

PNRR - Misura M2.C2 - Intervento 4.2 Sviluppo Trasporto Rapido di Massa

Realizzazione Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera - Cattolica
2^a tratta Rimini FS - Rimini Fiera (CUP D91E20000170001)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA



PARTE GENERALE

ELABORATI GENERALI

PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Roberto D'Andrea

Gruppo di lavoro

Arch. Gilberto Avella
Ing. Arianna Bichicchi
Sig.ra Elisa Canevari
Geom. Barbara Dominici
Arch. Matteo Massanelli



SUPPORTO SPECIALISTICO

Geologia e modellazione sismica
Responsabile - Dott. Geol. Carlo Copioli
Collaboratori - Dott. Geol. Gianni Amantini
- Dott. Geol. Fabio Vannoni
Indagini Geognostiche - INTERGEO S.r.l.
Risoluzioni Interferenze - Ing. Gianluca Vitali
Piano del verde - Arch. Serena Corbelli

PROGETTAZIONE



SUPPORTO SPECIALISTICO

Ambiente



Responsabile integrazione prestazioni specialistiche

Ing. Pietro Caminiti

Responsabili di Disciplina

Ing. Pietro Caminiti - *Infrastruttura*
Ing. Maurizio Falzea - *Opere Strutturali*
Ing. Angela Tortorella - *Impianti*
Arch. Alessandro Cacciatore - *Architettura e Sistemazioni Urbane*
Ing. Massimo Plazzi - *Idrologia e Idraulica*
Ing. Davide Salvo - *Capitolati e Documenti Economici*
Ing. Fabrizio Conti - *Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione*
Ing. Andrea Spinosa - *Pianificazione dei trasporti e ACB*
Dott. Geol. Ignazio Giuffrè - *Geologia*

Archeologia



COMMESSA

TRC2

FASE

PFTE

DISCIPLINA

GEN

TIPO/NUMERO

__pGI

REV.

A

SCALA

-

NOME FILE

TRC2-PFTE-GEN-__pGI-A

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|----------|-------------|------------|------------|------------|
| A | MAR_2023 | EMISSIONE | P.CAMINITI | P.CAMINITI | P.CAMINITI |
| B | - | - | - | - | - |
| C | - | - | - | - | - |

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. Premessa | 3 |
| 2. Sezione generale | 3 |
| 2.1 Acronimi e glossario | 3 |
| 2.2 Riferimenti normativi | 3 |
| 2.3 Identificazione del progetto | 3 |
| 2.4 Prevalenza contrattuale | 4 |
| 3. SEZIONE TECNICA | 4 |
| 3.1 Caratteristiche prestazionali dell'infrastruttura hardware e software | 4 |
| 3.1.1 Infrastruttura Hardware | 4 |
| 3.1.2 Infrastruttura software | 6 |
| 3.2 Infrastruttura di condivisione dati | 7 |
| 3.3 Fornitura e scambio dei dati | 8 |
| 3.4 Specifiche aggiuntive per l'interoperabilità | 9 |
| 3.5 Sistema comune di coordinate di riferimento dell'area di progetto | 9 |
| 3.6 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti | 10 |
| 3.6.1 Convenzioni generali di nomenclatura | 10 |
| 3.6.2 Sistemi di classificazione | 11 |
| 4. SEZIONE GESTIONALE | 12 |
| 4.1 Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati | 12 |
| 4.1.1 Usi minimi del modello | 12 |
| 4.1.2 Obiettivi e usi del modello in relazioni alle fasi del processo | 12 |
| 4.1.3 Elaborato grafico digitale | 13 |
| 4.2 Livello di sviluppo degli oggetti | 13 |
| 4.3 Ruoli e responsabilità | 13 |

| | | |
|--------|--|----|
| 4.3.1 | Definizione della struttura informativa dell'Appaltatore | 13 |
| 4.3.2 | Identificazione dei soggetti professionali | 14 |
| 4.4 | Prescrizioni aggiuntive | 14 |
| 4.5 | Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale | 14 |
| 4.5.1 | Strutturazione dei modelli informativi | 14 |
| 4.5.2 | Flussi e processo della modellazione informativa | 15 |
| 4.5.3 | Dimensione massima dei file di modellazione | 16 |
| 4.6 | Programmazione temporale della modellazione | 16 |
| 4.7 | Coordinamento dei modelli | 16 |
| 4.8 | Procedure di verifica dati, informazioni e contenuti informativi | 16 |
| 4.8.1 | Definizione delle procedure di validazione | 16 |
| 4.8.2 | Stati di Lavorazione e Approvazione | 17 |
| 4.8.3 | Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica | 17 |
| 4.9 | Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incongruenze informative | 18 |
| 4.9.1 | Analisi delle interferenze | 18 |
| 4.9.2 | Analisi delle incoerenze | 19 |
| 4.9.3 | Definizione delle modalità di risoluzione delle interferenze e delle incoerenze | 20 |
| 4.10 | Proprietà del modello | 21 |
| 4.11 | Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi | 21 |
| 4.11.1 | Panoramica generale sulla piattaforma Autodesk BIM 360 Doc | 21 |
| 4.11.2 | Strutturazione dell'ACDat | 22 |
| 4.11.3 | Flusso di lavoro nell'ACDat | 23 |
| 4.11.4 | Gestione accessi e permessi | 24 |
| 4.12 | Modalità di archiviazione e consegna finale dei modelli, oggetti e degli elaborati informativi | 25 |
| 4.13 | Tutela e sicurezza del contenuto informativo | 25 |

1. PREMESSA

Il presente documento denominato Piano di Gestione Informativa fornisce una descrizione dettagliata, preparato dal RTP di progettazione, per illustrare come si intendono raggiungere e rispettare gli obiettivi e i requisiti definiti dalla Stazione Appaltante nel Capitolato Informativo.

2. SEZIONE GENERALE

2.1 Acronimi e glossario

In merito al significato di termini e acronimi specifici utilizzati all'interno di questo documento si rimanda alla tabella presente nel CI.

2.2 Riferimenti normativi

Il RTP segue per la redazione del presente pGI le norme indicate nel CI.

2.3 Identificazione del progetto

Il presente Piano di Gestione Informativa fornisce l'esplicitazione definitiva ed operativa della modalità di gestione informativa del processo in risposta al servizio delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture (art.23, comma 13, D.lgs. n. 50/2016), per la realizzazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica denominato "Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera – Cattolica – 2° tratta Rimini FS – Rimini Fiera".

Tale servizio è affidato dal Patrimonio Mobilità provincia di Rimini (PMR), d'ora in avanti Stazione Appaltante.

La proposta prevede una linea, di lunghezza pari a circa 4,2 km che si sviluppa su un tracciato in sede interamente protetta, garantendo tempi di percorrenza certi, senza alcuna interferenza con la viabilità esistente.

Il tracciato si pone in adiacenza alla linea ferroviaria Bologna – Ancona in rilevato rispetto al piano di campagna mantenendosi a cavallo dell'attuale confine fra aree ferroviarie e comunali.

In ogni caso il tracciato risulta sempre alle distanze di rispetto previste dalla velocità di esercizio della linea Bologna – Ancona ed ha limitate interferenze con gli impianti ferroviari in area stazione che saranno oggetto di lievi adeguamenti per consentire l'inserimento della corsia protetta.

Nella seconda tratta del Trasporto Rapido Costiero sono presenti 2 capolinea (uno dei quali, ovvero quello di partenza Rimini FS – già esistente essendo quello della tratta centrale) e 6 fermate intermedie tutte a doppia via di corsa per garantire l'incrocio dei veicoli alle estremità delle tratte a singola via di corsa.

Il tracciato risulta composto da una tratta di linea a singola via di corsa avente larghezza 4,20 m nella prima parte del tracciato per una lunghezza di circa 1,7 km a partire dal capolinea esistente di Rimini FS e fino alla fermata n.3 Rivabella.

Nella seconda parte del tracciato dalla fermata n.3 Rivabella fino al capolinea Fiera di Rimini per una lunghezza di 2,5 km, la minore densità urbanistica consente la realizzazione di un percorso a doppia via di corsa che garantisce maggiore flessibilità e capacità del servizio specie in occasione delle manifestazioni fieristiche.

Nel contesto dell'attuale sistema di Trasporto Rapido Costiero TRC che si estende tra Rimini FS e Riccione FS, il presente progetto prevede il prolungamento a nord fino al quartiere fieristico.

L'estensione garantisce un facile e rapido collegamento tra le attuali 17 fermate della linea TRC e il polo fieristico, fornendo all'utenza fermate aggiuntive dislocate lungo il percorso da Rimini FS a Rimini Fiera.

2.4 Prevalenza contrattuale

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverranno attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei dati - ACDat, pur permanendo la prevalenza contrattuale della documentazione consegnata via PEC con formattazione PDF oppure PDF/A corredati da "firma digitale" di tutti gli elaborati oggetto dell'incarico.

3. SEZIONE TECNICA

In questa sezione vengono definite le specifiche minime e/o vincolanti della strumentazione hardware e software di cui il presente raggruppamento utilizzerà in fase di sviluppo della progettazione in ambiente BIM, che è richiesta la messa a disposizione da parte dell'Appaltatore.

3.1 Caratteristiche prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

Il BIM concentra il contenuto informativo di un progetto in strutture dati collegate tra loro (Modelli). Questo, oltre a rendere necessario un rigore nell'organizzazione del lavoro, richiede evidentemente l'utilizzo di strumenti SW (Authoring) in grado di organizzare questa mole di dati (maggiore rispetto alla progettazione tradizionale). Ciò comporta di conseguenza un consumo maggiore di risorse Hardware che vanno dalla necessità di una maggiore capacità elaborativa dei computer a maggiori prestazioni della intera infrastruttura ICT dell'azienda.

3.1.1 Infrastruttura Hardware

La scrivente dichiara di essere in grado di soddisfare requisiti richiesti dalla Committente, in materia di dotazione hardware e software, al fine di produrre e scambiare i contenuti geometrici ed informativi necessari, mediante l'ACDat che la stessa metterà a disposizione. L'Affidataria dichiara inoltre di poter mettere a disposizione della Committente e degli altri "stakeholders" la propria piattaforma software di condivisione dati ed in particolare: Autodesk BIM 360. La strumentazione hardware di cui si dispone e che potrà essere utilizzata, è di seguito schematizzata.

MODELLAZIONE INFORMATIVA E COORDINAMENTO

| N°. WORKSTATION | CPU | SISTEMA OPERATIVO |
|------------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 tower | Intel Core i7 3.6 GHz | Windows 10 64 bit |
| 1 tower | Intel Core i7 4.0 GHz | Windows 10 64 bit |
| 15 towers | Intel Core i7 3.4 GHz | Windows 10 64 bit |
| 2 towers | Intel Core i5 3.3 GHz | Windows 10 64 bit |
| 2 towers | Intel Core i3 3.5 GHz | Windows 7 64 bit |
| 1 tower | Intel Core i5 3.3 GHz | Windows 7 64 bit |
| 1 tower | Intel Core i5 2.9 GHz | Windows 10 64 bit |
| 1 tower | Intel Core i5 2.67 GHz | Windows 7 64 bit |
| 4 laptops | Intel Core i7 2.20 GHz | Windows 10 64 bit |

DOTAZIONE MINIMA HARDWARE

| OBIETTIVO | SPECIFICHE | |
|---|--------------------------|--|
| Processazione grafica | Processore | CUDA 1156 mhz - 8192 DMB GDDR 5 |
| Archiviazione temporanea dati | Memoria di archiviazione | 500 GB |
| Archiviazione e back-up dati | Memoria di archiviazione | NAS doppio disco 4 TB |
| Trasmissione dati | Rete | Fibra ottica Fino a 1000 mbps |
| Visualizzazione dati | Monitor | 24" ris max. 1910 x11080 |
| Risoluzione grafica | Scheda | GEFORCE GTX 1070 |
| Processazione dati | Processore | CORE i3 -6700 CPU @ 3.5 GHz |
| | RAM | 16 GB |
| Scambio dati fisico lettura e scrittura | Supporti rimovibili | DVD; BLUE RAY; USB lettura e scrittura |

3.1.2 Infrastruttura software

Al crescere della complessità dell'Architettura di sistema, già di per sé complessa in una società di Ingegneria, diviene imprescindibile l'attività di presidio sugli standard software in uso proprio al fine di assicurare l'omogeneità delle versioni utilizzate e la compatibilità.

Il presente RTP espone di seguito una tabella riepilogativa dell'infrastruttura software, di cui si è dotata per sviluppare la progettazione in ambiente BIM, sia per quanto riguarda la modellazione e rappresentazione grafica, sia per la gestione informativa.

| DISCIPLINA | ATTIVITÀ | SOFTWARE |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| Definizione dello stato di fatto | Modello digitale del terreno | Autodesk Civil 3D |
| | | Autodesk ReCap |
| Progettazione architettonica | Modellazione BIM | Autodesk Revit |
| | Verifica del modello BIM | Autodesk Revit |
| Progettazione dell'infrastruttura | Modellazione BIM | Autodesk Civil 3D |
| | Calcolo e verifiche normative | Autodesk Civil 3D |
| | Verifica del modello BIM | Autodesk Navisworks |
| Progettazione strutturale | Modellazione | Autodesk Revit |
| | Calcolo | Pacchetto AZTEC MIDAS |
| | Verifica del modello BIM | Autodesk Revit Autodesk Naviswork |
| Progettazione impianti | Modellazione BIM | Autodesk Revit |
| | Verifica del modello BIM | Autodesk Revit Autodesk Naviswork |
| Coordinamento | Modellazione BIM | Autodesk Infracore |
| | Verifica interna del modello BIM del sito (site model) | Autodesk Navisworks |

| | | |
|--------------------|--|--|
| | Creazione di modelli federati attraverso l'aggregazione delle singole discipline | Autodesk Navisworks |
| | Verifica delle Interferenze interdisciplinari | Autodesk Navisworks |
| Project management | Programmazione delle fasi e cronoprogramma (4D) | Microsoft Project Autodesk Navisworks |
| Stima dei costi | Computo metrico e computo metrico estimativo (5D) | ACCA Primus |

3.2 Infrastruttura di condivisione dati

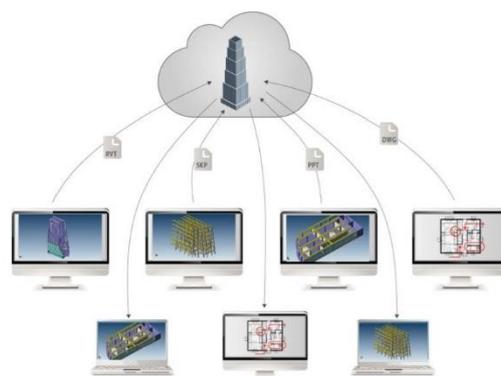
La fase di progettazione e modellazione, relativa ai software BIM Authoring Infrastrutturali, verrà sviluppata in modalità collaborativa con l'utilizzo della piattaforma **Autodesk Construction Cloud**.

La tecnologia in oggetto permette, grazie alla gestione delle autorizzazioni degli utenti e la suddivisione in gruppi di lavoro, di operare su un modello condiviso collocato all'interno della piattaforma di collaborazione: ciascun utente, in base alla relativa autorizzazione su Construction Cloud, potrà modificare le cartelle o i file solo di propria competenza.

Per quanto riguarda la condivisione del progetto con la Stazione Appaltante, il RTP metterà a disposizione della suddetta una licenza SW dell'ACDat utilizzato e garantirà l'accesso al progetto da remoto tramite web server, mediante un sistema di credenziali di accesso e di autorizzazioni definite preliminarmente, che determinano i privilegi specifici di ciascun gruppo di utenti.

Attraverso l'impiego del Construction Cloud la SA avrà la possibilità di accedere all'intero flusso di progettazione in un ambiente strutturato, nel quale riuscirà a svolgere le seguenti attività:

- monitoraggio dei dati e delle modifiche ad essi apportati attraverso funzioni di versioning;
- visualizzazione e download dei contenuti dell'ACDat messi a disposizione dal PROGETTISTA;
- verifica/respingimento/validazione (passaggi di stato) dei modelli BIM o parti di essi e dei documenti digitali messi a disposizione dal PROGETTISTA;
- visualizzazione e download della documentazione di progetto finale messa a disposizione dal PROGETTISTA in una specifica area dell'ACDat, a seguito di tutti gli step di validazione da parte della stessa SA e altri enti preposti.



Tutti i componenti del RTP coinvolti nel processo progettuale adotteranno politiche atte alla tutela e la sicurezza del contenuto informativo, in ottemperanza a quanto descritto al punto 2.2 del Capitolato Informativo.

3.3 Fornitura e scambio dei dati

I software descritti al paragrafo 3.1.2 consentiranno di garantire l'interoperabilità tra diversi formati, che si riportano di seguito, in base all'utilità ed alla disciplina di progetto previste per l'espletamento del servizio.

| INTEROPERABILITÀ DEI FORMATI SOFTWARE DELL'AFFIDATARIA | | | |
|--|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| AMBITO | UTILITÀ | FORMATO PROPRIETARIO | FORMATO INTEROPERABILE APERTO |
| Architettura/ Sistemazioni urbanistiche | Modellazione BIM | *.rvt; *.sat; *.dwg; | *.ifc; *.pdf; *.dxf |
| | Rendering | *.atl; *.dwf; | *.pdf; |
| | Relazioni | *.doc; *.xls; | *.pdf; *.rtf; |
| Strutture | Modellazione BIM | *.rvt; *.rtd; *.pln; *.pla; *.db1 | *.ifc; *.pdf; *.dxf |
| | Analisi e calcolo | *.mgb; *.dat; *.pplus | *.dxf; *.ifc |
| | Relazioni | *.doc; *.xls; | *.pdf |
| Tracciamento | Progettazione | *.dwg; | *.ifc; *.LandXML*.dxf; *.pdf; |
| | Relazioni | *.dwg; *.doc; *.xls; | *.pdf; *.rtf; |
| Trazione elettrica | Modellazione BIM | *.rvt; *.dwg; | *.ifc; *.pdf; |
| | Analisi e calcolo | *.xls; | *.pdf |
| | Schemi e relazioni | *.dwg; *.doc; *.xls; | *.pdf; *.rtf; |
| Illuminazione | Modellazione BIM | *.rvt; *.dwg; | *.ifc; *.pdf; *.dxf |
| | Calcolo | *.ldt; | *.pdf; |
| | Schemi e relazioni | *.dwg; *.doc; | *.pdf; *.rtf; |
| Model checking | Aggregazione in IFC | *.rvt; *.nwd; | *.ifc; *.pdf; |
| | Controllo interferenze e incoerenze | *.nwd; *.doc; | *.pdf; *.txt; *.xml; |

| | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------|---------------|
| | Rapporti | *.dwg; *.doc; | *.pdf; *.rtf; |
| Gestione cantiere | Sicurezza | *.dwg; | *.pdf; |
| | Relazioni | *.doc; *.xls; | *.pdf; *.rtf; |
| Programmazione | Programmazione Lavori | *.mpp; *.mpt | *.pdf; *.xps |
| Stima dei costi | Computo e contabilità | *.dcf; *.xls | *.pdf; |

3.4 Specifiche aggiuntive per l'interoperabilità

Il RTP metterà a disposizione della Stazione Appaltante i documenti digitali in formato aperto IFC 2x3, IFC 4, secondo UNI EN ISO 16739:2016, garantendo che nel passaggio dal formato proprietario di lavorazione utilizzato al formato IFC non ci siano perdite di dati, fatta eccezione per casi specifici che saranno meglio dettagliati all'interno del pGI.

Si riporta di seguito il contenuto informativo minimo degli oggetti modellati a seconda della disciplina coinvolta.

| TABELLA: CONTENUTO INFORMATIVO MINIMO OGGETTI MODELLATI | |
|--|---|
| MODELLI | CONTENUTO INFORMATIVO MINIMO |
| MODELLO DIGITALE DEL TRACCIATO PLANO-ALTIMETRICO | Caratteristiche Geometriche Planimetriche Caratteristiche Geometriche Altimetriche |
| MODELLO DIGITALE PACCHETTO STRADALE | Quantità di base degli oggetti (dimensioni geometriche, area, volume, ...) Sistema o sottosistema infrastrutturale di appartenenza |
| MODELLO ARCHITETTONICO DELLE OPERE PUNTUALI | Quantità di base degli oggetti (dimensioni geometriche, area, volume, ...) |
| MODELLO DELLA TRAZIONE ELETTRICA E ILLUMINAZIONE PUBBLICA | Quantità di base degli oggetti (dimensioni geometriche, area, volume, ...) Sistema o Rete di appartenenza |

3.5 Sistema comune di coordinate di riferimento dell'area di progetto

I diversi modelli federati, che andranno a costituire il modello complessivo dell'opera, dovranno condividere lo stesso punto di origine, lo stesso orientamento nonché le medesime quote altimetriche, in modo da garantire un sistema di coordinate coerente e condiviso.

Nella seguente tabella si riporta il sistema di riferimento che verrà utilizzato per lo sviluppo dei modelli BIM durante la fase di progettazione.

| SISTEMA DI RIFERIMENTO | |
|---|------------------------------------|
| OGGETTO | SPECIFICA |
| Sistema di riferimento (coordinate reference system) per la parte proiettata | Gauss - Boga Ovest 12° (EPSG 3003) |
| Sistema di riferimento (coordinate reference system) per la parte altimetrica | Genova 1942 (EPSG 5214) |
| Rotazione secondo il nord reale | 0 |

Si utilizzeranno questi riferimenti in tutti i modelli BIM. Si precisa che nel caso in cui alcuni software non siano in grado di gestire questi sistemi, sarà comunque garantito il rispetto delle georeferenziazioni nel passaggio dei dati da un applicativo ad un altro.

Nell'ambito delle attività di modellazione BIM del presente Progetto di fattibilità Tecnico Economica verranno rispettati i requisiti generali di seguito schematizzati:

- **Tolleranze** - definite dalla vigente normativa.
- **Unità di misura** - Sistema metrico decimale.

3.6 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti

3.6.1 Convenzioni generali di nomenclatura

- Vengono indicate le seguenti convenzioni generali di nomenclatura
- Utilizzare solo le lettere AZ e numeri 0-9 per tutti i campi.
- Tutti i campi devono essere separati da un trattino "-" NON utilizzare spazi.
- All'interno di un campo, deve essere usato un underscore "_" al posto di uno spazio per separare le parole.
- Un unico punto "." deve essere utilizzato per separare il nome del file dall'estensione. Questo carattere non deve essere utilizzato in qualsiasi altra parte del nome del file.
- L'estensione del file non sarà modificata o cancellata.
- Un "XX" deve essere utilizzato un campo specifico non è compilabile.

Elementi per i quali una convenzione di denominazione non è esplicitamente definita da questo standard devono adottare la convenzione di denominazione esistente degli elementi ed un prefisso con una sigla di 3 caratteri per identificarne l'autore.

Il sistema di nomenclature è stato utilizzato per i modelli architettonici e impiantistici (base Revit).

Per tutte le informazioni inerenti questo capitolo fare riferimento all'allegato **TRC2-PFTE-GEN-pGI_All-3_Specifiche_nomenclature**.

3.6.2 *Sistemi di classificazione*

Il RTP in ottemperanza a quanto richiesto nel CI ha predisposto un sistema di classificazione e di codifica utile ad individuare e definire univocamente nel dettaglio i componenti presenti nel modello informativo. Il sistema è stato costruito partendo dalla UNI 8290, norma identificata dalla SA per l'identificazione degli elementi/oggetti dei modelli informativi, ad oggi dedicata principalmente alla classificazione degli elementi architettonici, quindi estremamente carente su quelli infrastrutturali e specialistici, adottando quindi un nuovo sistema di classificazione tipo UNIFORMAT II.

Il sistema di classificazione è stato applicato ai modelli infrastrutturali (base Civil 3D)

Per tutte le informazioni inerenti questo capitolo fare riferimento all'allegato **TRC2-PFTE-GEN-pGI_All-4_Classificazione**.

4. SEZIONE GESTIONALE

4.1 Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati

4.1.1 Usi minimi del modello

I modelli informativi prodotti dal Progettista dovranno garantire almeno il raggiungimento dei seguenti obiettivi minimi:

- verifica delle condizioni esistenti: processo in cui il modello informativo viene utilizzato per lo studio dello stato di fatto e la contestualizzazione del progetto;
- individuazione della migliore ipotesi progettuale tra diverse alternative: processo in cui il modello informativo grafico viene utilizzato per individuare tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire;
- definizione funzionale e spaziale dell'opera;
- verifica interferenze geometriche: processo in cui viene utilizzato un modello informativo grafico per l'analisi e la formulazione di una prima ipotesi di risoluzione delle possibili interferenze tra elementi tecnici afferenti alla stessa disciplina o discipline diverse, o tra questi e l'ambiente in cui sono inseriti (rete viaria, traffico, costruito esistente, vincoli ambientali, ...);
- verifica incoerenze informative: processo in cui viene utilizzato un modello informativo per verificare la corrispondenza dell'opera a prescrizioni e/o a normative tecnico/legislative.

4.1.2 Obiettivi e usi del modello in relazioni alle fasi del processo

Il RTP garantirà gli obiettivi ed usi del modello minimi descritti dalla seguente tabella:

| FASE FUNZIONALE SPAZIALE | | | |
|--|--|--|---|
| Stadio / Fase | Obiettivi di fase | Modello | Usi ed Obiettivi del modello |
| Progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica / Fase funzionale spaziale | Analisi dello stato di fatto, studio di fattibilità delle alternative progettuali, definizione delle specifiche e del tracciato dell'opera da realizzare coerentemente con i vincoli e gli obiettivi stabiliti dalla SA e in ragione del contesto territoriale al contorno. Stima sommaria dei costi e cronoprogramma delle fasi attuative | Infrastrutture (tracciato plano-altimetrico, modello digitale sistema di trasporto): | - Progettazione del tracciato, del sistema di trasporto mediante impianto a fune e contestualizzazione del progetto; - Supporto decisionale per la valutazione di scenari alternativi; - Model & Code Checking / Clash Detection; |
| | | Impianti (Trazione Elettrica e Illuminazione Pubblica): | - Progettazione e modellazione degli impianti; - Model & Code Checking / Clash Detection; |
| | | Architettura: | - Progettazione e modellazione |

| | | | |
|--|--|-------------------|--|
| | | | architettonica delle opere puntuali; - Model & Code Checking / Clash Detection; |
| | | Modello federato: | - Integrazione e coordinamento dei modelli specialistici; - Verifica delle interferenze con l'ambiente circostante (Clash Detection); - Verifica delle interferenze tra modelli specialistici (Clash Detection); |

4.1.3 Elaborato grafico digitale

Considerato il livello di progettazione (PFTE) si prevede l'estrazione degli elaborati grafici esclusivamente da modelli CAD, fermo restando la rispondenza delle informazioni ivi presenti ai modelli BIM consegnati. Tale previsione, in accordo con la Stazione Appaltante, consente un livello grafico degli elaborati maggiore e più consono al livello di progettazione richiesto.

4.2 Livello di sviluppo degli oggetti

Il RTP in merito al livello di sviluppo degli oggetti che compongono i modelli grafici (LOD), dichiara che farà riferimento alla scala del livello di sviluppo degli oggetti definita dalla UNI 11337-4 e rispettando il LOD B richiesto dal Capitolato Informativo.

4.3 Ruoli e responsabilità

4.3.1 Definizione della struttura informativa dell'Appaltatore

Il processo BIM coinvolge durante la fase di creazione dei modelli specialistici molteplici figure professionali che concorrono al raggiungimento degli obiettivi di progetto.

Ad ogni ruolo ricoperto nel processo BIM corrispondono dei livelli di autorità/responsabilità sulla gestione delle informazioni e sulla modellazione che vengono rappresentati all'interno di una matrice delle responsabilità (RACI).

4.3.2 Identificazione dei soggetti professionali

Si riportano i Progettisti responsabili delle prestazioni specialistiche con i relativi ruoli:

| Ruolo | Nome Cognome | Anni di esperienza | Telefono | email |
|---------------------|--------------------|--------------------|-------------|---------------------------|
| BIM e CDE Manager | Ing. P. Caminiti | 7 | 3487239781 | p.caminiti@architecna.it |
| BIM Coordinator ARC | Arch. M. Mohammadi | 6 | 055 2342605 | m.mohammadi@architecna.it |
| BIM Coordinator IMP | Ing. F. Mori | 7 | 055 2342605 | f.mori@architecna.it |
| BIM Coordinator INF | Ing. D. Pontei | 7 | 055 2342605 | d.pontei@architecna.it |
| BIM Specialist | Dott. N. Fedele | 7 | 055 2342605 | n.fedele@architecna.it |
| BIM Specialist | Arch. G. Berti | 3 | 055 2342605 | g.beriti@architecna.it |
| BIM Specialist | Arch. A. Notte | 3 | 055 2342605 | a.notte@architecna.it |
| BIM Specialist | Arch. G. Tacchi | 3 | 055 2342605 | g.tacchi@architecna.it |

4.4 Prescrizioni aggiuntive

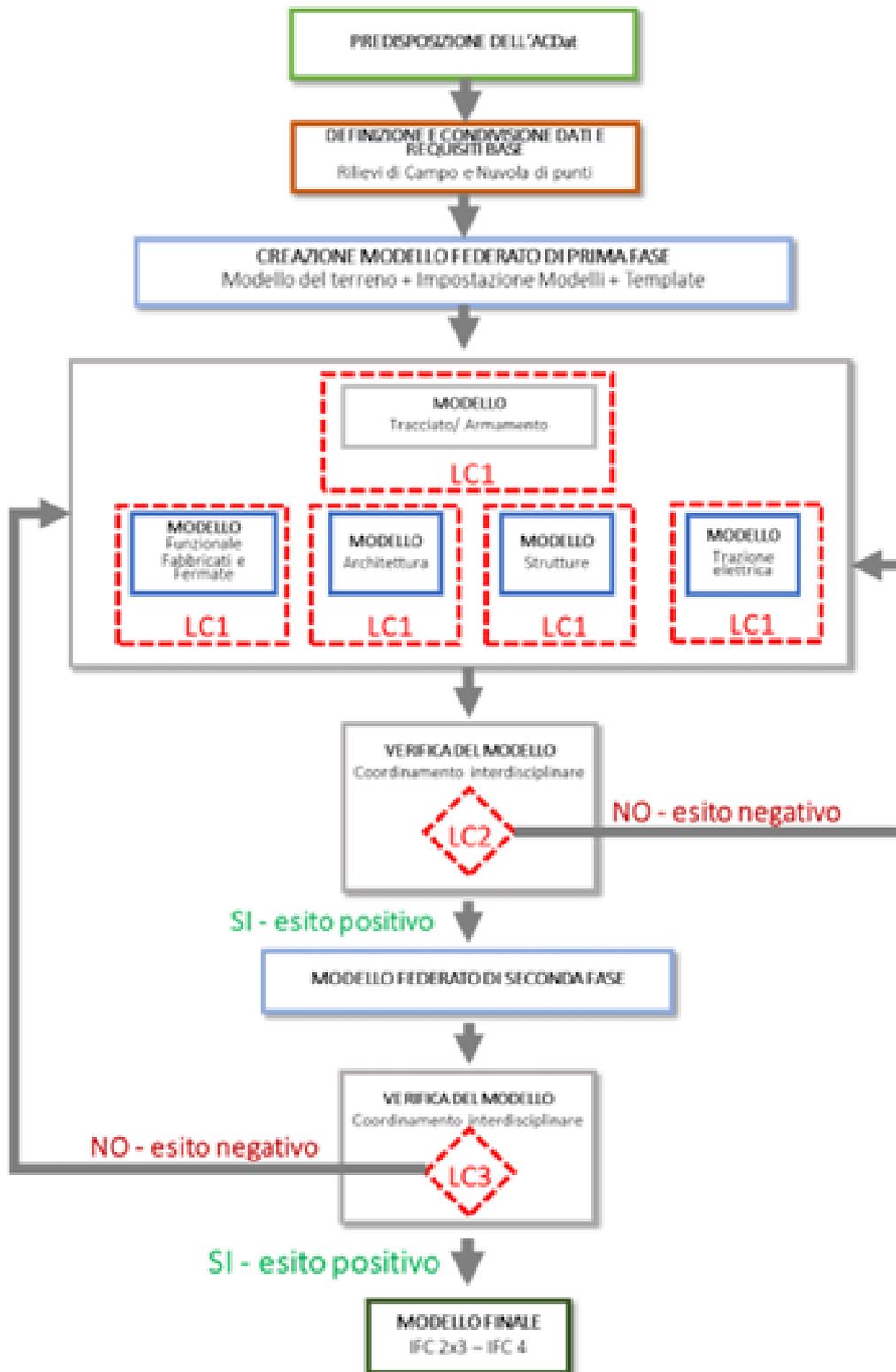
Il RTP si conformerà alle prescrizioni aggiuntive contenute al punto 3.4 del CI.

4.5 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

4.5.1 Strutturazione dei modelli informativi

Si rimanda agli allegati **TRC2-PFTE-GEN-pGI_All-1_Suddivisione_modelli** e **TRC2-PFTE-GEN-pGI_All-2_Codifiche_file** in merito al metodo scelto per la suddivisione dei modelli e degli elaborati informativi, in relazione a quanto richiesto al punto 3.5 del CI.

4.5.2 Flussi e processo della modellazione informativa



4.5.3 Dimensione massima dei file di modellazione

La dimensione di ogni file, per l'uso agevole dell'informazione, non supererà i **200 Mb**.

4.6 Programmazione temporale della modellazione

Si riportano nella seguente le tempistiche proposte dal RTP per l'esecuzione del servizio e delle consegne anche intermedie.

| AZIONE | TEMPISTICHE | MILESTONES | ATTIVITA |
|---------------------------|-------------|------------|--------------------------------------|
| Affidamento dell'incarico | Avvio | M0 | Formalizzazione affidamento incarico |
| Consegna BIM | 17/03/2023 | M1 | Consegna del progetto BIM |

4.7 Coordinamento dei modelli

I modelli saranno coordinati secondo la procedura prevista dalla norma UNI 11337-5 capitoli 5.3. Verrà quindi eseguita la procedura:

- LC1: verifica dei dati e delle informazioni interne ad un modello grafico singolo;
- LC2: verifica dei dati e delle informazioni tra più modelli singoli attraverso la loro aggregazione simultanea;
- LC3: verifica tra dati/informazioni/contenuti informativi generati da modelli e dati/informazioni/contenuti informativi non generati da modelli.

Per ciascun livello di coordinamento, verrà redatto un documento che riassumerà le verifiche effettuate e le eventuali misure di risoluzione delle interferenze intraprese.

4.8 Procedure di verifica dati, informazioni e contenuti informativi

4.8.1 Definizione delle procedure di validazione

Il RTP prevede durante la fase di sviluppo della progettazione in ambiente BIM degli step di verifica e validazione dei modelli. Le seguenti attività sono state descritte anche nel paragrafo precedente dedicato al flusso di lavoro sez.3.1 del presente pGI.

A questo scopo nel piano di Gestione Informativa sono esplicitati nel dettaglio i seguenti aspetti:

- quali modelli singoli occorre predisporre (numero e tipologia);
- quali sono i modelli singoli da aggregare;
- le regole per la gestione delle interferenze (Clash Detection);
- le regole per le verifiche normative (Rule Set);
- le regole di gestione delle incoerenze informative (Code Checking);
- i ruoli e le responsabilità dei soggetti chiamati a gestire e risolvere le criticità evidenziate nei passi precedenti.

4.8.2 *Stati di Lavorazione e Approvazione*

Durante tutta la fase di progettazione, per ogni modello o elaborato e connessi contenuti informativi, dovrà essere possibile definire uno Stato di Lavorazione e uno Stato di Approvazione come previsto dalle UNI 11337. Il passaggio da uno stato di lavorazione al successivo sarà subordinato all'esecuzione di verifiche, il cui esito (valutazione) sarà l'indicazione di uno stato di approvazione, che potrà autorizzare o meno l'effettuazione del passaggio stesso.

In relazione alle fasi di approfondimento del progetto e alle milestone stabilite in accordo con la stazione appaltante, saranno realizzate delle sessioni di verifica degli oggetti e dei modelli.

STATI DI LAVORAZIONE

- L0 – in fase di elaborazione/aggiornamento.
- L1- in fase di condivisione.
- L2 – in fase di pubblicazione.
- L3 – in fase di archiviazione.
- L3.V – archiviato ma ancora “valido”
- L3.S archiviato ma ancora “superato”

SATI DI APPROVAZIONE

- A0 – Da approvare.
- A1 – Approvato.
- A2 – Approvato con commenti.
- A3 – Non approvato.

4.8.3 *Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica*

Per ciascuno stadio del processo, relativamente alla specifica fase, sarà essere effettuata una verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi sui modelli, elaborati ed oggetti. La verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi è condotta sui documenti contenuti nell'ACDAt per ciascuna directory, in relazione allo specifico livello di progettazione.

La norma UNI 11337-parte 5 identificati tre livelli di verifica di natura informativa di seguito elencati:

- LV1, verifica interna, formale: verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza della modalità della loro produzione, consegna e gestione.
- LV2, verifica interna, sostanziale: verifica dei modelli disciplinari e specialistici, in forma singola o aggregata, intesa come verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza dei dati e delle informazioni;
- LV3, verifica indipendente, formale e sostanziale: verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza di dati e informazioni contenute nei modelli, negli elaborati, nelle schede e negli oggetti

presenti nell'ACDat. È una verifica da effettuarsi a carico del committente, che potrà decidere di avvalersi anche di una figura terza indipendente rispetto a quelle coinvolte nel processo. Si tratta di una verifica di tipo sia formale che sostanziale che viene svolta su quanto depositato nell'ACDat (ambiente di condivisione dati) e/o ACDoc (archivio di condivisione documenti).

4.9 Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incongruenze informative

4.9.1 Analisi delle interferenze

Nella presente sezione si indicano, relativamente al processo di determinazione e risoluzione delle interferenze informative, le modalità con cui si svolgerà il coordinamento utile alla verifica del corretto utilizzo delle specifiche indicate.

Le caratteristiche sono in accordo con quanto riportato al punto 5.3.1 della UNI 11337-5:

“Al fine della determinazione delle interferenze si determina la tipologia di matrici di corrispondenza (di I, II, III livello) fra i modelli, gli elaborati e gli oggetti da sottoporre a verifica delle interferenze.

Matrici di corrispondenza per il coordinamento delle interferenze:

- *tra oggetti dello stesso modello grafico (LC1);*
- *tra un modello ed altri modelli grafici (LC2);*
- *tra un modello grafico ed elaborati (LC3).”*

| MODELLO | LIVELLO DI CORDINAMENTO | MATRICI | ARCHITETTONICO | IMPIANTI | INFRASTRUTTURA |
|----------------|-------------------------|---------|----------------|----------|----------------|
| ARCHITETTONICO | Oggetto/oggetto | LC1 | X | X | X |
| | Modello/modelli | LC2 | | X | X |
| | Modello/Elaborati | LC3 | | X | X |
| IMPIANTI | Oggetto/oggetto | LC1 | X | X | X |
| | Modello/modelli | LC2 | X | | X |
| | Modello/Elaborati | LC3 | X | | X |
| INFRASTRUTTURA | Oggetto/oggetto | LC1 | X | X | X |
| | Modello/modelli | LC2 | X | X | |
| | Modello/Elaborati | LC3 | X | X | |

La matrice sopra riportata riporta un quadro sintetico generale delle attività di clash previste per la modellazione.

Per il **modello BIM architettonico (ARC)**, si deve verificare:

1. Che il modello contenga in requisiti minimi richiesti (LOD);
2. Che si utilizzi il corretto sistema di coordinate;
3. La coerenza con i piani architettonici;
4. Che le componenti spaziali non si intersechino nello spazio;
5. Che gli elementi non si intersechino nello spazio;
6. Che gli elementi architettonici non interferiscano con le strutture portanti.

Per il **modello BIM impiantistico (IMP)**, si devono verificare:

7. Che il modello contenga i requisiti minimi richiesti (LOD);
8. Il posizionamento dei componenti.

Per il **modello BIM infrastrutturale**, si devono verificare:

9. Che il modello contenga in requisiti minimi richiesti (LOD);
10. Che non vi siano clash con le preesistenze modellate nel modello cartografico;
11. Che si utilizzi il corretto sistema di coordinate.

4.9.2 *Analisi delle incoerenze*

Nella presente sezione si indicano, relativamente al processo di determinazione e risoluzione delle incoerenze informative, le modalità con cui si procede alla verifica del corretto utilizzo, delle seguenti specifiche.

Le caratteristiche sono in accordo con quanto riportato al punto 5.3.2 della UNI 11337-5:

“Al fine della determinazione delle interferenze si determina la tipologia di matrici di corrispondenza (di I, II, III livello) fra i modelli, gli elaborati e gli oggetti da sottoporre a verifica delle interferenze.

Matrici di corrispondenza per il coordinamento delle interferenze:

- *tra gli oggetti di un modello grafico ed i relativi riferimenti da analizzare (LC1);*
- *tra il modello grafico nel suo insieme ed i relativi riferimenti da analizzare (LC2);*
- *tra il modello grafico e gli elaborati a esso correlati, ma non automaticamente estratti, ed i relativi riferimenti da analizzare (LC3).”*

| MODELLO | LIVELLO DI COORDINAMENTO | MATRICI | ISO 19650 | UNI 11337 | ISO 21500 | ISO 9001 | VINCOLI CONTRATTUALI | VINCOLI PROGETTUALI |
|-------------------------|--------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|----------------------|---------------------|
| ARCHITETTONICO | Oggetto/oggetto | LC1 | | | | | | |
| | Modello/modelli | LC2 | X | X | X | X | X | X |
| | Modello/Elaborati | LC3 | | | | X | | |
| IMPIANTI | Oggetto/oggetto | LC1 | | | | | | |
| | Modello/modelli | LC2 | X | X | X | X | X | X |
| | Modello/Elaborati | LC3 | | | | X | | |
| INFRASTRUTTURALE | Oggetto/oggetto | LC1 | | | | | | |
| | Modello/modelli | LC2 | X | X | X | X | X | X |
| | Modello/Elaborati | LC3 | | | | X | | |

4.9.3 Definizione delle modalità di risoluzione delle interferenze e delle incoerenze

Il RTP si occuperà della redazione di un documento riassuntivo per l'attività di risoluzione delle interferenze e delle incoerenze. Tale documento sarà formato in itinere dalla reportistica relativa ad ogni azione di ricerca delle interferenze e incoerenze e ne seguirà la scansione temporale. Il contenuto minimo dei report del documento sarà il seguente:

- Le verifiche effettuate;
- risoluzione avvenuta delle incoerenze e/o interferenze rilevate all'interno dei modelli o degli oggetti, o degli elaborati informativi;
- assegnazione della risoluzione di ogni singola interferenza degli oggetti o dei modelli ai modellatori responsabili delle informazioni;
- determinazione di eventuali riunioni di coordinamento nel momento in cui le interferenze/incoerenze siano relative a più discipline e, quindi, coinvolgano più modellatori delle informazioni all'interno della stessa fase processuale.

4.10 Proprietà del modello

Al termine della prestazione i modelli diventeranno proprietà piena ed esclusiva il Soggetto Attuatore e dovranno essere consegnati in formato aperto (IFC 2x3 o IFC 4).

4.11 Modalità di condivisione dei file, informazioni e contenuti informativi

Il RTP, in ottemperanza a quanto richiesto al punto 3.11 del CI, predisporrà un ambiente di condivisione dati (ACDat), nello specifico la piattaforma **Autodesk Construction Cloud**, per permettere lo scambio e la condivisione dei files. Tale ambiente garantirà tutti i requisiti e le richieste esplicitate nel CI.

4.11.1 Panoramica generale sulla piattaforma Autodesk Construction Cloud

Autodesk Construction Cloud è un Construction Document Management Software ossia un servizio online strutturato su piattaforma cloud che permette la definizione di un ambiente di dati comune per la progettazione BIM, coprendo l'intero ciclo di vita del progetto di un edificio. Un unico database centralizzato per i documenti, che gestisce problemi, annotazioni e informazioni richieste, in modo semplificato e allo stesso tempo consente di pubblicare, gestire, rivedere e approvare tutti i disegni, i documenti e i modelli, in qualsiasi momento e tramite qualsiasi dispositivo.

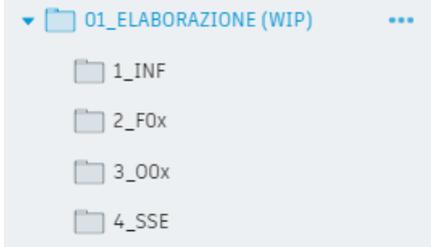
Di seguito le caratteristiche principali:

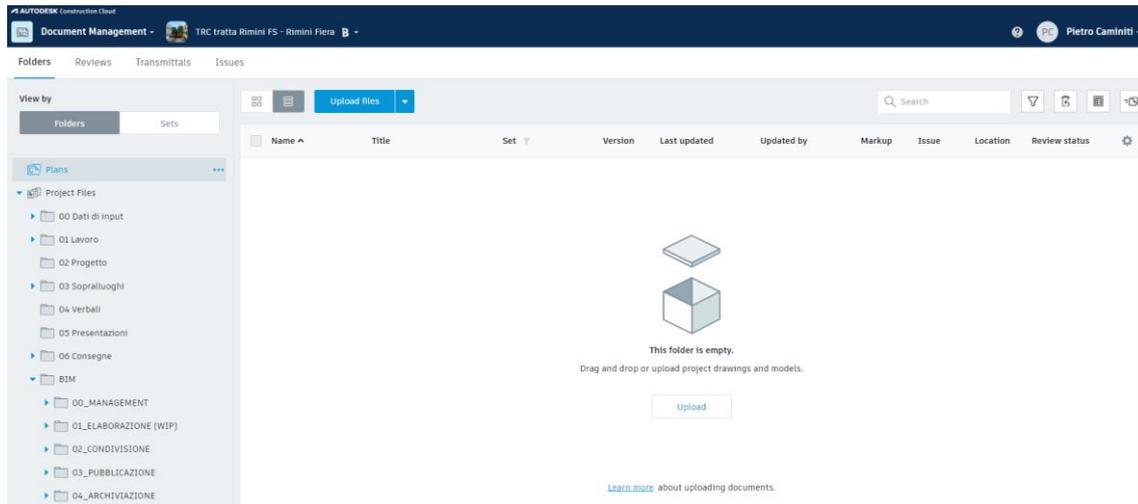
- Spazio di archiviazione illimitato;
- Gestione degli inviti ad utenti specifici;
- Gestione dei permessi di accesso per ciascun utente;
- Strumenti di annotazione e revisione digitale con l'inserimento di Annotazioni e Problemi (Markups e Issues);
- Gestione delle versioni dei documenti;
- Strumento di sovrapposizione dei documenti per il riconoscimento assistito delle differenze tra i documenti;
- Gestione del ciclo di approvazione dei documenti;
- Assegnazione e gestione dei metadati dei documenti;
- Funzioni OCR per il riconoscimento degli attributi in cartiglio per il popolamento automatico dei metadati;
- Visualizzazione ed esplorazione di modelli 3D;
- Aggiunta delle tavole direttamente dai modelli 3D;
- Accesso da dispositivi Mobile (iOS e Android).

Alla base del sistema c'è la gestione dei file o File management che consente la distribuzione online dei vari file e documenti digitali di qualsiasi tipo oltre che di pubblicare direttamente tavole ed elaborati finali.

4.1.1.2 Strutturazione dell'ACDat

L'ACDat è stato costruito per essere conforme alla UNI11337-5, le cartelle seguono un'organizzazione piramidale e sono numerate con 2 numeri crescenti partendo da 00; le varie sottocartelle portano il riferimento alla cartella di livello più alto quindi 00.1, 00.2 e via dicendo. Di seguito le cartelle presenti nel Construction Cloud con le rispettive specifiche:

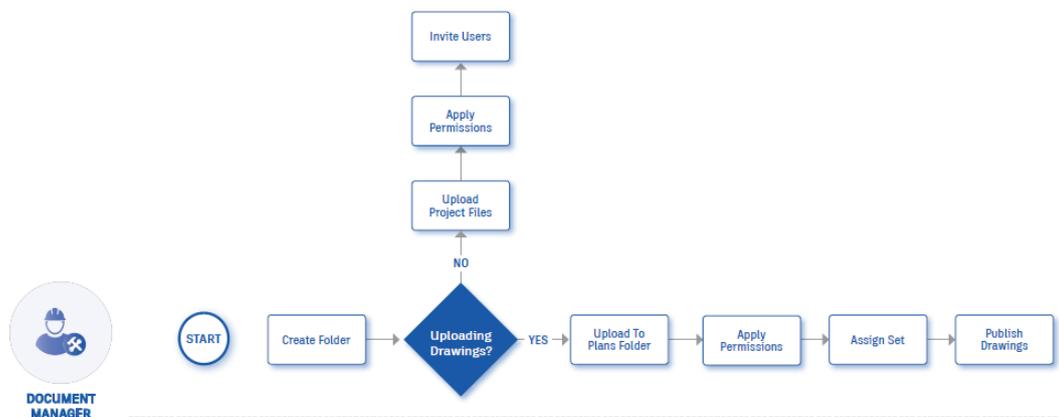
| CARTELLA | TIPOLOGIA CONTENUTI | SOTTOCARTELLE |
|-----------------------|--|---|
| 00_MANAGEMENT | Documentazione a base di gara e inviata da stakeholders esterni e dalla committenza; documentazione relativa alla gestione della commessa. |  <ul style="list-style-type: none"> ▼ 00_MANAGEMENT <ul style="list-style-type: none"> 00.0_CI_Capitolato Infor... 00.1_oGI_Offerta Gestion... 00.2_pGI_Piano Gestione ... |
| 01_ELABORAZIONE (WIP) | Modelli informativi, elaborati e documenti di progetto in via di definizione e di proprietà dei singoli team di progettazione. Le sottocartelle sono organizzate secondo le WBS di progetto. |  <ul style="list-style-type: none"> ▼ 01_ELABORAZIONE (WIP) ... <ul style="list-style-type: none"> 1_INF 2_F0x 3_00x 4_SSE |
| 02_CONDIVISIONE | Modelli informativi, elaborati e documenti di progetto in condivisione con tutti i team | Stessa suddivisione della cartella ELABORAZIONE |
| 03_PUBBLICAZIONE | Modelli informativi, elaborati e documenti di progetto pronti per la pubblicazione finale | Stessa suddivisione della cartella ELABORAZIONE |
| 04_ARCHIVIAZIONE | Modelli informativi, elaborati e documenti di progetto consegnati ed archiviati | Stessa suddivisione della cartella ELABORAZIONE |



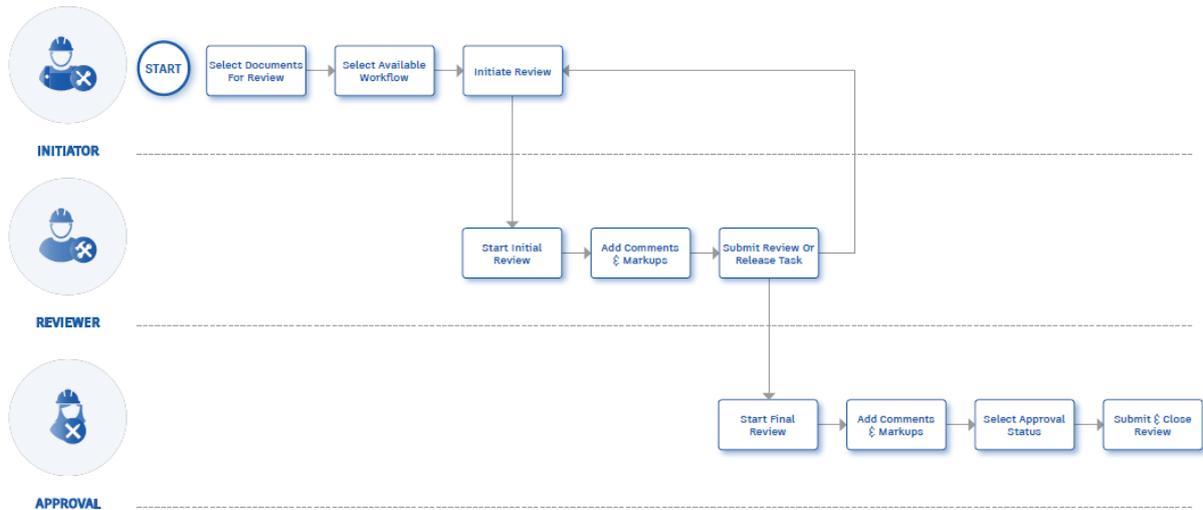
4.1.1.3 Flusso di lavoro nell'ACDat

Il gruppo di lavoro sta massimizzando i vantaggi della condivisione di file nel cloud costruendo un flusso di lavoro basato sulle migliori pratiche lavorative. Il grafico sottostante delinea il workflow riferito alla gestione documenti e permette di:

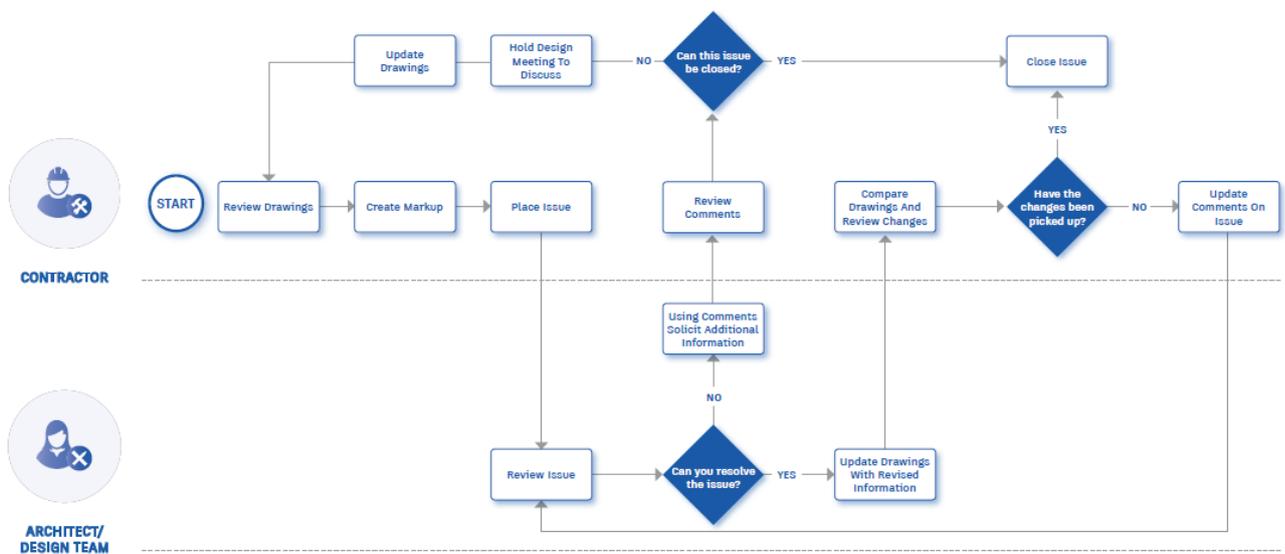
- Ottimizzare l'organizzazione dei file;
- Risparmiare tempo e mantenere la coerenza progettuale;
- Controllare la condivisione delle informazioni con l'intero team di progetto.



Il flusso legato invece all'approvazione dei documenti:

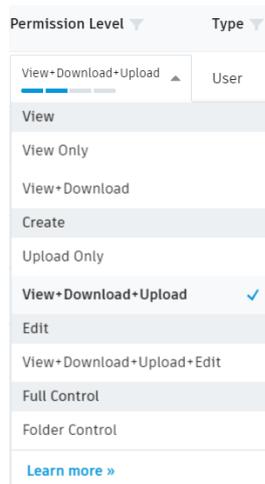


Il flusso legato alla revisione del progetto:



4.11.4 Gestione accessi e permessi

Autodesk Construction Cloud permette di avere uno o più amministratori che possono controllare e gestire tutte le caratteristiche relative al File Management. L'ACDat TRC tratta Rimini FS – Rimini Fiera in questo caso ha come amministratore il BIM Manager della commessa Pietro Caminiti che gestisce totalmente gli accessi e assegna i permessi agli altri utenti. I vari membri vengono di volta in volta invitati ad accedere il portale tramite un invito tramite e-mail e l'amministratore gli assegna un ruolo specificando la società di appartenenza.



Il sistema difatti permette di definire per ogni cartella tipologie di permesso differenti quali:

- View (sola visualizzazione),
- View+Download (visualizzare e scaricare),
- Upload only (solo caricamento),
- View+Download+Upload (visualizzare, scaricare e caricare),
- View+Download+Upload+Edit (visualizzare, scaricare, caricare e modificare),
- Full control (controllo completo).

Onde evitare di creare confusione e problemi di aggiornamento file, è stato stabilito che accederanno all'ACDat, con possibilità di caricare e scaricare documenti, esclusivamente i coordinatori dei singoli argomenti e discipline delle varie società. Tutti gli altri potranno esclusivamente visualizzare la documentazione inserita.

La committenza verrà a sua volta dotata di un account che le permetterà di visualizzare e scaricare i file presenti nella cartella PUBBLICAZIONE.

4.12 Modalità di archiviazione e consegna finale dei modelli, oggetti e degli elaborati informativi

Una volta superata la verifica L3, tutti i dati, le informazioni e i contenuti informativi verranno archiviati nella directory **ARCHIVIAZIONE** garantendone l'accessibilità alla Stazione Appaltante, almeno sino ad avvenuta approvazione del progetto.

Solo dopo autorizzazione formale della Stazione Appaltante da effettuarsi a cura del RUP mediante PEC l'ACDat potrà essere dismesso.

Al termine della prestazione, i dati, le informazioni e i contenuti informativi diventano proprietà della Stazione Appaltante e potranno essere utilizzati per le successive fasi di progettazione dell'opera.

4.13 Tutela e sicurezza del contenuto informativo

Tutte le informazioni di progetto saranno trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso della Stazione Appaltante. Tutta la catena di fornitura deve adottare tali politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate nell'ACDat.

ARCHITECTNA ENGINEERING

Che cosa è questo documento?

In questo documento vengono identificati i vari interventi progettuali ed le rispettive responsabilità progettuali.

| | | |
|-------------------|--|------------|
| Codice documento: | TRC2-PFTE-GEN-pGI_All-1_Suddivisione_modelli-L2_A0 | 20/03/2023 |
| Responsabile: | Pietro Caminiti | |
| Tipo documento: | Allegato 1 | |
| Titolo: | SUDDIVISIONE MODELLI | |
| Referente: | Pietro Caminiti | |
| N. Revisione | RV00 | |

MODELLI BIM FILOBUS RIMINI TRC 2

| CODIFICA MODELLI | | | | | | | | | DESCRIZIONE MODELLI | | | | |
|---------------------|------|-------|-----|------------|------|-------------|--------------------|-----------|----------------------------|------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| COMMESSA | FASE | LOTTO | WBS | DISCIPLINA | TIPO | PROGRESSIVO | STATO APPROVAZIONE | REVISIONE | LOTTO/SUBLOTTO DESCRIZIONE | WBS CODICE | WBS DESCRIZIONE | DISCIPLINA CODICE | DISCIPLINA DESCRIZIONE |
| 0 - GENERALE | | | | | | | | | | | | | |
| TRC2 | PFTE | X00 | INF | SED | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | INF | Infrastruttura filoviaria | SED | Sede |
| TRC2 | PFTE | X00 | INF | IMP | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | INF | Infrastruttura filoviaria | IMP | Impianti di Trazione e Illuminazione |
| TRC2 | PFTE | X00 | F01 | ARC | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | F01 | 1 - Fermata Principe Amedeo | ARC | Architettonico |
| TRC2 | PFTE | X00 | F02 | ARC | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | F02 | 2 - Fermata San Giuliano | ARC | Architettonico |
| TRC2 | PFTE | X00 | F03 | ARC | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | F03 | 3 - Fermata Rivabella | ARC | Architettonico |
| TRC2 | PFTE | X00 | F04 | ARC | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | F04 | 4 - Fermata Celle | ARC | Architettonico |
| TRC2 | PFTE | X00 | F05 | ARC | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | F05 | 5 - Fermata Popilia | ARC | Architettonico |
| TRC2 | PFTE | X00 | F06 | ARC | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | F06 | 6 - Fermata Fiera di Rimini Est | ARC | Architettonico |
| TRC2 | PFTE | X00 | F07 | ARC | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | F07 | 7 - Fermata Fiera di Rimini | ARC | Architettonico |
| TRC2 | PFTE | X00 | O01 | ARC | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | O01 | Ponte sul Porto Canale | ARC | Architettonico |
| TRC2 | PFTE | X00 | O02 | ARC | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | O02 | Ponte sul Deviatore Marecchia | ARC | Architettonico |
| TRC2 | PFTE | X00 | O03 | ARC | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | O03 | Sottovia Ingresso sud Rimini Fiera | ARC | Architettonico |
| TRC2 | PFTE | X00 | SSE | ARC | MD | 01 | L2-A0 | A | Generale | SSE | Sottostazione Elettrica | ARC | Architettonico |

ARCHITECTNA ENGINEERING

Che cosa è questo documento?

Individua il sistema di denominazione identificato per il file, siano essi elaborati che modelli informativi.

| | | |
|-------------------|--|------------|
| Codice documento: | TRC2-PFTE-GEN-pGI_All-2_Codifiche file-L2_A0 | 20/03/2023 |
| Responsabile: | Pietro Caminiti | |
| Tipo documento: | Allegato 2 | |
| Titolo: | CODIFICHE FILE | |
| Referente: | Pietro Caminiti | |
| N. Revisione | RV00 | |

| CODIFICA | | | | | | | | | |
|----------|------|-------|----|-----|------------|------|----------------|--------------------|------|
| Commissa | Fase | Lotto | | WBS | Disciplina | Tipo | n° progressivo | Stato/Approvazione | Rev. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| TRC2 | PFTE | X | NN | XNN | XXX | XX | NN | XN-XN | X |

Chiave di codifica

- 1 "COMMESSA" sarà il codice identificativo del Progetto;
- 2 "FASE" indica la fase progettuale in questo caso Definitivo e sarà indicata con il campo "PFTE";
- 3 "LOTTO" indicherà il lotto di appartenenza, formato da UN campo CON LETTERA
- 4 "SUB-LOTTO" indicherà la macro-area contenuta in un determinato lotto, formato da DUE campi NUMERICI
- 5 "WBS" indicherà la WBS, formato da TRE campi, con riferimento all'allegato XXX (ad esempio per il Fabbricato 01 avrà codice D01);
- 6 "DISCIPLINA" indicherà la specialistica, con riferimento ai paragrafi precedenti, formato da quattro campi (ad esempio un modello Architettonici avrà codice ARC);
- 7 "n°" Riguarderà la numerazione univoca del file con numerazione sequenziale (ad esempio 001);
- 8 "TIPO" indicherà il contenuto dell'elaborato (ad esempio per i modelli 3D);
- 9 "STATO/APPROVAZIONE" indicherà lo stato di definizione ed approvazione del file, mediante l'utilizzo di cinque campi (ad esempio L0-A0)
- 10 "REVISIONE" Indicherà il numero delle eventuali revisioni del file, successiva alla consegna della fase autorizzativa (corrispondente alla consegna della progettazione definitiva), tramite un unico campo.

| Lotto / Sublotto | | | |
|------------------|----|----------|------|
| X | NN | da km | a km |
| CODICE | | | |
| X | 00 | GENERALE | |

| WBS / parte d'opera | |
|---------------------|-------------------------------|
| XNN | DESCRIZIONE |
| CODICE | |
| INF | INFRASTRUTTURA FILOVIARIA |
| da F01 a F07 | FERMATA SPECIFICA LUNGO LINEA |
| O01 | PONTE SUL PORTO CANALE |
| O02 | PONTE SUL DEVIATORE MARECCHIA |
| SSE | SOTTOSTAZIONE ELETTRICA - SSE |

| DISCIPLINA | |
|------------|--|
| XXX | DESCRIZIONE |
| CODICE | |
| ARC | ARCHITETTONICO |
| IMP | IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA E ILLUMINAZIONE |
| SED | SEDE |

| TIPO | |
|---------|----|
| Modello | MD |

| STATO DI LAVORAZIONE | |
|----------------------|---------------------------------------|
| XN | DESCRIZIONE |
| CODICE | |
| L0 | in fase di elaborazione/aggiornamento |
| L1 | in fase di condivisione |
| L2 | in fase di pubblicazione |
| L3 | in fase di archiviazione |
| L3V | archiviato ma ancora "valido" |
| L3S | archiviato ma ancora "superato" |

| STATO DI APPROVAZIONE | |
|-----------------------|------------------------|
| XN | DESCRIZIONE |
| CODICE | |
| A0 | Da approvare |
| A1 | Approvato |
| A2 | Approvato con commenti |
| A3 | Non approvato |

ARCHITECTNA ENGINEERING

Che cosa è questo documento?

E' una tabella riepilogativa che identifica la nomenclatura utilizzata per identificare gli elementi all'interno del modello 3D architettonico, strutturale e impiantistico.

Codice documento:

TRC2-PFTE-GEN-pGI_All-3_Specifiche_nomenclature-L2_A0

20/03/2023

Responsabile:

Pietro Caminiti

Tipo documento:

Allegato 3

Titolo:

SPECIFICHE DELLE NOMENCLATURE

Referente:

Melisha Mohammedi

N. Revisione

RV00

| DISCIPLINE | CODICE |
|------------------|--------|
| ARCHITETTONICO | ARC |
| STRUTTURALE | STR |
| IMPIANTISTICO | IMP |
| MECCANICO | MEC |
| IDRAULICO | IDR |
| ELETTRICO | ELE |
| INFRASTRUTTURALE | INF |

| CATEGORIA | CODICE |
|-----------------------|--------|
| ARCHITETTONICO | |
| MURI e PARETI | MR |
| PAVIMENTI | PV |
| TETTI e COPERTURE | CP |
| RIVESTIMENTI | RV |
| TRAVI | TR |
| PORTE | PR |
| FINESTRE | FN |
| ARREDI | AR |
| PARAPETTO | PRP |
| PROFILO | PR |
| STRUTTURALE | |
| TRAVI | TR |
| PILASTRI | PL |
| PLATEE | PT |
| PLINTI | PN |

ARCHITECTNA ENGINEERING

Che cosa è questo documento?

E' una tabella riepilogativa che identifica la classificazione e viene utilizzata per identificare gli elementi all'interno del modello 3D dell'infrastruttura. Permette di diversificare ed individuare gli oggetti, permettendone la modifica e la gestione durante tutto il processo di modellazione.

| | | |
|-------------------|---|------------|
| Codice documento: | TRC2-PFTE-GEN-pGI_All-4_Classificazione-L2_A0 | 20/03/2023 |
| Responsabile: | Pietro Caminiti | |
| Tipo documento: | Allegato 4 | |
| Titolo: | CLASSIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI | |
| Referente: | Pietro Caminiti | |
| N. Revisione | RV00 | |

Classificazione Elementi infrastruttura TRC2 Rimini

| Classi di unità tecnologiche 1 | Unità tecnologiche 2 | Classi di elementi tecnici 3 | Sottoclassi di elementi tecnici 4 | Tipologia elementi tecnici 5 | Nome classi unità tecnologiche | Codice completo |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| STR | | | | | STRUTTURE | STR |
| STR | .CON | | | | STRUTTURA DI CONTENIMENTO | STR.CON |
| STR | .CON | .VR | | | Strutture di contenimento verticali | STR.CON.VR |
| STR | .CON | .VR | .10 | | Muri di sostegno | STR.CON.VR.10 |
| STR | .CON | .VR | .10 | .11 | Murature gettate in opera | STR.CON.VR.10.11 |
| SED | | | | | SEDE FILOVIARIA | SED |
| SED | .OOC | | | | Opere civili | SED.OOC |
| SED | .OOC | .FN | | | Soletta di Fondazione | SED.OOC.FN |
| SED | .OOC | .FN | .10 | | Fondazione | SED.OOC.FN.10 |
| SED | .PAV | | | | Pavimentazione | SED.PAV |
| SED | .PAV | .SZ | | | Strati | SED.PAV.SZ |
| SED | .PAV | .SZ | .10 | | Base | SED.PAV.SZ.10 |
| SED | .PAV | .SZ | .20 | | Binder | SED.PAV.SZ.20 |
| SED | .PAV | .SZ | .30 | | Usura | SED.PAV.SZ.30 |
| SED | .OOA | | | | Opere accessorie | SED.OOA |
| SED | .OOA | .RT | | | Dispositivi di ritenuta | SED.OOA.RT |
| SED | .OOA | .RT | .10 | | New Jersey | SED.OOA.RT.10 |
| SED | .FNT | | | | Finiture | SED.FNT |
| SED | .FNT | .PV | | | Pavimentazione | SED.FNT.PV |
| SED | .FNT | .PV | .10 | | Asfalto | SED.FNT.PV.10 |