui di seguito si intende presentare il *flusso procedurale* del RaOPP-C e i suoi step operativi, per mezzo dei quali si sviluppa il modello di Rating. (Figura 1)

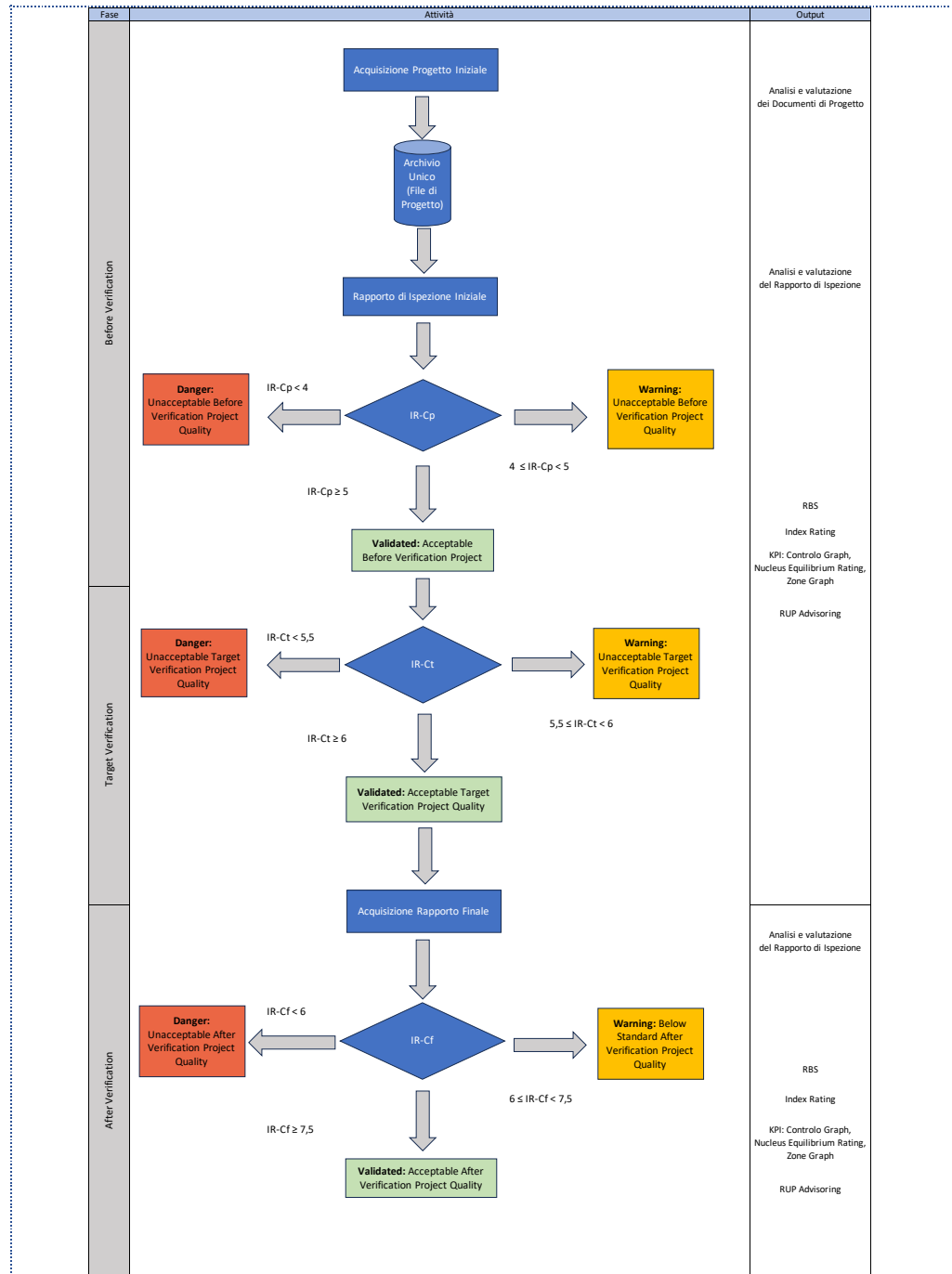


Figura 1. Workflow Operativo RaOPP-C

Il Flusso del modello di Rating è in stretto riferimento con le specifiche applicative riportate nell'allegato I.7 del nuovo Codice appalti (D.Lgs. 36/2023), il quale definisce i due livelli di progettazione e stabilisce il contenuto minimo del quadro delle necessità e del documento di indirizzo della progettazione che le Stazioni Appaltanti e gli Enti Concedenti devono predisporre, anche in conformità con quanto riportato nel Regolamento ACCREDIA RT – 07.

Pertanto, il Flusso procedurale rappresentato in Figura 1 è il medesimo applicato sia per la fase di progetto di Fattibilità (PFTE) che del Progetto Esecutivo e la sua descrizione di dettaglio operativo e funzionale è riportato nell'Allegato – Descrizione del Flusso Operativo del RaOPP-C

Il flusso è distribuito in 3 fasi per ognuna delle quali viene misurato un valore di Rating (l'index Rating IR) che rappresenta il livello di qualità del progetto nelle diverse fasi della verifica come riportato in Tabella 1.

Phase	Description Phase	Rating	Description Index Rating
1	Before Verification	IR-Cp	preliminar Rating
2	Target Verification	IR-Ct	target Rating
3	After Verification	IR-Cf	final Rating

Tabella 1. Tabella riepilogativa degli Index Rating delle Fasi della Verifica

Nella fase 1, l'index Rating (IR-Cp) consente di conoscere il livello qualitativo del progetto calcolato attraverso la misurazione dei Rischi, corrispondenti alle valutazioni delle "conformità" riportate nel report preliminare.

Nella fase 2, l'index Rating (IR-Ct) rappresenta il potenziale, migliore livello qualitativo del progetto che è stato misurato applicando le azioni di mitigazione dei rischi rilevati nel report preliminare.

Nella fase 3, l'index Rating (IR-Cf) rappresenta il livello qualitativo finale del progetto che è stato ricalcolato verificando le risposte dei Progettisti riportate nel report finale, rispetto ai Rischi precedentemente individuati.

L'utilità di questi tre IR Index Rating, è evidente, infatti il **RUP** oltre ad avere a disposizione una sintesi delle attività durante tutta l'attività di verifica del Progetto, che si ricorda è un sistema complesso, può valutare in modo puntuale:

- Se il progetto iniziale sottoposto a verifica è carente, in quale misura e in quale disciplina;

- Se il progetto dopo il primo esito della verifica può aumentare la sua qualità in termini progettuali, (vedere premessa – descrizione della "qualità")
- Se il Progetto che ha ottenuto l'esito positivo in termini di conformità, comporterà nelle fasi di:
 - ✓ *Progetto di Fattibilità*, una "validazione del RUP" priva di "criticità" che potrebbero avere riflessi negativi in fase di aggiudicazione di GdA,
 - ✓ *Progetto Esecutivo*, la possibilità di individuare precise "discipline" che hanno necessità di monitoraggio per assicurare l'elevato livello qualitativo del Progetto, durante la realizzazione dell'Opera.

Quanto sopra esposto trova preciso riscontro nel flusso procedurale (Figura 1) e nel grafico sotto riportato (Figura 2) che è la rappresentazione grafica dell'evoluzione del Rating nell'attività di verifica.

RATING GRAPH

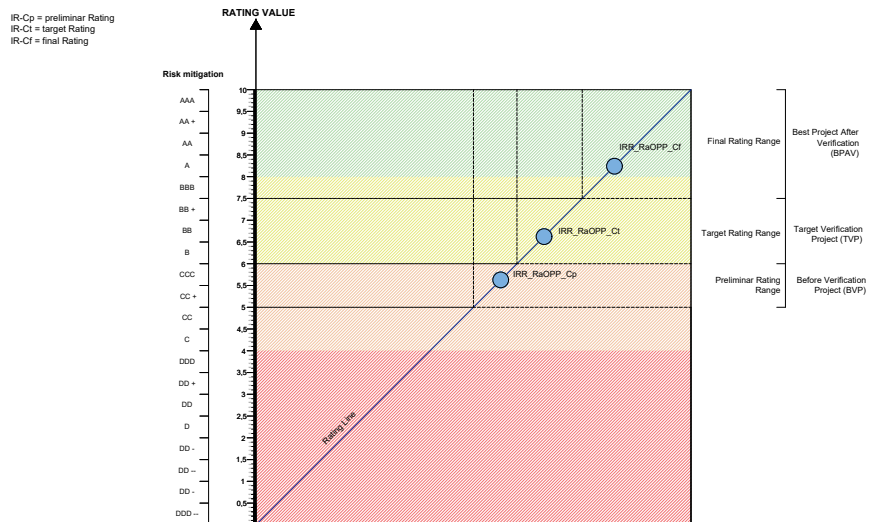


Figura 2. Control Graph

CONCLUSIONI

Il Codice degli Appalti d.lgs.36/2023, prevede con l'art 42, l'obbligatorietà dell'attività di verifica dei Progetti pubblici secondo il modello consolidato da ACCREDIA attraverso l'apposito Regolamento RT-07.

L'attività di verifica dei Progetti è preliminare alla "validazione" del Progetto che è di esclusiva competenza e responsabilità del RUP, che sottoscrive la conformità del progetto prodotta, il più delle volte, da società specializzate ed autorizzate dalla stessa ACCREDIA, gli Odl Organismi di Ispezione.

Ne consegue pertanto, che il RUP quando emette l'atto formale di validazione del Progetto, assume una responsabilità professionale che comporta la necessità di disporre di un "Progetto di qualità" che sia corrispondente alla seguente descrizione:

Il Progetto è di "qualità", quando a seguito delle obbligatorie attività di verifica, in relazione alle quali è stato emesso il visto di conformità secondo il d.lgs 36/2023 art 42, non si evidenziano "criticità" tali da impedire la sua appaltabilità ed esecuzione in tutto l'iter di Progetto.

In caso contrario, qualora fossero ancora esistenti livelli di criticità in grado di generare un livello di rischio tale da compromettere la conformità finale del Progetto, dovrà essere prevista l'attuazione di azioni di mitigazione di rischio, che possano essere di possibile monitoraggio durante tutto l'iter di progetto"

Il *Rating RaOPP-C* è uno strumento procedurale-documentale in grado di rispondere ai requisiti di accertamento della *qualità del progetto*.

Con il RaOPP-C il RUP può valutare con precisione se:

- il progetto iniziale sottoposto a verifica è carente, in quale misura e in quali discipline (IR_Cp);
- il progetto dopo il primo esito della verifica può aumentare la sua qualità in termini progettuali (IR_Ct);
- il Progetto, che nonostante abbia ottenuto esito positivo in termini di conformità della verifica (IR_Cf), continua ad avere "criticità" e rischi che nel:

- ✓ Progetto di Fattibilità, potrebbero generare riflessi negativi in fase di aggiudicazione di GdA,
- ✓ Progetto Esecutivo, individuano precise "discipline" che dovranno essere monitorate con attenzione durante tutta la realizzazione dell'Opera, al fine di assicurare la qualità del Progetto.

L'utilizzo del RaOPP-C consente quindi di:

- affiancare e supportare l'attività di verifica del progetto pubblico che ha ottenuto la conformità finale, introducendo l'analisi di rischio a garanzie della reale qualità;
- fornisce uno strumento di sintesi delle criticità/rischi proprie di ogni disciplina esaminata.

Con il RaOPP-C il RUP dispone di uno strumento innovativo che consente di procedere alla validazione del Progetto con maggiore conoscenza, efficienza e sicurezza.

In tal modo si contribuisce a garantire la realizzazione degli Investimenti Pubblici secondo principi di qualità capaci di assicurare utilità sociale e rispetto delle previsioni di costi e tempi di Progetto.

ALLEGATO

Descrizione del Flusso RaOPP-C

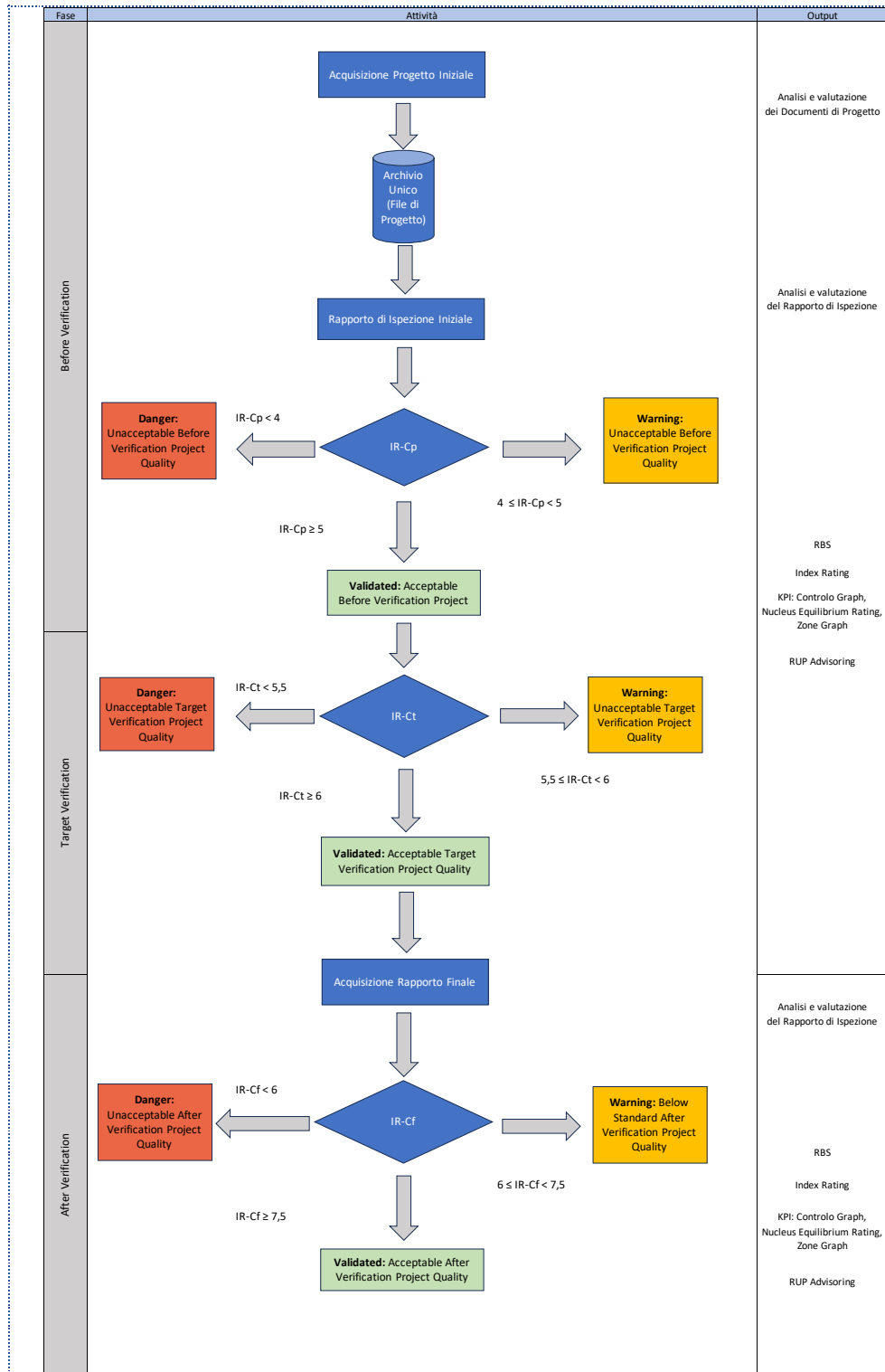


Figura 3. Workflow Operativo RaOPP-C

Il Flusso rappresentato in Figura 3 rappresenta il processo che viene seguito un tutto il modello di Rating.

Il suo inizio è con l'acquisizione della documentazione relativa al Progetto, comprensiva dell'Elenco Elaborati suddivisi per discipline, che costituisce l'Archivio Unico, nucleo centrale del sistema di Rating, da cui si avvia l'intero processo di valutazione, attraverso una lettura preliminare della documentazione atta ad acquisire una conoscenza generale del Progetto.

A seguito dell'avvenuta redazione del **Report di Ispezione Iniziale** da parte degli Ispettori, si procede ad una associazione delle risultanze dell'attività di verifica (Osservazioni-Oss, Non Conformità-NC e Conformità-C) con eventuali "criticità", dalle quali vengono derivati i Rischi, classificati per singola "Disciplina" ed ulteriormente suddivisi per "Materia", seguendo una struttura organizzativa basata sulla Risk Breakdown Structure (RBS).

Per ciascun Rischio, viene definito il suo Impatto sul Progetto, in conformità alla normativa ISO 31000.

Questo approccio consente di determinare un Livello di Rischio complessivo per ogni Disciplina e, al suo interno, per ciascuna Materia.

Tali dati, combinati con un'Analisi Qualitativa del Progetto, sono utilizzati per calcolare il primo output del modello: il Rating Iniziale (IR-Cp). Questo calcolo avviene tramite il Cluster Average Calculation (CAC), un algoritmo proprietario sviluppato da CMAssociati che garantisce precisione e affidabilità nella valutazione.

Il Rating ottenuto si basa sull'integrazione dei Fattori Esterni, che agiscono come elemento correttivo sul risultato derivante dalla combinazione tra l'Analisi Qualitativa e l'Analisi dei Rischi. I Fattori Esterni valutano l'Impatto Socio-Politico, l'Impatto Ambientale e l'Impatto di Sviluppo di un Progetto, analizzandone gli effetti sul territorio circostante e sul contesto di riferimento. Questo approccio permette di fornire una visione più completa e articolata della qualità e sostenibilità del Progetto.

L'Impatto Politico-Sociale di un Progetto rappresenta la capacità dell'opera di generare benefici tangibili e intangibili per il contesto sociale e istituzionale in cui si inserisce.

Da un punto di vista sociale e politico, un progetto contribuisce a soddisfare le esigenze della collettività, migliorando i servizi pubblici, l'accessibilità alle infrastrutture e la capacità delle istituzioni di garantire il benessere sociale.

Questo rafforza la fiducia nei confronti delle politiche pubbliche e dimostra l'impegno delle amministrazioni nel promuovere sviluppo e inclusione.

Socialmente, il Progetto favorisce l'integrazione e il miglioramento della qualità della vita delle comunità locali, attraverso l'offerta di servizi e infrastrutture che incentivano l'aggregazione, l'educazione, la cultura e lo sport.

L'impatto si manifesta nella creazione di opportunità per diversi gruppi sociali, con particolare attenzione all'inclusione di fasce vulnerabili, alla promozione di pari opportunità e alla riduzione delle disuguaglianze territoriali.

Un Progetto con un forte impatto politico-sociale contribuisce a costruire una società più resiliente e coesa, favorendo la partecipazione attiva dei cittadini e la costruzione di reti sociali.

Infine, esso rappresenta un motore per lo sviluppo sostenibile, in linea con i criteri ESG (Environmental, Social, Governance), promuovendo il rispetto dei diritti umani, l'accesso equo alle risorse e il benessere delle generazioni attuali e future.

L'Impatto Ambientale di un Progetto valuta gli effetti che l'opera ha sull'ambiente naturale e costruito, considerando ogni fase del ciclo di vita: dalla progettazione alla realizzazione, fino alla gestione e manutenzione.

Un Progetto con un basso impatto ambientale è in grado di ridurre al minimo gli effetti negativi sull'ecosistema, promuovendo l'uso sostenibile delle risorse naturali e riducendo le emissioni di gas serra e altri inquinanti, in linea con i principi ESG (Environmental, Social, Governance).

L'impatto si misura considerando aspetti come la gestione del suolo e del territorio, l'efficienza energetica dell'edificio, l'uso di materiali a ridotto impatto ambientale, il riciclo dei rifiuti di cantiere e la promozione di energie rinnovabili.

I criteri ambientali minimi (CAM) e il principio "Do No Significant Harm" (DNSH) offrono linee guida per garantire che il progetto sia conforme agli standard di sostenibilità, evitando danni significativi agli ecosistemi, al clima e alla biodiversità.

L'impatto ambientale si estende anche alla capacità del Progetto di integrare soluzioni innovative, come l'uso di tecnologie di monitoraggio ambientale e la realizzazione di infrastrutture resilienti agli effetti dei cambiamenti climatici. Inoltre, si valutano i benefici derivanti dall'aumento dell'efficienza energetica e dalla riduzione dei consumi idrici, migliorando la sostenibilità dell'opera nel lungo termine.

Un Progetto con un approccio ambientale consapevole contribuisce alla tutela del patrimonio naturale, promuovendo uno sviluppo sostenibile che risponda alle esigenze della collettività senza compromettere le risorse per le generazioni future.

L'Impatto di Sviluppo di un Progetto valuta gli effetti che l'opera genera sull'economia e sulla crescita del territorio circostante.

Questo parametro misura come il Progetto influisca sull'incremento o decremento della ricchezza locale, contribuendo al Prodotto Interno Lordo (PIL), all'indotto economico e alla creazione di reddito, sia direttamente che indirettamente.

Dal punto di vista diretto, si considerano i benefici economici derivanti dall'attivazione di investimenti nel settore delle costruzioni, dalla creazione di posti di lavoro e dall'impiego di fornitori locali per materiali e servizi.

L'impatto indiretto include l'effetto moltiplicatore sull'indotto economico, che si manifesta con l'aumento di domanda per attività correlate come commercio, ospitalità, trasporti e servizi professionali.

Un Progetto con un impatto positivo sullo sviluppo contribuisce anche a migliorare la competitività del territorio, favorendo l'attrattività per ulteriori investimenti e incentivando l'insediamento di nuove attività imprenditoriali.

A livello individuale, genera un aumento del reddito disponibile per le famiglie locali, migliorando la qualità della vita e stimolando consumi e investimenti privati.

L'Impatto di Sviluppo è quindi strettamente legato alla capacità del Progetto di generare valore economico sostenibile, promuovendo una crescita equilibrata e integrata con le esigenze sociali e ambientali del territorio.

La valutazione di questo impatto è fondamentale per garantire che l'opera non solo soddisfi le esigenze immediate, ma lasci anche un'eredità duratura di progresso economico per la comunità.

L'IR-Cp (Primary Rating) così ottenuto, rappresenta l'Indice di Rating che valuta il livello qualitativo iniziale del Progetto sottoposto a verifica secondo la normativa ISO 17020, relativo sia alla fase ex-ante che ex-post gara nell'ambito dell'iter autorizzativo avviato dall'Amministrazione Pubblica.

La sua posizione nel Grafico di Rating (Control Graph) deve rientrare nell'Area di Qualità denominata Before Verification Project Area (BVPA).

Il Rating ottenuto rappresenta il valore prima delle eventuali azioni di mitigazione. L'Index Rating è sempre accompagnato da tre KPI grafici che offrono una chiara comprensione della sostenibilità dell'opera in verifica.

Il primo strumento utilizzato è il Control Graph, che illustra il valore dell'Index Rating in relazione ai corrispondenti livelli di rischio e qualità. In questo grafico sono indicati anche i valori minimi, sotto i quali il Rating non può scendere per essere considerato accettabile.

Sono quindi individuate tre aree:

- Area di Validazione ($IR \geq CC+$): Quando l'Index Rating è uguale o superiore a CC+, il Progetto è collocato in un'area che ne valida la qualità, definita come Acceptable. In questa situazione, il Progetto è considerato idoneo per la prosecuzione.
- Area di Warning ($C \leq IR < CC+$): Se l'Index Rating si trova tra C e CC+, il Progetto rientra in un'area di Warning. Qui, pur non essendo definito Unacceptable in senso assoluto, il Progetto presenta margini di miglioramento. Questa condizione richiede un dialogo costruttivo tra Progettisti e Ispettori per implementare azioni che ne incrementino la qualità, rendendolo adeguato alla realizzazione.
- Area di Danger ($IR < C$): Quando l'Index Rating scende al di sotto di C, il Progetto si posiziona in un'area di Danger, segnalando gravi criticità potenzialmente irrisolvibili che ne mettono a rischio la realizzazione.

Questo sistema consente di classificare il Progetto in base alla sua qualità e al rischio, fornendo un'indicazione chiara e immediata sulle azioni necessarie per procedere o per apportare miglioramenti.

Il secondo KPI grafico è lo Zone Control Graph, uno strumento che visualizza la distribuzione dell'Index Rating, calcolato come rapporto tra le verifiche economiche e quelle tecniche. Le verifiche tecniche comprendono diverse discipline, tra cui strutturale, impiantistica, architettonica, ambientale, cantieristica, e altre ancora.

Il Zone Control Graph consente di identificare con precisione il quadrante in cui si posiziona l'Index Rating, offrendo una rappresentazione immediata e intuitiva delle problematiche prevalenti legate all'investimento.

Questo grafico permette di individuare rapidamente le aree critiche, facilitando l'analisi delle principali fonti di rischio o inefficienza e guidando le azioni correttive necessarie per migliorare il bilanciamento e la qualità complessiva del Progetto.

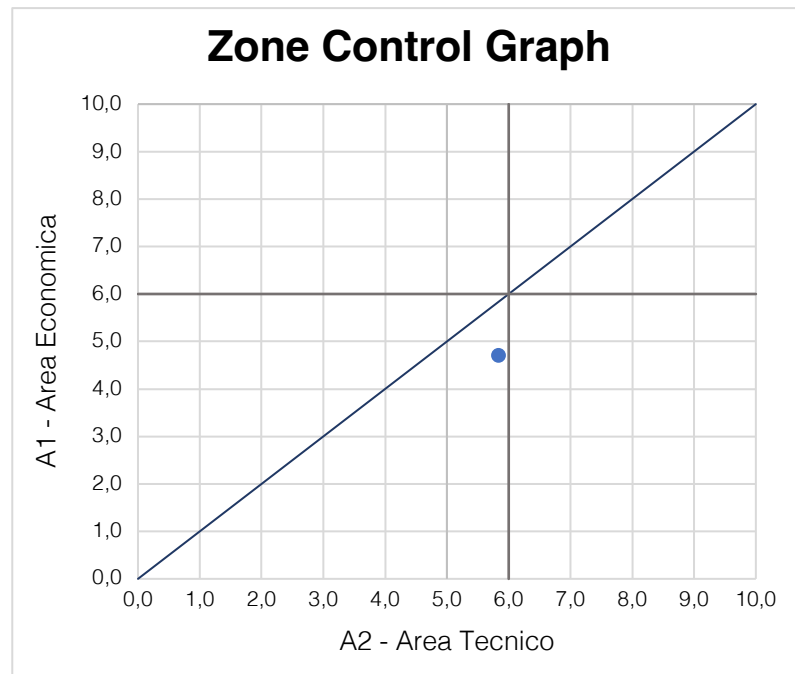


Figura 4. Zone Control Graph

Il NER, acronimo di Nucleus Equilibrium Risk, è il terzo KPI grafico sviluppato per determinare se un Progetto può essere considerato sostenibile. La sostenibilità del Progetto è strettamente legata all'"equilibrio" tra le aree di valutazione, raggiunto quando il livello qualitativo delle singole aree, derivante dall'analisi dei dati, è omogeneo.

In parallelo, si può parlare di equilibrio anche quando il livello di problematicità, misurato attraverso l'analisi delle criticità e dei rischi, risulta

coerente tra le diverse aree, ovvero quando la distribuzione dei rischi presenta valori mediamente simili.

Un Progetto perde la qualifica di sostenibilità se emergono rischi High e Critical in modo predominante. Per rappresentare questa analisi, si introduce il concetto di Nucleo di Equilibrio del Rating (NER), simboleggiato graficamente da una sfera che riassume i rischi associati alle tre aree fondamentali di valutazione: Ambientale, Tecnica ed Economica.

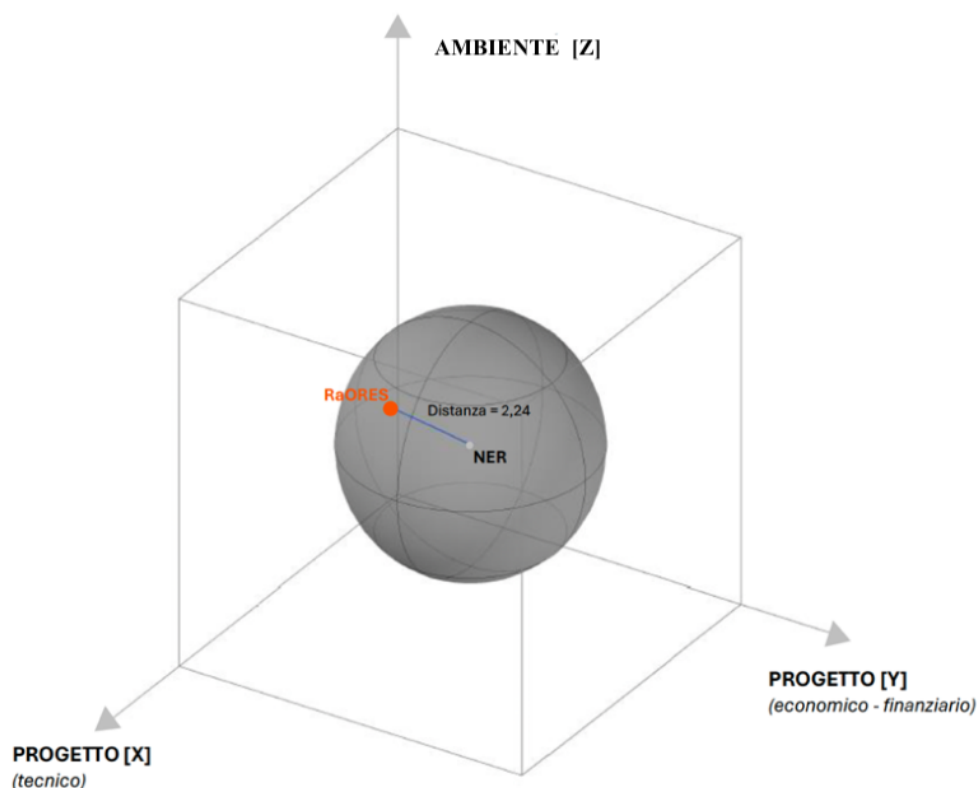


Figura 5. Nucleus Equilibrium Rating (NER)

Per convenzione, il raggio della sfera NER è fissato a 1/3 della scala di valutazione (pari a 3,33 su 10). Tale dimensione è stata determinata attraverso studi statistici che hanno dimostrato come, in presenza di un mix equilibrato dell'80% di rischi Very Low, Low e Moderate, mitigati adeguatamente, la risultante dei rischi rientra sempre all'interno del nucleo, qualificando il Progetto come sostenibile.

Se invece la risultante dei rischi si colloca al di fuori del Nucleo di Equilibrio, ciò indica una prevalenza di rischi High e Critical, difficilmente mitigabili,

portando alla conclusione che il Progetto non può essere considerato sostenibile.

Il modello di Rating adotta un flusso operativo rigorosamente definito, come illustrato nel Diagramma di Flusso presente nella pagina seguente. Qualora l'Index Rating risultante rientri all'interno della Before Verification Project Area (BVPA), il Progetto viene considerato validato, consentendo così di procedere alla fase successiva, ossia il calcolo del Rating Target.

Nel caso in cui si ricada all'esterno della BVPA, se ci si trova dinnanzi ad un Warning sarà necessario procedere al riesame della documentazione e del Report di Verifica, in cui progettisti ed ispettori congiuntamente lavorino per incrementare la qualità progettuale. Se, però, ci si trova davanti ad un avviso di Danger, la situazione risulta essere troppo compromessa ed è necessario un intervento del RUP.

Qualora l'Index Rating risulti collocato al di fuori della Before Verification Project Area (BVPA), si distinguono due scenari distinti. Nel caso di un avviso di Warning, sarà necessario procedere al riesame della documentazione e del Report di Verifica, prevedendo una collaborazione congiunta tra progettisti e ispettori per migliorare la qualità progettuale. Al contrario, qualora si presenti un avviso di Danger, la situazione risulterebbe significativamente compromessa, richiedendo un intervento diretto e tempestivo da parte del Responsabile Unico del Procedimento (RUP).

Il processo prevede l'individuazione di specifiche azioni di mitigazione per ciascun rischio identificato all'interno della Risk Breakdown Structure (RBS). Tali azioni, mirate a ridurre l'impatto dei rischi sul Progetto, sono determinate sulla base delle analisi condotte dagli ispettori e della competenza tecnica degli analisti di CMAssociati.

Per ogni azione di mitigazione identificata, si procede al calcolo della relativa capacità di mitigazione, ossia la misura in cui tale azione è in grado di diminuire l'impatto del rischio, espressa in termini percentuali.

L'applicazione della capacità di mitigazione al livello di rischio calcolato nella fase del Before Verification Project Rating consente di determinare il livello di rischio target, ovvero il livello di rischio previsto una volta implementate le azioni correttive.

Questo processo implica la risoluzione delle Non Conformità (NC) e delle Osservazioni (O) individuate dagli ispettori, attraverso l'adozione delle azioni di mitigazione.

Tali azioni rappresentano quindi gli interventi che i progettisti devono intraprendere per rispondere in modo adeguato alle problematiche evidenziate nel corso delle verifiche.

Dopo aver calcolato l'impatto residuo dei rischi in seguito all'attuazione delle prescrizioni individuate, si procede al calcolo dell'Index Rating Target.

Questo valore viene determinato utilizzando nuovamente l'algoritmo Cluster Average Calculation (CAC), che integra l'analisi qualitativa, l'analisi dei rischi e i fattori di impatto esterno. Il risultato genera un secondo valore di Rating, corredato dai tre KPI grafici già introdotti: il Control Graph, lo Zone Graph e il Nucleus Equilibrium Rating. Tuttavia, in questa fase, i limiti di riferimento per l'Index Rating Target si differenziano da quelli applicati nella fase precedente.

Nel caso in cui il Rating ottenuto risulti inferiore al livello CC+, il progetto si posiziona al di fuori della Target Verification Project Area (TVPA), entrando in una condizione di Danger. In tale scenario, è indispensabile che il RUP, in collaborazione con i progettisti e gli ispettori, intervenga immediatamente per affrontare e risolvere le criticità rilevate. Successivamente, si procederà con un riesame complessivo e il ricalcolo del Target Rating.

Qualora l'Index Rating Target si collochi tra B e CC+, il progetto rimane comunque al di fuori della TVPA, ma in una condizione di Warning. In questa circostanza, è necessario avviare un dialogo tra ispettori e progettisti con l'obiettivo di migliorare la qualità progettuale e ricondurre il progetto all'interno dell'area di validazione.

Infine, se l'Index Rating Target supera il livello B, il progetto viene considerato validabile, in quanto si posiziona all'interno della Target Verification Project Area (TVPA). In questo caso, è possibile procedere alle fasi successive del processo, secondo quanto stabilito dal flusso operativo.

Al termine della fase Target, durante la quale progettisti e ispettori collaborano in modo iterativo per risolvere le Non Conformità (NC) e le Osservazioni (O) emerse, viene redatto il Rapporto Finale di Ispezione. I tecnici di CMAssociati prendono in carico questo rapporto e, sulla base delle evidenze riportate dagli ispettori, aggiornano la Risk Breakdown Structure (RBS). In tale processo, i coefficienti relativi alla capacità di mitigazione delle prescrizioni identificate nella fase Target vengono rivisti e adeguati per riflettere il modo in cui i progettisti hanno affrontato e risolto le problematiche individuate.

Idealmente, in questa fase, la capacità di mitigazione di ciascun rischio dovrebbe avvicinarsi al 100%, con un impatto residuo dei rischi molto basso o prossimo allo zero. Questo scenario indicherebbe che le criticità precedentemente rilevate sono state risolte, garantendo che il progetto soddisfi integralmente i requisiti normativi e tecnici richiesti. La verifica si considera superata esclusivamente quando tutte le Non Conformità sono state risolte e il progetto risulta pienamente conforme agli standard previsti.

Tuttavia, è possibile che permangano rischi residui con un impatto minimo, nonostante la conformità del progetto. Tali rischi rappresentano eventi potenzialmente critici che potrebbero manifestarsi durante la fase esecutiva. Di conseguenza, essi richiedono un monitoraggio costante e un'adeguata gestione per l'intera durata del processo di realizzazione.

Una volta aggiornata l'Analisi dei Rischi, si procede al calcolo dell'Index Rating e alla rappresentazione degli elaborati grafici associati.

In questa fase del processo, sono possibili unicamente due scenari: quello di Validazione e quello di Warning, poiché non è più contemplata la condizione di Danger. Ciò è dovuto al fatto che la maggior parte delle criticità sono state affrontate e risolte grazie all'utilizzo del modello di Rating.

Nel caso in cui l'Index Rating calcolato si collochi tra B e BBB, il progetto si troverà al di fuori della Best Project After Verification Area (BPAVA), segnalando la presenza di rischi residuali che, sebbene non eliminabili del tutto, devono essere costantemente monitorati e gestiti per tutta la durata del progetto.

Al contrario, qualora il Rating risulti pari o superiore a BBB, il progetto rientrerà nella Best Project After Verification Area (BPAVA), indicando che è stato raggiunto il massimo livello di qualità perseguibile per quel particolare intervento.

Il modello RaOPP-C offre al Responsabile Unico del Procedimento (RUP) strumenti avanzati per valutare e monitorare la qualità del progetto descrittivo di un'Opera Pubblica. Garantisce sia l'accuratezza dell'elaborazione progettuale sia il successo delle attività di verifica condotte secondo lo standard ISO 17020.

Questo approccio consente di collegare i rapporti di ispezione multidisciplinare, come il Report preliminare e il Report finale, all'Analisi di Rischio, integrando le valutazioni qualitative delle diverse discipline di progetto con parametri derivanti dai criteri CAM e DNSH. Il RUP può così disporre di un quadro complessivo che evidenzia il livello qualitativo iniziale

del progetto (IR-Cp) e quello raggiunto a seguito delle verifiche preliminari (IR-Ct), fino ad arrivare al livello qualitativo finale post-verifica (IR-Cf).

Inoltre, il modello consente di quantificare l'effettivo incremento del livello qualitativo complessivo del progetto rispetto a quanto inizialmente previsto, valutando se il risultato finale supera l'obiettivo qualitativo stabilito ($IR-Cf \geq IR-Ct$). Parallelamente, il sistema identifica le criticità residue del progetto, le quali saranno oggetto di monitoraggio continuo durante l'intero ciclo di vita dell'Opera, supportando il RUP con una lista strutturata di azioni di mitigazione suggerite dal Rating.

Per agevolare la comprensione del livello di rischio da parte del Responsabile Unico del Procedimento (RUP), è stata elaborata una tabella che presenta, in modo strutturato, il valore dell'Index Rating e il corrispondente Livello di Problematicità per ciascuna Disciplina oggetto di verifica, suddivisa ulteriormente per Materia, la quale rappresenta la specifica origine del rischio.

A corredo della tabella, è fornita una breve descrizione per ciascuna Disciplina e Materia, con l'obiettivo di illustrare in maniera chiara e immediata le principali cause di rischio che hanno determinato i risultati del Rating presentati. Questo approccio consente al RUP di identificare prontamente gli aspetti più critici del Progetto, favorendo l'attuazione di misure correttive mirate ed efficaci. Un esempio è riportato nella tabella seguente.

AREA		COD.	Subject	Materia	Index Rating
Economic Area	VEF		Verifiche Economico-Finanziarie	IR-Cp	CC - MEDIO-ALTO
				Economico	DDD - ALTO
				Sicurezza	CCC - MEDIO-ALTO
				Cantiere	BBB - MEDIO-BASSO
Technical Area	VST		Verifiche Strutturali	IR-Cp	CC+ - MEDIO-ALTO
				Economico	CC+ - MEDIO-ALTO
				Strutture	CC+ - MEDIO-ALTO
Technical Area	VIM		Verifiche Impiantistiche	IR-Cp	CCC - MEDIO-ALTO
				Impianti	CC+ - MEDIO-ALTO
				Architettura	B - MEDIO-BASSO
Technical Area	VAR		Verifiche Architettoniche	IR-Cp	CCC - MEDIO-ALTO
				Sicurezza	DD+ - ALTO
				Architettura	BB - MEDIO-BASSO
				Economico	DD+ - ALTO
Technical Area	VAE		Verifiche Ambientali	IR-Cp	BBB - MEDIO-BASSO
				Ambiente	BBB - MEDIO-BASSO
Technical Area	VCA		Verifiche Cantieristiche	IR-Cp	BB+ - MEDIO-BASSO
				Sicurezza	BB+ - MEDIO-BASSO
				Cantiere	BB+ - MEDIO-BASSO
Commenti					
<p>Il valore del IR-Cp ottenuto nella Disciplina VEF presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-HIGH. La materia Economico presenta un Livello di Problematicità HIGH, a causa prevalentemente della differenza del costo tra il Progetto Definitivo ed il Progetto Esecutivo, di cui si ha riscontro nel Computo Metrico Estimativo e nel Quadro Economico. La materia Sicurezza presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-HIGH, a causa di carenze informative ed incongruenze relative ai costi della sicurezza. Infine, la materia Cantiere presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-LOW, dovute all'assenza di quote di massima nel computo metrico dei costi di cantiere.</p>					
<p>Il valore del IR-Cp ottenuto nella Disciplina VST presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-HIGH. La materia Economico presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-HIGH, dovuto a numerose carenze informative. La materia Strutture presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-HIGH, causato principalmente da problemi di labilità.</p>					
<p>Il valore del IR-Cp ottenuto nella Disciplina VIM presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-HIGH. La materia Impianti presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-HIGH, a causa di un'elevata carenza informativa negli elaborati impiantistici. La materia Architettura presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-LOW, dovuto all'assenza informativa relativa ai terminali impiantistici ed alle relative quote per il loro posizionamento.</p>					
<p>Il valore del IR-Cp ottenuto nella Disciplina VAR presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-HIGH. La materia Architettura presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-LOW, a causa di carenza informativa ed una ridotta accuratezza degli elaborati architettonici. La materia Economico presenta un Livello di Problematicità HIGH, dovuto alle incongruenze relative all'altezza fuori terra della paratia. La materia Sicurezza presenta un Livello di Problematicità HIGH, dovuto al fatto che la larghezza minima delle strade per i mezzi di soccorso deve essere 3,50 mt e non 3,00 mt come indicato sulla planimetria.</p>					
<p>Il valore del IR-Cp ottenuto nella Disciplina VAE presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-LOW, dovuto all'assenza dal DNSH e CAM delle voci relative a cannone ad acqua, reti fonoassorbenti, sacchi in polipropilene, impianto lavar ruote, schermi fonoisolanti.</p>					
<p>Il valore del IR-Cp ottenuto nella Disciplina VCA presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-LOW. La materia Cantiere presenta un Livello di Problematicità MEDIUM-LOW, a causa della mancanza di indicazioni circa l'area di stoccaggio rifiuti, l'area parcheggio maestranze ed il percorso di accesso al cantiere. La materia Sicurezza presenta un livello di Problematicità MEDIUM-LOW, dovuto a carenza informativa ed incongruenze.</p>					

Figura 5. Valore di Rating per Discipline e Materie

Al Responsabile Unico del Procedimento (RUP) viene fornita una tabella riepilogativa della Risk Breakdown Structure (RBS), articolata in Aree di Competenza quali Tecnica, Economica e Ambientale. Questa tabella evidenzia in maniera dettagliata le variazioni dell'impatto complessivo dei rischi conseguenti all'applicazione delle azioni di mitigazione.

TOTALE PROGETTO	RISCHI NON MITIGATI				RISCHI MITIGATI				
	Very Low	-0,80	-0,80	-3,88	Very Low	-0,09	-0,09	-1,04	
	Low	-1,60	-1,60		Low	-0,25	-0,25		
	Moderate	-2,58	-2,58		Moderate	-0,54	-0,54		
	High	-6,40	-6,40		High	-1,92	-1,92		
	Critical	-8,00	-8,00	Critical	-2,40	-2,40			
	AREA AMBIENTE	RISCHI NON MITIGATI				RISCHI MITIGATI			
		Very Low	0,00		-1,60	Very Low	0,00		-0,16
Low		-1,60	-1,60	Low		-0,16	-0,16		
Moderate		0,00		Moderate		0,00			
High		0,00		High		0,00			
Critical	0,00		Critical	0,00					
AREA ECONOMICA	RISCHI NON MITIGATI				RISCHI MITIGATI				
	Very Low	0,00		-4,20	Very Low	0,00		-1,08	
	Low	-1,60	-1,60		Low	-0,24	-0,24		
	Moderate	-3,00	-3,00		Moderate	-0,60	-0,60		
	High	0,00			High	0,00			
Critical	-8,00	-8,00	Critical		-2,40	-2,40			
AREA TECNICA	RISCHI NON MITIGATI				RISCHI MITIGATI				
	Very Low	-0,80	-0,80	-3,87	Very Low	-0,09	-0,09	-1,04	
	Low	-1,60	-1,60		Low	-0,26	-0,26		
	Moderate	-2,53	-2,53		Moderate	-0,54	-0,54		
	High	-6,40	-6,40		High	-1,92	-1,92		
Critical	-8,00	-8,00	Critical		-2,40	-2,40			

Figura 6. Riepilogo Rischi Primary Rating - Rischi Target Rating

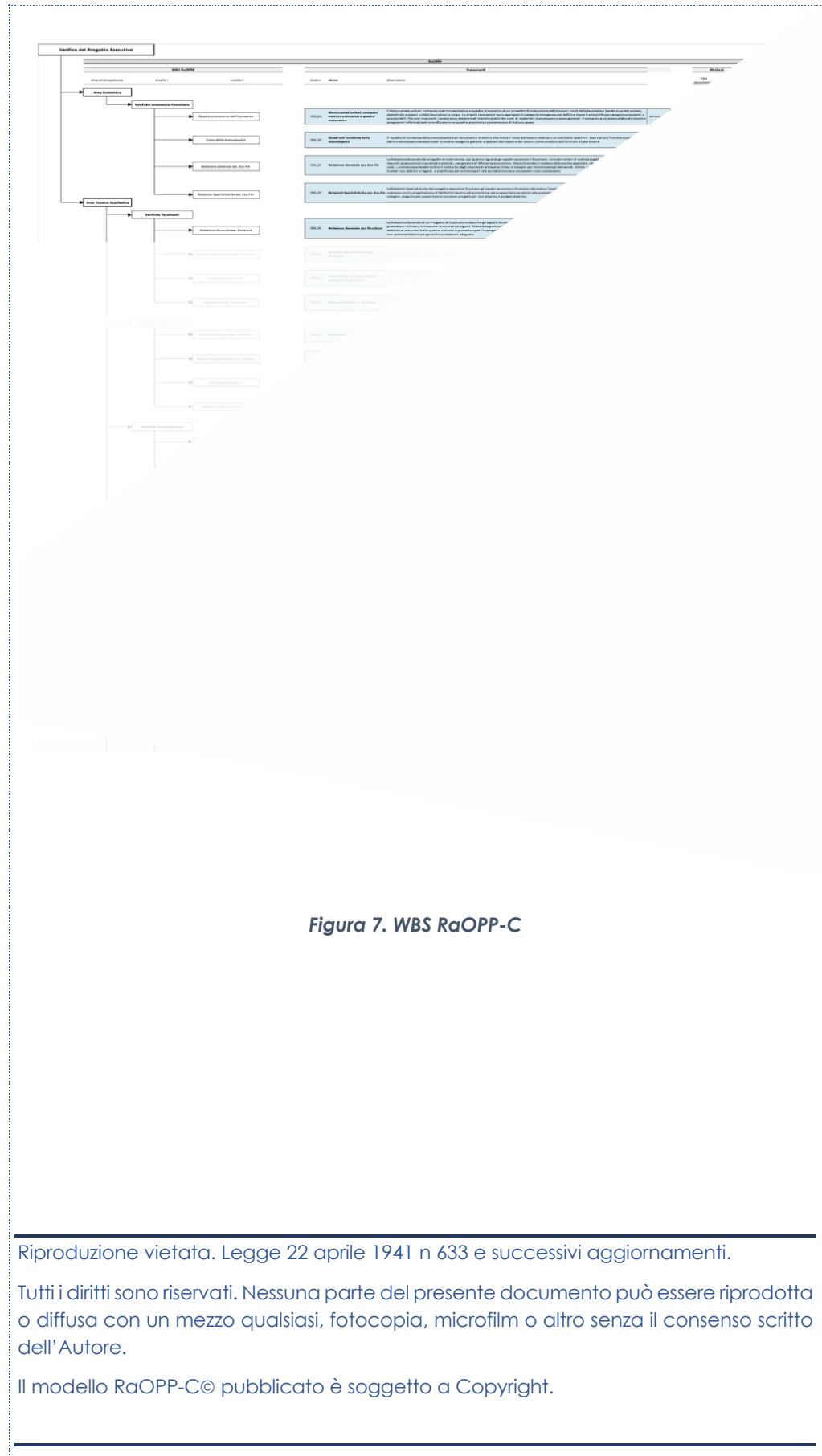


Figura 7. WBS RaOPP-C

Riproduzione vietata. Legge 22 aprile 1941 n 633 e successivi aggiornamenti.

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopia, microfilm o altro senza il consenso scritto dell'Autore.

Il modello RaOPP-C© pubblicato è soggetto a Copyright.