



COMUNE DI GENOVA

AFFIDAMENTO IN APPALTO DEI SERVIZI DI INTEGRAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA, PROGETTAZIONE DEFINITIVA, COMPRESO IL COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA "SKYMETRO – PROLUNGAMENTO DELLA LINEA METROPOLITANA IN VAL BISAGNO"

CAPITOLATO INFORMATIVO DEL PROCESSO BIM

CUP B39J22001360001

CIG 9262977270

MOGE 20963

SOMMARIO

1	PREMESSE	4
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
2.2	ACRONIMI E GLOSSARIO	5
2.3	LIVELLO DI PREVALENZA CONTRATTUALE	8
2.4	IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO.....	9
2.5	STADI E FASI DEL PROCESSO INFORMATIVO DEL PROGETTO	9
2.6	OBIETTIVI INFORMATIVI STRATEGICI	10
3	STRUTTURA DEL CAPITOLATO INFORMATIVO: SEZIONE TECNICA	12
3.1	INFRASTRUTTURA DI ARCHIVIAZIONE MESSA A DISPOSIZIONE DALL’AFFIDATARIO	12
3.2	FORMATI DEI FILE MESSI A DISPOSIZIONE DALLA STAZIONE APPALTANTE	12
3.3	CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE DELL'AFFIDATARIO	12
3.3.1	Infrastruttura Hardware.....	12
3.3.2	Infrastruttura Software	13
3.3.3	Fornitura e scambio dati	13
3.3.4	Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità.....	14
3.3.5	Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento	15
3.3.6	Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati	17
3.3.7	Competenze di gestione informativa dell'Affidatario	17
4	STRUTTURA DEL CAPITOLATO INFORMATIVO: SEZIONE GESTIONALE	17
4.1	OBIETTIVI DEL MODELLO IN RELAZIONE ALLA FASE DEL PROCESSO, E USI IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI DEFINITI	18
4.2	ELABORATO GRAFICO DIGITALE.....	19
4.3	LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE	20
4.4	RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI	20
4.4.1	Definizione della struttura informativa interna della Stazione Appaltante	20
4.4.2	Definizione della struttura informativa dell’Affidatario, della sua filiera e identificazione dei soggetti professionali.....	20
4.5	STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE	21
4.5.1	Strutturazione dei modelli disciplinari	21
4.5.2	Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo	22
4.5.3	Coordinamento modelli	22
4.5.4	Dimensione massima dei file di modellazione	23
4.5.5	Denominazione dei file.....	23
4.5.6	Politiche per la tutela e sicurezza del contenuto informativo	23
4.5.7	Richieste aggiuntive in materia di sicurezza	24
4.6	PROPRIETÀ DEL MODELLO	24
4.7	MODALITÀ DI CONDIVISIONE DI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI.....	25
4.7.1	Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione	25

4.8	MODALITÀ DI GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI RELATIVI A MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI	30
4.8.1	Stati di lavorazione del contenuto informativo (L0, L1, L2, L3).....	30
4.8.2	Stati di approvazione del contenuto informativo (A0, A1, A2, A3)	30
4.8.3	Procedure di validazione dei modelli	31
4.8.4	Articolazione delle operazioni di verifica	31
4.8.5	Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e incoerenze informative	31
4.8.6	Interferenze di progetto.....	32
4.8.7	Incoerenze di progetto.....	34
4.8.8	Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze.....	35
4.8.9	Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali subappaltatori	35
4.8.10	Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni)	36
4.8.11	Modalità di archiviazione, consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi	36
5	LINEE GUIDA PER LA CODIFICA E NOMENCLATURA DI MODELLI E FILE	37
5.1	CODIFICA DI MODELLI E FILE	37

§§§

1 PREMESSE

Il presente documento individua i contenuti minimi per lo svolgimento del servizio oggetto di gara: Integrazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, redazione del Progetto Definitivo, compreso il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, dell'opera "Skymetro – Prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno", fornendo le indicazioni e le specifiche informative per la gestione digitale dell'intervento e rappresentando il documento propedeutico alla redazione dell'offerta.

§§§

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il documento sopra citato viene denominato Capitolato Informativo – di seguito indicato come CI. In esso vengono specificati i requisiti informativi strategici generali e specifici per lo svolgimento dell'appalto in oggetto.

Lo scopo del CI è quello di gestire il processo informativo, definendo i requisiti informativi richiesti dalla Stazione Appaltante, attraverso l'utilizzo della metodologia BIM.

Tale documento rappresenta l'elemento indispensabile per la redazione dell'Offerta per la Gestione Informativa OGI (o pre-contract BIM Execution Plan) in cui ogni Affidatario, rispondendo ad ogni specifica sezione del CI, descrive come intende garantire il soddisfacimento dei requisiti minimi in esso contenuti.

In caso di aggiudicazione, l'Affidatario, in accordo con la Stazione Appaltante, consoliderà quanto proposto e descriverà quanto offerto in sede di gara nel Piano di Gestione informativa PGI (o post-contract BIM Execution Plan) che diventerà parte integrante del contratto.

Il capitolato informativo si articola in due sezioni: una sezione tecnica e una sezione gestionale.

L'Affidatario dovrà rendere disponibile un Ambiente di Condivisione dei Dati – denominato di seguito AcDat – creato per la gestione, aggiornamento e coordinamento dei contenuti informativi e come supporto ai processi decisionali.

La gestione dei contenuti informativi legati ai servizi di ingegneria e architettura oggetto del presente Appalto, sino all'ottenimento dei pareri necessari ed alla definizione di quanto utile a validare il progetto, sarà in capo all'Affidatario in collaborazione con la Stazione Appaltante unitamente alla gestione dell'AcDat.

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento è finalizzato alla razionalizzazione 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 come previsto da:

- **D.lgs. 50/2016** (Codice dei contratti pubblici) art.23 – Livelli della progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi – comma 1, lett. h) e comma 13;
- **Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 560/2017 e ss.mm.ii.** (Decreto Baratonò);
- **UNI 11337** – Edilizia E Opere Di Ingegneria Civile – Gestione Digitale Dei Processi Informativi Delle Costruzioni
 - **Parte 1:** Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi;

- **Parte 3:** Modelli di raccolta, organizzazione e archiviazione dell'informazione tecnica per i prodotti da costruzione;
- **Parte 4:** Evoluzione e sviluppo informativo, elaborati e oggetti;
- **Parte 5:** Flussi informativi nei processi digitalizzati;
- **Parte 6:** Linea guida per la redazione del capitolato informativo;
- **Parte 7:** Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa;
- **UNI EN ISO 19650/2019**
 - **Parte 1:** Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) – Gestione informative mediante il Building Information Modelling – Parte 1: Concetti e principi;
 - **Parte 2:** Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) – Gestione informative mediante il Building Information Modelling – Parte 2: Fase di consegna dei cespiti immobili.
- **UNI EN ISO 19650/2020**
 - **Parte 5:** Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) – Gestione informative mediante il Building Information Modelling – Parte 5: Approccio orientate alla sicurezza per la gestione informativa;
- **UNI EN ISO 19650/2021**
 - **Parte 3:** Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) – Gestione informative mediante il Building Information Modelling – Parte 3: Fase gestionale dei cespiti immobili;
- **UNI EN ISO 16739:2016** - Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management;
- **Codice dell'Amministrazione Digitale (D. Lgs. 82/2005 e ss. mm. e ii.).**

2.2 ACRONIMI E GLOSSARIO

Vengono identificati i principali termini utilizzati all'interno del presente Capitolato in modo che per tutte le parti coinvolte, il significato di ognuno di essi sia definito univocamente e non conduca a controversie ed interpretazioni scorrette durante la consultazione. La maggior parte dei termini è estrapolabile dalla norma UNI 11337.

Relativamente ai termini di carattere più generale, si rimanda a quanto contenuto nella documentazione di gara (Disciplinare e Capitolato).

VOCE	SIGNIFICATO
ACDat – Ambiente di Condivisione dei Dati	Ambiente informatico strutturato, piattaforma collaborativa digitale, utilizzato per la raccolta organizzata, la gestione e la condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati digitali, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere.

VOCE	SIGNIFICATO
Analisi delle incoerenze – Code checking	Uso del modello che consiste nell'ispezione di un file, di un documento o di un modello BIM per attestarne la conformità a standard predefiniti o a codici di progettazione, prestazione o sicurezza stabiliti.
Analisi delle interferenze – Clash detection	Procedura che consente l'individuazione dei conflitti tra gli oggetti dei modelli analizzati.
BIM	Metodologia di lavoro, basata sulla realizzazione di un modello informativo, che consente di controllare l'intero ciclo di vita di un'opera, dalla fase di progettazione sino alla dismissione del bene.
BIM Coordinator – Coordinatore delle informazioni	Figura professionale che opera sulla singola commessa, al quale spetta il ruolo di stabilire le regole per il coordinamento delle diverse discipline, l'analisi e la risoluzione delle interferenze ed incoerenze. Coordina la squadra di BIM Specialist e supporta, eventualmente, il BIM Manager per la redazione del Capitolato Informativo.
BIM Manager – Gestore dei processi digitalizzati	Figura professionale che opera su più commesse, al quale spetta la redazione del Capitolato Informativo (o delle OGI/PGI) e la definizione degli aspetti contrattuali. Designa il BIM Coordinator.
BIM Model Use	Obiettivi/richieste che si intende soddisfare attraverso l'utilizzo della progettazione BIM.
BIM Specialist – Responsabile della modellazione informativa	Figura professionale che, generalmente, opera a livello della singola commessa, responsabile della modellazione e di tutte le informazioni immesse nei modelli informativi. Analizza i contenuti del Capitolato Informativo, dell'OGI e del PGI al fine di conformarsi. Responsabile del coordinamento LC1. Il BIM Specialist può essere specializzato nelle discipline: Architettura, Strutture, Impianti.
Capitolato Informativo (EIR e AIR)	Documento di gara, specifico della metodologia BIM, redatto dalla Stazione Appaltante in cui sono definite le esigenze specificatamente all'aspetto della produzione e consegna delle informazioni, cui dovrà dare risposta l'Affidatario.
CDE Manager – Gestore dell'ACDat	Figura professionale con competenze e qualifiche informatiche che si occupa di organizzare e strutturare l'ACDat, al fine di garantire la difesa e la protezione dei dati in esso contenuti.
Classificazione OmniClass	Strategia di classificazione utilizzata dall'industria delle costruzioni, che supporta lo sviluppo dell'edificio e della sua documentazione in tutte le fasi del suo ciclo di vita, portando all'ottenimento di un'identificazione strutturata delle entità di progetto, attraverso l'individuazione e la gestione delle relazioni tra le sue componenti e sviluppando un codice di comunicazione univoco.

VOCE	SIGNIFICATO
Computazione delle quantità ed elementi-Quantity Take Off-QTO	La quantificazione analitica e dettagliata di tutti i costi relativi ad ogni lavorazione necessaria al completamento dell'intervento.
Contenuto informativo	<p>Insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - stato di sviluppo del contenuto informativo (L0, L1, L2, L3.v, L3.s): indica la maturità di un contenuto informativo in funzione dei possibili usi e degli utilizzatori al quale il contenuto informativo stesso è reso disponibile. - stato di approvazione del contenuto informativo (A0, A1, A2, A3): indica la maturità di un contenuto informativo in funzione dello step dell'iter di approvazione al quale il contenuto informativo stesso si trova e del suo risultato.
Disciplina	Riferita al modello informativo, si intende la specializzazione dello stesso verso un determinato ambito progettuale/applicativo (disc. Architettonica, impiantistica, strutturale, energetica, ecc.).
Formato aperto	Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico, il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso.
Formato proprietario	Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato.
IFC – Industry Foundation Classes	Modello strutturato di dati (edito da building SMART International), object oriented, aperto, pubblico e indipendente da qualsiasi produttore di software. Recepito nella norma ISO 16739 è il più diffuso formato di scambio dati tra applicativi BIM.
LOD – Livello di sviluppo degli oggetti digitali	<p>Livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli, definito sia sulla base degli attributi grafici che non grafici. Si compone di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LOG – livello di sviluppo geometrico: livello di approfondimento e stabilità degli attributi geometrici degli oggetti digitali che compongono i modelli; indica il contenuto grafico del modello, ad ogni fase prevista del suo sviluppo. - LOI – livello di sviluppi informativo: livello di approfondimento e stabilità degli attributi informativi degli oggetti digitali che compongono i modelli; indica il contenuto non grafico del modello, ad ogni fase prevista del suo sviluppo.

VOCE	SIGNIFICATO
MEP – Mechanical, Electrical and Plumbing	Espressione comunemente utilizzata in ambito internazionale per indicare gli aspetti impiantistici negli interventi di ingegneria civile.
Modello Informativo	Veicolo informativo di virtualizzazione dei prodotti e processi del settore delle costruzioni che può essere: <ul style="list-style-type: none"> - singolo: virtualizzazione dell’opera o dei suoi elementi in funzione di una disciplina od uno specifico uso del modello. - federato: virtualizzazione dell’opera o dei suoi elementi in funzione di una aggregazione (stabile o temporanea) di più modelli singoli, può essere utilizzato come strumento di coordinamento di più modelli singoli.
Modello di coordinamento	Modello informativo realizzato attraverso l’aggregazione di diversi modelli di discipline diverse, utilizzato per il controllo/verifica delle interferenze ed incoerenze, durante lo stadio di sviluppo di progettazione.
OGI – Offerta per la Gestione Informativa (BEP pre-contract)	Documento di risposta al Capitolato Informativo, redatto a cura dell’Affidatario in fase di gara, che illustra nel dettaglio come gli aspetti del modello informativo del progetto saranno portati in conto nello svolgimento delle fasi progettuali e realizzative.
Parametri condivisi	Definizioni di parametri utilizzabili in più famiglie o progetti.
Parametri di progetto	Parametri che sono definiti all’interno del progetto utilizzati per la creazione di abachi, l’ordinamento e l’applicazione di filtri.
PGI – Piano per la Gestione Informativa (BEP post-contract)	Documento redatto a cura dell’Affidatario post aggiudicazione, avente valenza contrattuale, che consolida e rende esecutivo quanto offerto in fase di gara all’interno dell’OGI.
Punto base di progetto (Project Base Point)	Definisce l’origine (0,0,0) del sistema di coordinate del progetto stesso. Utilizzare il punto base del progetto come punto di riferimento per le misurazioni nell’intera planimetria.
Punto di rilevamento (Survey Point)	Identifica una posizione reale vicino al modello, ad esempio un angolo del sito del progetto o dell’intersezione di due confini catastali. Definisce l’origine del sistema di coordinate di rilievo, che fornisce un contesto reale per il modello.

Tabella 1: Acronimi

2.3 LIVELLO DI PREVALENZA CONTRATTUALE

A seguito dell’aggiudicazione la produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverranno nell’Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat) fornito dall’Affidatario secondo le modalità descritte al **paragrafo 4.7** del presente documento, pur permanendo la prevalenza contrattuale della riproduzione su supporto cartaceo di tutti gli elaborati oggetto dell’incarico.

Gli elaborati dovranno essere derivati **prioritariamente** dal modello informativo per quanto attiene

la Fase Funzionale e Spaziale (Progetto di Fattibilità Tecnico Economica) e la Fase Autorizzativa (Progettazione Definitiva). Qualora questo processo non sia possibile l’Affidatario dovrà esplicitare le modalità con cui garantirà la coerenza tra il modello BIM e l’elaborato non estratto direttamente dallo stesso.

Il presente CI fa parte dei documenti contrattuali che costituiscono parte integrante e sostanziale dell'appalto e traduce il quadro delle esigenze nell'ottica della digitalizzazione dei processi informativi della Stazione Appaltante.

2.4 IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO

Di seguito vengono elencate le informazioni generali utili all’identificazione del progetto:

PRESTAZIONE ATTESA	Modelli informativi relativi alla progettazione definitiva delle opere e gestione 4D e 5D
NOME E/O DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE	Comune di Genova
DENOMINAZIONE DEL PROGETTO	Skymetro – Prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno
TIPO DI INTERVENTO	Nuova Costruzione
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'INTERVENTO	Val Bisagno, da Stazione Brignole a Molassana
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO	Realizzazione della diramazione della linea metropolitana esistente “Brin-Brignole” in Val Bisagno (tratta Brignole – Molassana).
CODICE UNICO PROGETTO (CUP)	B39J22001360001
MOGE	20963
INDICAZIONI SPAZIALI DI MASSIMA DELLE OPERE E/O DELLE SUE PARTI (NEL CASO DI SUDDIVISIONE IN PARTI E LOTTI)	Il presente appalto non è stato suddiviso in lotti trattandosi di progetto unitario.
IDENTIFICAZIONE DELLA FASE DELLA METODOLOGIA BIM	Riferimento Figura 1: stadio di sviluppo progettazione, fase 2 (Funzionale e Spaziale) e fase 3 (Autorizzativa)

Tabella 2: Identificazione della prestazione

2.5 STADI E FASI DEL PROCESSO INFORMATIVO DEL PROGETTO

Di seguito sono evidenziati gli Stadi e le relative Fasi oggetto del presente appalto:

▪ **Stadio Progettazione – Fase 2 – Funzionale Spaziale (in rosso):**

La fase di progettazione funzionale/spaziale è l’insieme strutturato dei contenuti informativi necessari per definire il quadro delle caratteristiche funzionali e spaziali di tutte le parti che compongono la totalità dell’opera, nel pieno rispetto delle indicazioni dello stadio di programmazione strategica e dei vincoli normativi, tecnici ed economici.

All’interno del processo delle costruzioni, la fase di progettazione funzionale/spaziale recepisce i contenuti informativi relativi all’alternativa di intervento individuata nello stadio di programmazione strategica e sviluppa i contenuti informativi relativi alle alternative

tipologiche progettuali ad essa coerenti definendone compiutamente spazi e funzioni.

In tale fase si dovrà comunque sviluppare una procedura autorizzativa per ottenimento del parere del C.S.LL.PP. e nulla osta/parere inerente alla Verifica di Assoggettabilità a VIA Regionale.

▪ **Stadio Progettazione – Fase 3 – Autorizzativa (in rosso):**

La fase di progettazione autorizzativa è l'insieme strutturato dei contenuti informativi necessari al fine dell'ottenimento dei pareri di enti terzi, dei titoli abilitativi, degli accertamenti di conformità e di ogni altro atto equivalente richiesto dalle normative vigenti.

La fase di progettazione autorizzativa dovrà recepire le indicazioni provenienti dalla fase 2 successivamente all'approvazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica e delle prescrizioni risultanti dai procedimenti autorizzativi propri della fase precedente (parere C.S.LL.PP. e nulla osta/parere inerente la Verifica di Assoggettabilità a VIA) e lo sviluppa in conformità alla normativa vigente e all'aggiornato stato dei luoghi, definendo gli elementi e gli elaborati necessari ad un livello tale che nella successiva fase tecnologica (progettazione esecutiva) non si abbiano significative differenze tecnico-prestazionali e di costo.

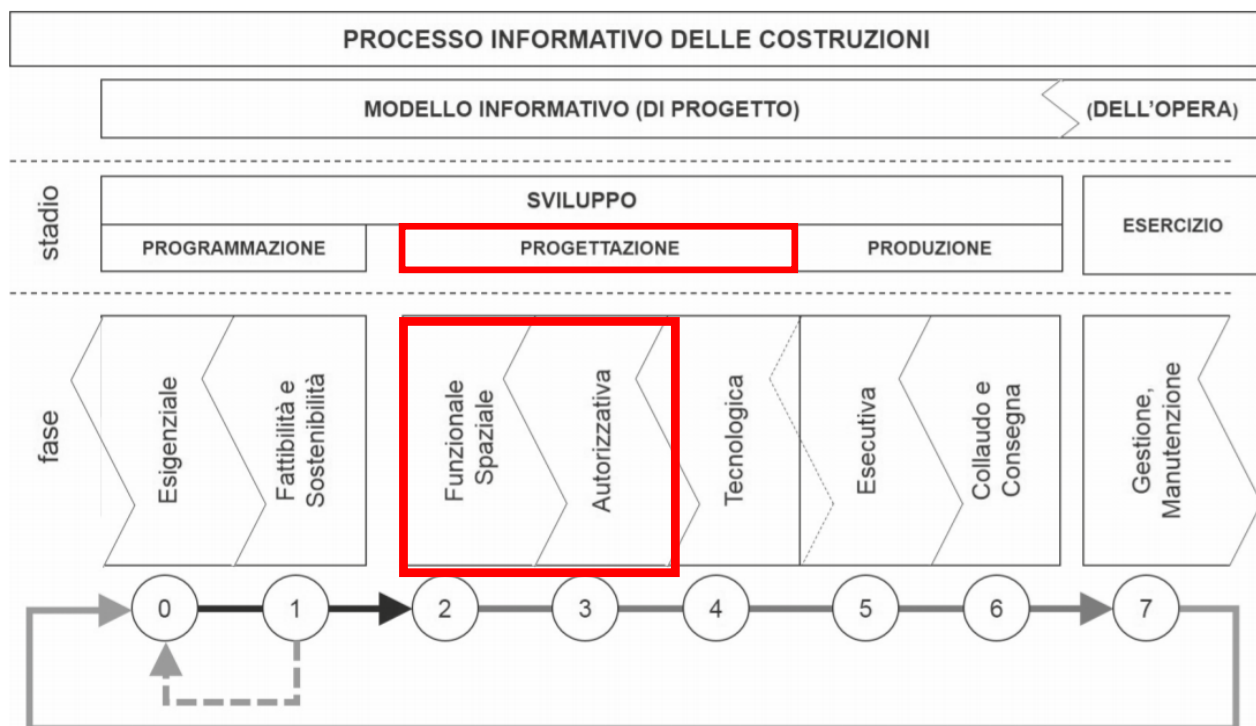


Figura 1 : Processo informativo delle Costruzioni (UNI 11337 parte 1, paragrafo 7.1)

2.6 OBIETTIVI INFORMATIVI STRATEGICI

La quantità e qualità dei contenuti informativi degli Elaborati e dei Modelli di dati BIM (3D – 2D – object oriented) deve essere quella necessaria e sufficiente per assicurare gli obiettivi minimi di seguito riportati e comunque quelli indicati per il livello di progettazione previsto ai sensi del D.P.R 207/2010.

La seguente tabella rappresenta i contenuti minimi della fase progettuale richiesta a titolo esemplificativo ma non esaustivo.

Eventuali necessarie integrazioni saranno concordate con la Stazione Appaltante in fase di redazione del progetto definitivo.

CONTENUTI MINIMI MODELLO DI DATI		
ELABORATO	ORIGINE	NOTE
Piante	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Prospetti	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Sezioni	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Legende/Dettagli	Da viste di Modello o esterne	Se esterne, importate o collegate al Modello
Quantity take off	Da abachi di Modello	Derivanti dal Modello
Relazioni tecniche	Esterne	Collegate ad elementi Modello
Schemi funzionali	Esterni	Importati o collegati al Modello
Definizione geometrica degli spazi e degli elementi architettonici	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Definizione delle caratteristiche degli elementi ai fini della prevenzione incendi	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica e prestazionale degli impianti	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica e prestazionale delle strutture	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Individuazione delle caratteristiche strutturali e della classe di rischio sismico	Da parametri di Modello	Contenute nel Modello
Definizione di abachi delle componenti tecnologiche e non	Da viste e parametri di Modello	Contenute nel Modello

Tabella 3: Contenuti minimi dei modelli

Tali obiettivi dovranno essere perseguiti tramite l'integrazione dei Modelli di Dati BIM (architettonico, impiantistico e strutturale), di elaborati 2D e 3D e relativi contenuti alfanumerici, realizzati secondo le indicazioni di seguito riportate con lo scopo di ottenere la totalità delle informazioni e dei dati richiesti dal Servizio partendo dal **Progetto di Fattibilità Tecnico Economica: Studio Preliminare** realizzato con metodi tradizionali e non riconducibile alla metodologia BIM.

Fermo restando tutto quanto richiesto secondo le norme e leggi vigenti per la definizione dei contenuti progettuali oggetto del Servizio, la S.A. richiede la realizzazione di un Modello di Dati informativo da consegnare nel **formato IFC e nel formato Proprietario** con cui esso è stato ottenuto.

Nel **paragrafo 5** la S.A. fornisce alcune indicazioni per la corretta semantica da utilizzare per la nomenclatura dei file e dei nomi degli elaborati, eventuali ulteriori modifiche e integrazioni saranno da concordare tra l'Affidatario e la S.A.

3 STRUTTURA DEL CAPITOLATO INFORMATIVO: SEZIONE TECNICA

La presente sezione stabilisce i requisiti tecnici del sistema di informatizzazione che verrà utilizzato in termini di hardware e tipologia di software, dati, sistemi di riferimento, livelli di sviluppo e competenze richieste.

3.1 INFRASTRUTTURA DI ARCHIVIAZIONE MESSA A DISPOSIZIONE DALL’AFFIDATARIO

Verrà messo a disposizione dall’Affidatario un ambiente di condivisione dei dati (ACDat), nel quale verrà garantito il corretto flusso di informazioni tra i diversi soggetti partecipanti. Il sistema di autorizzazioni di accesso ai dati contenuti all'interno dell'ACDat è esplicitato nella sezione gestionale al **paragrafo 4.7.1**.

3.2 FORMATI DEI FILE MESSI A DISPOSIZIONE DALLA STAZIONE APPALTANTE

Di seguito sono elencati i formati messi a disposizione dalla Stazione Appaltante e quelli utili alla condivisione delle informazioni: qualora si riscontrassero differenze o incongruenze tra i contenuti negli elaborati ricevuti, si richiede che vengano comunicate immediatamente alla Stazione Appaltante:

ELABORATI	FORMATO
	aperto
Elaborati digitali grafici	.pdf
Elaborati digitali documentali	.pdf

Tabella 4: Elaborati forniti e formati di fornitura

3.3 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE DELL'AFFIDATARIO

L' Affidatario dovrà dichiarare i requisiti tecnici di sistema (hardware e software) di cui dispone e/o che intende mettere a disposizione per l'esecuzione della prestazione richiesta.

3.3.1 Infrastruttura Hardware

Al fine di una più efficiente lettura delle informazioni viene fornito il modello tabellare dei dati richiesti e delle modalità di loro restituzione, per ogni postazione che l’Affidatario intenderà utilizzare:

OBIETTIVO	SPECIFICHE	DOTAZIONE DELL’AFFIDATARIO
Processione dei dati	Processore	Da compilare a cura dell’Affidatario
Archiviazione temporanea dati	Memoria di archiviazione	
Archiviazione di backup dati	Memoria di archiviazione	

OBIETTIVO	SPECIFICHE	DOTAZIONE DELL’AFFIDATARIO
Risoluzione grafica	Scheda grafica	

Tabella 5: Infrastruttura Hardware

3.3.2 Infrastruttura Software

I software utilizzati dall’Affidatario dovranno essere in grado di leggere, scrivere e gestire, oltre al formato proprietario anche i file in formato aperto. L’Affidatario è tenuto ad utilizzare software dotati di regolare contratto di licenza d'uso. Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte dell’Affidatario dovrà essere comunicata alla Stazione Appaltante. Al fine di una più efficiente lettura delle informazioni viene fornito il modello tabellare dei dati richiesti:

AMBITO	OGGETTO	SOFTWARE	VERSIONE
PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA	Caratteristiche tecnico prestazionali dei materiali	Da compilare a cura dell’Affidatario	
	Modellazione BIM		
	Computo metrico – Computo metrico estimativo – Elenco Prezzi		
PROGETTAZIONE STRUTTURALE	Analisi e calcolo strutturale		
	Modellazione BIM		
	Computo metrico – Computo metrico estimativo – Elenco Prezzi		
PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA	Caratteristiche tecnico prestazionali degli impianti		
	Modellazione BIM		
	Computo metrico – Computo metrico estimativo – Elenco Prezzi		
MODEL and CODE CHECKING	Aggregazione modelli in IFC (UNI EN ISO 16739)		
	Controllo interferenze ed incoerenze		

Tabella 6: Infrastruttura Software dell’Affidatario

3.3.3 Fornitura e scambio dati

Vengono indicati i formati di file da utilizzare nello scambio dei dati.

Si specifica che l’Affidatario dovrà fornire copia in formato .pdf ed in formato editabile di tutti i documenti/elaborati prodotti.

Nel seguito il modello tabellare dei dati richiesti e delle modalità di loro restituzione.

Tra gli elaborati richiesti si specifica che oltre al formato aperto verrà richiesto anche il formato proprietario.

OGGETTO	FORMATO	
	aperto	proprietario
Elaborati grafici 2D	.dxf/.pdf	Da compilare a cura dell’Affidatario
Modelli informativi	.ifc	
Planimetria dei sottoservizi	.dxf/.pdf	
Documenti worksheet	.ODT	
Documenti di testo	.ODT/.pdf	
Relazioni tecniche	.ODT/.pdf	
Quadro economico e Computo Metrico Estimativo	.ODT/.ODS/.pdf	
Code checking-clash detection model checking	.pdf/.html	

Tabella 7: Formati ammessi

3.3.4 Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità

Vengono definiti i requisiti specifici che devono essere contenuti nel formato aperto IFC.

Per garantire che non si verifichino perdite di dati nel passaggio da un formato proprietario al formato aperto IFC è essenziale che l’Affidatario verifichi la correttezza delle impostazioni di “traduzione” dal primo verso il secondo. I dati esemplificativi minimi richiesti sono:

Proprietà dati IFC		
CATEGORIA/TIPOLOGIA ELEMENTO	LOD secondo UNI 11337-4	CLASSE IFC secondo UNI EN ISO 16739
TRACCIATO -PIANO BINARI	C	IfcRail
TRACCIATO – IE IMPIANTI CIVILI	C	IfcRail
TRACCIATO – IE IMPIANTI INFUNGIBILI	C	IfcRail
TRACCIATO – STRUTTURE (MURI DI SOSTEGNO-PALIFICAZIONI- STRUTTURE IN ELEVAZIONE, PULVINI E VIADOTTI)	C	IfcSlab-IfcBeam-IfcColumn-etc
STAZIONE-ARCHITETTONICO (LOCALI)	C	IfcSpace
STAZIONE-ARCHITETTONICO (MURATURE- SCALE-PORTE)	C	IfcWall-IfcStairs-IfcDoor-
STAZIONE-ARCHITETTONICO (SERRAMENTI)	C	IfcWindow-IfcCurtainWall
STAZIONE-ARCHITETTONICO (PAVIMENTAZIONI-FINITURE)	C	IfcCovering-IfcFloor
STAZIONE-STRUTTURALE	C	IfcSlab-IfcColumn-IfcBeam- IfcStair
STAZIONE-IE IMPIANTI CIVILI	C	IfcFlowController-
STAZIONE-IE IMPIANTI INFUNGIBILI	C	IfcElectricalElement IfcEquipmentElement IfcTransportElement

Proprietà dati IFC		
CATEGORIA/TIPOLOGIA ELEMENTO	LOD secondo UNI 11337-4	CLASSE IFC secondo UNI EN ISO 16739
STAZIONE- IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	C	IfcTransportElement
STAZIONE- IMPIANTI MECCANICI E TERMICI	C	IfcDistributionFlowElement IfcEnergyConversionDevice
STAZIONE- IMPIANTO IDRAULICO	C	IfcFlowTerminal

Tabella 8: Dati esemplificativi minimi richiesti - IFC

L’Affidatario, a seguito dell’aggiudicazione dell’appalto, potrà fornire alla Stazione Appaltante specifiche a riguardo per ulteriori categorie e discipline (Strutture Architettura ed Impianti) non ricomprese nella tabella, con relativi set di proprietà proposti per gli oggetti che dovranno essere garantiti nell’esportazione in formato aperto dei futuri modelli.

3.3.5 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Viene definito il sistema comune di coordinate di riferimento relativo alla redazione dei modelli informativi ed i sistemi di misurazione su cui basare modelli ed elaborati: al fine di ottenere dei modelli con un sistema coerente di coordinate, i modelli federati e quelli di coordinamento dovranno contenere la medesima georeferenziazione e far riferimento al punto distintivo identificabile che sia visibile, accessibile e rilevabile, di seguito specificato:

- **il punto di rilievo** (*survey point*) ha coordinate (x,y,z = 0,0,+ 9.125) m s.l.m.;
- **il punto di progetto** (*project point*) ha coordinate (x,y,z = 0,0,+ 9.125) m s.l.m. ;
- **il punto interno di progetto** (*internal point*) sarà a (x,y,z = 0,0,0), identificabile con lo spigolo del fabbricato dell’ Istituto Comprensivo Terralba - Scuola secondaria di primo grado Parini – Merelli, indicato in **Figura 2** e **Figura 3**, e avente coordinate indicate nella **Tabella 9**.

Sistema di coordinate	metri NORD	metri EST	mt quota
Coordinate Gauss Boaga	4917069.85	1496077.57	9.125
Grado decimale (WGS84)	N 44.406745	E 8.950397	9.125
Gradi verbali (WGS84)	N 44° 24.404700	E 8° 57.023820	9.125
Gradi Minuti Secondi (WGS84)	44° 24' 24.282"	8° 57' 1.4292"	9.125

Tabella 9: Coordinate del punto di riferimento

Il sistema di riferimento è quello metrico decimale ed è richiesta la notazione in m.

Prima dell'avvio del servizio l'Affidatario dovrà verificare puntualmente le quote altimetriche e le coordinate del punto di riferimento.

3.3.6 Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati

Modelli ed elaborati dovranno pertanto compiutamente definire nel loro complesso gli obiettivi definiti dal rispettivo livello di progettazione: sarà cura dell'Affidatario produrre modelli informativi in base alle richieste della Stazione Appaltante.

3.3.7 Competenze di gestione informativa dell'Affidatario

Si richiede all'Affidatario di indicare le esperienze pregresse – in numero massimo di tre progetti **ultimati**- in merito alla gestione informativa di servizi relativi a lavori con importo analogo, e la struttura preposta ad esso. I livelli di esperienza, conoscenza e competenza dell'Affidatario devono essere idonei a soddisfare i requisiti minimi per attuare la gestione digitale dei processi informativi. Viene fornito il modello tabellare dei dati richiesti. La Stazione Appaltante si riserva il diritto e la facoltà di verificare quanto dichiarato.

ESPERIENZE PREGRESSE DELL'AFFIDATARIO IN AMBITO DI GESTIONE INFORMATIVA	
PROGETTO N. 1/3, 2/3, 3/3	
ANNO	Da compilare a cura dell'Affidatario
BANDO (Italiano, Europeo, etc.)	
DENOMINAZIONE PROGETTO	
TIPO DI INTERVENTO	
ATTIVITA' SVOLTA IN BIM RELATIVAMENTE A: <input type="checkbox"/> Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica <input type="checkbox"/> Progettazione definitiva <input type="checkbox"/> Redazione di documentazione (C.I. / OGI) <input type="checkbox"/> Gestione/controllo costi e tempi (4D – 5D) (barrare una o più opzioni)	
DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA PROGETTO	
IMPORTO LAVORI (a base di gara - iva esclusa)	

Tabella 10: Esperienze dell'Affidatario

§§§

4 STRUTTURA DEL CAPITOLATO INFORMATIVO: SEZIONE GESTIONALE

Si definiscono le prestazioni che i modelli informativi dovranno soddisfare in funzione delle 2 fasi, Funzionale/Spaziale ed autorizzativa.

4.1 OBIETTIVI DEL MODELLO IN RELAZIONE ALLA FASE DEL PROCESSO, E USI IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI DEFINITI

Vengono definiti gli obiettivi del modello richiesti per le seguenti fasi:

Fase	Obiettivi di fase	Modello	Obiettivi del Modello	Usi del modello
FUNZIONALE / SPAZIALE (Progetto di Fattibilità Tecnico Economica)	<ul style="list-style-type: none"> - Contenuti informativi necessari per definire il quadro delle caratteristiche funzionali e spaziali di tutte le parti che compongono la totalità dell'opera, nel pieno rispetto delle indicazioni dello stadio di programmazione strategica e dei vincoli normativi, tecnici ed economici. In tale fase si dovrà comunque sviluppare una procedura autorizzativa per ottenimento del parere del C.S.LL.PP. e nulla osta/parere inerente alla Verifica di Assoggettabilità a VIA Regionale. - Recepimento dei contenuti PFTE: Studio preliminare 	Architettonico con contesto	<ul style="list-style-type: none"> - Eseguire Clash detection - Eseguire Code Checking - Estrazione elaborati documentali e grafici. - Estrazioni del Calcolo sommario della spesa e del Programma lavori attraverso WBS 	<ul style="list-style-type: none"> - code e model checking - estrazione elaborati - calcolo sommario della spesa - studio delle fasi di cantiere e della viabilità provvisoria - analisi delle alternative progettuali di tracciato, - individuazione e sviluppo della soluzione progettuale più indicata per l'intervento. - cronoprogramma dei lavori
		Strutturale (di Linea e di stazione)		
		Impiantistico (MEP) Impianti infungibili		
		Infrastrutturale (viabilità ordinaria e di linea metropolitana)		
		Federato		
AUTORIZZATIVA (Progetto Definitivo)	<ul style="list-style-type: none"> - Contenuti informativi necessari al fine dell'ottenimento dei pareri di enti 	Architettonico con contesto	<ul style="list-style-type: none"> - Eseguire Clash detection - Eseguire Code Checking - Estrazione 	<ul style="list-style-type: none"> - code e model checking - Dimensionamenti strutturali/ impiantistici
		Strutturale (di Linea e di stazione)		

Fase	Obiettivi di fase	Modello	Obiettivi del Modello	Usi del modello
	terzi, dei titoli abilitativi, degli accertamenti di conformità e di ogni altro atto equivalente richiesto dalle normative vigenti, - Recepimento del progetto approvato successivamente alla fase Funzionale / Spaziale e definizione degli elementi e degli elaborati necessari ad un livello tale che nella successiva fase tecnologica (esecutiva) non si abbiano significative differenze tecnico-prestazionali e di costo	Impiantistico (MEP) Impianti infungibili Infrastrutturale (viabilità ordinaria e di linea metropolitana) Federato	elaborati documentali e grafici. - Estrazioni del CME e del Programma lavori attraverso WBS	- estrazione elaborati - estrazione CME - studio delle fasi di cantiere e della viabilità provvisoria - cronoprogramma dei lavori

Tabella 11: Obiettivi e usi del modello: Stadio Progettazione

4.2 ELABORATO GRAFICO DIGITALE

Vengono definiti gli elaborati minimi richiesti da esplicitare nella propria OGI e concordare in fase di PGI.

Viene fornito il modello tabellare degli elaborati richiesti (l'elenco seguente è esemplificativo e non esaustivo, in quanto occorrerà che gli elaborati vengano concordati in fase di PGI):

ELABORATI RICHIESTI		
ELABORATO	NOTA	ORIGINE
Piante	Planimetrie significative della sistemazione esterna	Da modello
	Strutturali/Palificazioni	
	Distribuzione impianti	
	Planimetria dei sottoservizi (2D)	
	Planimetria delle fasi	
Sezioni	Sezioni Significative	

ELABORATI RICHIESTI		
ELABORATO	NOTA	ORIGINE
Abachi	Materiali, Locali, Impianti, Scavi, Murature, Strutture	
Particolari Costruttivi	Strutturali, Architettonici ed Impiantistici	Da modello e elaborato grafico
Elaborati documentali (es. relazioni)	Richiesti dal D.P.R. 207/2010 e dalla fase autorizzativa del procedimento amministrativo (CDS)	Non generati da modello

Tabella 12: Elaborati richiesti: Stadio di sviluppo Progettazione

4.3 LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE

Di seguito viene presentato il livello di sviluppo richiesto degli oggetti contenuti in ciascun modello informativo per il raggiungimento degli obiettivi e degli usi sopra descritti, per la fase progettuale:

FASE AUTORIZZATIVA (Progetto Definitivo)		
MODELLO	OGGETTO	LOD
ARCHITETTONICO	ARCHITETTURA (inquadramento generale, stazione, scavi e demolizioni)	C
IMPIANTISTICO	IMPIANTI di Stazione e di Tracciato (meccanico, elettrico e speciale, idraulico e dei sistemi fognari, infungibili)	
STRUTTURE	STRUTTURE di Stazione e di Tracciato (di fondazione, di elevazione e di copertura, di linea, in acciaio, calcestruzzo o misto)	

Tabella 13: LOD richiesti: Stadio di sviluppo Progettazione – Fase Autorizzativa (Progettazione Definitiva)

4.4 RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI

4.4.1 Definizione della struttura informativa interna della Stazione Appaltante

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di comunicare i nominativi dei referenti BIM e dei loro eventuali ruoli identificati dalla norma UNI 11337 successivamente all'affidamento.

4.4.2 Definizione della struttura informativa dell'Affidatario, della sua filiera e identificazione dei soggetti professionali.

Viene richiesto all'Affidatario di esplicitare, sia nell'OGI che nel successivo PGI, la struttura organizzativa di cui intende avvalersi. Eventuali variazioni dovranno essere comunicate alla Stazione Appaltante.

Viene fornito il modello tabellare dei dati richiesti:

FIGURE PROFESSIONALI AFFIDATARIO					
RUOLO	NUMERO	NOME E COGNOME	AZIENDA	TELEFONO	E-MAIL
CDE MANAGER	Da compilare a cura dell’Affidatario				
BIM MANAGER					
BIM COORDINATOR					
BIM SPECIALIST ARCHITETTONICO					
BIM SPECIALIST STRUTTURALE					
BIM SPECIALIST IMPIANTISTICO					

Tabella 14: Figure professionali dell’Affidatario

4.5 STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE

4.5.1 Strutturazione dei modelli disciplinari

Viene definita l’organizzazione dei modelli e degli elaborati che l’Affidatario dovrà rispettare, attenendosi alla nomenclatura ed alla codifica, fornita nel **paragrafo 5**, atta ad identificare univocamente le seguenti informazioni di cui si fornisce un esempio:

Fase di Progetto	Disciplina	Tipologia Elaborato	N. Elaborato	Revisione Modello	Titolo Elaborato	Approvazione
P-/D-/E-/AB-	St/Ar/Im	T/R	01_	r01	Relazione tecnica illustrativa e di calcolo	A0

Tabella 15: Esempio di codifica di un file di modello architettonico

Eventuali proposte integrative relative alla codifica, da parte dell’Affidatario, dovranno essere comunicate e concordate preventivamente.

All’Affidatario è richiesta la consegna dei seguenti modelli:

- **Modello Architettonico con contesto;**
- **Modello Strutturale (di Linea e di stazione);**
- **Modello impiantistico (MEP) e modello impianti infungibili;**
- **Modello federato dei modelli precedenti.**

Il responsabile di ciascun modello avrà il compito di verificare che tutti i dati e le informazioni del modello, comprese quelle di natura non grafica, siano in accordo alle specifiche del Capitolato Informativo e congruenti con quelli contenuti in altri modelli od elaborati informativi della commessa.

Dai modelli, singoli o federati, sarà possibile estrarre dati, parametri ed informazioni per la generazione di ulteriori modelli ed elaborati, al fine di garantire continuità informativa, da concordare in fase di PGI.

Si specifica, inoltre, che gli oggetti dei modelli dovranno presentare la possibilità di associare eventualmente schede informative (es. report sondaggi) da concordare con la Stazione Appaltante in fase di PGI.

4.5.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

Viene richiesto all’Affidatario di esplicitare, in fase di OGI, la programmazione temporale delle sue attività in relazione a quanto definito nel Disciplinare ed in coordinamento agli altri documenti contrattuali in merito alla gestione informativa ed alla modellazione.

Tali tempi dovranno essere coerenti con quanto l’Affidatario dichiara in fase di offerta circa i tempi di realizzazione della fase Autorizzativa. La programmazione, in fase di PGI, sarà oggetto verifica ed approvazione da parte della Stazione Appaltante.

Viene fornito il modello tabellare dei dati richiesti:

Stadio di sviluppo	Tempi
PROGETTAZIONE: Fase 2 FUNZIONALE/SPAZIALE (PFTE)	Da compilare a cura dell’Affidatario
PROGETTAZIONE: Fase 3 AUTORIZZATIVA (PDEF)	Da compilare a cura dell’Affidatario

Tabella 16: Tempistiche della progettazione

4.5.3 Coordinamento modelli

L’Affidatario dovrà provvedere all’espletamento delle funzioni di coordinamento tra i modelli e tra questi e gli elaborati, per la fase Funzionale / Spaziale (PFTE) e la fase Autorizzativa (Progetto Definitivo) e stabilirne tempi e modalità.

In particolare, come illustrato nella **Tabella 17**, l’Affidatario dovrà fornire prima dell’incontro un report riassuntivo che descriva sinteticamente lo stato di avanzamento e le principali problematiche, risolte o da risolvere (con indicazione delle modalità di risoluzione), relative ai modelli.

Viene fornito il modello tabellare dei dati richiesti:

Stadio di sviluppo	Soggetti partecipanti	N. incontri / coordinamenti	Report pre-incontro
PROGETTAZIONE: Fase 2 FUNZIONALE / SPAZIALE (PFTE)	CDE Manager BIM Manager BIM Coordinator BIM Specialist Stazione Appaltante (S.A) Progettisti	Da compilare a cura dell’Affidatario	Da comunicare 3 gg prima

Stadio di sviluppo	Soggetti partecipanti	N. incontri / coordinamenti	Report pre-incontro
PROGETTAZIONE: Fase 3 Autorizzativa (Progetto Definitivo)	CDE Manager BIM Manager BIM Coordinator BIM Specialist Stazione Appaltante (S.A) Progettisti	Da compilare a cura dell’Affidatario	Da comunicare 3 gg prima

Tabella 17: Tempistiche dei coordinamenti

I modelli dovranno essere verificati e validati secondo la procedura prevista nel **paragrafo 4.8.5** del presente documento.

L'Affidatario infine potrà eventualmente fornire delle mappe di processo esplicative di quanto richiesto.

4.5.4 Dimensione massima dei file di modellazione

Per una corretta gestione del modello informativo BIM federato, le dimensioni dei singoli modelli identificati nel presente documento dovranno essere mantenute al di sotto di 250 Mb, al fine di garantirne accessibilità ed utilizzabilità tramite rete.

Tutti i modelli dovranno essere gestiti e validati dal BIM Manager, al fine di mantenere tutti i modelli allineati alle richieste della Stazione Appaltante, all’uso previsto (Model USE) e ad evitare appesantimenti e ridondanze di elementi.

4.5.5 Denominazione dei file

L’Affidatario è tenuto a seguire le regole di denominazione dei file, definite nel **paragrafo 5**, per tutte le fasi di condivisione degli stessi, al fine di garantire la congruenza nella denominazione dei file prodotti.

Si riporta un esempio di schema di denominazione, avente i seguenti campi:

Fase di Progetto	Disciplina	Tipologia Elaborato	N. Elaborato	Revisione n.	Titolo Elaborato	Approvazione
D-	St_	T_	01_	r02_	Stato Attuale_	A2

Tabella 18: Esempio di codifica di un file

Eventuali proposte integrative relative alla codifica, da parte dell'Affidatario, dovranno essere comunicate e concordate preventivamente.

4.5.6 Politiche per la tutela e sicurezza del contenuto informativo

In questa sezione vengono specificati i riferimenti normativi e i comportamenti che dovranno essere adottati da tutta la filiera per tutelare e garantire la sicurezza del contenuto informativo.

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non potranno essere rese pubbliche senza uno specifico consenso da parte della Stazione Appaltante.

Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate nell'ACDat.

4.5.7 Richieste aggiuntive in materia di sicurezza

Viene fornito il modello tabellare dei dati richiesti (**Tabella 19**), eventualmente da accordare in fase di PGI:

STRATEGIA PROPRIA DELL'AFFIDATARIO IN MATERIA DI SICUREZZA DEI DATI	
OGGETTO	SPECIFICA
Salvataggio dati (cloud e/o hard disk) con indicazione dello spazio di archiviazione a disposizione	da compilare a cura dell'Affidatario
Modalità di salvataggio dati (centrale con server e locale)	
Frequenza di salvataggio dati	
Gestione dei dati effettuata da un ente esterno (Allegare documentazione identificativa di tale società e procedure che vengono garantite)	
Possesso di gruppo di continuità	

Tabella 19: Strategia dell'Affidatario in materia di sicurezza dei dati

Inoltre, viene richiesto all'Affidatario:

- La redazione di una scheda informativa digitale identificativa, da allegare al modello informativo al momento del caricamento nell'archivio di condivisione dei dati (ACDat), all'interno della quale dovranno essere riportati gli scopi, l'identità del modellatore delle informazioni ed una breve descrizione del modello stesso, al fine di poter sempre stabilire (da ambo le parti) le responsabilità delle figure professionali associate ai modelli pubblicati;
- La definizione dei processi di salvataggio dei modelli informativi in relazione al loro riutilizzo/modifica/ visualizzazione, da parte della Stazione Appaltante e dell'Affidatario;
- Le modalità di gestione delle problematiche relative agli oggetti contenuti nei modelli multidisciplinari e l'identificazione di un flusso gerarchico di responsabilità per gli oggetti creati dal modellatore di informazioni in riferimento a diverse discipline.

4.6 PROPRIETÀ DEL MODELLO

Alla consegna dei modelli ultimati da parte dell'Affidatario, si specifica che la proprietà degli stessi sarà esclusivamente della Stazione Appaltante la quale, nel rispetto del diritto d'autore, potrà utilizzarli come riterrà opportuno, come pure integrarli, nel modo e con i mezzi che riterrà opportuni con tutte quelle opzioni, varianti ed aggiunte che, a suo insindacabile giudizio, saranno riconosciute necessarie senza che dall'Affidatario possano essere sollevate eccezioni di ogni sorta.

L'Affidatario autorizza la Stazione Appaltante all'utilizzo ed alla pubblicazione dei dati e delle informazioni presenti nei modelli prodotti per finalità anche diverse da quelle previste nel presente incarico.

4.7 MODALITÀ DI CONDIVISIONE DI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI

4.7.1 Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione

L’Affidatario metterà a disposizione un ambiente di condivisione dei dati ACDat, dove saranno presenti le informazioni e i contenuti informativi e la cui strutturazione, organizzazione ed utilizzo sono specificate di seguito (vedi **Tabella 20**, **Figura 4**, **Figura 5**).

L’ACDat garantirà:

- » L’accessibilità a tutti gli attori coinvolti nel processo tramite una connessione di rete utilizzando credenziali proprie, secondo differenti livelli di accesso per ciascun soggetto.
I livelli di accesso sono:
 - **LETTURA:** Consultazione e download dei file;
 - **COMMENTO:** Commento dei file esistenti;
 - **ELIMINAZIONE/CARICAMENTO:** Creazione/eliminazione di file e cartelle;
- » Capacità di supportare multipli flussi di accesso;
- » Aggiornamento continuo da parte dell’Affidatario in relazione allo sviluppo degli elaborati/documenti digitali contenuti;
- » Possibilità di archiviare i file secondo i formati già specificati nella **Tabella 7** al **paragrafo 3.3.3**;
- » Tracciabilità dei dati contenuti e delle operazioni effettuate all’interno di tale archivio, con l’organizzazione di una cronologia di revisioni;
- » Salvaguardia del corretto fluire delle informazioni lungo lo sviluppo della commessa, garantendone la loro completezza, trasmissibilità e congruenza, attraverso le procedure di approvazione;
- » Garanzia di sicurezza e riservatezza dell’archivio (ACDat), in riferimento alle modalità di gestione dei dati in esso contenuti;
- » Caratterizzazione dei modelli, oggetti e/o elaborati rispetto al proprio stato di definizione e approvazione del contenuto informativo;
- » Archiviazione e custodia sicura dei dati nel tempo.

25

STRUTTURA DELL’ACDat	
AREE ACDat	DESCRIZIONE
00-WIP	<p>In quest’area si trovano i contenuti non verificati e non condivisibili con gli altri attori del processo, in quanto sono per utilizzo interno dell’Affidatario utilizzati unicamente dai team dell’Affidatario.</p> <p>Quest’area è accessibile secondo diversi livelli di accesso:</p> <ul style="list-style-type: none">» LETTURA: Stazione Appaltante» COMMENTO + ELIMINAZIONE/CARICAMENTO: Affidatario. <p>In quest’area ci sarà una cartella per ogni team dell’Affidatario, che avrà al suo interno delle sottocartelle denominate:</p> <ul style="list-style-type: none">» BIM – modelli informativi in formato proprietario» CAD – elaborati 2D» DOC – relazioni e documenti in formato editabile» EXP – documenti e modelli in formati aperti<ul style="list-style-type: none">- ODT documenti in formato aperto- IFC modelli in formato aperto <p>I contenuti all’interno di quest’area hanno uno stato di lavorazione L0, pertanto</p>

STRUTTURA DELL'ACDat	
AREE ACDat	DESCRIZIONE
	<p>L'Affidatario verifica i contenuti inseriti, se la verifica LV1 viene superata il contenuto assume uno stato di lavorazione L1 e passa nell'Area SHARED, altrimenti resta in L0.</p>
01-SHARED	<p>L'Affidatario inserisce in quest'area i contenuti verificati internamente e condivisi con la stazione Appaltante (Completamento del PFTE, Progetto Definitivo).</p> <p>Quest'area è accessibile secondo diversi livelli di accesso:</p> <ul style="list-style-type: none"> » COMMENTO: Stazione Appaltante; » COMMENTO + ELIMINAZIONE/CARICAMENTO: Affidatario. <p>In quest'area ci sarà una cartella, nella quale confluiranno tutte le discipline componenti il progetto. Essa sarà suddivisa nelle sottocartelle denominate:</p> <ul style="list-style-type: none"> » BIM – modelli informativi in formato proprietario » CAD – elaborati 2D » DOC – relazioni e documenti in formato editabile » EXP – documenti e modelli in formati aperti <ul style="list-style-type: none"> - ODT / ODS documenti in formato aperto - IFC modelli in formato aperto <p>I contenuti all'interno di quest'area hanno uno stato di lavorazione L1, pertanto l'Affidatario verifica i contenuti inseriti, se la verifica LV2 viene superata il contenuto assume uno stato di lavorazione L2 e passa nell'Area PUBLISHED, altrimenti resta in L1.</p>
02-PUBLISHED	<p>La Stazione Appaltante inserisce in quest'area il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica: Studio Preliminare a base di gara di appalto. L'Affidatario potrà prelevare/consultare la documentazione per aggiornare il Progetto Definitivo da un punto di vista tecnologico e normativo ai sensi del D.lgs. 50/2016, del D.P.R. 207/2010 e dei pareri/prescrizioni espressi durante l'iter approvativo.</p> <p>L'Affidatario inserisce in quest'area i contenuti verificati internamente e condivisi con la Stazione Appaltante (Completamento del PFTE e Progetto Definitivo come richiesto dal seguente appalto).</p> <p>Quest'area è accessibile secondo diversi livelli di accesso:</p> <ul style="list-style-type: none"> » COMMENTO: Stazione Appaltante/Verificatore; » ELIMINAZIONE/CARICAMENTO: Affidatario. <p>In quest'area ci saranno tre cartelle (Cartella n° 1 Progetto di Fattibilità Tecnico Economica: Studio Preliminare a base di gara di appalto, Cartella n° 2 Progetto di Fattibilità Tecnico Economica Integrato come richiesto dal presente appalto, Cartella n° 3 Progetto Definitivo).</p> <p>La cartella n° 1 sarà costituita da una cartella del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica: Studio Preliminare a base di gara di appalto.</p> <p>Le cartelle n° 2 e n° 3 (dipendenti dalla fase di progettazione) saranno suddivise nelle sottocartelle denominate:</p> <ul style="list-style-type: none"> » BIM – modelli informativi in formato proprietario » CAD – elaborati 2D » DOC – relazioni e documenti in formato editabile » EXP – documenti e modelli in formati aperti

STRUTTURA DELL'ACDat	
AREE ACDat	DESCRIZIONE
	<ul style="list-style-type: none"> - ODT/ODS documenti in formato aperto - IFC modelli in formato aperto <p>I contenuti all'interno di quest'area hanno uno stato di lavorazione L2, pertanto La Stazione Appaltante verifica i contenuti inseriti, se la verifica LV3 viene superata il contenuto assume uno stato di lavorazione L3.v, altrimenti (A2 approvazione con commento, A3 non approvato) torna in L1. Se la verifica ha esito positivo ma il contenuto è superato, assume uno stato di lavorazione L3.s, passando nell'Area ARCHIVED.</p> <p>Il contenuto con stato di lavorazione L3.v viene condiviso con il Verificatore della progettazione Definitiva, il quale potrà commentare il contenuto ai fini di quanto previsto dall'art. 26 del D.lgs. 50/2016.</p> <p>In caso di commenti, non conformità e modifiche/integrazioni necessarie, il contenuto del Progetto Definitivo subirà un nuovo processo di verifiche ed approvazioni, rientrando nell'area 00-WIP per la lavorazione da parte dell'Affidatario fino alla eliminazione delle non conformità.</p>
03-ARCHIVED	<p>In quest'Area vengo inseriti i contenuti non più in vigore perché superati, L3.s. Quest'area è accessibile secondo diversi livelli di accesso:</p> <ul style="list-style-type: none"> » LETTURA: Stazione Appaltante e Affidatario; » ELIMINAZIONE/CARICAMENTO: Stazione Appaltante. <p>In quest'area ci saranno due cartelle (Cartella n°1 Pareri ed atti autorizzativi, la Cartella n°2 Progetto Definitivo). La cartella n° 2 sarà suddivisa nelle sottocartelle denominate:</p> <ul style="list-style-type: none"> » BIM – modelli informativi in formato proprietario » CAD – elaborati 2D » DOC – relazioni e documenti in formato editabile » EXP - documenti e modelli in formati aperti <ul style="list-style-type: none"> - ODT/ODS documenti in formato aperto - IFC modelli in formato aperto

Tabella 20: Struttura dell'ACDat

ACDat Ambiente di Condivisione Dati

Livelli di verifica e Approvazioni del Contenuto informativo

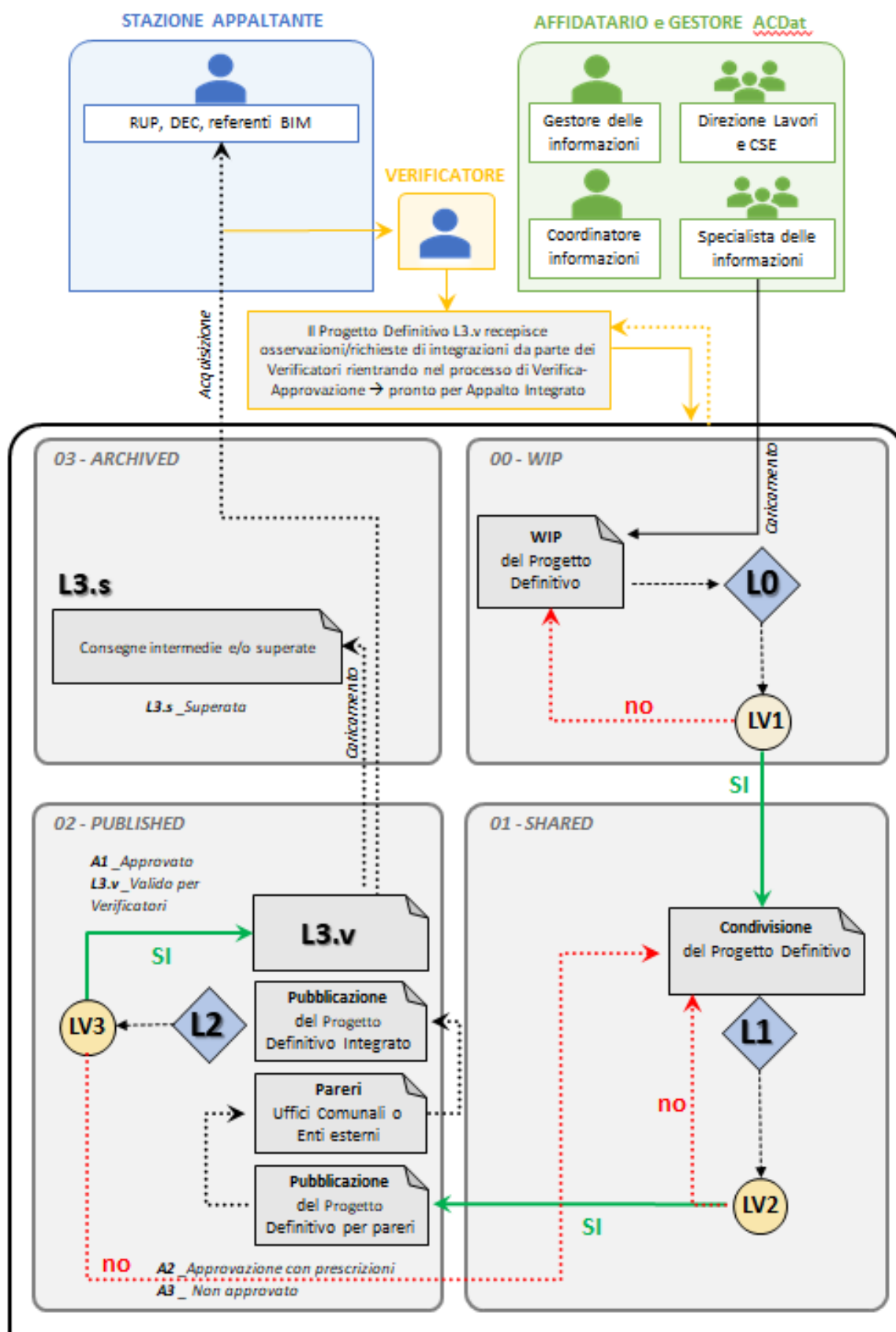


Figura 4: ACDat – Livelli di Verifica e Approvazioni del Contenuto Informativo

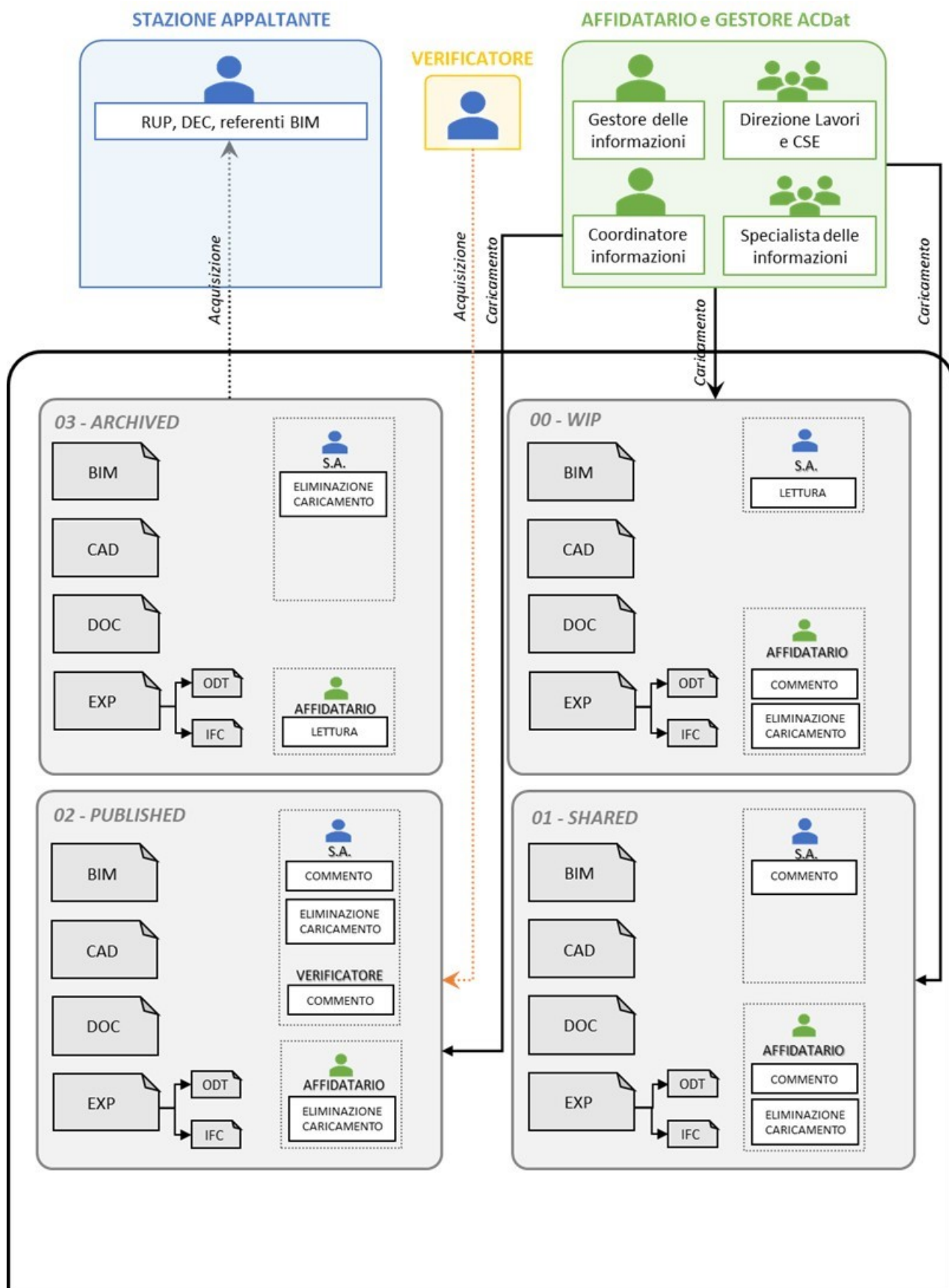


Figura 5: ACDat – Suddivisione in aree e struttura con livelli di Accesso

4.8 MODALITÀ DI GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI RELATIVI A MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI

Sono definite le procedure per garantire l'organizzazione e la correttezza dei contenuti informativi attraverso livelli di controllo, verifica e coordinamento.

4.8.1 Stati di lavorazione del contenuto informativo (L0, L1, L2, L3)

Sono definiti quattro stati di lavorazione del contenuto informativo, legati ad una sequenzialità logica di processo:

STATO DI LAVORAZIONE	AREA NELL'ACDat	SPECIFICA
L0	Lavori in corso	Il contenuto informativo, in tale stato, è in elaborazione e potrebbe subire ancora modifiche o aggiornamenti. Il contenuto potrebbe non essere reso disponibile ad altri soggetti al di fuori dell'Affidatario responsabile
L1	Area di condivisione	Il contenuto informativo è ritenuto completo per una o più discipline, ma ancora suscettibile di modifiche da parte degli attori. Il contenuto è reso disponibile per tutte le parti coinvolte.
L2	Area di pubblicazione	Il contenuto informativo è completo e in vigore, salvo ulteriori modifiche apportabili esclusivamente dalla Stazione Appaltante.
L3. v	Area di pubblicazione	Il contenuto informativo è completo, in vigore ed approvato dalla Stazione Appaltante.
L3. s	Archivio	Il contenuto informativo è relativo ad una versione non più in vigore perché superato.

30

Tabella 21: Stati di lavorazione

4.8.2 Stati di approvazione del contenuto informativo (A0, A1, A2, A3)

Sono definiti quattro stati di approvazione del contenuto informativo:

STATO DI APPROVAZIONE	SPECIFICA
A0	Il contenuto informativo non è ancora stato sottoposto alla procedura di approvazione.
A1	Il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione ed ha ottenuto un esito positivo .
A2	Il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione ed ha ottenuto un esito parzialmente positivo , con indicazioni relative a modifiche vincolanti da apportare.

STATO DI APPROVAZIONE	SPECIFICA
A3	Il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione ed ha ottenuto un esito negativo , ed è, pertanto, rigettato.

Tabella 22: Stati di approvazione

4.8.3 Procedure di validazione dei modelli

È richiesto all’Affidatario di specificare nella propria OGI, e successivamente nel proprio PGI, la procedura di validazione per i modelli, gli oggetti e/o gli elaborati che intende utilizzare, indicando anche il soggetto che ricoprirà tale ruolo.

A tal proposito si richiede di specificare:

- » le modalità con cui i modelli, gli oggetti e/o gli elaborati vengono sottoposti a processo di validazione, in merito alla loro emissione, controllo degli errori, nuove necessità di coordinamento;
- » definizione dei contenuti informativi oggetto di una periodica revisione e validazione durante il processo progettuale (a titolo di esempio non esaustivo, il controllo del corretto utilizzo degli oggetti del database);
- » definizione della frequenza con cui i contenuti informativi sono soggetti a validazione;

4.8.4 Articolazione delle operazioni di verifica

La verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi deve essere condotta sul modello informativo dell’opera, nel suo insieme e/o sui singoli modelli, elaborati od oggetti per ciascuna fase identificandone l’articolazione.

L’Affidatario infine potrà eventualmente fornire delle mappe di processo esplicative di quanto richiesto nella propria OGI, e successivamente nel proprio PGI.

Le verifiche, in accordo con il punto 6 della UNI 11337-5, saranno articolate in:

LIVELLO DI VERIFICA	AREA NELL’ACDat	SPECIFICA
LV1	Lavori in corso	verifica interna, formale
LV2	Area di condivisione	verifica interna, sostanziale
LV3	Area di pubblicazione	verifica indipendente, formale e sostanziale

Tabella 23: Livelli di verifica

4.8.5 Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e incoerenze informative

I dati e le informazioni contenuti in differenti modelli devono essere coordinati tra loro. Il coordinamento tra i modelli e quello tra i modelli e gli elaborati/ regolamenti/ vincoli avviene attraverso:

- » Analisi e controllo delle interferenze fisiche ed informative (*Clash detection*);
- » Analisi e controllo delle incoerenze informative (*Model e code checking*);
- » Risoluzione delle interferenze ed incoerenze.

La verifica di coordinamento dei modelli può essere eseguita in via automatizzata attraverso specifici software che redigono un report del risultato delle loro analisi oppure, nel caso in cui non possa essere eseguita tramite software, può essere svolta da un soggetto incaricato.

Si ricorda che, il coordinamento tramite software non supplisce le responsabilità (civili, professionali, etc.) del responsabile del modello o degli autori degli elaborati analizzati.

L'Affidatario infine potrà eventualmente fornire delle mappe di processo esplicative di quanto richiesto nella propria OGI, e successivamente nel proprio PGI.

Quanto sopra indicato sarà oggetto di valutazione in sede di gara.

4.8.6 Interferenze di progetto

La gestione delle interferenze è fondamentale all'interno di un processo collaborativo pertanto, di seguito, vengono riportate, relativamente al processo di determinazione e risoluzione delle interferenze informative, le modalità con cui la Stazione Appaltante procederà alla verifica del corretto utilizzo, da parte dell'Affidatario, delle specifiche indicate.

A questo proposito si fa riferimento ai seguenti livelli di coordinamento, definiti dalla UNI 11337-5:

LIVELLO DI COORDINAMENTO	AREA NELL'ACDat	SPECIFICA
LC1	Area di lavori in corso	Controllo e soluzione di interferenze e incoerenze tra dati e informazioni all'interno di un modello singolo.
LC2	Area di condivisione / pubblicazione	Controllo e soluzione di interferenze e incoerenze tra dati e informazioni tra modelli di discipline diverse.
LC3	Area di condivisione / pubblicazione	Controllo e soluzione di interferenze e incoerenze tra dati/informazioni/contenuti informativi generati da modelli informativi e dati/informazioni/contenuti informativi (digitali e non digitali) non generati da modelli grafici (ad esempio un elaborato grafico CAD, non derivato da modelli, o una relazione di calcolo, etc.).

Tabella 24: Livelli di coordinamento

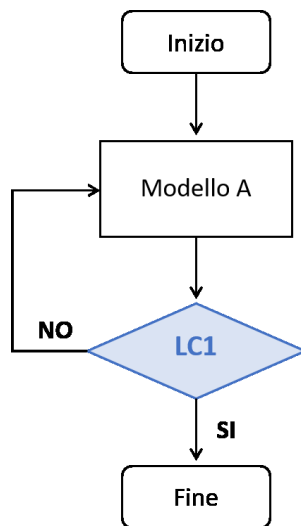


Figura 6: Flusso di coordinamento livello 1

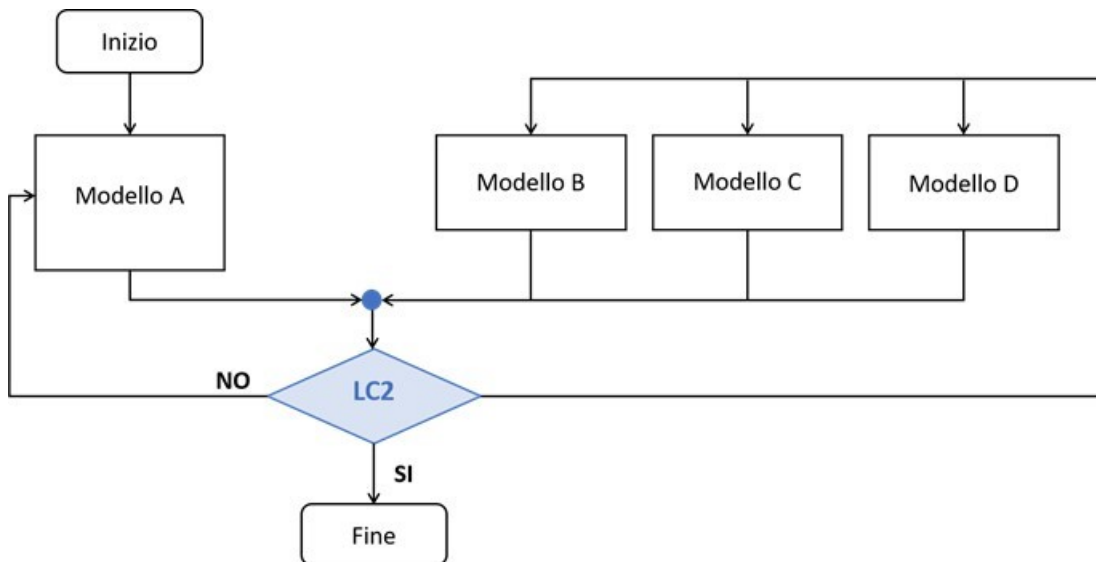


Figura 7: Flusso di coordinamento livello 2

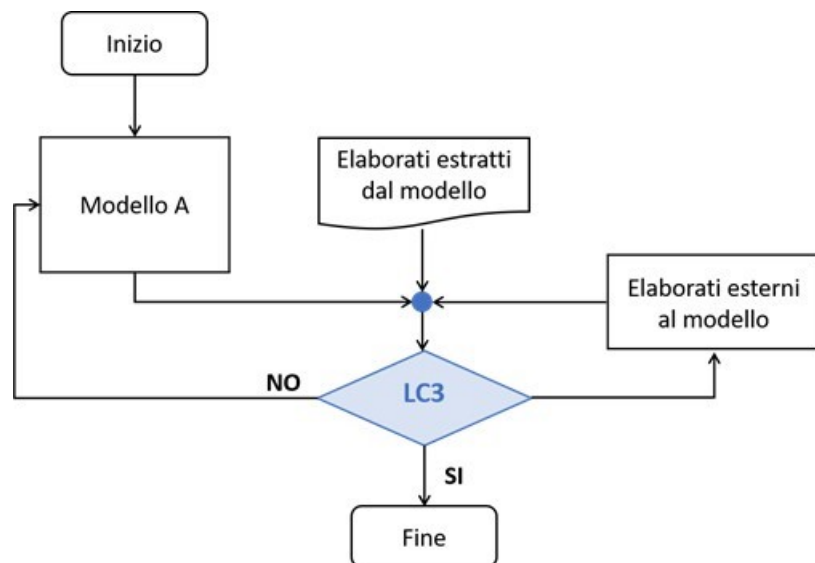


Figura 8: Flusso di coordinamento livello 3

L’Affidatario dovrà fornire, nella propria OGI e successivamente nel PGI, le matrici di corrispondenza redatte seguendo la tabella di seguito riportata, utilizzando i livelli di coordinamento come definiti precedentemente per specificare la tipologia di coordinamento applicata.

MODELLO	LIVELLO DI COORDINAMENTO	Architettonico	Strutture	Impianti MEP ed impianti infungibili
Architettonico	LC1_ Oggetto/Oggetto			
	LC2_ Modello/Modelli			
	LC3_ Modello/Elaborati			
Strutture	LC1_ Oggetto/Oggetto			
	LC2_ Modello/Modelli			
	LC3_ Modello/Elaborati			
Impianti MEP ed impianti infungibili	LC1_ Oggetto/Oggetto			
	LC2_ Modello/Modelli			
	LC3_ Modello/Elaborati			

Tabella 25: Matrice per la verifica delle interferenze di progetto

Si precisa che le attività di coordinamento LC1 sono a carico del soggetto (fisico o giuridico) responsabile dello specifico modello. Per le attività di coordinamento LC2 e LC3 l’Affidatario dovrà indicare, nel proprio OGI e successivamente nel PGI, i vari soggetti responsabili di tali coordinamenti. Qualora non venga identificato un soggetto responsabile del coordinamento LC2 e LC3 di un determinato modello, il coordinamento resta a carico del soggetto responsabile del modello stesso.

4.8.7 Incoerenze di progetto

Vengono riportate, relativamente al processo di determinazione e risoluzione delle incoerenze informative, le modalità con cui la Stazione Appaltante e il Verificatore procederà alla verifica del corretto utilizzo, da parte dell’Affidatario, delle seguenti specifiche.

Viene richiesto all’Affidatario di fornire, nella propria OGI e successivamente nel PGI, le matrici di corrispondenza redatte seguendo la tabella di seguito riportata, utilizzando i livelli di coordinamento come definiti precedentemente per specificare la tipologia di coordinamento tra i diversi modelli.

MODELLO	LIVELLO DI COORDINAMENTO	Legislazione europea	Legislazione nazionale	Legislazione regionale	Barriere architettoniche	Vincoli contrattuali	Vincoli progettuali	Pareri Enti
Architettonico	LC1_ Oggetto/Oggetto							
	LC2_ Modello/Modelli							

MODELLO	LIVELLO DI COORDINAMENTO	Legislazione europea	Legislazione nazionale	Legislazione regionale	Barriere architettoniche	Vincoli contrattuali	Vincoli progettuali	Pareri Enti
	LC3_ Modello/Elaborati							
Strutture	LC1_ Oggetto/Oggetto							
	LC2_ Modello/Modelli							
	LC3_ Modello/Elaborati							
Impianti MEP ed impianti infungibili	LC1_ Oggetto/Oggetto							
	LC2_ Modello/Modelli							
	LC3_ Modello/Elaborati							

Tabella 26: Matrice per la verifica delle incoerenze di progetto

4.8.8 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

L’Affidatario dovrà redigere un documento riassuntivo, in formato digitale, per l’attività di risoluzione delle incoerenze ed interferenze di cui ai **paragrafi 4.8.6 e 4.8.7** con cadenza da definire in fase di PGI.

Viene fatta richiesta delle seguenti informazioni:

- » 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;
- » Eventuale determinazione di nuova riunione con tutte le figure coinvolte, nel momento in cui le interferenze/incoerenze siano relative a più discipline, quindi coinvolgano più modellatori delle informazioni all’interno della stessa fase processuale.

Le suddette attività di coordinamento con analisi e soluzione delle interferenze e delle incoerenze procederanno iterativamente fino alla eliminazione di tutte le criticità rilevate.

4.8.9 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali subappaltatori

Le specifiche del presente Capitolato Informativo dovranno essere rispettate solo dall’Affidatario, senza richiesta di particolari prescrizioni rispetto alle attività svolte da eventuali sub-appaltatori, i quali potranno svolgere le attività a loro affidate senza, quindi, rispettare le specifiche del presente Capitolato Informativo. Sarà responsabilità dell’Affidatario lo sviluppo delle prestazioni richieste secondo quanto specificato.

Le responsabilità dei modelli e delle informazioni rimangono a carico dell’Affidatario che adempie a quanto stabilito ed indicato nel proprio PGI. Egli o è inoltre responsabile delle congruità dei suoi dati e di quelli dei sub-appaltatori all’interno dell’ACDat, per tutta la durata del contratto.

4.8.10 Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni)

Si richiede all’Affidatario di dichiarare nella propria OGI, e successivamente nel proprio PGI, la metodologia che intende utilizzare per la redazione e la gestione dei dati di costo dell’intervento ed il loro collegamento ai modelli informativi.

L’Affidatario dovrà definire:

- » il sistema di collegamento tra codifica relativa ai costi e le parti d’opera;
- » il sistema di estrazione e collegamento dei dati tra modelli e prezzari;
- » le figure responsabili di tale aspetto e la loro connessione con tutte le altre figure coinvolte;
- » la metodologia di scambio e coordinamento delle informazioni e la gestione dei dati all’interno dell’ACDat;
- » I software responsabili dell’elaborazione ed estrazione delle informazioni.

Il prezzario di riferimento sarà quello della Regione Liguria in vigore al momento della redazione del Computo Metrico Estimativo (se il prezzo non è all’interno del prezzario regionale, dovrà essere formulata l’analisi prezzi e la giustificazione del nuovo prezzo).

4.8.11 Modalità di archiviazione, consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi

Viene richiesto all’Affidatario di dichiarare, nella propria OGI e successivamente nel PGI, il rispetto dei parametri e delle indicazioni relative alle modalità di archiviazione dei dati e di consegna dei modelli/oggetti/elaborati informativi.

Si ricorda che – come esplicitato nel **paragrafo 4.6** – la proprietà dei modelli sarà esclusivamente della Stazione Appaltante la quale, nel rispetto del diritto d’autore, potrà utilizzarli come crede, come pure integrarli, nel modo e con i mezzi che riterrà opportuni con tutte quelle varianti ed aggiunte che, a suo insindacabile giudizio, saranno riconosciute necessarie, senza che dall’Affidatario possano essere sollevate eccezioni di ogni sorta.

L’Affidatario autorizza inoltre la Stazione Appaltante all’utilizzo ed alla pubblicazione dei dati e delle informazioni presenti nei modelli prodotti per finalità anche diverse da quelle previste nel presente incarico.

5 LINEE GUIDA PER LA CODIFICA E NOMENCLATURA DI MODELLI E FILE

Nella presente sezione vengono definite le linee guida per l'organizzazione dei modelli e degli elaborati che l'affidatario dovrà rispettare, attenendosi alla nomenclatura ed alla codifica fornita e atta ad identificare univocamente tutte le informazioni.

L'Affidatario è tenuto a rispettare le indicazioni fornite nel presente documento ed a concordare con la Stazione Appaltante eventuali integrazioni ritenute necessarie.

5.1 CODIFICA DI MODELLI E FILE

Nella presente sezione la Stazione Appaltante definisce la codifica dei modelli e dei file, in modo tale che già dalla codifica si possa risalire ad una serie di informazioni, quali: la fase progettuale, la disciplina, la tipologia dell'allegato, il numero dell'elaborato, la revisione ed il titolo dell'elaborato.

Di seguito viene riportata la codifica utilizzata nel Capitolato Informativo relativo alla Progettazione definitiva.

Nota bene: Tutti i campi sono separati dal simbolo underscore (_)

Fase di Progetto	Disciplina	Tipologia allegato	N. Elaborato	Revisione Modello	Titolo Elaborato	Approvazione
D_	St_	T_	04_	r01_	Relazione tecnica illustrativa e di calcolo	A0

Tabella 27: Esempio di codifica di un file di modello strutturale

1° campo – Fase di Progetto (max 2 caratteri)

Tale campo identifica la fase di progetto a cui l'elaborato fa riferimento, per esempio, progetto di fattibilità tecnico economica, progettazione definitiva, progettazione esecutiva, as built.

Sigle possibili:

- » **FTE** = Progetto di Fattibilità Tecnico Economica
- » **D** = Progettazione Definitiva
- » **E** = Progettazione Esecutiva
- » **AB** = As Built

2° campo – DISCIPLINA (2 caratteri)

Tale campo identifica a quale specifica disciplina il documento fa riferimento, per esempio architettonico, strutturale, impiantistico.

Sigle possibili:

- » **Ar** = Architettura
- » **Im** = Impianti (elettrico, meccanico, idraulico)

- » **If** = Impianti c.d. infungibili (soggetti a privativa)
- » **St** = Strutture

3° campo – Tipologia Elaborato (1 carattere)

Tale campo identifica la tipologia dell'elaborato ovvero specifica se si tratta di un elaborato grafico (tavola), oppure un allegato documentale (relazione)

Sigle possibili:

- » **T** = Tavole
- » **R** = Relazioni

4° campo – Numero Elaborato (2 caratteri)

Tale campo identifica il numero progressivo dell'allegato

Sigle possibili:

- » **01**
- » **02**
- » **0X**

5° campo – Revisione Modello (3 caratteri)

Tale campo identifica, attraverso l'utilizzo di un numero progressivo, la versione del modello in base all'emissione.

Sigle possibili:

- » **r00** = documento alla prima emissione
- » **r01** = revisione 1
- » **r0n** = revisione n

6° campo – Titolo dell'elaborato:

Tale campo identifica inequivocabilmente il titolo dell'elaborato in modo che sia immediatamente identificabile il contenuto dello stesso.

7° campo – Approvazione (2 caratteri):

Tale campo identifica lo stato di approvazione della Stazione Appaltante secondo quanto previsto dalla UNI 11337-4:2017:

- » **A0** = Da approvare
- » **A1** = Approvato
- » **A2** = Approvato con commenti vincolanti
- » **A3** = Non approvato

§§§