

ICMS INTERNATIONAL
COST
MANAGEMENT
STANDARD

ICMS: Coerenza Globale nella Presentazione dei Costi e delle Emissioni di Carbonio del Ciclo di Vita delle Costruzioni

Terza Edizione

Coalizione ICMS





ICMS: Coerenza Globale nella Presentazione dei Costi e delle Emissioni di Carbonio del Ciclo di Vita delle Costruzioni

Terza Edizione, novembre 2021

Coalizione ICMS

Traduzione in lingua italiana realizzata da



AICE

Associazione Italiana di Ingegneria Economica

P. le Morandi 2 - 20121 Milano

Tel +39 328 7725970

<http://www.aice-it.org>



RICS Italia

Royal Institution of Chartered Surveyors

Via Alberico Albricci, 9 - 20122 Milano MI

Tel +39 02 7200 6090

<http://www.rics.org>

Immagine di copertina: © Shutterstock

Indice dei Contenuti

Benvenuti all'ICMS, terza edizione	3
Coalizione ICMS	5
Il Comitato per la definizione dello Standard ICMS (SSC)	7
Prefazione all'edizione italiana	10
Parte 1. Contesto	21
1.1 Introduzione	21
1.2 Obiettivi	25
1.3 Uso dello Standard	26
Parte 2. Struttura dell'ICMS	27
2.1 Quadro d'insieme	27
2.2 Livelli gerarchici	30
2.3 Attributi e Valori di Progetto	37
2.4 Considerazioni sul Costo del Ciclo di Vita	37
2.5 Considerazioni sulle Emissioni di Carbonio	40
Parte 3. Attributi e Valori di Progetto	44
Parte 4. Definizioni	78
4.1 Definizione dei termini	78
4.2 Definizione delle Strutture e Sottostrutture	84
Appendici	89
Note Generali	89
Appendice A – Sottogruppi di Acquisizione	91
Appendice B – Sottogruppi Costruzione Rinnovo Manutenzione: Edifici	92
Appendice C – Sottogruppi Costruzione Rinnovo Manutenzione: Opere di Ingegneria Civile	99
Appendice D – Sottogruppi Operativi	114
Appendice E – Sottogruppi di Fine Vita	115
Appendice F – Diagrammi di flusso	116
Appendice G – Modelli di reportistica dei Costi	119
Appendice H – Modelli di reportistica delle emissioni di carbonio	135
Appendice I – Struttura di codifica dell'ICMS	140
Appendice J – Interfaccia con gli Standard Internazionali di Misurazione delle Proprietà (IPMS)	142
Appendice K – Note di revisione per l'ICMS, terza edizione	144
Appendice L – Bibliografia	145

Benvenuti all'ICMS¹, terza edizione

La precedente seconda edizione dell'ICMS ha esteso il campo di applicazione della prima edizione fino a comprendere i costi del ciclo di vita, riflettendo il ruolo fondamentale che questi svolgono nella gestione finanziaria dei progetti di costruzione² in tutto il mondo. Questa terza edizione riconosce la criticità della riduzione emissioni di gas serra se si vuole evitare una catastrofe causata dal cambiamento climatico globale. Nell'ICMS, le emissioni di gas serra sono misurate in termini di diossido di carbonio (CO₂) equivalente³, e per semplicità, denominate emissioni di carbonio. Fornendo un quadro comune di rendicontazione per i costi e per le emissioni di carbonio del ciclo di vita, l'ICMS consente di esplorare la loro interrelazione e offre l'opportunità di prendere decisioni sulla progettazione, costruzione, gestione e manutenzione dell'ambiente costruito per migliorare la sostenibilità ambientale.

Oltre ad estendere l'uso dell'ICMS alle emissioni di carbonio, il Comitato per la definizione degli Standard (*Standard Setting Committee - SSC*) ha colto l'occasione per aggiungere cinque nuovi tipi di progetto: Piattaforme, Opere Costiere, Porti, Opere idrauliche e Formazione e bonifica di terreni, ed ha anche apportato modifiche minori in risposta al feedback ricevuto dai professionisti.

In considerazione di queste modifiche, la Coalizione ICMS ha deciso di cambiare il titolo di ICMS in "*International Cost Management Standard*"⁴, che, pur mantenendo la stessa sigla, riflette la portata più ampia del suo contenuto. Tuttavia, il quadro strutturale dell'ICMS rimane invariato, consentendo di fare confronti con la reportistica sugli investimenti e sugli altri costi del ciclo di vita prodotti in conformità con la prima e la seconda edizione. Pertanto, coloro che hanno familiarità con la seconda edizione troveranno poche differenze in questa terza edizione, oltre all'inclusione delle emissioni di carbonio e l'estensione dei tipi di progetto.

Fin dal suo inizio, ICMS è stato ispirato dal principio in base al quale una pratica coerente nel presentare le performance dei progetti di costruzione, porterà vantaggi significativi nella loro gestione. Come tale, l'ICMS mira a fornire coerenza globale nella classificazione, definizione, misurazione, registrazione, analisi, presentazione e confronto dei costi e delle emissioni di carbonio dell'intero ciclo di vita di progetti di costruzione e di asset costruiti a livello regionale, statale, nazionale o internazionale⁵. ICMS è un sistema di classificazione di alto livello. La globalizzazione del settore delle costruzioni ha solo aumentato la necessità di effettuare questa importante analisi comparativa tra diversi Paesi, stimolata anche da parte delle organizzazioni internazionali quali il Gruppo della Banca Mondiale⁶, il Fondo Monetario Internazionale, varie banche di sviluppo regionale, Organizzazioni Non Governative e le Nazioni Unite.

Dalla sua introduzione sul mercato nel 2017, l'ICMS è già stato adottato da diversi organismi di alto profilo che mirano a valutare le prestazioni dei progetti a livello internazionale. Ad oggi questo include sponsor di progetti di grandi dimensioni del settore pubblico, società di consulenza operanti nel campo

¹ *International Cost Management Standard*, Standard Internazionale di Gestione dei Costi.

² Nel testo dell'ICMS il termine "progetto di costruzione" ("*construction project*") viene utilizzato più volte per identificare anche l'opera che ne rappresenta il risultato. Un "progetto di costruzione" può essere inteso come una parte del ciclo di vita di qualsiasi opera (o "asset costruito") e si riferisce più propriamente ai processi di realizzazione, dall'avvio fino alla consegna finale (con varie sfumature per quanto concerne l'inclusione dei processi di progettazione). Per coerenza con il testo originale si è lasciato nella traduzione italiana il termine "progetto di costruzione" che va sempre inteso come l'opera che è oggetto dell'analisi dei costi e delle emissioni di carbonio (prima, durante e dopo la sua realizzazione).

³ Il diossido di carbonio (comunemente noto anche come anidride carbonica o biossido di carbonio), la cui formula chimica è CO₂, è un ossido acido la cui molecola è formata da un atomo di carbonio (simbolo C) legato a due atomi di ossigeno (O).

⁴ Come si dirà più avanti, fino alla seconda edizione, ICMS è stato l'acronimo di "*International Construction Measurement Standards*"

⁵ Questa è la traduzione letterale dall'inglese; da notare che mentre negli Stati Uniti esiste una differenza tra "*regional*" e "*national*", la stessa cosa non avviene in Italia ove tale distinzione non è presente.

⁶ In inglese: World Bank Group

dell'ingegneria economica, costruttori e altri stakeholder del settore delle costruzioni (per un elenco delle imprese partner che supportano ICMS si visiti il sito: icms-coalition.org).

ICMS è stato realizzato attraverso un processo di definizione trasparente, dettagliato ed inclusivo. Lo sviluppo della terza edizione ha seguito lo stesso metodo della prima e della seconda. È stato costituito un terzo Comitato indipendente per la Definizione dello Standard (SSC), che include esperti in lavori marittimi e nelle emissioni di carbonio, oltre ad alcuni esperti che hanno collaborato per lo sviluppo della prima e della seconda edizione. A seguito della pandemia COVID-19, non si sono svolte riunioni in presenza e l'SSC ha lavorato in remoto per tutto lo sviluppo della terza edizione.

È riconosciuto che la definizione di standard è un processo continuo e dinamico. L'SSC continuerà a porsi in attento ascolto della comunità globale di tutti gli operatori che si occupano della gestione delle prestazioni nel settore delle costruzioni per garantire che tutti gli aggiornamenti necessari vengano acquisiti per un miglioramento continuo.

Molti stakeholder sono impegnati nel processo di attuazione. Un elenco di partner che supportano l'ICMS è consultabile sul sito Web: <https://icms-coalition.org/> - queste organizzazioni si impegnano nell'adozione dell'ICMS.

Per ulteriori informazioni sull'ICMS, visitate il sito: icms-coalition.org

A nome dei fiduciari della Coalizione ICMS:

Justin Sullivan (The European Council of Construction Economists) – Presidente

Ken Creighton – (Royal Institution of Chartered Surveyors) – Vicepresidente

Karl Trusler (Association of South African Quantity Surveyors) – Segreteria Generale

Coalizione ICMS

La Coalizione è una associazione professionale non-governativa, istituita senza fini di lucro. Una vasta gamma di organizzazioni professionali è rappresentata nella Coalizione e dall'SSC. Tali organizzazioni sono state prodighe nel mettere a disposizione i loro standard nazionali e le norme, fornendo le basi per le prime delibere dell'SSC. La Coalizione fu originariamente costituita il 17 giugno 2015 presso il Fondo Monetario Internazionale a Washington DC, USA. L'obiettivo della Coalizione è di garantire coerenza negli standard dei progetti di costruzione a livello internazionale attraverso lo sviluppo e l'adozione dell'ICMS.

I membri della Coalizione per la terza edizione sono:

1. Africa Association of Quantity Surveyors (AAQS)
2. Association for the Advancement of Cost Engineering International (AACE)
3. Association of Cost Engineers (ACostE)
4. Association of South African Quantity Surveyors (ASAQs)
5. Australian Institute of Quantity Surveyors (AIQS)
6. Brazilian Institute of Cost Engineers (IBEC)
7. Building Surveyors Institute of Japan (BSIJ)
8. Canadian Association of Consulting Quantity Surveyors (CACQS)
9. Canadian Institute of Quantity Surveyors (CIQS)
10. Chartered Institute of Building (CIOB)
11. Chartered Institution of Civil Engineering Surveyors (CICES)
12. China Electricity Council (CEC)
13. China Cost Engineering Association (CCEA)
14. Commonwealth Association of Surveying and Land Economy (CASLE)
15. Conseil Européen des Economistes de la Construction (CEEC)
16. Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE)
17. Dutch Association of Quantity Surveyors (NVBK)
18. European Federation of Engineering Consultancy Associations (EFCA)
19. Fédération Internationale des Géomètres (FIG)
20. Fiji Institute of Quantity Surveyors (FIQS)
21. Ghana Institution of Surveyors (GhIS)
22. Hong Kong Institute of Surveyors (HKIS)

23. Ikatan Quantity Surveyor Indonesia (IQSI)
24. Indian Institute of Quantity Surveyors (IIQS)
25. Institute of Engineering and Technology (IET)
26. Institute of Quantity Surveyors of Kenya (IQSK)
27. Institute of Quantity Surveyors Sri Lanka (IQSSL)
28. Institution of Civil Engineers (ICE)
29. Institution of Surveyors of Kenya (ISK)
30. Institution of Surveyors of Uganda (ISU)
31. International Cost Engineering Council (ICEC)
32. Italian Association for Total Cost Management (AICE)
33. Korean Institution of Quantity Surveyors (KIQS)
34. Fachverein für Management und Ökonomie im Bauwesen (MANECO)
35. New Zealand Institute of Quantity Surveyors (NZIQS)
36. Nigerian Institute of Quantity Surveyors (NIQS)
37. Pacific Association of Quantity Surveyors (PAQS)
38. Philippine Institute of Certified Quantity Surveyors (PICQS)
39. Property Institute of New Zealand (PINZ)
40. Quantity Surveyors International (QSi)
41. Real Estate Institute of Botswana (REIB)
42. Royal Institute of British Architects (RIBA)
43. Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS)
44. Royal Institution of Surveyors Malaysia (RISM)
45. Singapore Institute of Building Limited (SIBL)
46. Singapore Institute of Surveyors and Valuers (SISV)
47. Sociedad Mexicana de Ingeniería Económica, Financiera y de Costos (SMIEFC)
48. Society of Chartered Surveyors Ireland (SCSI)
49. Union Nationale des Economistes de la Construction (UNTEC)

Il Comitato per la definizione dello Standard ICMS (SSC)

Il Comitato per la definizione dello Standard (SSC) comprende esperti selezionati dalla Coalizione e che rappresentano una vasta gamma di professionisti delle organizzazioni operanti nel settore delle costruzioni. L'SSC agisce in modo indipendente rispetto alla Coalizione ed ai suoi membri.

I membri dell'SSC ed i co-autori della prima edizione dell'ICMS sono stati:

Ong See-Lian (Malesia)	Presidente
Alan Muse (UK)	Vicepresidente
Gerard O'Sullivan (Repubblica d'Irlanda)	Segretario Esecutivo

Alexander Aronsohn (UK)
 Dainna Baharuddin (Malaysia)
 Tolis Chatzisyneon (Greece)
 William Damot (Philippines)
 Ruya Fadason (Nigeria)
 Roger Flanagan (UK)
 Mark Gardin (Canada)
 Guo Jing Juan (China)
 Malcolm Horner (UK)
 Roy Howes (Canada)
 Philip Larson (USA)
 Patrick Manu (Ghana)
 Charles Mitchell (Republic of Ireland)
 Sinimol Noushad (UAE)
 Antonio Paparella (Belgium)
 David Picken (Australia)
 Anil Sawhney (India)
 Peter Schwanethal (UK)
 Koji Tanaka (Japan)
 Tang Ki-Cheung (Hong Kong)

Nel gennaio 2018, l'SSC ha incominciato a preparare la seconda edizione per incorporare altri costi del ciclo di vita. Esperti nell'identificazione dei costi del ciclo di vita, quindi, si sono uniti all'SSC.

I Membri dell'SSC ed i co-autori della seconda edizione sono stati:

Ong See-Lian (Malesia)	Presidente
Alan Muse (UK)	Vicepresidente
Gerard O'Sullivan (Repubblica d'Irlanda)	Segretario Esecutivo

Alexander Aronsohn (UK)
 Dainna Baharuddin (Malesia)
 Tolis Chatzisyneon (Grecia)
 Ruya Fadason (Nigeria)
 Andrew Green (UK)
 Malcolm Horner (UK)
 Roy Howes (Canada)
 Francis Leung (Hong Kong)
 Patrick Manu (Ghana)
 Brian McBurney (Canada)
 Charles Mitchell (Republic of Ireland)
 Sinimol Noushad (UAE)
 Antonio Paparella (Belgium)
 David Picken (Australia)
 Anil Sawhney (USA)
 Koji Tanaka (Japan)
 Tang Ki-Cheung (Hong Kong)
 Luizviminda Villacan (Philippines)

Nel marzo 2020, l'SSC ha iniziato a redigere la terza edizione per incorporare le emissioni di carbonio e aumentare la gamma di tipi di progetto. Altri esperti, quindi, hanno aderito all'SSC.

I Membri dello SSC ed i co-autori della terza edizione sono:

Alan Muse (UK)	Presidente
Malcolm Horner (UK)	Vicepresidente e Autore Tecnico
Gerard O'Sullivan (Repubblica d'Irlanda)	Segretario Esecutivo
Chris Fry (UK)	Autore Tecnico

Alexander Aronsohn (UK)
 Dainna Baharuddin (Malaysia)
 Peter Bredehoeft (USA)
 Tolis Chatzisyneon (Greece)
 Ruya Fadason (Nigeria)
 Roger Flanagan (UK)
 Andrew Green (UK)
 Simon Hall (UK)
 Roy Howes (Canada)
 Tim de Jonge (Netherlands)
 Nathan Kibwami (Uganda)
 Gregory Kight (USA)
 Patrick Manu (Ghana)
 Brian McBurney (Canada)
 Charles Mitchell (Republic of Ireland)
 Philippe Moseley (Belgium)
 Sinimol Noushad (UAE)
 David Picken (Australia)
 Anil Sawhney (USA)
 Stacy Smedley (USA)
 Koji Tanaka (Japan)
 Tang Ki-Cheung (Hong Kong)

Prefazione all'edizione italiana

Note introduttive a cura di AICE – Associazione Italiana di Ingegneria Economica



ICMS è un sistema dinamico ed in continua evoluzione, come d'altra parte lo è il mondo delle costruzioni.

La prima edizione di questi standard, pubblicata nel luglio 2017 con il titolo *“International Construction Measurement Standards: Global Consistency in Presenting Construction Costs”* era stato pensato come un sistema di classificazione di costi organico, sistematico ed univoco dei costi di costruzione.

La seconda edizione, pubblicata nel 2019 dal titolo *“ICMS: Global Consistency in Presenting Construction and Other Life Cycle Costs”*, ha poi ampliato il perimetro includendo le metriche di analisi dei costi su tutto il ciclo di vita dell'opera.

Ora, la terza edizione del 2021 ha portato ulteriori novità! Il cambiamento più importante sta nella modifica dello stesso acronimo ICMS che si trasforma da *“International Construction Measurement Standards”* in *“International Cost Management Standard”*, facendo evolvere le basilari questioni delle “metriche” dei progetti di costruzione nelle ben più ampie tematiche del *[Total] Cost Management*, quali ad esempio quella della Sostenibilità.

Infatti, in questa edizione viene associato alla rendicontazione dei costi il tema del cambiamento climatico globale attraverso la rendicontazione delle emissioni di carbonio prodotte durante l'intero ciclo di vita dell'opera. L'obiettivo di questa nuova edizione di ICMS è quello di creare un quadro coerente e parallelo per la rendicontazione dei costi e delle emissioni di carbonio: le emissioni di carbonio sono trattate come “costo” a tutti gli effetti poiché sono un elemento imprescindibile nella valutazione del Valore di qualsiasi progetto di costruzione.

Oltre ad aver supportato la preparazione di questa nuova edizione nell'ambito della Coalizione, AICE ha promosso, coordinato e realizzato questo progetto di traduzione in italiano in collaborazione con RICS Italia, proponendolo sia come aiuto per l'interpretazione del documento originale inglese, sia come stimolo affinché questa impostazione progettuale possa essere assimilata nel contesto del nostro paese. Come già avvenuto per l'edizione 2, la traduzione è stata fatta con il massimo rispetto del testo originale inglese, senza alcun adattamento dei contenuti per evitare di snaturare gli ICMS come Standard e creare un nuovo standard “italianizzato”. Per favorirne l'interpretazione, sono state invece inserite delle note a piè pagina per facilitare la lettura e la comprensione di alcuni termini e concetti (a cura del Comitato Tecnico e della Commissione Scientifica).

Considerate le sfide che il nostro paese e tutta l'Europa sta affrontando (dal PNRR ai Grandi Progetti europei), riteniamo che questo strumento possa portare all'attenzione di tutti gli operatori italiani del settore delle costruzioni un linguaggio strutturato, omogeneo e globalizzato non solo per parlare di progetti ma per ragionare su nuovi modelli di “progettualità”.

Più ampio che in precedenza è stato il riscontro da parte degli enti e delle organizzazioni che hanno collaborato nell'ambito della Commissione Scientifica. A loro va il mio più sentito ringraziamento, oltre che a tutti i membri del Comitato Tecnico e a tutti coloro che hanno collaborato per la traduzione.

Buona consultazione.

Emanuele Banchi

Presidente **AICE** – Associazione Italiana di Ingegneria Economica

Note introduttive a cura di RICS Italia



Uno dei principi che RICS ha insito nella sua missione, consiste nel definire e garantire l'applicazione di standard globali nel settore del Real Estate. Lo scopo che si pone RICS è infatti quello di assicurare la massima uniformità e trasparenza in un'economia globale sempre più interconnessa. In questo quadro si inserisce lo standard ICMS.

L'*International Cost Management Standard* (ICMS), sin dalla sua prima edizione, intende migliorare la gestione economica e finanziaria di un progetto edilizio, standardizzando il tracciamento dei costi, ottimizzando la stima ed il controllo degli stessi ed aggiungendo una base di analisi uniforme. In questa terza edizione, oltre ai progressi già annoverati nella seconda edizione (in cui si è aggiunta l'analisi dei costi su tutto il ciclo di vita dell'opera), ci sono innovazioni sostanziali grazie all'introduzione della misurazione delle emissioni di carbonio.

L'evoluzione dell'ICMS in uno standard che mira a fornire un sistema comune internazionale di rendicontazione per i costi del ciclo di vita e le emissioni di carbonio, è quanto mai una ambizione cruciale nel settore del Real Estate, sempre più globale e chiamato a rendersi maggiormente responsabile e sostenibile. Mettere insieme Cost Management e Carbon Emission consentirà infatti di indagare le correlazioni tra i due aspetti, fornendo informazioni e dati utili a compiere scelte coscienti e sostenibili, sia economicamente che per l'ambiente.

RICS Italia sta intraprendendo una serie di azioni con due grandi obiettivi. Da una parte promuovere l'utilizzo di standard internazionali verso operatori italiani, che potranno quindi adottare un linguaggio comune che oltrepassi i confini nazionali e possa dialogare con tutti gli attori coinvolti in un mondo sempre più globalizzato. Dall'altro incentivare la presenza e il dialogo sovranazionale di membri RICS Italia e associazioni italiane affinché nei tavoli internazionali sia presente l'expertise dei nostri professionisti italiani, a beneficio della comunità globale. Per fare in modo quindi che le pubblicazioni possano rappresentare il contesto e l'esperienza italiana. Questi due grandi obiettivi trovano una coronazione nell'attività di traduzione italiana dell'ICMS Ed. 3.

Con grande soddisfazione, infatti, portiamo a compimento un lavoro in modo corale, che ha visto il coinvolgimento attivo di membri RICS, del Board RICS Italia, di importanti associazioni e di prestigiose istituzioni del nostro Paese. Tutti insieme al fine di rendere uno standard internazionale fruibile nel nostro contesto, per ambire ad una rendicontazione trasparente e puntuale di costi economici e impatto ambientale.

Oggi l'Italia è in un passaggio storico cruciale, in cui si trova a gestire i fondi del Next Generation EU, di fronte alla necessità di pianificare politiche ESG, con le grandi sfide e opportunità emergenti dalle PPP Public-Private Partnership. RICS Italia coi suoi membri e partner vuole fare la sua parte e mettere a disposizione risorse e network, competenze e contenuti, affinché il nostro Paese trasformi queste grandi opportunità in grandi successi!

Vorrei ringraziare per il prezioso contributo tutte le associazioni e istituzioni coinvolte nella Commissione Scientifica e i membri RICS e membri del Comitato Tecnico per l'appassionato e straordinario coinvolgimento.

Con i migliori auspici che possa diventare uno strumento d'uso comune a beneficio del nostro Sistema Paese!

Massimiliano Pulice

Chair dell'Advisory Board di **RICS Italia**

Il Comitato Tecnico e la Commissione Scientifica per la traduzione italiana dell'ICMS

Il lavoro ha comportato un impegno non indifferente ed è stato realizzato in diverse fasi.

È stato inizialmente costituito un Comitato Tecnico, che ha avuto in carico le attività di coordinamento operativo e la predisposizione di una prima bozza della traduzione.

È stata successivamente costituita una Commissione Scientifica con il compito di perfezionare e ratificare il testo della traduzione (correttezza della terminologia e della fraseologia), completandolo con delle note e delle osservazioni in merito agli scostamenti rispetto alla situazione italiana.

Il Comitato Tecnico ha poi gestito nelle fasi finali il completamento del documento che state leggendo e la sua pubblicazione.

DIREZIONE E COORDINAMENTO

Emanuele Banchi (AICE)
Massimiliano Pulice (RICS Italia)

COMITATO TECNICO

Roberto Calamandrei (RICS Italia)
Nunzia Moliterni (RICS Italia)
Daniela Pedrini (AICE/SIAIS)
Claudia Scarcella (RICS Italia)
Francesco Solustri (AICE)

COMMISSIONE SCIENTIFICA

Pier Giorgio Allegroni (Agenzia del Demanio)
Marco Alvisè Bragadin (Università di Bologna/AICE)
Marco Caffi (Green Building Council Italia)
Matteo Callegari (Assoimmobiliare)
Gianandrea Ciaramella (Politecnico di Milano REC)
Emanuela Curtoni (Assolombarda)
Alessandra dal Verme (Agenzia del Demanio)
Gianluca di Castri (ICEC/AICE)
Marco Mari (Green Building Council Italia)
Nicola Massaro (ANCE)
Marzia Morena (Politecnico di Milano REC)
Emanuela Recchi (ULI ITALIA)
Silvia Rovere (Assoimmobiliare)
Filippo Salucci (Agenzia del Demanio)
Fabio Sanfratello (ANCE)
Enrico Scalchi (Green Building Council Italia)
Guido Silvestroni (AICE)
Nicola Tursi (RICS Italia)
Antonio Vettese (OICE/AICE)

Note introduttive a cura della Commissione Scientifica



Le Istituzioni italiane sono chiamate a migliorare la propria “impronta ambientale” per accelerare la transizione verso un’economia maggiormente orientata alla sostenibilità in linea con gli obiettivi fissati a livello europeo. La misurazione dell’impatto prodotto sull’ambiente è una componente cruciale di una strategia che consenta di prendere decisioni coerenti con il programma di riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra fissato nel Green Deal europeo e il carbon footprint un parametro imprescindibile di riferimento.

L’Agenzia ha accolto positivamente l’opportunità di partecipare alla pubblicazione di questa terza edizione dell’International Cost Management Standard ICMS, anche in considerazione degli accordi governativi previsti per la riduzione delle emissioni di carbonio.

L’applicazione del criterio del cost management è per l’Agenzia del Demanio quanto mai attuale, vista la missione affidatale di gestire, per conto delle PA, i progetti di costruzione e ristrutturazione legati all’amministrazione dei fondi del PNRR.

Soddisfare gli obiettivi fissati dal PNRR è un’impresa e una responsabilità economico-sociale e ambientale particolarmente sfidante, che si traduce per l’Agenzia del Demanio in una nuova visione del patrimonio pubblico da riqualificare, valorizzare e digitalizzare attraverso l’attuazione di progetti innovativi per la prevenzione del rischio sismico, per la riqualificazione energetica, il risanamento ambientale e l’efficientamento.

L’introduzione di uno standard internazionale di cost management e di gestione del life cycle cost offre l’opportunità di adottare best practice di rendicontazione mediante l’ausilio di un documento riconosciuto globalmente, che uniforma le modalità di rappresentazione dei costi di progetto e ne favorisce la trasparenza.

L’Agenzia del Demanio ha pianificato, per tutte le proprie sedi ubicate sul territorio nazionale, un programma di interventi che possano incidere sulla riduzione delle emissioni di CO₂, definendo inoltre una serie di attività strategiche volte a una maggiore sostenibilità, anche per effetto della decarbonizzazione.

Nell’ambito dell’attività progettuale occorre, quindi, misurare le performance degli immobili e prevedere la conservazione della qualità edilizia, privilegiando scelte di materiali e fonti energetiche sostenibili, che consentano di minimizzare la pressione esercitata sull’ambiente e trasmettere così un’eredità positiva alle future generazioni.

Si ringraziano RICS ed AICE per aver invitato l’Agenzia del Demanio ad essere parte di questa pregevole iniziativa.

Alessandra dal Verme
Direttore Generale
Agenzia del Demanio

ANCEASSOCIAZIONE NAZIONALE
COSTRUTTORI EDILI

Avere un linguaggio comune per tutti gli attori del processo edilizio che superi, integrandole, le diversità che caratterizzano le consuetudini e le specificità locali è un requisito indispensabile per fare in modo che l'edilizia possa innovare operando con logiche industriali. Questo

aiuterà a superare le criticità legate ad una caratteristica del settore, rappresentata da una estrema numerosità ed eterogeneità dei soggetti che partecipano alla realizzazione delle opere e che parlano linguaggi diversi.

Questa esigenza è ancora più sentita in conseguenza del fenomeno sempre più pervasivo della globalizzazione dei mercati che impone di avere una metrica comune a vantaggio di progettisti, imprese e investitori, interessati ad una competizione sui mercati internazionali.

Non si tratta solo di competitività basata sulla riduzione dei costi ma della necessità di soddisfare le nuove esigenze del mercato relative alle caratteristiche di sostenibilità ambientale, sociale ed economica richieste all'edilizia, da valutare sull'intero ciclo di vita dell'opera.

Indipendentemente dalla norma di misurazione di tali caratteristiche utilizzata, l'importante è permettere di effettuare valutazioni comparative tra più soluzioni a parità di metodi utilizzati.

È quello che serve per confrontare le prestazioni ambientali, energetiche, dei costi di gestione e manutenzione compreso quelli di dismissione e demolizione di un'opera, permettendo di eseguire scelte consapevoli da parte dei committenti/finanziatori.

Se gli investitori internazionali operano già in tal modo c'è ancora molto da fare per far sì che anche le stazioni appaltanti nazionali recepiscono nel loro agire quotidiano gli strumenti di project cost management.

Questa terza edizione dell'ICMS sarà particolarmente utile, inoltre, per facilitare le operazioni di rigenerazione urbana indispensabili per modernizzare e recuperare intere porzioni delle nostre città caratterizzate da bassa qualità dell'abitare, edifici vetusti non più funzionali e fortemente energivori e, spesso, non sicuri sismicamente.

Serviranno proposte di intervento ben costruite non solo urbanisticamente ma anche economicamente, con sempre più attenzione alle prestazioni ambientali. La stessa Tassonomia predisposta dalla Commissione europea pone stringenti vincoli ai finanziamenti che non rispettano tali criteri.

È per questo che rivolgo un sentito ringraziamento al Comitato Tecnico per l'intenso lavoro svolto per tradurre la terza edizione dell'ICMS facilitando così la diffusione e l'utilizzo in ambito nazionale.

Fabio Sanfratello

Vicepresidente **ANCE** per la Tecnologia e l'Innovazione

**CONFINDUSTRIA
ASSOIMMOBILIARE**

Il mercato del Real Estate italiano deve diventare sempre più trasparente, intellegibile, confrontabile. È una richiesta urgente, quella che viene dagli operatori del settore immobiliare.

Per questi motivi, Confindustria Assoimmobiliare ha voluto supportare la pubblicazione di questa nuova edizione tradotta degli ICMS, che ha l'ambizione di allineare il mercato delle costruzioni italiano alle best practice internazionali, grazie all'adozione di procedure di misurazione e analisi dei costi trasparenti e condivisi con il mercato.

Non solo: sappiamo che una maggiore azione informativa sarà in grado di supportare anche i regolatori e la Pubblica Amministrazione a prendere decisioni maggiormente consapevoli, specialmente ora in cui le procedure di costruzione giocano un ruolo fondamentale nel misurare, ad esempio, l'impatto di un immobile durante tutto il suo ciclo di vita in termini di emissioni climalteranti.

Auspichiamo che questo standard, che nell'edizione italiana sottolinea alcune caratteristiche legate al contesto particolare del nostro Paese, conosca quindi un'ampia diffusione.

Un sentito ringraziamento al lavoro degli associati, al Comitato Tecnico e a tutti coloro che hanno contribuito alla realizzazione di questo prezioso lavoro.

Silvia Rovere

Presidente **Assoimmobiliare**



ASSOLOMBARDA

Le modalità con le quali l'ambiente costruito, edifici e infrastrutture in particolare, viene sviluppato e riqualificato, rappresentano un elemento fondamentale per promuovere la competitività delle imprese in un'ottica di sostenibilità, e una sfida costante per le imprese impegnate nella rigenerazione urbana.

Affiancando le emissioni di carbonio ai costi del ciclo di vita delle costruzioni, la terza edizione dello standard ICMS costituisce un lavoro di grande valore per il mondo imprenditoriale: permette alle imprese di rendicontare e valutare i progetti relativi all'ambiente costruito in maniera trasparente, efficace e ora integrata con gli obiettivi di sostenibilità ambientale, fornisce un quadro di riferimento per indirizzare l'innovazione nella filiera della rigenerazione.

Assolombarda è al fianco delle imprese nei percorsi di sostenibilità: una sempre maggiore coerenza, trasparenza nel modo in cui vengono rendicontati i costi e le emissioni di carbonio rappresenta una base imprescindibile per definire strategie e scelte in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile.

Emanuela Curtoni

Direttore Territorio e Ambiente

Assolombarda



La valutazione delle emissioni di gas serra e delle risorse basate sul ciclo di vita dovrebbe esser sempre più riconosciuta al fine di ridurre l'impatto ambientale totale degli edifici, anche mediante l'applicazione sempre più frequente degli specifici protocolli energetico-ambientali promossi da Green Building Council Italia.

Per un'applicazione efficace di tale approccio è però necessario che anche il costo delle opere sia valutato nell'intero ciclo di vita, così da supportare le scelte di miglioramento delle prestazioni ambientali, per le quali potrebbero essere necessari costi di capitale iniziali più elevati per ridurre i costi di gestione del ciclo di vita.

Tutto ciò risulta in linea il framework di indicatori Level(s), creato dalla Commissione Europea, anche grazie al contributo dei Green Building Councils, per misurare le prestazioni ambientali del ciclo di vita degli edifici, che mira a essere il fondamento della futura politica europea per l'edilizia sostenibile.

Marco Mari

Presidente **Green Building Council Italia**

Marco Caffi

Direttore **Green Building Council Italia**



L'importanza di norme e criteri di riferimento (standard) definiti e condivisi, così come delle norme e criteri di buona esecuzione (best practices) è notevolmente aumentata negli ultimi anni in conseguenza sia dell'ampliamento dei mercati, sia per quanto concerne l'approvvigionamento di materie prime o componenti sia per la fornitura di servizi o prodotti finiti. Ne consegue una sempre maggior diffusione ed applicazione di standard di ogni genere, che devono tuttavia essere interpretati nel modo corretto ed utilizzati nel campo d'applicazione previsto: uno standard non è una legge e non deve essere

definito per legge, esso è un riferimento da adottare in maniera discrezionale ogni volta che ciò sia possibile o conveniente, ma che non può essere obbligatorio a pena di irrigidire il mercato e bloccare l'innovazione. Al massimo può essere un obbligo contrattuale, limitatamente tuttavia ai contratti in settori tecnologicamente maturi.

Inoltre, gli standard permettono alle aziende di confrontarsi fra loro e con la concorrenza ed ai clienti di confrontare offerte e proposte, permettendo un migliore funzionamento dell'economia di mercato a condizione che, come già detto, essi non divengano obbligatori, cosa che si porrebbe in contrasto con il concetto stesso di libero mercato.

In particolare, nel settore delle costruzioni che, pur essendo giunto ad un elevato stadio di maturità dal punto di vista tecnologico, presenta tuttavia un'elevata variabilità a causa della non ripetitività dei progetti, della loro diversa dimensione e collocazione, il confronto fra progetti diversi è particolarmente difficile e talora impossibile, non solo per quanto concerne progetti di aziende diverse ma anche per progetti nell'ambito di una stessa azienda o gruppo industriale.

Ciò premesso, nel campo delle costruzioni l'ICMS ha dato e dà un notevole contributo alla semplificazione, permettendo, sia pure in tempi non brevi, il progressivo superamento dei molteplici standard esistenti.

Questo bisogno è sentito anche in Italia, e questo ci ha spinto a promuovere l'aggiornamento della traduzione già effettuata per la precedente versione: una traduzione in lingua italiana è importante non solo per le aziende, ma principalmente per poter proporre l'adozione dello standard alla pubblica amministrazione sia a livello centrale che a livello locale.

Gianluca di Castri

Chair ICEC – International Cost Engineering Council

Presidente della Commissione Scientifica **AICE** – Associazione Italiana di Ingegneria Economica



Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

La definizione dei costi durante la progettazione, articolata nelle varie fasi del suo sviluppo, richiederebbe modalità di calcolo e di rappresentazione univoche che permettano efficaci analisi comparative e forniscano informazioni affidabili per i processi decisionali.

Questa esigenza è particolarmente sentita nella fase iniziale strategica di definizione di un investimento per la rilevanza che i dati economici hanno nell'analisi e nella scelta tra varie opzioni e nella successiva identificazione dei dati di progetto da affidare agli sviluppi della progettazione successivi a quella iniziale.

La stessa identificazione dei costi parametrici utilizzati nella fase strategica e in quella di progettazione definitiva sino allo sviluppo di computi metrico estimativi di dettaglio, è fortemente influenzata dalla possibilità di poterne basare la loro formazione e rappresentazione su criteri che ne garantiscano l'eshaustività, l'univocità di rappresentazione dei contenuti e la loro comparabilità, esigenze sentite sia nelle interazioni nel mercato nazionale sia in quelle sviluppate nei rapporti internazionali, agevolate dal riferimento a criteri universalmente adottati come riferimento.

Lo standard ICMS si pone come riferimento per soddisfare tali esigenze, sia nella precisazione dei criteri di calcolo dei costi e degli impatti ambientali, sia nella proposta di criteri da seguire nella loro organizzazione per tipologia di opere e per livello dell'albero di scomposizione dell'opera con i costi parametrici esposti ai livelli alti dell'albero a costituire anche riferimento per i costi di dettaglio dei livelli successivi.

Lo standard precisa i contenuti che devono essere esplicitati nei costi e delle emissioni di carbonio, rappresentati a vantaggio della loro fruizione in analisi comparative.

L'adozione di questo standard permetterebbe al mondo dell'ingegneria una partecipazione più efficace nei processi decisionali di Committenza in materia di scelte strategiche sugli investimenti e di accompagnamento del loro sviluppo per la migliore qualità dei dati economici messi a disposizione.

Antonio Vettese

Presidente **OICE Academy**



POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA,
INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI
E AMBIENTE COSTRUITO

REC Real
Estate
Center

Il Real Estate Center del Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano, ha tra i suoi obiettivi quello di favorire la diffusione delle buone prassi e contribuire alla loro diffusione, considerandoli pilastri imprescindibili per la modernizzazione del sistema Paese.

La globalizzazione rende ancora più importante la possibilità di condividere le buone prassi e favorire la comparazione tra Paesi.

Questo lavoro rappresenta in maniera evidente il significato della collaborazione tra diversi portatori di interesse e, soprattutto, la crescita di complessità cui deve far fronte l'industria delle costruzioni.

Anche per questo deve essere visto come processo dinamico, in costante aggiornamento, che avrà bisogno del contributo di tutti.

La seconda edizione dell'ICMS aveva esteso il campo di applicazione della prima edizione ai costi del ciclo di vita, sottolineandone l'importanza nella gestione dei progetti; questa terza edizione riconosce la criticità della emissioni di gas serra: ICMS: Coerenza Globale nella Presentazione dei Costi e delle Emissioni di Carbonio del Ciclo di Vita delle Costruzioni consente infatti di prendere decisioni consapevoli sulla progettazione, costruzione, gestione e manutenzione dell'ambiente costruito, considerando come obiettivo imprescindibile il miglioramento della sostenibilità ambientale.

Il sapere accademico non può prescindere dal rapporto aperto con il mondo delle aziende e dei professionisti e da un forte legame con le altre istituzioni.

La chiave del successo di un mercato si sostanzia nella sua capacità di assumere caratteristiche rassicuranti; sia nei confronti degli operatori, sia nei confronti degli utilizzatori o clienti finali. La condizione irrinunciabile affinché ciò accada sta nella qualità dei comportamenti e delle prassi professionali di coloro che operano a beneficio degli uni e degli altri.

Crediamo che questo lavoro costituisca un contributo importante in questa direzione.

Un sentito ringraziamento al Comitato Tecnico e ai colleghi della Commissione Scientifica per il loro lavoro.

Andrea Ciaramella

Marzia Morena

Co-fondatori **REC** – Real Estate Center, Dipartimento ABC

Politecnico di Milano



S.I.A.I.S. - Società Italiana dell'Architettura e dell'Ingegneria per la Sanità - è un'associazione senza scopo di lucro che riunisce ingegneri, architetti e diplomati in materie tecniche operanti su tutto il territorio

nazionale, al fine di sviluppare rapporti tra gli iscritti per un continuo aggiornamento ed interscambio professionale e culturale nelle materie di competenza.

Tra i propri obiettivi l'Associazione ha anche quello di favorire la valorizzazione delle funzioni tecniche

ed, in particolare, della professionalità degli ingegneri, architetti e tecnici per una corretta gestione delle strutture sanitarie, auspicando una maggiore integrazione tra tutte le parti coinvolte in tema di progettazione, realizzazione, acquisto, collaudo, manutenzione, sicurezza e gestione delle strutture e delle tecnologie sanitarie promuovendo lo sviluppo di nuovi modelli manageriali delle aziende sanitarie per le proprie competenze. S.I.A.I.S. promuove infine la diffusione di materiale scientifico e tecnico riguardante l'esercizio dell'attività professionale, con specifico riferimento al settore ospedaliero e sanitario pubblico e privato e, favorendo la formazione, l'aggiornamento e lo sviluppo professionale continuo degli iscritti. Competenza professionale, attività di formazione, visibilità nazionale e internazionale sono peculiarità e punti di forza di S.I.A.I.S., strutturata in gruppi regionali e aree tematiche. S.I.A.I.S. fa parte della rete internazionale di Ingegneria ospedaliera IFHE – International Federation of Healthcare Engineering, federazione nata nel 1970 con lo scopo di incoraggiare e facilitare lo scambio di informazioni ed esperienze nel vasto campo della progettazione, costruzione, ingegneria, manutenzione e gestione di strutture ospedaliere e sanitarie.

Attualmente il Presidente di S.I.A.I.S. riveste la carica di Presidente internazionale IFHE (2020-2022).

S.I.A.I.S. dal 2009 ha certificato che il Sistema di Gestione per la Qualità è conforme alla norma UNI EN ISO 9001 nei settori IAF 35, 37 e 34 (Certificato Kiwa-Cermet n. 8078-A per "Progettazione ed erogazione di eventi culturali a carattere tecnico - scientifico per l'aggiornamento di professionisti che operano nella sanità. Servizi di consulenza specialistica e di divulgazione tecnico scientifica. Attività di ricerca in ambito di edilizia, tecnologie e impiantistica sanitaria").

Si auspica di estendere l'ICMS anche ad altre tipologie di costruzioni complesse come quelle ospedaliere per semplificare e rendere uniformi i diversi standard esistenti.

Daniela Pedrini

Presidente **SIAIS** e **IFHE**



Urban Land Institute è il più esteso e affermato network multidisciplinare di esperti nel settore del real estate, con oltre 45 mila membri in tutto il mondo. ULI Italia coinvolge attualmente circa 140 professionisti in rappresentanza del settore pubblico e privato, che trovano nell'Associazione un luogo dove imparare dalle reciproche esperienze,

condividere idee e incontrare persone di culture diverse.

ULI da molti anni promuove confronti e riflessioni sul tema della sostenibilità ambientale dell'ambiente costruito. Crediamo che ogni azione volta a misurare, leggere e comprendere gli effetti delle diverse fasi del costruire, dalla progettazione alla costruzione e gestione, non solo può contribuire a migliorare le performance di sostenibilità di un edificio, di un'infrastruttura ma anche a favorire lo sviluppo di quartieri e città con un alto standard di vita per i suoi cittadini.

Emanuela Recchi

Presidente **ULI Italia**



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

La definizione dei costi di costruzione e del ciclo di vita di una infrastruttura dell'ambiente costruito, a rete o puntale, è un aspetto fondamentale per la realizzabilità e gestione. Da essa dipendono aspetti fondamentali di carattere progettuale, costruttivo ed inerente alle prestazioni erogabili. L'ingegneria dei costi non è un aspetto strettamente strumentale, ma un elemento strategico per il successo del progetto sia nella fase di costruzione che nella fase gestionale, sino alla sua dismissione o

rinnovamento. Infatti, la relazione che lega i costi con il tempo e la qualità determina inevitabilmente l'assetto finale dell'opera e le modalità di svolgimento delle sue funzioni in relazione alle attività degli utenti, definendo quindi la sua efficienza, qualità finale e sostenibilità socio-ambientale.

Misurare in modo chiaro ed univoco i costi di costruzione di un'opera edile od infrastrutturale è quindi un elemento strategico per la riuscita del progetto, inteso come unicum di concezione ed esecuzione.

A questo si aggiunge la variabile temporale della definizione dei costi del ciclo di vita che permette di valutare appieno la qualità delle soluzioni progettuali prospettate, comparando le varie alternative di progetto in base al loro costo iniziale sommato a quello del ciclo di vita, ovvero della gestione - esercizio e manutenzione - sino alla previsione della dismissione finale. L'introduzione della variabile temporale relativa ad un periodo di studio del ciclo di vita dell'opera è un cambio di prospettiva rivoluzionario, almeno nel nostro contesto nazionale, che permette una valutazione complessiva dell'opera analitica e quantificabile. In questo modo la valutazione dei risultati delle fasi di progettazione e di esecuzione non si limita ai costi di inizi di costruzione, ma tiene anche conto della prestazione nel tempo previsto e quindi mira alla realizzazione di infrastrutture più efficienti, più aderenti ai modelli di uso prospettati ed agli standard di qualità e sostenibilità, sia dei costi e che degli impatti sull'ambiente costruito.

La terza edizione include nello standard ICMS le emissioni di carbonio nel ciclo di vita delle opere come elemento fondamentale della loro valutazione, anche economica. Sono inoltre incluse nuove tipologie di opere che ampliano lo spettro di applicazione dello standard. La stima delle emissioni di carbonio di un progetto di costruzione, come indicato dagli standard internazionali ISO, è ormai una metodologia consolidata per la valutazione della sostenibilità che assume sempre maggiore importanza nei processi decisionali. Si tratta quindi di un avanzamento importante nella direzione del raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile, Sustainable Development Goals - SDG, dell'agenda 2030 dell'ONU. Lo standard ICMS diviene quindi un riferimento fondamentale per la progettazione, realizzazione e gestione delle opere per l'ambiente costruito, in quanto permette di conoscerne e comparare gli aspetti economici e di sostenibilità nell'arco del ciclo di vita stimato.

Marco Alvise Bragadin
Dipartimento di Architettura
Università di Bologna

Parte 1. Contesto

1.1 Introduzione

Una ricerca svolta dal “*World Economic Forum*” ha dimostrato come sia possibile ottenere miglioramenti nel processo di progettazione e costruzione utilizzando standard internazionali come l’ICMS che consentono di ottenere dati comparabili e coerenti a livello internazionale. L’ICMS fornisce uno standard ed una struttura ai più alti livelli di aggregazione per classificare, definire, misurare, registrare, analizzare e presentare i costi e le emissioni di carbonio del ciclo di vita associati ai progetti di costruzione e agli *asset* costruiti⁷. Ciò favorisce coerenza e trasparenza oltre i confini nazionali. L’ICMS si è concentrato solo su questioni direttamente correlate ai costi e alle emissioni di carbonio, associati ai progetti di costruzione e agli *asset* costruiti in modo da poterli confrontare, superando le barriere nazionali e identificando le cause delle differenze negli stessi.

La figura 1 mostra il quadro gerarchico adottato nell’ICMS e ne illustra la portata.

Il progetto dell’ICMS è la prosecuzione del lavoro svolto per lo sviluppo degli Standard Internazionali di Misurazione delle Proprietà (IPMS⁸). L’IPMS ha stabilito lo standard per misurare le superfici di piano degli edifici. Elemento chiave per l’ICMS è stata la concordanza e la compatibilità con l’IPMS⁹.

L’ICMS offre una struttura ad alto livello di aggregazione in base al quale i costi e le emissioni di carbonio del ciclo di vita possono essere classificati, definiti, misurati, registrati, analizzati, presentati e confrontati. La Parte 2 presenta una struttura gerarchica con quattro Livelli:

- Livello 1: Progetto o Sotto-Progetto
- Livello 2: Categorie¹⁰
- Livello 3: Gruppi¹¹
- Livello 4: Sottogruppi

Ogni Categoria, Gruppo e Sottogruppo è utilizzato per rappresentare i costi e/o le emissioni di carbonio. La composizione dei Livelli 2 e 3 è obbligatoria per tutti i Progetti e Sotto-Progetti, mentre una certa discrezionalità è consentita al Livello 4. Esempi dei contenuti del Livello 4 sono riportati nelle Appendici da A a E.

Nel confrontare le prestazioni dei progetti di costruzione e degli *asset* costruiti all'interno e al di là dei confini nazionali, è essenziale che vengano confrontati elementi affini. L’ICMS raggiunge questo obiettivo richiedendo l'esplicitazione di attributi per ogni Progetto e Sotto-Progetto. Gli attributi sono utilizzati per catturare le caratteristiche di un progetto di costruzione e del contesto in cui è realizzato che potrebbero influenzare le sue prestazioni. Essi sono indicati nella Parte 3. Così, quando si confronta un progetto con un altro, i loro attributi devono essere esaminati per somiglianza, e devono essere apportate le modifiche necessarie per tenere conto di eventuali differenze.

⁷ Nel testo originale e nella “Parte 4: Definizioni” si fa riferimento agli *Asset* e si è preferito mantenere questo termine spesso usato comunemente in italiano. Si sarebbe potuto usare anche la traduzione “opere costruite”

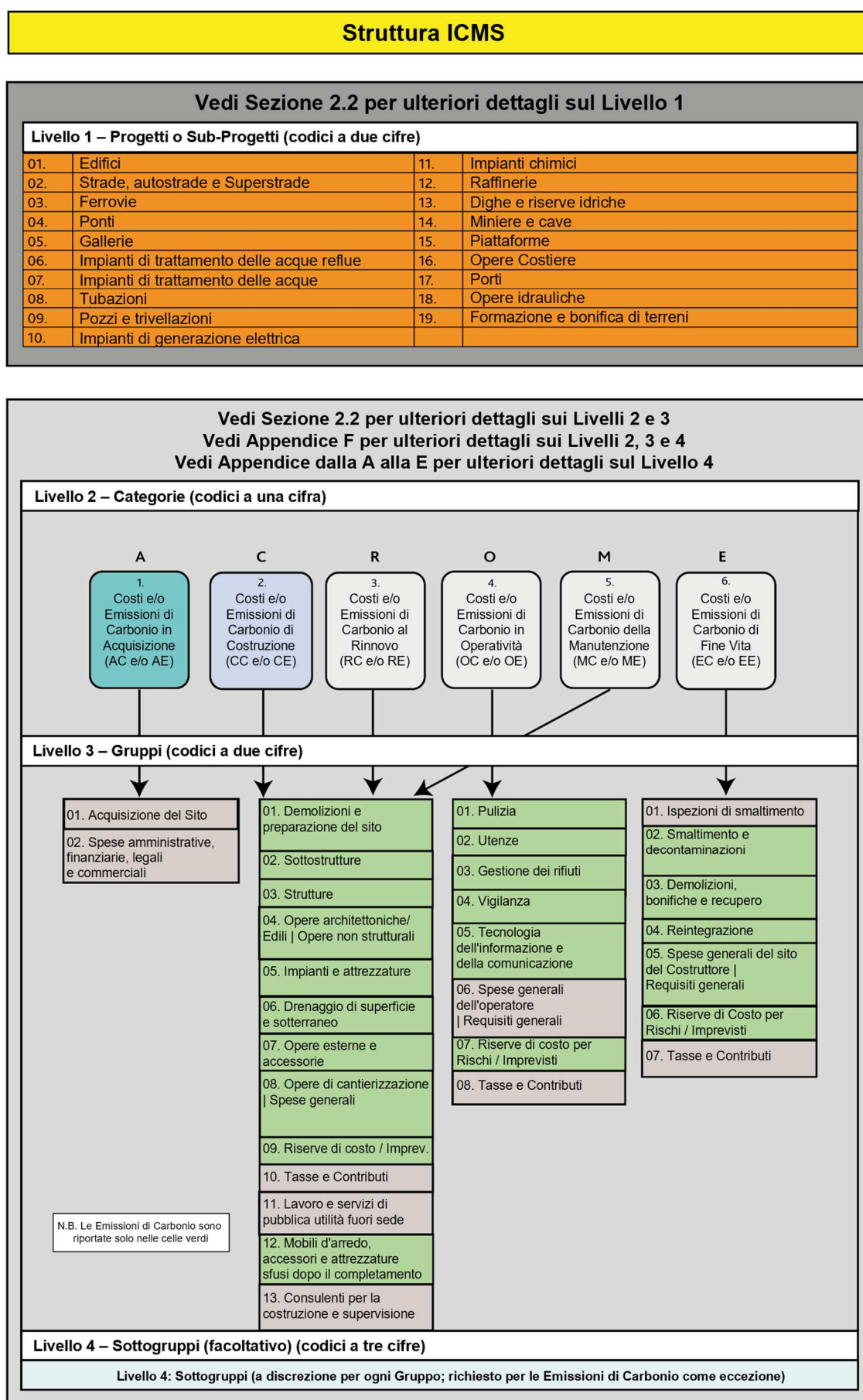
⁸ *International Property Measurement Standards* ossia Standard Internazionali di Misurazione delle Proprietà

⁹ ICMS pone alla base del proprio sistema di classificazione i criteri di estrazione delle quantità (*Quantity Take Off*) IPMS.

¹⁰ Corrispondenti alle fasi del ciclo di vita di un progetto di costruzione

¹¹ Corrispondenti alle attività che compongono ciascuna fase del ciclo di vita di un progetto di costruzione

Figura 1: Struttura gerarchica dell'ICMS



È importante capire la portata dell'ICMS: cosa include e cosa invece esclude. Attualmente include gli edifici e le opere di ingegneria civile ma non le industrie di processo (anche se le fabbriche e le loro attrezzature di produzione possono essere considerati come edifici). Inoltre, include anche i costi e le emissioni di carbonio del ciclo di vita, che si manifestano per tutta la durata di un progetto di costruzione, dall'inizio al fine vita, ma non i Costi a Vita Intera¹² e le Emissioni di Carbonio a Vita Intera¹³.

Pertanto, non considera:

- i costi o le emissioni di carbonio associati al cambiamento di destinazione prima dell'acquisizione
- ciò che è indicato nella BS 15686-5 come “esternalità” come, ad esempio, lo stoccaggio/riduzione di carbonio
- crediti di carbonio come l'energia esportata in operatività

che sono considerati al di fuori dell'ambito del progetto.

Infine, l'ICMS è un sistema di rendicontazione: non pretende di descrivere come i costi o le emissioni di carbonio dovrebbero essere calcolati, poiché i metodi di calcolo variano da paese a paese, anche se si fa riferimento ad altre pubblicazioni in cui tali informazioni possono essere reperite. Tuttavia, è richiesto che sia indicato il metodo di calcolo, in modo da poter effettuare almeno dei confronti a livello locale.

La Parte 4 fornisce definizioni dei termini comunemente usati in tutto l'ICMS. Definizioni specifiche per i tipi di progetti sono riportate nelle Appendici da A a E.

Vengono fornite indicazioni:

- su come l'ICMS debba essere usato
- sul livello di dettaglio da considerare quando si presentano i costi e le emissioni di carbonio
- sul metodo per trattare Progetti articolati in differenti Sotto-Progetti, e
- sull'approccio da tenere per garantire confronti tra elementi affini, soprattutto in considerazione delle differenti valute, orizzonti temporali e fonti di emissioni di carbonio.

Per gli edifici, gli standard di analisi dei costi esistenti in tutto il mondo richiedono la misura della GEFA¹⁴ o della GIFA¹⁵. Ciò consente la rappresentazione dei costi complessivi in termini di valore monetario in relazione a GEFA o GIFA. La ricerca mostra che gli standard di misura della superficie degli immobili variano considerevolmente tra paesi. Il collegamento dell'ICMS con gli IPMS fornisce uno strumento prezioso per superare queste incoerenze. L'ICMS richiede che una relazione sui costi e/o sulle emissioni di carbonio includa sia la GEFA (IPMS 1 (ESTERNO)) sia la GIFA (IPMS 2 (INTERNO)) misurati secondo le regole stabilite nell'IPMS. Queste sono sintetizzate nell'Appendice J.

Per determinati tipi di progetti di ingegneria civile, l'ICMS fornisce anche unità di misurazione che

¹² I Costi del Ciclo di Vita (LCC – *Life Cycle Costs*) considerano i costi di costruzione, i costi di rinnovo/ristrutturazione, i costi operativi, i costi di manutenzione ed i costi di fine vita. Differiscono dai Costi a Vita Intera (WLC – *Whole Life Costs*) poiché questi ultimi considerano anche i costi non di costruzione, le entrate (ricavi) e le esternalità. Si faccia riferimento alla “Parte 4: Definizioni”.

¹³ WLCE – *Whole Life Carbon Emission*

¹⁴ GEFA (oppure GEA) è acronimo di *Gross External Floor Area* ossia Superficie (Esterna) Complessiva di Piano, da non confondere con la superficie urbanistica amministrativa edificabile.

¹⁵ GIFA (oppure GIA) è acronimo di *Gross Internal Floor Area* ossia Superficie (Interna) Lorda di Piano al netto dell'involucro, da non confondere con la superficie urbanistica amministrativa edificabile.

descrivono le loro dimensioni fisiche e le prestazioni funzionali, utili per il confronto tra vari progetti¹⁶. La terza edizione estende il numero di Progetti o Sotto-Progetti di Ingegneria Civile includendo “Piattaforme”, “Opere costiere”, “Porti”, “Opere idrauliche”, e “Formazione e bonifica di terreni”.

L’ICMS ingloba standards di alto livello. Il processo trasparente e inclusivo di definizione dello standard descritto ha comportato la piena analisi e valutazione degli standard e delle prassi adottate in molti più paesi rispetto a quelli rappresentati direttamente dai membri dell’SSC. L’ICMS non è un ibrido derivato da quegli standard ma introduce alcuni concetti che potrebbero essere nuovi in alcuni mercati. I mercati che non hanno definito degli standard sono incoraggiati ad adottare l’ICMS. I mercati che, invece, hanno stabilito standard locali dovrebbero adottare l’ICMS per confrontare i dati sui costi e sulle emissioni di carbonio preparati utilizzando standard differenti provenienti da altri mercati, in modo coerente e sulla base di elementi equivalenti. L’obiettivo non è quello di sostituire gli standard locali esistenti, ma di fornire un modello di rendicontazione accettato a livello internazionale in cui i dati generati localmente possano essere mappati e analizzati per un confronto. In prospettiva, si prevede che l’ICMS possa diventare la base principale per la presentazione dei costi di costruzione e delle emissioni di carbonio, sia a livello locale che globale.

Nel redigere l’ICMS, l’SSC è stato ben consapevole della necessità di compatibilità con altri standard consolidati o emergenti. Ha cercato, quindi, di trovare un equilibrio tra la necessità di conciliabilità con standard diversi e la flessibilità necessaria per recepire sistemi dettagliati di classificazione dei costi esistenti in tutto il mondo.

Pertanto, le tipologie di Progetto sono generalmente compatibili con *la Classificazione degli standard industriali internazionali di tutte le attività economiche delle Nazioni Unite*¹⁷. I sottogruppi sono generalmente compatibili con gli elementi della ISO 12006-2: 2015, *Costruzione di edifici - Organizzazione delle informazioni sui lavori di costruzione - Parte 2: Quadro di classificazione*¹⁸, e possono essere adattati per essere compatibili con la maggior parte degli altri sistemi di classificazione dei costi. I Gruppi e i Sottogruppi per i costi del ciclo di vita sono generalmente compatibili con la ISO 15686-5: 2017 *Edifici e beni immobili - Pianificazione della vita utile - Parte 5: Costi del ciclo di vita*¹⁹.

Inoltre, è stato riconosciuto che un approccio basato sulla *Work Breakdown Structure* (WBS) per la rendicontazione dei costi è ampiamente utilizzato in tutto il mondo, in particolare nei progetti di ingegneria civile. Pertanto, esempi di mappatura da e verso vari standard nazionali e WBS sono inclusi nel sito Web della Coalizione (icms-coalition.org).

Per quanto riguarda le emissioni di carbonio, l’ICMS fornisce il quadro di riferimento e si rimanda a standard adeguati esistenti ed emergenti per la misurazione e la gestione effettiva delle emissioni di carbonio dei progetti e dei prodotti di costruzione quali:

- ISO 21931-1:2010, *Sostenibilità nella costruzione di edifici - Quadro per i metodi di valutazione delle prestazioni ambientali dei lavori di costruzione - Parte 1: Edifici*²⁰
- ISO 21931-2:2019, *Sostenibilità in edifici e opere di ingegneria civile - Quadro per i metodi di valutazione delle prestazioni ambientali, sociali ed economiche delle opere di costruzione come*

¹⁶ In Italia esistono criteri di “geometria allargata” che si concretizzano in misurazioni vuote per pieno, in misurazioni minime, in lavorazioni che vengono indifferentemente misurate secondo due o più unità di misura (i.e. le lattonerie, per le quali viene utilizzato sia il peso, sia lo sviluppo lineare, sia la superficie). ICMS non definisce quali tipi di confronti si possano fare.

¹⁷ In inglese: *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities* (ISIC)

¹⁸ In inglese: *Building construction – Organization of information about construction works – Part 2: Framework for classification*

¹⁹ In inglese: *Buildings and constructed assets – Service life planning – Part 5: Life-cycle costing*.

²⁰ In inglese: *Sustainability in building construction – Framework for methods of assessment of the environmental performance of construction works – Part 1: Buildings*

base per la valutazione della sostenibilità - Parte 2: Opere di ingegneria civile²¹

- ISO 21930:2017, *Sostenibilità in edifici e opere di ingegneria civile - Norme fondamentali per le dichiarazioni ambientali dei prodotti da costruzione e dei servizi²²*
- EN 15978:2011, *Sostenibilità dei lavori di costruzione - Valutazione delle prestazioni ambientali degli edifici - Metodo di calcolo²³*
- EN 15804: 2012 + A2:2019, *Sostenibilità dei lavori di costruzione - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole fondamentali per la categoria di prodotti da costruzione²⁴*
- EN 15643:2021, *Sostenibilità dei lavori di costruzione - Quadro di valutazione degli edifici e delle opere di ingegneria civile²⁵*
- EN 17472 (progetto), *Sostenibilità dei lavori di costruzione - Valutazione della sostenibilità opere di ingegneria civile - metodi di calcolo²⁶*
- PAS 2080:2016, *Gestione del carbonio nelle infrastrutture²⁷*

Tuttavia, gli standard sono dinamici, soprattutto per quanto riguarda le emissioni di carbonio. Sebbene si preveda che questa edizione dell'ICMS sarà rivista e aggiornata a tempo debito, nel frattempo si dovrà fare riferimento alle ultime edizioni degli standard pertinenti.

Dal momento che l'uso del BIM diventa sempre più diffuso, il suo legame con l'ICMS assume maggiore importanza. L'ICMS può essere utilizzato come struttura di scomposizione dei costi nella pratica di gestione dei costi basata sul BIM.

1.2 Obiettivi

L'obiettivo dell'ICMS è fornire coerenza globale nella classificazione, definizione, misurazione, registrazione, analisi e presentazione dell'intero costo di costruzione e delle emissioni di carbonio del ciclo di vita a livello di progetto, regionale, nazionale o internazionale. L'ICMS consente di gestire e ridurre i costi e le emissioni di carbonio. Consente inoltre di:

- Confrontare i costi di costruzione e **delle emissioni di carbonio** del ciclo di vita in modo coerente e trasparente (**benchmarking comparativo**)²⁸
- identificare le cause delle differenze nei costi e **nelle emissioni di carbonio** del ciclo di vita tra i vari progetti (**valutazione delle opzioni**)

²¹ In inglese: *Sustainability in buildings and civil engineering works – Framework for methods of assessment of the environmental, social and economic performance of construction works as a basis for sustainability assessment – Part 2: Civil engineering works*

²² In inglese: *Sustainability in buildings and civil engineering works – Core rules for environmental product declarations of construction products and services*

²³ In inglese: *Sustainability of construction works – Assessment of environmental performance of buildings – Calculation method*

²⁴ In inglese: *Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products*

²⁵ In inglese: *Sustainability of construction works – Framework for assessment of buildings and civil engineering works*

²⁶ In inglese: *Sustainability of construction works – Sustainability assessment civil engineering works – calculation methods*

²⁷ In inglese: *Carbon Management in Infrastructure*

²⁸ Tali confronti devono avvenire per tipologie omogenee di destinazioni d'uso, *location*, caratteristiche tecniche e locative

- prendere decisioni sulla progettazione e l'ubicazione dei progetti di costruzione al miglior rapporto qualità-prezzo perché adeguatamente informati (**processo decisionale di investimento**) e
- avere a disposizione dati attendibili per valutare il finanziamento di progetti di costruzione e gli investimenti, il processo decisionale e le relative finalità (**certezza**).

1.3 Uso dello Standard

La terza edizione dell'ICMS può essere usata per presentare i Costi di Acquisizione, i Costi di Costruzione, i Costi di Rinnovo, i Costi Operativi, i Costi di Manutenzione, ed i Costi di Fine Vita, usando i modelli di reportistica forniti in Appendice G, e le emissioni di carbonio usando i modelli forniti nell'Appendice H. Ogniquale volta un report venga redatto in accordo con l'ICMS, questo dovrebbe essere indicato nel report stesso.

L'ICMS può essere usato per classificare, definire, misurare, registrare, analizzare, presentare e confrontare i costi di costruzione e le emissioni di carbonio del ciclo di vita storici, correnti e futuri di nuovi edifici e di grandi programmi e progetti di costruzione e trasformazione. Questo può essere fatto durante le diverse fasi della costruzione e/o dopo il completamento della costruzione, fino a fine vita oppure per un periodo di analisi più breve.

Le applicazioni includono (ma non sono limitate a):

- decisioni su investimenti globali
- confronti sui costi internazionali, nazionali, regionali o locali e sulle emissioni di carbonio
- studi di fattibilità e valutazioni di sviluppo
- progetti che comprendono pianificazione e controllo dei costi e delle emissioni di carbonio, definizione di budget di carbonio o obiettivi di riduzione, analisi dei costi e delle emissioni di carbonio, modellazione dei costi e delle emissioni di carbonio, acquisizioni e analisi di offerte
- attività svolte per la risoluzione di controversie
- stima della ricostruzione a nuovo per finalità assicurative
- valutazione degli asset e delle responsabilità.

I diagrammi di flusso del processo definiscono tutti i passaggi per l'uso dell'ICMS e sono forniti nell'Appendice F.

La relazione sui costi e/o sulle emissioni di carbonio dovrebbe chiarire con precisione quali costi e quali emissioni di carbonio siano stati inclusi o esclusi, al fine di evitare confusione o omissioni nel confrontare le alternative di progetto e di informare chi decide. Si devono utilizzare le fonti di dati disponibili più appropriate. Le fonti possono essere di dominio pubblico o meno, ma la loro origine dovrebbe comunque essere indicata²⁹.

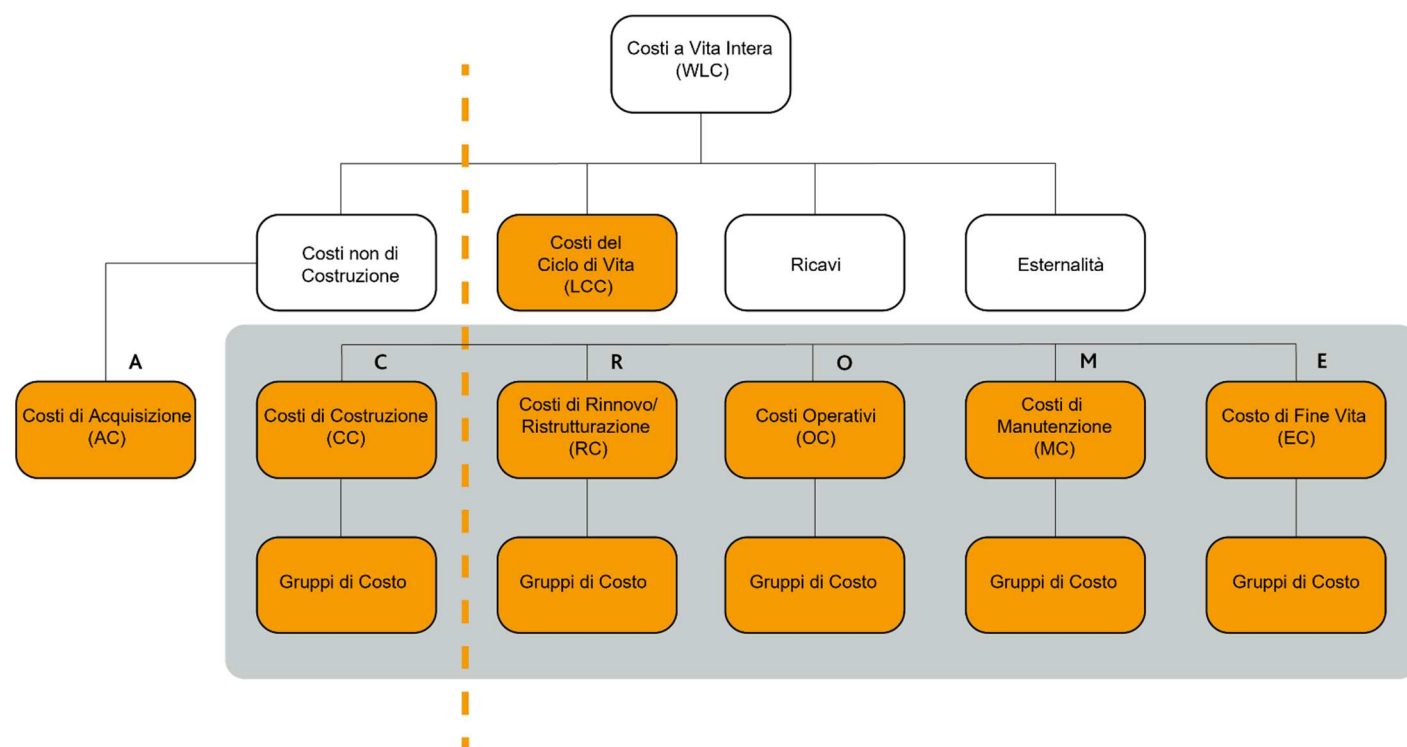
²⁹ Le fonti di dati devono essere pertinenti alla tipologia di opera di riferimento, la loro origine dovrebbe essere indicata nei limiti della confidenzialità dei singoli dati.

Parte 2. Struttura dell'ICMS

2.1 Quadro d'insieme

Le Figure 2 e 3 illustrano il contesto e l'ambito ampliato della seconda e terza edizione dell'ICMS che include ciò che non era stato inserito nella prima edizione.

Figura 2: relazione tra l'ICMS, Costi del Ciclo di Vita (LCC) e Costi a Vita Intera (WLC)³⁰



ICMS Seconda Edizione (Costi di Costruzione e Costi del Ciclo di Vita)

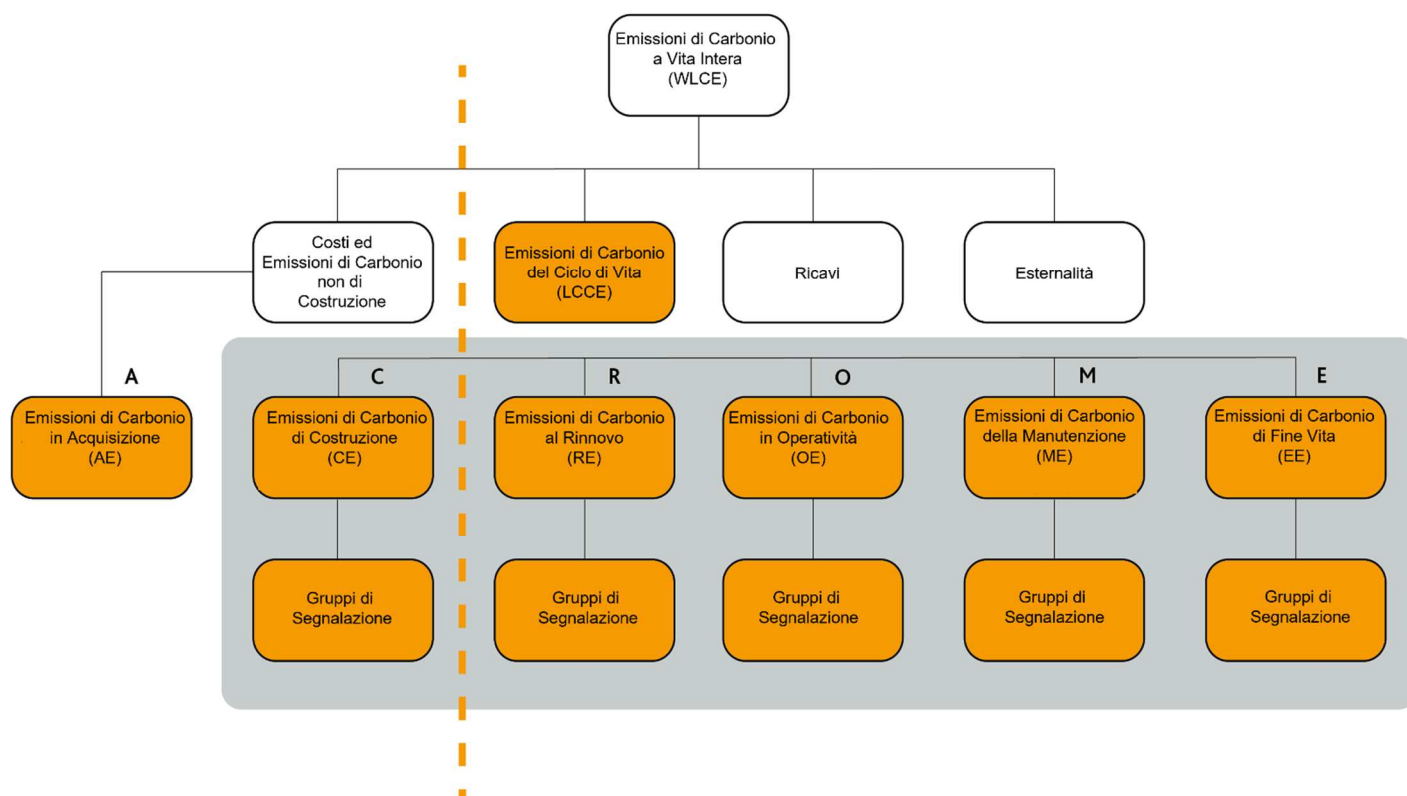
I "Costi di Occupazione"³¹ sono considerati come parte dei "Costi non di Costruzione".

³⁰ Per le definizioni di LCC (Costi del Ciclo Vita) e WLC (Costi a Vita Intera) si faccia riferimento alla "Parte 4: Definizioni".

³¹ Si fa riferimento con questo termine (*Occupancy Costs* in inglese) ai costi correlati con l'occupazione di uno spazio: a titolo di esempio affitto, tasse sui beni immobili, tasse sulla proprietà personale, ammortamenti e spese di ammortamento. Questi sono generalmente più elevati quando si entra in un nuovo mercato, a causa dell'aumento dei prezzi degli immobili. In base agli ICMS, i "Costi di Occupazione" non fanno parte dei "Costi Operativi" (in italiano detti anche "Costi di Esercizio") che rientrano invece nei costi del Ciclo di Vita (vedi Figura 1).

ICMS tratta la differenza tra le Emissioni di Carbonio del Ciclo di Vita (LCCE – *Life Cycle Carbon Emissions*) e le Emissioni di Carbonio a Vita Intera (WLCE – *Whole Life Carbon Emissions*) in modo analogo alla differenza tra i Costi del Ciclo di Vita e i Costi a Vita Intera, come illustrato nella Figura 2.

Figura 3: Sistema di reportistica delle Emissioni di Carbonio (CCE)

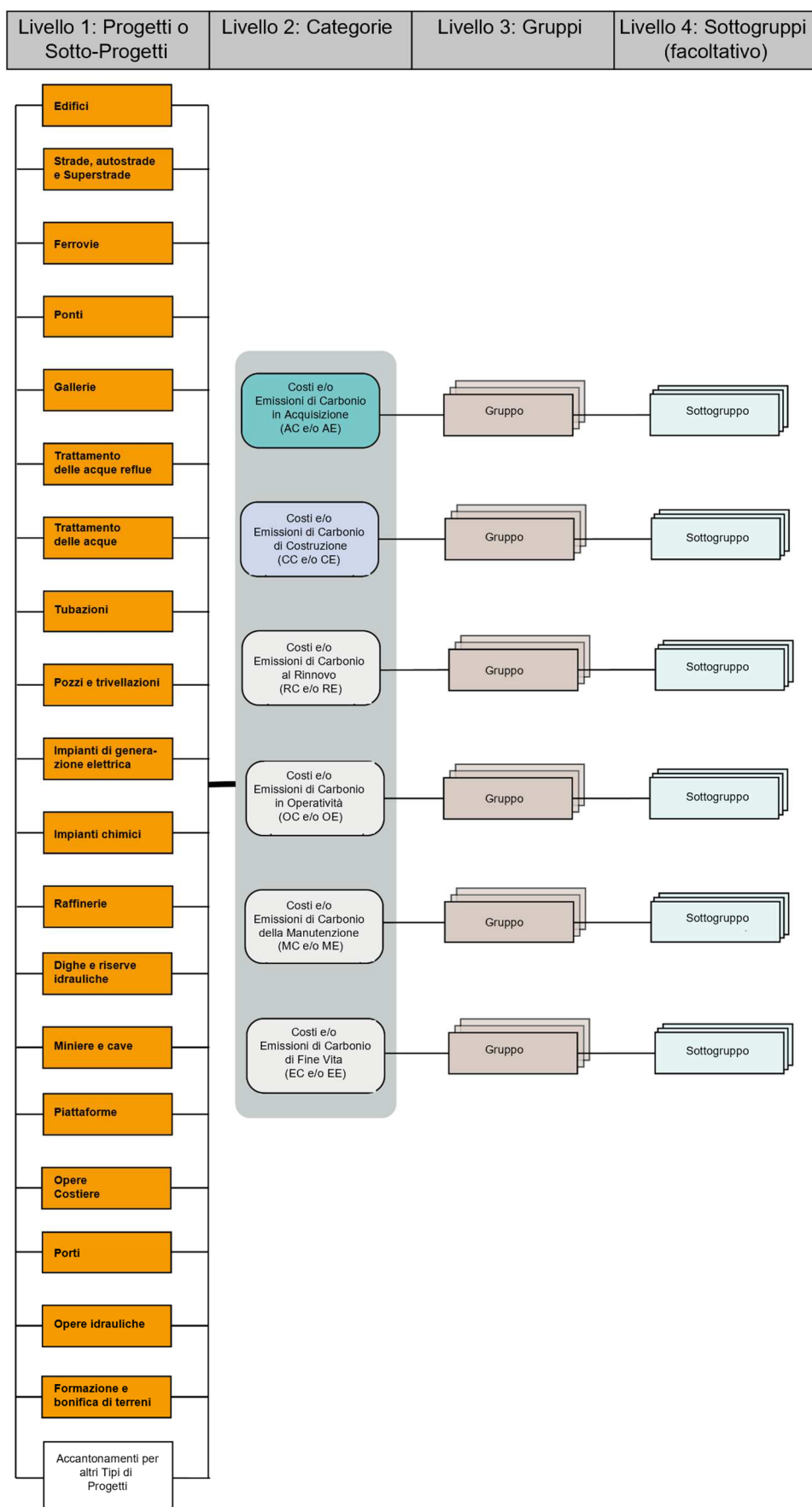


Pertanto, le strutture di dichiarazione dei costi e delle emissioni di carbonio sono identiche.

La Figura 4 presenta la tassonomia generale utilizzata in questa terza edizione dell'ICMS. La tassonomia è composta da quattro livelli, obbligatori dal Livello 1 al Livello 3, opzionale per il Livello 4.

Figura 4: Struttura degli ICMS che include Progetti e Sotto-Progetti di Livello 1

La struttura è identica per i Costi (C) e per le Emissioni di Carbonio (E).



2.2 Livelli gerarchici

La Figura 5 mostra i collegamenti gerarchici tra i quattro livelli della tassonomia dell'ICMS, dal più alto al più basso livello di dettaglio.

Figura 5: Gerarchia dell'ICMS



La descrizione di ciascun Livello nella Figura 5 è la seguente.

Progetti e Sotto-Progetti (Livello 1)

L'ICMS classifica i Progetti in base alla loro natura e scopo principale. Le classi di progetti mostrati nella Tabella 1 non sono esaustive e saranno ulteriormente sviluppate nelle future edizioni dello standard. Ai progetti sono stati assegnati i seguenti codici:

Tabella 1: Progetti nell'ICMS con il loro codice corrispettivo

01.	Edifici	11.	Impianti chimici
02.	Strade, piste e autostrade	12.	Raffinerie
03.	Ferrovie	13.	Dighe e riserve idriche
04.	Ponti	14.	Miniere e cave
05.	Gallerie	15.	Piattaforme
06.	Impianti di trattamento delle acque reflue	16.	Opere costiere
07.	Impianti di trattamento delle acque	17.	Porti
08.	Tubazioni	18.	Opere idrauliche
09.	Pozzi e trivellazioni	19.	Formazione e bonifica di terreni
10.	Impianti di generazione elettrica		

I codici devono essere utilizzati solo se ritenuti utili, ad esempio, nelle banche dati.

Quando un Progetto è troppo grande o complesso per essere descritto da un singolo insieme di Attributi (caratteristiche)³² di Progetto e relativi Valori, deve essere suddiviso per la rendicontazione dei costi e/o emissioni di carbonio in Sotto-Progetti, ciascuno descritto da un singolo insieme di Attributi di Progetto e relativi Valori. Un Progetto può avere più Sotto-Progetti. È anche possibile utilizzare una combinazione di Sotto-Progetti all'interno di un Progetto per rendicontare un insieme di Progetti con i nomi di "programma" o "portfolio".

Categorie e Gruppi (Livelli 2 e 3)

Le Categorie al Livello 2 e i Gruppi al Livello 3, sono definiti nella Tabella 2 per i costi, e nella Tabella 3 per le emissioni di carbonio. Essi sono obbligatori e standardizzati per tutti i Progetti per consentire un confronto di alto livello tra diversi Progetti e Sotto-Progetti.

I termini alternativi accettati sono separati da una barra verticale (|).

³² Il termine usato nel testo è "Attribute" ed è stato tradotto in italiano con Attributi. Si sarebbe anche potuto tradurre con "Caratteristiche". Nel testo infatti, con questa definizione, gli Attributi vogliono identificare le caratteristiche specifiche del Progetto.

Differenti livelli di Codici devono essere legati insieme da un ‘.’ nel mezzo.

"Opera strutturale portante" si riferisce ad opere che sostengono il carico dell'intero edificio o costruzione, non solo ad opere strutturalmente integre. Se una porzione d'opera potesse essere rimossa senza la necessità di un sostegno strutturale temporaneo o di rinforzo per la parte di costruzione rimanente, allora dovrebbe essere considerata come una porzione di "Opera strutturale non portante".

Tabella 2: Definizioni di Categorie (Livello 2) e Gruppi (Livello 3) per i costi

- Tutti i singoli costi dichiarati devono essere quelli pagati o pagabili dal Cliente e includere i costi generali ed i profitti del beneficiario, ove applicabile.

Codice	Descrizione			
	Categorie (Livello 2)	AC	CC	RC, OC, MC e EC
	Gruppi (Livello 3)			
	Costi del Ciclo di Vita (CC + VAN di RC, OC, MC, e EC)			
1.	Costi di Acquisizione ³³ (AC) [Parte dei Costi non di Costruzione]			
2.	Costi di Costruzione (CC)			
3.	Costi di Rinnovo (RC)			
4.	Costi Operativi di gestione (OC)			
5.	Costi di Manutenzione (MC)			
6.	Costi di Fine Vita (EC)			
1.	Costi di Acquisizione (AC)			
01.	Acquisizione del sito Ambito: Tutti i pagamenti richiesti per acquisire il sito, ad esclusione della costruzione fisica.			
02.	Spese amministrative, finanziarie, legali e commerciali Ambito: tutte le altre spese associate alla realizzazione del Progetto, dal suo inizio fino al suo completamento, esclusa la costruzione fisica.			
2.	Costi di Costruzione (CC)		Le Categorie CC, RC e MC usano gli stessi Gruppi	
3.	Costi di Rinnovo (RC)			
5.	Costi di Manutenzione (MC)			
01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito. Ambito: Tutto il lavoro preliminare o preparatorio necessario per preparare, proteggere e creare il cantiere per consentire la [costruzione rinnovo manutenzione] della sottostruttura.			
02.	Sottostrutture e fondazioni Ambito: Tutte le opere strutturali portanti sotterranee o sottomarine ³⁴ (compresi i movimenti di terra, le opere di sostegno laterale oltre la formazione del sito, nonché i componenti e i servizi e le attrezzature non portanti che costituiscono parte integrante di opere strutturali portanti composite o prefabbricate) e come illustrato nella Parte 4.2: - per edifici: solaio più basso, e lati seminterrato e fondo, comprensivi di impermeabilizzazione e isolamento - per strade, autostrade e superstrade: dai sottofondi alla pavimentazione - per ferrovie: dai sottofondi alle strutture delle rotaie - per ponti: sommità dei pali, fondazioni, basamenti più vicini al livello del suolo o al livello dell'acqua se costruiti in acqua - per gallerie: superfici esterne dei rivestimenti strutturali delle gallerie - per vasche ed elementi sotterranei simili: superfici esterne delle vasche			

³³ Si intendono inclusi i costi di compravendita.

³⁴ Tali opere comprendono: le opere in terra relative a tali opere, i sostegni laterali che non fanno parte della preparazione del sito, componenti non strutturali/ non portanti, impianti e attrezzature che formano parte integrante dell'opera strutturale composta o prefabbricata.

Codice	Descrizione			
	Categorie (Livello 2)	AC	CC	RC, OC, MC e EC
	Gruppi (Livello 3)			
	• per serbatoi ed elementi simili in superficie: basamenti di rinforzo per serbatoi • per tubazioni interrate: fondi e rinfianchi dei tubi interrati • per tubi sopra il terreno: basamenti delle strutture di rinforzo dei tubi • per pozzi e trivellazioni: basamenti delle strutture di rinforzo della testa-pozzo • per dighe e riserve idriche: fosso di filtrazione, strato di drenaggio, canali di scolo, basamenti, fondazioni, diaframma impermeabile, piede di valle e di monte • per miniere e cave: se miniere sotterranee: basamenti per sostegni strutturali del castelletto del pozzo; se miniere aperte: basi delle strutture; se opere di processo: basi per le strutture, serbatoi e basi per le principali apparecchiature di processo • per piattaforme, opere costiere, porti, opere idrauliche: basi per strutture che sostengono attrezzature per la movimentazione dei materiali; basi per strutture di contenimento; basi per strutture permanenti			
03.	Strutture Ambito: Tutte le opere strutturali portanti, compresi i componenti, gli impianti e le attrezzature non portanti che formano parte integrante delle opere strutturali portanti composite o prefabbricate, escluse quelle incluse nella Sottostruttura e nelle Opere Architettoniche/Edili Opere non strutturali.			
04.	Opere Architettoniche/Edili Opere non-strutturali Ambito: Tutte le opere architettoniche e non portanti ad esclusione di impianti, macchinari, superfici e canali sotterranei.			
05.	Impianti ed attrezzature Ambito: Tutti gli impianti fissi e le attrezzature fisse richieste [per avviare il progetto fino al completamento per i Costi di Costruzione per mantenere l'uso dopo il completamento della costruzione per i Costi di Rinnovo e Manutenzione], siano essi meccanici, idraulici, tubature, antincendio, trasporti, comunicazioni, sicurezza, elettrici o elettronici, sistemi di controllo o segnalazione, ad esclusione della superficie esterna e del drenaggio sotterraneo. Compresi i test, la messa in servizio e la concessione di licenze operative e gli ammodernamenti/rimessa a nuovo degli impianti.			
06.	Drenaggio di superficie e sotterraneo Ambito: Tutti i sistemi di drenaggio superficiali o sotterranei esclusi quelli all'interno del basamento o della struttura sotterranea.			
07.	Opere esterne ed accessorie ³⁵ Ambito: Tutte le opere fatte fuori dalla facciata esterna degli edifici o oltre le entità edilizie necessarie per adempiere alla funzione primaria del Progetto e non inclusi in altri Gruppi.			
08.	Opere di Cantierizzazione Spese generali del Costruttore per il cantiere requisiti generali Ambito: Gestione del cantiere del Costruttore, strutture temporanee di cantiere, impianti di cantiere, spese di mobilitazione, smobilitazione e altre spese, non direttamente correlati a particolari Gruppi, ma comunemente richiesti per essere condivisi da tutti i Gruppi.			
09.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti Ambito: Come definito nella Sezione 4.1 ma Costi correlati a [Costruzione Rinnovo Manutenzione] e non inclusi in altri Gruppi.			
10.	Tasse e Contributi Ambito: Come definito nella Sezione 4.1 e non inclusi in altri Gruppi.			
11.	Opere e Servizi aggiuntivi (esterni) ³⁶ Ambito: Tutti i pagamenti alle autorità pubbliche o alle società di servizi pubblici per collegare mantenere connesse le infrastrutture urbane e le utenze al sito, o le deviazioni dei servizi, per rendere funzionale il Progetto, comprese le relative allocazioni di rischio/imprevisti, tasse e contributi.			
12.	Forniture a perdere dopo il completamento, accessori ed attrezzature Ambito: Quelli previsti per il Progetto per svolgere la sua funzione in prossimità o dopo il completamento della costruzione. comprese le relative allocazioni dei rischi, tasse e contributi.			

³⁵ In Italia le opere di urbanizzazione trovano miglior collocazione all'interno di questa voce.

³⁶ Si può pensare di includere in questa voce quelle che in Italia sono identificate come opere di urbanizzazione.

Codice	Descrizione			
	Categorie (Livello 2)	AC	CC	RC, OC, MC e EC
	Gruppi (Livello 3)			
13.	Costruzione Rinnovo consulenze e supervisione relativi alla Manutenzione Ambito: Commissioni e oneri pagabili ai fornitori di servizi non incaricati dai Costruttori, comprese le relative allocazioni dei rischi, tasse e contributi.			
4.	Costi Operativi (OC) ³⁷			
01.	Pulizie Ambito: Pulizia periodica, ordinaria e specializzata interna ed esterna delle opere.			
02.	Utenze Ambito: Combustibile, compresi gas, elettricità, olio combustibile solido e altri combustibili; acqua e drenaggio inclusi tariffe per l'acqua, drenaggio di fognature degli effluenti e altri addebiti.			
03.	Gestione dei Rifiuti Ambito: Raccolta, compattazione, rimozione e smaltimento e/o riciclaggio di rifiuti generici e tossici.			
04.	Vigilanza Ambito: Sicurezza fisica (come controllo degli accessi, telecamere a circuito chiuso) compreso il personale o gli appaltatori coinvolti nella fornitura di controlli di sicurezza agli asset tramite centrali di controllo a distanza.			
05.	Tecnologia dell'informazione e della comunicazione Ambito: Sistemi di comunicazione dell'informazione (quali ad esempio cablaggi e sistemi di supporto IT usati per le comunicazioni al pubblico che fanno parte dell'asset costruito, nonché tecnologia utilizzata per il monitoraggio degli asset (cioè sistemi di automazione per gli edifici) e sensori fisici).			
06.	Costi generali del Costruttore per il cantiere requisiti generali Ambito: Gestione del cantiere del Costruttore, strutture temporanee di cantiere, servizi e spese di cantiere, non direttamente correlati a particolari Gruppi, ma comunemente condivisi da tutti i Gruppi.			
07.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti Ambito: Come definito nella sezione 4.1 ma relativamente ai Costi Operativi non inclusi in altri Gruppi.			
08.	Tasse e Contributi Ambito: Come definito nella sezione 4.1 ma relativamente ai Costi Operativi.			
6.	Costi di Fine Vita (EC)			
01.	Ispezione di smaltimento Ambito: Ispezioni effettuate in relazione a demolizioni, verifiche sullo stato di degrado o altre ispezioni previste contrattualmente.			
02.	Messa fuori servizio e decontaminazione Ambito: Tutte le attività post-occupazione necessarie per rendere gli asset pronti per la demolizione.			
03.	Demolizione, bonifica e recuperi Ambito: Demolizione dell'asset a fine vita o periodo di interesse, scarica e riciclo o smaltimento.			
04.	Ripristino Ambito: Avendo a che fare con stati di degrado o deperimento di un immobile, le misure implementate per ottemperare ad altri obblighi contrattuali di restituzione dell'asset allo standard di ripristino richiesto.			
05.	Costi generali di struttura dei Costruttori requisiti generali Ambito: Gestione del sito del Costruttore, strutture temporanee di cantiere, servizi e spese di cantiere, non direttamente correlati a particolari Gruppi, ma comunemente condivisi da tutti i Gruppi.			
06.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti Ambito: Come definito nella Sezione 4.1 ma correlati ai Costi di Fine Vita e non inclusi in altri Gruppi.			
07.	Tasse e Contributi Ambito: Come definito nella Sezione 4.1 ma correlati ai Costi di Fine Vita.			

Tabella 3: Definizioni delle Categorie (Livello 2) e dei Gruppi (Livello 3) per le emissioni di carbonio

- Nella maggior parte dei casi, le emissioni di carbonio associate all'acquisizione del sito saranno

³⁷ I costi assicurativi sulla proprietà trovano in questa voce la propria corretta collocazione.

trascurabili e non è necessario segnalarle a meno che non siano significative, ad esempio, per alcuni progetti infrastrutturali. In tal caso, esse dovrebbero essere segnalate solo nella categoria di Livello 2 (codice 1) con una nota che spieghi perché sono significative.

- Non vi è alcun obbligo di riportare le emissioni di carbonio associate a Tasse e Contributi di costruzione | rinnovo | manutenzione, Opere e servizi addizionali fuori sede o Consulenze e supervisione, poiché sono considerate trascurabili e/o non attribuibili all'oggetto in questo sistema di rendicontazione. Di conseguenza, i codici 2.10, 2.11, 2.13, 3.10, 3.11, 3.13, 5.10, 5.11 e 5.13 non sono utilizzati.
- Non vi è alcun obbligo di riportare le emissioni di carbonio in fase di operatività associate alle spese generali del sito del Costruttore o alle tasse e contributi, poiché sono trascurabili e/o non attribuibili all'oggetto in questo sistema di rendicontazione. Di conseguenza, i codici 4.06 e 4.08 non sono utilizzati.
- Riportare i codici 4.01 [Pulizia], 4.04 [Vigilanza] e 4.05 [Tecnologia dell'informazione e della comunicazione] è facoltativo, ed è richiesto solo se le emissioni di carbonio associate sono considerate significative.
- Non vi è alcun obbligo di riportare le emissioni di carbonio di fine vita associate alle ispezioni di smaltimento e alle Tasse e Contributi, poiché sono trascurabili. Di conseguenza, i codici 6.01 e 6.07 non sono utilizzati.

Codice	Descrizione			
	Categorie (Livello 2)	AE (se significativo)	CE	RE, OE, ME e EE
	Gruppi (Livello 3)			
	Emissioni del Ciclo di Vita (CE+RE+OE+ME+EE)			
1.	Emissioni di Carbonio in Acquisizione ³⁸ (AE) (se significativo)			
2.	Emissioni di Carbonio di Costruzione (CE)			
3.	Emissioni di Carbonio al Rinnovo (RE)			
4.	Emissioni di Carbonio in Operatività (OE)			
5.	Emissioni di Carbonio della Manutenzione (ME)			
6.	Emissioni di Carbonio di Fine Vita (EE)			
2.	Emissioni di Carbonio di Costruzione (CE)		Categorie CE, RE e ME usano gli stessi Gruppi	
3.	Emissioni di Carbonio al Rinnovo (RE)			
5.	Emissioni di Carbonio della Manutenzione (ME)			
01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito Ambito: Tutto il lavoro preliminare o preparatorio necessario per preparare, proteggere e creare il cantiere per consentire la [costruzione rinnovo manutenzione] della sottostruttura.			
02.	Sottostrutture Ambito: Tutte le opere strutturali portanti sotterranee o sottomarine ³⁹ (compresi i movimenti di terra, le opere di sostegno laterale oltre la formazione del sito, nonché i componenti e i servizi e le attrezzature non portanti che costituiscono parte integrante di opere strutturali portanti composite o prefabbricate) e come illustrato nella Parte 4.2: • per edifici: piastra di base/fondazioni, setti, pareti e solaio contro terra del piano interrato, comprensivi di impermeabilizzazione e isolamento • per strade, autostrade e superstrade: dai sottofondi alla pavimentazione • per ferrovie: dai sottofondi alle strutture delle rotaie			

³⁸ Si intendono inclusi i costi di compravendita.

³⁹ Tali opere comprendono: le opere in terra relative a tali opere, i sostegni laterali che non fanno parte della preparazione del sito, componenti non strutturali/ non portanti, impianti e attrezzature che formano parte integrante dell'opera strutturale composta o prefabbricata.

Codice	Descrizione
	Categorie (Livello 2) AE (se significativo) CE RE, OE, ME e EE
	Gruppi (Livello 3)
	- per ponti: sommità dei pali, fondazioni, basamenti più vicini al livello del suolo o al livello dell'acqua se costruiti in acqua - per gallerie: superfici esterne dei rivestimenti strutturali delle gallerie - per vasche ed elementi sotterranei simili: superfici esterne delle vasche - per serbatoi ed elementi simili in superficie: basamenti di rinforzo per serbatoi - per tubazioni interrate: fondi e rinfianchi dei tubi interrati - per tubi sopra il terreno: basamenti delle strutture di rinforzo dei tubi - per pozzi e trivellazioni: basamenti delle strutture di rinforzo della testa-pozzo - per dighe e riserve idriche: fosso di filtrazione, strato di drenaggio, canali di scolo, basamenti, fondazioni, diaframma impermeabile, piede di valle e di monte - per miniere e cave: se miniere sotterranee: basamenti per sostegni strutturali del castelletto del pozzo; se miniere aperte: basi delle strutture; se opere di processo: basi per le strutture, serbatoi e basi per le principali apparecchiature di processo - per piattaforme, opere costiere, porti, opere idrauliche: basi per strutture che sostengono attrezzature per la movimentazione dei materiali; basi per strutture di contenimento; basi per strutture permanenti
03.	Strutture Ambito: Tutte le opere strutturali portanti, compresi i componenti, gli impianti e le attrezzature non portanti che formano parte integrante delle opere strutturali portanti composite o prefabbricate, escluse quelle incluse nella sottostruttura e nelle opere architettoniche/edili Opere non strutturali.
04.	Opere Architettoniche/Edili opere non-strutturali Ambito: Tutte le opere architettoniche e non portanti ad esclusione di impianti, macchinari, superfici e canali sotterranei.
05.	Impianti ed attrezzature Ambito: Tutti gli impianti fissi e le attrezzature fisse richieste [per avviare il progetto fino al completamento per i Costi di Costruzione per mantenere l'uso dopo il completamento della costruzione per i Costi di Rinnovo e Manutenzione], siano essi meccanici, idraulici, tubature, antincendio, trasporti, comunicazioni, sicurezza, elettrici o elettronici, ad esclusione della superficie esterna e del drenaggio sotterraneo. Compresi i test, la messa in servizio e la concessione di licenze operative e gli ammodernamenti/rimessa a nuovo degli impianti.
06.	Drenaggio di superficie e sotterraneo Ambito: Tutti i sistemi di drenaggio superficiali o sotterranei esclusi quelli all'interno del basamento o della costruzione sotterranea.
07.	Opere esterne ed accessorie⁴⁰ Ambito: Tutte le opere fatte fuori dalla facciata esterna degli edifici o oltre le entità edilizie necessarie per adempiere alla funzione primaria del Progetto e non inclusi in altri Gruppi.
08.	Opere di Cantierizzazione Spese generali del Costruttore per il cantiere requisiti generali Ambito: Gestione del cantiere del Costruttore, strutture temporanee di cantiere, impianti di cantiere, spese di mobilitazione, smobilitazione e altre spese, non direttamente correlati a particolari Gruppi, ma comunemente richiesti per essere condivisi da tutti i Gruppi.
09.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti Ambito: Come definito nella sezione 4.1 ma Costi correlati a [Costruzione Rinnovo Manutenzione] e non inclusi in altri Gruppi.
10.	Non usato
11.	Non usato
12.	Forniture a perdere dopo il completamento, accessori ed attrezzature Ambito: Quelli previsti per il Progetto per svolgere la sua funzione in prossimità o dopo il completamento della costruzione, comprese le relative riserve di costo per rischi/imprevisti.
13.	Non usato
4.	Emissioni di Carbonio in Operatività (OE)

⁴⁰ In Italia le opere di urbanizzazione trovano miglior collocazione all'interno di questa voce.

Codice	Descrizione
	Categorie (Livello 2) AE (se significativo) CE RE, OE, ME e EE
	Gruppi (Livello 3)
01.	Pulizie (facoltative - da includere solo se le Emissioni di Carbonio associate alla pulizia sono considerate significative) Ambito: Pulizia periodica, ordinaria e specializzata interna ed esterna delle opere.
02.	Utenze Ambito: Combustibile, compresi gas, elettricità, olio combustibile solido e altri combustibili; acqua e drenaggio inclusi tariffe per l'acqua, drenaggio di fognature degli effluenti e altri addebiti.
03.	Gestione dei Rifiuti Ambito: Raccolta, compattazione, rimozione e smaltimento e/o riciclo di rifiuti generici e tossici
04.	Vigilanza (facoltativo - da includere solo se le Emissioni di Carbonio associate alla vigilanza sono considerate significative) Ambito: Sicurezza fisica (come controllo degli accessi, telecamere a circuito chiuso) compreso il personale o gli appaltatori coinvolti nella fornitura di controlli di sicurezza agli asset tramite centrali di controllo a distanza.
05.	Tecnologia dell'informazione e della comunicazione (facoltativo - da includere solo se le Emissioni di Carbonio associate alla tecnologia dell'informazione e delle comunicazioni sono considerate significative) Ambito: Sistemi di comunicazione dell'informazione (quali ad esempio cablaggi e sistemi di supporto IT usati per le comunicazioni al pubblico che fanno parte dell'asset costruito, nonché tecnologia utilizzata per il monitoraggio degli asset (cioè sistemi di automazione per gli edifici) e sensori fisici).
06.	Non usato
07.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti Ambito: Come definito nella Sezione 4.1 ma relativamente alle emissioni per Operazioni di gestione non incluse in altri Gruppi.
08.	Non usato
6.	Emissioni di Carbonio di Fine Vita (EE)
01.	Non usato
02.	Messa fuori servizio e decontaminazione Ambito: Tutte le attività post-occupazione necessarie per rendere gli asset pronti per la demolizione.
03.	Demolizione, bonifica e recuperi Ambito: Demolizione dell'asset a fine vita o periodo di interesse, scarica e riciclo o smaltimento. Compreso qualsiasi intervento e manutenzione in corso (ad es. di decontaminazione).
04.	Ripristino Ambito: Avendo a che fare con stati di degrado o deperimento di un immobile, le misure implementate per ottemperare ad altri obblighi contrattuali di restituzione dell'asset allo standard di ripristino richiesto.
05.	Costi generali di struttura dei Costruttori requisiti generali Ambito: Gestione del sito del Costruttore, strutture temporanee di cantiere, servizi e spese di cantiere, non direttamente correlati a particolari Gruppi, ma comunemente condivisi da tutti i Gruppi.
06.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti Ambito: Come definito nella sezione 4.1 ma correlati alle Emissioni per Fine Vita e non inclusi in altri Gruppi.
07.	Non usato

Sottogruppi (Livello 4)

I costi e/o le emissioni di carbonio delle componenti nell'ambito di ciascun Gruppo di un Progetto o Sotto-Progetto che svolgono una funzione specifica o hanno uno scopo comune sono raggruppati in un unico Sottogruppo, in modo tale che i costi e/o le emissioni di carbonio delle alternative che svolgono la stessa funzione, possano essere confrontati, valutati e selezionati. I Sottogruppi sono scelti indipendentemente dalla loro progettazione, dalle specifiche, dai materiali o dalla costruzione.

ICMS non impone la classificazione dei Sottogruppi (Livello 4), ma le seguenti appendici forniscono esempi di ciò che potrebbe essere incluso per i costi:

- Appendice A – Sottogruppi di Acquisizione
- Appendice B – Sottogruppi di Costruzione | Rinnovo | Manutenzione: Edifici
- Appendice C – Sottogruppi di Costruzione | Rinnovo | Manutenzione: Opere di Ingegneria Civile
- Appendice D – Sottogruppi Operativi
- Appendice E – Sottogruppi di Fine Vita.

Gli utilizzatori dell'ICMS possono adottare una classificazione dei Sottogruppi di tipo commerciale, alla struttura analitica o ai risultati di progetto, in accordo alle prassi locali.

La rendicontazione delle emissioni di carbonio al Livello 4 non è obbligatoria. Tuttavia, ove possibile, l'indicazione delle emissioni di carbonio a livello di Sottogruppo potrebbe consentire un'analisi più dettagliata.

Codici

I Codici sono un identificatore univoco a fini digitali⁴¹. Sono stati assegnati alla gerarchia dell'ICMS fino al Livello 4. Tuttavia, la classificazione dei Sottogruppi al Livello 4 non è obbligatoria.

I codici a partire da .600 sono stati utilizzati per i Sottogruppi relativi a opere marine lasciando spazio per l'espansione prima di loro per altri Sottogruppi non correlati con opere marine. I codici da .800 a .998 sono riservati per l'uso come codici definiti dall'utente per i Sottogruppi che non sono ancora stati inclusi nell'ICMS. Il codice .999 è usato come codice generico per comprendere "altro".

Valute di pagamento

I costi dovrebbero, per quanto possibile, essere indicati nella loro valuta di pagamento. Quando è necessario effettuare una conversione di valuta, devono essere indicati i tassi di cambio o i fattori di conversione utilizzati e le date applicabili.

2.3 Attributi e Valori di Progetto

Per consentire una valutazione e un confronto coerenti e concisi tra Progetti diversi o schemi di progettazione diversi, ICMS fornisce una serie di Attributi e Valori di Progetto nella Parte 3 che descrivono i principali Attributi di ciascun Progetto o Sotto-Progetto.

2.4 Considerazioni sul Costo del Ciclo di Vita⁴²

Impostazione dell'ambito dei Costi del Ciclo di Vita - LCC

La metodologia dei Costi del Ciclo di Vita (LCC) è un sistema di valutazione economica che tiene conto di tutti i costi rilevanti in un definito orizzonte temporale (Periodo di Analisi). La presentazione dei costi del ciclo di vita dovrebbe chiarire l'ambito di quei costi inclusi o esclusi (come definito nelle tabelle delle Categorie e dei Gruppi) e il relativo livello di costi ai fini dei LCC, nonché la gestione del valore temporale del denaro.

Il report sui LCC può contenere un livello di dettaglio inferiore rispetto a quello dell'analisi sottostante. Ad esempio, l'analisi dettagliata dei costi può essere al Livello 4 Sottogruppi, mentre la reportistica può essere al Livello 1 Progetto o Sotto-Progetto o al Livello 2 (Categorie) o al Livello 3 (Gruppi).

⁴¹ Nel senso di "utilizzo con strumenti software"

⁴² In inglese: LCC – *Life Cycle Costs*

I LCC possono far parte di una valutazione più ampia della valutazione economica del progetto che considera i Costi a Vita Intera - WLC (compresi i costi non di costruzione come quelli finanziari, ricavi derivanti da vendite e cessioni, costi di occupazione ed altre esternalità).

Vita attesa degli asset

La vita prevista di un Asset Costruito è un requisito prestazionale fondamentale e la sua estensione deve essere definita nella fase di definizione concettuale del progetto. La vita utile attesa stimata dell'Asset Costruito dovrebbe essere almeno pari alla durata della vita prevista in fase di progettazione.

Gli interventi di Rinnovo degli Asset durante la vita utile attesa dovrebbero essere inclusi nel Periodo di Analisi dei costi del ciclo di vita, nonché negli eventuali obblighi associati al fine vita o alla restituzione.

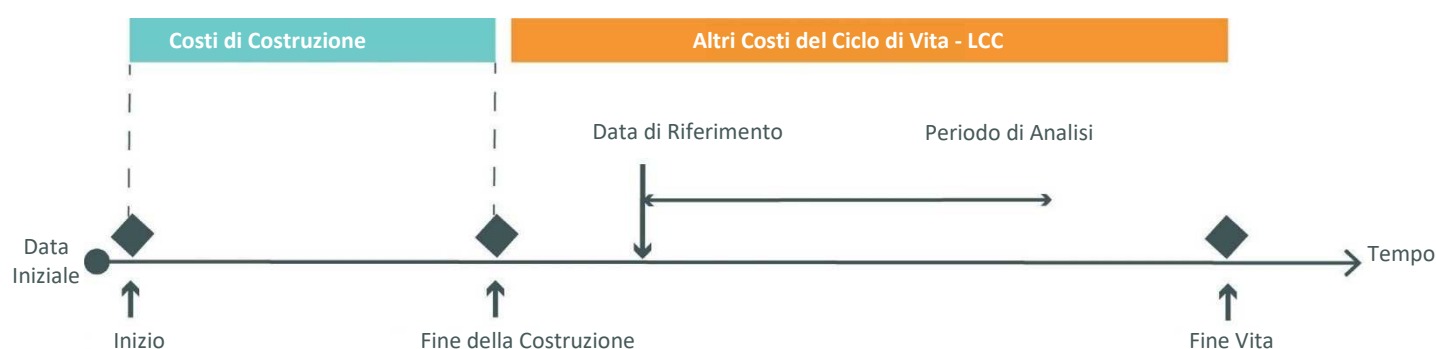
Il valore temporale del denaro

I Costi di Costruzione iniziali rendicontati dovrebbero essere i costi finali effettivi o previsti per completare la costruzione del Progetto. I costi previsti dovrebbero includere un adeguamento per le fluttuazioni del livello dei prezzi fino al completamento del Progetto, utilizzando indici di mercato pubblicati e riferiti ad una specifica Data Iniziale⁴³.

Il resto dei LCC dovrebbero essere i costi previsti dopo il completamento della costruzione fino alla fine vita oppure relativi ad un Periodo di Analisi più breve (ad esempio da uno a dieci anni). Ciò dovrebbe essere definito negli obiettivi del progetto, attualizzato a una Data di Riferimento⁴⁴ che non sia antecedente al completamento della costruzione e sia realizzato utilizzando il Tasso di Sconto definito dalle autorità governative per progetti pubblici o Tassi di Sconto per il mercato in cui il Progetto privato è situato o altri tassi eventualmente designati dal Cliente.

Nella Figura 6 si illustra il legame tra questi termini ed i LCC.

Figura 6: Calcoli per LCC e Periodo di Analisi



L'ICMS può essere utilizzato per riportare e confrontare i costi effettivi che sono stati raccolti, registrati e analizzati. I costi effettivi dovrebbero essere registrati negli importi pagati. Quando vengono utilizzati i costi effettivi storici per la previsione dei costi futuri, un Adeguamento dei Prezzi dovrebbe essere implementato per allineare il livello dei costi storici alla data di pagamento desiderata. I LCC subiscono l'effetto di alcune variabili di costo. È, quindi, importante registrare lo scopo, la portata, la forma e il metodo della valutazione economica, nonché la Data di Riferimento e le ipotesi sottostanti, i rischi e le incertezze, le fonti delle informazioni e dei dati.

⁴³ In inglese: *Base Date*

⁴⁴ In inglese: *Common Date*

Calcoli del Valore Attuale Netto⁴⁵

Per la valutazione delle opzioni basate sui LCC, è necessario confrontare il Valore Attuale Netto (VAN⁴⁶) di diverse opzioni. Il VAN di un'opzione dovrebbe essere una cifra singola che riassume i valori attuali di tutti i LCC futuri rilevanti che si verificano durante il Periodo di Analisi. Il VAN è la misura tipica per i LCC attualizzati.

Per convertire un costo futuro nel Valore Attuale (costo) ad una certa Data di Riferimento, è possibile utilizzare le seguenti formule, utilizzando \$ come valuta di esempio:

Valore Attuale (VA) = Valore Futuro × Fattore di Sconto

R% = Tasso di Sconto per anno

Tasso di sconto per lo stesso costo speso alla fine dell'anno N dopo la Data di Riferimento

= VA di 1 \$ dopo N anni

$$= \frac{1}{(1+R\%)^N}$$

Tasso di sconto per un costo speso annualmente per N anni dopo la Data di Riferimento

= VA di 1 \$ per anno per la durata di N anni

$$= \frac{1 - \frac{1}{(1+R\%)^N}}{R\%}$$

Se un particolare bene o gruppo di beni o risorse sono soggetti a un tasso di incremento diverso da quello generalmente applicato, un tasso di sconto opportunamente rivisto dovrebbe essere applicato separatamente a ciascun bene o gruppo di beni o risorse interessate.

Laddove gli asset costruiti o i componenti principali abbiano vite diverse, il VAN di ciascuno deve essere calcolato separatamente.

Maggiori informazioni sul calcolo del VAN e sulla relazione tra costi reali e nominali e tassi di sconto sono disponibili nella ISO 15686-5:2017.

⁴⁵ La trattazione che segue relativa al calcolo del VAN negli ICMS è molto semplificata e non fa alcun riferimento alle complesse modalità di valutazione che invece questo metodo presuppone (lasciando probabilmente ad altri documenti eventuali approfondimenti). Viene infatti proposto semplicemente il concetto di "Fattore di sconto" inteso come moltiplicatore da applicare per attualizzare importi che si manifestano dopo N anni o con costanza e regolarità per N anni. Per completezza, ricordiamo che la formula per il calcolo del VAN relativo ad un investimento C₀ (negativo) effettuato alla Data di Riferimento su un orizzonte temporale di N anni ad un tasso di sconto (interesse) annuo R% è la seguente:

$$VAN = C_0 + \sum_{i=1}^N \frac{FC_i}{(1+R\%)^i}$$

Dove FC_i è il flusso di cassa che si manifesta all'anno i-esimo.

⁴⁶ In inglese: *Net Present Value* (NPV)

2.5 Considerazioni sulle Emissioni di Carbonio

Misurazione delle emissioni di gas serra in termini di diossido di carbonio (CO₂) equivalente⁴⁷

I progetti di costruzione producono impatti sul cambiamento climatico globale attraverso l'emissione di gas serra (GHGs), che includono diossido di carbonio (CO₂), metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O). Gli impatti del cambiamento climatico sono considerati in termini di Potenziale di Riscaldamento Globale⁴⁸, che è il calore assorbito dall'emissione di diversi gas serra. Il GWP può essere espresso su base comparabile (es. in unità di diossido di carbonio equivalente (CO₂e) per 1 tonnellata di gas in 100 anni). Questa metrica equivalente al diossido di carbonio è comunemente indicata come “emissioni di carbonio⁴⁹” e tutti i relativi gas serra sono in genere inclusi nelle valutazioni del carbonio utilizzando fattori di conversione.

Le Emissioni di Carbonio del Ciclo di Vita derivanti dalle costruzioni devono essere dichiarate in chilogrammi di diossido di carbonio equivalente (kgCO₂e) o in qualsiasi loro multiplo metrico chiaramente indicato, come le tonnellate di diossido di carbonio equivalente (tCO₂e).

Le emissioni di carbonio possono essere soggette a valutazione monetaria, anche attraverso i mercati del carbonio e i sistemi di scambio di quote di emissioni. Questi sono stati sempre più adottati dai paesi per alcuni settori e attività industriali, con prezzi del carbonio variabili nel tempo. Tuttavia, anche laddove esistano tali sistemi di scambio, le emissioni di carbonio del ciclo di vita associate ai progetti di costruzione e agli asset costruiti comprendono in genere una combinazione di carbonio commerciabile e non commerciabile. Inoltre, per valutare e gestire la riduzione del carbonio derivante dalle costruzioni è importante misurare le emissioni assolute di carbonio. Per questi motivi, non è necessario convertire e segnalare il carbonio in termini monetari, sebbene alcune organizzazioni in alcune giurisdizioni possano volerlo, oltre a riferire in termini di metrica kgCO₂e, per esempio, per alimentare direttamente *business case* e decisioni di investimento di progetto. Se le emissioni di carbonio che sono oggetto di valutazione monetaria si verificano in momenti diversi, il valore temporale del denaro deve essere considerato come indicato nella Parte 2.4.

Approccio di valutazione e gestione del carbonio

Come per altre forme di calcolo delle emissioni di carbonio, anche la valutazione del carbonio nel settore delle costruzioni è in rapida evoluzione, poiché i governi ed i settori privati si pongono obiettivi significativi per la riduzione delle emissioni di carbonio e per frenare il cambiamento climatico globale, mettendo in atto piani e dando priorità alle azioni necessarie per raggiungerli. ICMS fornisce un quadro di riferimento per il reporting sulle emissioni di carbonio da utilizzare in combinazione con standard esistenti, orientamenti, strumenti e sviluppo di iniziative in corso a sostegno della decarbonizzazione.

Gli standard internazionali per la valutazione del carbonio comprendono:

- ISO 21931-1:2010, Sostenibilità nella costruzione di edifici - Quadro per i metodi di valutazione delle prestazioni ambientali dei lavori di costruzione - Parte 1: Edifici⁵⁰
- ISO 21931-2:2019, Sostenibilità in edifici e opere di ingegneria civile - Quadro per i metodi di valutazione delle prestazioni ambientali, sociali ed economiche delle opere di costruzione come

⁴⁷ In inglese: *Carbon dioxide (CO₂) equivalent*

⁴⁸ In inglese: *GWP - Global Warming Potential*

⁴⁹ In inglese: *Carbon Emissions*

⁵⁰ In inglese: *Sustainability in building construction – Framework for methods of assessment of the environmental performance of construction works – Part 1: Buildings*

base per la valutazione della sostenibilità - Parte 2: Opere di ingegneria civile⁵¹

- ISO 21930:2017, Sostenibilità in edifici e opere di ingegneria civile - Norme fondamentali per le dichiarazioni ambientali di prodotti da costruzione e servizi⁵²
- EN 15978:2011, Sostenibilità dei lavori di costruzione -Valutazione delle prestazioni ambientali degli edifici - Metodo di calcolo⁵³
- EN 15804: 2012 + A2:2019, Sostenibilità dei lavori di costruzione - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole fondamentali per la categoria di prodotto dei prodotti da costruzione⁵⁴
- EN 15643:2021, Sostenibilità dei lavori di costruzione - Quadro di valutazione degli edifici e delle opere di ingegneria civile⁵⁵
- EN 17472 (bozza), Sostenibilità delle opere di costruzione. Valutazione della sostenibilità opere di ingegneria civile - metodi di calcolo⁵⁶
- PAS 2080:2016, Gestione del carbonio nelle infrastrutture⁵⁷.

Questi standard ed i relativi collegamenti sono stati riconosciuti nelle attività di armonizzazione del Comitato Europeo di Normazione (CEN), Comitato Tecnico 350 “Sostenibilità dei lavori di costruzione”. Anche le aziende e altre organizzazioni utilizzano comunemente il protocollo sui gas serra⁵⁸, che fornisce uno standard internazionale per la contabilità e la reportistica aziendale sulle emissioni, classificando i gas serra negli ambiti 1, 2 e 3 in base alla fonte. Il GHGP è un'iniziativa congiunta del *World Resources Institute*⁵⁹ e del *World Business Council*⁶⁰ sullo sviluppo sostenibile.

Come descritto più dettagliatamente di seguito, nell'ambito del sistema ICMS le emissioni di carbonio devono essere riportate su un ciclo di vita specifico, in linea con i costi. Questa rendicontazione può in genere basarsi su un approccio più ampio per l'intero ciclo di vita per la valutazione e la gestione delle emissioni di carbonio. L'approccio per l'intero ciclo di vita è normalmente raccomandato a tal fine in quanto aiuta a identificare l'approccio ottimale per ridurre le emissioni del ciclo di vita ed evita eventuali conseguenze indesiderate derivanti dal calcolo delle emissioni in riferimento a una sola parte del ciclo di vita. Un approccio per l'intero ciclo di vita consente inoltre di affrontare i principi dell'economia circolare, ad esempio incoraggiando il riutilizzo futuro di un edificio o di un'infrastruttura e dei suoi componenti, che possono ridurre ulteriormente le emissioni di carbonio e migliorare la sostenibilità degli *asset*.

In un numero crescente di pubblicazioni che coprono diverse giurisdizioni e diversi tipi di progetti vengono fornite linee guida per condurre la valutazione del carbonio per l'intero ciclo di vita. Un esempio che riguarda sia gli edifici che i progetti infrastrutturali è la dichiarazione professionale RICS

⁵¹ In inglese: *Sustainability in buildings and civil engineering works – Framework for methods of assessment of the environmental, social and economic performance of construction works as a basis for sustainability assessment – Part 2: Civil Engineering Works*

⁵² In inglese: *Sustainability in buildings and civil engineering works – Core rules for environmental product declarations of construction products and services*

⁵³ In inglese: *Sustainability of construction works –Assessment of environmental performance of buildings – Calculation method*

⁵⁴ In inglese: *Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products*

⁵⁵ In inglese: *Sustainability of construction works – Framework for assessment of buildings and civil engineering works*

⁵⁶ In inglese: *Sustainability of construction works. Sustainability assessment civil engineering works – calculation methods*

⁵⁷ In inglese: *Carbon Management in Infrastructure*

⁵⁸ In inglese: GHGP - *Greenhouse Gas Protocol*

⁵⁹ Istituto delle Risorse Mondiali

⁶⁰ Consiglio Mondiale delle Imprese

[Whole Life Carbon Assessment for the Built Environment](#) (2017). La guida riconosce che le valutazioni del carbonio in genere combinano dati sul carbonio specifici del progetto con altre informazioni sul carbonio provenienti da prodotti e attività di costruzione equivalenti o simili. Chiunque sia coinvolto nella valutazione del carbonio a vita intera potrà utilizzare varie banche dati e inventari, comprese banche dati internazionali, regionali o nazionali sui fattori di emissione, che vengono aggiornate periodicamente per tener conto dei cambiamenti nel tempo, come, ad esempio, l'intensità di carbonio dell'elettricità fornita da una rete nazionale. Esistono anche banche dati che raccolgono dati comparabili sulle emissioni di carbonio dei prodotti da costruzione e/o dei progetti di costruzione e degli asset costruiti.

Reportistica delle Emissioni di Carbonio insieme ai Costi del Ciclo di Vita

Le valutazioni del carbonio per i grandi progetti di costruzione e per gli asset costruiti possono essere complesse e ad alta intensità di dati e si riconosce che ci possano essere sfide e vincoli nella rendicontazione delle emissioni di carbonio del ciclo di vita in attesa dell'ulteriore sviluppo di strumenti pratici di valutazione e fonti di dati specifiche. La trasparenza è pertanto della massima importanza affinché, quando si presentano le Emissioni di Carbonio, sia chiarito il campo di applicazione delle emissioni che sono state incluse o escluse. Come per i costi del ciclo di vita, anche le Emissioni di Carbonio del Ciclo di Vita possono essere rendicontate con un livello di dettaglio inferiore rispetto all'analisi sottostante. Ad esempio, l'analisi dettagliata può essere effettuata su Sottogruppi di Livello 4, mentre la reportistica può riguardare Progetti di Livello 1 o Sotto-Progetti o Categorie di Livello 2 o Gruppi di Livello 3.

Gli standard di valutazione del carbonio (es. EN 15978:2011) identificano una serie di stadi del carbonio (A0-C4 + D) che possono mappare le categorie ICMS/CROME come mostrato nell'Appendice H. Ci sono vari raggruppamenti di queste fasi che si collegano a diverse fasi del ciclo di vita (ad es. emissioni di carbonio associate a prodotti o processi di costruzione, tutto il carbonio anticipato⁶¹, tutto il carbonio incorporato⁶²) che riflettono i limiti nell'ambito della valutazione del carbonio intrapresa in un particolare momento dello sviluppo di un particolare progetto.

A seconda del progetto, diverse proporzioni delle emissioni globali di carbonio possono essere associate a diverse fasi. Ad esempio, l'uso di energia durante la vita operativa di un nuovo edificio potrebbe dar luogo a gran parte delle emissioni di carbonio del progetto. Questo dà luogo a una vasta gamma di diverse opportunità per gestire e ridurre le emissioni di carbonio insieme ai costi di progetto. Le emissioni totali di carbonio associate ai materiali e ai prodotti utilizzati, il loro trasporto e i processi di costruzione per creare un asset, nonché le emissioni associate alla manutenzione dell'asset, la riparazione e il rinnovo/sostituzione sono talvolta note come "carbonio incorporato", corrispondente agli stadi di carbonio A1-A5, B1-B5 e C1-C4.

Qualunque sia lo scopo della sottostante valutazione del carbonio, esso dovrebbe essere chiaramente riportato insieme ai risultati delle emissioni di carbonio e ad altri attributi associati. Come per i costi, l'ICMS distingue tra Emissioni di Carbonio a Vita Intera ed Emissioni di Carbonio del Ciclo di Vita. Pertanto, le Emissioni di Carbonio del Ciclo di Vita possono far parte di una valutazione più ampia del progetto che considera le Emissioni di Carbonio a Vita Intera, compresi i risparmi di carbonio derivanti dalla produzione di energia o dal riciclo, il sequestro del carbonio, nonché quelli associati a benefici e aggravii oltre i confini del sistema di progetto (fase D del carbonio). In questa fase D, ad esempio, i potenziali benefici in termini di emissioni di carbonio associati ai prodotti progettati per il riutilizzo futuro in linea con il pensiero dell'economia circolare dovrebbero essere esplicitati separatamente per

⁶¹ In inglese: *all up front carbon*. Emissioni causate nelle fasi di produzione dei materiali e di costruzione del ciclo di vita, prima che l'edificio o l'infrastruttura inizi ad essere usata.

⁶² In inglese: *embodied carbon*. Emissioni di carbonio associate ai materiali e ai processi di costruzione lungo tutto il ciclo di vita dell'edificio o dell'infrastruttura (eccetto la fase d'uso).

chiarezza e comparabilità piuttosto che essere compensati.

In termini di tempistica e frequenza della valutazione delle emissioni di carbonio, al fine di massimizzare l'opportunità di gestire e ridurre l'impatto dei cambiamenti climatici, le linee guida come la dichiarazione professionale RICS raccomandano che le valutazioni del carbonio inizino il prima possibile (ad esempio nella fase di progettazione concettuale e progettazione) e che siano intraprese in modo sequenziale durante la progettazione, l'approvvigionamento, la costruzione e la post-costruzione. Il calcolo sul carbonio sarà quindi inizialmente basato su previsioni di emissioni progressivamente aggiornate con dati basati su quantità e attività effettive.

Parte 3. Attributi e Valori di Progetto

Questa parte degli standards definisce gli Attributi e i Valori del Progetto da utilizzare per la presentazione dei costi e/o delle emissioni di carbonio. Questi attributi sono stati attentamente selezionati e sono limitati a quelli che hanno un impatto diretto sui costi e/o sulle emissioni di carbonio. Grazie a questi Attributi e Valori di Progetto, è possibile fare confronti all'interno delle varie tipologie di Progetto.

Nota 1: Tutti i valori dovrebbero essere indicati fintanto che i relativi Attributi siano rilevanti.

Nota 2: I Valori Alternativi sono separati da una barra verticale (|). È possibile scegliere più di un Valore alternativo. Alcuni Attributi sono multi-valore e richiedono l'inserimento di serie di sotto-Attributi e Valori, ad es. più di una serie di dimensioni o quantità devono essere dichiarate quando è coinvolta più di una misura.

Nota 3: Tutte le quantità devono essere arrotondate al numero intero più vicino, a meno che ciò si consideri inappropriato in particolari circostanze.

Nota 4: Questi Attributi e Valori di Progetto definiscono le qualità minime significative in termini di costi principali di un Progetto o Sotto-progetto. Gli utenti possono aggiungere più Attributi e Valori di Progetto per soddisfare le proprie esigenze.

Nota 5: I valori delle unità funzionali fanno riferimento ai dati di progettazione.

Tabella 4: Attributi e Valori di Progetto comuni

Attributi di Progetto	Valori
Comune per tutti i tipi di Progetti e Sotto-Progetti	
(solo a livello di Progetto)	
Report	
Titolo del Progetto	
Status del report di Costi e/o Emissioni di Carbonio	previsione pre-costruzione durante la gara durante la costruzione costi effettivi e/o Emissioni di Carbonio di post-completamento della costruzione previsione di rinnovo durante l'uso previsione di fine vita
Data del report di Costi e/o Emissioni di Carbonio	(mese ed anno)
Indice di revisione del report di costi e/o Emissioni di Carbonio	
Breve descrizione del Progetto	
• nome del cliente	
• tipo del Progetto principale (Sotto-progetto primario)	
• breve descrizione dello scopo	
Luogo e nazione	Codice paese in accordo ad ISO ⁶³ (es. CN) indirizzo del cantiere (dei cantieri) località di inizio e fine delle opere lineari di ingegneria civile

⁶³ Dall'inglese *International Organization for Standardization* ossia Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione

Attributi di Progetto	Valori
Comune per tutti i tipi di Progetti e Sotto-Progetti	
(solo a livello di Progetto)	
Sotto-progetti inclusi	Edifici Strade, autostrade e superstrade Ferrovie Ponti Gallerie Impianti di trattamento acque reflue Impianti di trattamento delle acque Tubazioni Pozzi e trivellazioni Impianti di generazione elettrica Impianti chimici Raffinerie Dighe e riserve idriche Miniere e Cave Piattaforme Opere Costiere Porti Opere idrauliche Formazione e bonifica di terreni comune altro (specificare)
Livello di prezzo del costo di costruzione	
Codice valuta ISO (es. USD)	
Base dati di costo (se il costo individuale è al netto degli Adeguamenti del livello di Prezzo dopo tale data)	(mese ed anno)
Base dei prezzi	aliquote fisse tassi unitari soggetti a rettifiche fluttuanti
Conversione di Valuta del Costo di Costruzione	
Data di conversione	
Tassi di cambio o altri fattori di conversione (utilizzati per convertire un rapporto sui costi di più valute in un'unica valuta)	(conversione numerica e codici valuta)
Programma di Costruzione	
Stato del Progetto	fase iniziale e concettuale fase di progettazione fase di costruzione ed avviamento completo
Periodo di costruzione	
• numero di mesi	
• data di inizio (pianificata o effettiva)	(mese ed anno)
• data di fine (pianificata o effettiva)	(mese ed anno)
Sito	
Stato esistente del cantiere	
• stato d'uso	greenfield brownfield ⁶⁴
• tipo d'uso	urbano rurale agricolo
Stato legale del cantiere	proprietà in affitto joint venture non di proprietà altro (specificare)
Topografia del cantiere	principalmente pianeggiante principalmente collinare montagnoso fuori costa altro (specificare)
Condizioni (predominanti) del terreno	morbido roccioso bonificato sommerso paludoso
Zone sismiche (indicare più di una se applicabile in base alla posizione)	
Condizioni e vincoli del cantiere	
• problemi di accesso	difficile nella media facile
• condizioni climatiche estreme	difficile nella media facile
• vincoli ambientali	difficile nella media facile
• vincoli di pianificazione di legge	difficile nella media facile
Approvvigionamento	
Finanziamenti	privato pubblico pubblico e privato in collaborazione
Consegna del Progetto	
• determinazione del prezzo	somma forfettaria prezzo convenuto tariffario rimborso spese altro (specificare)

⁶⁴ terreno incolto | dismesso (gergale), vedi Parte 4. Definizioni

Attributi di Progetto	Valori
Comune per tutti i tipi di Progetti e Sotto-Progetti	
(solo a livello di Progetto)	
modalità di approvvigionamento	progettazione offerta realizzazione progettazione e realizzazione (chiavi in mano) costruzione opera e trasferimento collaborazione pubblica-privata contratto di gestione <i>construction management</i> ⁶⁵ ingegneria acquisto costruzione obiettivo altro (specificare)
associazione di imprese⁶⁶ di costituzione straniera	sì no
origine predominante dei Costruttori	locale estera
Costi correlati al ciclo di vita	
Stima dei costi del ciclo di vita	
ambito	studio di fattibilità per le valutazioni delle opzioni per la produzione di un fondo di investimento per analisi dei costi altro (specificare)
metodo di presentazione dei costi	valore attuale netto
data di riferimento (a cui tutti i costi sono scontati o composti)	(mese ed anno)
stato del progetto alla Data di Riferimento	fase iniziale e concettuale fase di progettazione fase di costruzione ed avviamento in uso vicino alla fine della vita
tasso di sconto	tasso di sconto reale tasso di sconto nominale (% per anno)
Durata prevista dell'asset dopo il completamento della costruzione	vita progettuale durata della vita alternativa (anni)
Periodo di analisi costi del ciclo di vita	
fino a	Fine vita fine interesse
da	(mese ed anno)
a	(mese ed anno)
numero di mesi anni	(mesi anni)
Vincoli sul tipo di utilizzo principale che incidono sulla durata prevista e sui costi del ciclo di vita (se applicabile)	
ore di operazione (p.e. orario d'ufficio dalle 9.00 alle 17.30, dal lunedì al venerdì)	
vincoli d'accesso	
restrizioni ambientali	
vincoli legislativi	
vincoli contrattuali	
altre restrizioni	
Rinnovi previsti (durante il periodo di analisi)	
ambito di rinnovo (indicando i gruppi chiave di costo / sottogruppi inclusi)	(a) = (b) = (c) = - ecc.

⁶⁵ Il *Construction Management* è una disciplina gestionale, che consente di programmare e monitorare l'intero processo costruttivo di un immobile, dalla progettazione fino alla esecuzione e collaudo, ponendo come principali obiettivi il rispetto dei tempi di costruzione, l'ottimizzazione dei costi di realizzazione, la salvaguardia del livello atteso di qualità dell'intervento

⁶⁶ Sul testo originale è indicato il termine *joint venture*.

Attributi di Progetto	Valori
Comune per tutti i tipi di Progetti e Sotto-Progetti (solo a livello di Progetto)	
ciclo corrispondente (p.e. ogni 5 anni)	(a) = (b) = (c) = - ecc. (anni)
numero di cicli di rinnovo inclusi (durante il periodo di analisi)	(a) = (b) = (c) = - ecc.
Costi a Fine Vita e/o Emissioni di Carbonio	
obblighi di restituzione a fine vita / nel periodo di analisi (se applicabile)	
Emissioni di Carbonio correlate	
Misurazione delle Emissioni di Carbonio	
limiti dei report sulle Emissioni di Carbonio	Prodotti (EN 15978 fasi A1-A3) Costruzione (EN 15978 fasi A4-A5) Carbonio Anticipato (EN 15978 fasi A1-A5) Carbonio incorporato (EN 15978 fasi A0-A5, B1- B5, C1-C4) altro (specificare)
percentuale di emissioni di carbonio in base alle quantità effettive (rispetto alle previsioni)	(%)
nome dello strumento/i di valutazione del carbonio utilizzato (se del caso, per Sotto-Progetto)	
nome del processo di valutazione del carbonio certificato, se utilizzato	
principale fonte/i di quantità materiali per la valutazione delle emissioni di carbonio	registri di consegna dei materiali modelli BIM computi metrici piani di costo stime da disegni di consulenti
fonte/i principale dei fattori di emissione di carbonio	
Fonti di energia	
fonte/i (e relative percentuali) di energia operativa	rete elettrica (%) gas in loco (%) petrolio in loco (%) energia elettrica rinnovabile in loco (%) calore rinnovabile in loco (%) altro (specificare)
elenco degli impianti di produzione e stoccaggio di energia in loco	

Tabella 5: Edifici

Attributi di Progetto	Valori
Edifici	
(Una costruzione con una copertura e una recinzione per ospitare persone, attrezzature o merci)	
Codice	
Standard locale e funzionale di classificazione	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	residenziale ufficio commerciale centro commerciale industriale e logistico ricettivo parcheggio magazzino educativo ospedale terminal dell'aeroporto stazione ferroviaria terminal dei traghetti impianto altro (specificare)
Natura	nuova costruzione grande adattamento temporaneo
Qualità (descrizione qualitativa da leggere insieme alla posizione)	qualità ordinaria media qualità alta qualità
Qualità dell'hotel	internazionale inferiore a 4 stelle 4 stelle internazionale 5 stelle internazionale internazionale a 5 stelle locale inferiore a 4 stelle locale a 4 stelle locale a 5 stelle locale oltre le 5 stelle
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• strutturale (a carattere predominante)	legno calcestruzzo acciaio muratura strutturalmente portante altro (specificare)
• Pareti esterne (a carattere predominante)	pietra mattone / blocco intonaco / blocco facciata continua altro (specificare)
• controllo ambientale	non climatizzato aria condizionata
• grado di prefabbricazione	meno del 25% fino al 50% fino al 75% fino al 100%, dei costi di costruzione
• opera prefabbricata più grande	suite (comprehensive di servizi igienici, cucine e simili) servizi igienici autonomi, bagni, docce e simili cucine autonome aule sale in ambito sanitario sale operatorie locali tecnici, condotte di tubi e simili camere insonorizzate sale computer celle frigorifere chioschi balconi corridoi scale altro (specificare)
Complessità del Progetto	
• forma (in pianta)	circolare, ellittica o simile quadrata, rettangolare o simile complessa
• forma (sezione verticale)	circolare, ellittica o simile quadrata, rettangolare o simile complessa
• design	semplice su misura complesso
• metodo di lavoro	completamento a sezioni lavoro fuori orario lavoro limitato altro (specificare)
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altezza media del cantiere sopra o sotto il livello del mare	(m piedi)
Dimensioni (lunghezza totale x larghezza x altezza di ciascun edificio fino al punto più alto dello stesso)	(m piedi)
Altezza tipica del piano (da piano pavimento a piano pavimento)	(m piedi)
Altre altezze del piano e piani di riferimento applicabili in generale	(m piedi)
Numero di piani fuori terra (descrizione qualitativa da leggere insieme alla posizione)	casa edificio basso di media altezza grattacielo

Attributi di Progetto	Valori
Edifici	
(Una costruzione con una copertura e una recinzione per ospitare persone, attrezzature o merci)	
Numero di piani fuori terra (quantitativo)	Numero specifico 0–3 4–7 8–20 21–30 31–50 più di 50
Numero di piani sottoterra	Numero specifico
Area dei prospetti esterni (superficie totale delle finiture delle pareti esterne, rivestimenti di facciata e facciate continue, finestre, porte, facciate di negozi, tapparelle, tapparelle antincendio, ecc. sui prospetti esterni, comprese tutte le superfici di ringhiere esterne, parapetti e caratteristiche, ma ignorando la presenza di tettoie)	(m ² piedi ²)
Quantitativi di progetto	
Area del cantiere (entro i limiti legali del cantiere, escluse le aree di lavoro temporanee esterne al sito)	(m ² piedi ²)
Area coperta sul piano	(m ² piedi ²)
Superficie esterna lorda come da IPMS 1 (ESTERNA)	(m ² piedi ²)
Superficie interna lorda come da IPMS 2 (INTERNA)	(m ² piedi ²)
Unità funzionali	numero di occupanti numero di camere da letto numero di letti d'ospedale numero di camere d'albergo numero di posti auto numero di aule numero di studenti numero di passeggeri numero di gate di imbarco capacità di produzione (da specificare) altro (specificare)

Tabella 6: Strade, autostrade e superstrade

Attributi di Progetto	Valori
Strade, autostrade e superstrade (Un marciapiede che offre un passaggio, un percorso o un modo per il traffico di circolare su terra, tra due o più luoghi, inclusi vicoli, strade, strade rurali e secondarie, autostrade, strade statali e interstatali, piazzole di sosta. Strade sopraelevate che sono una parte integrante dei ponti devono essere incluse nei ponti. Le strade nelle gallerie devono essere incluse nelle gallerie)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	autostrada strada principale autostrada senza pedaggio superstrada pista corsia pista piazzole di sosta
Natura	nuova costruzione rinnovo sostanziale opera temporanea
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• posizione	A livello in un'insenatura ritagliata su terrapieno sopraelevato
• requisito di velocità per la progettazione	(km miglia all'ora)
• numero di carreggiate	
• numero di corsie per carreggiata	
• larghezza della corsia	(m piedi)
• corsia d'emergenza	sì no
• marciapiedi	sì no
• larghezza del marciapiedi	(m piedi)
• superficie (pavimentazione)	costruzione flessibile pavimentazione in calcestruzzo
• profilo verticale	tornanti ondulado piatto
• profilo piano	retto sinuoso
• pendenza ammissibile	%
Complessità del Progetto	
• numero di incroci a diversi livelli	
• numero di incroci allo stesso livello	
• numero di incroci su altre strade, ferrovie, corsi d'acqua, valli e simili	
• numero di rampe d'accesso	
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
• altezza minima del passaggio sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
• altezza massima del passaggio sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
Larghezza totale della superficie metallica di ciascuna strada, pista o autostrada (comprese le corsie d'emergenza ma esclusi i marciapiedi)	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Lunghezza totale (tra due punti, indipendentemente dal numero di corsie)	(km miglia)

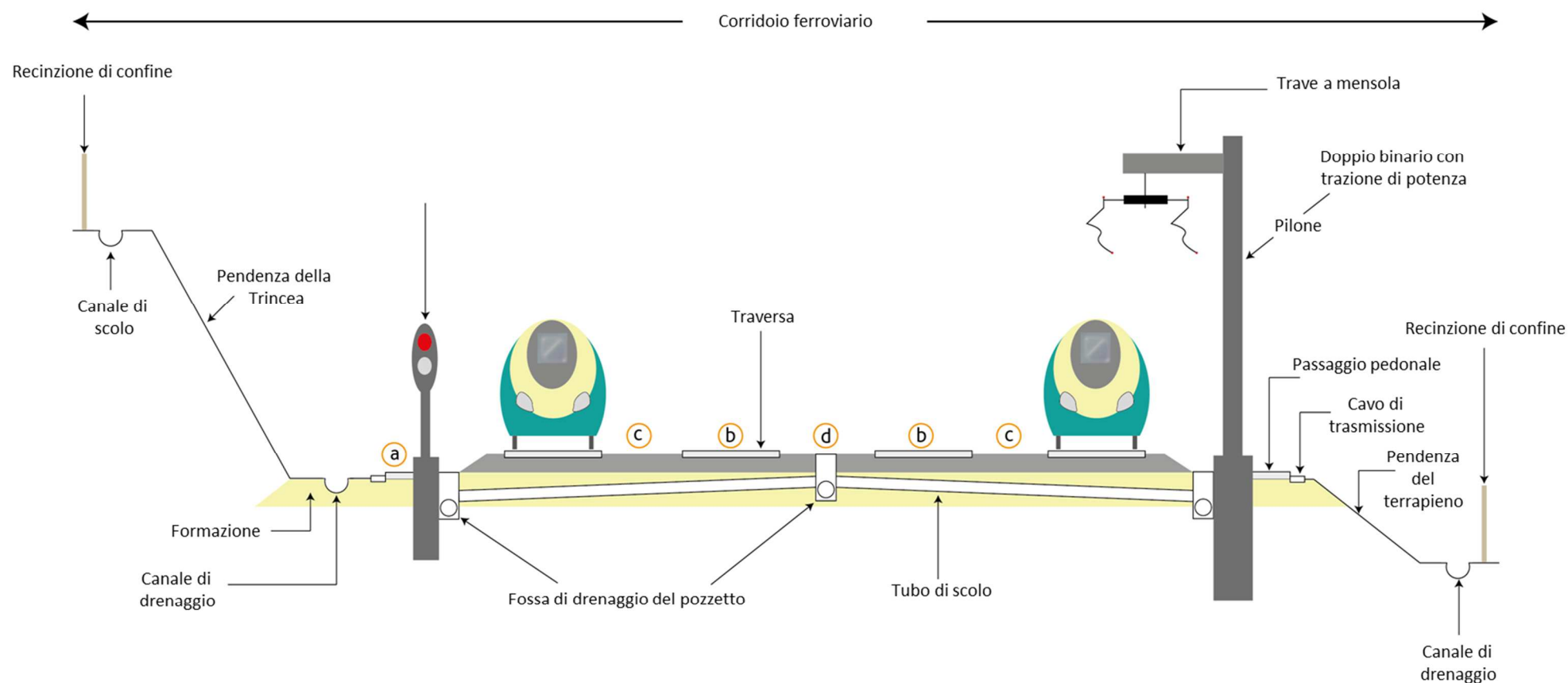
Attributi di Progetto	Valori
Strade, autostrade e superstrade (Un marciapiede che offre un passaggio, un percorso o un modo per il traffico di circolare su terra, tra due o più luoghi, inclusi vicoli, strade, strade rurali e secondarie, autostrade, strade statali e interstatali, piazzole di sosta. Strade sopraelevate che sono una parte integrante dei ponti devono essere incluse nei ponti. Le strade nelle gallerie devono essere incluse nelle gallerie)	
Lunghezza equivalente della corsia (ossia la lunghezza di tutte le corsie lungo il percorso, comprese quelle in passanti, binari di raccordo e depositi ridotti a una sola lunghezza)	(km miglia)
Superficie totale pavimentata	(m ² piedi ²)
Unità funzionali	
• capacità	(veicoli per ora)

Tabella 7: Ferrovie

Attributi di Progetto	Valori
Ferrovie (Una via fissa che comprende un binario composto da due binari paralleli fissati a traversine o una singola monorotaia che include raccordi, binari di raccordo e scambi per il traffico ferroviario o simili, compresi tram, binari della metropolitana, binari leggeri e altri sistemi di trasporto rapido di massa. La figura 7 fornisce orientamenti su ciò che dovrebbe essere considerato nell'ambito di qualsiasi progetto ferroviario)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	alta velocità espresso metropolitana leggera tram trasporto traffico misto altro (specificare)
Natura	nuova costruzione rinnovo sostanziale opera temporanea
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• posizione	A livello in un'insenatura ritagliata su terrapieno sopraelevato altro (specificare)
• requisito di velocità per la progettazione	(km miglia all'ora)
• carico massimo del traffico per asse	(tonnellate ton)
• sistemi di alimentazione del treno	Sovraccarico AC Sovraccarico CC binario terzo o di contatto per CC diesel elettrico doppia modalità altro (specificare)
• numero di percorsi	
• scartamento	(m piedi)
• rigidità del percorso	flessibile rigido altro (specificare) non applicabile
• giunti ferroviari	Con placca imbullonata saldata
• sistemi di controllo	Sistema Europeo di Controllo dei Treni in cabina segnalazione di blocco controllo del traffico centralizzato altro (specificare)
• sistema di segnalazione	Sistema Europeo di Gestione del Traffico Ferroviario semaforo luce colorata circuito induttivo
• sistema operativo di telecomunicazioni	rete telefonica fissa altro (specificare)
• pendenza ammissibile (del binario)	(%)
Complessità del Progetto	
• numero di terminali	
• numero di incroci su strade e altre ferrovie	
• numero di attraversamenti sul percorso, altre ferrovie, corsi d'acqua, valli e simili	
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
• altezza minima del pianale sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
• altezza massima del pianale sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
• larghezza media del corridoio ferroviario entro limiti legali	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Lunghezza del percorso (tra i punti di inizio e di fine del percorso più lungo più i punti di inizio e di fine dei tragitti ausiliari indipendentemente dal numero di percorsi)	(km miglia)

Attributi di Progetto	Valori
Ferrovie (Una via fissa che comprende un binario composto da due binari paralleli fissati a traversine o una singola monorotaia che include raccordi, binari di raccordo e scambi per il traffico ferroviario o simili, compresi tram, binari della metropolitana, binari leggeri e altri sistemi di trasporto rapido di massa. La figura 7 fornisce orientamenti su ciò che dovrebbe essere considerato nell'ambito di qualsiasi progetto ferroviario)	
Lunghezza del percorso equivalente (ossia la lunghezza di tutti i percorsi lungo il tragitto, comprese quelli nei passanti, binari di raccordo e depositi ridotti ad una sola lunghezza)	(km miglia)
Unità funzionali	
peso del traffico espresso in milioni di tonnellate lorde o tonnellate annue stimate per anno	(M tonnellate M tonnellate / anno)
passenger viaggianti	(milioni di viaggi all'anno)

Figura 7: Ferrovia (mostra la sezione trasversale di un corridoio ferroviario a quattro binari, compreso l'alimentazione elettrica di trazione aerea per due binari)⁶⁷



- a** Passaggio pedonale: zona pedonale sicura accanto al sentiero
- b** Quattro piedi⁶⁷: intervallo standard tra rotaie di scorrimento a scartamento normale
- c** Sei piedi: intervallo standard tra una coppia di binari (intervia)
- d** Dieci piedi: intervallo standard tra gruppi di binari

⁶⁷ Le misure in piedi degli scartamenti tra rotaie, binari e gruppi di binari sono generiche ed hanno solo uno scopo illustrativo. Lo scartamento normale tra rotaie è di 1.435 mm (4 piedi e 8 ½ pollici).

Tabella 8: Ponti

Attributi di Progetto	Valori
Ponti (Una struttura progettata per superare un ostacolo fisico)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale (a cosa serve)	strade ferrovie trasportatori tubazioni canali cavalcavia altro (specificare)
Natura	nuova costruzione rinnovo sostanziale opera temporanea
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• tipo di supporto	arco pali e travi a sbalzo sospeso strallato altro (specificare)
• mobilità	fisso mobile temporaneo
• materiali	materiali naturali legno calcestruzzo acciaio materiali avanzati altro (specificare)
Tipi di ostacoli attraversati	fiume e canale strade e autostrade ferrovie altro (specificare)
Complessità del Progetto	
• curvatura (predominante)	diritto curvo
• numero di rampe di accesso	
• numero di contrafforti / pilastri / torri con fondamenta in acqua	
• numero di contrafforti / pilastri / torri con fondamenta non in acqua	
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
• altezza media del piano del ponte sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
• larghezza (compreso corsie d'emergenza, spalle fisse e simili)	(m piedi)
• altezza massima sopra il punto più basso di terra / acqua	(m piedi)
• altezza libera minima	(m piedi)
Lunghezza del piano del ponte da un lato all'altro dei contrafforti	(km miglia)
Quantitativi di progetto	
Lunghezza del ponte misurata dalla faccia alla faccia delle spalle	(km miglia)
Superficie del ponte	(m ² piedi ²)
Unità funzionali	
• Capacità	(veicoli litri galloni tonnellate tonnellate all'ora)

Tabella 9: Gallerie

Attributi di Progetto	Valori
Gallerie (Un passaggio sotterraneo o sottomarino artificiale, completamente chiuso ad eccezione delle aperture per l'ingresso e l'uscita – normalmente alle estremità - e per la ventilazione)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	strada ferrovia conduttura trasportatore altro (specificare)
Natura	nuova costruzione rinnovo sostanziale opera temporanea
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• metodo di traforo	tagliare e riempire alesatrice per gallerie perforazione con esplosivi immerso altro (specificare)
• in aria compressa	sì no
• rivestimento	ferro acciaio calcestruzzo non rivestito
• curvatura (predominante)	dritto curvo altro (specificare)
• sommerso	sì no
• ventilazione	sì no
• numero e dimensioni delle strutture a portale	
• numero di gallerie di connessione separate da una parete divisoria	
• numero di gallerie	
• profondità media sotto il livello dell'acqua o del suolo	sopra sotto (m piedi)
Complessità del Progetto	
• numero di incroci	
• profilo orizzontale (predominante)	piatto ondulato
• forma della sezione trasversale	circolare ovale rettangolare altro (specificare)
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
• altezza minima del passaggio, sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
• altezza massima del passaggio, sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
• area generale della sezione trasversale delle gallerie (intervallo stabilito, quando le sezioni trasversali variano)	(m ² piedi ²)
• dimensioni generali (larghezza x altezza diametro) (intervallo indicato in caso di sezioni trasversali variabili)	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Lunghezza da un estremo all'altro	(km miglia)
Lunghezza equivalente del percorso, (ossia la lunghezza di tutti i percorsi all'interno delle gallerie)	(km miglia)
Lunghezza equivalente delle corsie (ossia la lunghezza di tutte le corsie all'interno delle gallerie)	(km miglia)
Volume degli scavi	(m ³ yard ³)

Attributi di Progetto	Valori
Gallerie (Un passaggio sotterraneo o sottomarino artificiale, completamente chiuso ad eccezione delle aperture per l'ingresso e l'uscita – normalmente alle estremità - e per la ventilazione)	
Unità funzionali	
• capacità	(veicoli litri galloni tonnellate tonnellate all'ora)

Tabella 10: Impianti di trattamento delle acque reflue

Attributi di Progetto	Valori
Impianti di trattamento delle acque reflue (Impianti per la pulizia e il miglioramento dell'acqua - che contiene prodotti di scarto, contaminanti o inquinanti – costruita per rendere sicuro lo scarico in terra o in acqua delle acque reflue)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale (descrizioni dei processi di trattamento primari, secondari e terziari)	
Natura	nuova costruzione rinnovo sostanziale
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• tecnologia dell'impianto	
• numero di processi	
• materiali del serbatoio per ogni processo	acciaio calcestruzzo altro (specificare)
• periodo di utilizzo	fisso temporaneo
Complessità del Progetto	
• livello di pulizia raggiunto delle acque trattate (espresso in termini parametri significativi, ad es. richiesta di ossigeno biologico, sospensioni solide, ecc.)	
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
• altezza media del cantiere sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
• diametro complessivo esterno complessivo o lunghezza × larghezza × altezza di ogni struttura principale	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Estensione del cantiere (superficie del terreno coperta da strutture permanenti, escluse le aree di opere temporanee al di fuori del cantiere)	(ettari acri)
Unità funzionali	
• capacità	(maga litri litri milioni di galloni galloni al giorno)

Tabella 11: Impianti di trattamento delle acque

Attributi di Progetto	Valori
Impianti di trattamento delle acque (Un impianto per la potabilizzazione ed il trattamento dell'acqua per renderla potabile)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale (descrizioni dei processi implicati)	proiezione pre-ozonizzazione coagulazione flocculazione chiarimento filtrazione correzione del pH dosaggio chimico clorazione desalinizzazione altro (specificare)
Natura	nuova costruzione rinnovo sostanziale
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• tecnologia dell'impianto	
• numero di processi	
• materiali del serbatoio per ogni processo	acciaio calcestruzzo altro (specificare)
• periodo di utilizzo	fisso temporaneo
Complessità del Progetto	
• standard di pulizia delle acque trattate (espresso in termini di parametri significativi, ad esempio microbico, chimico, radiologico, aspetto, ecc.)	
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
• altezza media del cantiere sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
• diametro esterno generale o lunghezza × larghezza × altezza di ogni struttura principale	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Estensione del cantiere (superficie del terreno coperto dalle opere permanenti, escluse le zone di lavoro temporanee che si trovano fuori dal cantiere)	(ettari acri)
Unità funzionali	
• capacità	(mega litri litri milioni di galloni galloni al giorno)

Tabella 12: Tubazioni

Attributi di Progetto	Valori
Tubazioni (Una serie di condotti e tubazioni per il trasferimento di liquido, gas o polvere)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale (per il trasporto)	liquido gas polvere
Natura	nuova costruzione rinnovo sostanziale opera temporanea
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• materiali principali	acciaio ghisa calcestruzzo prefabbricato uPVC altro (specificare)
• profondità minima e massima sottoterra	(m piedi)
• altezza minima e massima fuori terra	(m piedi)
• metodo di perforazione / alesaggio	scavi e copertura perforazione / alesatura direzionale nessuna
• tipo di isolamento, se isolato	
• misure di protezione dalla corrosione	
Complessità del Progetto	
• posizione	a terra subacqueo
• numero di intersezioni	
• numero di tubazioni speciali (ad es. collegamenti, giunti in pressione e altri tipi di derivazioni necessari all'avviamento)	
• numero di attraversamenti su strade, ferrovie, corsi d'acqua, valli e simili	
• numero di stazioni di pompaggio, punti di ispezione, punti di rilascio della pressione	
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
• altezza minima sopra o sotto il livello del mare	(m piedi)
• altezza massima sopra o sotto il livello del mare	(m piedi)
Dimensioni	
• lunghezza di ciascun diametro dei tubi	(diametro in m x lunghezza in km diametro in piedi x lunghezza in miglia)
Quantitativi di progetto	
Lunghezza totale dei tubi	(km miglia)
Lunghezza dagli ingressi alle uscite di servizio	(km miglia)
Unità funzionali	
• capacità	(litri galloni m ³ piedi ³ all'ora)

Tabella 13: Pozzi e trivellazioni

Attributi di Progetto	Valori
Pozzi e trivellazioni (Processo di perforazione o alesatura nel terreno per l'estrazione di una risorsa naturale o l'iniezione di un fluido o per la valutazione / monitoraggio delle formazioni del sottosuolo)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
nome dello standard	
codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale (per l'estrazione)	acqua gas olio altro (specificare)
Natura	nuova costruzione rinnovo sostanziale
Qualifica ambientale	
qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
materiale di rivestimento	acciaio calcestruzzo altro (specificare)
Complessità del Progetto	
posizione	Su terraferma (onshore) in mare aperto (offshore)
direzione	verticale direzionale
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
altezza di inizio sopra il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
altezza di inizio sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
numero di pozzi e trivellazioni	
lunghezza di ciascun diametro di pozzi / trivellazioni / perforazioni verticali	(diametro in m x lunghezza in m diametro in piedi x lunghezza in piedi)
lunghezza di ciascun diametro di pozzi inclinati o orizzontali / trivellazioni / perforazioni	(diametro in m x lunghezza in m diametro in piedi x lunghezza in piedi)
Quantitativi di progetto	
Lunghezza totale pozzi / trivellazioni	(m piedi)
Unità funzionali	
capacità	(m ³ piedi ³ litri galloni all'ora)

Tabella 14: Impianti di generazione elettrica

Attributi di Progetto	Valori
Impianti di generazione elettrica (Un impianto per la generazione di energia elettrica. I principali edifici e opere di ingegneria civile devono essere rendicontati in Sotto-progetti separati nell'ambito di un Progetto di impianto di generazione di energia elettrica)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	nucleare eolico solare idroelettrico geotermico biomassa gas carbone petrolio altro (specificare)
Natura	nuova costruzione rinnovo sostanziale
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• materiale di contenimento del generatore	acciaio calcestruzzo altro (specificare)
• liquido di raffreddamento	acqua gas altro (specificare)
• ciclo	aperto chiuso
• numero e dimensioni delle turbine	(MW)
Complessità del Progetto	
• sistema di raffreddamento	aria acqua altro (specificare)
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
• altezza media del cantiere sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
• diametro esterno complessivo o lunghezza × larghezza × altezza di ogni struttura principale	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Estensione del cantiere (superficie del terreno coperta da strutture permanenti, escluse le aree di opere temporanee al di fuori del cantiere)	(ettari acri)
Unità funzionali	
• capacità	(MW)

Tabella 15: Impianti chimici

Attributi di Progetto	Valori
Impianti chimici (Un impianto per la creazione di prodotti chimici esclusi i prodotti petrolchimici. I principali edifici e opere di ingegneria civile devono essere rendicontati nell'ambito di Sotto-progetti separati nell'ambito di un Progetto di impianto chimico)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
- nome dello standard - codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale (descrizione del prodotto: specificare i prodotti fabbricati e la principale fonte di energia (petrolio, gas, elettricità ecc.) e numero di tipi o varietà di prodotti)	
Natura	nuova costruzione rinnovo sostanziale
Qualifica ambientale	
- qualità e nome della certificazione ambientale - stato	ISO 14001 altro (specificare) individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
- processi principali (più di uno se applicabile) - principali materiali del reattore - infrastrutture - trattamento e stoccaggio dei rifiuti - bonifica e chiusura	ossidazione riduzione idrogenazione deidrogenazione idrolisi idratazione disidratazione alogenazione nitrificazione solfonazione ammonizione fusione alcalina alchilazione de-alchilazione esterificazione polimerizzazione policondensazione catalisi trattamento dei rifiuti struttura di deposito impianto di stoccaggio altro (specificare) acciaio al carbonio acciaio inossidabile calcestruzzo altro (specificare) strade di accesso piste di atterraggio strutture portuali lavori di insediamento centrale elettrica linea elettrica approvvigionamento idrico impianto di dissalazione stoccaggio del carburante smaltimento dei rifiuti solidi comunicazioni ferrovia oleodotto fiume strutture del campo strutture per officina amministrazione municipalità gestione dei rifiuti deposito rifiuti cumuli di rifiuti struttura di gestione recupero riabilitazione della terra monitoraggio dell'inquinamento altro (specificare)
Complessità del Progetto	
numero di processi	
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
altezza media del cantiere sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
diametro esterno complessivo o lunghezza x larghezza x altezza di ogni struttura principale	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Estensione del cantiere (superficie del terreno coperta da strutture permanenti, escluse le aree di opere temporanee al di fuori del cantiere)	(ettari acri)
Unità funzionali	
produzione di prodotti	(m ³ piedi ³ tonnellate litri galloni al giorno)

Tabella 16: Raffinerie

Attributi di Progetto	Valori
Raffinerie (Una struttura a valle per la creazione di prodotti petrolchimici. I principali edifici e opere di ingegneria civile devono essere rendicontati nell'ambito di Sotto-Progetti separati nell'ambito di un Progetto di raffineria. I pozzi e le trivellazioni sono a monte e le tubature a metà flusso)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	petrolio benzina altro (specificare)
Natura	nuova costruzione rinnovo sostanziale
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• processi principali	upstream downstream ⁶⁸
• principali materiali del reattore	Acciaio al carbonio acciaio inossidabile calcestruzzo altro (specificare)
• infrastrutture	strade di accesso piste di atterraggio strutture portuali lavori di insediamento centrale elettrica linea elettrica approvvigionamento idrico impianto di dissalazione stoccaggio del carburante smaltimento dei rifiuti solidi comunicazioni ferrovia oleodotto fiume strutture del campo strutture per officina amministrazione municipalità
• trattamento e stoccaggio dei rifiuti	gestione dei rifiuti deposito rifiuti cumuli di rifiuti struttura di gestione
• bonifica e chiusura	recupero riqualificazione del suolo monitoraggio dell'inquinamento altro (specificare)
Complessità del Progetto	
• numero di processi	
• numero di prodotti	
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
• altezza media del cantiere sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
• diametro esterno complessivo o larghezza x altezza di ciascuna struttura principale	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Estensione del cantiere (superficie del terreno coperta da strutture permanenti, escluse le aree di opere temporanee al di fuori del cantiere)	(ettari acri)
Unità funzionali	
• input di petrolio greggio	(tonnellate litri galloni barili al giorno)
• produzione di prodotti	(tonnellate litri galloni barili al giorno)

⁶⁸ Letteralmente "A monte | a valle", si preferisce mantenere terminologia in inglese, anche perché hanno nel termine un significato ben specifico: Nel ciclo petrolifero Upstream rappresenta tutte le fasi fino alla produzione di idrocarburi (ricerca perforazione e produzione); il Downstream tutte le fasi successive (il trasporto, la raffinazione e la distribuzione); a volte il trasporto viene enucleato dal Downstream e viene indicato come Midstream.

Tabella 17: Dighe e riserve idriche

Attributi di Progetto	Valori
Dighe e riserve idriche (Una barriera che arresta o limita il flusso di acqua (ossia acqua dolce, acqua di mare, acqua della barriera corallina) o corsi d'acqua sotterranei. Un serbatoio creato da dighe può fornire acqua per irrigazione, consumo umano, uso industriale, attività ricreative, acquacoltura e navigazione. Le dighe servono generalmente allo scopo principale di trattenere l'acqua)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
nome dello standard	
codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	acqua dolce acque reflue acqua di mare
Natura	generazione di energia approvvigionamento idrico stabilizzazione del flusso d'acqua prevenzione delle inondazioni bonifica irrigazione deviazione idrica navigazione altro (specificare)
Qualifica ambientale	nuova costruzione espansione di esistente
qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
struttura	arco a gravità terrapieno sbarramento altro (specificare)
nucleo	compattazione riempimento di terra argilla asfaltico altro (specificare) (m ³ yard ³)
rivestimento	calcestruzzo argilla altro (specificare) (m ² piedi ²)
posizione	fuori terra sotterraneo altro (specificare)
infrastrutture	strade di accesso impianto idroelettrico lavori di insediamento alimentazione approvvigionamento idrico oleodotti
materiali principali	scogliera riempimento di terra calcestruzzo legname acciaio argilla roccia altro (specificare)
Complessità del Progetto	
bilancio idrico	positivo negativo acqua pulita acqua sporca canale di scarico
Numero di strati	
geotecniche	depressione naturale terreno pianeggiante progettazione delle piste spessore della parete della diga diga da sella (riempire il vuoto tra le vette)
portata	(m ³ al secondo piedi cubi al secondo)
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
altitudine media del cantiere	sopra o sotto il livello del mare (m piedi)
Dimensioni	
numero di strutture della diga	parete principale pareti di ancoraggio ausiliarie Ognuna
altezza principale della parete della diga	(m piedi)
lunghezza della cresta principale della diga	(m piedi)
spessore minimo della diga principale	(m piedi)
spessore massimo della diga principale	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Area del sito (superficie del liquido immagazzinato alla massima capacità)	(km quadrati miglia quadrate)
Unità funzionali	

Attributi di Progetto	Valori
Dighe e riserve idriche (Una barriera che arresta o limita il flusso di acqua (ossia acqua dolce, acqua di mare, acqua della barriera corallina) o corsi d'acqua sotterranei. Un serbatoio creato da dighe può fornire acqua per irrigazione, consumo umano, uso industriale, attività ricreative, acquacoltura e navigazione. Le dighe servono generalmente allo scopo principale di trattenere l'acqua)	
• capacità di riserva	(milioni di m3 milioni di yard cubi)
• capacità di produzione di energia	(MW)

Tabella 18: Miniere e cave

Attributi di Progetto	Valori
Miniere e cave (L'identificazione di potenziali siti, l'estrazione da miniere, cave o pompaggio di minerali e/o altri materiali geologici dalla terra, di solito da un giacimento, vena, filone, scogliere o deposito di lava, e l'operazione di processo che utilizza il calore e/o sostanze chimiche per separare il metallo o altre sostanze di interesse. Una cava è simile a una miniera a cielo aperto da cui vengono estratti i minerali.)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
- nome dello standard - codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	diamanti metalli preziosi metalli di base materiale inorganico solido naturale (ad es. allumina, bauxite, roccia, ecc.) materiale organico (carbone, ecc.) idrocarburi (liquidi e gassosi)
Natura	Nuova costruzione (greenfield) rinnovo sostanziale (brownfield) ⁶⁹
Terreno	foresta deserto urbano rurale
Regione	
Profondità del giacimento	(m piedi)
Qualifica ambientale	
- qualità e nome della certificazione ambientale - stato	ISO 14001 altro (specificare) individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
- tipo di scavo - processi metallurgici - infrastrutture - gestione e stoccaggio dei rifiuti - bonifica e chiusura	superficie sotterraneo (roccia dura) sotterraneo (carbone e roccia soffice) sabbie minerali subacqueo arricchimento (triturazione, concentrazione, trattamento dei materiali) lisciviazione e calcinazione estrazione con solvente (scambio ionico, carbonio in polpa, carbonio in lisciviazione, elettrolitico) fonderia movimentazione e stoccaggio dei rifiuti altro (specificare) strade di accesso piste di atterraggio strutture portuali lavori di insediamento centrale elettrica linea elettrica approvvigionamento idrico impianto di dissalazione stoccaggio del carburante smaltimento dei rifiuti solidi comunicazioni ferrovia oleodotto fiume strutture del campo strutture per officina amministrazione municipalità gestione dei rifiuti deposito rifiuti cumuli di rifiuti struttura di gestione recupero riabilitazione della terra monitoraggio dell'inquinamento altro (specificare)
Complessità del Progetto	
- numero di processi - numero di prodotti	
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
altezza media del sito sopra o sotto il livello del mare	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
numero di pozzi	
- diametro medio del pozzo - profondità media del pozzo	(m piedi) (m piedi)

⁶⁹ nuova costruzione | espansione di esistente

Attributi di Progetto	Valori
Miniere e cave (L'identificazione di potenziali siti, l'estrazione da miniere, cave o pompaggio di minerali e/o altri materiali geologici dalla terra, di solito da un giacimento, vena, filone, scogliere o deposito di lava, e l'operazione di processo che utilizza il calore e/o sostanze chimiche per separare il metallo o altre sostanze di interesse. Una cava è simile a una miniera a cielo aperto da cui vengono estratti i minerali.)	
• sezione media della galleria di drenaggio e adduzione	(m2 piedi2)
• lunghezza totale delle gallerie di drenaggio e adduzione	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Area del cantiere (spazio di terreno occupato da opere permanenti, non tenendo conto delle costruzioni temporanee al di fuori del sito)	(ettari acri)
Unità funzionali	
• estrazione mineraria	(tonnellate tonnellate l'anno)
• volume del prodotto	(tonnellate tonnellate al giorno)

Tabella 19: Piattaforme

Attributi di Progetto	Valori
Piattaforme (Le strutture offshore comprendono strutture e impianti progettati per l'ingegneria, principalmente costruiti e pre-commissionati a terra, installati offshore in acque dolci o marine, per l'estrazione, la produzione o la trasmissione di elettricità, petrolio, gas o altre risorse naturali, comprese le attività estrattive offshore.)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
nome dello standard	
codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	banchina attracco molo pontile cumulo di macerie frangiflutti frangiflutti galleggianti dragaggio rivestimento aiuti alla navigazione strutture a monte (petrolio e gas di perforazione) strutture intermedie (gasdotti offshore e trasporto marittimo) parco eolico altro (specificare)
Natura	nuova costruzione (greenfield) rinnovo sostanziale (brownfield) temporaneo dismissione
Qualifica ambientale	
qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
batimetria (rilevamento dei fondali marini)	
costruzione	pali tubolari pali di lamiera pietrame riempimento granulare armatura ancore e catene pontoni galleggianti ancore flessibili cassoni piattaforme fisse (piattaforme fisse convenzionali torri conformi pedane di trazione piattaforme seastar strutture a gravità) unità mobili di perforazione offshore stoccaggio e scarico flottanti unità mobili di produzione offshore altro (specificare)
fondazioni	superficiale profondo a base di gravità
materiali	acciaio cemento armato pietra o riempimento granulare roccia armatura in calcestruzzo GRP granito calcare altro (specificare)
Complessità del Progetto	
posizione	acque poco profonde (< 300 m 1000 piedi), profonde (300 - 1500 m 1000 - 5000 piedi) o ultra-profonde (> 1500 m 5000 piedi)
natura dell'acqua	salata dolce salmastra
altezza d'onda significativa sul sito	
dragaggio di sedimenti contaminati	riutilizzo smaltimento del suolo discarica in mare
numero di cabine	
tonnellaggio lordo o dissuasore capacità di tiro	(tonnellate)
volume totale netto di dragaggio	(m ³ yard ³)
volume di dragaggio morbido	(m ³ yard ³)
volume di dragaggio duro	(m ³ yard ³)
volume di smaltimento degli scarti	(m ³ yard ³)
Petrolio e gas	
perforazione esplorativa (diametro + profondità)	(Ø mm + m Ø " + piedi)
sviluppi di perforazione (diametro + profondità)	(Ø mm + m Ø " + piedi)
dismissione	
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	

Attributi di Progetto	Valori
Piattaforme (Le strutture offshore comprendono strutture e impianti progettati per l'ingegneria, principalmente costruiti e pre-commissionati a terra, installati offshore in acque dolci o marine, per l'estrazione, la produzione o la trasmissione di elettricità, petrolio, gas o altre risorse naturali, comprese le attività estrattive offshore.)	
altezza media del ponte al di sopra o al di sotto del livello del mare o del livello del ponte rispetto al dato del grafico (CD)	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
lunghezza o lunghezza della struttura	(m piedi)
larghezza della struttura	(m piedi)
pescaggio di ormeggio in acque basse (CD)	(m piedi)
altezza dal fondale al ponte	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Superficie della piattaforma	(m ² piedi ²)
Struttura offshore prefabbricata di massa	(tonnellate)
Unità funzionali	
produzione di petrolio greggio	(tonnellate tonnellate/giorno barili/giorno)
produzione di gas naturale (misurata a 100 kPa (0,987 atmosfera) e 15°C o 14,696 psi (1 atmosfera) e 60°F)	(m ³ piedi ³)
produzione di energia elettrica	MWh BTU

Tabella 20: Opere costiere

Attributi di Progetto	Valori
Opere costiere	
(Ingegnerizzato Strutture e impianti progettati situati a ridosso della costa ai fini della bonifica e della protezione costiera (escluse le dighe))	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	banchina attracco molo pontile barriera per tempeste cumulo di macerie frangiflutti frangiflutti galleggianti porto turistico scalo bacino di carenaggio delfinario dragaggio rivestimento aiuti alla navigazione argine bacino di virata canali di accesso altro (specificare)
Natura	Nuova costruzione rinnovo sostanziale opera temporanea
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• batimetria (rilevamento dei fondali marini)	
• costruzione	palafitte banchina con muro a gravità piattaforma di ricezione pali di sostegno tipo speciale (specificare)
• fondazioni	superficiale profondo a base di gravità
• materiali	acciaio cemento armato pietra naturale altro (specificare)
• superficie	calcestruzzo acciaio asfalto pavimentazione a blocchi cemento trattato base altro (specificare)
• infrastrutture e attrezzature portuali	strade di accesso impianti portuali opere in cantiere linee elettriche approvvigionamento idrico stoccaggio carburante ferrovie oleodotti gru per container gru portuali mobili gru a cavalletto su rotaia gru a cavalletto per pneumatici in gomma reachstackers ⁷⁰ gru da cantiere scaffali frigoriferi altro (specificare)
Complessità del Progetto	
• posizione	vicino alla riva porto estuario altro dichiarato
• natura dell'acqua	salata dolce salmastra
• variazione di marea	(m piedi)
• carichi di gru	
• carico anteriore della banchina	(kN/m ² lb/piedi ²)
• carico posteriore della banchina	(kN/m ² lb/piedi ²)
• altezza d'onda significativa sul sito	(m piedi)
• dragaggio di sedimenti contaminati	riutilizzo smaltimento dei terreni scarica in mare
• numero di cabine	
• volume totale di dragaggio	(m ³ yard ³)
• volume di dragaggio morbido	(m ³ yard ³)
• volume di dragaggio duro	(m ³ yard ³)
• volume di smaltimento degli scarti	(m ³ yard ³)
Vita prevista da progettazione	(anni)
Dimensioni	
• lunghezza ormeggio o lunghezza della struttura	(m piedi)

⁷⁰ Veicolo di movimentazione merci

Attributi di Progetto	Valori
Opere costiere (Ingegnerezato Strutture e impianti progettati situati a ridosso della costa ai fini della bonifica e della protezione costiera (escluse le dighe))	
• larghezza della struttura	(m piedi)
• pescaggio di ormeggio in acque basse (CD)	(m piedi CD)
• altezza dal fondale al ponte	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Lunghezza banchina + altezza di ritegno	(m + m piedi + piedi)
Numero di parafanghi	(tonnellate)
Carico superficiale del parafango	
Superficie della banchina	(kN/m ² lb/ft ²)
Superficie del sito (superficie coperta da lavori permanenti, compresi i terreni recuperati dal mare, escluse le aree di lavoro temporaneo al di fuori del sito)	(ettari acri)
Unità funzionali	
• descrizione e unità da fornire ove possibile	

Tabella 21: Porti

Attributi di Progetto	Valori
Porti	
(Ingegnerizzato strutture progettate e strutture per fornire ormeggio per il trasporto di acqua)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	banchina attracco molo pontile cumulo di macerie frangiflutti frangiflutti galleggianti porto turistico scalo bacino di carenaggio delfinario dragaggio e smaltimento rivestimento aiuti alla navigazione deposito di accatastamento e stoccaggio magazzino corsia passeggeri pontone traghetti terminal traghetti rampa ro-ro rimozione del terreno cerchio di svolta altro (specificare)
Natura	Nuova costruzione rinnovo sostanziale opera temporanea
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• batimetria (rilevamento dei fondali marini)	
• costruzione	palancole banchine a gravità piattaforme di ricezione pali di sostegno tipo speciale (specificare)
• fondazioni	superficiale profondo
• materiali	acciaio cemento armato legname pietra o granulare di riempimento roccia armatura in calcestruzzo asfalto vetroresina gomma granito calcare altro (specificare)
• superficie	calcestruzzo asfalto paesaggio verde riempimento granulare pietrame per sciogliere pontoni altro (specificare)
• carico di superficie	ro-ro container rinfuse secche rinfuse liquide breakbulk fuori costa allevamenti ittici tempo libero altro (specificare)
• infrastrutture di supporto	strade di accesso mobili per uso marittimo linee elettriche alimentazione elettrica in banchina approvvigionamento idrico stoccaggio carburante rifiuti composti sistema di trattamento delle acque reflue binari gru a cavalletto carrelli trasportatori aree di stoccaggio di canne impilate portainers silos di stoccaggio condotte di carico dogane depositi impianti portuali di sicurezza trasportatori altro (specificare)
Complessità del Progetto	
• posizione	mare aperto porto navigazione interna estuario altro (specificare)
• natura dell'acqua	mare lago fiume
• altezza d'onda significativa sul sito	(m piedi)
• dragaggio di sedimenti contaminati	riutilizzo smaltimento dei terreni discarica in mare
• volume totale di dragaggio	(m ³ yard ³)
• volume di dragaggio morbido	(m ³ yard ³)
• volume di dragaggio duro	(m ³ yard ³)
• volume di smaltimento degli scarti	(m ³ yard ³)
• licenze di ubicazione, permesso e acqua	monitoraggio della qualità dell'acqua licenza discarica in mare licenza rifiuti permesso di costruzione licenza litorale
• numero di cabine	
• caratteristico carico dissuasore	(tonnellate)
• carico di banchina imposto caratteristico	(kN/m ² lb/piedi ²)

Attributi di Progetto	Valori
Porti	
(Ingegnerizzato strutture progettate e strutture per fornire ormeggio per il trasporto di acqua)	
• carico di ancoraggio caratteristico tramite parafranghi	(tonnellate)
Vita prevista da progettazione	(anni)
Altitudine	
• altezza media del ponte sopra o sotto il livello del mare o del ponte rispetto al CD	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
• lunghezza della struttura	(m piedi)
• larghezza della struttura	(m piedi)
• pescaggio di ormeggio in acque basse (CD)	
Quantitativi di progetto	
Lunghezza della banchina + altezza (dal fondale alla parte superiore della struttura di contenimento)	(m + m piedi + piedi)
Superficie della banchina	(m ² piedi ²)
Volume dei frangiflutti/dragaggio/ altro (specificare)	(m ³ piedi ³)
Superficie del sito (superficie coperta da lavori permanenti, compresi i terreni recuperati dal mare, escluse le aree di lavoro temporaneo al di fuori del sito)	(ettari acri)
Unità funzionali	(navi passeggeri tonnellate tonnellate all'anno)

Tabella 22: Opere idrauliche

Attributi di Progetto	Valori
Opere idrauliche	
(Ingegnerizzato progetti per strutture e servizi per alterare/ proteggere le vie d'acqua naturali e fornire vie d'acqua artificiali per il trasporto dell'acqua.)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	canale chiusura chiuse acquedotto sbarramento canale di deviazione dragaggio e smaltimento canale aperto artificiale canale sotterraneo canale gabbione Bund argine barriera terrapieno frangiflutti rip-rap lamiera accatastata alla parete muro di contenimento in cemento armato parete del diaframma parete di vetro paratoia barriera di inondazione barriera di inondazione smontabile barriera di inondazione gonfiabile altro (specificare)
Natura	Nuova costruzione rinnovo sostanziale opera temporanea
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• batimetria (rilevamento dei fondali marini)	
• costruzione	cemento armato acciaio legno mattoni muratura PVC pietra suolo o terra armatura vetro sezioni prefabbricate in calcestruzzo pali di lamiera paratoia paratia altro (specificare)
• fondazioni	superficiale profondo
• materiali	acciaio cemento armato legno riempimento in pietra o granulare roccia armatura di cemento asfalto GRP gomma granito calcare bentonite fanghi polimerici altro (specificare)
• superficie	calcestruzzo asfalto paesaggio verde riempimento granulare armatura in roccia pontoni altro (specificare)
• infrastrutture	strade di accesso arredamento navale alloggi linea elettrica approvvigionamento idrico comunicazioni bacini idrici di blocco rifiuti composti sistemi di trattamento delle acque reflue per i principali sviluppi altro (specificare)
Complessità del Progetto	
• posizione	fiume via navigabile interna estuario altro (specificare)
• natura dell'acqua	mare fiume altro (specificare)
• dismissione, Q	(m ³ /sec piedi ³ /sec)
• velocità del flusso	(m/sec piedi/sec)
• profondità dell'acqua	(m piedi)
• livello di progetto dell'inondazione relativo al dato verticale locale	(m piedi)
• licenze di ubicazione, permesso e acqua	autorizzazione rifiuti autorizzazione edilizia permesso scarica in mare monitoraggio della qualità dell'acqua
• dragaggio di sedimenti contaminati	riutilizzo smaltimento dei terreni scarica in mare
• volume totale di dragaggio	(m ³ piedi ³)
• volume di dragaggio morbido	(m ³ piedi ³)
• volume di dragaggio duro	(m ³ piedi ³)
• volume di smaltimento degli scarti	(m ³ piedi ³)
Vita prevista da progettazione	

Attributi di Progetto	Valori
Opere idrauliche (Ingegnerizzato progetti per strutture e servizi per alterare/ proteggere le vie d'acqua naturali e fornire vie d'acqua artificiali per il trasporto dell'acqua.)	
Altitudine	
altezza media sopra sotto il dato verticale locale	sopra sotto (m piedi)
Dimensioni	
lunghezza della struttura	(m piedi)
larghezza della struttura	(m piedi)
livello di cresta rispetto al dato verticale locale	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Lunghezza della struttura	(m piedi)
Superficie del sito (superficie coperta da lavori permanenti, compresi i terreni recuperati dal mare, escluse le aree di lavoro temporaneo al di fuori del sito)	(ettari acri)
Unità funzionali	
descrizione e unità da fornire ove possibile	

Tabella 23: Formazione e bonifica di terreni

Attributi di Progetto	Valori
Formazione e bonifica di terreni (Terreni costituiti o bonificati per il futuro sviluppo o auto-edificati come parchi, piazze aperte, parcheggi, campi d'aria, ecc. (strade, autostrade, ferrovie, ponti, gallerie, opere di trattamento, servizi di pubblica utilità entro i confini del terreno da rendicontare come Sotto-Progetti).)	
Codice	
Standard locale di classificazione funzionale	
• nome dello standard	
• codice numerico della costruzione	
Opere	
Tipo funzionale	Distretto del catasto ⁷¹ parco nazionale parco rurale piazza aperta piazzale per parcheggio pista da atterraggio altro (specificare)
Natura	Nuova costruzione rinnovo sostanziale opera temporanea
Qualifica ambientale	
• qualità e nome della certificazione ambientale	ISO 14001 altro (specificare)
• stato	individuato raggiunto nessuno
Attributi principali di progettazione	
• superficie	principalmente terreno principalmente pavimentato principalmente piantato
Complessità del Progetto	
• posizione	tutti su terreni esistenti tutti bonificati principalmente a terra principalmente bonificato elevato sopra l'acqua
• volume di calcestruzzo utilizzato (esclusi gli sprechi)	(m ³ yard ³)
• volume di terra (scavata, dragata e riempita)	(m ³ yard ³)
Vita prevista da progettazione	
Altitudine	
• altezza media del terreno sul livello del mare	(m piedi)
Quantitativi di progetto	
Superficie totale	(ettari acri)

⁷¹ In inglese: *district land bank*

Parte 4. Definizioni

4.1 Definizione dei termini

Adattamento Rilevante (*Major Adaptation*): Una modifica sostanziale una tantum/adattamento/estensione /miglioramento delle parti principali di un Asset esistente che non è classificato come un Rinnovo.

Adeguamento Livello Prezzi (*Price Level Adjustment*): Un'indennità prevista lungo un periodo di tempo, per gli aumenti o le diminuzioni dei livelli dei prezzi, a causa dell'inflazione o della deflazione.

Asset Costruito o Asset (*Constructed Asset or Asset*): Il risultato, l'output di qualsiasi progetto di costruzione o ingegneria civile.

Attributi e Valori di Progetto (*Project Attributes and Values*): le qualità che rappresentano gli Attributi principali di un Progetto o di un Sotto-Progetto relativi a tempo, costi, scopo delle opere usi delle opere, design, qualità, quantità, approvvigionamento, ubicazione e altre Attributi contestuali che potrebbero influire sul costo del suo ciclo di vita. I valori sono un insieme standard di descrizioni e/o misure per ciascuno degli Attributi di Progetto.

Bonifica (*Reclamation*): processo di trasformazione dei terreni inquinati o terreni precedentemente sott'acqua in terreni che possano essere utilizzati.

Brownfield (terreno incolto/dismesso): sito che è stato precedentemente sviluppato e che potrebbe contenere contaminanti.

Cambiamento climatico (*Climate change*): cambiamento climatico attribuito direttamente o indirettamente all'attività umana che altera la composizione dell'atmosfera globale e che si aggiunge alla variabilità climatica naturale osservata in periodi di tempo comparabili (Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, 1992).

Categoria (*Category*): Una divisione di costi di Progetto o Sotto-Progetto in Acquisizione, Costruzione, Rinnovo, Manutenzione, Funzionamento, e Fine Vita.

Cliente (*Client*): La persona(e) o entità giuridica che paga per le opere e i servizi forniti. Ciò può includere sia clienti esterni sia interni.

Coalizione (*Coalition*): La Coalizione ICMS⁷² comprendente organizzazioni senza fini di lucro, ciascuna con un mandato di interesse pubblico.

Codice (*Code*): La struttura raccomandata di codifica numerica che può essere utilizzata per identificare in modo univoco Progetti, Sotto-Progetti, Categorie, Gruppi e Sottogruppi all'interno di un report ICMS.

Complessità di Progetto (*Project Complexity*): La complessità relativa di un Progetto o Sotto-Progetto in riferimento alla sua forma, progettazione, vincoli del sito, metodo o tempistica delle attività di costruzione, rinnovo, funzionamento, manutenzione o attività di fine vita.

Costi di Acquisizione (*Acquisition Costs*): Tutti i pagamenti, effettivi od ipotizzati, per acquisire/affittare/comprare la terra, le proprietà o gli Asset esistenti, e tutte le altre spese associate all'acquisizione, esclusa la costruzione fisica.

Costo del Ciclo di Vita (*Life Cycle Cost - LCC*): Costo di un Asset o delle sue parti durante tutto il suo

⁷² In inglese: *International Cost Management Standard*, ossia Standard Internazionale di Gestione dei Costi.

ciclo di vita, dalla costruzione fino all'uso, al funzionamento, alla manutenzione e al rinnovo fino a fine vita o ad un più ristretto Periodo di Analisi, fintantoché i requisiti di performance vengano soddisfatti (vedi Figura 2).

Costi di Costruzione (*Construction Costs*): Spese sostenute come risultato diretto della costruzione, inclusi manodopera, materiali, impianti, attrezzature, costi generali di struttura e profitti della sede e del cantiere, nonché tasse e contributi. Sono il prezzo totale da pagare per tutte le opere permanenti e temporanee normalmente incluse nei contratti di costruzione, compresi i beni o materiali forniti dal Cliente per l'installazione ad opera del Costruttore.

Costi Esterni (*External Costs*): Costi associati a un'attività che non si riflettono nei costi di transazione tra fornitore e acquirente, definiti complessivamente come Esternalità. Tali costi possono includere personale aziendale, produttività, costi di impatto sociale e costi degli utenti e possono essere considerati in un'analisi dei Costi del Ciclo di Vita, se esplicitamente identificati (ISO 15686-5⁷³).

Costi di Fine Vita (*End of Life Costs*): I costi netti o le commissioni per la cessione di un'attività al termine della sua vita operativa e dopo aver dedotto il valore di recupero e altri ricavi dovuti allo smaltimento, inclusi i costi derivanti dall'ispezione di smaltimento, smantellamento e decontaminazione, demolizione e bonifica, ripristino, obbligazioni di trasferimento di attività, riciclaggio, recupero, smaltimento di componenti e materiali e costi di trasporto ed oneri amministrativi.

Costi di Manutenzione (*Maintenance Cost*): Il costo totale della manodopera, del materiale e degli altri costi correlati per conservare un Asset o le sue parti in modo che possa svolgere le funzioni richieste (ISO 15686-5). La manutenzione include la manutenzione correttiva, reattiva e preventiva di un Asset o delle sue parti e tutte le attività relative di gestione, pulizia, servizi, riverniciatura, riparazione o sostituzione di parti, come necessario per l'Asset da utilizzare per lo scopo previsto. Non include i Costi di Rinnovo.

Costi Non di Costruzione (*Non-Construction Costs*): Include costi finanziari, spese di servizio, spese di parcheggio e spese per le strutture associate.

Costi di Occupazione (*Occupancy Costs*): Costi derivanti esclusivamente dall'occupazione di un Asset, inclusi portineria, servizi di archivio e facchinaggio. I Costi di Occupazione fanno parte dei Costi Non di Costruzione.

Costi Operativi di Gestione (*Operation Costs*): Costi sostenuti per l'esecuzione e la gestione di un Asset, inclusi servizi di supporto amministrativo, affitto, assicurazioni, energia e altri costi di ispezione ambientale / normativa, tasse ed oneri.

Costi di Rinnovo (*Renewal Costs*): I costi di sostituzione di un Asset e/o componenti principali una volta raggiunta la fine della loro vita e che il Cliente decide debbano essere inclusi nel capitale anziché

⁷³ ISO 15686-5:2017, *Buildings and constructed assets – Service life planning – Part 5: Life-cycle costing*.

L'uso del termine "Costo Esterno" può risultare ambiguo e non deve essere confuso con quello utilizzato nell'analisi di Bilancio (in particolare nella riclassificazione del Conto Economico a Valore Aggiunto) per identificare i costi relativi alle risorse esterne all'azienda (come ad es. l'acquisto di beni e servizi da fornitori).

Nell'ambito di una Analisi Costi / Benefici, il termine Esternalità si riferisce più propriamente ai costi o benefici che si trasferiscono dal Progetto in esame a parti terze senza che vi siano compensazioni pecuniarie (ad es. gli effetti ambientali costituiscono Esternalità tipiche). La valutazione economica delle Esternalità viene fatta separatamente ed è in genere molto complessa, anche quando i suoi elementi (cioè i fattori che hanno impatto) sono facilmente identificabili.

Una chiara ed esaustiva trattazione delle Esternalità è reperibile nella Guida pubblicata dalla Comunità Europea relativa dell'Analisi Costi Benefici per i progetti di investimento. Si faccia riferimento a *"Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020"* (dicembre 2014).

nel budget dei ricavi.

Costi a Vita Intera (*Whole Life Costs – WLC*): tutti i costi e i benefici significativi e rilevanti iniziali e futuri di un'attività, durante tutto il suo ciclo di vita, nel rispetto dei requisiti di prestazione⁷⁴.

Costo Attualizzato (*Discounted Cost*): Il costo risultante quando il costo reale è scontato dal tasso di sconto reale o quando il costo nominale è aggiornato considerando il tasso di sconto nominale (ISO 15686-5).

Costo Nominale (*Nominal Cost*): Il prezzo previsto che verrà corrisposto quando il costo si manifesterà, che tenga conto delle stime di variazioni del prezzo, dovute, ad esempio, alle modifiche previste in termini di efficienza, inflazione o deflazione o variazione dovute allo sviluppo delle tecnologie (ISO 15686-5).

Costo Reale (*Real Cost*): Il costo espresso come valore alla Data di Riferimento, inclusivo delle variazioni stimate di prezzo dovute alle variazioni previste in termini di efficienza e tecnologia, ma escludendo l'inflazione o la deflazione generale dei prezzi (ISO 15686-5).

Costruttore (*Constructor*): Termine collettivo che indica organizzazioni (appaltatori, subappaltatori, fornitori di servizi, fornitori) pagate da un Cliente per implementare la costruzione di un Progetto o parte di esso, in alcuni casi comprende la fornitura di servizi di finanziamento, progettazione, gestione, servizi di manutenzione e conduzione, se applicabile. Nel contesto di altri Costi del Ciclo di Vita dopo la costruzione, si intende l'organizzazione che intraprende i lavori di rinnovo o manutenzione.

Data del Report (*Reporting Date*): La data nella quale viene redatto il report che descrive i Costi o le Emissioni di Carbonio del Ciclo di Vita.

Data di Conversione (*Conversion Date*): La data (o le date) nella quale qualsiasi conversione di valuta è stata fatta.

Data di Riferimento (*Common Date*): La data da utilizzare come riferimento Costi del Ciclo di Vita, essendo questa una data non precedente al completamento della costruzione. Tutti i flussi di cassa futuri che si verificheranno in momenti diversi verranno aggiornati o composti come se i costi fossero stati sostenuti in tale data.

Data Iniziale (*Base Date*): La data in cui i singoli costi di costruzione si applicano nei report dei costi di ICMS, al netto degli Adeguamenti del Livello dei Prezzi dopo tale data. Tuttavia, ci può essere un'allocazione separata per gli Adeguamenti del Livello dei Prezzi sotto il Gruppo "Allocazione di Rischi". Una data diversa (la Data di Riferimento) può essere applicata ai Costi del Ciclo di Vita.

Demolizione (*Demolition*): rimozione fisica e dismissione di un asset costruito.

Diossido di Carbonio equivalente (*Carbon dioxide equivalent - CO₂e*): metrica che esprime l'impatto di tutti i gas serra sulla base dell'anidride carbonica.

Emissioni di Carbonio a Vita Intera (*Whole Life Carbon Emissions - WLCE*): tutte le Emissioni di Carbonio iniziali e future significative e rilevanti e i vantaggi di un asset, durante tutto il suo ciclo di vita, nel rispetto dei requisiti di prestazione⁷⁵.

Emissioni di Carbonio del Ciclo di Vita (*Life Cycle Carbon Emissions - LCCE*): Emissioni di Carbonio di un Asset Costruito o delle sue parti per tutto il suo ciclo di vita, dalla costruzione all'uso, esercizio, manutenzione e rinnovo fino alla fine del ciclo di vita o per un periodo di analisi più breve, nel rispetto

⁷⁴ Considerano oltre ai Costi a del Ciclo di Vita (Life Cycle Costs – LCC) anche i costi non di costruzione, i ricavi e le esternalità. Si veda la Figura 2.

⁷⁵ Si veda Figura 3

dei requisiti di prestazione (vedi Figura 3).

Escalation: Fattore o tasso positivo o negativo che riflette una stima dell'aumento/diminuzione differenziale del livello generale dei prezzi per una determinata merce o gruppo di merci o risorse (ISO 15686-5).

Esternalità (*Externalities*): Costo o beneficio quantificabile che si verifica quando le azioni di organizzazioni e individui hanno un effetto su persone diverse da loro stesse, come, ad esempio, costi non di costruzione, ricavi e costi sociali e aziendali più ampi (ISO 15686-5). Nel contesto delle emissioni di carbonio, si tratta di vantaggi o di svantaggi che vanno oltre il perimetro del sistema, compreso il riutilizzo, il recupero e il potenziale di riciclaggio.

Fornitore di Servizio (*Service Provider*): Qualsiasi organizzazione o individuo che fornisca consulenza o un servizio a un Cliente in qualsiasi momento della vita di un Progetto, inclusi, a titolo esemplificativo, project manager, architetti, ingegneri, tecnici, geometri, professionisti della gestione dei costi, costruttori, Manager di strutture, pianificatori, valutatori, gestori di proprietà, gestori patrimoniali, agenti e broker⁷⁶.

Gas serra (*Greenhouse gases*): qualsiasi gas che contribuisce all'effetto serra che causa il riscaldamento globale. I principali gas serra presenti nell'atmosfera terrestre sono: anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), ozono (O₃), clorofluorocarburi (CFCs) e vapore acqueo (H₂O).

GEFA⁷⁷: Superficie Esterna Lorda misurata in accordo all'IPMS 1 (ESTERNO) così come definito nell'IPMS, e fornito nell' Appendice J.

GIFA⁷⁸: Superficie Interna Lorda misurata in accordo all'IPMS 2 (INTERNO) così come definito nell'IPMS, e fornito nell' Appendice J.

Greenfield: sito non ancora sviluppato che non contiene strutture o contaminanti.

Gruppo (*Group*): Una divisione di una Categoria, in gruppi ampi, per consentire una stima facile od una estrazione dei dati di costo e/o sulle Emissioni di Carbonio, per un confronto rapido e di alto livello in base alla disciplina di progettazione o all'obiettivo comune.

ICMS: Standard Internazionale di Gestione dei Costi (in inglese *International Cost Management Standard*).

Inflazione/Deflazione (*Inflation/Deflation*): Un generale aumento/decremento del costo sostenuto per le risorse (ISO 15686-5).

IPMS (*Standard Internazionali di Misurazione delle Proprietà*⁷⁹): Gli standard globali che mirano a migliorare la trasparenza e la coerenza nel modo in cui la proprietà viene misurata sui mercati. È stato sviluppato dalla coalizione IPMS, un gruppo indipendente di organismi professionali di tutto il mondo.

IPMS 1 (ESTERNO): Il totale delle aree di ciascun piano di un Edificio, misurato al perimetro esterno delle Pareti Esterne o di altre Attributi esterne di costruzione, Aree Riparate e Superfici Esterne Lorde, come ulteriormente definito e dettagliato nell'Appendice J.

IPMS 2 (INTERNO): Il totale delle aree di ciascun piano di un Edificio, misurato sulla Facciata

⁷⁶ Non tutte le professionalità menzionate sono tipiche del mondo italiano; la definizione può comprendere tutti gli attori che operano nell'ambito della gestione economica di un Progetto o, ancora più in generale, del *Total Cost Management*

⁷⁷ In inglese: *Gross External Floor Area*

⁷⁸ In inglese: *Gross Internal Floor Area*

⁷⁹ In inglese: *International Property Measurement Standards*

Dominante Interna di tutte le Pareti Esterne e delle Superfici Esterne su ciascun livello, come ulteriormente definito nell'Appendice J.

Operatore (*Operator*): L'entità responsabile della gestione e dell'operatività di un Asset, i cui costi devono essere inclusi tra i Costi Operativi.

Periodo di Analisi (*Period of Analysis*): Periodo di tempo durante il quale i Costi del Ciclo di Vita sono analizzati come richiesto dal Cliente. Può coprire l'intera vita (vita fisica, tecnica, economica, funzionale, sociale o legale) o una fase o fasi selezionate o periodi di interesse così come richiesto dal Cliente.

Professionista di Gestione dei Costi (*Cost Management Professional*): Un fornitore di servizi competente per il calcolo, l'interpretazione, l'analisi, la ripartizione e la reportistica in grado di usare l'ICMS.

Progetto (*Project*): Un singolo intervento od una serie di interventi di costruzione con un unico scopo o con scopi comuni atti a creare un singolo o una serie di Asset commissionati da un Cliente o gruppo di Clienti, con una data di inizio e di fine predefinita. Un Progetto può comprendere una serie di Sotto-Progetti.

Quantità di Progetto (*Project Quantities*): Le quantità fisiche (numeri, lunghezze, superfici, volumi e pesi), le quantità funzionali (capacità, input, output) o il grado di ripetitività necessario per essere catturati nel progetto Attributi e valori in modo che i costi o le Emissioni di Carbonio di diversi progetti o schemi di progettazione possono essere convertiti in un costo unitario o in Emissioni di Carbonio per la quantità di progetto desiderata ai fini della valutazione e del confronto. Per ogni Progetto o Sotto-Progetto sono richieste sia quantità fisiche che funzionali.

Ripristino (*Reinstatement*): processo di restituzione di un asset costruito al suo stato di utilizzo originale o previsto.

Rischio (*Risk*): Probabilità che si verifichi un evento moltiplicata per le sue conseguenze⁸⁰. I rischi possono avere un'influenza positiva o negativa sull'esito di un Progetto (ISO 15686-5).

Riserva di Costo per Rischi (*Risk Allowance*): Una riserva quantificata ed accantonata come precauzione per i rischi e/o future esigenze, atta a coprire l'incertezza del risultato. Questo può includere un accantonamento dovuto alla tendenza all'ottimismo e una somma per imprevisti.

Rendita (*Income*): Denaro ricevuto dalle vendite e altre attività durante la vita di un Asset.

Sottogruppo (*Sub-Group*): Una suddivisione di un Gruppo esclusivamente in accordo alle sue funzioni, servizi o scopi comuni eseguita al fine di consentire il confronto, la valutazione e la selezione le alternative aventi la stessa funzione.

Sotto-Progetto (*Sub-Project*): Una suddivisione di un progetto che può essere descritta da un singolo set di Attributi e valori.

Tasse e Contributi (*Taxes and Levies*): Costi obbligatori in relazione a qualsiasi fase del Progetto tassati o riscossi da parte di governi, stati, comuni o organizzazioni governative nazionali, a carico del Cliente, del Costruttore o dell'Operatore.

Tasso di Interesse Reale (*Real Discount Rate*): Il fattore o il tasso utilizzato per correlare i valori

⁸⁰ Una definizione più ampia e comunemente accettata associa il concetto di Rischio ad un evento incerto o ad una condizione che può influenzare gli obiettivi di un progetto (o di una determinata operazione d'affari). La definizione sembra invece suggerire un concetto più vicino a quello di Valore Atteso (*Expected Value*) che viene abitualmente utilizzato per valutare quantitativamente i Rischi.

monetari presenti e futuri in termini confrontabili, non tenendo conto dell'inflazione generale o specifica nel costo di un determinato bene (ISO 15686-5).

Tasso di Sconto (*Discount Rate*): Fattore o tasso che riflette il valore temporale del denaro utilizzato per convertire i flussi di cassa che avvengono in momenti diversi (ISO 15686-5).

Tasso di Sconto Nominale (*Nominal Discount Rate*): Il fattore o il tasso utilizzato per collegare i valori monetari presenti e futuri in termini confrontabili, tenendo conto del tasso generale di inflazione/deflazione.

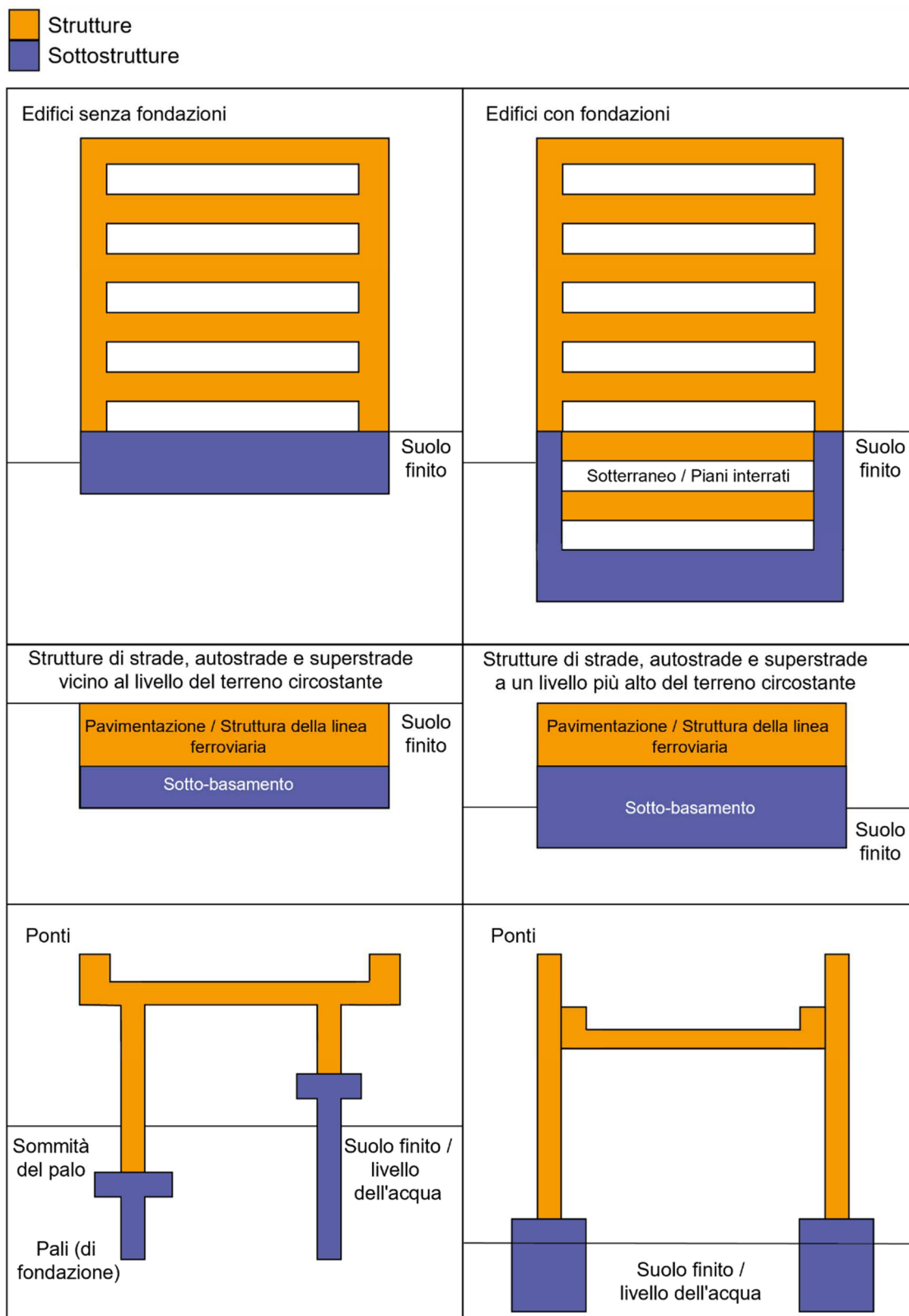
Tendenza all'ottimismo (*Optimism Bias*): La tendenza sistematica dimostrata, consciamente o inconsciamente, per i casi aziendali di progetto a sopravvalutare i benefici previsti e sottovalutare i tempi e i costi.

Valore Attuale (*Present Day Value*): Il denaro di competenza futura che è stato scontato per tenere conto del fatto che vale meno al momento del calcolo (ISO 15686-5).

Valore o Costo Attuale Netto (*Net Present Value or Cost*): La somma dei futuri flussi di cassa scontati (ISO 15686-5).

4.2 Definizione delle Strutture e Sottostrutture

Figura 8: Definizione delle Strutture e Sottostrutture



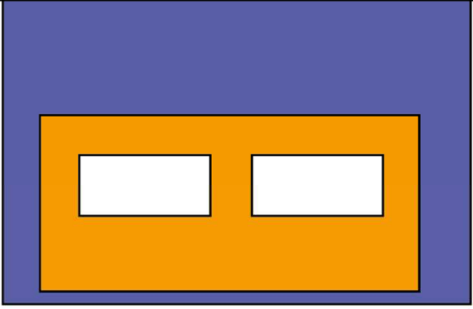
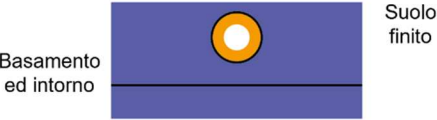
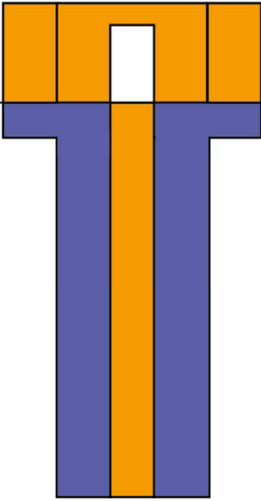
Gallerie e serbatoi sotterranei  Suolo finito	Serbatoi in superficie  Suolo finito
Tubazioni interrate  Basamento ed intorno Suolo finito	Tubazioni in superficie  Suolo finito
Pozzi e trivellazioni  Suolo finito	Impianti di trattamento delle acque reflue, Impianti di trattamento delle acque, Impianti di generazione elettrica, Impianti chimici e raffinerie Usare gli stessi principi come mostrato sopra

Figura 9: Dighe e riserve idriche

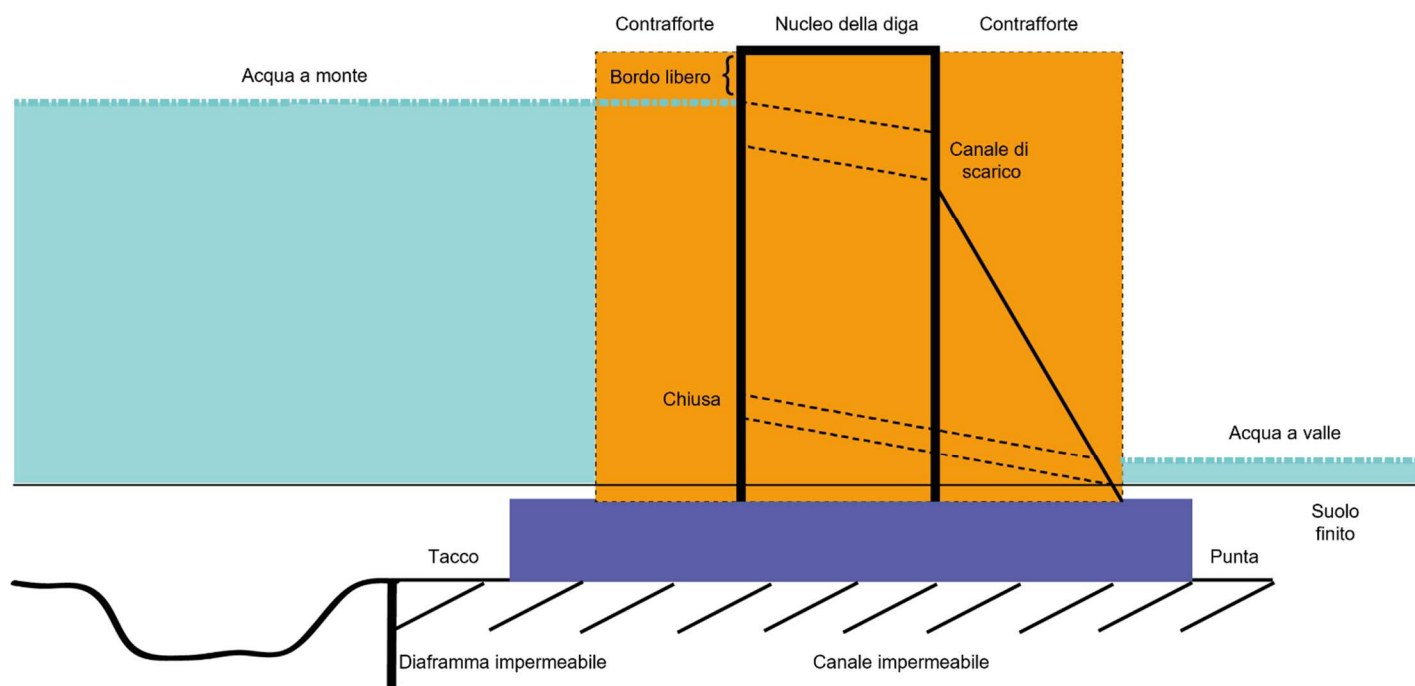


Figura 10: Estrazione

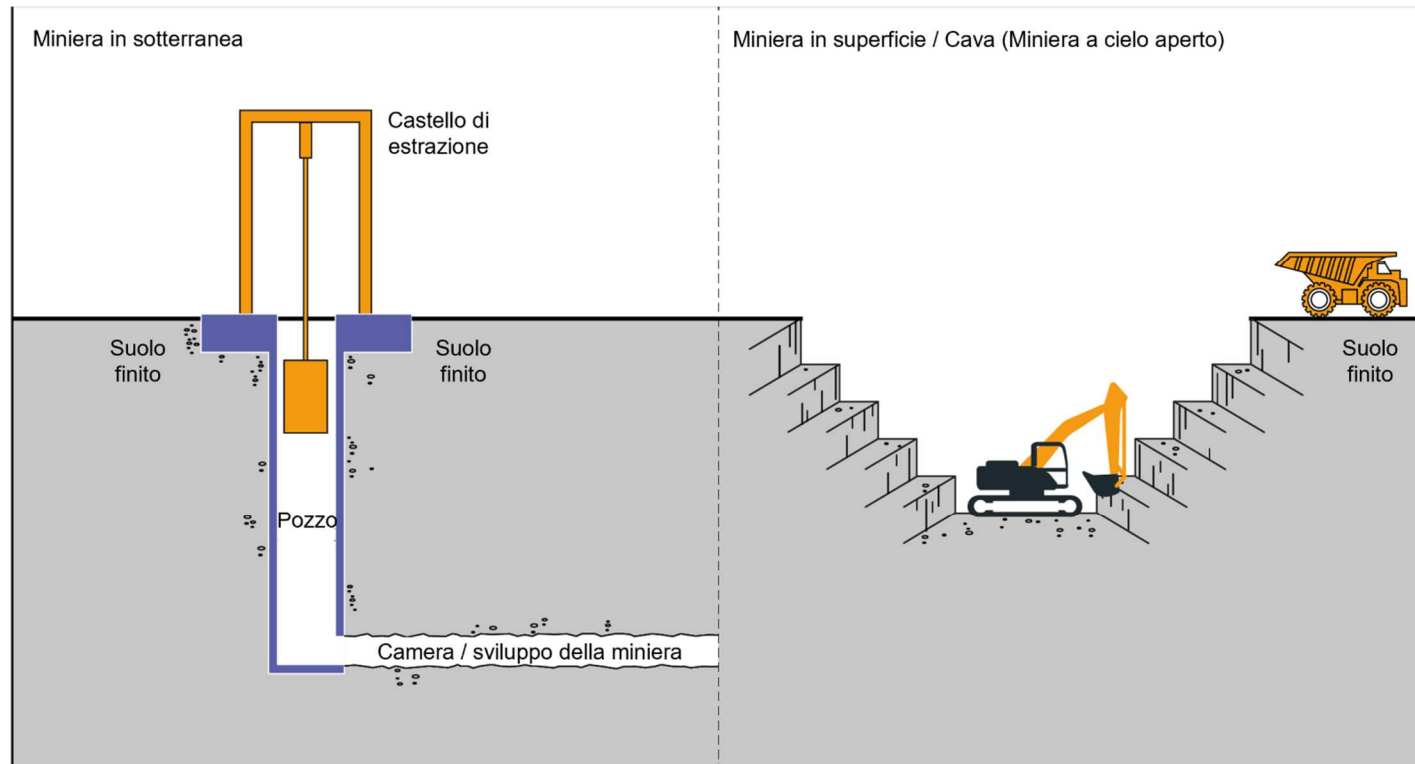


Figura 11: Impianto di trasformazione

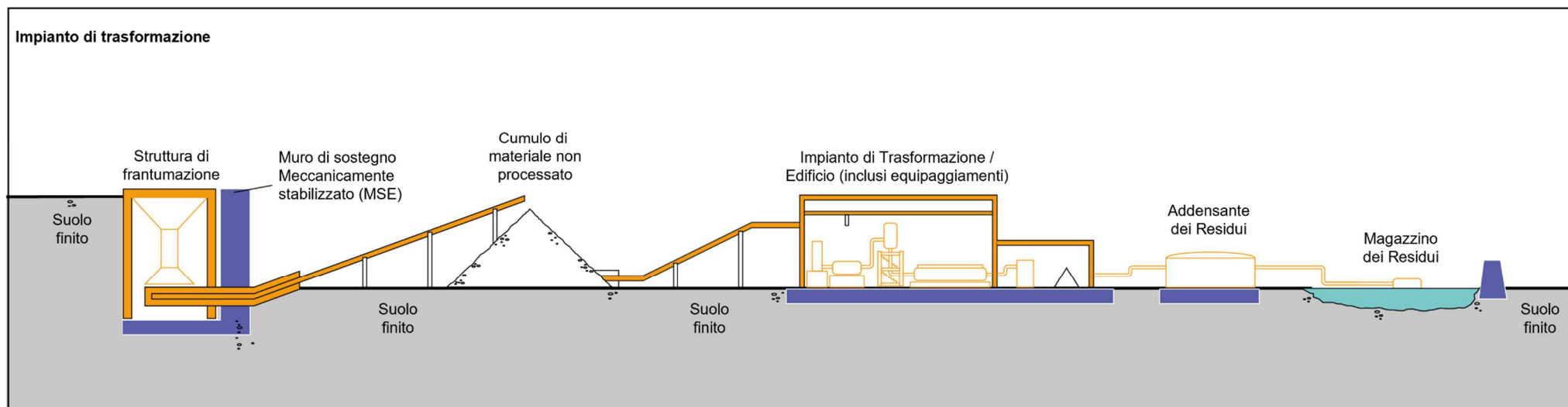
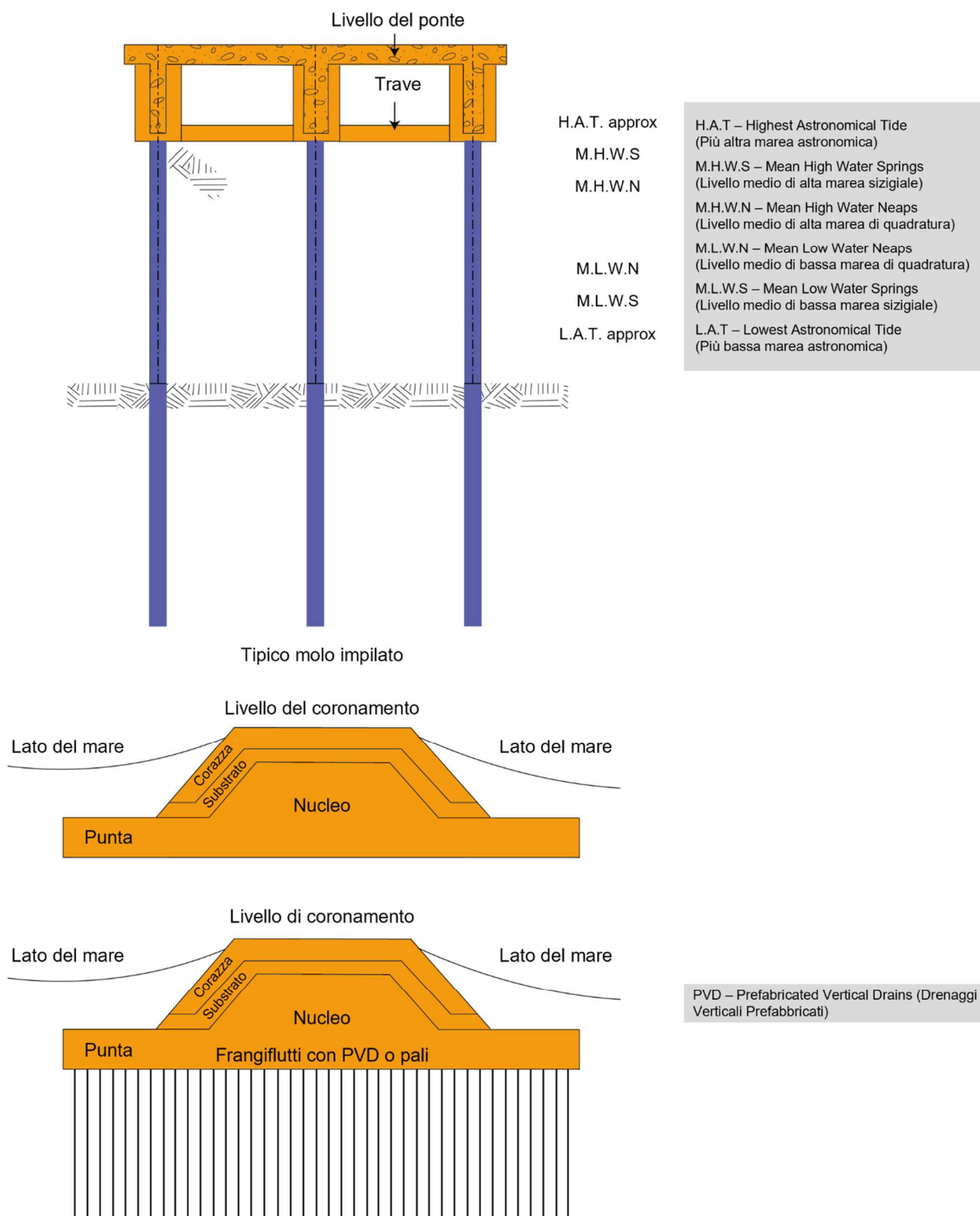


Figura 12: Moli e frangiflutti (sezione trasversale)



Appendici

Note Generali

- a. I possibili termini alternativi sono separati da una barra verticale (|). Le voci numerate dei Sottogruppi servono a illustrare l'ambito di applicazione, a titolo esemplificativo.
- b. Nel caso di progetti per i quali vi siano Sotto-Progetti, si devono assegnare i costi e/o le emissioni di carbonio al Sotto-Progetto, al Gruppo e al Sottogruppo più pertinenti e per quanto possibile senza omissioni o duplicazioni. Si deve aggiungere un Sotto-Progetto separato chiamato "Comune" per raccogliere i costi e/o le emissioni di carbonio, che sono comuni a tutti o alla maggior parte dei Sotto-Progetti e che sarebbe meglio mostrare separatamente per consentire la redistribuzione in modo appropriato quando si presenti la necessità specifica.
- c. Aggiungere un Sottogruppo identificato come "Altri Costi" o "Altre Emissioni di Carbonio" all'interno del Gruppo relativo, per tenere conto dei costi e/o delle emissioni di carbonio di quei Sottogruppi il cui valore è insufficiente a giustificare un Sottogruppo separato (il cui valore tipicamente sia inferiore al 5% del Gruppo relativo). Il Codice dovrebbe terminare con ".999".
- d. Tutti i costi dovrebbero rappresentare quelli pagabili dal Cliente e includere i profitti e i costi generali di struttura dei beneficiari, laddove applicabile.
- e. Includere, il più possibile, le spese di progettazione pagabili dal Costruttore in fase di Costruzione | Rinnovo | Costi di Manutenzione, nel Gruppo e nel Sottogruppo per i quali l'ingegneria è fornita o altrimenti includere nelle voci di costo Opere di Cantierizzazione | Costi generali di struttura del Costruttore | requisiti generali.
- f. Prevedere Gruppi di costi e/o di emissioni di carbonio per lavori preliminari/di cantierizzazione o preparatori con le principali voci che servono.
- g. (1) Gruppo per elementi ausiliari, quali sostegni laterali temporanei/drenaggio temporaneo/prosciugamento/trattamento di pendenza e protezione per terrapieno, lavori di puntellamento/casseforme/armature per opere in calcestruzzo, strumenti/ferramenta, accessori di fissaggio, raccordi in linea per tubi/scarichi/guaine/cavi, verniciatura/rivestimento, ricambi, ecc. con le loro voci principali, a meno che non venga mostrato come Sottogruppo.
(2) Gruppo per il collaudo e l'avviamento con i relativi servizi. Si devono includere i materiali di consumo per il primo riempimento.
(3) Si devono separare i costi e/o emissioni di carbonio per materiali compositi o prefabbricati nei Gruppi e Sottogruppi pertinenti per quanto possibile, al fine di facilitare l'analisi ed il confronto dei costi.
(4) Si devono includere le "Strutture composite o prefabbricate" solo se l'opera composita o prefabbricata integra diversi componenti di costruzione in diversi Gruppi e Sottogruppi che siano funzionali a più di un Sottogruppo e si considera prezzato senza un'ulteriore suddivisione nel contratto.
- h. Gruppi di costi e/o di emissioni di carbonio di pretrattamento, pre-finitura e di componenti incorporati (compresi i servizi e le attrezzature) con le relative strutture composite o prefabbricate.
- i. Arrotondare i costi e/o le emissioni di carbonio in modo adeguato e commisurato alla precisione richiesta degli importi.
- j. Indicare con "Escluso" se il costo e/o le emissioni di carbonio esistono ma non vengono rendicontate. Indicare N/A (Non Applicabile) se il costo e/o le emissioni di carbonio non esistono.
- k. Ripartire i costi e/o le emissioni di carbonio con codice di costo [2 | 3 | 5]. 08 – [2 | 3 | 5].10 nel

codice di costo [2 | 3 | 5].01– [2 | 3 | 5].07 in caso di presentazione semplificata.

- l. Man mano che il progetto si sviluppa, le Riserve di costo per Rischi/Imprevisti indicati con codice di costo [2 | 3 | 5].09 possono essere gradualmente spese e le riserve spese dovrebbero quindi essere attribuite alle voci di costo e/o alle emissioni di carbonio opportune, cessando di essere considerate riserve. Le riserve per imprevisti possono essere esplicitamente indicate nel quadro economico delle somme nel contratto del Costruttore o accantonate nel budget del Cliente e non comunicate al Costruttore. Per le relazioni sui costi e/o sulle emissioni di carbonio effettive dopo la realizzazione, le eventuali riserve di costo in eccesso non dovrebbero essere incluse nei costi e/o nelle emissioni di carbonio.
- m. La “Riserva per le spese tecniche/per lo sviluppo dell’ingegneria” indicata al codice [2 | 3 | 5].09 è uno stanziamento per attività di progettazione straordinarie in fase antecedente la costruzione o per eventuali costi aggiuntivi e/o Emissioni di Carbonio durante lo sviluppo del progetto, in base a possibili sue evoluzioni. Una volta completata la progettazione, questa riserva dovrebbe ridursi a zero.
- n. I “Fondo imprevisti di Costruzione” sotto il codice [2 | 3 | 5].09 rappresentano un margine per costi e/o emissioni di carbonio per imprevisti durante la costruzione. In generale servono per coprire eventi imprevisti dopo l'aggiudicazione di un contratto di costruzione. Dopo il completamento del conto finale per il contratto di costruzione, questa somma deve diventare zero.
- o. Tipicamente, una stima dei costi antecedenti alla costruzione può essere preparata sulla base del livello dei prezzi a una certa data, che può essere aggiornata al momento della preparazione della stima o a una data di riferimento precedente, con o senza somme a disposizione per aumenti o diminuzioni dovuti all'inflazione o alla svalutazione durante la costruzione. Un contratto di costruzione può essere valutato in base ai livelli di prezzo a una certa Data Iniziale⁸¹ relativa al momento della gara e quindi consentire adeguamenti per aumenti o diminuzioni dei costi durante la costruzione. Una somma provvisoria dovrebbe essere accantonata all'interno o all'esterno del contratto per eventuali aumenti o diminuzioni e dovrebbe essere gradualmente aggiornata considerando l’evoluzione effettiva dei costi. Le “Revisioni dei prezzi” sotto i codici [2 | 3 | 5].09 servono per consentire variazioni dei costi, possibili fino al momento della gara e durante la costruzione⁸².

⁸¹ In inglese: *Base Date*

⁸² Se ammesse dal contratto.

Appendice A – Sottogruppi di Acquisizione

- Le emissioni di carbonio sono rendicontate per l'acquisizione solo se sono significative

Tabella A-1: Sottogruppi di Acquisizione

Codice	Descrizione	Note
	Categoria (Livello 2)	AC AE
	Gruppo (Livello 3)	
	Sottogruppo (Livello 4)	
1.	Costi di Acquisizione (AC) Emissioni di Carbonio in Acquisizione (AE) (ogni Sottogruppo include le Riserve di costo per rischi/imprevisti)	
01.	Acquisizione del Sito	
01.010	Costi necessari e premi versati per l'acquisto del sito	
01.020	Compensazione per gli attuali occupanti	
01.030	Demolizione, rimozione e modifica di immobili già esistenti dietro rimborso ai proprietari esistenti, invece di fisicamente ripristinarli	
01.040	Contributi per la conservazione del patrimonio, della cultura e dell'ambiente	
01.050	Onorari per agenti, avvocati e simili	
01.060	Imposte correlate e oneri legali	
02.	Spese amministrative, finanziarie, legali e commerciali	
02.010	Costi generali di struttura d'ufficio del Cliente	
02.020	Spese amministrative / tecniche specifiche del progetto del Cliente: - team interno di progettazione e project management - staff di supporto al progetto - sede ufficio di progetto, mobili e attrezzature se non inclusi nelle preliminari del Costruttore costi generali di struttura di cantiere - magazzini e officine - spese di sicurezza e assicurative - formazione del personale - spese di alloggio e di viaggio per team interni e personale esterno	
02.030	Interessi e costi finanziari	
02.040	Spese legali	
02.050	Spese contabili	
02.060	Spese di vendita, d'affitto, marketing, pubblicità e promozionali	
02.070	Imposte e oneri legali relativi alle vendite e all'affitto	
02.080	Costi di licenze e permessi per l'uso e l'operatività	

Appendice B – Sottogruppi Costruzione | Rinnovo | Manutenzione: Edifici

- Le emissioni di carbonio sono rendicontate per l'acquisizione solo se sono significative

Tabella B-1: Sottogruppi Costruzione | Rinnovo | Manutenzione: Edifici

Codice	Descrizione			Note
	Categoria (Livello 2)	CC CE	RC RE o MC ME	
	Gruppo (Livello 3)			
	Sottogruppo (Livello 4)			
2.	Costi di Costruzione (CC) Emissioni di Carbonio di Costruzione (CE)			
3.	Costi di Rinnovo (RC) Emissioni di Carbonio al Rinnovo (RE)			
5.	Costi di Manutenzione (MC) Emissioni di Carbonio della Manutenzione (ME)			
	(CC CE, RC RE e MC ME condividono di seguito gli stessi gruppi di costo, per quanto applicabile. Quelli separati da “ ” in [] sono rispettivamente termini alternativi)			
01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito			
01.010	Indagine del sito e ispezione del suolo			
01.020	Trattamento ambientale			
01.030	Campionatura di materiali o di condizioni, pericolosi/e o utili			
01.040	Recinzione temporanea			
01.050	Demolizione di edifici esistenti e rinforzo di strutture adiacenti			
01.060	Sgombero della superficie del sito (sgombero, estirpazione, sbancamento del suolo, abbattimento di alberi, spianature, rimozioni)			
01.070	Trapianto di alberi			
01.080	Formazione del sito (sterro e rinterro) e trattamento delle pendenze			
01.090	Drenaggio superficiale temporaneo e emungimento acqua			
01.100	Protezione temporanea, deviazione e trasferimento dei servizi pubblici			
01.110	Controllo dell'erosione			
02.	Sottostrutture e Fondazioni			
02.010	Palificazione e rafforzamento delle Fondazioni • mobilitazione e smobilitazione • pali e cassoni di prova • pali e cassoni permanenti • test su pali e cassoni • consolidamento			
02.020	Fondazioni fino alla sommità delle lastre/platea più basse: • scavo e smaltimento • sostegni laterali • basi della platea, sommità dei pali, basamenti di pilastri, fondazioni delle pareti, travi di collegamento • pareti e pilastri della sottostruttura • solai e travi dei piani interrati (escluse strutture di fondazione) • fosse di ascensori • opera mista e prefabbricata			

Codice	Descrizione		Note
	Categoria (Livello 2)	CC CE	RC RE o MC ME
	Gruppo (Livello 3)		
	Sottogruppo (Livello 4)		
02.030	Latì e fondi del piano interrato/seminterrato: • scavo e smaltimento • sostegni laterali • solette inferiori e rivestimenti • pareti contro terra • isolamento impermeabile verticale, copertura bituminosa di drenaggio, scarichi e rivestimento della parete • isolamento impermeabile orizzontale, copertura bituminosa di drenaggio, scarichi e sovra-copertura della soletta • isolamento termico • pozzetti di ascensori, pozzetti di raccolta, manicotti • opera mista e prefabbricata		
03.	Strutture		
03.010	Rimozione strutturali e modifiche		
03.020	Solaio del piano terra (all'estradosso della soletta): • muri strutturali e pilastri • travi e solette • scale		
03.030	Telai e lastre (sopra la sommità di solette al piano terra): • muri strutturali e colonne • travi e solette del piano • travi e solette del tetto • scale • ignifugazione fino alla struttura in acciaio		
03.040	Serbatoi, piscine, varie		
03.050	Opera composita e prefabbricata		
04.	Opere architettoniche Opere non strutturali		
04.010	Rimozione e alterazioni non strutturali		
04.020	Elevazione esterna: • pareti ed elementi esterni non strutturali • rivestimenti per pareti esterne ad eccezione del rivestimento • rivestimenti per facciate e muro di tamponamento • finestre esterne • porte esterne • frontali di negozi esterni • tapparelle e serrande tagliafuoco		
04.030	Finiture delle coperture, lucernai e completamento (inclusi impermeabilizzazioni ed isolamenti): • finiture tetto • lucernari • altre caratteristiche del tetto • abbellimento del tetto		
04.040	Divisioni interne: • pareti interne e divisori non strutturali • vetrine di negozi • servizi igienici • divisori mobili • celle frigorifere • porte interne • finestre interne • tapparelle e serrande tagliafuoco • lavori vari in calcestruzzo		

Codice	Descrizione		Note
	Categoria (Livello 2)	CC CE RC RE o MC ME	
	Gruppo (Livello 3)		
	Sottogruppo (Livello 4)		
04.050	Accessori e articoli vari: • balaustre, ringhiere e corrimano • scale e passerelle che non fanno parte della struttura, scale verticali • armadi, credenze, scaffali, tavoli, banchi, bacheche, lavagne • segnaletica di uscita o direzionale • rivestimenti di porte e finestre • elementi decorativi • architettura decorativa interna • pannelli d'accesso, armadietti antincendio • vari		
04.060	Finiture delle parti coperte: • finiture per pavimenti (interni ed esterni) • finiture e rivestimenti per pareti interne • finiture del soffitto e controsoffitti (interni o esterni)		
04.070	Lavori di costruzione relativi ai servizi: • plinti, basi • involucro ignifugo • travi di sollevamento, griglie di separazione dei pozzetti degli ascensori, travi di separazione delle trombe degli ascensori • tombini sospesi (sopraelevati) • cunicolo cavi, copertura cunicoli • manicotti, aperture e simili, non previsti nel Codice di Costo "Accessori e vari"		
04.080	Opera composita e prefabbricata		
05.	Servizi e attrezzature		
05.010	Impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento/condizionatori d'aria: • impianto di acqua di mare • impianto dell'acqua di raffreddamento • impianto dell'acqua refrigerata • impianto di riscaldamento dell'acqua • Sistema di vapore e di condensazione • sistema del combustibile (benzina, petrolio) • trattamento acque • sistema di trattamento e distribuzione aria • sistema di scarico condensa • unità di aria condizionata • sistema meccanico di ventilazione • sistema di ventilazione della cucina • sistema di estrazione fumi e gas • sistema di estrazione gas anestetico • condizionatori d'aria a finestra ed a split • tende d'aria (condizionatore) • ventilazione/fan coils • sistemi di controllo ed elettrici • consegne, collaudo ed avviamento		

Codice	Descrizione			Note
	Categoria (Livello 2)	CC CE	RC RE o MC ME	
	Gruppo (Livello 3)			
	Sottogruppo (Livello 4)			
05.020	Impianti elettrici: • commutatori e trasformatori ad alta tensione • rete elettrica principale in entrata, commutatori e trasformatori di bassa tensione • rete elettrica principale e secondaria • sistema di standby • sistemi di potenza ed illuminazione • gruppo di continuità • sistema elettrico radiante di riscaldamento a pavimento • unità elettriche di riscaldamento locali • messa a terra/ protezione da fulmini e collegamenti elettrici • consegne, collaudo ed avviamento			
05.030	Allestimento di apparecchi di illuminazione			
05.040	Impianti elettrici extra di bassa tensione: • sistemi tecnologici di informazione e comunicazione • sistema cercapersone / localizzazione del personale • impianto di diffusione sonora • automatizzazione dell'edificio • sicurezza ed allarme • telecamere a circuito chiuso • distruzione pubblica in radiodiffusione e similari • consegne, collaudo ed avviamento			
05.050	Impianto idrico e drenaggio fuori terra o seminterrato: • fornitura di acqua fredda • fornitura di acqua calda • fornitura di acqua di spurgo • fornitura di acque grigie • fornitura di acqua per il lavaggio • fornitura di acqua di irrigazione • smaltimento dell'acqua piovana • smaltimento di solidi e residui • smaltimento delle acque di drenaggio delle coltivazioni • smaltimento delle acque di drenaggio della cucina • sistemi elettici e di controllo correlati • consegne, collaudo ed avviamento			
05.060	Forniture di accessori sanitari e rifiniture (istallazioni incluse in "Sistema idrico e drenaggio fuori terra o seminterrato" a meno che non siano separate nei costi di "Accessori e articoli vari")			
05.070	Impianti di smaltimento: • rifiuti • rifiuti di laboratorio • rifiuti industriali • inceneritori • consegne, collaudo ed avviamento			
05.080	Servizi antincendio: • idrante antincendio e sistema avvolgi-tubo • colonnine antincendio • sistema antincendio • sistema a diluvio • sistema di estinzione a gas • sistema di estinzione con schiumogeni • sistemi di allerta audio/video • allarme antincendio automatico e Sistema di detezione • apparecchi manuali portatili ed articoli vari • sistemi elettici e di controllo correlati • consegne, collaudo ed avviamento			

Codice	Descrizione			Note
	Categoria (Livello 2)	CC CE	RC RE o MC ME	
	Gruppo (Livello 3)			
	Sottogruppo (Livello 4)			
05.090	Impianti del gas: - gas di raffreddamento - gas naturale - gas liquefatto di petrolio - gas medicale/ gas di laboratorio - gas industriale / aria compressa/aria per strumenti - aspiratore - vapore - consegne, collaudo ed avviamento			
05.100	Sistemi di movimentazioni: - ascensori montacarichi - piattaforme - scale mobili - marciapiedi mobili passerelle mobili - nastri trasportatori - consegne, collaudo ed avviamento			
05.110	Cabinovie			
05.120	Piattaforme girevoli			
05.130	Generatori			
05.140	Elementi a risparmio energetico			
05.150	Apparecchiature per il trattamento dell'acqua e delle acque reflue			
05.160	Fontane, piscine e impianti di filtrazione			
05.170	Insegne luminose di edifici			
05.175	Sistemi audio/video di intrattenimento			
05.180	Utensili da cucina			
05.190	Equipaggiamenti da celle frigorifere			
05.200	Strumenti da laboratorio			
05.210	Strumenti medici			
05.220	Utensili alberghieri			
05.230	Controllo accessi parcheggio o ingressi			
05.240	Elettrodomestici			
05.250	Altri servizi speciali			
05.260	Assistenza sui servizi e profitto del Costruttore			
06.	Drenaggio superficiale e sotterraneo			
06.010	Drenaggio delle acque superficiali			
06.020	Drenaggio dell'acqua piovana			
06.030	Drenaggio di acque reflue e di scarico			
06.040	Allacciamento e disconnessione dal drenaggio			
06.050	Ispezione di scarichi esistenti o nuovi mediante telecamere a circuito chiuso			
06.060	Tubi di impianto interrati			
07.	Opere esterne e accessorie			
07.010	Strutture di sostegno permanenti			
07.020	Recinzioni e divisioni del sito			
07.030	Strutture ausiliarie			
07.040	Strade e pavimentazioni			
07.050	Abbellimento Aree esterne			
07.060	Raccordi e attrezzature			

Codice	Descrizione			Note
	Categoria (Livello 2)	CC CE	RC RE o MC ME	
	Gruppo (Livello 3)			
	Sottogruppo (Livello 4)			
07.070	Servizi esterni: - fornitura d'acqua - fornitura di gas - fornitura di energia elettrica - servizi di comunicazione - illuminazione eterna - allacciamento e disconnessione delle utenze			
08.	Opere preliminari Costi generali del Costruttore Requisiti generali			(j)
08.010	Gestione della commessa edile, incluso staff direzione di cantiere e di sostegno al lavoro			
08.020	Strade di accesso temporaneo e aree di stoccaggio, gestione e deviazione del traffico (a discrezione del Costruttore)			
08.030	Recinzioni e protezioni temporanee del cantiere			
08.040	Impianto di cantiere comunemente condiviso			
08.050	Ponteggi ed opere provvisorie comuni			
08.060	Altre strutture e servizi temporanei			
08.070	Tecnologia e comunicazione: telefono, banda larga, hardware, software			
08.080	Relazioni, report e documentazione <i>as-built</i> (come realizzato) del Costruttore			
08.090	Monitoraggio, registrazione e ispezioni di qualità			
08.100	Gestione della sicurezza, della salute e dell'ambiente			
08.110	Fidejussioni, garanzie bancarie e assicurative, obbligazioni, cauzioni e altri titoli di garanzia di qualsiasi natura			
08.120	Commissioni e spese legali del Costruttore			
08.130	Test ed avviamento			
08.140	Extra per condizioni climatiche o di lavoro estreme (se prezzi separatamente secondo la pratica tariffaria locale)			
09.	Riserve di costo/Imprevisti			(j), (k)
09.010	Riserve per lo sviluppo dell'ingegneria			(l)
09.020	Riserve per la costruzione			(m)
09.030	Adeguamento di prezzi: - fino alla chiusura dell'offerta - durante la costruzione			(n)
09.040	Aggiustamenti per la fluttuazione del tasso di cambio			
10.	Tasse e Contributi			(j)
10.010	A carico del Costruttore			
10.020	A carico del Cliente in relazione ai pagamenti del contratto di costruzione			
11.	Lavoro e servizi di pubblica utilità fuori sede (comprese le relative riserve di rischio/imprevisti, tasse e contributi)			
11.010	Allacciamenti, deviazione e potenziamento dei mezzi e servizi di pubblica utilità al di fuori del sito fino alle connessioni in cantiere - elettricità - trasformatori - acqua - fogna - gas - telecomunicazioni			
11.020	Strade e sentieri di pubblico accesso			
12.	Mobili d'arredo, accessori e attrezzature sfusi dopo il completamento (comprese le relative riserve di rischio/imprevisti, tasse e contributi)			

Codice	Descrizione			Note
	Categoria (Livello 2)	CC CE	RC RE o MC ME	
	Gruppo (Livello 3)			
	Sottogruppo (Livello 4)			
12.010	Mobili d'arredo, Forniture e apparecchiature di produzione, processo, normalmente non fornite prima del completamento della costruzione			
12.020	Produzione fissa, processo e funzionamento mobili, accessori e attrezzature installati prima del completamento della costruzione • apparecchiature di produzione (comprese quelle di processo e di esercizio) (compresi mobili e accessori) • relativi strumenti e sistemi di controllo • relativi sistemi di controllo della sicurezza e dell'ambiente • relativi sistemi di stoccaggio e trasferimento • servizi e attrezzature descritti nel gruppo 05 ma destinati a servire attrezzature di produzione • drenaggio superficiale e sotterraneo come descritto nel gruppo 06, ma dedicato alle attrezzature di produzione • collaudo e attivazione • licenze e certificazioni per avviare la produzione • quote di rischio • imposte e prelievi			
13.	Consulenti per la costruzione e supervisione (comprese le relative riserve di rischio/imprevisti, tasse e contributi)			
13.010	Spese tecniche e rimborsi per consulenti: • architetti (architettonico, arredatore, <i>interior design</i>, tecnico, ecc.) • ingegneri (geotecnici, civili, strutturali, meccanici, elettrici e idraulici, edili, ecc.) • capi progetto (project managers), coordinamento sicurezza in fase di progetto • topografi (rilevamento di quantità, rilevamento di terreni, rilevamento di edifici ecc.) • consulenti specializzati (ambientale, traffico, acustica, facciata, BIM, ecc.) • studi di gestione del valore			
13.020	Oneri e tributi dovuti agli enti legislativi o alle loro agenzie designate (in relazione a pianificazione, progettazione, approvazioni di appalti e contratti, supervisione e ispezioni di accettazione)			
13.030	Spese per la supervisione della costruzione (direzione lavori e contabilità, coordinamento sicurezza in fase di esecuzione, compresi vitto, alloggio e viaggi)			
13.040	Pagamenti ad autorità di omologazione o laboratori di prova			

Appendice C – Sottogruppi Costruzione | Rinnovo | Manutenzione: Opere di Ingegneria Civile

- Le emissioni di carbonio sono rendicontate in via eccezionale a livello di Sottogruppo.
- Un pallino indica che è probabile che si applichi il Sottogruppo. È possibile includere anche Sottogruppi senza pallino.

Tabella C-1: Sottogruppo Costruzione | Rinnovo | Manutenzione: Opere di Ingegneria Civile

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
02.	Costi di Costruzione (CC CE)																			
03.	Costi di Rinnovo (RC RE)																			
05.	Costi di Manutenzione (MC ME)																			
	(CC CE, RC RE, e MC ME condividono, per quanto applicabile, gli stessi Gruppi. Quelli separate da ' ' nelle [] sono termini alternativi per i rispettivi Gruppi)																			
01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito																			
01.010	Sopralluogo del cantiere ed indagini sul terreno (rilievi)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
01.020	Trattamenti ambientali	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
01.030	Campionatura di materiali o condizioni rischiosi o utili	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
01.040	Recinzioni temporanee	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
01.050	Demolizione di strutture esistenti e rinforzo a strutture adiacenti	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
01.060	Sgombero dell'area del cantiere (sgombero, estirpazione, sbancamento del suolo, abbattimento di alberi, spianature, rimozioni)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
01.070	Trapianto di alberi	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
01.080	Formazione generale del sito e trattamento delle pendenze	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
01.090	Drenaggio superficiale temporaneo e emungimento acqua	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
01.100	Strade di accesso temporaneo e aree di stoccaggio (indicate in contratti provvisori)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
01.110	Protezione temporanea, deviazione e trasferimento di servizi pubblici	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
01.120	Controllo dell'erosione	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
01.600	Sviluppo della superficie delle acque (comprese le strutture e i servizi comuni e la zona di recupero del materiale di dragaggio)														•	•	•	•	•	
01.610	Area di recupero del materiale di dragaggio														•	•	•	•	•	
01.620	Indagini idrografiche/batimetriche														•	•	•	•	•	
01.630	Monitoraggio della qualità dell'acqua														•	•	•	•	•	
01.640	Scavo (di limo tenero, torba, sabbia, ghiaia, argilla, roccia, ecc., compresa la mobilitazione e smobilitazione di escavatori, sabbatura, trasporto, smaltimento, bonifica, compattazione e monitoraggio)														•	•	•	•	•	
01.650	Dragaggio (di limo tenero, torba, sabbia, ghiaia, argilla, roccia, ecc., compresa la mobilitazione e la smobilitazione di draghe e chiatte, sabbatura, trasporto, smaltimento, bonifica, compattazione e monitoraggio)														•	•	•	•	•	

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
01.660	Smaltimento e trattamento speciali dei sedimenti contaminati														•	•	•	•	•	
01.670	Bonifica o riempimento (con roccia importata, calcestruzzo o altri materiali duri)														•	•	•	•	•	
01.680	Bonifica o riempimento (con materiali dragati)														•	•	•	•	•	
01.690	Soprattassa o consolidamento dei terreni e monitoraggio degli insediamenti														•	•	•	•	•	
01.700	Sistemi di protezione degli habitat														•	•	•	•	•	
02.	Sottostrutture e Fondazioni																			
02.010	Terrapieni e riprofilature	•	•	•	•								•	•		•	•	•	•	
02.020	Scavi, smaltimento e sostegni laterali (nello specifico per realizzare qualsiasi sottostruttura, esclusa la preparazione generale del sito e il trattamento delle pendenze)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
02.025	Geotessile o altre geo membrane															•	•	•	•	
02.030	Creazione dei cunicoli	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
02.040	Perforazioni/scavi				•			•	•				•	•	•	•	•	•	•	
02.050	Palificazione/ancoraggi	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
02.060	Rinterri strutturali/bonifica del terreno	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
02.070	Strutture di confinamento del terreno	•	•	•	•								•	•		•	•	•	•	
02.080	Pareti di appoggio/ delle ali incurvate	•	•	•									•	•		•	•	•	•	
02.090	Scapitozzatura pali /Basamenti di muri o colonne/basamenti (il più vicino al piano terra o al livello del mare se costruito in acqua)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
02.100	Sottostrato pavimenti e massicciata ferroviaria	•	•											•		•	•	•		
02.110	Basamenti per sostegni per serbatoi, tubi, teste di pozzi e simili					•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
02.120	Letti e strutture circostanti per tubi sotterranei					•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	
02.600	Muri di sostegno di pali (pareti combinate / H-pile pareti / Pareti impilate) • foglio accatastato pareti • pareti di banchina a gravità • piattaforme di scarico • strutture portanti pile • tipi speciali																•	•		
02.610	Paratie																•	•		

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
02.620	Banchine/pontili/ormeggi/ fondazioni struttura moli/ bacino di carenaggio																•	•		
02.630	Sistemi di ancoraggio marino														•	•	•	•		
02.640	Sistema di ormeggio															•	•	•		
02.650	Frangiflutti • nuclei • armatura primaria (unità ad incastro) • armatura secondaria															•	•	•	•	
02.660	Pareti rocciose/gabbioni															•	•	•		
02.670	Paratoie															•	•	•		
02.680	Protezione delle sponde																	•	•	
03.	Sottostrutture e Fondazioni																			
03.010	Pontili e torri			•										•						
03.020	Sistemi di sospensione			•										•						
03.030	Ponti			•																
03.040	Sostegni			•																
03.050	Rivestimenti di tunnel				•									•			•	•		
03.060	Basi stradali	•	•	•	•									•			•	•		
03.070	Pavimentazioni	•	•	•	•												•	•		
03.080	Strade di servizio e inserimenti	•	•	•	•										•	•	•	•		
03.090	Parapetti/trattamenti del bordo	•	•	•	•															
03.100	Strutture principali					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
03.105	Stazioni di servizio e case per servizi di pubblica utilità distrettuali																•	•		
03.110	Serbatoi e magazzini e similari					•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	
03.120	Sostegni per serbatoi, tubazioni e similari					•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	
03.130	Tubazioni civili					•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
03.140	Valvole e raccordi					•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
03.600	Dighe															•	•		•	
03.610	Riva del lago e del fiume																•	•		
03.620	Strutture marine prefabbricate - produzione off-site														•	•	•			
03.630	Strutture marine prefabbricate - trasporto in loco														•	•	•			
03.640	Strutture marine prefabbricate - installazione in loco														•	•	•			
03.650	Scivoli/passerelle/collegamenti															•	•	•		
03.660	Porte di attracco e di chiusura																•	•		
03.670	Pontili															•	•	•		
03.680	Sistemi di protezione costiera															•	•			
03.690	Ponte/strutture superficiali (cuscinetto a terra o lastre di cemento sospese)															•	•	•		
03.700	Serrature e strutture di guida																•	•		
03.710	Rivestimenti															•				
03.720	Difese contro inondazioni															•	•	•		
03.730	Strumenti di navigazione														•	•	•	•		

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
03.740	Strutture di bacini di carenaggio																•	•		
03.750	Chiusure																	•		
03.760	Acquedotti																	•		
04.	Opere non strutturali																			
04.010	Rimozioni e varianti non strutturali	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
04.020	Costruzioni non strutturali					•	•	•	•	•	•	•	•	•						
04.030	Superficie di scorrimento	•	•	•	•								•							
04.040	Segnaletica, marcature e simili	•	•	•	•								•	•						
04.050	Carriponi e simili	•	•	•	•									•						
04.060	Strutture di sicurezza	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
04.070	Barriere/binari e mezzi di accesso	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
04.080	Attrezzature e accessori speciali	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
04.090	Opere a verde	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
04.100	Lavori del costruttore in relazione ai servizi	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
05.	Impianti e attrezzature																			
05.005	Sistemi di teleriscaldamento, ventilazione e raffreddamento																		•	
05.010	Sistemi meccanici	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
05.020	Sistemi di illuminazione	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
05.030	Luminarie	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
05.040	Alimentatori di bassa tensione	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
05.050	Cavi/caniline	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
05.060	Altri servizi elettrici	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
05.070	Sistemi di controllo e strumentali	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
05.080	Rastrelliere/sostegni per tubi	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
05.090	Fornitura d'acqua e drenaggio sopra terra o all'interno della costruzione sotterranea	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•		•	•	•		
05.100	Sistemi di smaltimento dei rifiuti														•	•	•	•		
05.110	Servizi antincendio	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•		
05.115	Servizi di gas														•	•	•	•		
05.120	Sistemi di sollevamento: ascensori/elevatori/nastri trasportatori	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•		
05.600	Montacarichi																•	•		
05.610	Gru/impianti di perforazione/rotaie															•	•	•		
05.620	Installazione di tubazioni di servizio sott'acqua/mare														•	•	•	•		
05.630	Sotto l'acqua/mare elettrico /dati di cablaggio														•	•	•	•		
06.	Drenaggio superficiale e sotterraneo																			
06.010	Drenaggio delle acque superficiali	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
06.020	Drenaggio acqua piovana	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
06.030	Drenaggio di acque reflue e di scarico	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
06.040	Sistemi di pompaggio	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
06.050	Collegamenti di drenaggio	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
07.	Opere esterne e accessorie																			
07.010	Recinzioni e divisioni del sito	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
07.020	Strutture ausiliarie	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
07.030	Strade e pavimentazioni (non equivalenti ad un Sotto-Progetto)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•		
07.040	Arredo (materiali duri e morbidi)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
07.050	Raccordi e attrezzature	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
08.	Preliminari Spese generali del sito dei costruttori Requisiti generali																			(j)
08.010	Gestione della costruzione, incluso staff gestionale in cantiere e sostegno al lavoro	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
08.020	Strade di accesso temporaneo e aree di stoccaggio, gestione e deviazione del traffico (a discrezione del Costruttore)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
08.025	Cantiere di betonaggio temporaneo, cantiere di colata di calcestruzzo prefabbricato	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
08.030	Recinzioni e protezioni temporanee del sito	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
08.040	Impianto di costruzione comunemente condiviso	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
08.045	Impianti e attrezzature marine (ad es. navi/chiatte/navi, gru galleggianti, draghe, perforatrici galleggianti, paratie, cassoni, ecc.)														•	•	•	•		
08.050	Ponteggi	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
08.055	Alloggi per lavoratori	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
08.060	Altre strutture e servizi temporanei	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
08.065	Mobilitazione e smobilitazione se significativa e non rendicontata altrove														•	•	•	•	•	
08.070	Tecnologia e comunicazione: telefono, banda larga, hardware, software	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
08.080	Relazioni, report e documentazione as-built (come realizzato) del Costruttore	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
08.090	Monitoraggio, registrazione e ispezioni di qualità	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
08.100	Gestione della sicurezza, della salute e dell'ambiente	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
08.110	Assicurazioni, titoli obbligazionari, garanzie, cauzioni	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
08.120	Commissioni e spese legali del Costruttore	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
08.130	Test e avviamento	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
08.140	Extra per condizioni climatiche o di lavoro estreme (se prezzi separatamente secondo la pratica tariffaria locale)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
09.	Riserve di costo/Imprevisti																			(j), (k)
09.010	Riserve per lo sviluppo dell'ingegneria	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	(l)
09.020	Riserve per la costruzione	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	(m)
09.030	Adeguamento di prezzi: • fino alla chiusura dell'offerta • durante la costruzione	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	(n)
09.040	Aggiustamenti per la fluttuazione del tasso di cambio	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
10.	Tasse e Contributi																			(j)
10.010	A carico del Costruttore	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
10.020	A carico del Cliente in relazione ai pagamenti del contratto di costruzione	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
11.	Lavoro e servizi di pubblica utilità fuori sede (comprese le relative riserve di rischio/imprevisti, tasse e contributi)																			
11.010	Connessioni, deviazione e potenziamento dei mezzi e servizi di pubblica utilità dall'esterno del sito fino alle connessioni in cantiere: • elettricità • trasformatori • acqua • fogna • gas • telecomunicazioni	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
11.020	Strade e sentieri di pubblico accesso	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
12.	Mobili d'arredo, accessori e attrezzature sfusi dopo il completamento (comprese le relative riserve di rischio/imprevisti, tasse e contributi)																			
12.010	Mobili d'arredo, Forniture e apparecchiature di produzione, processo, normalmente non fornite prima del completamento della costruzione	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
12.020	Produzione fissa, processo e funzionamento mobili, accessori e attrezzature installati prima del completamento della costruzione	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
13.	Consulenti per la costruzione e supervisione (comprese le relative riserve di rischio/imprevisti, tasse e contributi)																			
13.010	Commissioni dei consulenti e rimborsi: • architetti (architettonico, arredatori, interior design, tecnico, ecc.) • ingegneri (geotecnici, civili, strutturali, meccanici, elettrici e idraulici, tecnici, ecc.) - capi progetto (project managers) • ispettori (rilevamento di quantità, rilevamento di terreni, rilevamento di edifici, ingegneria dei costi, ecc.) • consulenti specializzati (ambientale, traffico, acustica, facciata, BIM, ecc.) • studi di gestione del valore	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Codice	Descrizione	Strade, autostrade e superstrade	Ferrovie	Ponti	Tunnel	Impianti di trattamento delle acque reflue	Impianti di trattamento delle acque	Tubazioni	Pozzi e trivellazioni	Impianti di generazione elettrica	Impianti chimici	Raffinerie	Dighe e riserve idriche	Miniere e cave	Piattaforme	Opere costiere	Porti	Opere idrauliche	Formazione e bonifica di terreni	Note
	Categoria (Livello 2)																			
	Gruppo (Livello 3)																			
	Sottogruppo (Livello 4)																			
13.020	Oneri e tributi dovuti agli enti legislativi o alle loro agenzie designate (in relazione a pianificazione, progettazione, approvazioni di appalti e contratti, supervisione e ispezioni di accettazione)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
13.030	Spese per la supervisione del sito (compresi vitto, alloggio e viaggi)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
13.040	Pagamenti autorità di omologazione o laboratori di prova	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Appendice D – Sottogruppi Operativi

- Le emissioni di carbonio sono rendicontate a livello di Sottogruppo in via eccezionale.

Tabella D-1: Sottogruppi Operativi

Codice	Descrizione	
	Categoria (Livello 2)	OC OE
	Gruppo (Livello 3)	
	Sottogruppo (Livello 4)	
4.	Costi Operativi (OC) Emissioni di Carbonio in Operatività (OE)	
01.	Pulizia	
01.010	Pulizia esterna (di routine e periodica)	
01.020	Pulizia interna (di routine e periodica)	
01.030	Pulizie speciali (definire il tipo)	
02.	Utenze	
02.010	Carburante (tipo: gas/elettricità/petrolio e altre fonti di carburante)	
02.020	Acqua, drenaggio e fognatura	
03.	Gestione dei rifiuti	
03.010	Raccolta e smaltimento dei rifiuti	
03.020	Riciclaggio e recupero	
04.	Vigilanza	
04.010	Sicurezza fisica	
04.020	Monitoraggio da remoto	
05.	Tecnologia dell'informazione e della comunicazione	
05.010	Sistemi di comunicazione	
05.020	Tecnologia/sensori specializzati	
06.	Costi generali di struttura del sito degli operatori Requisiti generali	
06.010	Amministrazione	
06.020	Assicurazione sulla proprietà	
07.	Riserve di Costo per Rischi/Imprevisti	
07.010	Correlati all'operatività (definibili dall'utente)	
07.020	Obbligazioni contrattuali	
08.	Tasse e Contributi	
08.010	Tasse	
08.020	Contributi	

Appendice E – Sottogruppi di Fine Vita

- Le emissioni di carbonio sono rendicontate a livello di Sottogruppo in via eccezionale.

Tabella E-1: Sottogruppi di Fine Vita

Codice	Descrizione	
	Categoria (Livello 2)	EC EE
	Gruppo (Livello 3)	
	Sottogruppo (Livello 4)	
6.	Costi Fine Vita (EC) Emissioni di Carbonio di Fine Vita (EE)	
01.	Ispezioni di smaltimento	
01.010	Report di deperimento	
01.020	Obbligazioni contrattuali per la restituzione	
02.	Smaltimento e decontaminazioni	
02.010	Disattivazioni e decontaminazioni	
02.020	Smaltimento	
03.	Demolizione, bonifiche e recupero	
03.010	Demolizione	
03.020	Bonifiche	
03.030	Recupero	
04.	Reintegrazione	
04.010	Opere di reintegro concordate	
04.020	Obbligazioni contrattuali	
05.	Costi generali di struttura del sito del Costruttore Requisiti generali	
05.010	Amministrazione	
05.020	Costi generali di struttura (specifiche del progetto)	
06.	Riserve di Costo per Rischi/Imprevisti	
06.010	Specifici di fine vita (definibili dall'utente)	
06.020	Rischi anomali (definibili dall'utente)	
07.	Tasse e Contributi	
07.010	Tasse	
07.020	Contributi	
07.030	Credito per sovvenzioni	

Appendice F – Diagrammi di flusso

I diagrammi di processo in questa appendice forniscono i passi necessari per presentare i Costi e/o Emissioni di Carbonio del Ciclo di Vita per un Progetto, programma o portfolio.

Figura F-1: Passo 1

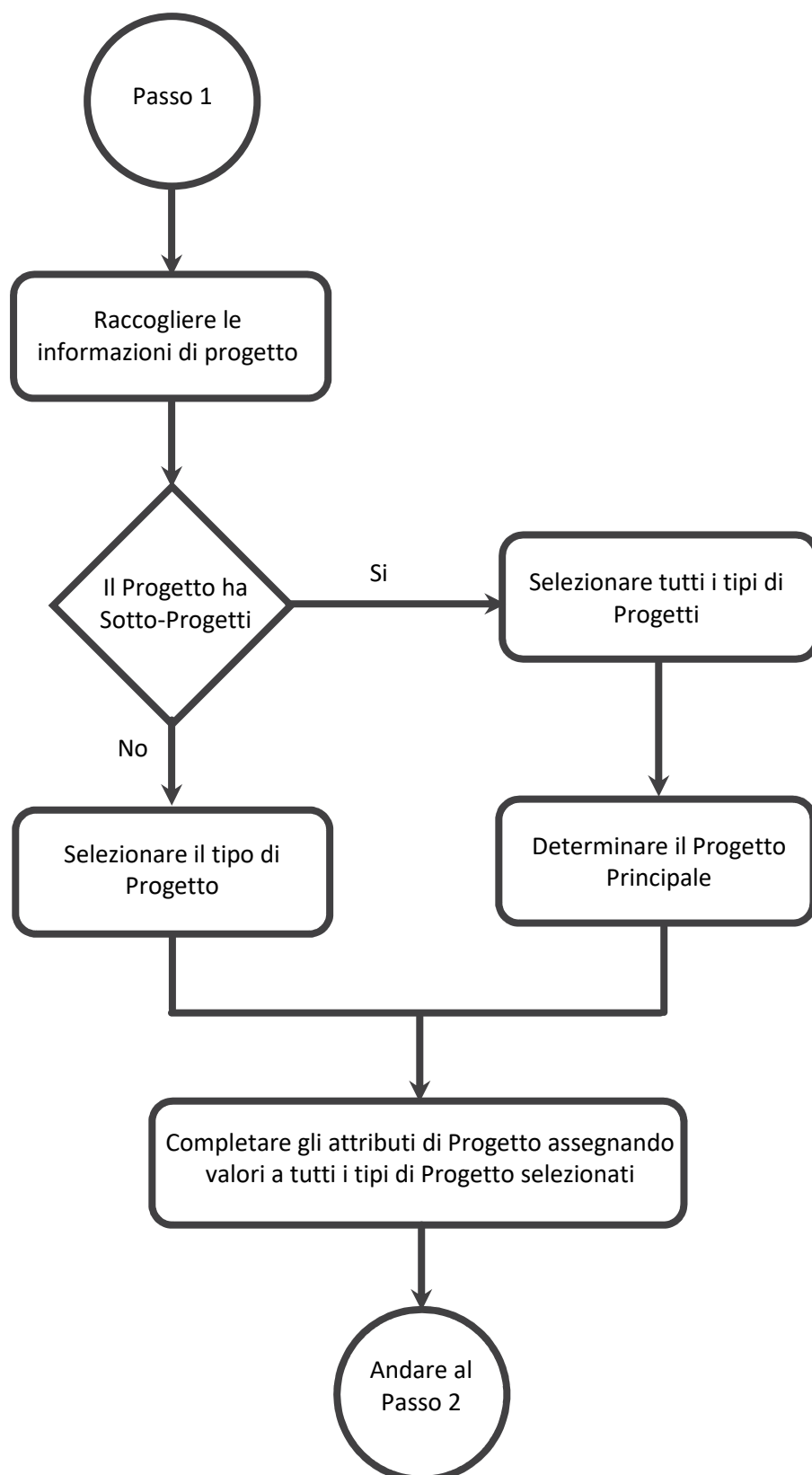
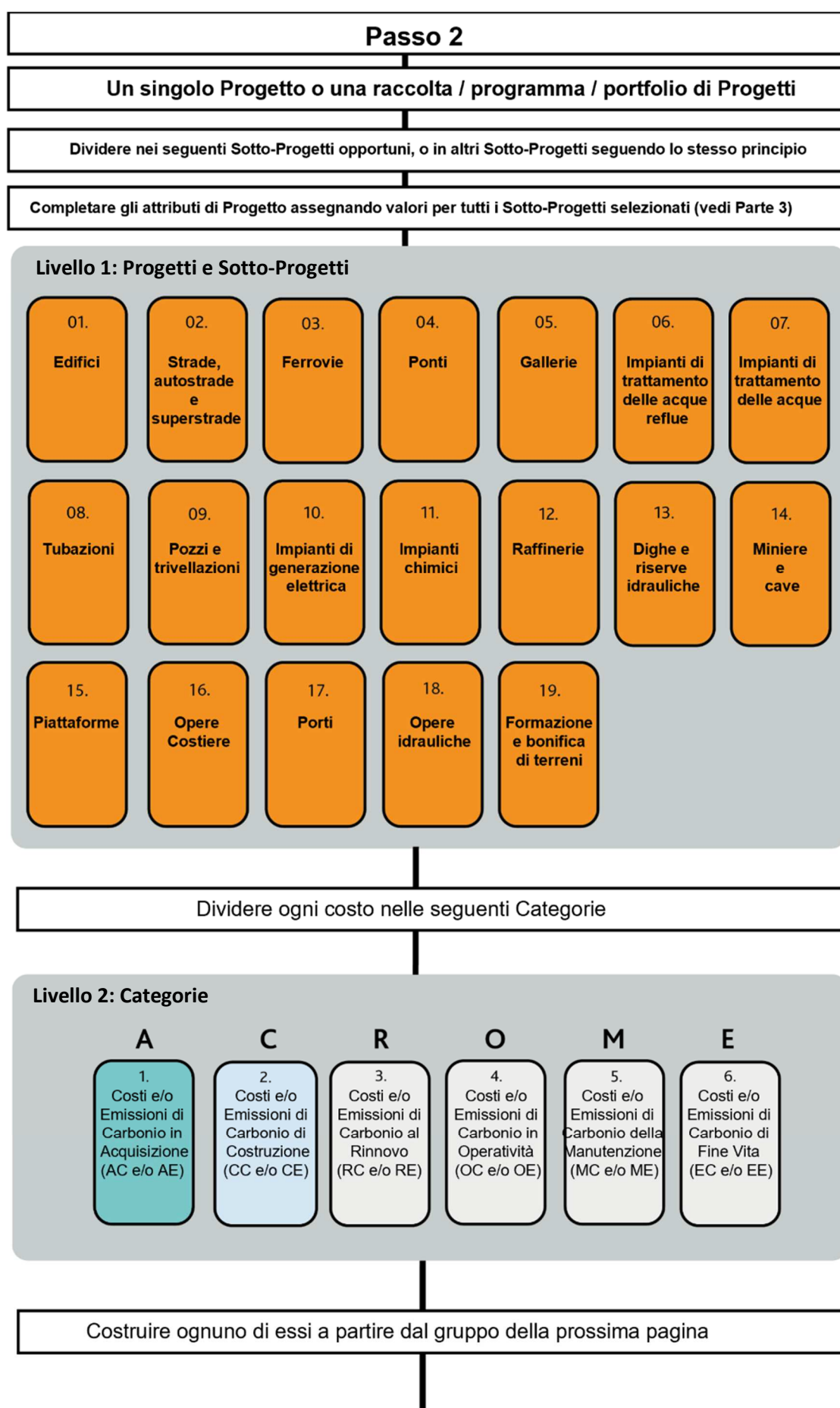


Figura F-2: Passo 2



Livello 3: Gruppi



N.B.: i costi sono riportati per ogni cella al Livello 3; le Emissioni di Carbonio sono riportate al Livello 3 solo nelle celle verdi

01. Acquisizione del cantiere	01. Demolizione, preparazione e realizzazione del sito	01. Pulizia	01. Ispezioni di smaltimento
02. Spese amministrative finanziarie, legali e commerciali	02. Sottostrutture e Fondazioni	02. Utenze	02. Smaltimento e decontaminazioni
	03. Strutture	03. Gestione dei rifiuti	03. Demolizioni, bonifiche e recupero
	04. Opere architettoniche Opere non strutturali	04. Vigilanza	04. Reintegrazione
	05. Servizi e attrezzature	05. Tecnologia dell'informazione e della comunicazione	05. Spese generali del sito del Costruttore Requisiti generali
	06. Drenaggio superficiale e sotterraneo	06. Spese generali dell'operatore Requisiti generali	06. Riserve di Costo per Rischi / Imprevisti
	07. Opere esterne e accessorie	07. Riserve di Costo per Rischi / Imprevisti	07. Tasse e Contributi
	08. Opere preliminari Costi generali del Costruttore Requisiti generali	08. Tasse e Contributi	
	09. Riserve di costo e Imprevisti		
	10. Tasse e Contributi		
	11. Lavoro e servizi di pubblica utilità fuori sede		
	12. Mobili d'arredo, accessori e attrezzature sfusi dopo il completamento		
	13. Consulenti per la costruzione e supervisione		

Classificare ognuno in dettagliati Sottogruppi (richiesto per le Emissioni di Carbonio solo come eccezione)

Livello 4: Sottogruppi (a discrezione per ogni Gruppo; richiesto per le Emissioni di Carbonio come eccezione)

Appendice G – Modelli di reportistica dei Costi

- Vedi Appendice H per il modello di dichiarazione delle emissioni di carbonio

Note specifiche per l'Appendice G

- Gli Attributi ed i Valori di Progetto non sono mostrati in questo modello ma dovrebbero essere previsti nei modelli per i rapporti periodici dei costi effettivi.
- '\$M' = \$ Milioni⁸³.

Tabella G-1: Modello per il Sommario Generale per un Progetto misto

- Portare tutti i costi alla Data di Riferimento, che si presume non sia antecedente al completamento della costruzione.
- Indicare se i pagamenti al momento dell'esborso si basano sui Costi Reali o sui Costi Nominali. Tenerne conto quando si determinano il Tasso di Sconto e i fattori di sconto.
- <P>, <Q>, <R>, <S> sono i diversi numeri di anni che sono trascorsi.
- <T> è il numero di anni di pagamenti annuali.

Voce	Descrizione	AC	CC	RC	RC	RC	OC	MC	EC	Costo Totale
	Anni trascorsi dopo la costruzione per incorrere in un pagamento unico			<P>	<Q>	<R>			<S>	
	Numero di anni di pagamenti annuali dopo la costruzione						<T>	<T>		
A	Q.tà di Progetto e Tasso di Sconto									
1	Edifici	IPMS1 (ESTERNA) superficie (m²)								
		IPMS2 (INTERNA) superficie (m²)								
2	Strade, autostrade e superstrade	Superficie pavimentata (m²)								
3	Ferrovie	Lunghezza della rotta (km)								
4	Ponti	Superficie del ponte(m²)								
5	Gallerie	Volume degli scavi (m³)								
6	Dighe e Riserve Idriche	Capacità della riserva (milioni m ³)								
7	Comune (inserire l'Attributo della quantità del Tipo di Progetto principale (Sotto-Progetto Principale))									
8	Altro	Tasso di Sconto usato (% per anno)								
B	Costi Totali \$in \$M equiparati alla Data di Riferimento (= D x E)									
1	Edifici									
2	Strade, autostrade e superstrade									
3	Ferrovie									
4	Ponti									
5	Gallerie									
6	Dighe e Riserve Idriche									
7	Comune									
8	Totale									
C	Costo Unitario \$ / Q.tà di Progetto (= B/A)									

⁸³ Per i prospetti seguenti lo Standard rappresenta i costi in dollari. Per coerenza si è preferito lasciare invariata la valuta, ma rimane sottinteso che i costi dovranno essere rappresentati nella valuta del Progetto.

Voce	Descrizione		AC	CC	RC	RC	RC	OC	MC	EC	Costo Totale
	Anni trascorsi dopo la costruzione per incorrere in un pagamento unico				<P>	<Q>	<R>			<S>	
	Numero di anni di pagamenti annuali dopo la costruzione							<T>	<T>		
1	Edifici	IPMS 1 (ESTERNA)									
		IPMS 2 (INTERNA)									
2	Strade, autostrade e superstrade										
3	Ferrovie										
4	Ponti										
5	Gallerie										
6	Dighe e Riserve Idriche										
7	Comune										
D	Pagamento unico o all'anno in \$M al tempo di pagamento										
1	Edifici										
2	Strade, autostrade e superstrade										
3	Ferrovie										
4	Ponti										
5	Gallerie										
6	Dighe e Riserve Idriche										
7	Comune										
E	Fattore di sconto per equiparare alla Data di Riferimento il pagamento unico o il pagamento del periodo nel quale si è effettuato il pagamento (usando il fattore del valore presente per RC e EC ed il valore presente con il fattore annuale per OC o MC)										
1	Edifici										
2	Strade, autostrade e superstrade										
3	Ferrovie										
4	Ponti										
5	Gallerie										
6	Dighe e Riserve Idriche										
7	Comune										

Tabella G-2: Modello per i Costi di Costruzione solo di un Progetto

- Se necessario, aggiungere colonne per i costi unitari calcolati utilizzando le Quantità di Progetto aggiuntive.
- Sostituire “Q.tà” nella cella “\$/Q.tà” con le unità delle Quantità di Progetto.
- Le Quantità di Progetto devono essere superfici IPMS 1 (ESTERNA) e IPMS 2 (INTERNA), superficie pavimentata, lunghezza del percorso, superficie del ponte, volume dello scavo, capacità del serbatoio di riserva, ecc.
- Fornire i totali nella riga dell'intestazione.

Codice	Descrizione	<Inserire il tipo di Progetto>		
		\$M	\$/Q.tà	%
	Quantità di Progetto		(Inserire Q.tà)	
			(Inserire gli Attributi delle Q.tà)	
2.	Costi di Costruzione (CC)			100%
2.01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito			
2.02.	Sottostrutture e Fondazioni			
2.03.	Strutture			
2.04.	Opere architettoniche Opere non strutturali			
2.05.	Servizi e attrezzature			
2.06.	Drenaggio superficiale e sotterraneo			
2.07.	Opere esterne e accessorie			
2.08.	Opere preliminari costi generali del Costruttore requisiti generali			
2.09.	Riserve di costo/Imprevisti			
2.10.	Tasse e Contributi			
2.11.	Lavoro e servizi di pubblica utilità fuori sede			
2.12.	Mobili d'arredo, accessori e attrezzature sfusi dopo il completamento			
2.13.	Consulenti per la costruzione e supervisione			

Tabella G-3: Modello per i Costi di Costruzione solamente di un Progetto di un Edificio

- Mostrare i costi unitari per due Quantità di Progetto, Superfici IPMS 1 (ESTERNA) e IPMS 2 (INTERNA).

Codice	Descrizione	<inserire il Tipo di Edificio>			
		\$M	\$/m ²	\$/m ²	%
	Quantità di Progetto		(inserire l'area)	(inserire l'area)	
			Superficie IPMS 1 (ESTERNA) (m ²)	Superficie IPMS 2 (INTERNA) (m ²)	
2.	Costi di Costruzione (CC)				100%
2.01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito				
2.02.	Sottostrutture e Fondazioni				
2.03.	Strutture				
2.04.	Opere architettoniche Opere non strutturali				
2.05.	Servizi e attrezzature				
2.06.	Drenaggio superficiale e sotterraneo				
2.07.	Opere esterne e accessorie				
2.08.	Opere preliminari costi generali del Costruttore requisiti generali				
2.09.	Riserve di costo/Imprevisti				
2.10.	Tasse e Contributi				
2.11.	Lavoro e servizi di pubblica utilità fuori sede				
2.12.	Mobili d'arredo, accessori e attrezzature sfusi dopo il completamento				
2.13.	Consulenti per la costruzione e supervisione				

Tabella G-4: Modello per il costo totale in conto Capitale Totale per un Progetto

- Fornire i sub-totali e totali nella riga dell'intestazione.

Codice	Descrizione	<inserire il Tipo Di Edificio>				
		\$M	\$/Q.tà	% per	% per Categoria	% del Totale
	Quantità di Progetto		(Inserire Q.tà)			
			(Inserire gli Attributi delle Q.tà)			
	Costo del Capitale Totale (AC+CC)					100%
1.	Costi di Acquisizione (AC)					
2.	Costi di Costruzione (CC)					
1.	Costi di Acquisizione (AC)				100%	
1.01.	Acquisizione del sito					
1.02.	Spese amministrative, finanziarie, legali e di marketing					
2.	Costi di Costruzione (CC)				100%	
2.01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito					
2.02.	Sottostrutture e Fondazioni					
2.03.	Strutture					
2.04.	Opere architettoniche Opere non strutturali					
2.05.	Servizi e attrezzature					
2.06.	Drenaggio superficiale e sotterraneo					
2.07.	Opere esterne e accessorie					
2.08.	Opere preliminari costi generali del Costruttore requisiti generali					
2.09.	Riserve di costo/Imprevisti					
2.10.	Tasse e Contributi					
2.11.	Lavoro e servizi di pubblica utilità fuori sede					
2.12.	Mobili d'arredo, accessori e attrezzature sfusi dopo il completamento					
2.13.	Consulenti in fase di costruzione e supervisione					

Tabella G-5: Modello per il Costo Totale in conto Capitale per un Progetto di un Edificio

Codice	Descrizione	<inserire il Tipo Di Edificio>				
		\$M	\$/m ²	\$/m ²	% per Categoria	% del Totale
	Quantità di Progetto		(inserire l'area)	(inserire l'area)		
			Superficie IPMS 1 (ESTERNA) (m ²)	Superficie IPMS 2 (INTERNA) (m ²)		
	Costo del Capitale Totale (AC+CC)					100%
1.	Costi di Acquisizione (AC)					
2.	Costi di Costruzione (CC)					
1.	Costi di Acquisizione (AC)				100%	
1.01.	Acquisizione del sito					
1.02.	Spese amministrative, finanziarie, legali e di marketing					
2.	Costi di Costruzione (CC)				100%	
2.01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito					
2.02.	Sottostrutture e Fondazioni					
2.03.	Strutture					
2.04.	Opere architettoniche Opere non strutturali					
2.05.	Servizi e attrezzature					
2.06.	Drenaggio superficiale e sotterraneo					
2.07.	Opere esterne e accessorie					
2.08.	Opere preliminari costi generali del Costruttore requisiti generali					
2.09.	Riserve di costo/Imprevisti					
2.10.	Tasse e Contributi					
2.11.	Lavoro e servizi di pubblica utilità fuori sede					
2.12.	Mobili d'arredo, accessori e attrezzature sfusi dopo il completamento					
2.13.	Consulenti per la costruzione e supervisione					

Tabella G-6: Modello per i Costi del Ciclo di Vita per un Progetto

- \$M come pagato = importo al momento del pagamento. (Le celle verde scuro rappresentano i totali di \$M come pagato, che dovrebbe essere uguale alle somme di (importo pagato ogni volta x numero di pagamenti), non solo le somme di (importi pagati ogni volta).)
- \$M NPV = \$M così come pagato × Fattore di Sconto
- Fattori di attualizzazione dovrebbero tener conto dell'effetto di diversi tempi di pagamenti effettuati più di una volta. Il VAN \$M calcolato in questo modo dovrebbe quindi rappresentare i totali.
- Tassi di sconto diversi dovrebbero essere utilizzati per prodotti specifici soggetti a un'escalation oltre l'inflazione o la deflazione generale dei prezzi.
- Per le celle di colore grigio scuro non sono richieste voci.

Codice	Descrizione	<inserire il Tipo di Progetto>					
		\$M come pagato	Fattore di Sconto	\$M VAN	\$/Q.tà	% per Categoria	% del Totale
	Quantità di Progetto				(Inserire Q.tà)		
					(Inserire gli Attributi delle Q.tà)		
	Costo del Ciclo di Vita (CC + VAN di RC, OC, MC, e EC)						100%
1.	Costi di Acquisizione (AC) [Parte dei Costi Non di Costruzione]						
2.	Costi di Costruzione (CC)						
3.	Costi di Rinnovo (RC)						
4.	Costi Operativi (OC)						
5.	Costi di Manutenzione (MC)						
6.	Costi di Fine Vita (EC)						
1.	Costi di Acquisizione (AC)					100%	
1.01.	Acquisizione del sito						
1.02.	Spese amministrative, finanziarie, legali e di marketing						
2.	Costi di Costruzione (CC)					100%	
2.01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito						
2.02.	Sottostrutture e fondazioni						
2.03.	Strutture						
2.04.	Opere Architettoniche opere non-strutturali						
2.05.	Servizi ed attrezzature						
2.06.	Drenaggio di superficie e sotterraneo						
2.07.	Opere esterne ed accessorie						
2.08.	Preliminari Costi generali del Costruttore per il cantiere requisiti generali						
2.09.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti						
2.10.	Tasse e Contributi						
2.11.	Opere e Servizi aggiuntivi						

Codice	Descrizione	<inserire il Tipo di Progetto>					
		\$M come pagato	Fattore di Sconto	\$M VAN	\$/Q.tà	% per Categoria	% del Totale
	Quantità di Progetto				(Inserire Q.tà)		
					(Inserire gli Attributi delle Q.tà)		
2.12.	Forniture a perdere dopo il completamento, accessori ed attrezzature						
2.13.	Costruzione Rinnovi consulenze e supervisione relativi alla Manutenzione						
3.	Costi di Rinnovo (RC)					100%	
3.01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito						
3.02.	Sottostrutture e fondazioni						
3.03.	Strutture						
3.04.	Opere Architettoniche opere non-strutturali						
3.05.	Servizi ed attrezzature						
3.06.	Drenaggio di superficie e sotterraneo						
3.07.	Opere esterne ed accessorie						
3.08.	Preliminari Costi generali del Costruttore per il cantiere requisiti generali						
3.09.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti						
3.10.	Tasse e Contributi						
3.11.	Opere e Servizi aggiuntivi						
3.12.	Forniture a perdere dopo il completa-mento, accessori ed attrezzature						
3.13.	Consulenti e supervisioni relative alla Costruzione						
4.	Costi Operativi di gestione (OC)					100%	
4.01.	Pulizia						
4.02.	Utenze						
4.03.	Gestione dei Rifiuti						
4.04.	Vigilanza						
4.05.	Tecnologia dell'informazione e della comunicazione						
4.06.	Costi generali del Costruttore per il cantiere requisiti generali						
4.07.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti						
4.08.	Tasse e Contributi						
5.	Costi di Manutenzione (MC)					100%	
5.01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito						
5.02.	Sottostrutture e fondazioni						
5.03.	Strutture						

Codice	Descrizione	<inserire il Tipo di Progetto>					
		\$M come pagato	Fattore di Sconto	\$M VAN	\$/Q.tà	% per Categoria	% del Totale
	Quantità di Progetto				(Inserire Q.tà)		
					(Inserire gli Attributi delle Q.tà)		
5.04.	Opere Architettoniche opere non-strutturali						
5.05.	Servizi ed attrezzature						
5.06.	Drenaggio di superficie e sotterraneo						
5.07.	Opere esterne ed accessorie						
5.08.	Preliminari Costi generali del Costruttore per il cantiere requisiti generali						
5.09.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti						
5.10.	Tasse e Contributi						
5.11.	Opere e Servizi aggiuntivi						
5.12.	Forniture a perdere dopo il completamento, accessori ed attrezzature						
5.13.	Consulenti e supervisioni relative alla Costruzione						
6.	Costi di Fine Vita (EC)					100%	
6.01.	Ispezione di smaltimento						
6.02.	Messa fuori servizio e decontaminazione						
6.03.	Demolizione, bonifica e recuperi						
6.04.	Ripristino						
6.05.	Costi generali di struttura dei Costruttori requisiti generali						
6.06.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti						
6.07.	Tasse e Contributi						

Tabella G-7: Modello per Confronto tra Due Schemi di Design per un Progetto

- Aggiungere colonne per altri schemi, a seconda dei casi.
- Solo i Costi di Costruzione utilizzati per l'illustrazione.

Codice	Descrizione	Schema A			Schema B			B-A	
		\$M	\$/Q.tà	% del Totale	\$M	\$/Q.tà	% del Totale	\$M	\$/Q.tà
	Quantità di Progetto		(Inserire Q.tà)			(Inserire Q.tà)			(Inserire Q.tà)
			(Inserire gli Attributi delle Q.tà)			(Inserire gli Attributi delle Q.tà)			(Inserire gli Attributi delle Q.tà)
2.	Costi di Costruzione (CC)			100%			100%		
2.01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito								
2.02.	Sottostrutture e fondazioni								
2.03.	Strutture								
2.04.	Opere Architettoniche opere non-strutturali								
2.05.	Servizi ed attrezzature								
2.06.	Drenaggio di superficie e sotterraneo								
2.07.	Opere esterne ed accessorie								
2.08.	Preliminari Costi generali del Costruttore per il cantiere requisiti generali								
2.09.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti								
2.10.	Tasse e Contributi								
2.11.	Opere e Servizi aggiuntivi								
2.12.	Forniture a perdere dopo il completamento, accessori ed attrezzature								
2.13.	Costruzione Rinnovi consulenze e supervisione relativi alla Manutenzione								

Tabella G-8: Modello per il Confronto tra Due Schemi di Design per il Progetto di un Edificio

[illegible]

[illegible]

Tabella G-10: Modello per la Gestione di Due Valute

- È possibile aggiungere una colonna aggiuntiva per mostrare la data di conversione.

Codice	Descrizione	<inserire il Tipo di Progetto>					
		Pagamenti valuta A	Pagamenti valuta B	Fattore di Conversione da A a B	Valuta Equivalente A	Valuta Equivalente A/Q.tà	%
	Quantità di Progetto					(inserire le Q.tà)	
		A	B	C	A x C + B	(Inserire gli Attributi delle Q.tà)	
2.	Costi di Costruzione (CC)						100%
2.01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito						
2.02.	Sottostrutture e fondazioni						
2.03.	Strutture						
2.04.	Opere Architettoniche opere non-strutturali						
2.05.	Servizi ed attrezzature						
2.06.	Drenaggio di superficie e sotterraneo						
2.07.	Opere esterne ed accessorie						
2.08.	Preliminari Costi generali del Costruttore per il cantiere requisiti generali						
2.09.	Riserva di Costo per rischi / imprevisti						
2.10.	Tasse e Contributi						
2.11.	Opere e Servizi aggiuntivi						
2.12.	Forniture a perdere dopo il completa-mento, accessori ed attrezzature						
2.13.	Costruzione Rinnovi consulenze e supervisione relativi alla Manutenzione						

Tabella G-11: Modello per la Gestione di Molte Valute

- Colonne aggiuntive si possono aggiungere per mostrare la data di conversione.
- Le righe “Controlla la Somma” sono da usare per verificare i calcoli.

Codice	Descrizione	<inserire il Tipo di Progetto>				
		Valuta di pagamento	Fattore di conversione ad A	Valuta equivalente A	Valuta equivalente A/Q.tà	%
	Quantità di Progetto				(inserire le Q.tà)	
		M	N	M x N	(Inserire gli Attributi delle Q.tà)	
2.	Costi di Costruzione (CC)					100%
2.01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito					
	Valuta B					
2.02.	Sottostrutture e fondazioni					
	Valuta B					
2.03.	Strutture					
	Valuta B					
2.04.	Opere Architettoniche opere non-strutturali					
	Valuta A					
	Valuta B					
	Valuta C					
2.05.	Servizi ed attrezzature					
	Valuta A					
	Valuta B					
	Valuta C					
2.06.	Drenaggio di superficie e sotterraneo					
	Valuta B					
2.07.	Opere esterne ed accessorie					
	Valuta B					
2.08.	Preliminari Costi generali del Costruttore per il cantiere requisiti generali					
	Valuta A					
	Valuta B					
2.09.	Riserva di Costo per rischi/imprevisti					
	Valuta A					
2.10.	Tasse e Contributi					
	Valuta B					
2.11.	Opere e Servizi aggiuntivi					
	Valuta B					
2.12.	Forniture a perdere dopo il completamento, accessori ed attrezzature					
	Valuta A					
	Valuta B					

Codice	Descrizione	<inserire il Tipo di Progetto>				
		Valuta di pagamento	Fattore di conversione ad A	Valuta equivalente A	Valuta equivalente A/Q.tà	%
	Quantità di Progetto				(inserire le Q.tà)	
		M	N	M x N	(Inserire gli Attributi delle Q.tà)	
	Valuta C					
2.13.	Consulenti e supervisione relative alla Costruzione					
	Valuta A					
	Valuta B					
	Valuta C					
	Somma di controllo					
	Valuta A					
	Valuta B					
	Valuta C					

Appendice H – Modelli di reportistica delle emissioni di carbonio

Tabella H-1: Emissioni di carbonio per Categoria

- Questa tabella consente di riportare le emissioni di carbonio rispetto alle categorie ICMS ed è supportata dalla Figura H-1 che mappa le fasi della valutazione del carbonio per tutta la vita rispetto alle categorie. In linea di principio, ciascuna categoria dovrebbe catturare tutte le emissioni di carbonio incorporate o generate durante la durata della categoria.
- Il periodo di analisi e i cicli di rinnovo sono riportati in Attributi e valori del progetto.
- Riportare “escluso”, se escluso.

Denominazione dello standard di valutazione del carbonio adottata per il progetto	
Denominazione dello strumento/i di valutazione del carbonio adottato per il progetto	
Fonte/i dei fattori di conversione (fattori di emissione)	

Codice	Categoria	<Inserire il tipo di Progetto o Sotto-Progetto>	
		Emissioni (tCO ₂ e)	tCO ₂ e/Q.tà
	Quantità di Progetto		(inserire le Q.tà)
			(Inserire gli Attributi delle Q.tà)
	Emissioni totali di Carbonio		
1.	Emissioni di Carbonio in Acquisizione (AE) (se significative)		
2.	Emissioni di Carbonio di Costruzione (CE)		
3.	Emissioni di Carbonio al Rinnovo (RE)		
4.	Emissioni di Carbonio in Operatività (OE)		
5.	Emissioni di Carbonio della Manutenzione (ME)		
6.	Emissioni di Carbonio di Fine Vita (EE)		
7.	Vantaggi e svantaggi oltre i confini del sistema		

Figura H-1: Come l'ICMS visualizza le fasi associate alla valutazione del carbonio per tutta la vita (adattato dalla EN 15978: 2011 & PAS 2080:2016)

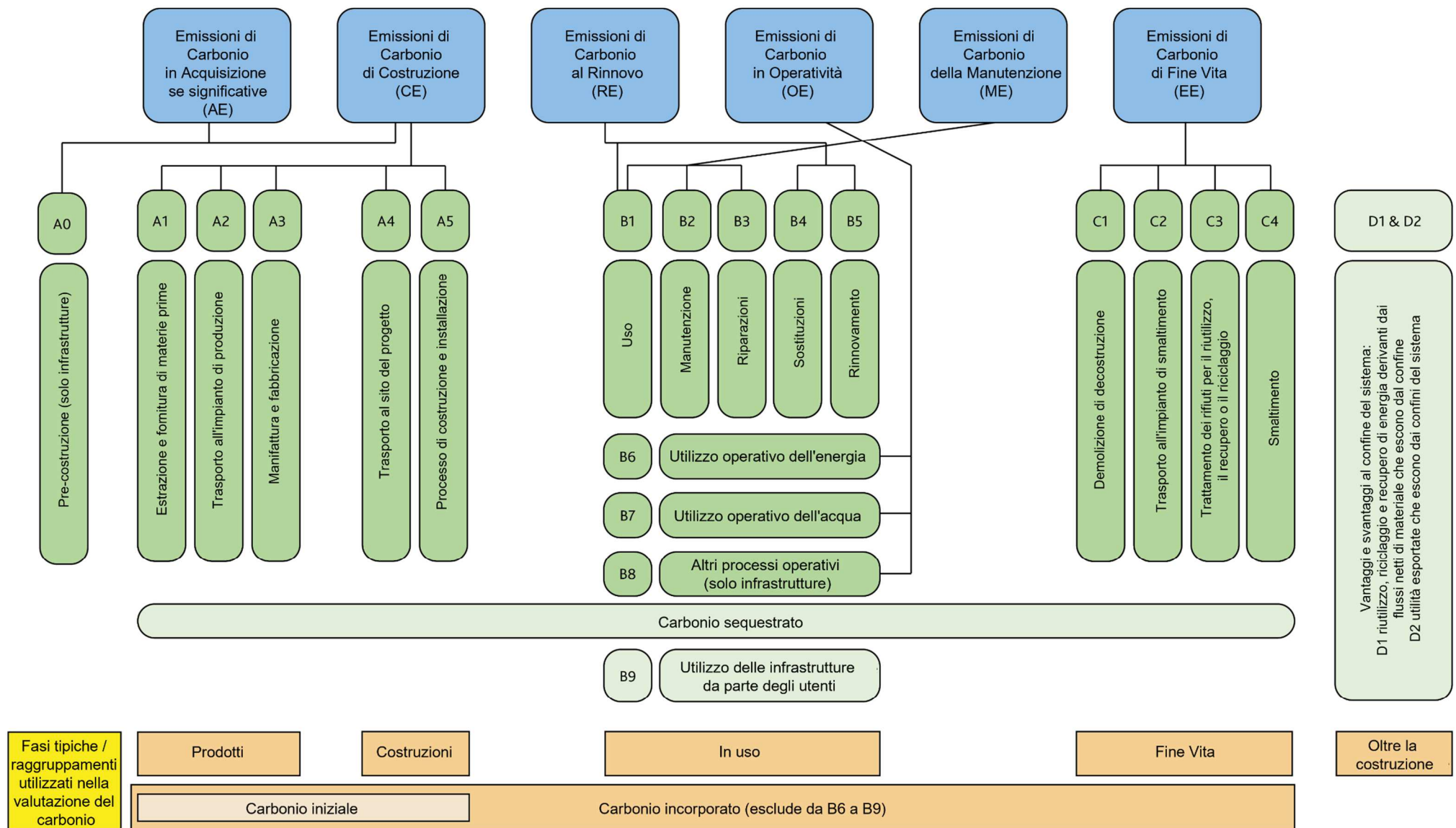


Tabella H-2: Emissioni di Carbonio per Gruppo

- Questa tabella fornisce gli strumenti per rendicontare le emissioni di carbonio per Gruppo (Livello 3 ICMS). In ogni caso, le emissioni di carbonio per Categorie (codici 1, 2, ecc.) devono corrispondere alla tabella H-1.
- Un approccio indicativo per l'assegnazione delle emissioni di carbonio in base alle fasi di valutazione del carbonio è fornito nella Figura H-1, utilizzando le fasi di valutazione del carbonio presentate nello standard EN 15978 e negli standard ad esso associati. La mappatura tra ICMS e EN 15978 o altri schemi utilizzati per la valutazione del carbonio è necessariamente imperfetta e può essere modificata a discrezione dell'utente. Tuttavia, qualsiasi scostamento dalla figura H-1 deve essere segnalato.
- In linea di principio ogni Categoria o Gruppo dovrebbe contenere tutte le emissioni di carbonio incorporate o generate in ciascun gruppo durante la vita di tale categoria.
- Le quantità di materiali o di elementi di lavoro o le fonti di emissione dovrebbero essere indicate, ove possibile, per consentire una nuova valutazione sulla base di altre norme di valutazione e fattori di conversione, se necessario.
- Le emissioni dovute ai rifiuti e al lavoro temporaneo dovrebbero essere incluse.
- Non è stata ancora adottata a livello globale una lista di fattori di emissione. Tuttavia, quando si effettuano confronti tra più di un'opzione di progettazione, l'analisi comparativa basata sullo stesso insieme di fattori di emissione potrebbe essere sufficiente. Quando è necessario effettuare confronti utilizzando un'altra serie di fattori di emissione, le quantità possono servire come base comune per l'applicazione delle diverse serie di fattori di emissione.

Codice	Categoria e Gruppo con Descrizione del Materiale o dell'Elemento di Lavoro con la Fonte	<Inserire il tipo di Progetto>			
		Q.tà	Unità	tCO ₂ e/Unità	tCO ₂ e
	Emissioni totali di Carbonio				
1.	Emissioni di Carbonio in Acquisizione (AE)				
1.01	Acquisizione del sito (se significativa)				
2.	Emissioni di Carbonio di Costruzione (CE)				
2.01	Demolizione, preparazione e formazione del sito				
2.02	Sottostrutture				
	per materiale o opera comprendente i materiali componenti (ad es. casseforme anziché acciaio e legname)				
2.03	Strutture				
2.04	Opere architettoniche Opere non strutturali				
	per materiale o opera comprendente i materiali componenti (ad es. finiture per pavimenti invece di cemento, calce e sabbia)				
2.05	Servizi e attrezzature				
2.06	Drenaggio superficiale e sotterraneo				
2.07	Opere esterne e accessorie				
2.08	Opere preliminari costi generali del Costruttore requisiti generali				
2.09	Riserve di costo allocate per Rischi /				

Codice	Categoria e Gruppo con Descrizione del Materiale o dell'Elemento di Lavoro con la Fonte	<Inserire il tipo di Progetto>			
		Q.tà	Unità	tCO ₂ e/Unità	tCO ₂ e
	Imprevisti				
2.12	Mobili d'arredo, accessori e attrezzature sfusi dopo il completamento				
3.	Emissioni di Carbonio al Rinnovo (RE)				
3.01	Demolizione, preparazione e formazione del sito				
3.02	Sottostrutture				
3.03	Strutture				
3.04	Opere architettoniche Opere non strutturali				
3.05	Servizi e attrezzature				
3.06	Drenaggio superficiale e sotterraneo				
3.07	Opere esterne e accessorie				
3.08	Opere preliminari costi generali del Costruttore requisiti generali				
3.09	Riserve di costo allocate per Rischi / Imprevisti				
3.12	Mobili d'arredo, accessori e attrezzature sfusi dopo il completamento				
4.	Emissioni di Carbonio in Operatività (OE)				
4.01	Pulizia				
4.02	Utenze				
4.03	Gestione dei rifiuti				
4.04	Sicurezza				
4.05	Tecnologia dell'informazione e della comunicazione				
4.07	Riserve di Costo per Rischi/ Imprevisti				
5.	Emissioni di Carbonio della Manutenzione (ME)				
5.01	Demolizione, preparazione e formazione del sito				
5.02	Sottostrutture				
5.03	Strutture				
5.04	Opere architettoniche Opere non strutturali				
5.05	Servizi e attrezzature				
5.06	Drenaggio superficiale e sotterraneo				
5.07	Opere esterne e accessorie				
5.08	Opere preliminari costi generali del Costruttore requisiti generali				
5.09	Riserve di costo allocate per Rischi / Imprevisti				
5.12	Mobili d'arredo, accessori e attrezzature sfusi dopo il completamento				
6.	Emissioni di Carbonio di Fine Vita (EE)				
6.02	Smaltimento e decontaminazioni				
6.03	Demolizione, bonifiche e recupero				
6.04	Reintegrazione				
6.05	Costi generali di struttura del sito del Costruttore Requisiti generali				
6.06	Riserve per rischi				

Codice	Categoria e Gruppo con Descrizione del Materiale o dell'Elemento di Lavoro con la Fonte	<Inserire il tipo di Progetto>			
		Q.tà	Unità	tCO ₂ e/Unità	tCO ₂ e
7.	Vantaggi e svantaggi oltre il confine del sistema (se si segnalano Emissioni di Carbonio a Vita Intera)				

Appendice I – Struttura di codifica dell'ICMS

- I codici sono identici per i costi e le emissioni di carbonio.
- Codice di esempio: 01.2.03.030 = Costi o Emissioni di Carbonio associate agli edifici: Costruzione: Struttura: telai e lastre (sopra le lastre del piano terra).
- I codici devono essere utilizzati solo se ritenuti utili.

Tabella I-1: Codici di Livello 1 per Progetti e Sotto-Progetti

01.	Edifici	11.	Impianti chimici
02.	Strade, piste e autostrade	12.	Raffinerie
03.	Ferrovie	13.	Dighe e riserve idriche
04.	Ponti	14.	Miniere e cave
05.	Gallerie	15.	Piattaforme
06.	Impianti di trattamento delle acque reflue	16.	Opere costiere
07.	Impianti di trattamento delle acque	17.	Porti
08.	Tubazioni	18.	Opere idrauliche
09.	Pozzi e trivellazioni	19.	Formazione e bonifica di terreni
10.	Impianti di generazione elettrica		

Tabella I-2: Codici di Livello 2 per Categorie

1.	Costi di Acquisizione (AC) [Parte dei Costi Non di Costruzione] Emissioni di Carbonio in Acquisizione (AE) [Parte delle Emissioni di Carbonio Non di Costruzione]
2.	Costi di Costruzione (CC) Emissioni di Carbonio di Costruzione (CE)
3.	Costi di Rinnovo (RC) Emissioni di Carbonio al Rinnovo (RE)
4.	Costi Operativi di gestione (OC) Emissioni di Carbonio in Operatività (OE)
5.	Costi di Manutenzione (MC) Emissioni di Carbonio della Manutenzione (ME)
6.	Costi di Fine Vita (EC) Emissioni di Carbonio di Fine Vita (EE)

Tabella I-3: Codici di Livello 3 per Gruppo Acquisizione

01.	Acquisizione del sito
02.	Spese amministrative, finanziarie, legali e di marketing

Tabella I-4: Codici di Livello 3 per Gruppi Costruzione | Rinnovo | Manutenzione

01.	Demolizione, preparazione e formazione del sito
02.	Sottostrutture e Fondazioni
03.	Strutture
04.	Opere architettoniche Opere non strutturali
05.	Servizi e attrezzature
06.	Drenaggio superficiale e sotterraneo
07.	Opere esterne e accessorie
08.	Opere preliminari costi generali del Costruttore requisiti generali
09.	Riserve di costo allocate per Rischi / Imprevisti
10.	Tasse e Contributi
11.	Lavoro e servizi di pubblica utilità fuori sede

12.	Mobili d'arredo, accessori e attrezzature sfusi dopo il completamento
13.	Consulenti per la costruzione e supervisione

Tabella I-5: Codici di Livello 3 per Gruppo Operazioni di gestione

01.	Pulizia
02.	Utenze
03.	Gestione dei rifiuti
04.	Sicurezza
05.	Tecnologia dell'informazione e della comunicazione
06.	Costi generali di struttura del sito degli operatori Requisiti generali
07.	Riserve di Costo per Rischi/ Imprevisti
08.	Tasse e Contributi

Tabella I-6: Codici di Livello 3 per Gruppo Fine Vita

01.	Ispezioni di smaltimento
02.	Smaltimento e decontaminazioni
03.	Demolizione, bonifiche e recupero
04.	Reintegrazione
05.	Costi generali di struttura del sito del Costruttore Requisiti generali
06.	Riserve di Costo per Rischi / Imprevisti
07.	Tasse e Contributi

Per i Sottogruppi di Livello 4, i Codici trovano suggerimenti nell'Appendice da A a E, ma comunque questi sono a discrezione.

Appendice J – Interfaccia con gli Standard Internazionali di Misurazione delle Proprietà (IPMS)

N.B.: Questa appendice riflette le modifiche che devono essere apportate in IPMS: *All Building Asset Classes*. Tuttavia, al momento della pubblicazione (novembre 2021) l'IPMS: *All Building Asset Classes* è in fase di bozza di esposizione e dovrebbe essere pubblicato nel 2022. Si prega di fare riferimento al sito web *International Property Measurement Standards Coalition* (IPMSC) per le ultime modifiche. Questa appendice sarà nuovamente aggiornata quando IPMS: *All Building Asset Classes* sarà pubblicato. Qualsiasi consiglio fornito ai clienti, nel frattempo, dovrebbe essere adeguatamente evitato ed evidenziato.

Misurazione delle Superfici del Pavimento per Edifici nei Report ICMS di Costi

I vari standard mondiali di analisi dei costi richiedono la misurazione di una Superficie Lorda (Esterna (GEFA) o Interna (GIFA)) o varianti simili per consentire la rappresentazione dei costi complessivi in termini di valore per superficie. Tuttavia, anche se l'uso di questi termini è comunemente inteso, anche le definizioni e le interpretazioni di questi termini sono soggette a notevoli variazioni locali. Le linee guida e le definizioni di Misurazione variano considerevolmente da paese a paese.

Il collegamento degli ICMS con l'IPMS fornisce uno strumento valido per superare queste discrepanze. L'ICMS richiede un report di costi che includa entrambe la GEFA (IPMS 1 (ESTERNA)) e la GIFA (IPMS 2 (INTERNA)) misurate in accordo con le regole definite nell'IPMS. La IPMS si sta evolvendo nel settore degli Edifici (uffici, residenziali, commerciali etc.). Queste regole sono riassunte di seguito, ma si consiglia di fare riferimento agli Standard specifici per il tipo di Edificio.

IPMS 1 (ESTERNA): Superficie Esterna Lorda	IPMS 2 (INTERNA): Superficie Interna Lorda
Uso	
La IPMS 1 (ESTERNA) viene utilizzata per misurare la superficie di un edificio comprese le Pareti Esterne. La IPMS 1 (ESTERNA) è una misura unica per un edificio ed è coerente per tutti i tipi di edificio.	La IPMS 2 (INTERNA) è una misura di un intero edificio che viene utilizzata per misurare la superficie di confine interna di un edificio. La IPMS 2 (INTERNA) è una misura unica per edificio ed è coerente per tutti i tipi di edificio.
La IPMS 1 (ESTERNA) è la superficie del pavimento misurata all'estensione esterna delle pareti esterne e a qualsiasi confine nozionale, aree del pavimento esterne o aree riparate.	La IPMS 2 (INTERNA) è la superficie del pavimento misurata all'estensione interna della faccia dominante interna (IDF) e a qualsiasi confine nozionale e area del pavimento esterno.
<i>Balaustra</i> : una barriera protettiva formata da una parete solida, come un muro, un parapetto, ringhiere o altra barriera con caratteristiche simili che consente l'utilizzo sicuro della superficie con uno o più lati aperti.	
<i>Confine</i> : linea fisica o non fisica che indica il perimetro di un'area da misurare.	
<i>Colonna</i> : elemento dell'edificio che può anche essere conosciuto come un pilastro, generalmente di forma cilindrica o rettangolare, il cui scopo primario è quello di fornire supporto strutturale e avere un rapporto massimo di 4:1 confrontando le dimensioni orizzontali più lunghe e più brevi.	
<i>Edificio</i> : costruzione che fornisce riparo dall'ambiente per gli occupanti o contenuti, parzialmente o totalmente racchiuso da un tetto, progettato per stare in un unico luogo e comprendente tutti i livelli all'interno della costruzione.	
<i>Facciata interna dominante (IDF⁸⁴)</i> : la superficie interna che comprende oltre il 50% dei primi 2,75 metri misurata verticalmente dal pavimento, o fino al soffitto nel caso sia inferiore, per ciascuna Sezione di Parete. Se ciò non si verifica o, se l'IDF non è verticale, la superficie finita è considerata l'IDF.	
<i>Mezzanino (o Soppalco)</i> : un piano intermedio o parziale, diverso da una passerella, che di solito è completamente o parzialmente aperto su uno o più lati.	
<i>Parete</i> : elemento normalmente verticale, anche portante, che separa una zona dall'altra.	

⁸⁴ In inglese: Internal Dominant Face

IPMS 1 (ESTERNA): Superficie Esterna Lorda	IPMS 2 (INTERNA): Superficie Interna Lorda
<i>Parete Esterna:</i> l'elemento che racchiude un edificio, esclusi accessori e complementi ornamentali, che separa la superficie da quella interna.	
Sezione della parete: dimensione laterale di ogni sezione di una parete esterna o di altra caratteristica esterna della costruzione dove la superficie finita interna di ogni parte di una finestra, parete o altra caratteristica esterna della costruzione varia dalla superficie interna della finestra contigua, Muro o caratteristica di costruzione esterna, ignorando l'esistenza di qualsiasi colonna.	
<i>Struttura Temporanea:</i> un elemento fisico all'interno di un edificio installato su base temporanea, la cui rimozione non danneggerebbe l'integrità fisica dell'edificio.	
<i>Superfici ad uso limitato:</i> superfici in edifici che non sono in grado di occupazione legale o effettiva a causa della legislazione locale o nazionale o di circostanze pratiche	
<i>Superficie Coperta:</i> l'estensione della superficie di un edificio coperta da uno o più tetti e il cui perimetro è a volte indicato come linea di gocciolamento, essendo l'estensione strutturale permanente più esterna, ad esclusione della sporgenza ornamentale.	
<i>Superficie Finita:</i> la superficie della parete direttamente sopra la giunzione orizzontale pavimento-parete, non considerando i battiscopa, le canaline dei cavi, le unità di riscaldamento e raffreddamento, le tubazioni e il riscaldamento o raffreddamento.	
<i>Superficie Pavimentata:</i> la superficie di una struttura portante normalmente orizzontale, permanente, comprensiva di aree occupate da pareti, colonne, scale, aperture di scale, pozzi di ascensore e altre penetrazioni verticali, per tutto o parte di ogni livello di un edificio, per ogni livello dell'edificio.	
<i>Superficie Pavimentata esterna:</i> struttura orizzontale esterna a qualsiasi livello del pavimento di un edificio con una balaustra ai lati aperti e compresi in questa definizione balconi generalmente accessibili, colonnati (con balaustra), terrazze sul tetto, gallerie esterne e logge, ma escluse le strutture quali cortili e terrazze di livello 0 quando non sono parte integrante della costruzione strutturale dell'edificio.	
<i>Superficie Protetta:</i> qualsiasi parte della superficie coperta che non sia completamente chiusa dove l'estensione strutturale permanente sopra fornisce un riparo efficace.	
Misurare e calcolare le superfici incluse	
Una volta determinato il limite IPMS 1 per ogni livello dell'edificio, le linee di confine devono essere misurate e l'area all'interno del confine calcolata livello per livello e/o può essere ripartita in diverse sezioni dell'area da misurare. I calcoli risultanti determinano l'IPMS 1 per ogni livello o sezione e questi sono aggiunti insieme per calcolare IPMS 1 per l'edificio. Qualsiasi segnalazione di IPMS 1 deve indicare se è per l'intero edificio o solo per uno o più livelli dell'edificio.	Una volta determinato il confine IPMS 2 per ogni livello dell'edificio, le linee di confine devono essere misurate e l'area di pavimento entro il confine calcolata livello per livello e/o può essere ripartita in diverse sezioni dell'area da misurare. L'area di qualsiasi atrio vuoto al di sopra del livello più basso viene detratto ad ogni livello. I calcoli risultanti determinano l'IPMS 2 per ogni livello o sezione e questi sono sommati per calcolare il IPMS 2 per l'edificio. Qualsiasi segnalazione di IPMS 2 deve indicare se è per l'intero edificio o solo per uno o più livelli o sezioni dell'edificio.
Superfici incluse ma dichiarate separatamente	
- Qualsiasi area tra il confine nozionale e il bordo esterno delle pareti esterne - Superfici Protette - Superfici pavimentate esterne - Passerelle o passaggi chiusi che collegano edifici separati - Locali chiusi per impianto sul tetto, quali le sale meccaniche, elettriche e gli ascensori - Scale esterne che conducono ai livelli superiori, escluse le scale tagliafuoco a struttura aperta - Superfici ad uso limitato non altrimenti identificate	- Qualsiasi area tra un confine nozionale e la faccia dominante interna - Superfici pavimentate esterne - Mezzanini - Passerelle o passaggi chiusi che collegano edifici separati - Locali chiusi per impianti sul tetto quali locali meccanici, impianti elettrici e ascensori/sale macchine per ascensori - Superfici ad uso limitato non altrimenti identificate

Appendice K – Note di revisione per l'ICMS, terza edizione

- Si è esteso lo standard per incorporare la portata completa delle emissioni di carbonio.
- Si è esteso per includere “Piattaforme”, “Opere Costiere”, “Porti”, “Opere idrauliche” e “Formazione e bonifica di terreni”.
- È stata aggiunta la Sezione 2.5.
- “Categorie di costo”, “Gruppi di costo” e “Sottogruppi di costo” sostituiti da “Categorie”, “Gruppi” e “Sottogruppi”.
- È stata aggiunta la Tabella 3.
- Sono stati assegnati nuovi codici e rinumerate le Categorie.
- Sono stati estesi i Sottogruppi.
- Sono stati estesi gli Attributi.
- Sono state aggiunte alcune definizioni.
- È stata aggiunta una nuova Appendice H.
- Sono state rinumerate le successive Appendici.
- È stata aggiornata la Bibliografia.
- È stato rivisto il colore delle Tabelle.
- È cambiato il colore delle Figure da 8 a 12.
- È stata aggiunta una nuova Figura 7.
- È stata aggiunto il nuovo schema della Figura 1.

Appendice L – Bibliografia

Standard Internazionali

- *Protocollo sui gas serra (GHGP)* - [Greenhouse Gas Protocol | World Resources Institute \(wri.org\)](https://www.wri.org/greenhouse-gas-protocol)
- *Norme etiche internazionali (IES)* - [Homepage - IES Coalition \(ies-coalition.org\)](https://www.ies-coalition.org/)
- *Standard internazionali di misurazione del suolo (ILMS)* - [International Land Measurement Standard – International standards for a global land industry \(ilmsc.org\)](https://www.ilmsc.org/)
- *Standard internazionali di misurazione della proprietà (IPMS)* - [International Property Measurement Standards \(IPMS\) | Driving consistency; improving confidence in global real estate \(ipmsc.org\)](https://www.ipmsc.org/)
- *Standard internazionali di valutazione (IVS)* - [International Property Measurement Standards \(IPMS\) | Driving consistency; improving confidence in global real estate \(ipmsc.org\)](https://www.ipmsc.org/)

Riferimenti

- EN 15804: 2012, *Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products*⁸⁵
- EN 15978:2011, *Sustainability of construction works – Assessment of environmental performance of buildings – Calculation method*⁸⁶
- Eurostat: www.ec.europa.eu/eurostat
- *International Standard Industrial Classification of all Economic Activities* (ISIC – tradotto in italiano con “Standard Internazionale di Classificazione Industriale di tutte le Attività Economiche”), Rev.4: https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/census/documents/isis_rev4.pdf
- ISO 3166-2:2013, *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions – Part 2: Country subdivision code*⁸⁷
- ISO 4217:2015, *Codes for the representation of currencies*⁸⁸
- ISO 6707-1:2014, *Buildings and civil engineering works – Vocabulary – Part 1: General terms*⁸⁹
- ISO 12006-2:2015, *Building construction – Organization of information about construction works – Part 2: Framework for classification*⁹⁰
- ISO 21930:2017, *Sustainability in buildings and civil engineering works – Core rules for environmental product declarations of construction products and services*⁹¹

⁸⁵ In italiano: “Sostenibilità dei lavori di costruzione - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole fondamentali per la categoria di prodotti da costruzione”.

⁸⁶ In italiano: “Sostenibilità dei lavori di costruzione - Valutazione delle prestazioni ambientali degli edifici - Metodo di calcolo”.

⁸⁷ In italiano: “Codici per la rappresentazione dei nomi dei paesi e delle loro suddivisioni – Parte 2: Codice Paese di suddivisione”

⁸⁸ In italiano: “Codici per la rappresentazione delle valute”

⁸⁹ In italiano: “Edifici e lavori di ingegneria civile - Vocabolario - Parte 1: Condizioni generali”

⁹⁰ In italiano: “Costruzione di edifici - Organizzazione di informazioni sui lavori di costruzione - Parte 2: Quadro per la classificazione”

⁹¹ In italiano: “Sostenibilità in edifici e opere di ingegneria civile - Norme fondamentali per le dichiarazioni ambientali di prodotti e servizi da costruzione”

- ISO 15686-5:2017, *Buildings and constructed assets – Service life planning – Part 5: Life-cycle costing*⁹²
- PAS 2080: 2016, *Carbon Management in Infrastructure*⁹³
- Prezzi e parità del potere d'acquisto (PPP): <http://www.oecd.org/std/prices-ppp/>
- [Whole Life Carbon Assessment for the Built Environment, 1st edition \(rics.org\)](http://www.rics.org), *RICS professional statement* (2017)⁹⁴

⁹² In italiano: “Edifici ed asset – pianificazione della Vita di Servizio – Parte 5 – Stima dei costi del Ciclo di Vita

⁹³ In italiano: “Gestione del carbonio nelle infrastrutture”

⁹⁴ In italiano: “Valutazione del carbonio per tutta la vita per l'ambiente costruito, dichiarazione professionale RICS” (2017).



Pubblicato da *International Cost Management Standard Coalition* – **ICMSC** (Coalizione per lo Standard Internazionale di Gestione dei Costi).

Edizione italiana a cura di **AICE** – Associazione Italiana di Ingegneria Economica – e **RICS Italia**.
Traduzione linguistica dell’opera originale a cura di Chiara Banchi.

Gli autori, ICMSC, AICE e RICS Italia non si assumono alcuna responsabilità per perdite o danni causati a persone che agiscono o si astengono dall'azione a seguito dell’utilizzo del materiale incluso in questa pubblicazione.

ISBN 978-1-78321-472-3

Copyright © giugno 2022 ICMSC. Tutti i diritti riservati. Copie del presente documento potranno essere realizzate solamente alla condizione che venga riconosciuta la proprietà del copyright degli ICMS, definita integralmente all’indirizzo web del **ICMSC**, <https://icms-coalition.org/>, e che non si aggiunga né modifichi in nessun modo il nome o il contenuto dello stesso.

Il presente documento non deve essere tradotto, tutto o solamente in parte, e diffuso su alcun supporto, sia tramite mezzi elettronici, meccanici o di altro tipo ora noti o di seguito inventati, inclusi fotocopie o registrazioni, o in qualsiasi sistema di archiviazione e recupero delle informazioni, senza autorizzazione scritta dall'ICMSC.

Si prega di indirizzare questioni relative alla pubblicazione e al copyright a info@icms-coalition.org.

v20220603