



Sistema Tramviario Fiorentino

CAPITOLATO INFORMATIVO (CI)

Concessione di progettazione, costruzione e gestione unitaria di un sistema integrato di tramvia nei territori dei comuni di Firenze e Scandicci, avente ad oggetto la costruzione delle linee tramviaria 2 e 3 (primo lotto) e la gestione del sistema tramviario integrato di Firenze, costituito dalle linee 1, 2, e 3 (primo lotto)

LINEA TRAMVIARIA 3.2.1

PIAZZA DELLA LIBERTA'-BAGNO A RIPOLI



Sommario

ACRONIMI E GLOSSARIO.....	5
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
1. PREMESSE.....	7
1.1 INTRODUZIONE.....	7
1.2 IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO	7
1.3 PRIORITÀ STRATEGICHE GENERALI.....	8
1.4 OBIETTIVI DI PROGETTO	9
1.5 STRUTTURA DEL DOCUMENTO.....	10
1.6 MODALITÀ D'USO DEL DOCUMENTO	10
1.7 AMBITO DI APPLICAZIONE.....	10
1.8 IDENTIFICAZIONE DELLA FASE DI INCARICO	11
1.9 PREVALENZA CONTRATTUALE.....	11
2. SEZIONE TECNICA	12
2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE	12
2.1.1 <i>INFRASTRUTTURA HARDWARE</i>	12
2.1.2 <i>INFRASTRUTTURA SOFTWARE</i>	12
2.2 INFRASTRUTTURA DI CONDIVISIONE DATI.....	13
2.3 FORNITURA E SCAMBIO DATI	15
2.3.1 <i>SPECIFICHE AGGIUNTIVE PER L'INTEROPERABILITÀ</i>	16
2.4 SISTEMA COMUNE DI COORDINATE DI RIFERIMENTO DELL'AREA DI PROGETTO 17	
2.5 SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE DEGLI OGGETTI.....	17



2.6	INSERIMENTO DI OGGETTI	17
2.7	LINGUA.....	18
2.8	UNITÀ DI MISURA.....	18
2.9	EVOLUZIONE INFORMATIVA DEL PROCESSO, DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI 18	
3.	SEZIONE GESTIONALE.....	19
3.1	OBIETTIVI INFORMATIVI, USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI.....	19
3.1.1	<i>OBIETTIVI E USI DEL MODELLO IN RELAZIONE ALLE FASI DEL PROCESSO</i>	<i>19</i>
3.1.2	<i>CONTENUTI DELL'OFFERTA DI GESTIONE INFORMATIVA.....</i>	<i>21</i>
3.1.3	<i>CONTENUTI DEL PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA.....</i>	<i>22</i>
3.1.4	<i>MODIFICHE AL PGI E AL MODELLO IN CORSO DI ESECUZIONE.....</i>	<i>23</i>
3.1.5	<i>ELABORATI GRAFICO DIGITALE.....</i>	<i>23</i>
3.2	LIVELLO DI FABBISOGNO INFORMATIVO	23
3.3	RUOLI E RESPONSABILITÀ	26
3.3.1	<i>DEFINIZIONE DELLA STRUTTURA INFORMATIVA DEL CONCESSIONARIO</i>	<i>26</i>
3.3.2	<i>IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI PROFESSIONALI.....</i>	<i>27</i>
3.3.3	<i>COMPETENZE DI MODELLAZIONE E DI GESTIONE INFORMATIVA DEL CONCORRENTE.....</i>	<i>29</i>
3.4	STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE .	29
3.5	PROCEDURE DI VERIFICA, VALIDAZIONE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI 30	
3.5.1	<i>INTERFERENZE DI PROGETTO.....</i>	<i>30</i>
3.5.2	<i>INCOERENZE DI PROGETTO.....</i>	<i>30</i>
3.5.3	<i>DEFINIZIONE DELLE MODALITÀ DI RISOLUZIONE DI INTERFERENZE E DI INCOERENZE.....</i>	<i>30</i>



3.6	PROCEDURA DI COORDINAMENTO E PROGRAMMAZIONE TEMPORALE DELLA MODELLAZIONE.....	30
3.7	MODALITÀ DI GESTIONE DI MODELLI 4D, 5D E 6D	31
3.8	PROPRIETÀ DEL MODELLO	31
3.9	MODALITÀ DI CONDIVISIONE DEI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI.....	32
3.9.1	<i>STRUTTURA DELL'ACDat</i>	32
3.10	MODALITÀ DI ARCHIVIAZIONE E CONSEGNA FINALE DEI MODELLI, OGGETTI E DEGLI ELABORATI INFORMATIVI.....	33
3.11	DIMENSIONE MASSIMA DEI MODELLI.....	34
3.12	TUTELA E SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO	34



ACRONIMI E GLOSSARIO

In questo documento vengono utilizzate abbreviazioni e definizioni come descritto nella norma UNI 11337.

BIM	Building Information Modelling
BIM MANAGER	Gestore delle informazioni
BIM COORDINATOR	Coordinatore delle informazioni
BIM SPECIALIST	Modellatore delle informazioni
ACDat	Ambiente di condivisione dei dati
ACDoc	Archivio di condivisione documenti
oGI	Offerta di Gestione Informativa
pGI	piano per la Gestione Informativa
LOD	Livello di sviluppo oggetti digitali
IFC	Industry Foundation Classes



RIFERIMENTI NORMATIVI

- UNI 11337
- Decreto-legge 31 maggio 2021, n.77 - Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento;
- Decreto Ministeriale 2 agosto 2021 n.312 - Decreto Baratonò delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.
- Norma UNI 11337:2017. Edilizia e opere di Ingegneria Civile: Gestione digitale dei processi informativi;
- UNI EN ISO 19650-1:2019. Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modeling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modeling - Parte 1: Concetti e principi;
- UNI EN 17412-1:2021. Livello di Fabbisogno Informativo;
- ISO 12006-2 o equivalente sistema internazionale per la classificazione degli oggetti IFC, in modo da garantire interdisciplinarietà della codifica, che consenta la corretta identificazione degli oggetti e delle relative proprietà attraverso di essi veicolate, nei vari software di BIM authoring o BIM tools.
- Regolamento (UE) 2016/679 - GDPR (General Data Protection Regulation);
- Linee Guida ANAC.

1. PREMESSE

1.1 INTRODUZIONE

Il presente documento, denominato Capitolato Informativo (CI), fornisce la descrizione dei requisiti informativi minimi richiesti dall'Amministrazione Comunale di Firenze (da ora in avanti denominata Concedente), finalizzati alla realizzazione delle attività di progettazione, esecuzione dei lavori e delle connesse verifiche attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture (art.23, comma 13, D.lgs. n. 50/2016), per la realizzazione del progetto denominato Linea tramviaria 3.2.1 Piazza della Libertà- Bagno a Ripoli

L'intervento, finanziato nell'ambito dell' "Avviso per la presentazione di istanze per accesso alle risorse destinate al Trasporto Rapido di Massa ad Impianti Fissi" - Legge n. 205/2017 con decreto ministeriale di ammissione n. 607 del 27/12/2019 è stato ammesso al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – PNRR a valere sulle risorse destinate alla Missione 2 – Componente 2 – Investimento 4.2 Trasporto rapido di massa, con decreto ministeriale di ammissione n. 448 del 16.11.2021.

1.2 IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO

Il presente Capitolato Informativo si riferisce alla Concessione di progettazione esecutiva, fornitura materiali e realizzazione delle opere relative alla Linea Tramviaria 3.2.1 Piazza della Libertà'-Bagno a Ripoli.

Il tracciato ripercorre quasi integralmente quello ipotizzato nella fase preliminare della progettazione ed ha un'estensione di circa 7,2 km con 17 fermate previste.

La linea 3.2.1 Libertà- Bagno a Ripoli si allaccia alla Linea 2 del sistema tramviario fiorentino in piazza della Libertà, mentre il limite di batteria del tracciato ha origine in viale Don Minzoni, prosegue sul lato di piazza della Libertà dove è situato il nuovo capolinea "Libertà", e da qui imbocca viale Matteotti, percorre i viali di circonvallazione, fino a viale Giovane Italia, per poi proseguire sui Lungarni Pecori Giraldi, del Tempio e Cristoforo Colombo. Superato il Ponte Da Verrazzano il tracciato proposto percorre Via Poggio Bracciolini, Viale Giannotti, Viale Europa e via Pian di Ripoli, fino a svoltare in corrispondenza di via Granacci per arrivare al previsto capolinea di Bagno a Ripoli.



Figura 1 - Inquadramento dell'intervento

Il progetto, come già accennato nel paragrafo precedente, prevede la realizzazione di un nuovo ponte viario, di due parcheggi scambiatori (di cui uno ricadente nel Comune di Bagno a Ripoli) e di un deposito a servizio della linea, anch'esso ubicato nel territorio del Comune di Bagno a Ripoli.

Di seguito si descrive l'intervento progettuale dei vari tratti interessati.

1.3 PRIORITÀ STRATEGICHE GENERALI

La richiesta, da parte del Concedente, dell'uso di metodi e strumenti elettronici specifici, quali quelli di per l'edilizia e le infrastrutture, è finalizzato al raggiungimento delle priorità strategiche ritenute rilevanti dal Concedente per il perseguimento dei seguenti obiettivi generali:

- maggiore coordinamento delle progettazioni multidisciplinari;
- ottimizzazione delle fasi di progettazione e di successiva esecuzione nel rispetto dei tempi contrattuali;
- miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori impiegati nel cantiere;



- mitigazione del rischio delle varianti in corso d'opera;
- maggiore controllo dei tempi di esecuzione dei lavori;
- disponibilità di informazioni attendibili ed utili per la gestione dell'opera nella successiva fase di esercizio;
- processi decisionali maggiormente supportati da informazioni tempestive, aggiornate ed attendibili lungo tutto il ciclo di vita dell'opera.

1.4 OBIETTIVI DI PROGETTO

Fermo restando i contenuti e gli obiettivi della progettazione di cui all'art. 23 del D.lgs. 50/2016 ed in relazione alle priorità strategiche sopra descritte, per questo specifico progetto, il Concedente ha individuato i seguenti obiettivi di progetto:

- disporre sempre di informazioni precise, aggiornate e facilmente reperibili;
- verifica dell'affidabilità, congruenza, completezza, ed eventuale implementazione delle informazioni contenute nei diversi modelli disciplinari in tutti i livelli progettuali;
- individuazione ed approfondimento ad ogni livello di progettazione dei lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dall'Amministrazione e dalla complessità dell'opera;
- definizione degli elementi necessari al livello di progettazione definitiva ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni, nonché la quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione e del relativo cronoprogramma, attraverso l'utilizzo del prezzario della Regione Toscana vigente o prezzario equivalente;
- definizione dettagliata a livello esecutivo dell'opera e aggiornamento di quanto realizzato (elaborati "as-built"), anche ai fini della formazione della banca dati per la manutenzione e futura gestione dell'opera;
- coordinare gli aspetti legati alla sicurezza sia in fase di progettazione che in fase di esecuzione;
- determinare il livello di definizione di ogni elemento del progetto tale che ogni oggetto risulti essere attendibile e utile per le successive fasi di progettazione, direzione ed esecuzione lavori, nonché per l'intero ciclo di vita dell'opera oltre che l'impatto sulla comunità;



- favorire un ambiente di lavoro collaborativo che faciliti il coordinamento della progettazione multidisciplinare (architettura/struttura/impianti/opere provvisionali/altri).

1.5 STRUTTURA DEL DOCUMENTO

- Richieste tecniche: specifiche relative agli strumenti di authoring e informatici (hardware e software), sistemi di riferimento modelli, elaborati, oggetti e schede informative, formati scambio dati;
- Richieste gestionali: relativa alla definizione degli obiettivi BIM minimi da raggiungere; ai ruoli e alle responsabilità dei vari attori coinvolti nella fase di progettazione esecutiva del progetto; sistemi di riferimento utilizzati per i LOD (Level of Detail/Development), noto anche come “livello di fabbisogno informativo”, degli elementi, per i sistemi di classificazione, alla gestione del CDE o ACDat , indicazioni di impostazione e di nomenclatura dei file da produrre nell'intero processo di progettazione, pianificazione del lavoro, processi collaborativi, di comunicazione, di consegna e validazione dei modelli sviluppati e di gestione e tutela dei dati informatici.

1.6 MODALITÀ D'USO DEL DOCUMENTO

, Il Concessionario avrà l'onere di produrre il piano per la Gestione Informativa (pGI), redatto in conformità al presente CI e in accordo alle eventuali osservazioni, commenti e prescrizioni che saranno fornite dal Concedente. Il pGI sarà un documento dinamico il cui aggiornamento accompagnerà lo sviluppo del processo realizzativo dell'opera, passando dalla fase di costruzione a quella di collaudo e consegna, nei limiti dei requisiti definiti dal presente CI. Quanto richiesto nel documento in oggetto non esime il Concessionario da tutte le proprie e più ampie responsabilità inerenti sia il rispetto delle normative nazionali applicabili al caso, sia l'adozione delle tecnologie più adeguate al raggiungimento dei migliori standard qualitativi possibili, sia sul piano realizzativo e gestionale.

1.7 AMBITO DI APPLICAZIONE

Per una esplicitazione dettagliata dell'ambito di applicazione del presente documento, delle caratteristiche generali dei principali soggetti affidatari coinvolti e della identificazione del progetto si rimanda al Capitolato Speciale d'Appalto.



1.8 IDENTIFICAZIONE DELLA FASE DI INCARICO

Progetto esecutivo, fornitura materiali e realizzazione delle opere.

1.9 PREVALENZA CONTRATTUALE

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverranno attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei Dati - **ACDat**, pur permanendo la prevalenza contrattuale della documentazione consegnata con formattazione PDF oppure PDF/A corredati da “firma digitale” (come previsto dal disciplinare di gara) di tutti gli elaborati oggetto dell’incarico.



2. SEZIONE TECNICA

Questa sezione stabilisce i requisiti tecnici del sistema di informatizzazione che verrà utilizzato in termini di hardware, tipologia di software, formato dei dati e competenze richieste.

2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE

2.1.1 INFRASTRUTTURA HARDWARE

Si chiede al Concessionario di dichiarare l'infrastruttura hardware attualmente in suo possesso, o che ha in previsione di acquistare, e che intende mettere a disposizione per il soddisfacimento degli obiettivi di modellazione e gestione informativa come specificato nella sezione gestionale del presente documento.

All'interno dell'oGI e successivamente nel pGI il Concessionario dovrà indicare le caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software garantendo l'interoperabilità tra questi ultimi al fine di consentire la costruzione di un modello multidisciplinare confrontabile attraverso gli "oggetti" in esso definiti, a cui si aggiungerà la relativa documentazione.

Le caratteristiche dell'infrastruttura hardware che il Concessionario intenderà utilizzare per lo svolgimento della prestazione richiesta dovranno essere dichiarate in fase di offerta nell'oGI in forma tabellare. Eventuali integrazioni alle tabelle presenti in questa sezione dovranno essere preventivamente concordate con il Concedente ed integrate nel successivo pGI.

2.1.2 INFRASTRUTTURA SOFTWARE

Si chiede al Concessionario di dichiarare la tipologia software attualmente in suo possesso, o che ha in previsione di acquistare, e che intende mettere a disposizione per il soddisfacimento degli obiettivi di modellazione e gestione informativa come specificato nella sezione gestionale del presente documento. I software utilizzati dal Concessionario dovranno quindi essere basati su piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, in grado di leggere, scrivere e gestire oltre al formato proprietario, anche i file in formato aperto .ifc. Il Concessionario è tenuto ad utilizzare software dotati di regolare



contratti di licenza d'uso. Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte del Concessionario dovrà essere concordato ed autorizzato preventivamente con il Concedente.

Il Concedente non vincola in alcun modo il Concessionario all'utilizzo di software specifici. Tutti i software utilizzati dal Concessionario dovranno garantire l'esportazione dei contenuti informativi mediante formati aperti ed interoperabili.

I software dovranno inoltre garantire la "pubblicazione" del modello in un formato adatto alla sua visualizzazione, navigazione ed interrogazione. I tempi delle pubblicazioni sono stabiliti dal Concedente. La documentazione finale prodotta e contenuta all'interno della banca dati denominata in seguito ACDat/CDE , deve essere realizzata utilizzando formati compatibili con i seguenti software:

- MS Office package (Word, Excel, PowerPoint, Access, odt, rtf, ecc);
- Adobe Acrobat ver.10;
- Lettori di formati .dwg;
- IFC Viewer.

2.2 INFRASTRUTTURA DI CONDIVISIONE DATI

Il Concedente richiede al Concessionario la predisposizione e utilizzo di un ambiente di condivisione dati (ACDat) collegato ad internet e quindi accessibile dal Concedente tramite internet; ad esempio, con la configurazione di un server web accessibile da più utenti, anche da remoto. Il Concessionario deve indicare il tipo di infrastruttura che mette a disposizione del Concedente. Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso del Concedente. Tutta la catena di fornitura dovrà adottare queste politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate in un ambiente di condivisione dei dati.

Le eventuali modifiche alla denominazione o la struttura dell'area di lavoro dell'ambiente condiviso di dati devono essere esplicitamente concordate con il Concedente.

Il Concedente deve avere accesso a tutti i file presenti nell'ACDat condivisi.

La fase di progettazione e modellazione, relativa ai software BIM Authoring Infrastrutturali, verrà sviluppata in modalità collaborativa con l'utilizzo di una piattaforma digitale.



La tecnologia BIM permette, grazie alla gestione delle autorizzazioni degli utenti e la suddivisione in gruppi di lavoro, di operare su un modello condiviso collocato all'interno della piattaforma di collaborazione: ciascun utente, in base alla relativa autorizzazione, potrà modificare le cartelle o i file solo di propria competenza. Tutti i gruppi di lavoro utilizzeranno la medesima piattaforma di collaborazione; ciascun attore coinvolto nel processo sarà profilato per la commessa in oggetto, che sarà resa disponibile mediante l'utilizzo, se è ritenuto opportuno durante l'architettura del sistema, di server in ambiente cloud.

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

Sarà onere del Concessionario predisporre un ACDat con le caratteristiche sopra riportate. Lo stesso sarà anche responsabile della conservazione e del mantenimento della copia di tutte le informazioni di progetto in una risorsa sicura e stabile all'interno della propria organizzazione. Il Concedente avrà accesso alle varie directory durante tutto il processo di progettazione esecutiva, a tutte le discipline contemplate nelle varie fasi, fino alla fine del progetto. Il Concedente deve poter visualizzare i dati, le informazioni e i contenuti caricati in queste directory e deve poterli scaricare sui propri server.

Il Concessionario deve esplicitare nell'oGI il flusso di gestione delle informazioni da e verso l'ACDat nonché le regole di organizzazione e gestione di quest'ultimo. Il Concessionario deve proporre anche il sistema di codifica per la gestione dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi che intenderà utilizzare nel corso del progetto, fermo restando che esso potrà essere modificato in accordo con le esigenze del Concedente. Sarà cura e responsabilità del Concessionario garantire un coerente iter informativo durante gli stadi e le fasi del processo, curandone l'integrità dei dati. Le eventuali modifiche alla denominazione o alla struttura dell'area di lavoro dell'ACDat devono essere esplicitamente concordate con il Concedente. Il Concessionario, nella persona del gestore delle informazioni, così come definito nell'organigramma di progetto, è a capo della gestione



dell'ACDat fino al termine del contratto. Non sono previsti oneri aggiuntivi per l'acquisto e la gestione dell'ACDat da parte del Concessionario.

Il Concedente potrà predisporre, in qualsiasi momento nel corso del progetto, l'utilizzo di un'infrastruttura tecnologica per la gestione dell'ACDat differente da quella proposta dal Concessionario, senza modificare le regole di organizzazione e gestione dell'ACDat già concordate con il Concessionario. Gli oneri per l'introduzione di una differente infrastruttura tecnologica per la gestione dell'ACDat sono a carico del Concedente.

2.3 FORNITURA E SCAMBIO DATI

Viene di seguito presentata una tabella dei requisiti richiesti, che il Concessionario deve riportare completa ed eventualmente ampliata in sede di oGI. Nelle note sono indicati i software a disposizione del Concedente:



OBIETTIVO	FORMATO APERTO	FORMATO PROPRIETARIO	NOTE
Modellazione BIM	.ifc UNI EN ISO 16739		Revit, Civil3D
Rappresentazione grafica 2D	.pdf/A .dxf		AutoCAD
Rappresentazione con software GIS	.shp .kml Geodatabase		QGIS
Revisione dei modelli e analisi interferenze	.ifc .pdf/A		Naviswork
Computazione	.xml .pdf/A		ACCA Primus
Stima dei costi	.xml .pdf/A		ACCA Primus
Programmazione lavori	.pdf/A		
Presentazioni	.pdf/A		

2.3.1 SPECIFICHE AGGIUNTIVE PER L'INTEROPERABILITÀ

In merito alla trasmissione dei modelli informativi tramite l'uso del formato aperto IFC 2x3, IFC 4 e secondo UNI EN ISO 16739 il Concedente prescrive al Concessionario la garanzia che nel passaggio dal formato proprietario di lavorazione utilizzato dal Concessionario al formato IFC non ci siano perdite di dati fatta eccezione per casi specifici che saranno meglio dettagliati all'interno del oGI e del pGI.

Sarà cura del Concessionario dettagliare nel oGI e nel pGI il contenuto informativo minimo presente nei modelli.



2.4 SISTEMA COMUNE DI COORDINATE DI RIFERIMENTO DELL'AREA DI PROGETTO

Il Concedente definisce il sistema comune di riferimento assoluto alla redazione dei modelli grafici e specifica i sistemi di misurazione su cui basare i modelli. Il Concessionario dovrà sviluppare i modelli informativi nell'ambito del sistema di riferimento geodetico nazionale denominato "RETE DINAMICA NAZIONALE (RDN)", facendo riferimento al codice EPSG 6707 (qualora l'intervento oggetto del singolo contratto applicativo ricada nel fuso UTM32), EPSG 6708 (per il fuso 33) e EPSG 6709 (per il fuso 34).

Il Concessionario potrà proporre nell'oGI altri sistemi di riferimento relativi ad integrazione del sistema di riferimento indicato dal Concedente. Altri sistemi di riferimento, che ove confermati dal Concedente, dovranno essere recepiti, unitamente al sistema comune di riferimento, dal Concessionario nel pGI.

2.5 SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE DEGLI OGGETTI

Il Concedente richiede al Concessionario di indicare quale sistema di classificazione e denominazione di ciascun oggetto costituente i modelli intenda utilizzare, viene qui citata la norma UNI 8290 che struttura le componenti edilizie con l'attribuzione di "classi di unità tecnologiche" e "classi di elementi tecnici".

Il Concessionario, nella consapevolezza della specificità dell'intervento, propone una strutturazione del database del modello differente e/o aggiuntiva.

2.6 INSERIMENTO DI OGGETTI

Nella presente sezione si specifica, per i diversi oggetti componenti il modello, il sistema di classificazione e denominazione degli oggetti, le modalità di inserimento e/o i vincoli rispetto ai principali sistemi di riferimento spaziali definiti all'interno del modello stesso. Tuttavia il Concedente si riserva la possibilità, fino all'approvazione della prima revisione del pGI, di specificare i criteri di inserimento dei vari 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.

Il Concessionario dovrà specificare per i principali elementi tecnici le modalità di inserimento e/o i vincoli rispetto ai principali sistemi di riferimento spaziali definiti nel modello stesso. Il Concessionario nell'oGI e successivamente nel pGI dovrà esplicitare come



intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione e dettagliare eventuali specifiche migliorie.

2.7 LINGUA

Tutti i documenti componenti il progetto dovranno essere redatti in lingua ITALIANA.

2.8 UNITÀ DI MISURA

Le unità di misura da utilizzare per il progetto dovranno fare riferimento al Sistema Metrico Decimale.

2.9 EVOLUZIONE INFORMATIVA DEL PROCESSO, DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI

In questa sezione si fa riferimento agli stadi e alle fasi del processo informativo così come definite secondo la serie UNI 11337-1. I modelli e gli elaborati dovranno definire gli obiettivi della fase a cui si riferiscono.

I passaggi evolutivi del modello saranno cadenzati da obiettivi di qualità geometrica e informativa. Il raggiungimento dei suddetti obiettivi sarà di esclusiva competenza dei responsabili di ciascuna disciplina. Per la fase as-built è definito un LOD minimo.

L'insieme dei parametri costituenti il livello informativo e geometrico minimo dei singoli elementi dovrà essere descritto dal Concessionario nell'oGI e successivamente nel pGI in apposite schede. Ogni categoria dovrà avere una un set minimo di parametri secondo le indicazioni riportate al paragrafo 3.5. Il set di parametri potrà essere integrato secondo le specifiche esigenze del Concedente in fase di redazione del pGI.

La definizione delle schede informative inerenti i parametri per ogni oggetto garantirà l'individuazione delle prestazioni informative che dovranno essere rispettate in fase di controllo da parte del Concedente per l'approvazione finale dei modelli as-built e relativo contenuto informativo. Il Concessionario produrrà i modelli AIM collaudati.

Il Concessionario nell'oGI e successivamente nel pGI dovrà esplicitare come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione e dettagliare eventuali specifiche migliorie. che dovranno essere rispettate in fase di controllo da parte del Concedente.



3. SEZIONE GESTIONALE

Questa sezione stabilisce i requisiti gestionali minimi per le attività di modellazione e di gestione informativa.

3.1 OBIETTIVI INFORMATIVI, USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI

3.1.1 OBIETTIVI E USI DEL MODELLO IN RELAZIONE ALLE FASI DEL PROCESSO

Il presente Capitolato Informativo fa riferimento alla predisposizione del modello informativo di Progettazione Esecutiva, realizzazione delle opere ed As-Built.

Tramite l'adozione di una metodologia di progettazione BIM il Concedente intende razionalizzare le attività di progettazione e realizzazione delle opere garantendo a tutta la filiera un sistema di interscambio e reperibilità di dati efficiente, trasparente ed efficace.

I modelli informativi prodotti dal Prestatore del servizio dovranno garantire almeno il raggiungimento dei seguenti obiettivi ed usi minimi in relazione alle fasi del processo



FASE	OBIETTIVI FASE	MODELLO	USI DEL MODELLO
Progetto Esecutivo	Determinare in ogni dettaglio i lavori da realizzare	Stato di Fatto	Modellazione dello stato di fatto, analisi sottoservizi e sovraservizi interferenti con l'opera.
		Infrastruttura	Definizione puntuale della tecnologia prevista e del progetto del tracciato tramviario; Produzione elaborati
		Architettonico	Individuazione degli spazi delle opere civili connesse alla realizzazione delle opere Valutazione impatto paesaggistico. Visualizzazione 3D
		Strutturale	Dimensionamento delle strutture Sistemazione delle interferenze con sottoservizi e sovraservizi. Visualizzazione 3D
		Impianti	Progettazione della trazione elettrica, delle sottostazioni, di impianti elettrici e complementari. Sistemazione delle interferenze con sottoservizi e sovraservizi. Visualizzazione 3D
		Urbanizzazioni, opere complementari	Progettazione delle sistemazioni urbane, delle reti di smaltimento delle acque di piattaforma, sistemazione delle interferenze con sottoservizi esistenti, progettazione delle opere complementari
		Coordinamento	Integrazione e coordinamento 3D delle prestazioni specialistiche Visualizzazione 3D del progetto e generazione dei modelli federati
		Modello per la verifica delle Interferenze	Controllo della qualità dei modelli realizzati e dell'assenza di interferenze tra modelli di differenti discipline
Sicurezza	Analisi dei cantieri, con individuazione delle fasi operative Progettazione delle misure di sicurezza per la realizzazione dell'opera Simulazione dell'impatto dei lavori sulle viabilità interferite e sui luoghi interessati dalle lavorazioni		

Nella fase realizzativa dell'opera gli obiettivi del modello sono:

- Monitorare lo stato di avanzamento dell'opera, in termini di tempi e costi, sulla base di quanto definito in fase di progetto esecutivo;
- Raccogliere tutti i dati, le informazioni e i documenti (schede tecniche/certificazioni) necessari alla manutenzione dell'opera;

- Rappresentare l'opera e le sue componenti così come sono state realizzate.

Gli usi dei modelli sono:

- - Il confronto tra lo stato di avanzamento dell'opera con quanto pianificato in fase di progetto esecutivo, in termini di tempo e di costi;
- - Il confronto tra lo stato di avanzamento dell'opera con quanto pianificato in fase di progetto esecutivo, in termini di qualità dei materiali;
- - Il confronto tra lo stato di avanzamento dell'opera con quanto pianificato in fase di progetto esecutivo, in termini di misure di sicurezza previste;
- - La visualizzazione 3D dell'opera e delle sue componenti così come sono state realizzate sia in termini geometrici che alfanumerici;
- - L'estrazione degli elaborati grafici 2D rappresentativi dell'opera e delle sue componenti così come sono state realizzate;
- - L'estrazione dei dati necessari alla redazione del manuale d'uso dell'opera e delle sue componenti;
- - L'estrazione dei dati necessari alla redazione: del manuale di manutenzione dell'opera e delle sue componenti e della redazione del programma di manutenzione dell'opera e delle sue componenti;

Il Concessionario nella propria oGI indicherà le migliorie sia in termini di modelli, che di usi dei modelli.

3.1.2 CONTENUTI DELL'OFFERTA DI GESTIONE INFORMATIVA

Il Concessionario, nei tempi e nelle modalità previste dai documenti di gara ovvero contrattuali ovvero dalle disposizioni normative vigenti, dovrà provvedere alla redazione dell'oGI sotto forma di relazione tecnica descrittiva e alla trasmissione della stessa al Concedente.

Il Concessionario specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie. I contenuti dell'oGI devono dare esito alle prescrizioni del presente CI.

A tal fine l'oGI dovrà contenere almeno:

- SEZIONE TECNICA

- Caratteristiche tecniche e prestazionali sull'infrastruttura Software e Hardware
- Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti
- Formati di fornitura, scambio e archiviazione dati
- Sistema comune di coordinate, requisiti delle informazioni e specifiche di riferimento
- Competenze ed esperienze dell'Aggiudicatario
- SEZIONE GESTIONALE
 - Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati
 - Obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo
 - Elaborato grafico digitale
 - Definizione degli elaborati informativi
 - Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative
 - Definizione della struttura informativa del Concessionario e della sua filiera
 - Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi, identificazione dei soggetti professionali
 - Programmazione temporale della modellazione
 - Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale
 - Strutturazione dei modelli disciplinari
 - Coordinamento dei modelli
 - Procedura di verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi
 - Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo
 - Modalità di condivisione dei dati, dei modelli, dei documenti e degli elaborati
 - Modalità di archiviazione, caratteristiche infrastruttura di condivisione e consegna finale di modelli
 - Modalità di gestione informativa economica (5D-computi, estimi e valutazioni)

3.1.3 CONTENUTI DEL PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA

Il Concessionario aggiornerà, consoliderà e renderà esecutivo quanto indicato nella oGI, nei tempi e nelle modalità previsti dai documenti di gara ovvero contrattuali ovvero dalle disposizioni normative vigenti, provvedendo alla redazione di un piano di Gestione



Informativa (pGI). Detto piano dovrà essere sottoposto per approvazione al Concedente e potrà essere aggiornato nel corso dell'esecuzione del contratto.

Il PGI include i contenuti contrattuali presenti nel Capitolato Informativo e quelli dell'Offerta di Gestione Informativa, conferma la conformità ai requisiti del Capitolato e definisce i dettagli operativi di conduzione e direzione del progetto BIM.

3.1.4 MODIFICHE AL PGI E AL MODELLO IN CORSO DI ESECUZIONE

Ove in fase di esecuzione del contratto emergesse la necessità di acquisire un fabbisogno informativo diverso ovvero di provvedere ad una modifica del pGI successiva all'approvazione da parte del Concedente, il Concessionario dovrà provvedere a riproporre idonea oGI, eventualmente completa del variato nuovo modello dati, evidenziando le modifiche effettuate rispetto al precedente pGI approvato. Detta nuova oGI dovrà essere nuovamente approvata dal Concedente, secondo le modalità stabilite nei documenti contrattuali o indicate dal Concedente stessa. Salvo espressa disposizione contrattuale o del Concedente, gli eventuali tempi necessari per l'approvazione del pGI non costituiranno titolo per la novazione o per richieste di proroga dei termini di ultimazione, anche intermedi, previsti dal contratto.

3.1.5 ELABORATI GRAFICO DIGITALE

Nel presente paragrafo il Concessionario definisce la tipologia e l'origine degli elaborati grafici digitali che dovranno essere prodotti durante lo svolgimento dell'incarico, rispettando le indicazioni del prospetto 11 della UNI/TR 11337-6:2017.

3.2 LIVELLO DI FABBISOGNO INFORMATIVO

La scala di riferimento dei livelli di sviluppo degli oggetti è: UNI 11337-4, ed eventuali successivi aggiornamenti. Di seguito viene presentato il livello di sviluppo richiesto che gli oggetti contenuti in ciascun modello informativo devono avere per il raggiungimento degli obiettivi e degli usi sopra descritti, per ciascuna fase del progetto:



FASE	LIVELLO DI DETTAGLIO	STANDARD UNI 11337-4
Progetto esecutivo	Oggetto specifico	LOD E (400)
Realizzazione dell'opera	Oggetto eseguito	LOD F (500)

Di seguito viene indicato il livello di sviluppo richiesto che gli oggetti contenuti in ciascun modello informativo devono avere per il raggiungimento degli obiettivi e degli usi indicati, per ogni fase del progetto. Il Concessionario nella propria oGI verificherà e apporterà le dovute modifiche alla tabella sottostante:

MODELLO BIM	OGGETTI DEL MODELLO	PROGETTO ESECUTIVO	REALIZZAZIONE DELL'OPERA
Stato di fatto	Modello digitale del terreno	E	F
Infrastrutture	Tramvia e opere viarie	E	F
Strutture statiche	Opere d'arte	E	F
	Pensiline (parte strutturale)	E	F
	Edifici (parte strutturale)	E	F
Impianti	Elettrico	E	F
	Idraulico	E	F
	Illuminazione	E	F
Edilizia	Edifici e pensiline (parte architettonica)	E	F

Il livello di sviluppo degli oggetti che compongono i modelli grafici definisce quantità e qualità del loro contenuto informativo ed è funzionale al raggiungimento degli obiettivi definiti dalla normativa di riferimento per la progettazione esecutiva.

Per la definizione del livello di dettaglio geometrico e informativo degli elementi del modello si farà riferimento alla UNI 11337:2017-4.

Al fine di non creare confusione con le scale LOD anglosassoni, nella normativa italiana si è scelto di utilizzare le lettere dell'alfabeto per categorizzare i livelli di dettaglio, come di seguito riportato:

- LOD A: oggetto simbolico;
- LOD B: oggetto generico;



- LOD C: oggetto definito;
- LOD D: oggetto dettagliato;
- LOD E: oggetto specifico;
- LOD F: oggetto eseguito (as-built);
- LOD G: oggetto aggiornato.

Le informazioni necessarie alla definizione degli oggetti modellati che insieme compongono il livello di dettaglio, sono di due tipi:

- Parametri Geometrici (LOG - Level of Gemetry)
- Parametri Non Geometrici (LOI - Level of Information)

In ogni caso come riportato nei paragrafi precedenti il set di parametri che dovrà essere garantito per ogni oggetto all'interno dei modelli potrà essere integrato secondo le specifiche esigenze del Concedente, in fase di redazione del pGI.

Il Concessionario in riferimento alla specifica fase di sviluppo dei modelli sulla base di quanto previsto dalla UNI 11337:2017-4 dovrà proporre la lista per ogni categoria di oggetto e/o elemento specifico dei contenuti informativi minimi, in termini di parametri, che saranno integrati nei modelli as-built. Dovranno essere indicate con precisione le caratteristiche di forma, dimensione, ubicazione e orientamento geometrico degli elementi e/o parti costituenti lo stato dei luoghi e delle opere realizzate.

Per ciascun oggetto e/o parti, gruppi, blocchi e raggruppamenti è richiesto l'inserimento di idonei parametri in riferimento all'Opera, alla Organizzazione, alla Fase, alla Disciplina, alla Zona, alla WBS, alla Classificazione, Esecutore, Sub-esecutore Coordinate Geografiche, riferimento del produttore e modello per tutti gli elementi installati che il Concessionario dovrà sottoporre per approvazione al Concedente.

Gli oggetti costituenti il modello informativo grafico contengono inoltre idonei parametri che permettono l'inserimento di riferimenti esterni di tipo ipertestuale alla documentazione tecnica di dettaglio, (certificazioni, dettagli costruttivi, piani di manutenzione ecc..).

Resta in teso che i LOD da raggiungere potranno essere discussi con Il Concedente in base al livello di dettaglio necessario e alle tecnologie disponibili al momento dello sviluppo dei modelli.

Il Concessionario nell'oGI e successivamente nel pGI dovrà esplicitare come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione e dettagliare eventuali specifiche migliorie.

3.3 RUOLI E RESPONSABILITÀ

3.3.1 DEFINIZIONE DELLA STRUTTURA INFORMATIVA DELIL CONCESSIONARIO

Ai fini della gestione digitale dei processi informativi è necessario definire le seguenti figure dedicate alla modellazione e alla gestione informativa, così come indicato dalla UNI 11337-7:

RUOLO	FUNZIONE/RESPONSABILITA'
BIM Manager (Gestore delle informazioni digitali)	Funzione gestionale dei processi digitalizzati Responsabile per la gestione e per la manutenzione dell'ACDat, del suo contenuto e delle applicazioni informative in genere, così come definito al punto 2.11 del presente documento. Collabora con il gestore delle informazioni del Concedente
BIM Coordinator (Coordinatore delle informazioni digitali)	Funzione di management dei flussi informativi Responsabile per la declinazione delle regole generali di coordinamento informativo tra più modelli Si interfaccia con gli organi superiori, quali il gestore delle informazioni, e con i modellatori delle informazioni
BIM Specialist (Modellatore delle informazioni digitali)	Funzione operativa Responsabile per la produzione e l'impiego in ambito informativo secondo le regole di coordinamento definite dal coordinatore delle informazioni

In funzione della complessità della struttura organizzativa del Concessionario i ruoli di cui sopra possono essere ricoperti da un singolo soggetto o da più soggetti.



3.3.2 IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI PROFESSIONALI

Viene di seguito presentata una tabella esemplificativa dei requisiti richiesti, che il Concessionario deve riportare completata.

RUOLO	NOME E COGNOME	AZIENDA	TELEFONO	EMAIL
BIM Manager				
BIM Coordinator				
BIM Specialist				

Qualsiasi variazione dei soggetti ricoprenti tali ruoli durante il corso della progettazione dovrà essere tempestivamente comunicato al Concedente.

Inoltre, per ogni modello informativo e/o per ciascuno degli usi dei modelli deve essere identificato un responsabile. Si riporta una tabella esplicativa dei requisiti richiesti che il Concessionario completerà all'interno del oGI e del pGI.

RUOLO	MODELLO	RESPONSABILITA'	RESPONSABIL E	EMAIL/T ELEFON O
BIM specialist (modellatore delle informazioni)	Architettonico	Responsabile della qualità del modello Responsabile della qualità dei dati e degli elaborati estratti dal modello Responsabile delle attività di modellazione Responsabile per la comunicazione dei risultati e delle criticità agli organi superiori.		
	Strutturale	Responsabile della qualità del modello Responsabile della qualità dei dati e degli elaborati estratti dal modello Responsabile delle attività di modellazione		



BIM Coordinator (coordinator e delle informazioni)	Impianti	<p>Responsabile per la comunicazione dei risultati e delle criticità agli organi superiori.</p> <p>Responsabile della qualità del modello</p> <p>Responsabile della qualità dei dati e degli elaborati estratti dal modello</p> <p>Responsabile delle attività di modellazione</p> <p>Responsabile per la comunicazione dei risultati e delle criticità agli organi superiori.</p>		
	Infrastruttura	<p>Responsabile della qualità del modello</p> <p>Responsabile della qualità delle attività di simulazione richieste</p> <p>Responsabile delle attività di modellazione</p> <p>Responsabile per la comunicazione dei risultati e delle criticità agli organi superiori.</p>		
	Sicurezza	<p>Responsabile della qualità del modello e del suo aggiornamento in fase di realizzazione dell'opera.</p> <p>Responsabile delle attività di modellazione</p> <p>Responsabile per la comunicazione dei risultati e delle criticità agli organi superiori.</p>		
	Coordinamento	<p>Responsabile della declinazione delle regole generali</p> <p>Responsabile del coordinamento dei modelli informativi.</p> <p>responsabile dell'ottimizzazione dell'impiego delle risorse umane e strumentali</p> <p>Responsabile per la comunicazione dei risultati e delle criticità agli organi superiori.</p>		



	Controllo Interferenze	Responsabile della declinazione delle regole per il controllo delle interferenze Responsabile per la definizione delle procedure di verifica e controllo della qualità dei modelli informativi Responsabile per la definizione di procedure di analisi e risoluzione delle interferenze e incoerenze informative Responsabile per la comunicazione dei risultati e delle criticità agli organi superiori		
--	---------------------------	---	--	--

3.3.3 COMPETENZE DI MODELLAZIONE E DI GESTIONE INFORMATIVA DEL CONCORRENTE

In relazione a quanto descritto nell'organigramma generale di progetto, che il Concessionario dovrà mettere a disposizione del Concedente, devono essere descritte le esperienze pregresse del Concessionario in ambito di modellazione e di gestione informativa.

3.4 STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE

I modelli, così come gli elaborati, del progetto dovranno essere facilmente identificabili attraverso un codice specifico. La codificazione dovrà integrare come minimo:

- Il codice commessa:
- La disciplina:
ARC - architettonico
STR - strutture
IMP - impianti
- Tipologia di file: BIM
- Il livello di progettazione:
E - progetto esecutivo
A - As built
- Il numero di revisione



3.5 PROCEDURE DI VERIFICA, VALIDAZIONE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI

3.5.1 INTERFERENZE DI PROGETTO

Il Concessionario specificherà nella oGI come intenda gestire la verifica delle interferenze, completando con una matrice allegata.

3.5.2 INCOERENZE DI PROGETTO

Il Concessionario specificherà nella oGI come intenda gestire la verifica delle interferenze, completando con una matrice allegata.

3.5.3 DEFINIZIONE DELLE MODALITÀ DI RISOLUZIONE DI INTERFERENZE E DI INCOERENZE

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

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

3.6 PROCEDURA DI COORDINAMENTO E PROGRAMMAZIONE TEMPORALE DELLA MODELLAZIONE

Il Concessionario è tenuto ad effettuare, nei due livelli di progettazione, una periodica attività di coordinamento e verifica del contenuto informativo dei diversi oggetti contenuti nei modelli e a darne evidenza anche documentale al Concedente.

In particolare, con scadenza regolare e concordata, come illustrato nella tabella sottostante, Il Concessionario dovrà fornire al Concedente un report riassuntivo che descriva



sinteticamente lo stato di avanzamento e le principali problematiche riscontrate, risolte o da risolvere, relative ai modelli.

Il Concessionario deve inoltre dare dimostrazione di come intende garantire l'univocità e la congruenza delle informazioni al fine della ragionabilità dei dati tra i diversi modelli ed elaborati.

I modelli saranno verificati e validati secondo la procedura prevista dalla norma UNI 11337-5 capitoli 5.3 e pertanto sarà seguita la seguente verifica:

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

Per ciascun livello di verifica, deve essere redatto un documento che riassume le verifiche effettuate e le eventuali misure di risoluzione delle interferenze intraprese.

Vanno inoltre indicati, per ciascun livello di verifica, i responsabili delle attività di verifica informativa.

3.7 MODALITÀ DI GESTIONE DI MODELLI 4D, 5D e 6D

Il Concessionario specificherà nella oGI le modalità di gestione di modelli 4D relativamente alla programmazione, 5D relativamente a computi e stime, e 6D relativamente a uso, gestione, manutenzione e dismissione.

3.8 PROPRIETÀ DEL MODELLO

Al termine di ciascun livello di progettazione i modelli resteranno proprietà piena ed assoluta del Concedente e saranno consegnati in formato aperto (.ifc) (2x3 IFC e 4 IFC).

Tutti i modelli informativi, le librerie e la documentazione a corredo, prodotti e consegnati dal Concessionario al Concedente nell'ambito delle prestazioni di cui al titolo, e non coperti da brevetto o altro titolo di privativa intellettuale registrato, si intendono trasferiti, ai sensi dell'art. 68 comma 2 del D.Lgs. 50/2016, in proprietà al Concedente il quale avrà facoltà di libero utilizzo anche mediante l'introduzione di varianti, aggiunte e integrazioni, restano salvi esclusivamente eventuali obblighi di citazione dell'autore e/o della fonte, senza che il Concessionario possa pretendere, a qualsivoglia titolo, alcun compenso.



Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso da parte del Concedente. Tutti i progettisti coinvolti dovranno adottare politiche per la sicurezza e la tutela del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate in un ambiente di condivisione dei dati protetto e criptato. Le eventuali modifiche alla struttura dell'area di lavoro dell'ACDat devono essere esplicitamente concordate con la struttura del Concedente. L'ambiente di condivisione dati dovrà essere accessibile, tracciabile, trasparente, riservato e sicuro e tutti i soggetti accreditati devono poter condividere le informazioni secondo le regole stabilite in accordo con il Concedente. Il Concedente avrà accesso ai file in formato proprietario ed in formato di interscambio e ad ogni altro documento o elaborato presente nell'ACDat. L'ambiente di condivisione dei dati, per la fase di progettazione esecutiva, la denominazione dei file e la struttura di localizzazione, dovranno seguire le indicazioni del presente CI.

3.9 MODALITÀ DI CONDIVISIONE DEI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI

Il Concessionario specificherà nella oGI le modalità di condivisione dei dati, le informazioni e i contenuti informativi.

3.9.1 STRUTTURA DELL'ACDAT

Ai fini della gestione digitalizzata dei progetti, dovrà essere definito un ambiente condiviso di raccolta dati (ACDat) dove tutti i soggetti accreditati possono condividere le informazioni prodotte, secondo regole prestabilite. L'ambiente di condivisione dati è un'infrastruttura informatica di raccolta e gestione organizzata di dati, comprensiva della propria procedura di utilizzo. Le caratteristiche fondamentali dell'ACDat utilizzato devono essere riportate nell'oGI.

Inoltre il Concessionario riporterà gli obiettivi e vantaggi ottenibili adottando la tipologia di ACDat proposta.

È richiesto al Concessionario di mettere a disposizione per lo svolgimento dei servizi in affidamento un ambiente di condivisione dati. L'infrastruttura di condivisione dei dati designata (ACDat) dovrà essere dotata dei requisiti essenziali di:



- Accessibilità regolamentata con differenti tipologie di accesso ai dati in termini di permessi;
- Tracciabilità dei dati e delle operazioni effettuate;
- Archiviazione e organizzazione di una cronologia di contenuti e revisioni;
- Possibilità di visualizzazione dei modelli;
- Supporto dei più comuni formati grafici e documentali, in particolar modo UNI EN ISO 16739:2016 (IFC);
- Capacità di supportare alti flussi di accesso;
- Possibilità di estrapolare dati e informazioni in formato tabellare;
- Garanzia di sicurezza delle informazioni;
- Archiviazione e custodia sicura dei dati nel tempo.

3.10 MODALITÀ DI ARCHIVIAZIONE E CONSEGNA FINALE DEI MODELLI, OGGETTI E DEGLI ELABORATI INFORMATIVI

Per ciascun livello di progettazione e una volta superata la verifica, tutti i dati, le informazioni e i contenuti informativi verranno archiviati nella directory Archiviazione garantendone l'accessibilità al Concedente, almeno sino alla fine dell'incarico, momento in cui il Concessionario è tenuto a consegnare al Concedente una copia dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi ivi ubicati, compresi i modelli informativi in formato aperto e in formato proprietario.

È richiesto al Concessionario di mantenere attivo l'ACDat fino ad avvenuta approvazione del Progetto e quindi durante tutta la procedura di verifica ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 50/2016 ss.mm.ii., a cura dell'Organo deputato. Allo stesso modo l'ACDat dovrà essere mantenuto attivo durante la fase di realizzazione dell'opera coerentemente con il LOD di riferimento.

Solo dopo autorizzazione formale dell'Amministrazione, da effettuarsi a cura del RUP mediante PEC, l'ACDat potrà essere dismesso.

Al termine di ciascun livello di progettazione, i dati, le informazioni e i contenuti informativi diventano proprietà del Concedente. Tali contenuti saranno utilizzati per le successive fasi di costruzione e di gestione dell'area di progetto, nel rispetto delle normative a tutela della privacy e del diritto d'autore.



Il Concessionario specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, includendo la gestione informativa durante la fase di realizzazione dell'opera per giungere alla produzione di elaborati "as-built". Inoltre potrà inserire e dettagliare eventuali specifiche migliorie.

3.11 DIMENSIONE MASSIMA DEI MODELLI

Per supportare l'accesso e l'uso agevole dell'informazione è necessario che i modelli informativi (sia nativi che in formato aperto) messi in condivisione tra le parti non superino i 200 Mb.

3.12 TUTELA E SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO

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

Il Concessionario deve tenere in considerazione le 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.