



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

**AREA LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, URBANISTICA,
EDILIZIA PRIVATA, TRANSIZIONE ECOLOGICA**

CAPITOLATO INFORMATIVO

Art. 3 c.2 Allegato I.7 e Allegato I.9 del D. Lgs.36/2023

PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA, AI SENSI ART. 71 DEL D.LGS. 36/2023, PER L'AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA DI PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, CON OPZIONE PER LA DIREZIONE LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE



OPERE DI DIFESA IDRAULICA SUL FIUME MANNU IN PORTO TORRES – PIT2

CUP I25H20000080002



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

SOMMARIO

1. PREMESSA (UNI 11337-6:2017, par. 5.1)	3
1.1 IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO (UNI 11337-6:2017, par. 5.1.1)	4
1.2 ACRONIMI E GLOSSARIO (UNI 11337-6:2017, par. 5.1.3)	6
2. RIFERIMENTI NORMATIVI (UNI 11337-6:2017, par. 5.2)	7
3. SEZIONE TECNICA (UNI 11337-6:2017, par. 5.3)	7
3.1. CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.1)	7
3.1.1. Infrastruttura hardware (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.1.1)	7
3.1.2. Infrastruttura software (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.1.2)	7
3.2. INFRASTRUTTURA DEL COMMITTENTE INTERESSATA E/O MESSA A DISPOSIZIONE (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.2)	8
3.2.1 Struttura di cartella all'interno dell'ACDat	9
3.2.1.1 Stato di lavorazione	9
3.2.1.2 Stato di approvazione	10
3.3 INFRASTRUTTURA RICHIESTA ALL'AFFIDATARIO PER L'INTERVENTO SPECIFICO (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.3)	10
3.4 FORMATI DI FORNITURA DATI MESSI A DISPOSIZIONE INIZIALMENTE DAL COMMITTENTE (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.4)	10
3.5. FORNITURA E SCAMBIO DEI DATI (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.5)	11
3.6. SISTEMA COMUNE DI COORDINATE E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.6)	11
3.7. SPECIFICA PER L'INSERIMENTO DI OGGETTI (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.7)	11
3.8. SPECIFICA DI RIFERIMENTO DELL'EVOLUZIONE INFORMATIVA DEL PROCESSO DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.8)	11
3.9. COMPETENZE DI GESTIONE INFORMATIVA DELL'AFFIDATARIO (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.9)	11
4. SEZIONE GESTIONALE (UNI 11337-6:2017, par. 5.3)	12
4.1. OBIETTIVI INFORMATIVI, USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.1)	12
4.1.1. Obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.1.1)	12
4.1.2 Usi del modello in relazione agli obiettivi definiti (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.1.2)	12
4.1.3. Elaborato grafico digitale (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.1.3)	12
4.1.4. Definizione degli elaborati informativi (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.1.3)	12
4.2. LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.2)	12
4.3. RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.3)	13
4.4 CARATTERISTICHE INFORMATIVE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI MESSI A DISPOSIZIONE DALLA COMMITTENZA (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.4)	13
4.5. STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.5)	14
4.5.1. Strutturazione dei modelli disciplinari (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.5.1)	14
4.5.2. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.5.2)	14
4.5.3 Coordinamento modelli (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.5.3)	14
4.5.4 Dimensione massima dei file di modellazione (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.5.4)	14



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

4.6. POLITICHE PER LA TUTELA E LA SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.6).....	14
4.7. PROPRIETÀ DEL MODELLO (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.7)	15
4.8. MODALITÀ DI CONDIVISIONE DI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.8).....	15
4.9 MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI DI EVENTUALI SUB-AFFIDATARI (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.9)	16
4.10 PROCEDURE DI VERIFICA, VALIDAZIONE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.10)	16
4.10.1. Definizione dell'articolazione delle operazioni di validazione (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.10.1)	16
4.10.2. Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.10.2)	17
4.11 PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE E DELLE INCOERENZE INFORMATIVE (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.11)	17
4.11.1. Interferenze di progetto (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.11.1)	18
4.11.2. Incoerenze di progetto (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.11.2)	18
3.10.3. Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze ed incoerenze	19
4.12. MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA	19
4.13. MODALITÀ DI ARCHIVIAZIONE E CONSEGNA FINALE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI INFORMATIVI (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.16).....	20



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

1. PREMESSA (UNI 11337-6:2017, par. 5.1)

Il presente Capitolato Informativo viene redatto dal BIM Manager della stazione appaltante, Ing. Massimo Ledda, ai sensi di quanto disposto dall'art. 49, del D.Lgs. 36/2023, e relativo Allegato I.9 che definiscono i metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni.

I contenuti e la struttura del Capitolato Informativo sono definiti dalla **norma UNI 11337-6:2017**, in cui, nel dettaglio ai capitoli 4 e 5, vengono sviluppate le sezioni che il documento dovrebbe contenere e sono fornite le indicazioni per la stesura del capitolato informativo, tenendo a mente che il CI rimane un documento che va adattato alle specifiche del singolo appalto e che quindi l'estensione delle singole sezioni e la presenza stessa di tutte le tematiche sono strettamente legate alle esigenze della committenza.

La personalizzazione del Capitolato Informativo non può comunque prescindere dal contenere le quattro macro-sezioni sostanziali che la **norma UNI 11337-6:2017** propone al capitolo 4, e che sono:

1. Premesse
2. Riferimenti normativi
3. Sezione tecnica
4. Sezione gestionale

eventualmente integrabili con ulteriori informazioni che siano ritenute necessarie per la migliore descrizione dell'opera in trattazione e del suo inquadramento tecnico-amministrativo.

Il presente Capitolato Informativo definisce le modalità di sviluppo, le specifiche operative e i requisiti tecnico-informativi che normeranno il rapporto di relazione tra Stazione Appaltante e aggiudicatario, per la realizzazione delle **"Opere di difesa idraulica sul Fiume Mannu in Porto Torres – Il lotto"**, per lo sviluppo:

- della progettazione di fattibilità tecnica ed economica con metodologia BIM e dei modelli informativi costituenti lo stesso;
- della progettazione esecutiva con metodologia BIM e dei modelli informativi costituenti lo stesso;
- della Direzione Lavori e il Coordinamento per la Sicurezza in fase di Esecuzione (prestazioni opzionali dell'affidamento) con metodologia BIM e dei modelli informativi costituenti lo stesso;

Il presente documento costituisce parte integrante e sostanziale del contratto per l'affidamento, unitamente al Piano di Gestione Informativa (come definito ai sensi del successivo Articolo 1.2), nonché dei documenti che l'Operatore economico si sarà impegnato a produrre per effetto dell'accettazione della sua Offerta da parte della Stazione Appaltante.

L'Operatore Economico, in relazione alle specifiche e fabbisogni definiti nel presente Capitolato informativo dovrà consegnare, in fase di presentazione dell'Offerta, l'Offerta di Gestione Informativa (oGI). L'oGI sarà redatta unitamente alla relazione di cui al relativo punto del Disciplinare di gara, secondo le indicazioni ivi riportate.

L'anagrafica completa della stazione appaltante e dei soggetti coinvolti è la seguente:

COMUNE DI PORTO TORRES

Piazza Umberto I - 07046 Porto Torres (SS)

Codice fiscale / P. IVA: 00252040902

Area lavori pubblici, manutenzioni, urbanistica, edilizia privata, transizione ecologica

Dirigente: Ing. Massimo Ledda

Ufficio Lavori pubblici e verde pubblico

Responsabile Unico del Progetto: Arch. Elisabetta Puggioni

BIM Manager della Stazione Appaltante: Ing. Massimo Ledda

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

OPERE DI DIFESA IDRAULICA SUL FIUME MANNU IN PORTO TORRES – II LOTTO



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

1.1 IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO (UNI 11337-6:2017, par. 5.1.1)

Le **“Opere di difesa idraulica sul Fiume Mannu in Porto Torres – Il lotto”** prevedono di implementare e proseguire le attività di difesa idraulica sul Fiume Mannu avviate con il I Lotto di intervento, ed in particolare attuare le previsioni di intervento sul rilevato ferroviario, a protezione della ferrovia e delle parti di centro urbano immediatamente contermini.

L'area oggetto degli interventi è costituita dal tratto terminale del corso d'acqua compreso fra il ponte Colombo e la foce del Rio Mannu nel tratto parallelo alla linea ferroviaria per una lunghezza, misurata in alveo, di circa 600 m.

L'area risulta ubicata nella zona nord-ovest del territorio comunale costituendo di fatto la cerniera tra il territorio urbano e l'area industriale.



Individuazione sommaria tratto oggetto di intervento

Il tratto terminale dell'alveo fluviale è costituito da una sezione incisa, pseudo rettangolare, con fondo costantemente al di sotto del livello medio del mare, sponde ripide vegetate e da un'ampia golena pianeggiante a quota compresa fra 0.0 e 4.5 m s.l.m.

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

OPERE DI DIFESA IDRAULICA SUL FIUME MANNU IN PORTO TORRES – II LOTTO



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

Merita particolare menzione il fatto che la golena destra risulta intersecata dalla linea ferroviaria Cagliari-Porto Torres mediante un rilevato protetto, lungo il lato fiume, da un argine in terra con rivestimento in mantellate metalliche e pietrame, realizzato presumibilmente nell'immediato dopoguerra. Tale arginatura separa in due distinte parti la golena destra pur risultando largamente insufficiente in molti punti per evitare la tracimazione della piena fluviale.

Sino a tutto il XX° secolo l'unica interferenza col Mannu di Porto Torres era costituita dal Ponte Romano, risalente al I° secolo DC. Si tratta di una struttura in conci di roccia calcarea, a sette arcate di dimensione crescente da destra verso sinistra, ubicato a poca distanza dalla foce lungo quella che era la Tibulas a Karalis, strada di collegamento fra Turris Libisonis e Kalaris.

Il tratto fluviale in studio è ora sede di numerose interferenze con infrastrutture a rete che sono state realizzate in modo particolare nella seconda metà del '900, ed in particolare:

- Depuratore fognario: oramai in disuso sostituito dal depuratore consortile dell'ASI, è ubicato in prossimità della stazione ferroviaria. Il condotto di scarico, costituito da un condotto scatolare a pelo libero che sottopassa l'argine ferroviario esistente e riversava, in passato, i liquami nel fiume; attualmente non opera più ma risente delle piene del Mannu consentendo l'allagamento dei fabbricati d'impianto adibiti a stoccaggio di materiali e autorimessa del comune;
- Ponte Colombo: è un viadotto a dodici luci su pile fondate su pali in alveo e in golena, più una tredicesima luce con appoggio su setti a scavalco della linea ferroviaria. Il viadotto costituisce parte integrante della strada di circonvallazione industriale collegata alla SP34. A valle del viadotto, in corrispondenza della terza e quarta luce da sinistra, è presente un esteso escavo del letto di magra dovuto all'erosione operata dalla corrente in uscita dalla luce;
- Linea e stazione ferroviaria: è il terminale della linea Cagliari-Porto Torres, a binario semplice sino a poco a monte del Ponte Colombo, mentre a valle di esso si sviluppa la stazione. La massicciata (ballast) è in rilevato rispetto al piano di golena e sul lato fiume è protetta da un argine in terra rivestito con una mantellata di rete metallica e pietrame. Di fatto tale arginatura divide in due parti la golena destra, correndo parallela all'alveo per circa 1400 m; il deflusso della parte di golena compresa fra la linea ferrata e la periferia urbana, estesa oltre un centinaio di ettari, risulta impedito dalla ferrovia e il recapito delle acque superficiali avviene attraverso un canale collettore che sottopassa la ferrovia poco a monte della spalla destra del Ponte Colombo. Il sottopasso è inaccessibile perché ricoperto da fitta vegetazione;

Gli obiettivi, fabbisogni ed esigenze relativi al presente lotto di intervento sono desunti dallo Studio di Impatto Ambientale, approvato a seguito dell'esito positivo della Valutazione di Impatto Ambientale dell'opera come da Deliberazione RAS 11/69 del 24.03.2021, al quale si rimanda per una esaustiva descrizione delle tematiche progettuali.

In linea di sintesi, sulla base dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, assunta la portata al colmo pari a circa 1300 m³/s, e scartate conseguentemente le soluzioni alternative descritte precedentemente si è reso necessario perseguire l'obiettivo di contenere e far defluire le piene corrispondenti ad un periodo di ritorno pari a 50 anni attraverso la realizzazione delle seguenti azioni:

- a. Rafforzare, mediante ringrosso e sopralzo, l'esistente argine corrente a fianco della linea ferroviaria sino alla quota idonea a contenere la piena cinquantenaria;
- b. Risagomare l'alveo di magra con movimenti di terra "leggeri" e sfalcio della vegetazione per consentire un deflusso regolare delle portate di piena ordinarie, sino a circa 500 m³/s.



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

c. Rimuovere i limi e le sabbie depositate nell'intorno del Ponte Romano per liberare le luci ostruite dai detriti

d. Rimuovere la barriera costituita dal raccordo stradale fra la Via Fontana Vecchia e il Ponte Romano abbassando il piano di campagna sino alla quota dell'antico basolato giacente in pratica sul piano golenale di circa 2000 anni fa. In tal modo la portata di piena in parte fluisce attraverso le luci mentre l'eccedenza aggira il ponte sul lato destro sorpassando la rampa d'accesso.

e. Liberare la foce dai detriti, dalle opere incongrue e dalla vegetazione.

Gli interventi di cui alle precedenti lettere c), d) ed e) sono oggetto di studio nel progetto del I Lotto, che include anche parti di risagomatura dell'alveo.

Il presente secondo lotto deve pertanto porre attenzione alle attività di rinforzo dell'argine verso la ferrovia, di risagomatura dell'alveo, di creazione di piste di monitoraggio e di sistemazione paesaggistica dell'area.

Si rimanda alla lettura del Documento di Indirizzo alla Progettazione per la definizione degli aspetti di dettaglio sui contenuti ed obiettivi della progettazione.

1.2 ACRONIMI E GLOSSARIO (UNI 11337-6:2017, par. 5.1.3)

- a) **Ambiente di Condivisione Dati (ACDat):** Ambiente di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati digitali.
- b) **Archivio di Condivisione Documenti (ACDoc):** Archivio di raccolta organizzata e condivisione di copie di modelli e copie od originali di elaborate su supporto non digitale. Equivalente del Data Room.
- c) **Capitolato Informativo (CI):** Definisce le esigenze informative ed i conseguenti requisiti informative del committente. Norma di riferimento: UNI 11337-6.
- d) **Industry Foundation Classes (IFC):** Si tratta di un formato BIM aperto basato su specifiche sintassi di dominio pubblico. La norma di riferimento è la ISO 16739.
- e) **Information Delivery Plan (IDP):** Documento fornito a base gara con indicate le consegne minime da effettuare durante la modellazione informativa. I progettisti sono tenuti a consegnare tutta la documentazione richiesta, a seconda della fase progettuale a norma di legge compresi quelli eventualmente sopravvenienti dalla presentazione dell'offerta ma vincolanti nel momento dell'esecuzione o comunque per la buona riuscita dell'operazione - anche in caso di eventuali mancanze di definizione di requisiti all'interno dell'IDP.
- f) **Level of Development (LOD):** Livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli. La scala di riferimento per la modellazione informativa è quella contenuta all'interno della norma UNI 11337-4:2017.
- g) **Master Information Delivery Plan (MIDP):** Documento programmatico che include tutte le consegne del progetto comprendendo, ma non limitatamente, modelli, elaborati, specifiche, computi, estrazioni di dati, informazioni sui locali etc. Ogni Team Manager dovrà avere il proprio Task Information Delivery Plan (TIDP) con elencate le consegne del team di appartenenza.
- h) **Modello Aggregato o Federato:** Modello informativo risultante dalla aggregazione di più modelli singoli per scopi di coordinamento
- i) **Offerta per la Gestione Informativa (oGI):** Esplicitazione e specificazione della gestione informativa offerta dal Concorrente in risposta alle esigenze ed ai requisiti richiesti dal committente nel capitolato informativo. (cfr. punto 4.3 della UNI 11337-5:2017)



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

- j) **Piano per la Gestione Informativa (pGI):** Pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'affidatario in risposta alle esigenze ed al rispetto dei requisiti della committenza. (cfr. punto 4.4 della UNI 11337-5:2017)
- k) **Stazione Appaltante (SA):** COMUNE DI PORTO TORRES, Piazza Umberto I - 07046 Porto Torres (SS), Codice fiscale / P. IVA: 00252040902, Area lavori pubblici, manutenzioni, urbanistica, edilizia privata, transizione ecologica; telefono: +39 079 500 8000; pec: comune@pec.comune.porto-torres.ss.it; sito internet: <https://www.comune.porto-torres.ss.it/it/index.html>. Il Committente.
- l) **Unified Reference System (URS):** Sistema di coordinate condiviso che comprende anche i livelli e le griglie dell'edificio. Viene utilizzato per coordinare e sviluppare i modelli singoli.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI (UNI 11337-6:2017, par. 5.2)

- Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 “Codice dei contratti pubblici” e s.m.i;
- D.M. MIT 1 dicembre 2017, n. 560, cosiddetto Decreto Baratonò;
- D.M. MIT 2 agosto 2021, n. 312, modifiche al D.M. n. 560/2017;
- Norma UNI 11337:2017 in tutte le sue parti. Edilizia e opere di Ingegneria Civile: Gestione digitale dei processi informativi;
- ISO 16739 – ISO 16739:2005 (IFC2X3) - ISO 16739:2013 (IFC4) - ISO 16739-1:2018 (IFC4 ADD2 TC1), Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries;
- Norma UNI EN ISO 19650 in tutte le sue parti. Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling.

3. SEZIONE TECNICA (UNI 11337-6:2017, par. 5.3)

3.1. CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.1)

3.1.1. Infrastruttura hardware (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.1.1)

Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a identificare la dotazione hardware e di rete che possiede e/o che intende mettere a disposizione per l'espletamento della prestazione richiesta.

3.1.2. Infrastruttura software (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.1.2)

Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a identificare la dotazione software che possiede e/o che intende mettere a disposizione per l'espletamento della prestazione richiesta. I software utilizzati dall'Affidatario dovranno essere basati su piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, in grado di importare, esportare e gestire oltre al formato proprietario, anche i file in formato aperto IFC. L'Affidatario è tenuto ad utilizzare i software, dotati di regolare contratti di licenza d'uso, proposti nella oGI. Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte dell'Affidatario dovrà essere concordato ed autorizzato preventivamente con la Stazione Appaltante.

Il Concorrente deve definire in che modo i dati e le informazioni dei propri strumenti di authoring saranno predisposti e pubblicati in modo che sia garantito il loro utilizzo anche con l'infrastruttura del committente.



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

3.2. INFRASTRUTTURA DEL COMMITTENTE INTERESSATA E/O MESSA A DISPOSIZIONE (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.2)

Sulla base dei contenuti delle linee guida (redatte redatto ai sensi dell'Allegato I.9 art. 1 comma 2 lett. c del D.lgs. 36/2023), atto organizzativo dei processi gestiti con strumenti di gestione informativa (BIM), ai fini della gestione digitalizzata dei progetti, Città di Porto Torres ha definito un ambiente condiviso di raccolta dati (ACDat), **Autodesk Docs**, dove tutti i soggetti accreditati possono condividere le informazioni prodotte, secondo regole prestabilite.

L'ambiente di condivisione dati (ACDat) è un'infrastruttura informatica di raccolta e gestione organizzata di dati, comprensiva della propria procedura di utilizzo.

Le caratteristiche fondamentali dell'ACDat utilizzato sono:

- Accessibilità, secondo prestabilite regole, da parte di tutti gli attori coinvolti nel processo;
- Tracciabilità e successione storica delle revisioni apportate ai dati contenuti;
- Supporto di una vasta gamma di tipologie e formati di dati e di loro elaborazioni;
- Alti flussi di interrogazione e facilità di accesso, ricovero ed estrapolazione di dati (protocolli aperti di scambio dati);
- Conservazione ed aggiornamento nel tempo;
- Garanzia di riservatezza e sicurezza: per maggiori informazioni si consulti il white paper di Autodesk <https://construction.autodesk.com/resources/guides/acc-security-whitepaper/>;

Obiettivi e vantaggi ottenibili adottando un ACDat sono:

- Automazione del coordinamento informativo tra i soggetti interessati;
- Trasparenza informativa anche in tema di paternità e disponibilità temporale delle informazioni;
- Gestione automatizzata delle revisioni e degli aggiornamenti di dati;
- Riduzione della ridondanza dei dati;
- Riduzione dei rischi associati alla duplicazione dei dati;
- Comunicazione tra le parti interessate attraverso moduli e interfacce di riferimento (richieste di informazioni, istanze, corrispondenza, etc.).

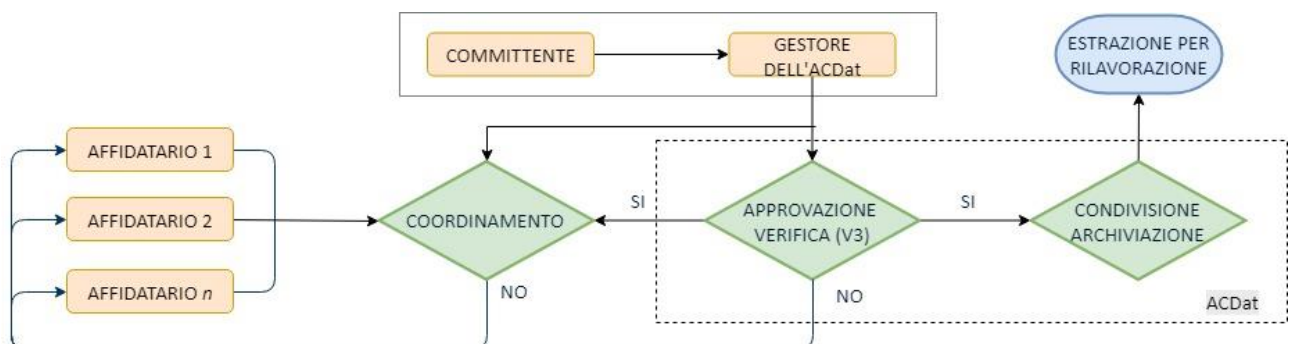


Figura 1: Flusso informativo all'interno dell'ACDat



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

3.2.1 Struttura di cartella all'interno dell'ACDat

La suddivisione delle cartelle dell'ACDat deve avere una propria struttura consolidata. Una ipotesi potrebbe essere la seguente che potrà essere validata da One Team solo a seguito di un affiancamento con Città di Porto Torres su progetto BIM:

- Commessa
 - Template di commessa
 - Lotto
 - Fase
 - Stato di lavorazione
 - Fornitore
 - Categoria/verifica/emissione

Dove:

- Commessa: codice letterale che identifica la commessa.
- Template di commessa: raccolta di tutti i file a supporto dello sviluppo della commessa.
- Lotto: progressivo numerico per indicare spazialmente il lotto di progetto.
- Fase: codice letterale che indentifica la fase progettuale così strutturato:
 - P: progetto di fattibilità tecnica economica;
 - E: progetto esecutivo;
 - C: Progetto costruttivo;
 - B: as built;
- Stato di lavorazione secondo norma UNI 11337 (rif. 0 3.2.1.1 *Stato di lavorazione*)
- Fornitore: cartelle per lo scambio di file e informazioni con i servizi esterni acquistati

3.2.1.1 Stato di lavorazione

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

- L0: in fase di elaborazione/aggiornamento: il contenuto informativo è in fase di elaborazione e, pertanto, potrebbe subire ancora modifiche o aggiornamenti. Il contenuto potrebbe non essere reso disponibile ad altri soggetti al di fuori dell'affidatario responsabile.
- L1 in fase di condivisione: il contenuto informativo è ritenuto completo per una o più discipline, ma ancora suscettibile di interventi da parte di altre discipline o di altri operatori. Il contenuto è reso disponibile per soggetti oltre l'affidatario responsabile.
- L2 in fase di pubblicazione: Il contenuto informativo è attivo, ma concluso, e nessun soggetto interessato oltre l'affidatario responsabile manifesta la necessità di apportare ulteriori interventi.
- L3.A "archiviato": il contenuto informativo è relativo a una versione non attiva legata a un processo concluso, che si differenzia in:
 - L3.V "valido", versione ancora in vigore;
 - L3.S "superato", relativo a versioni precedenti quella in vigore e pertanto sostituite.



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

3.2.1.2 Stato di approvazione

Sono definiti quattro stati di approvazione del contenuto informativo come segue:

- A0 da approvare: il contenuto informativo non è ancora stato sottoposto alla procedura di approvazione.
- A1 approvato: il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione ed ha ottenuto un esito positivo.
- A2 approvato con commento: il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione e ha ottenuto un esito parzialmente positivo, con indicazioni relative a modifiche vincolanti da apportare al contenuto stesso per il successivo sviluppo progettuale e/o agli specifici usi per cui è considerato approvato.
- A3 non approvato: il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione ed ha ottenuto un esito negativo, ed è, pertanto, rigettato.

3.3 INFRASTRUTTURA RICHIESTA ALL'AFFIDATARIO PER L'INTERVENTO SPECIFICO (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.3)

L'Affidatario, in accordo con la Stazione Appaltante, dovrà utilizzare **l'ambiente di condivisione dei dati (ACDat)** messo a disposizione dalla Stazione Appaltante, attraverso il quale venga garantito il corretto flusso di informazioni tra i diversi soggetti del gruppo di progetto e della SA, tale da poter ospitare anche i futuri flussi di informazioni legati al processo di costruzione dell'opera (es. come quantità di informazioni, numero di utenti, tipo di documentazione da archiviare, ecc.).

La titolarità della piattaforma è della Stazione Appaltante. Questa dovrà essere mantenuta attiva fino ad un anno dalla conclusione dei lavori.

La piattaforma di condivisione che verrà utilizzata per lo scambio dei modelli e del materiale documentale prodotto in ogni fase del progetto è **Autodesk Docs**. Questa piattaforma rappresenta uno strumento flessibile di collaborazione che consente ai soggetti interessati dal processo di progettazione e realizzazione dell'opera di visualizzare, condividere, esaminare e individuare file di progetto 2D e 3D, schede materiali e documentazione di cantiere in un'unica area di lavoro centralizzata. Gli elaborati e i documenti verranno pertanto aggiornati in tempo reale e memorizzati nella piattaforma cloud.

Autodesk Docs consente di adeguare i processi al proprio modello organizzativo e personalizzare report e strumenti di monitoraggio.

L'archivio fisico dei documenti non digitali (AcDoc), del tutto conforme a quanto caricato nell'ACDat, dovrà essere predisposto in un'area dedicata del cantiere e dovrà essere organizzato, aggiornato ed implementato a carico dell'Affidatario (copie di tutto il materiale cartaceo organizzato per faldoni codificati e file excel e tabelle riepilogative dei faldoni e dei contenuti degli stessi).

3.4 FORMATI DI FORNITURA DATI MESSI A DISPOSIZIONE INIZIALMENTE DAL COMMITTENTE (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.4)

All'Affidatario sarà dato accesso alla documentazione in formato editabile in possesso della Stazione Appaltante.



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

3.5. FORNITURA E SCAMBIO DEI DATI (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.5)

Il Concorrente specificherà in ogni modo nella propria oGI l'estensione dei file sorgenti in assonanza con l'infrastruttura software dichiarata.

Di seguito sono elencati i formati richiesti per le consegne degli elaborati informativi di progetto:

- File nativi della piattaforma di authoring - file dei modelli 3D di disciplina (non federati) per tutti i modelli di progettazione e analisi;
- File nativi derivanti da software impiegati all'interno del processo per scopi specifici (es. File nativo di software di estimo);
- Formato file interoperabile - File di modello IFC sia per i modelli singoli che federati;
- File pdf;

In fase di redazione, in concerto con la Stazione Appaltante, del pGI potranno essere valutati ulteriori formati di consegna per specifiche esigenze di rappresentazione delle informazioni di progetto, anche in relazione all'infrastruttura software dichiarata.

3.6. SISTEMA COMUNE DI COORDINATE E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.6)

La georeferenziazione del progetto verrà definita su proposta dell'Affidatario in sede di pGI e approvata dalla Stazione Appaltante, sulla base della scelta di un sistema di riferimento univoco le cui informazioni potranno essere raccolte nella tabella proposta.

Il sistema di misura lineare dovrà essere quello metrico. In sede di pGI l'Affidatario dovrà specificare dettagliatamente il sistema di riferimento di cui intende avvalersi e su cui sarà basato l'intero progetto nelle differenti fasi.

3.7. SPECIFICA PER L'INSERIMENTO DI OGGETTI (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.7)

Per la modellazione informativa l'Affidatario dovrà dotarsi di un sistema di classificazione e di un sistema di denominazione di file, modelli, oggetti ed elaborati. Detto sistema dovrà essere condiviso e concordato con la Stazione Appaltante.

L'Aggiudicatario dovrà verificare che ogni elemento della modellazione riporti il corrispondente codice di classificazione.

Si richiede inoltre di specificare per i diversi oggetti componenti il modello, le modalità di inserimento e/o i vincoli rispetto ai principali sistemi di riferimento spaziali definiti all'interno del modello stesso.

3.8. SPECIFICA DI RIFERIMENTO DELL'EVOLUZIONE INFORMATIVA DEL PROCESSO DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.8)

L'evoluzione informativa dei modelli presentati dovrà essere conforme al livello progettuale sviluppato (progettazione di fattibilità tecnica ed economica, progettazione esecutiva, Direzione Lavori) secondo quanto previsto dalla normativa vigente, in particolare ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. n. 36/2023 del D.M. n. 49/2018. I modelli e gli elaborati dovranno pertanto compiutamente definire, nel loro complesso, gli obiettivi definiti per norma dai rispettivi livelli di progetto, nonché gli obiettivi introdotti nel presente Capitolato informativo.

3.9. COMPETENZE DI GESTIONE INFORMATIVA DELL'AFFIDATARIO (UNI 11337-6:2017, par. 5.3.9)

Il Concorrente dovrà presentare un estratto significativo di esperienze pregresse in merito ai metodi di gestione informativa.



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

In mancanza di esperienza pregresse, il Concorrente esplicherà come intende procedere con la formazione del proprio personale in termini di gestione informativa.

4. SEZIONE GESTIONALE (UNI 11337-6:2017, par. 5.3)

4.1. OBIETTIVI INFORMATIVI, USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.1)

In questa sezione si definiscono gli obiettivi e gli usi dei modelli in funzione delle fasi del processo.

4.1.1. Obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.1.1)

Attraverso l'adozione della metodologia BIM nella progettazione, Città di Porto Torres intende perseguire diversi obiettivi tra cui: l'implementazione della digitalizzazione delle varie fasi progettuali nell'ottica di razionalizzazione delle attività, l'accesso semplificato alle informazioni condivisibili e la creazione di un database fruibile in più settori.

4.1.2 Usi del modello in relazione agli obiettivi definiti (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.1.2)

In relazione agli obiettivi progettuali definiti, i modelli prodotti dall'affidatario dovranno garantire e facilitare le fasi di costruzione, collaudo e messa in esercizio. Descriva l'affidatario per quali modelli disciplinari sono rispettati gli obiettivi.

4.1.3. Elaborato grafico digitale (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.1.3)

Si rimanda a quanto definito all'interno del Progetto di servizio.

4.1.4. Definizione degli elaborati informativi (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.1.3)

Gli elaborati informativi minimi, necessari per ciascuna fase, saranno definiti dalla Stazione Appaltante anche in considerazione della peculiarità e difficoltà di sviluppo della modellazione BIM delle opere in oggetto. Proponga il concorrente, in riferimento alle opere da progettare, una propria elencazione gli elaborati informativi minimi ritenuti necessari per la compiuta esecuzione della prestazione professionale, differenziati in termini di approfondimento informativo per ciascuna fase di progetto. Sono fatti salvi quelli vincolanti e/o necessari all'ottenimento di permessi, autorizzazioni o altro che possono non essere riportati in modo esplicito.

4.2. LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.2)

Il livello di sviluppo degli oggetti digitali che compongono i modelli (LOD), definisce quantità e qualità del loro contenuto informativo ed è funzionale al raggiungimento degli obiettivi delle fasi (e stadi) del processo e degli usi ed obiettivi del modello cui si riferiscono.

Di seguito si definiscono, per ciascun oggetto, o insieme di oggetti, il livello di sviluppo minimo che si ritiene necessario per il raggiungimento dell'obiettivo e gli usi dei modelli cui questi oggetti si riferiscono, per ciascuna fase del processo. Lo standard scelto è quello specificato dalla norma UNI 11337-4:2017 "Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti".



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

	PROGRAMMAZIONE STRATEGICA	PROGETTAZIONE		ESECUZIONE		ESERCIZIO
	FASE ESIGENZIALE	PFTE	PROG. ESECUTIVA	REALIZZAZIONE OPERE	COLLAUDO	MANUTENZIONE GESTIONE
OGGETTI DEL MODELLO	LOD					
Terreni esistenti		C	D	F		
Scavi e lavorazioni sul terreno		C	D	F		
Manufatti		C				G

La norma identifica i livelli di sviluppo in una scala alfabetica a partire dalla lettera A maiuscola:

- LOD A oggetto simbolico (2D);
- LOD B oggetto generico (Ingombro);
- LOD C oggetto definito;
- LOD D oggetto dettagliato;
- LOD E oggetto specifico (prodotto e commercializzato);
- LOD F oggetto eseguito (As built);
- LOD G oggetto aggiornato (gestione e manutenzione).

Ogni livello di LOD, inoltre, contempla dati e informazioni consolidati dal livello precedente e non può soddisfare pienamente i requisiti del livello successivo (cfr. UNI 11337-4:2017).

4.3. RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.3)

Si richiede vengano utilizzate professionalità con specifiche competenze, sia per quanto riguarda le singole discipline progettuali, sia per quanto riguarda la gestione, il controllo e la creazione dei modelli digitali, anche riferendosi alle differenti fasi progettuali ed eventualmente alle integrazioni proposte dal concorrente/aggiudicatario.

In conformità all'offerta del proponente, all'interno dell'oGI devono essere indentificati i soggetti professionali e la struttura informativa del concorrente e di tutta la sua filiera.

Il Concorrente dichiarerà, all'interno della propria oGI, i riferimenti delle figure (ai fini informativi) all'interno della propria struttura che attualmente possiede o che intende mettere a disposizione per l'espletamento dell'incarico.

4.4 CARATTERISTICHE INFORMATIVE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI MESSI A DISPOSIZIONE DALLA COMMITTENZA (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.4)

Per l'opera in questione il committente non dispone di modelli informativi da mettere a disposizione dell'affidatario.

Definisca l'affidatario se sia già in possesso di propri riferimenti informativi, secondo le specifiche di contratto, al fine di indirizzare la redazione dei modelli grafici e degli oggetti verso uno sviluppo lineare e univoco anche all'interno delle fasi di coordinamento e verifica, e se eventualmente ritenuti adeguati da parte del



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

committente per l'intervento in esame, può continuare ad utilizzarli, affiancando a tali contenuti, quelli proposti dal committente in sede di redazione del pGI.

4.5. STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.5)

4.5.1. Strutturazione dei modelli disciplinari (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.5.1)

Di seguito si riportano le linee guida per la strutturazione dei modelli informativi che il Concorrente dovrà recepire all'interno della sua oGI.

Il modello federato dovrà essere in grado di dare una facile ed immediata lettura dello stato di fatto e di progetto, mantenendo, al contempo, la distinzione tra i vari ambiti disciplinari coinvolti. In considerazione della natura delle opere in oggetto, dove i settori principali della progettazione riguardano opere strutturali, sistemazioni arginali e opere a verde, si richiede che tali discipline facciano capo a modelli distinti e che si distinguano anche in funzione dell'estensione spaziale dell'intervento.

Il concorrente potrà indicare una suddivisione diversa, purché la scelta sia effettivamente giustificata da un reale miglioramento nel mantenimento del principio di suddivisione del modello sulla base di aspetti tematici, tecnici, spaziali e/o funzionali.

4.5.2. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.5.2)

In fase di redazione dell'Offerta di Gestione Informativa, il Concorrente esplicherà la programmazione delle sue attività mediante cronoprogramma in funzione di quanto stabilito nel presente capitolato, specificando per ogni momento ufficiale di consegna/SAL, i tempi di modellazione delle varie discipline, nonché i tempi di predisposizione della documentazione informativa/grafica a corredo richiesta dalla Committenza.

4.5.3 Coordinamento modelli (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.5.3)

Si richiede di definire la frequenza di esecuzione delle verifiche di coordinamento rispetto al contenuto informativo dei diversi oggetti contenuti nel modello. Per questa attività si richiede inoltre la definizione di un rapporto in cui siano evidenziate:

- eventuali incongruenze rispetto alle richieste di codifica e classificazione definite nel presente capitolato;
- le operazioni previste per allineare il modello alle richieste del committente.

4.5.4 Dimensione massima dei file di modellazione (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.5.4)

Per supportare l'accesso e l'uso agevole dell'informazione è necessario che i modelli informativi grafici messi in condivisione tra le parti (in formato aperto) non superino 150 Mb in termini quantità totale di dati. Variazioni di tale limite andranno concordati preventivamente con la Stazione appaltante, in ogni caso nel limite massimo stabilito dalla ISO19650, pari a 250 Mb.

4.6. POLITICHE PER LA TUTELA E LA SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.6)

4.6.1. Riferimenti normativi (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.6.1)

Specifici l'affidatario l'elenco delle norme tecniche in materia di sicurezza, oltre alla legislazione vigente, al fine di garantire la disponibilità, l'integrità e la riservatezza del contenuto informativo digitale all'interno del processo progettuale e nella gestione della commessa.



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

Il trattamento dati sarà effettuato con le specifiche dettate dall'informativa sul trattamento dei dati personali allegata al disciplinare di gara.

All'atto della firma del contratto d'appalto, il soggetto aggiudicatario, sarà nominato "responsabile esterno del trattamento", sulla base di quanto previsto all'art. 23 dello Schema di contratto.

4.6.2 Misure aggiuntive in materia di sicurezza (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.6.)

Specifici l'affidatario, in aggiunta ai criteri generali identificati tramite gli strumenti normativi, quali ulteriori misure specifiche intende adottare per garantire la sicurezza e conservazione dei modelli informativi.

4.7. PROPRIETÀ DEL MODELLO (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.7)

Si rimanda a quanto stabilito nello Schema di contratto.

4.8. MODALITÀ DI CONDIVISIONE DI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.8)

Secondo quanto riportato nell'art. 4, c. 2 del D.M. MIT n. 560/2017, *"I flussi informativi che riguardano la stazione appaltante e il relativo procedimento si svolgono all'interno di un ambiente di condivisione dei dati, dove avviene la gestione digitale dei processi informativi, esplicitata attraverso un processo di correlazione e di ottimizzazione tra i flussi informativi digitalizzati e i processi decisionali che riguardano il singolo procedimento"*.

4.8.1. Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.8.1)

Come già illustrato nel precedente paragrafo 3.2, ai fini della gestione digitalizzata delle informazioni del progetto, sarà onere dell'Affidatario predisporre e configurare l'ACDat di commessa, garantendone, nella persona del gestore delle informazioni (CDE Manager), individuato nell'organigramma di progetto, la gestione e la piena fruibilità, sino a 12 mesi successivi alla consegna degli as-built.

L'ACDat selezionato dalla Stazione Appaltante è **Autodesk Docs**. La piattaforma dovrà essere configurata a cura del responsabile dell'Appaltatore che provvederà innanzitutto alla strutturazione dello spazio secondo gli standards applicabili (aree di lavoro, cartelle, ecc.), degli utenti, dei ruoli e dei processi. Queste modalità di configurazione saranno formalizzate nell'oGI e dettagliate nel successivo pGI. Alla chiusura del servizio il BIM manager provvederà alla cancellazione degli utenti e trasmetterà la completa proprietà alla Stazione Appaltante che provvederà alla variazione delle autorizzazioni.

I requisiti principali di questo ambiente possono essere riepilogati come di seguito elencato:

- **Accessibilità da remoto;**
- **Riservatezza e sicurezza dei dati:**
 - elevato grado di sicurezza da attacchi tramite Firewall UTM con supporto di VPN
 - integrità dati garantita dall'Internet Service Provider
 - possibilità di Back-Up personalizzabili
- **Tracciabilità delle operazioni svolte:** l'ambiente deve tenere in memoria le operazioni svolte dagli utenti in modo da permettere di ricostruire i passaggi avvenuti;
- **Profilazione degli utenti:** l'ambiente viene configurato per i diversi utenti, individuati da nome e password di accesso, ed associati ad un determinato ruolo con specifici permessi di lettura / modifica / cancellazione / inserimento dei documenti nelle varie sezioni dell'ACDat;



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

- **Visualizzazione integrata di file:** all'interno dell'ambiente dati è possibile aprire e consultare file con estensioni standard (IFC, pdf) senza necessità di installazione di software dedicati;
- **Associazione metadati e criteri di ricerca:** all'interno dell'ACDat è possibile associare ai file una serie di dati che da un lato ne permettono l'identificazione dei contenuti e dall'altro ne facilitano la sua successiva ricerca;
- **Gestione delle diverse versioni dei file:** l'ACDat deve poter tenere in memoria tutte le versioni dei file (elaborati/modelli/documenti) condivisi che vengono aggiornati e/o sostituiti, in modo eventualmente da poter ricostruire le variazioni avvenute nel corso del tempo;
- **Gestione del flusso di approvazione dei file di progetto:** all'interno dell'ambiente dati è possibile gestire il flusso di produzione ed approvazione dei modelli e degli elaborati;
- **Ambiente collaborativo:** l'ACDat deve essere dotato di specifiche funzioni che permettono e facilitano l'interazione fra i membri del team di progetto in modo da realizzare un ambiente collaborativo digitale con la possibilità di:
 - visualizzare ed interrogare in maniera efficace e selettiva i modelli virtuali,
 - di commentare i file e/o parte dei loro contenuti,
 - di richiedere dei chiarimenti, di impostare delle attività
 - ecc...

4.8.2. Denominazione dei file (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.8.2)

Nella definizione del pGI, l'Aggiudicatario, in accordo con la Stazione Appaltante, definirà una codifica comune per l'identificazione di tutti i modelli e gli elaborati, grafici o documentali, comprendendo un glossario per l'interpretazione dei vari acronimi e/o codici.

4.9 MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI DI EVENTUALI SUB-AFFIDATARI (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.9)

La redazione di parti del modello BIM da parte di eventuali sub-affidatari verrà svolta sotto stretta supervisione dell'Affidatario che avrà l'onere di controllare e verificare con cura i dati contenuti e il rispetto degli standard grafici utilizzati secondo quanto stabilito dal presente CI. Resta comunque stabilito che le responsabilità circa la correttezza del modello BIM restano esclusivamente poste in capo all'Affidatario.

4.10 PROCEDURE DI VERIFICA, VALIDAZIONE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.10)

4.10.1. Definizione dell'articolazione delle operazioni di validazione (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.10.1)

Il Concorrente dovrà specificare nella oGI quali procedure intende adottare per la procedura di validazione per i modelli, gli oggetti e/o gli elaborati che intende utilizzare in relazione alle specifiche fasi del processo.

A titolo esemplificativo, e non esaustivo, l'affidatario dovrà specificare:

- definizione delle modalità con cui i modelli, gli oggetti e/o 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: contenuti: controllo del corretto utilizzo degli oggetti del database, ecc.);
- definizione della frequenza con cui i contenuti informativi sono soggetti a validazione.



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

Le verifiche di livello LV3 verranno effettuate dalla Stazione Appaltante nell'ambito della validazione dei progetti. Per tali operazioni di verifica la CDC, a suo insindacabile giudizio, potrà avvalersi del supporto di un soggetto terzo.

Le verifiche LV3 verranno effettuate al termine di ogni fase informativa. Eventuali ulteriori verifiche dei contenuti informativi, saranno concordate tra la CDC e l'Affidatario, sulla base del cronoprogramma dei lavori, del piano di modellazione, della tavola degli elementi e delle specifiche contrattuali dell'incarico.

Il Proponente, per la validazione di cui sopra, metterà a disposizione della CDC proprie risorse e competenze per facilitarle le attività di coordinamento e controllo attraverso i software dedicati.

4.10.2. Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.10.2)

La Stazione Appaltante auspica la seguente articolazione delle operazioni di verifica:

- LV1 = Verifica interna formale. Verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo intesa come la verifica della correttezza delle modalità di loro produzione, consegna e gestione;
- LV2 = Verifica interna sostanziale. Verifica della leggibilità della traccia abilità e della coerenza dei dati e delle informazioni contenute effettuando:
 - La verifica delle procedure di determinazione e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze;
 - La verifica del rispetto degli standard informativi;
 - La verifica del raggiungimento del livello di rappresentazione grafica degli oggetti dei modelli in conformità a quanto previsto;
- LV3 = verifica indipendente, formale e sostanziale, su interferenze e incoerenze dei modelli nell'ACDat.

Le verifiche di livello LV3 verranno effettuate dalla Stazione Appaltante nell'ambito della validazione dei progetti. Per tali operazioni di verifica la Stazione Appaltante, a suo insindacabile giudizio, potrà avvalersi del supporto di un soggetto terzo.

Le verifiche LV3 verranno effettuate al termine di ogni fase informativa. Eventuali ulteriori verifiche dei contenuti informativi, saranno concordate tra la Stazione Appaltante e l'Affidatario, sulla base del cronoprogramma dei lavori, del piano di modellazione, della tavola degli elementi e delle specifiche contrattuali dell'incarico.

Il Proponente, per la validazione di cui sopra, metterà a disposizione della Stazione appaltante proprie risorse e competenze per facilitarle le attività di coordinamento e controllo attraverso i software dedicati.

L'Affidatario specificherà nella oGI (e successivamente dettaglierà nel pGI) i flussi ed ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

In ogni caso le caratteristiche non devono essere in contrasto con quanto riportato nel punto 6 della UNI 11337-5.

4.11 PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE E DELLE INCOERENZE INFORMATIVE (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.11)

In riscontro a questo paragrafo del CI, si richiede al Concorrente di specificare nella oGI quali procedure intende adottare per il coordinamento dei dati, informazioni e contenuti informativi.



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

La Stazione Appaltante auspica la seguente articolazione delle operazioni:

- LC1 = coordinamento (controllo interferenze e incoerenze) di dati e informazioni all'interno di un modello singolo;
- LC2 = coordinamento (controllo interferenze e incoerenze) di dati e informazioni tra più modelli;
- LC3 = coordinamento (controllo interferenze e incoerenze) tra dati / informazioni / contenuti informativi generati dai modelli e dati / informazioni / contenuti informativi non generati dai modelli.

Dette operazioni di coordinamento dovranno essere effettuate attraverso le procedure di:

- analisi delle interferenze (Clash Detection);
- analisi delle incoerenze informative (Model and Code Checking).

L'Affidatario specificherà nella oGI (e successivamente dettaglierà nel pGI) i flussi ed ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

4.11.1. Interferenze di progetto (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.11.1)

Al fine di meglio esplicitare le operazioni coordinamento che verranno effettuate dall'Affidatario, si richiede di redigere una matrice di corrispondenza per la verifica delle interferenze sul tipo di quella di seguito riportata, da adattarsi sulla base delle specifiche attività di progettazione:

Modello	Livello di Coordinamento	ARC	STR	MEP	SIC
ARC	Oggetto/oggetto (LC1)				
	Modello/modello (LC2)				
	Modelli/elaborati (LC3)				
STR	Oggetto/oggetto (LC1)				
	Modello/modello (LC2)				
	Modelli/elaborati (LC3)				
MEP	Oggetto/oggetto (LC1)				
	Modello/modello (LC2)				
	Modelli/elaborati (LC3)				
SIC	Oggetto/oggetto (LC1)				
	Modello/modello (LC2)				
	Modelli/elaborati (LC3)				

tabella di riferimento: prospetto 15 UNI 11337-6:2017, par. 5.4.11.1

In merito alle procedure di Clash Analysis, si richiede al Concorrente di descrivere la metodologia di individuazione e classificazione delle interferenze, specificando le priorità di risoluzione/accettabilità delle interferenze, le tolleranze geometriche sotto le quali le interferenze sono ritenute trascurabili, giustificandone le scelte.

4.11.2. Incoerenze di progetto (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.11.2)

Al fine di meglio esplicitare le operazioni coordinamento che verranno effettuate dall'Affidatario, si richiede di redigere una matrice di corrispondenza per la verifica delle incoerenze informative, sul tipo di quella di seguito riportata, da adattarsi sulla base delle specifiche attività di progettazione:



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

MODELLO		Legislazione nazionale	Legislazione Regionale	Altre norme di settore	Risparmio Energetico	Antincendio	Vincoli contrattuali	Vincoli progettuali	Vincoli costruttivi
ARC	Oggetto								
	Modello								
	Elaborati								
STR	Oggetto								
	Modello								
	Elaborati								
MEP	Oggetto								
	Modello								
	Elaborati								
SIC	Oggetto								
	Modello								
	Elaborati								

tabella di riferimento: prospetto 16 UNI 11337-6:2017, par. 5.4.11.2

3.10.3. Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze ed incoerenze

Il Concorrente dovrà specificare nella oGI le procedure che intende adottare per la risoluzione delle interferenze e delle incoerenze, sulla base di quella di seguito illustrata:

- al termine di ogni analisi di coordinamento viene redatto un rapporto delle interferenze e delle incoerenze rilevate e dei soggetti, modelli, oggetti o elaborati coinvolti;
- se l'interferenza e/o l'incoerenza è univocamente attribuibile ad un soggetto responsabile, si procede con l'assegnazione della risoluzione al soggetto stesso;
- in caso di coinvolgimento di più soggetti o di possibili interferenze o incoerenze con altre discipline (e relativi modelli, elaborati od oggetti) si procede con l'indizione di una riunione di coordinamento per un confronto tra i soggetti coinvolti e la definizione del processo di risoluzione;
- le attività di coordinamento delle interferenze e delle incoerenze procedono interattivamente fino alla eliminazione di tutte le incoerenze rilevate;
- al termine delle fasi riportate nei punti precedenti, si redigerà un documento riassuntivo in formato digitale.
- ecc...

Le comunicazioni potranno essere gestite anche attraverso le funzionalità collaborative dell'ACDat descritte nel precedente paragrafo 4.7. In tal caso, l'Affidatario descriverà nell'oGI (specificandole nel dettaglio nel pGI in accordo con la Stazione Appaltante) la gestione automatica e comprovabile delle procedure di comunicazione tra gli utenti e tra le funzioni autorizzate, nonché il monitoraggio del ciclo approvativo.

Il Concorrente specificherà nella oGI (e successivamente dettaglierà nel pGI) ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

4.12. MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA

Il Concorrente dovrà presentare, nella propria oGI, le proposte di utilizzo del modello per:

- la programmazione degli interventi di realizzazione delle opere di progetto (rif. UNI 11337-6:2017, par. 5.4.12);



COMUNE DI PORTO TORRES

(PROVINCIA DI SASSARI)

Area lavori pubblici, manutenzioni, verde pubblico, sistemi informativi e finanziamenti comunitari

- il sistema di collegamento tra codifica, relativa ai costi e WBS/il sistema di estrazione e collegamento dei dati tra modelli e prezzi (rif. UNI 11337-6:2017, par. 5.4.13);
- la gestione e manutenzione dell'opera (rif. UNI 11337-6:2017, par. 5.4.14);
- la redazione e la gestione dei dati di sostenibilità dell'intervento (rif. UNI 11337-6:2017, par. 5.4.15).

4.13. MODALITÀ DI ARCHIVIAZIONE E CONSEGNA FINALE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI INFORMATIVI (UNI 11337-6:2017, par. 5.4.16)

Dichiari l'affidatario nella propria oGI e successivamente nel proprio pGI, il rispetto dei parametri e delle indicazioni relative alle modalità di archiviazione dei dati e di consegna dei modelli/oggetti/elaborati informativi.

Si rimanda a quanto definito all'interno del capitolato del servizio ed a quanto stabilito al paragrafo 4.7 in termini di nomenclatura, scambio e archiviazione dei dati.