

È vietata la riproduzione di questo documento senza la preventiva autorizzazione di Brescia Mobilità
S.p.A.

**PROGETTAZIONE ESECUTIVA, ESECUZIONE DEI LAVORI E FORNITURA DEL MATERIALE
ROTABILE PER LA REALIZZAZIONE DELLA LINEA TRANVIARIA DI BRESCIA “T2” (PENDOLINA –
FIERA)**

C.U..P: C81B21013200005

C.I.G.: B245DF5376

**CAPITOLATO INFORMATIVO
Requisiti informativi dell’opera**

BST2_GA_CI

Sommario

1.	Premessa.....	6
1.1.	Identificazione del progetto.....	7
1.2.	Priorità e obiettivi informativi dell'organizzazione di Brescia Mobilità	9
1.3.	Definizioni ed acronimi.....	10
1.4.	Riferimenti normativi	10
2.	Disarticolazione spaziale dell'Opera.....	11
3.	Prevalenza contrattuale	11
4.	Milestone di consegna e verifica dei modelli informativi.....	11
5.	Sezione Tecnica	12
5.1.	Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura HW e SW	12
5.1.1.	Infrastruttura HW e SW della stazione appaltante.....	12
5.1.2.	Infrastruttura HW e SW del Concorrente	13
5.2.	Infrastruttura per lo scambio dei dati (ACDat)	14
5.3.	Dati messi a disposizione dalla Stazione Appaltante e formati di fornitura	15
5.4.	Competenze di gestione informativa dell'Appaltatore	15
5.4.1.	Competenze ed esperienze del Personale addetto alla modellazione informativa.....	16
5.4.2.	Definizione della struttura informativa dell'Appaltatore e della sua filiera e identificazione dei soggetti professionali	16
5.5.	Fornitura e scambio dati	17
5.5.1.	Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità	18
5.5.2.	Struttura di base del file IFC	19
5.5.3.	Ulteriori requisiti e informazioni.....	21
5.5.4.	Compilazione dei Requisiti informativi nello schema IFC.....	21
5.5.5.	Specifiche per l'inserimento degli oggetti	21
5.6.	Sistema di coordinate di riferimento e specifiche per l'inserimento degli oggetti	23
5.7.	Interazione informativa con i database territoriali	23
5.8.	Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti.....	23
5.9.	Sistema di classificazione e denominazione dei materiali.....	27
5.10.	Specifiche di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati	29
6.	Sezione Gestionale.....	30
6.1.	Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati.....	30
6.1.1.	Obiettivi delle fasi del processo informativo	30
6.1.2.	Obiettivi dei modelli informativi	31
6.1.3.	Usi dei modelli informativi	33
6.1.4.	Livelli di sviluppo (LOD) degli oggetti e delle schede informative	33
6.1.5.	Livelli di fabbisogno informativo degli oggetti e delle schede informative	33
6.2.	Elaborato grafico digitale	34
6.3.	Caratteristiche informative degli elaborati e dei modelli messi a disposizione dal Stazione Appaltante	

6.4.	Modellazione informativa per la verifica e la validazione del progetto	35
6.5.	Modellazione informativa per la direzione lavori e il coordinamento per la sicurezza.....	35
6.6.	Strutturazione e organizzazione degli elaborati e dei modelli	37
6.6.1.	Programmazione temporale della modellazione, del coordinamento e dell'aggiornamento dei contenuti informativi dell'opera	37
6.6.2.	Dimensione massima dei file di modellazione	38
6.7.	Politiche per la Tutela e sicurezza del contenuto informativo	38
6.7.1.	Riferimenti normativi	38
6.7.2.	Richieste aggiuntive in materia di sicurezza.....	39
6.8.	Proprietà del Modello e dei contenuti informativi digitalizzati	39
6.9.	Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi	39
6.9.1.	Definizione della struttura informativa interna della Stazione Appaltante	39
6.9.1.	Matrice delle Responsabilità (RACI).....	39
6.10.	Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi.	40
6.10.1.	Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione	40
6.10.2.	Gestione e Organizzazione dell'ambiente ACDat	41
6.11.	Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub- affidatari	41
6.12.	Specifiche per i livelli di coordinamento LC1, LC2 ed LC3.....	41
6.12.1.	Interferenze geometriche di progetto.....	42
6.12.2.	Incoerenze informative di progetto	43
6.12.3.	Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze	43
6.13.	Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti, dati ed elaborati	44
6.14.	Modalità di gestione della programmazione (4D)	46
6.15.	Modalità di gestione informativa economica (5D).....	46
6.16.	Modalità di gestione informativa per uso, gestione, manutenzione e dismissione (6D)	46
6.17.	Modalità di gestione delle sostenibilità sociale, economica e ambientale (7D).....	47
6.18.	Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi	47
7.	Allegati	48
7.1.	Allegato A – Termini e definizioni	49
7.2.	Allegato B – Disarticolazione spaziale dell'opera e WBS.....	55
7.2.1.	Disarticolazione spaziale dell'opera	55
7.2.2.	Work Breakdown Structure (WBS) dell'opera	58
7.3.	Allegato C – Elenco dei modelli BIM della progettazione definitiva.....	61
7.4.	Allegato D – Schede informative	73
7.5.	Allegato E – Nomenclatura elaborati	74
7.6.	Allegato F – Obiettivi e usi dei modelli.....	78
7.7.	Allegato G – Master Information Delivery Plan (MIDP)	82
7.8.	Allegato H – Matrice delle clash	83

7.9.	Allegato I – Matrice delle Responsabilità (RACI).....	84
7.10.	Allegato L – Gestione ambiente ACDat.....	88
7.10.1.	Strutturazione dell'ACDat	88
7.10.2.	Flusso di lavoro nell'ACDat.....	89
7.10.3.	Gestione accessi e permessi.....	89
7.10.4.	Ulteriori precisazioni	89

1. Premessa

Il presente documento (il “**Capitolato Informativo**”) definisce i requisiti informativi minimi per la produzione, gestione (verifica, validazione, archiviazione, ecc.) e trasmissione di dati, informazioni e contenuti informativi relativi alla commessa in oggetto e costituisce il documento propedeutico alla redazione, da parte del Concorrente, dell’Offerta di Gestione Informativa (l’“**OGI**”), che si consoliderà nel Piano di Gestione Informativa (il “**PGI**”), inerente l’affidamento congiunto per la progettazione esecutiva, l’esecuzione dei lavori e la fornitura del materiale rotabile per la realizzazione della linea tranviaria di Brescia “T2” (Pendolina – Fiera)

Come descritto nel D.Lgs. 31.03.2023, n. 36, e ss.mm.ii. (il “**Codice dei Contratti Pubblici**” o il “**D.Lgs. 36/2023**”) la progettazione e la costruzione di opere civili pubbliche, nonché il recupero, riqualificazione e varianti di opere esistenti, si articolano secondo due livelli di successivi approfondimenti tecnici e sono intesi ad assicurare, tra le altre cose, la razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni [art. 41, co. 1, lett. g) e art. 43 del D.Lgs. 36/2023].

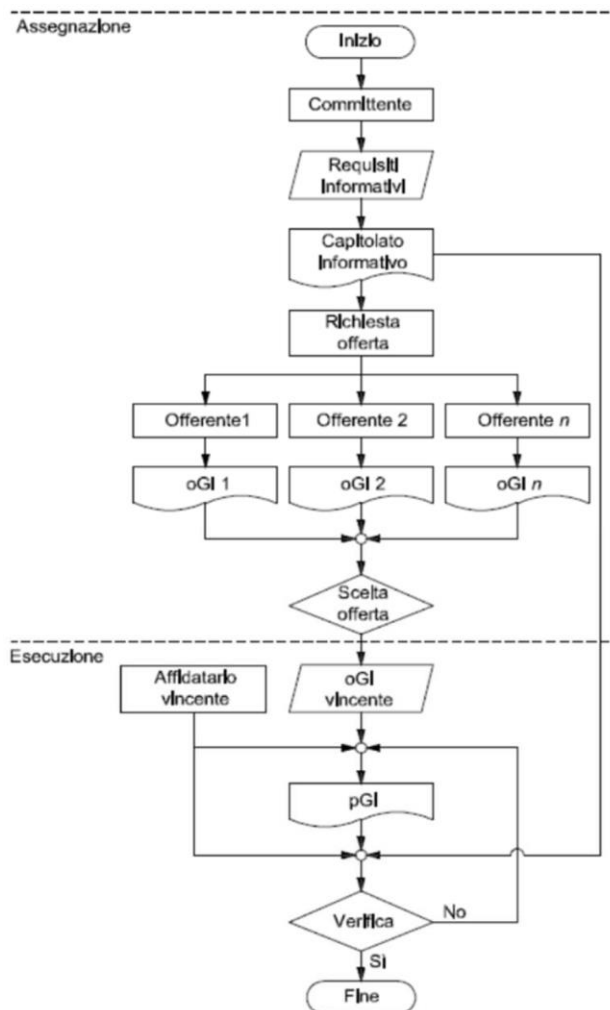
A prescindere dagli obblighi imposti dalla normativa, lo scopo del Capitolato Informativo è quello:

- di definire, in modo chiaro e inequivocabile, quantità, qualità ed entità dei contenuti informativi necessari al corretto svolgimento di tutte le attività utili all’espletamento e alla conduzione delle prestazioni e dei servizi di cui al Capitolato medesimo;
- definire le figure professionali coinvolte nel processo, le modalità attraverso le quali devono essere condotte le comunicazioni, le tempistiche di consegna, le procedure attraverso le quali le parti in gioco possono finalizzare le attività a fronte dei vari obiettivi da raggiungere.

L’ottemperanza da parte dell’Appaltatore alle richieste espresse nel presente CI è da intendersi obbligatoria.

La OGI redatta dal Concorrente, infatti, dovrà garantire la verifica di rispondenza tra le esigenze espresse dalla Stazione Appaltante e le risposte date, nonché il rispetto dei requisiti richiesti, senza ulteriori elaborazioni da parte della Stazione Appaltante.

Il Committente, secondo il diagramma riportato di seguito, richiede che i Concorrenti, nell’ambito dell’Offerta Tecnica formulata secondo quanto stabilito dal disciplinare di gara, presentino un’Offerta di Gestione Informativa (**OGI**), rispondendo alle richieste ed ai requisiti esplicitati nel presente Capitolato Informativo, esplicitando come intenderanno gestire la modellazione ed il flusso informativo in caso di aggiudicazione. Il Concorrente può, inoltre, ampliare ed approfondire



quanto proposto, fatto salvo il soddisfacimento dei requisiti minimi del CI.

In caso di aggiudicazione, l'Appaltatore consoliderà e renderà esecutivo, anche sulla base di istruzioni operative di dettaglio, quanto offerto in fase di gara in un Piano di Gestione Informativa (pGI) condiviso tra le parti, che diverrà parte integrante del contratto, unitamente al presente documento.

Il Capitolato Informativo è esteso all'intera catena di fornitura dell'Appaltatore nell'adempimento delle attività di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi anche inerenti alle risorse umane, le attrezzature, e le provviste impiegate in cantiere.

Il Capitolato Informativo è redatto in conformità alla norma UNI 11337, cui si può fare riferimento per ulteriori approfondimenti e definizioni.

1.1. Identificazione del progetto

Di seguito vengono riportate le informazioni necessarie per l'identificazione della Stazione Appaltante, del progetto e delle prestazioni di cui il Capitolato Informativo è parte.

Tabella 1 - Informazioni per l'identificazione della Stazione Appaltante e del progetto

Identificazione della Stazione Appaltante e del progetto	
Voce	Descrizione
Denominazione della Stazione Appaltante	Brescia Mobilità S.p.A. (" Brescia Mobilità " o " Stazione Appaltante ")
Denominazione del progetto	PROGETTAZIONE ESECUTIVA, ESECUZIONE DEI LAVORI E FORNITURA DEL MATERIALE ROTABILE PER LA REALIZZAZIONE DELLA LINEA TRANVIARIA DI BRESCIA "T2" (PENDOLINA – FIERA)
Tipo di intervento	Appalto integrato
Descrizione sintetica del progetto	<p>Il progetto prevede la realizzazione di una nuova tramvia nel Comune di Brescia (denominata linea T2), con un'estensione di circa 11,30 km, 2 capolinea e 21 fermate intermedie.</p> <p>Il tracciato è stato sviluppato in sostanziale sovrapposizione con l'attuale sedime stradale urbano in cui, al fine di migliorare la regolarità di esercizio del sistema compatibilmente con le disponibilità offerte dal tessuto urbano ed infrastrutturale esistente, si è massimizzata la percentuale di sede esclusivamente riservata al tram fino a raggiungere circa il 72% sull'intero corridoio.</p> <p>I veicoli in esercizio saranno alimentati tramite linea di contatto aerea su tutto il percorso tranne in tre tratti, dove viaggeranno sfruttando l'energia accumulata a bordo tramite batterie (<i>i.e.</i>, nel centro storico della città, dalla fermata XX Settembre alla fermata San Faustino; tra le fermate di Corsica e Repubblica; tra le fermate di Fiumicello e Colombo).</p> <p>La circolazione tramviaria si basa su quanto previsto dal Codice della Strada; pertanto, la normale circolazione è a destra. Inoltre, poiché il tracciato si sviluppa in ambito urbano, la velocità massima consentita è fissata a 50 km/h.</p> <p>Al fine di massimizzare la velocità commerciale del tram e di limitare gli eventuali pericoli dovuti all'interazione auto-tram è stata prevista, dove</p>

	non è possibile garantire la sicurezza con la sola segnaletica a terra, una semaforizzazione innovativa dedicata degli incroci.
Localizzazione geografica dell'intervento	Comune di Brescia (BS) – Italia

Dal punto di vista del processo informativo cui il seguente CI fa riferimento, come riportato in Figura 1 e indicato al punto 7.1 della UNI 11337-1, si possono individuare quattro principali fasi rispetto cui il servizio deve essere sviluppato, ovvero:

- 1) **Stadio:** progettazione; **Fase:** tecnologica (progettazione esecutiva).
- 2) **Stadio:** produzione; **Fase:** esecutiva (realizzazione delle opere).
- 3) **Stadio:** produzione; **Fase:** collaudo e consegna (as-built dell'opera).
- 4) **Stadio:** esercizio; **Fase:** gestione e manutenzione (per gli anni di manutenzione e per la competenza in capo all'Appaltatore)

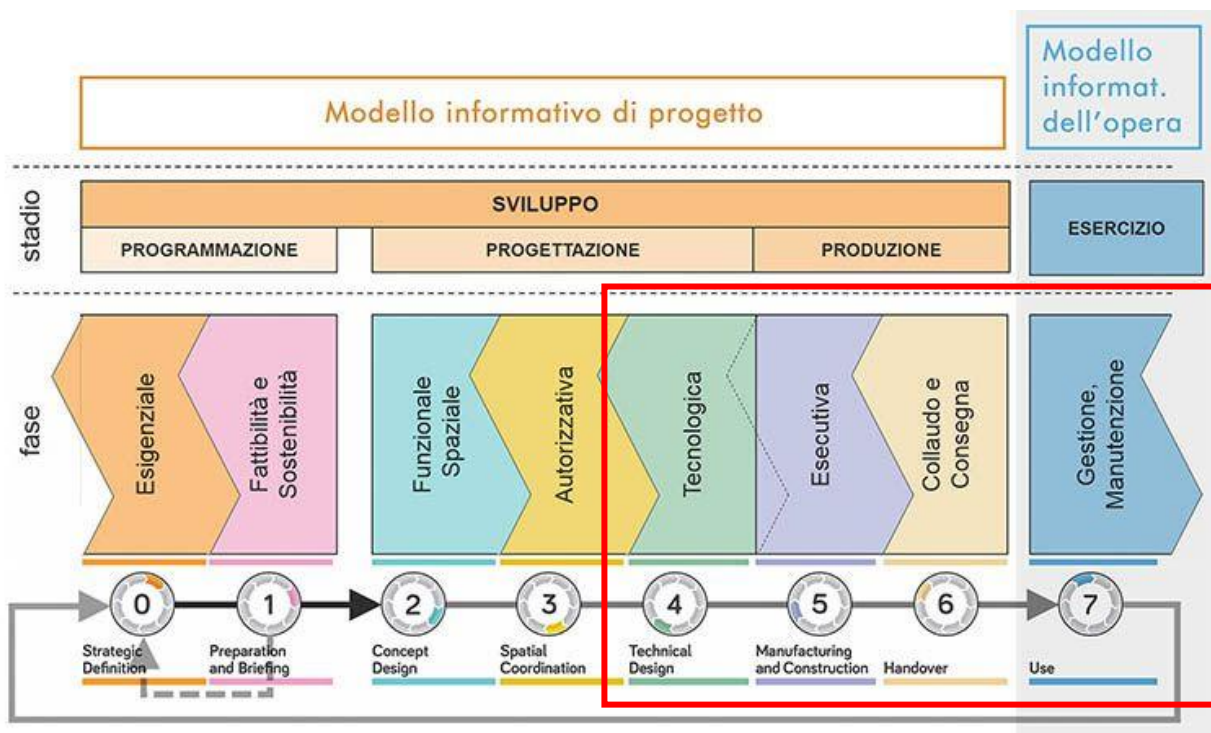


Figura 1 – Schema di processo informativo delle costruzioni (UNI 11337-1:2017)

1.2. Priorità e obiettivi informativi dell'organizzazione di Brescia Mobilità

Il perseguimento della razionalizzazione delle attività connesse alla realizzazione dell'opera attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, è finalizzato al raggiungimento delle priorità strategiche ritenute rilevanti dalla Stazione Appaltante per l'esecuzione della prima linea tranviaria "T2" (Pendolina-Fiera) nel Comune di Brescia.

La trasformazione digitale dei processi informativi di Brescia Mobilità è finalizzata al monitoraggio digitale continuo dei flussi informativi relativi agli stadi e delle fasi necessarie alla realizzazione dell'opera. Tale monitoraggio, che non esime le parti coinvolte nella realizzazione dell'opera dalle responsabilità previste per legge, sarà realizzato attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali la modellazione per l'edilizia e le infrastrutture e sarà orientato principalmente a:

- mitigare il rischio di distorsione dei tempi contrattuali di progettazione e di esecuzione;
- agevolare i controlli nella fase realizzativa delle opere;
- mitigare il rischio di varianti in corso d'opera;
- elevare la qualità complessiva delle opere;
- migliorare la gestione della fase di cantierizzazione con particolare riguardo per le misure di prevenzione della salute e della sicurezza dei lavoratori;
- supportare il processo decisionale con informazioni tempestive aggiornate ed attendibili.

Tale monitoraggio è funzionale anche in termini di trasparenza ai fini di una più agevole individuazione di possibili "distorsioni" dei procedimenti tecnico amministrativi per la realizzazione dell'Opera. Resta inteso che tutto quanto descritto nelle sezioni che seguono non esime gli operatori economici dagli obblighi legislativi e normativi previsti in materia di opere pubbliche.

1.3. Definizioni ed acronimi

Ai fini del presente Capitolato, si applicano i termini, le definizioni e gli acronimi indicati nella UNI 11337:2017, così come riportati a titolo esemplificativo e non esaustivo nell'Allegato A.

1.4. Riferimenti normativi

Di seguito vengono elencati i principali riferimenti normativi:

- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 560 del 1° dicembre 2017
- Decreto n. 312/2021 contenente modifiche al decreto del Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti n. 560 del 1° dicembre 2017, inerente alle modalità e i tempi di progressiva introduzione dei metodi e strumenti elettronici (BIM)
- Decreto Legislativo 31 marzo 2023, n. 36. Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici;
- Art. 23 c. 4. Direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, sugli appalti pubblici e che abroga la direttiva 2004/18/CE Testo rilevante ai fini del SEE
- Norma UNI 11337:2017. Edilizia e opere di Ingegneria Civile: Gestione digitale dei processi informativi;
- UNI EN ISO 16739:2016. Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management;
- ISO/IEC 27001. Tecnologia delle informazioni - Tecniche di sicurezza - Sistemi di gestione della sicurezza delle informazioni – Requisiti;
- 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 ISO 19650-2:2019 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 2: Fase di consegna dei cespiti immobili;
- EUBIM Taskgroup Manuale per l'introduzione del BIM da parte della domanda pubblica in Europa. Un'azione strategica a sostegno della produttività del settore delle costruzioni: un fattore trainante per l'incremento del valore, l'innovazione e la crescita”.
- UNI EN 17412-1: Building Information Modeling - Livello di fabbisogno informativo - Parte 1: Concetti e principi.
- Leggi vigenti in materia di edilizia, urbanistica, ambiente, sicurezza, sismica, impiantistica e altri.

2. Disarticolazione spaziale dell'Opera

Per una migliore gestione informativa dell'opera, in fase di progettazione definitiva è stato definito il raggruppamento e la scomposizione spaziale del tracciato in lotti e sub-lotti. In particolare, gli elementi lineari che si sviluppano lungo tutto il tracciato (es. impianti di linea, armamento, sottoservizi, ecc.), rispecchiano la disarticolazione in lotti e sub-lotti. Per quanto riguarda gli elementi peculiari e/o puntuali (es. fermate, edifici e infrastrutture per la mobilità) sono stati individuati come elementi separati, al fine di permettere un corretto e completo sviluppo delle attività in fase di progettazione, realizzazione e direzione lavori dell'opera. Inoltre, sulla base di tale disarticolazione, sono stati sviluppati i modelli informativi in fase di progettazione definitiva.

Nel documento "**Allegato B – Disarticolazione spaziale dell'opera e WBS**" del presente Capitolato viene riportata la disarticolazione spaziale dell'opera che dovrà essere necessariamente seguita dal Concorrente per lo sviluppo delle prestazioni.

Il Concorrente nella oGI specificherà ogni elemento utile ad approfondire ed integrare l'approccio del progetto definitivo, andando eventualmente ad articolare in maniera più dettagliata l'organizzazione spaziale dell'opera, del layout di cantiere (progetto costruttivo, cantierizzazioni e PSC) e dell'opera come eseguita (as-built), al fine di ottimizzare a livello funzionale l'organizzazione spaziale della stessa.

3. Prevalenza contrattuale

In coerenza con quanto previsto dal D.M. 560/2017 e dal D.M. 312/2021, la produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverrà attraverso supporti informativi digitali in un ACDat e la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi è definita dal **modello informativo**.

Per quanto concerne i modelli e gli elaborati informativi messi a disposizione dalla stazione appaltante, si specifica che in caso di difformità tra gli stessi deve essere considerata la prevalenza dell'**elaborato informativo**.

Qualora questo non sia possibile o praticabile o laddove gli elaborati informativi si riferiscano ad una fase progettuale di maggior dettaglio rispetto al modello, il Concorrente dovrà esplicitare nell'oGI, e confermare nel pGI, le modalità con cui garantirà la coerenza tra il modello e l'elaborato informativo non estratto direttamente dallo stesso. Queste, in base alle valutazioni del Committente, diverranno poi parte integrante del Contratto. Su elementi o sistemi di elevata criticità per il Committente, potranno comunque essere richiesti da quest'ultimo dei dettagli aggiuntivi, anche con modellazione BIM.

4. Milestone di consegna e verifica dei modelli informativi

L'Appaltatore è responsabile della produzione dei modelli informativi della fase tecnologica, della fase esecutiva e della fase di collaudo e consegna, sino alla verifica e validazione degli stessi, nonché della produzione dei deliverable di propria pertinenza nella fase di produzione.

Il Concorrente dovrà definire, in sede di oGI ed ai fini dell'autorizzazione del medesimo, un *Piano di consegna generale delle informazioni (MIDP)* per la fase tecnologica, per la fase esecutiva e per la fase di collaudo e consegna, sottoposto a verifica e approvazione della Stazione Appaltante, all'interno del quale definirà le date di consegna – intermedie e finali – dei modelli e degli elaborati informativi e le responsabilità relative.

Per l'elaborazione del MIDP il committente definisce il documento “**Allegato G – Master Information Delivery Plan (MIDP)**” al presente documento, il quale costituisce un template di riferimento per l'Appaltatore al fine di elaborare la pianificazione della consegna delle informazioni richiesta in questa sezione.

Una volta definito il MIDP, l'Appaltatore deve rispettare le scadenze e le date all'interno dello stesso ed informare Brescia Mobilità S.p.A. di qualsiasi rischio o problematica che potrebbe avere un impatto sulle scadenze di consegna delle informazioni.

La prima consegna dei modelli dovrà avvenire entro 30 giorni dall'inizio di ognuna delle tre fasi precedentemente indicate. Successivamente, l'Appaltatore è tenuto a consegnare aggiornamenti ai modelli con lo stato dell'arte a cadenza mensile.

5. Sezione Tecnica

La presente sezione stabilisce i requisiti tecnici minimi e/o vincolanti del sistema di informatizzazione che verrà adottato in termini di hardware (HW), software (SW), infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dei dati, sistemi di coordinate, livelli di sviluppo e competenze richieste sia da parte del Concorrente (che, se risultato aggiudicatario, dovrà confermare e formalizzare il tutto nella pGI) sia da parte della Stazione Appaltante.

5.1. Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura HW e SW

5.1.1. Infrastruttura HW e SW della stazione appaltante

Le dotazioni HW e SW a disposizione della Stazione Appaltante per la fase di progettazione oggetto del seguente appalto vengono elencate di seguito (Tabelle 2 e 3). Tali dotazioni dovranno essere tenute in considerazione dal Concorrente poiché sarà necessario garantire la completa funzionalità e operabilità degli elaborati e modelli prodotti sulle dotazioni HW e SW della Stazione Appaltante.

Tabella 2 – Infrastrutture HW a disposizione della Stazione Appaltante

Dotazioni HW				
N	Modello processore	RAM	Scheda video	Sistema operativo
3	Intel Core i9	32 GB	NVIDIA RTX A3000	Windows 11 Pro

Tabella 3 - Dotazioni SW a disposizione della Stazione Appaltante

Attività e utilizzo	Software	Versione
Rappresentazione grafica e progettazione	Autodesk Autocad	2024
Modellazione BIM – Progettazione civile	Autodesk Revit	2024
Modellazione BIM – Progettazione infrastrutture	Autodesk Civil	2024
Computo metrico	ACCA Primus	
Analisi e calcolo strutturale	Autodesk Robot Structural Analysis Concrete SismiCAD	
Verifica modelli e clash detection	Autodesk Naviswork	
Editing e redazione	Pacchetto Office 365	
Lettura file	Adobe Reader	
Archiviazione	Autodesk Construction Cloud	
Pubblicazione		
E-mail	Microsoft Outlook	
Riunioni online	Microsoft Teams	
...		

5.1.2. Infrastruttura HW e SW del Concorrente

Il Concorrente deve dichiarare l'infrastruttura hardware e di rete attualmente in suo possesso, o che ha in previsione di acquistare per la dotazione del proprio staff e che intende mettere a disposizione per l'espletamento delle prestazioni richieste, distinguendola in relazione allo staff disciplinare che la utilizzerà.

Le infrastrutture HW messe a disposizione dovranno garantire:

- adeguate prestazioni per lo sviluppo del servizio dal punto di vista della gestione ed elaborazione dei file;
- l'archiviazione della documentazione e dei modelli in progress da parte del gruppo dedicato allo sviluppo dei modelli/documenti e al Stazione Appaltante;
- la sicurezza dei dati in fase di caricamento/accesso;
- la consultazione della documentazione e dei modelli condivisi dall'Appaltatore con il Stazione Appaltante.

In sede di redazione della OGI, il Concorrente specifica ogni elemento utile a identificare la dotazione HW che intende utilizzare, distinguendola anche in relazione allo staff disciplinare che la utilizzerà (e.g., architettura, impianti, ecc.), e dettagliando ulteriori specifiche migliorie oltre alle informazioni minime richieste per la valutazione dell'offerta, ovvero dotazione HW (es. numero workstation) distinte per:

- processore
- RAM
- Scheda video
- Memoria interna
- Sistema Operativo

Inoltre, il Concorrente dovrà indicare le modalità e le tecnologie di archiviazione e di backup che intende utilizzare nelle fasi di sviluppo della progettazione, nonché l'infrastruttura di rete a disposizione.

Per la specifica della dotazione HW in fase di redazione dell'oGI, il Concorrente potrà fare riferimento alla struttura riportata nella Tabella 4.

Tabella 4 - Dotazione hardware del Concorrente impiegata per l'espletamento della prestazione.

Specifiche Hardware					
Num.	Processore	RAM	Scheda video	Memoria	Sistema operativo
...

Per quanto riguarda le infrastrutture SW, è richiesto al Concorrente di dichiarare la tipologia di software attualmente in suo possesso, o che ha in previsione di acquistare per la dotazione del proprio staff, e che intende mettere a disposizione per l'espletamento della prestazione.

I software utilizzati dovranno essere dotati di regolare contratti di licenza d'uso e qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte del Concorrente dovrà essere concordato ed autorizzato preventivamente con la Stazione Appaltante. Inoltre, ai sensi di quanto prescritto dall'art. 1, co. 5, dell'Allegato I.9 al D.Lgs. n. 36/2023, i software dovranno essere basati su piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, in grado di leggere, scrivere e gestire, oltre al formato proprietario, anche file in formato aperto .IFC.

In sede di redazione della oGI, il Concorrente specifica ogni elemento utile a identificare la dotazione SW che intende utilizzare, distinguendola anche in relazione allo staff disciplinare che la utilizzerà (e.g., architettura, impianti, ecc.), oltre a dettagliare ulteriori specifiche migliorie, oltre alle informazioni minime richieste per la valutazione dell'offerta, ovvero dotazione SW:

- Indicazioni del software e casa madre/produttrice
- Versione in uso
- Licenza
- Lingua del software
- Formato file proprietario
- Formato file aperto

Per la specifica della dotazione SW in fase di redazione dell'OGI, il Concorrente potrà fare riferimento alla struttura riportata in Tabella 5.

Tabella 5 – Report della dotazione software dell'Appaltatore impiegata per l'espletamento della prestazione (esemplificativo ma non esaustivo)

Specifiche Software				
<i>Disciplina</i>	<i>Attività</i>	<i>Software utilizzato</i>	<i>Versione / Licenza</i>	<i>Formati file</i>
Progettazione architettonica	Modellazione BIM			*.ifc 4 / *.dwg / ...
	Computo metrico			*.Txt / *.csv / ...
	Rendering			...
	...			
Progettazione strutturale	Analisi e calcolo			
	Modellazione BIM			
	...			
Progettazione impiantistica	Modellazione BIM			
	Analisi energetica			
	...			
Controllo interferenze	...			
4D	...			
ACDat	Elaborazione			
	Coordinamento			
	Pubblicazione			
	Archiviazione			
Comunicazione	E-mail			
	Incontri di progetto			
...	

5.2. Infrastruttura per lo scambio dei dati (ACDat)

La Stazione Appaltante richiede che l'Appaltatore gestisca l'Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat) online messo a disposizione dalla Committenza.

Tale ACDat rappresenterà la piattaforma informatica a supporto del corretto flusso di informazioni ed elaborati tra i diversi soggetti coinvolti nella progettazione e nella realizzazione dell'opera oggetto dell'Appalto (es. Stazione Appaltante, il gruppo di progettazione esecutiva, l'impresa costruttrice, la Direzione Lavori, l'Amministrazione Comunale, ecc.).

Si fa presente che, se anche la gestione dell'ACDat sarà in capo all'Appaltatore, la Stazione Appaltante dovrà avere accesso a tutti i file e le cartelle presenti nell'ACDat condivisi e dovrà avere accesso con privilegi totali da Amministratore.

Al termine del contratto, l'Appaltatore trasferirà completamente, e in esclusiva, la gestione della piattaforma ACDat alla Stazione Appaltante.

5.3. Dati messi a disposizione dalla Stazione Appaltante e formati di fornitura

In fase di gara, la Stazione Appaltante mette a disposizione dei Concorrenti la documentazione sotto riportata:

- Documentazione a base di gara
- Elaborati grafici in formato .pdf del progetto definitivo;
- Modelli prodotti per la fase progettuale precedente in formato aperto .ifc sviluppati durante la fase di progettazione definitiva della prima linea tranviaria di Brescia "T2 Pendolina - Fiera".
 - Linea Guida alla federazione dei modelli del Progetto Definitivo.

L'elenco dei modelli che compongono il progetto definitivo si trova nel documento del presente CI denominato "**Allegato C – Elenco dei modelli BIM della progettazione definitiva**"

Si specifica che, in caso di comprovata differenza tra le informazioni riportate all'interno dei modelli digitali e le informazioni riportate all'interno della documentazione in .pdf, faranno fede le informazioni contenute in quest'ultima.

Qualora l'Appaltatore dovesse riscontrare qualsiasi differenza o incongruenza tra i dati contenuti nelle due basi informative di cui sopra, costui è tenuto a darne comunicazione immediata alla Stazione Appaltante e ad aggiornare i dati dei propri modelli risolvendo l'incongruenza e/o l'incoerenza informativa riscontrata.

Quanto sopra sia in relazione al contenuto geometrico delle modellazioni che in relazione ai dati/attributi di ciascun oggetto.

5.4. Competenze di gestione informativa dell'Appaltatore

Al Concorrente è richiesto di dimostrare di essere in possesso dei requisiti necessari per eseguire quanto richiesto nel presente CI, sia in riferimento alle competenze e alle esperienze maturate, sia in riferimento alla capacità di completarle secondo le modalità ed i tempi definiti contrattualmente.

L'Appaltatore è altresì responsabile della disponibilità di personale e tecnologie adeguate oltre che del soddisfacimento dei requisiti di formazione specifica in ambito di gestione digitale dei processi informativi all'interno della propria organizzazione, ed è tenuto a intraprendere, se necessario, una formazione sufficiente per soddisfare in modo efficace i requisiti del progetto.

I livelli di esperienza, conoscenza e competenza dell'Appaltatore devono essere idonei a soddisfare i requisiti minimi necessari per attuare una gestione digitale dei processi informativi del progetto.

Il Concorrente, seguendo il prospetto riportato in Tabella 6, indica le esperienze pregresse sviluppate dalla propria organizzazione, anche seguendo il seguente prospetto. In mancanza di esperienze pregresse, il Concorrente deve esplicitare come intende procedere con la formazione del proprio personale in termini di gestione informativa.

Tabella 6 - Prospetto descrittivo di esperienze pregresse nell'ambito della gestione informativa

Esperienze pregresse del Concorrente in ambito di gestione informativa	
Progetto n. ...	
Anno	...
Denominazione progetto	...
Descrizione sintetica del progetto	
Tipo di intervento	...

Attività professionale svolta	...
Localizzazione del progetto	...
Costo opera/servizio	...
Altro	...

5.4.1. Competenze ed esperienze del Personale addetto alla modellazione informativa

Il Concorrente è tenuto a svolgere l'attività di gestione informativa con soggetti in possesso delle necessarie esperienze e competenze anche in relazione a responsabilità e ruoli come specificato nella Tabella 7 di seguito riportata.

Il Concorrente, all'interno della oGI e successivamente nel pGI, definisce la propria struttura organizzativa per la gestione informativa della commessa, che dovrà includere almeno le figure previste dalla UNI 11337, ovvero:

- BIM Manager;
- BIM Coordinator;
- BIM Specialist, in numero sufficiente alla gestione dei carichi di lavoro per ogni singola disciplina specialistica compresa nel seguente appalto;
- CDE Manager.

In funzione della complessità della struttura organizzativa dell'Appaltatore, i ruoli di cui sopra possono essere ricoperti da un singolo soggetto o da più soggetti.

Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a specificare e indicare i riferimenti delle figure interessate al processo di gestione digitale dei processi informativi, dettagliandone ruolo, nome e cognome, titolo, esperienza maturata in ambito di modellazione informativa e disciplina di riferimento su specifici progetti.

Il personale indicato deve possedere delle certificazioni sui processi di gestione digitale dei processi informativi e il Concorrente deve specificarne l'ente e il numero di certificazione nello stesso prospetto.

Tabella 7 - Prospetto delle competenze ed esperienze del personale

Competenze ed esperienze del personale						
<i>Ruolo</i>	<i>Nome e Cognome</i>	<i>Titolo</i>	<i>Ente di certificazione</i>	<i>N. certificazione</i>	<i>Formazione e progetti</i>	<i>Disciplina</i>
BIM Manager						
BIM Coordinator						
BIM Specialist						
CDE Manager						
Altra figura						

5.4.2. Definizione della struttura informativa dell'Appaltatore e della sua filiera e identificazione dei soggetti professionali

Ad esclusione del BIM Manager per il quale la sostituzione dovrà essere autorizzata dalla SA, qualsiasi variazione dei soggetti ricoprenti i ruoli sopra indicati durante il corso della progettazione dovrà essere tempestivamente comunicato alla Stazione Appaltante.

L'Appaltatore dovrà indicare nel pGI i contatti (telefono ed e-mail) delle figure riportate in tabella. Inoltre, per ogni modello informativo e/o per ciascuno degli usi dei modelli, deve essere identificato

un responsabile.

In aggiunta a quanto sopra, si evidenziano le seguenti prescrizioni aggiuntive:

- L'Appaltatore provvederà a supportare il processo BIM secondo i requisiti previsti dalla Stazione Appaltante.
- Ogni professionista si impegna a leggere e rispettare le procedure operative della Stazione Appaltante.
- Ogni professionista si impegna a rispettare quanto descritto nel seguente Capitolato.
- Ogni professionista è responsabile, in qualsiasi caso, del proprio modello BIM e dovrà garantire la qualità e l'accuratezza del dettaglio sulla base di quanto stabilito da questo Capitolato.
- L'Appaltatore si impegna a partecipare attivamente agli incontri stabiliti, nonché a collaborare in maniera reciproca attraverso e-mail, telefono o di persona in modo da far fronte a quelle problematiche che possono essere risolte al di fuori delle riunioni previste.
- Ogni responsabile del modello BIM della propria disciplina si impegna a garantire la qualità di ogni elemento modellato, nonché a rispettarne il livello di fabbisogno informativo richiesto.
- I sistemi di condivisione e archiviazione messi a disposizione dalla Stazione Appaltante (perché ogni organizzazione possa caricare, visualizzare e scaricare i modelli BIM sulla base delle specifiche competenze) dovranno essere utilizzati a seguito del controllo delle interferenze ed incongruenze Report in modo da agevolare ogni organizzazione alla risoluzione delle interferenze tecniche.

Il Committente specifica che l'Appaltatore è tenuto a fornire prova delle sue competenze attraverso le seguenti alternative:

- Curricula Vitae di ogni risorsa coinvolta al presente Appalto della propria Organizzazione;
- Eventuali esperienze pregresse ambito BIM;
- Eventuali certificazioni che attestino le competenze in ambito BIM;
- Eventuali corsi di formazione svolti;
- Ulteriori allegati che l'Appaltatore ritiene importanti relativamente alla gestione/progettazione informativa del presente Appalto.

5.5. Fornitura e scambio dati

I flussi informativi avverranno attraverso la condivisione di file in formato aperto **.ifc** (UNI EN ISO 16739:2016) e, per quanto non attuabile attraverso .ifc, dovrà essere indicata la strategia di condivisione delle informazioni attraverso formati aperti o/e proprietari. Pertanto, si richiede al Concorrente di specificare i formati aperti e proprietari che intende utilizzare nelle trasmissioni/comunicazioni dei dati da e verso la Stazione Appaltante, prendendo a riferimento lo schema esemplificativo e non esaustivo della seguente Tabella 8.

Tabella 8 – Prospetto di modulo per i formati da utilizzare

Formato dati di scambio			
Attività	Formato file		Note
	Aperto	Proprietario	
Modelli informativi grafici	*.ifc 2x3, 4		
Elaborati digitali grafici		*.pdf	
Elaborati digitali documentali		*.rtf / *.pdf	
Cronoprogramma		*.xlm / *.pdf	
Computo		*.xlm / *.pdf	

Contabilità lavori		*.xlm / *.pdf	
Elaborati digitali multimediali		*.mp4 / *.jpg	
Verifica ed analisi delle interferenze geometriche		*.pdf	
Schede informative		*.xlm / *.csv	
...			

5.5.1. Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità

La Stazione Appaltante richiede che i flussi informativi avvengano, per quanto consentito dallo stato dell'arte delle tecnologie informatiche, attraverso la condivisione di file in formato aperto UNI EN ISO 16739:2016 (.ifc).

Pertanto, si prescrive che alla Stazione Appaltante venga data garanzia che, nel passaggio dal formato proprietario di lavorazione utilizzato al formato IFC, non ci siano perdite di dati. Eventuale perdita di dati durante tale passaggio dovrà essere preventivamente dichiarata dall'Appaltatore e indicate le modalità di recupero e trasmissione di tali informazioni attraverso modalità e strumenti differenti. Pertanto, nella OGI, il Concorrente specifica come intende garantire la completezza dei set di proprietà relativo agli oggetti, in modo da garantire l'integrità dei dati nei passaggi dal formato proprietario a quello aperto.

Inoltre, al fine di garantire l'interoperabilità degli elaborati e dei modelli tra le diverse fasi progettuali e realizzative dell'opera, nonché tra i diversi soggetti coinvolti, la Stazione Appaltante richiede che tutti gli elaborati ed i modelli siano gestiti, scambiati e consegnati nei formati di sotto riportati. È sempre obbligatorio specificare la versione IFC fornita/esportata.

Per quanto riguarda i Modelli BIM:

- Formato originale/nativo, ovvero nello strumento di authoring, sia aggregato, sia singolo.
- Formato IFC 2x3, per consentire una MVD di Coordinamento, per l'analisi delle interferenze, soprattutto per garantire in fase di progettazione esecutiva che l'opera sia correttamente progettata.
- Formato IFC 4 (o la versione IFC più recente disponibile), per consentire specifiche MVD per le fasi successive della progettazione e realizzazione dell'opera.

Una "*Definizione della vista di un modello*" (MVD) è un sottoinsieme dello schema IFC complessivo che descrive lo scambio di dati per un uso o flusso di lavoro specifico, restringendo l'ambito a seconda delle necessità del destinatario. Il metodo utilizzato da buildingSMART per definire tali requisiti di scambio è il "*Manuale di consegna delle informazioni*" (IDM) (anche ISO 29481). È sempre obbligatorio specificare i MVD.

I MVD possono essere ampi quanto quasi l'intero schema (ad es. per l'archiviazione di un progetto) o specifici. Documentare un MVD consente di ripetere lo scambio su vari progetti e piattaforme software, fornendo coerenza e prevedibilità.

I file in formato IFC devono essere aggregati seguendo tutti i processi in modo da garantire che la Stazione Appaltante abbia a disposizione modelli singoli coordinati tra loro.

I modelli aggregati devono essere consegnati assieme ai singoli modelli, per ogni consegna.

Per quanto riguarda gli elaborati progettuali:

- Formato .pdf, non editabile;
- Formato originale/nativo, editabile, (ad es: .doc, .dwg, .rvt).

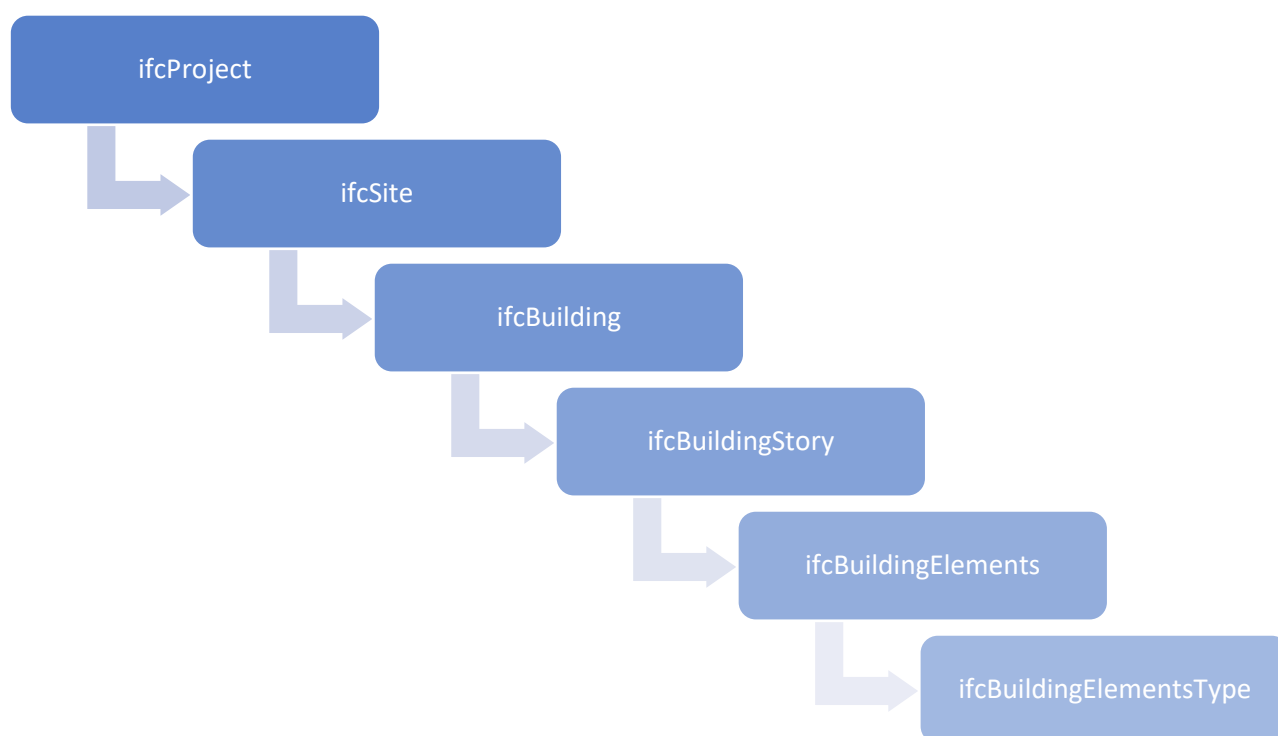
Il Concorrente e, successivamente, l'Appaltatore dovranno dettagliare la suddivisione e la corrispondente organizzazione dei modelli nella propria OGI, anche relativamente ad eventuali discipline che non sono state inserite nel presente CI ed anche relativamente ai Model Use richiesti nel presente CI e a quelli che verranno eventualmente integrati e sviluppati dal Concorrente.

Nell'OGI dovrà essere definita la descrizione di come si intendono gestire i flussi informativi e la collaborazione tra tutte le parti coinvolte utilizzando i requisiti specificati all'interno del presente documento, dovrà essere anche descritta la metodologia di gestione pratica dei modelli disciplinari e data sets della dimensione e scala del progetto corrente.

5.5.2. Struttura di base del file IFC

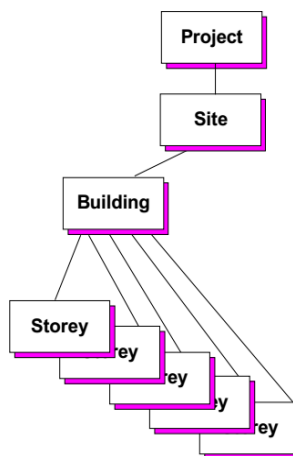
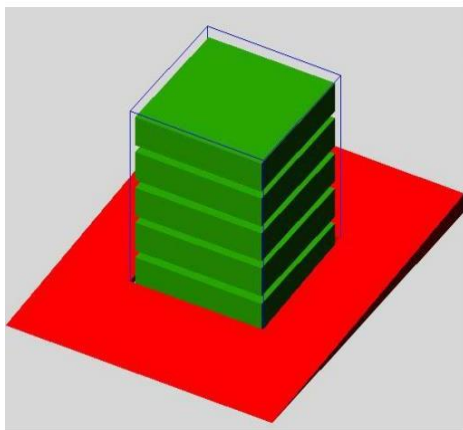
Utilizzando un approccio orientato ad ottimizzare l'interoperabilità, tutti i modelli informativi devono avere la medesima struttura della Figura 9.

Figura 9 – Struttura di base del file IFC



5.5.2.1. Struttura del modello informativo

Il modello IFC deve essere conforme allo schema Ifc standardizzato da BuildingSMART. La struttura è suddivisa per entità (*IfcProject*, *IfcBuilding*, *IfcWall*, ecc) ognuna delle quali contiene tutte le proprietà (standard e personalizzate) che possono essere compilate in conformità a quanto specificato nelle schede informative.



Ogni modello IFC contiene a livello più alto l'entità *IfcProject* con informazioni a livello alto come il nome del progetto, l'autore e altre proprietà generali.

Per quanto riguarda le altre entità:

- *IfcSite* contiene la posizione del progetto (non il building). Contiene la georeferenziazione (longitudine, latitudine e altitudine). Un *IfcProject* contiene un solo *IfcSite*.
- *IfcBuilding*: molteplici edifici possono essere combinati all'interno di un solo modello IFC. In questa entità possono essere compilate le informazioni di alto livello del Bene. Ogni edificio è costituito da diversi livelli/piani.
- *IfcBuildingStorey*: è l'entità che rappresenta i diversi livelli di un bene/asset e contiene al suo interno le proprietà utili a caratterizzarli.
- *IfcBuildingElement*: sono la tipologia entità di tutti gli elementi di dettaglio (pilastro, trave, porta, ecc.).

Si faccia riferimento agli standard BuildingSmart per la lista degli *IfcBuildingElement* utili al coordinamento ed alla collaborazione.

5.5.2.2. Relazioni tra gli oggetti

All'interno dei modelli IFC, tutti gli oggetti sono relazionati. *IfcBuilding* è relazionato a *IfcSite*, *IfcBuildingStorey* è relazionato a *IfcBuilding* ecc.

È importante che queste relazioni siano corrette all'interno del modello IFC: ad esempio un muro appartenente al terzo piano deve avere una relazione col piano corretto; una finestra deve essere relazionata ad un'apertura, la quale è relazionata al muro nel quale è inserita.

Secondo questa relazione data dalla parametrizzazione degli oggetti, interrogando il singolo elemento (ad es. pilastro) è possibile visualizzare l'informazione del piano di appartenenza.

All'interno delle schede informative allegata al Capitolato informativo dovrà essere indicato il nome del set personalizzato all'interno del quale andranno inseriti esclusivamente gli attributi che la tecnologia non riesce ad esportare in conformità allo schema IFC di buildingSMART.

5.5.3. Ulteriori requisiti e informazioni

Si riporta di seguito, un elenco di specifiche per l'inserimento di oggetti:

- Ogni oggetto dev'essere necessariamente modellato e associato al relativo livello in cui è posizionato, di modo da poter sviluppare propriamente la suddivisione in WBS.
- Punto di inserimento e rotazione degli oggetti: è importante che il punto di inserimento di porte e finestre sia coerente con il filo esterno o interno di una parete, e che il parametro di apertura della porta (o finestra) sia coerente con la sua modellazione.

5.5.4. Compilazione dei Requisiti informativi nello schema IFC

L'Appaltatore deve garantire che gli attributi informativi relativi agli oggetti presenti nei modelli, in fase di consegna, siano strutturati in modo tale da rispettare quanto indicato nelle schede informative degli oggetti.

La compilazione dello schema IFC deve rispettare l'utilizzo dei set di proprietà standardizzati e personalizzati indicati all'interno dei quali vanno compilati le proprietà richieste all'interno delle stesse schede informative.

5.5.5. Specifiche per l'inserimento degli oggetti

Ai fini di una corretta, univoca ed omogenea costruzione ed interpretazione dei modelli, si richiede di stabilire una modalità condivisa di modellazione ed inserimento degli oggetti costituenti l'opera.

In particolare, si richiede il rispetto delle prescrizioni contenute nella Tabella 11.

Si riporta di seguito, in Tabella 10, un esempio della struttura in piani di un Modello.

Tabella 10 – Esempio struttura in piani di un Modello

FABBRICATO XX			
N° Piano	Nome Piano	Limite inferiore del piano (m)	H interpiano (m)
02	Piano secondo	+7,65	3,50
01	Piano primo	+4,15	3,50
PT	Piano terra	+0,15	4,00
P-1	Piano interrato -1	-2,85	3,00
P-2	Piano interrato -2	-5,82	3,00

Ogni oggetto dev'essere necessariamente modellato e agganciato al relativo livello di riferimento, di modo da poter sviluppare propriamente la suddivisione in WBS.

L'Appaltatore deve garantire che gli attributi informativi relativi agli oggetti presenti nei modelli, in fase di consegna, siano strutturati in modo tale da rispettare quanto indicato nelle schede informative degli oggetti.

La compilazione dello schema IFC deve rispettare l'utilizzo dei set di proprietà standardizzati e personalizzati indicati all'interno dei quali vanno compilati le proprietà richieste all'interno delle stesse schede informative, di cui al documento "**Allegato D – Schede informative**" del presente CI.

Si riportano di seguito delle specifiche relative al sistema di riferimento.

Tabella 11 – Sistema di riferimento relativo

Oggetto	Specifica
Partizioni Orizzontali Esterne	Associate al livello di riferimento in cui giacciono e limitate superiormente ed inferiormente dall'estradosso del solaio
Partizioni Orizzontali Interne (Solai)	Associate al livello di riferimento in cui giacciono ed inseriti alla quota del proprio estradosso reale o di progetto
Strati di finitura di soffitto	Tutti gli strati di finitura dei solai posti all'intradosso saranno associati al livello/ambiente a loro sovrastante
Controsoffitti	I controsoffitti saranno associati al livello/ambiente a loro sottostante
Partizioni Verticali Esterne	Associate al livello di riferimento in cui giacciono e limitate superiormente dall'estradosso del solaio sovrastante ed inferiormente dall'estradosso del solaio sottostante
Partizioni Verticali Interne	Associate al livello di riferimento in cui giacciono e limitate superiormente dall'intradosso del solaio sovrastante ed inferiormente dall'intradosso del solaio sottostante. Nel caso di doppia altezza fare riferimento alle partizioni verticali esterne
Elementi Strutturali Portanti Verticali	Associate al livello di riferimento in cui giacciono e limitate superiormente dall'intradosso della trave o dall'estradosso del solaio sovrastante, inferiormente dall'estradosso della trave o del solaio sottostante
Elementi Strutturali Orizzontali (Travi)	Associate al livello di riferimento inferiore rispetto a quello in cui giacciono e limitate superiormente dall'estradosso del solaio sovrastante
Impianti Verticali	Tutti gli impianti verticali saranno associati al livello di riferimento in cui giacciono e limitati superiormente dall'estradosso del solaio sovrastante
Impianti Orizzontali	Tutti gli impianti orizzontali saranno associati al livello di riferimento in cui giacciono
Arredi	Tutti gli arredi saranno associati al livello di riferimento in cui giacciono

In sede di oGI, il Concorrente potrà proporre modalità ulteriori e/o migliorie rispetto a quelle indicate per l'inserimento degli oggetti.

5.6. Sistema di coordinate di riferimento e specifiche per l'inserimento degli oggetti

Al fine di ottenere modelli informativi con un sistema di coordinate coerente, gli stessi devono essere programmati con i medesimi settaggi e, in particolare, condividere lo stesso sistema di riferimento, punto di origine, orientamento e quote altimetriche anche al fine di consentire la corretta federazione dei modelli.

L'unità di misura scelta per lo sviluppo del progetto è il sistema metrico decimale.

Per lo sviluppo degli elaborati e dei modelli, è richiesto al Concorrente di proporre il sistema di riferimento che intende utilizzare, utilizzando la Tabella 12 di seguito per definirne le specifiche.

Tabella 12 - Specifiche del sistema di coordinate e di riferimento

Sistema di riferimento per la progettazione	
Oggetto	Specifica
Sistema di riferimento per la parte proiettata	
Sistema di riferimento per la parte altimetrica	
Origine del sistema degli assi (X; Y; Z)	
Rotazione secondo il nord reale	...

È obbligatorio che tutti i modelli, sia nativi che IFC, abbiano impostato lo stesso sistema di riferimento e le stesse coordinate di progetto scelte.

5.7. Interazione informativa con i database territoriali

Il dato geografico e, di conseguenza, il GIS, supporta numerose informazioni legate alla trasformazione e uso del territorio. I Database Topografici (DBT) sostituiscono la tradizionale cartografia con informazioni digitali di tipo geometrico e non geometrico, alcune delle quali relazionali. Nella fase autorizzativa vi è un massimo utilizzo dell'informazione territoriale nell'interazione con terzi per autorizzazioni e pareri. Pertanto, lo sviluppo informativo dei modelli può interfacciarsi con il GIS (*Geographic Information System*) e con i DBT (*Database Topografici*).

Le cartografie di formato DBT introdotte con il D.M. 10 novembre 2011 costituiscono la modalità di modellazione dell'informazione territoriale da utilizzare nel GIS e nei prodotti da essa derivati.

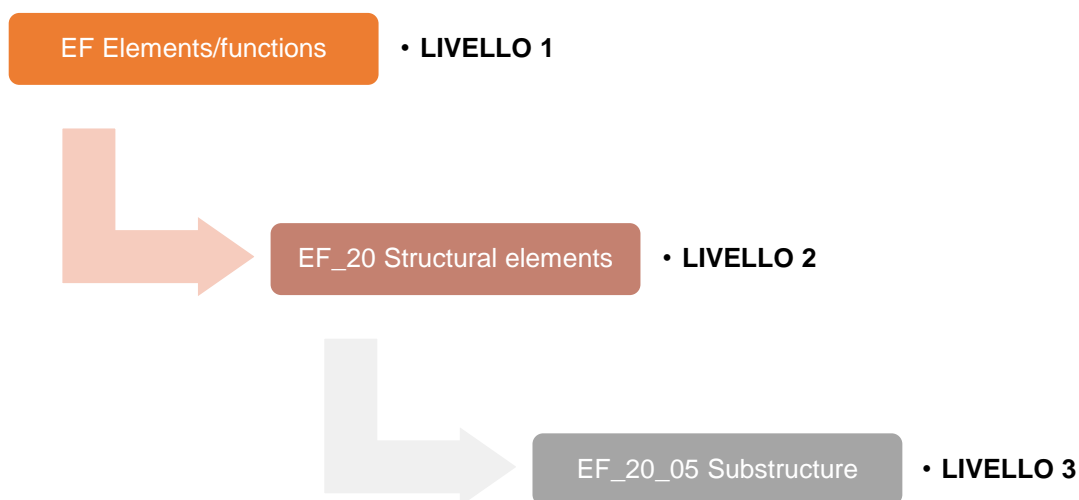
L'Appaltatore dovrà specificare nell'OGI come intende integrare i DBT disponibili e relativi alla localizzazione dell'opera e il relativo contenuto informativo con i modelli digitali, indicando l'eventuale necessità di rilievi ad una scala di dettaglio superiore e definendo il sistema di riferimento condiviso tra i modelli informativi e il GIS, sulla base di quanto definito al paragrafo precedente.

5.8. Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti

Le entità/gli oggetti costituenti il/i modello/i informativi grafici, organizzati in singoli elementi e/o parti, gruppi, blocchi ed assieme, dovranno riportare una univoca classificazione e codifica nell'OGI, che dovrà essere mantenuta e aggiornata dall'Appaltatore all'interno del PGI (di cui alla disarticolazione spaziale di cui al documento "**Allegato B – Disarticolazione spaziale dell'opera e WBS**").

Tali elementi dovranno riportare, nelle proprietà, anche l'indicazione del codice *Uniclass*, tabella *Element Function*, con grado di approfondimento 3.

Per ciascun oggetto dovrà essere specificato anche il sistema di appartenenza, secondo quanto definito nel presente documento, oltre al codice di WBS previsto dai progettisti incaricati.



La codifica dell'elemento deve risultare univoca ed esaustiva e allo stesso tempo sintetica in modo da rispettare le eventuali limitazioni di caratteri del Repository scelto. I campi di codifica sono complessivamente quattro, come di seguito indicato nella Tabella 13, comprensivi della loro lunghezza:

Tabella 13 – Campi di codifica degli elementi

Codifica	Descrizione	Composizione
1. FUNZIONE TIPO	Funzione principale del prodotto.	n.3 caratteri alfanumerici
2. FUNZIONE SOTTOTIPO	Sottocategoria del prodotto	n.3 caratteri alfanumerici
3. DESCRIZIONE	Descrizione sintetica delle caratteristiche e delle dimensioni dell'elemento	diversi caratteri alfanumerici
4. PROGRESSIVO	Progressivo del componente, a partire dallo 01	n.2 caratteri numerici

Il codice "**1. FUNZIONE TIPO**" è obbligatorio, indica la categoria a cui l'elemento appartiene ed è associata ad una specifica IFC Class.

Di seguito si riporta in Tabella 14 la codifica non esaustiva dei codici tipo. In caso di necessità, l'Appaltatore potrà proporre ulteriori categorie, o variarne le esistenti, in accordo con la Stazione Appaltante.

Tabella 14 – Codifica codici tipo

Cod.	Descrizione	IFC Class
ANN	Annotazioni, segnaletica orizzontale	ifcAnnotation
TRV	Trave	IfcBeam
PNT	Ponte	ifcBridge
PNP	Componente di ponte	ifcBridgePart
GEN	Building Element Proxy (Elemento Generico)	IfcBuildingElementProxy
CLN	Colonna/Pilastro	IfcColumn
FNT	Finitura	IfcCovering
FCO	Curtain Wall (Facciata Continua)	IfcCurtainWall
ECA	Elemento Camera Distribuzione	IfcDistributionChamberElement
ECD	Elemento Controllo Distribuzione	IfcDistributionControlElement
EFD	Elemento Flusso Distributivo	IfcDistributionFlowElement
POR	Porta	IfcDoor
ELE	Elemento Elettrico	IfcElectricalElement
ACE	Apparecchio Conversione Energia	IfcEnergyConversionDevice
MEL	Materiale Elettrico	IfcEquipmentElement
CFL	Controllo Flusso	IfcFlowController
RAC	Raccordo	IfcFlowFitting
AMF	Apparecchio Movimentazione Fluidi	IfcFlowMovingDevice
SEG	Segmento	IfcFlowSegment
AIF	Apparecchio Immagazzinamento Fluidi	IfcFlowStorageDevice
TER	Terminale	IfcFlowTerminal
DTF	Dispositivo di trattamento del flusso	IfcFlowTreatmentDevice
FON	Fondazione	IfcFooting
ARD	Arredo fisso	IfcFurniture
ELM	Menbro Strutturale	IfcMember
APR	Apertura	IfcOpeningElement
PLF	Palificazione	IfcPile
PST	Piastra	IfcPlate
RNG	Ringhiere, Parapetti, Guardrail e Barriere di protezione	IfcRailing
FRR	Ferrovia, infrastruttura tranviaria	IfcRailway
FRP	Componente di ferrovia/infrastruttura tranviaria	IfcRailwayPart
RMP	Rampa	IfcRamp
RMP	Rampa Sviluppo	IfcRampFlight
ELR	Elemento Rinforzo	IfcReinforcingElement
STR	Strada	ifcRoad

STP	Componente di strada	ifcRoadPart
TET	Tetto	IfcRoof
SOL	Solaio	IfcSlab
SCA	Scala	IfcStair
SCA	Rampa Scala	IfcStairFlight
TRA	Elemento Trasporto	IfcTransportElement
MUR	Muro	IfcWall
FIN	Finestra	IfcWindow

Il codice “**2. FUNZIONE SOTTOTIPO**” va inserito solo se presente e indica la sottocategoria dell’elemento, corrispondente ad una classe IFC o un *IfcTypeEnum*.

Si riportano di seguito due esempi di codice per gli elementi PORTA e MURO (Tabella 15). L’Appaltatore deve proporre ulteriori sottocategorie, per ognuna delle “*funzioni tipo*”, da utilizzarsi in accordo con la Stazione Appaltante.

Tabella 15 – Esempio codifica per elementi PORTA e MURO

Cod.	Descrizione	IFC Class	Cod. Sottocat.	Descrizione	Ifc Type Enum
POR	Porta	IfcDoor			
			ASB	Anta Singola Battente	SINGLE_SWING_LEFT; SINGLE_SWING_RIGHT
			ADB	Anta Doppia Battente	DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING; DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING_OPPOSITE_LEFT; DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING_OPPOSITE_RIGHT; DOUBLE_SWING_LEFT; DOUBLE_SWING_RIGHT; DOUBLE_DOOR_DOUBLE_SWING
MUR	Muro	IfcWall			
			INT	Partizione Interna	
			EXT	Muro Esterno	

Il campo “**3. DESCRIZIONE**” è obbligatorio, con numero di caratteri arbitrario, ma comunque il più sintetico possibile, ed è da utilizzarsi per descrivere le caratteristiche dimensioni, geometriche o stilistiche dell’elemento:

Esempi:

- Per identificare lo spessore di un muro: **300mm;**
- Per identificare un pattern: **300x300mm;**
- Per caratterizzare la posizione e le dimensioni di un elemento: **Filoparete_500x500mm;**

Il codice “**4. PROGRESSIVO**” è obbligatorio e specifica la numerazione in successione dell’elemento.

Si riportano di seguito alcuni esempi di codifica completa di oggetti, con tutti i quattro campi di codifica:

- **POR_ADB-REI180_900x2100mm-01**
- **SOL_STR-CLC_MRT-350mm-02**
- **FNT_PAV-CER_CLC_600mm-02**
- **SOL_TET-MBR_ISO_CLC_MRT-450mm-02**
- **TET-TRR_MBR_ISO_LGN-350mm-01**
- **SCA_RET-PIE_30mm_1200mm-01**
- **CLN-CLC_Φ800mm-01**
- **CLN-CLC_500x700mm-03**

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

5.9. Sistema di classificazione e denominazione dei materiali

I materiali che caratterizzano gli elementi sono contraddistinti da codifica univoca che consente di ottenere una loro classificazione e un’agevole reperibilità delle informazioni.

I campi di codifica sono complessivamente quattro, come di seguito indicato (Tabella 16), comprensivi della loro lunghezza:

Tabella 16 – Campi di codifica dei materiali

Codifica	Descrizione	Composizione
1. DETTAGLIO	Livello di approfondimento delle caratteristiche del materiale	n.1 numero
2. CATEGORIA	Categoria del materiale	n.3 caratteri alfanumerici
3. SOTTOCATEGORIA	Sottocategoria del materiale	n.3 caratteri alfanumerici
4. DESCRIZIONE	Descrizione sintetica delle caratteristiche del materiale	diversi caratteri alfanumerici

Il codice “**1. DETTAGLIO**” è obbligatorio e indica il grado di dettaglio delle caratteristiche informative del materiale. Il valore può solo essere uguale ai seguenti:

- 0 – quando il materiale è dettagliato solo per la sua identità e il suo aspetto;
- 1 – quando il materiale, oltre ad identità e aspetto, è informatizzato anche con le sue caratteristiche fisiche, meccaniche, acustiche e termiche.

Ai fini della consegna finale dei modelli informativi, tutti i materiali dovranno essere informatizzati con grado di dettaglio pari a 1, in ognuna delle fasi del processo informativo, come da Tabella 17 sottostante.

Tabella 17 – Livelli di dettaglio per fase di processo

Fase processo informativo	Livello di dettaglio	
	0	1
Fase tecnologica		X
Fase esecutiva		X
Fase collaudo e consegna		X

Il codice “**2. CATEGORIA**” è obbligatorio e identifica la classificazione standard a cui appartiene il singolo materiale. Di seguito si riporta una tabella non esaustiva della codifica dei codici tipo (Tabella 18).

Nel caso in cui si introducano nuovi materiali, l’Appaltatore dovrà proporre ulteriori sottocategorie proporre ulteriori categorie, in accordo con la Stazione Appaltante, oppure associare il materiale alla categoria *GEN Generico*.

Tabella 18 – Codifica categoria materiale

CODICE	CATEGORIA
CER	Ceramica
CLC	Calcestruzzo
CRP	Carta da parati
CRT	Cartongesso
GAS	Gas
GEN	Generico
INC	Intonaco
ISO	Isolante
LGN	Legno
LUC	Sorgente luminosa
MBR	Membrana
MRT	Muratura
MSC	Miscelaneo
MTL	Metallo
PIE	Pietra
PLS	Plastica
SIS	Materiale sistemi
TER	Terra
TRR	Terracotta

TES	Tessuto
VER	Vernice
VNL	Vinilico
VTR	Vetro

In caso di necessità, è possibile utilizzare il codice “**3. SOTTOCATEGORIA**” per identificare la tipologia di materiale, come da Tabella 19 seguente.

Nel caso in cui si introducano nuovi materiali, l’Appaltatore dovrà proporre ulteriori sottocategorie, in accordo con la Stazione Appaltante.

Tabella 19 – Codifica sottocategoria materiale

CODICE	SOTTOCATEGORIA
RTE	Rete
PNL	Pannelli
SRG	Stringhe
STR	Strutturale
SUB	Sottostrato/Sottostrutture
PIA	Piastrelle

Il campo “**4. DESCRIZIONE**” è obbligatorio ed esplicita le caratteristiche del materiale ed eventuali specifiche dimensionali.

Si riportano di seguito alcuni esempi di codifica completa di oggetti, con tutti i quattro campi di codifica:

- **1-MRT-MattonePieno_240x120x55mm**
- **1-CLC_STR-CA_C35/45**
- **1-VTR_STR-VetroSatinato_1200x2400x45mm**

5.10. Specifica di riferimento dell’evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati

Si fa riferimento agli stadi e alle fasi informative procedurali così come definiti secondo la serie UNI 11337.

Modelli ed elaborati dovranno, pertanto, compiutamente definire nel loro complesso gli obiettivi della fase processuale cui si riferiscono (*i.e.*, fase tecnologica).

Si fa riferimento ai livelli di progetto e ai contenuti di cui al Codice dei Contratti Pubblici (D.LGS. 36/2023), oltre a quanto previsto nei Capitolati Speciali d’Appalto.

Modelli ed elaborati dovranno, pertanto, compiutamente definire nel loro complesso gli obiettivi definiti per norma dai rispettivi livelli di progetto (*i.e.*, progetto esecutivo e costruttivo/as-built).

6. Sezione Gestionale

La presente sezione stabilisce i requisiti gestionali minimi e/o vincolanti per le attività di modellazione e di gestione informativa relative alle diverse fasi cui il presente CI fa riferimento, ovvero la progettazione esecutiva, l'esecuzione dei lavori, la fase di as-built dell'opera e la fase di gestione e manutenzione dell'opera, per la durata contrattualizzata con l'Appaltatore e per quanto di sua competenza.

6.1. Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati

6.1.1. Obiettivi delle fasi del processo informativo

Come indicato nella premessa, le prestazioni richieste fanno riferimento a tre fasi di processo informativo dell'opera. Pertanto, la Stazione Appaltante richiede che la quantità e la qualità dei modelli e relativi contenuti informativi sia coerente e garantisca il pieno raggiungimento degli obiettivi e la completa percorribilità degli usi dei modelli, in tutte le fasi di processo.

- **Fase Tecnologica:** Insieme dei contenuti informativi relativi alla definizione di dettaglio ed all'ingegnerizzazione degli elementi e attività necessarie al successivo stadio di produzione. Essa, quindi, riguarda, la realizzazione del progetto esecutivo dell'opera, in cui devono essere recepiti e sviluppati i contenuti informativi elaborati nella precedente fase autorizzativa e le prescrizioni dettate nei pareri di enti terzi, della conferenza dei servizi, dei titoli abilitativi, degli accertamenti di conformità e di ogni altro atto equivalente ottenuto.
- **Fase Esecutiva:** Insieme strutturato dei contenuti informativi della realizzazione dell'intervento (progetto costruttivo elaborato dall'esecutore dei lavori), sviluppato sulla base di quanto definito negli stadi precedenti. Prevede l'elaborazione dei contenuti informativi necessari all'operatività della sede produttiva (cantiere), la scelta e l'organizzazione delle risorse per la realizzazione dell'intervento. Essa ricomprende anche la redazione dei contenuti informativi relativi all'eseguibilità delle scelte progettuali, alla definizione dei prodotti e la tenuta contabile.
- **Fase di collaudo e consegna:** Insieme dei contenuti informativi dell'as-built dell'opera, ovvero relativi alla verifica (ambientale, tecnica, economica e giuridica) del risultato della fase esecutiva e al rilascio dell'intervento realizzato assieme alle relative informazioni aggiornate sull'eseguito. La consegna dell'intervento rappresenta l'atto formale attraverso il quale viene chiuso lo stadio di produzione, con il trasferimento del bene e relative informazioni alla Stazione Appaltante.
- **Fase di gestione e manutenzione:** Insieme strutturato dei contenuti informativi relativi alle attività di esercizio che, a partire dall'entrata in servizio dell'opera, si susseguono, allo scopo di assicurarne il corretto funzionamento e mantenimento/miglioramento delle prestazioni dell'intervento, fino all'esaurimento del suo ciclo di vita tecnico, funzionale ed economico. Comprende la fase di riparazione.

Inoltre, dovranno essere definiti gli usi che tali modelli devono consentire, in ottica delle fasi successive. Gli usi del modello identificano e raccolgono i requisiti informativi che i modelli informativi debbono soddisfare per consentire una opportuna conoscenza dell'opera e delle attività necessarie alla sua trasformazione. Tali usi possono includere informazioni contenute in modelli informativi grafici, data set ed elaborati documentali.

6.1.2. Obiettivi dei modelli informativi

Nelle seguenti tabelle vengono riepilogati gli obiettivi dei modelli per ciascuna fase individuata per l'Appalto (Tabelle 20, 21, 22 e 23).

Tabella 20 – Obiettivi e uso dei modelli in fase Tecnologica

OBIETTIVI ED USI DEI MODELLI FASE TECNOLOGICA (rif. UNI 11337-1:2017)					
n°	Modello di riferimento	Obiettivo	Minimi		Migliorativi
			Sul modello di riferimento	Elaborato	Sul modello di riferimento
01	Modello di fase tecnologica	Estrazione degli Elaborati Informativi	x		
02	Modello di fase tecnologica	Gestione dei costi		x	x
03	Modello di fase tecnologica	Gestione dei tempi	x		
04	Modello di fase tecnologica	Gestione delle interferenze geometriche	x		
05	Modello di fase tecnologica	Gestione delle incoerenze di progetto (Rispetto CI/pGI)	x		
06	Modello di fase tecnologica	PSC	x		
07	Modello di fase tecnologica	Rappresentazione dell'area di cantiere e simulazione delle fasi di cantierizzazione	x		
08	Modello di fase tecnologica	Piano di Manutenzione		x	x

Tabella 21 – Obiettivi e uso dei modelli in fase Esecutiva

OBIETTIVI ED USI DEI MODELLI FASE ESECUTIVA (rif. UNI 11337-1:2017)					
n°	Modello di riferimento	Obiettivo	Minimi		Migliorativi
			Sul modello di riferimento	Elaborato	Sul modello di riferimento
01	Modello Costruttivo	Estrazione degli Elaborati Informativi	x		
02	Modello Costruttivo	Gestione SAL		x	x
03	Modello Costruttivo	Gestione dei costi		x	x
04	Modello Costruttivo	Gestione dei tempi		x	x
05	Modello Costruttivo	Gestione delle interferenze geometriche		x	x
06	Modello Costruttivo	Gestione delle incoerenze di progetto (Rispetto CI/pGI)		x	x
07	Modello Costruttivo	PSC e POS	x		

Tabella 22 – Obiettivi e uso dei modelli in fase di Collaudo e Consegna

OBIETTIVI ED USI DEI MODELLI FASE COLLAUDO E CONSEGNA (rif. UNI 11337-1:2017)					
n°	Modello di riferimento	Obiettivo	Minimi		Migliorativi
			Sul modello di riferimento	Elaborato	Sul modello di riferimento
01	Modello AS BUILT	Controllo della spesa (consegna intermedia o finale) legata all'esecuzione dell'opera o dei lavori;		x	x
02	Modello AS BUILT	Gestione delle interferenze geometriche per Lotti eseguiti	x		
03	Modello AS BUILT	Gestione delle incoerenze di progetto (Rispetto CI/pGI) per Lotti eseguiti	x		
04	Modello AS BUILT	AS BUILT e verifica di corrispondenza tra modello e nuvola di punti finale	x		
05	Modello AS BUILT	Estrazione degli Elaborati Informativi	x		
06	Modello AS BUILT	Piano di Manutenzione	x		
07	Modello AS BUILT	Gestione Saldo finale;		x	x
08	Modello AS BUILT	Verifica dello sviluppo dei lavori (congruità tempi e costi) RITARDI E VARIANTI ALLA FINE DEL CANTIERE	x		
09	Modello AS BUILT	verifica tecnico-amministrativa delle strutture	x		
10	Modello AS BUILT	verifica tecnico-amministrativa degli impianti	x		

Tabella 23 – Obiettivi e uso dei modelli in fase di Gestione e Manutenzione

OBIETTIVI ED USI DEI MODELLI FASE GESTIONE E MANUTENZIONE (rif. UNI 11337-1:2017)					
n°	Modello di riferimento	Obiettivo	Minimi		Migliorativi
			Sul modello di riferimento	Elaborato	Sul modello di riferimento
01	Modello di Gestione e Manutenzione	Estrazione degli Elaborati Informativi	x		
02	Modello di Gestione e Manutenzione	Piano di Manutenzione	x		
03	Modello di Gestione e Manutenzione	Pianificazione e gestione della manutenzione predittiva (ordinaria e straordinaria)	x		
04	Modello di Gestione e Manutenzione	Pianificazione e gestione della manutenzione incidentale (a guasto)	x		
05	Modello di Gestione e Manutenzione	Gestione dell'uso degli spazi dei depositi	x		

06	Modello di Gestione e Manutenzione	Gestione del magazzino e dei ricambi	x	
----	------------------------------------	---	---	--

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

6.1.3. Usi dei modelli informativi

Vengono qui di seguito elencati gli usi dei tre modelli informativi (modello fase tecnologica, modello fase Costruttivo/di Cantiere e modello as-built); si rimanda al documento “**Allegato F – Obiettivi e usi dei modelli**” del presente CI per consultare le relazioni degli usi con gli obiettivi di modello.

6.1.4. Livelli di sviluppo (LOD) degli oggetti e delle schede informative

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti, risulta necessario definire il livello di sviluppo (*Level of Development – LOD*) degli oggetti che compongono i modelli informativi della nuova infrastruttura e dei fabbricati di pertinenza.

Il presente CI fa riferimento a quanto previsto dalla norma UNI 11337-4:2017, che prevede quanto indicato in Tabella 24:

Tabella 24 – Livello minimo di sviluppo (LOD) per fase di processo

Fase del processo	Livello minimo di sviluppo
Fase tecnologica	LOD D
Fase esecutiva	LOD E
Fase di collaudo e consegna	LOD F

L’Appaltatore dovrà garantire in ogni modello il raggiungimento del LOD richiesto, in ogni fase del processo.

Per quanto riguarda gli aspetti geometrici *LOG*, si farà riferimento alla normativa UNI 11337-4:2017, mentre per quanto riguarda gli attributi informativi *LOI*, si rimanda al capitolo successivo 6.1.5.

6.1.5. Livelli di fabbisogno informativo degli oggetti e delle schede informative

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti, risulta necessario definire il livello di fabbisogno informativo (LOIN secondo la UNI EN 17412-1) degli oggetti che compongono i modelli informativi relativi all’opera, necessario al soddisfacimento degli obiettivi ed usi dei modelli stessi in funzione delle diverse fasi progettuali e realizzative dell’opera stessa.

In particolare, per ciascun oggetto, dovranno essere garantiti i seguenti parametri che andranno a caratterizzare il livello di approfondimento quantitativo e qualitativo degli oggetti e relativo patrimonio informativo:

- Livello di rappresentazione geometrica.
- Livello di definizione delle informazioni tecniche .
- Documentazione *non-embedded* nei modelli ma necessaria alla caratterizzazione degli oggetti.

Il committente in questa sezione definisce i requisiti all'interno delle *schede informative*, le quali specificano le proprietà grafiche, alfanumeriche e documentali da inserire all'interno dei modelli informativi.

La strutturazione delle schede informative si riferisce ad un raggruppamento di requisiti relazionato a fasi, obiettivi e usi, attori e oggetti. Tali informazioni richieste dal Committente sono esplicitate e organizzate nelle schede informative allegare al presente documento (rif. **Allegato D – Schede informative**). L'organizzazione di tali schede informative è coerente ed armonizzata con lo schema IFC definito da BuildingSMART.

Tali schede sono state realizzate per alcune entità e oggetti e contengono i requisiti informativi minimi che l'Appaltatore deve soddisfare. L'Appaltatore nell'oGI potrà definire una proposta migliorativa per la definizione di ulteriori requisiti informativi e dovrà presentare le schede per tutte le tipologie di elemento presenti nei modelli informativi da consegnare.

Inoltre, nell'oGI, e successivamente nel pGI, l'Appaltatore dovrà esplicitare la metodologia e i processi tramite cui procederà alla corretta e completa compilazione informativa dei modelli e alle relative attività di verifica e di controllo interne prima della consegna informativa.

Si specifica che durante la redazione del pGI il committente si riserva la possibilità di poter definire ulteriori caratteristiche delle schede informative.

Pertanto, si richiede al Concorrente di rispettare quanto indicato al documento "**Allegato D – Schede informative**" del presente Capitolato e di specificare nella OGI, e successivamente nel PGI, eventuali migliorie che intende introdurre per garantire una migliore e completa gestione informativa degli oggetti dell'opera.

6.2. Elaborato grafico digitale

Nella presente sezione si richiede all'Appaltatore di specificare all'interno della PGI gli elaborati grafici digitali che verranno prodotti per ciascuna delle fasi (Tecnologica, Esecutiva e Collaudo e consegna), dettagliandone l'origine e la struttura, sulla base degli elaborati richiesti dal Capitolato Speciale d'Appalto e dall'Allegato I.7 al D.Lgs n. 36/2023.

All'Appaltatore è richiesto di rispettare ed integrare le richieste minime dei riferimenti appena indicati e di evidenziare gli accorgimenti e le tecnologie che adotterà per consentire il più ampio sfruttamento dei modelli BIM per l'estrazione degli elaborati grafici di progetto.

6.3. Caratteristiche informative degli elaborati e dei modelli messi a disposizione dal Stazione Appaltante

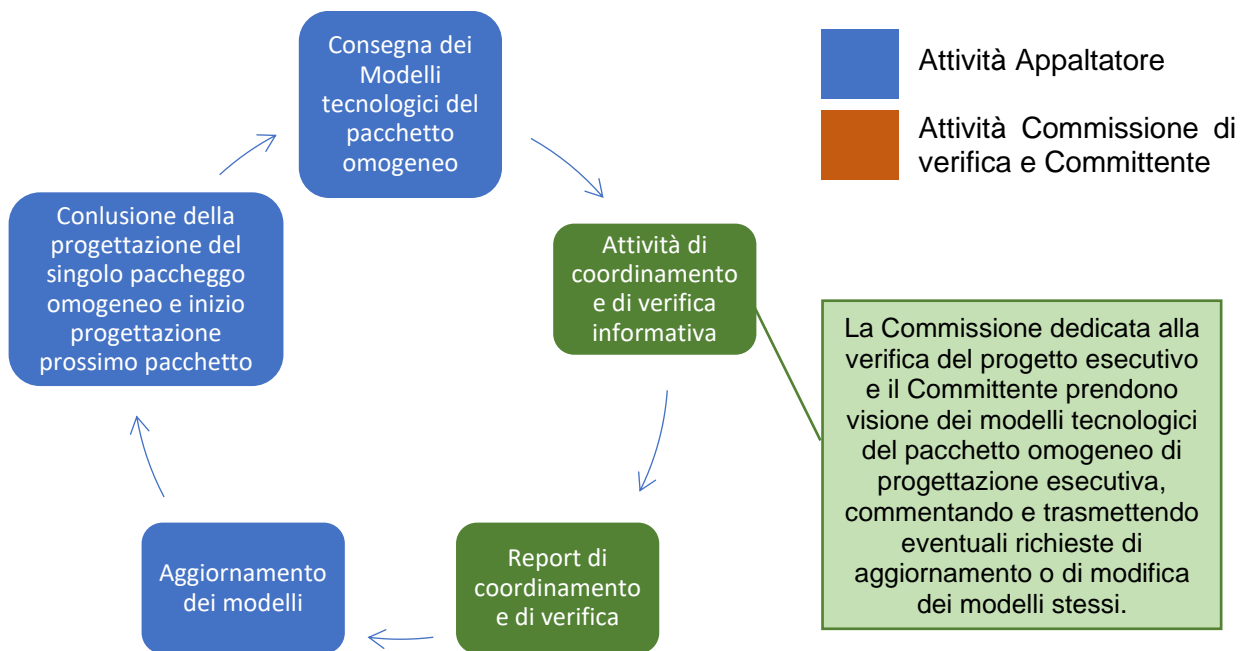
Si rimanda al documento “**Allegato C – Elenco dei modelli BIM della progettazione definitiva**” del presente Capitolato per l’elenco dei modelli, con i relativi contenuti informativi, messi a disposizione dalla Stazione Appaltante ai Concorrenti.

6.4. Modellazione informativa per la verifica e la validazione del progetto

L’Appaltatore del presente Appalto è tenuto ad aggiornare i modelli informativi a seguito delle osservazioni che la Commissione dedicata alla verifica del progetto esecutivo e il Committente assegnerà direttamente nello spazio ACDat messo a disposizione dal Committente, per ognuno dei pacchetti omogenei di progettazione consegnati.

La figura seguente mostra come e in che momento delle fase Tecnologica la Commissione e il Committente potrà fornire richieste di aggiornamento dei modelli informativi attraverso l’utilizzo degli strumenti direttamente disponibili nella piattaforma.

Tali strumenti di comunicazione verranno definitivi e specificati durante la stesura del pGI.



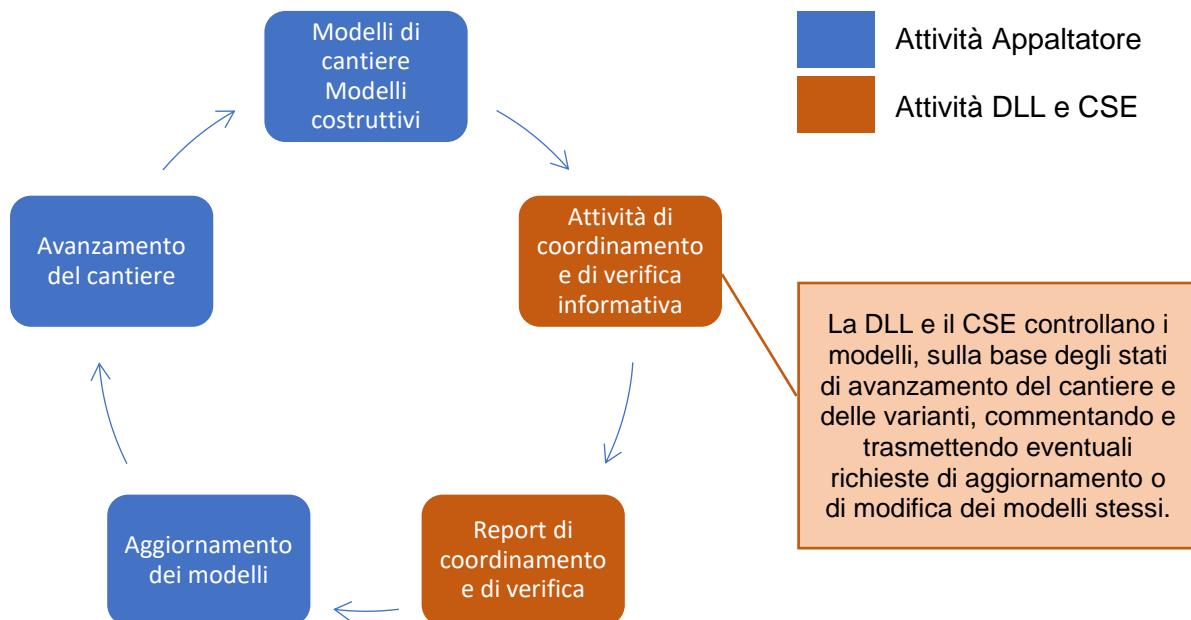
6.5. Modellazione informativa per la direzione lavori e il coordinamento per la sicurezza

L’Appaltatore del presente Appalto è tenuto ad aggiornare i modelli informativi a seguito delle osservazioni che la Direzione Lavori e il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione assegnerà direttamente nello spazio ACDat messo a disposizione dal Committente.

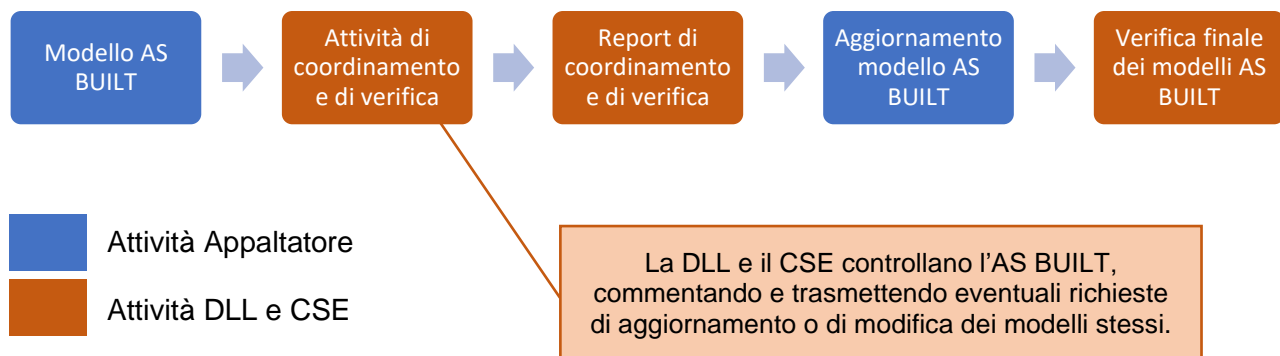
La figura seguente mostra come e in che momento delle fasi di Esecuzione e di Collaudo e Consegna la DLL e il CSE potrà fornire richieste di aggiornamento dei modelli informativi attraverso l’utilizzo degli strumenti direttamente disponibili nella piattaforma.

Tali strumenti di comunicazione verranno definitivi e specificati durante la stesura del pGI.

FASE ESECUTIVA



FASE DI COLLAUDO E DI CONSEGNA



6.6. Strutturazione e organizzazione degli elaborati e dei modelli

I modelli e gli elaborati dovranno essere identificabili sulla base di un codice identificativo univoco, strutturato sulla base dei parametri sottoelencati e meglio specificati nel documento “**Allegato E – Nomenclatura elaborati**” del presente Capitolato.

- *Codice commessa – Riferimento al contratto (BST2);*
- *Fase del progetto – Livello di progettazione;*
- *Indicazione del lotto e/o sub-lotto rispetto alla disarticolazione spaziale dell’opera*
- *Indicazione del riferimento spaziale specifico dell’opera*
- *Disciplina;*
- *Tipologia di veicolo informativo;*
- *Numerazione progressiva;*
- *Approvazione;*
- *Revisione ¹.*

In fase di redazione dell’OGI, il Concorrente può proporre eventuali migliorie e/o integrazioni alla codifica comune per l’identificazione di tutti i modelli e gli elaborati, grafici o documentali.

6.6.1. Programmazione temporale della modellazione, del coordinamento e dell’aggiornamento dei contenuti informativi dell’opera

L’Appaltatore è tenuto ad effettuare nelle diverse fasi dell’espletamento dell’incarico una periodica attività di coordinamento di modelli ed elaborati e a darne evidenza, anche documentale, alla Stazione Appaltante. Pertanto, il Concorrente esplicherà e detaglierà nell’OGI, attraverso un Master Information Delivery Plan (MIDP) e un cronoprogramma, la programmazione delle attività di gestione informativa, che dovrà prevedere una verifica del coordinamento rispetto al contenuto informativo dei diversi oggetti contenuti nel modello e della corretta federazione dei modelli, con cadenza massima bisettimanale.

Il MIDP e il cronoprogramma dovranno essere redatti per la fase Tecnologica, per la fase di Esecutiva e per la fase di Collaudo e consegna.

Per l’elaborazione del MIDP il Committente definisce il documento “**Allegato G – Master Information Delivery Plan (MIDP)**” del presente Capitolato, il quale costituisce un template di riferimento per il concorrente al fine di elaborare la pianificazione della consegna delle informazioni richiesta in questa sezione.

Una volta definito il MIDP, l’Appaltatore deve rispettare le scadenze e le date all’interno dello stesso ed informare il Committente di qualsiasi rischio o problematica che potrebbe avere un impatto sulle scadenze di consegna delle informazioni.

Per tale attività si richiede, inoltre, la redazione di un rapporto riassuntivo in cui si descrivano sinteticamente gli stati di avanzamento, le principali problematiche riscontrate, risolte o da risolvere.

Tutte le consegne avverranno nell’ACDat messo a disposizione dal Committente secondo le modalità specificate al paragrafo 6.10 – “*Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi*”.

Per la fase tecnologica, i tempi di consegna dei contenuti informativi dovranno essere coerenti con le tempistiche definite per la programmazione della progettazione esecutiva, mentre per la fase esecutiva la programmazione temporale dovrà essere coerente con i tempi previsti per il

¹ La revisione non è da inserire nella sola codifica del nome dei modelli, in modo da mantenere sempre lo stesso nome dei file nell’ACDat e facilitare il collegamento con i file aggregati.

cronoprogramma dei lavori contrattuale

Le consegne intermedie per la fase tecnologica devono avvenire a cadenza minima mensile.

Per quanto riguarda le consegne intermedie in fase esecutiva, si prevede al minimo una consegna per ogni milestone presente nei Capitolati Speciali d'Appalto, oltre ad una consegna 7 giorni prima di ogni SAL e comunque alla consegna di ogni categoria di lavori conclusa.

6.6.2. Dimensione massima dei file di modellazione

Al fine di supportare l'accesso e l'uso agevole degli elaborati e modelli informativi grafici messi in condivisione tra le parti, si richiede che questi non superino rispettivamente le dimensioni sotto descritte:

- Modelli nativi (authoring): **500 MB**.

In caso di superamento di tale limite dovranno essere intraprese opportune misure, come la suddivisione del modello in più parti, che dovranno essere concordate tempestivamente con la Stazione Appaltante.

6.7. Politiche per la Tutela e sicurezza del contenuto informativo

Tutte le informazioni di progetto devono essere trattate al fine di garantire la disponibilità, l'integrità e la sicurezza delle stesse e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso della Stazione Appaltante.

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 ACDat. In particolare, l'ACDat dovrà:

- essere una piattaforma web accessibile tramite un normale browser Internet e tramite autorizzazione;
- prevedere accesso regolamentato alle risorse di interesse;
- prevedere la gestione di utenti/credenziali/permessi dell'ACDat, che saranno in carico all'Appaltatore;

Inoltre, le eventuali modifiche alla denominazione o la struttura dell'area di lavoro dell'ACDat devono essere esplicitamente concordate con la Stazione Appaltante.

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

6.7.1. Riferimenti normativi

Nella predisposizione e selezione dell'ACDat da mettere a disposizione per le prestazioni richieste, il Concorrente dovrà ottemperare alle prescrizioni contenute nelle norme tecniche in materia di sicurezza, oltre alla legislazione vigente, al fine di garantire la disponibilità, integrità e riservatezza del contenuto informativo digitale all'interno del processo.

Nella definizione della OGI, facendo riferimento a quanto indicato al punto 5.4.6.1 della UNI 11337-6, l'Appaltatore elencherà in dettaglio i riferimenti normativi ottemperati in materia di:

- Sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni

- Privacy
- Profili professionali
- Tecniche e tecnologie

6.7.2. Richieste aggiuntive in materia di sicurezza

Ai fini di garantire l'integrità delle informazioni di progetto, si richiedono all'Appaltatore le seguenti specifiche aggiuntive:

- Salvataggio con backup dei dati per l'archiviazione su supporto fisso esterno con cadenza prefissata (settimanale);
- Garanzia di salvataggio di un numero di copie sufficienti;
- Redazione di una scheda informativa digitale identificativa da allegare al modello grafico informativo al momento del caricamento nell'ACDat, in cui siano indicati gli scopi, l'identità del modellatore e una breve descrizione del contenuto, al fine di poter stabilire sempre la responsabilità delle figure professionali associate.

6.8. Proprietà del Modello e dei contenuti informativi digitalizzati

Si specifica che all'atto di condivisione e consegna degli elaborati richiesti e dei modelli informativi nello spazio ACDat, la proprietà degli stessi si intende trasferita in via esclusiva alla Committente, ivi compresi eventuali diritti.

In particolare, quanto prodotto dall'Appaltatore resterà di piena ed assoluta proprietà della Stazione Appaltante la quale, pur nel rispetto del diritto di autore, potrà utilizzarlo come crede, come pure integrarlo nel modo e con i mezzi che riterrà opportuni con tutte quelle varianti ed aggiunte che, a suo insindacabile giudizio, saranno riconosciute necessarie, senza che l'Appaltatore possa sollevare eccezioni di sorta.

Con la sottoscrizione del PGI, l'Appaltatore autorizza la Stazione Appaltante all'utilizzo e alla pubblicazione dei dati e delle informazioni presenti nei modelli prodotti per finalità anche diverse da quelle previste dal presente incarico.

L'utilizzo dei dati sopra indicati da parte dell'Appaltatore è consentito previa espressa autorizzazione da parte della Stazione Appaltante.

6.9. Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

6.9.1. Definizione della struttura informativa interna della Stazione Appaltante

La struttura organizzativa interna della Stazione Appaltante per quanto riguarda la gestione informativa della commessa sarà fornita all'Appaltatore contestualmente alla sottoscrizione del contratto.

6.9.1. Matrice delle Responsabilità (RACI)

Si specifica che durante la fase di redazione del pGI, l'Appaltatore dovrà procedere, per quanto di competenza, alla compilazione della matrice RACI, di cui al documento "**Allegato I – Matrice delle Responsabilità (RACI)**" del presente Capitolato Informativo, al fine di individuare nel dettaglio, per ogni soggetto incaricato alle attività di gestione informativa elencate, le rispettive responsabilità e le

relazioni tra le stesse.

6.10. Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi.

La gestione dei contenuti informativi rimarrà in capo all'Appaltatore per il tramite dell'Ambiente di Condivisione dei Dati (di seguito **ACDat**) che sarà messo a disposizione dalla Stazione Appaltante.

Rimane altresì in capo all'Appaltatore la responsabilità del sistema di produzione, gestione, aggiornamento, verifica, validazione e coordinamento dei modelli informativi grafici considerato quale supporto ai processi decisionali.

Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione del CI ed ogni altro elemento utile, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

I dettagli relativi al processo di collaborazione utili a dimostrarne la competenza, la capacità e l'applicabilità alla progettazione esecutiva oggetto del presente CI dovranno essere definiti all'interno dell'oGI.

Si fa presente che la Stazione Appaltante deve avere accesso a tutti i file presenti nell'ACDat condivisi e che avrà accesso alla piattaforma con privilegi totali da Amministratore.

Al termine del contratto l'Appaltatore trasferirà completamente, e in esclusiva, la gestione della piattaforma ACDat alla Stazione Appaltante.

6.10.1. Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione

L'infrastruttura di condivisione è basata su di una piattaforma rispondente ai requisiti di: accessibilità, facilità di accesso, riservatezza e sicurezza, tracciabilità, conservazione e supporto di formati dati differenti. ACDat possiede le seguenti caratteristiche:

- È una piattaforma accessibile tramite i più comuni browser e previa definizione di una specifica regolamentazione delle autorizzazioni di accesso per i diversi utenti coinvolti nella commessa. Il livello di accesso di ciascun utente può essere specificato e differenziato sulla base del ruolo (es. sola lettura, modifica, controllo completo, download);
- È tracciabile e garantisce evidenza della successione storica delle revisioni apportate ai dati contenuti attraverso un sistema di "*versioning*";
- Supporta le tipologie e i formati di dati/file utilizzati durante il progetto e specificati al paragrafo 5.5 del presente Capitolato;
- Garantisce la conservazione, fino al termine della prestazione, dei dati e dei file in esso contenuti, nonché la loro sicurezza e riservatezza.

L'Appaltatore è responsabile della conservazione e mantenimento della copia di tutte le informazioni di progetto in una risorsa sicura e stabile all'interno della propria organizzazione e che renderà disponibile all'evenienza entro tre giorni lavorativi dalla richiesta da parte della Stazione Appaltante.

Dal punto di vista dell'organizzazione del ACDat, la Stazione Appaltante, ovvero il RUP e i rispettivi collaboratori, avranno accesso a tutta la piattaforma. Le aree dovranno essere adibite, rispettivamente, alla condivisione non solo degli elaborati progettuali (tavole e modelli) ma anche alle comunicazioni ufficiali tra le parti, ai verbali delle riunioni, ecc.

Inoltre, si dovranno prevedere aree specifiche per la condivisione con l'Amministrazione Comunale, con gli Affidatari della Direzione Lavori e del Coordinamento per la Sicurezza in fase di esecuzione, con l'Appaltatore della esecuzione dei Lavori, accessibile anche ai validatori e collaudatori dell'opera.

In ogni caso, si richiede massima flessibilità in corso d'opera per adeguare autorizzazioni ed accessi che si renderanno, via via, necessari.

6.10.2. Gestione e Organizzazione dell'ambiente ACDat

Il Concorrente specificherà nella oGI come intende strutturare la gestione e l'organizzazione generale dell'ambiente ACDat, secondo quanto richiesto nel documento "**Allegato L – Gestione ambiente ACDat**" del presente Capitolato, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

In fase di pGI l'Appaltatore definirà poi nello specifico l'organizzazione dell'ACDat e la suddivisione delle cartelle di progetto, di concerto con il Committente.

6.11. Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub- affidatari

Il presente CI sarà comunicato anche alla intera catena di fornitura cui è fatto obbligo di concorrere con l'Appaltatore, con riferimento alle diverse fasi del processo di realizzazione o gestione dell'opera, nella proposizione delle modalità operative di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi attraverso il pGI.

Pertanto, l'Appaltatore sarà responsabile della congruità dei suoi dati e di quelli dei sub-affidatari all'interno dell'ACDat, per tutta la durata del contratto.

Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

6.12. Specifiche per i livelli di coordinamento LC1, LC2 ed LC3

Per l'attività di coordinamento dei modelli, l'Appaltatore farà riferimento alla seguente Tabella 25 contenente la check list generale di coordinamento. L'Appaltatore sarà obbligato ad effettuare tutte le operazioni di coordinamento informativo nel rispetto della struttura di tale tabella. Il Committente si riserva di definire ulteriori specifiche di dettaglio per coordinamento in sede di redazione del pGI, nonché di definire ulteriori eventuali modalità di utilizzo di strumenti di strumenti elettronici in cloud per la verifica.

A questo proposito si devono adottare i livelli di coordinamento definiti dalla UNI 11337-5:2017:

- LC1 – coordinamento di dati e informazioni all'interno di un modello grafico singolo
- LC2 – coordinamento di dati e informazioni tra più modelli grafici singoli che avverrà tramite l'aggregazione simultanea o mediante successive verifiche di congruenza dei rispettivi contenuti informativi
- LC3 – il controllo e la soluzione di interferenze e incoerenze tra dati/informazioni/contenuti informativi generati da modelli grafici, e dati (informazioni/contenuti informativi, digitali e non) non generati da modelli grafici (elaborati grafici CAD, relazioni di calcolo, ecc.)

Tabella 25 – Check list generale di coordinamento

Check list generale di coordinamento	Livello di coordinamento
Peso del modello	LC1
Unità di misura del modello	LC1
Georeferenziazione	LC1
Nomenclatura Modello	LC1
Nomenclatura Elaborati	LC1
Controllo del contenuto informativo degli oggetti (secondo quanto indicato nell' <i>Allegato D – Schede informative</i> al presente Capitolato)	LC1, LC2 ed LC3
Controllo interferenze (secondo quanto indicato nell' <i>Allegato H – Matrice delle clash</i> al presente Capitolato)	LC1, LC2 ed LC3
Controllo delle incoerenze informative	LC1, LC2 ed LC3
Controllo geometrico con modelli di rilievo rispetto al modello della fase tecnologica	LC2 ed LC3
Controllo contenuto informativo del modello as-built rispetto al modello della fase tecnologica	LC2 ed LC3

6.12.1. Interferenze geometriche di progetto

Il Committente richiede all'Appaltatore di indicare nell'oGI la metodologia con cui intende procedere al controllo delle interferenze. In particolare, si chiede di indicare:

- La procedura con cui gli issues (problemi) sono catalogati e comunicati ai team responsabili;
- Come si intende coinvolgere Brescia Mobilità S.p.A. nella risoluzione dei principali issues;
- Come si intende integrare la risoluzione degli issues con l'ACDat.

Per la gestione delle interferenze geometriche il Committente richiede all'Appaltatore il rispetto di quanto indicato nel documento “

Allegato H – Matrice delle clash” al presente Capitolato.

Il Concorrente può definire nell’oGI una proposta di matrice delle interferenze migliorativa alla quale dovrà adempiere durante le attività di controllo interferenze, per i vari livelli di coordinamento.

Il Committente si riserva la possibilità di specificare ulteriori requisiti per la gestione delle interferenze in sede di redazione del pGI.

6.12.2. Incoerenze informative di progetto

Il Committente richiede all’Appaltatore di indicare nell’oGI la metodologia con cui intende procedere al controllo delle incoerenze. In particolare, si chiede di indicare:

- La procedura con cui gli issues (problemi) sono catalogati e comunicati ai team responsabili;
- Come si intende coinvolgere Brescia Mobilità S.p.A. nella risoluzione dei principali issues.

I report di risoluzione delle incoerenze saranno archiviati nell’ACDat.

6.12.3. Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

L’Appaltatore dovrà produrre un documento riassuntivo per le attività di risoluzione delle interferenze ed incoerenze di progetto indicate ai punti precedenti, secondo una cadenza che verrà concordata in fase di redazione del pGI e in formato digitale. Tale modalità dovrà essere gestita attraverso l’ACDat.

Per la risoluzione delle interferenze dev’essere seguita la Matrice delle clash, di cui al documento “

Allegato H – Matrice delle clash” al presente Capitolato, e rispettare le priorità minime definite.

In particolare, dovranno essere indicate:

- Risoluzione avvenuta delle incoerenze e/o interferenze rilevate all'interno dei modelli o degli oggetti, o degli elaborati informativi;
- Assegnazione della risoluzione di ogni singola interferenza degli oggetti o dei modelli ai modellatori responsabili delle informazioni;
- Eventuale determinazione di nuova riunione, nel momento in cui le interferenze/incoerenze siano relative a più discipline.

6.13. Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti, dati ed elaborati

Le operazioni di verifica devono essere effettuate seguendo quanto indicato nella norma UNI 11337-5:2017, in accordo ai tre livelli di approfondimento.

L'Operatore Economico è responsabile dei livelli di verifica LV1 e LV2, come definiti da norma UNI 11337- 5:2017 ovvero della qualità dei modelli, dei dati e degli elaborati consegnati al Committente in funzione di quanto specificato nel presente capitolato informativo e successivo pGI.

- LV1 – verifica interna e formale su dati, informazioni e contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza delle modalità di loro produzione, consegna e gestione così come richiesto nel presente CI e come specificato nell'oGI e, successivamente, nel pGI dell'Appaltatore. Tale livello di verifica dell'informazione è garantito dall'Appaltatore ed in particolare dal BIM Manager identificato per il progetto.
- LV2 – verifica interna e sostanziale su modelli disciplinari e specialistici, in forma singola o aggregata, intesa come verifica della leggibilità, della tracciabilità 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 di coerenza informativa rispetto l'estrazione di dati;
 - la verifica del raggiungimento dell'evoluzione informativa dei modelli, degli elaborati e livello di sviluppo degli oggetti e della loro rappresentazione grafica in conformità a quanto previsto dal CI e pGI.

Il Concorrente specificherà nell'oGI ogni elemento utile a descrivere la procedura di validazione per modelli, oggetti, elaborati e data set che intende utilizzare, in dipendenza del ruolo svolto nelle diverse fasi del processo informativo di cui al presente documento. Dovranno essere riportate le modalità di verifica e validazione dei modelli informativi grafici, di dati, schede informativi e di elaborati informativi.

Per l'attività di verifica dei modelli LV1 e LV2, il Concorrente farà riferimento alle seguenti tabelle (Tabella 26 e 27) di esempio, da inserire ed integrare nel proprio oGI al fine di proporre le checklist che verranno utilizzate per effettuare i controlli indicati.

L'Appaltatore sarà obbligato ad effettuare tutte le operazioni di verifica informativa nel rispetto della struttura di tali tabelle. Brescia Mobilità S.p.A. si riserva di definire ulteriori specifiche di dettaglio per la verifica in sede di redazione del pGI.

I report delle verifiche effettuate dovranno essere caricati periodicamente nell'ambiente ACDat, con tempistiche da concordare con il Committente, per dare evidenza delle attività di controllo effettuate.

Tabella 26 – Checklist di verifica per LV1

Checklist di verifica (LV1)
Verifica coerenza tra le informazioni contenute nei modelli/elaborati e richieste del Capitolato Informativo.
Verifica coerenza tra le informazioni contenute nei modelli/elaborati e contenuto del Piano di Gestione Informativa.
Rispetto dei tempi di consegna definiti nella programmazione delle attività del servizio come concordato nel pGI.
Verifica coerenza tra le informazioni contenute nei modelli e schede informative.
Presenza di tutti gli elaborati grafici e documentali richiesti.
Corretta e completa nomenclatura e codifica del file di modello.
Corretta e completa organizzazione della struttura di modelli informativi costituenti il modello aggregato.
Corretta procedura di organizzativa ed operativa all'interno dell'ACDat.
Corretta compilazione di metadati e/o altre informazioni di modelli ed elaborati da caricare all'interno di ACDat.

Tabella 27 – Checklist di verifica per LV2

Checklist di verifica (LV2)
Verifica delle procedure di determinazione e risoluzione delle interferenze geometriche/incoerenze informative.
Verifica esaustività del contenuto informativo del modello nel rispetto degli usi del modello.
Corretta e completa codifica degli elementi geometrici e delle parti di modello secondo la classificazione WBS di progetto.
Corretta e completa classificazione degli oggetti informativi secondo il sistema di classificazione adottato.
Corretta georeferenziazione dei modelli e delle parti d'opera.
Coerenza informativa rispetto all'estrazione di dati nel formato aperto non proprietario.

6.14. Modalità di gestione della programmazione (4D)

Il Concorrente specificherà, nella oGI e successivamente nel pGI, la metodologia che intende utilizzare per la redazione e gestione dei dati di programmazione, schedulazione delle risorse e altro dell'intervento e loro collegamento di modelli grafici (project management).

Tutti gli elementi, come da schede informative di esempio di cui al documento "**Allegato D – Schede informative**" del presente Capitolato, dovranno avere delle proprietà ad indicazione della WBS. Anche i cronoprogrammi di esecuzione devono essere sviluppati secondo la WBS.

La WBS dell'opera è indicata nel documento "**Allegato B – Disarticolazione spaziale dell'opera e WBS**" del presente Capitolato.

Si richiede all'Appaltatore di integrare e migliorare in sede di oGI le richieste, da intendersi come minime, definite dal Committente. Quest'ultimo si riserva, con apposita motivazione, di recepire o respingere tali integrazioni.

6.15. Modalità di gestione informativa economica (5D)

L'Appaltatore deve dichiarare, nella oGI e successivamente nel pGI, la metodologia che intende utilizzare per la redazione e la gestione dei dati di costo dell'intervento ed il loro collegamento ai modelli grafici, definendo:

- Il sistema di collegamento tra codifica dell'oggetto, WBS e le voci di costi;
- La natura e la tipologia dei prezziari di riferimento (con riferimento alla gerarchia degli stessi indicati dal Capitolato Speciale d'Appalto);
- Il sistema di estrazione e collegamento dei dati tra modelli e prezziari;
- Definizione delle figure responsabili di tale aspetto, e loro relativa interconnessione con tutte le altre figure coinvolte;
- Definizione dei software responsabili dell'elaborazione e dell'estrazione delle informazioni. La scelta di utilizzo di ulteriori prezziari di riferimento, così come la scelta dei sistemi di collegamento tra oggetti, attività e costi dovranno essere di volta in volta accordati con il committente.

In ottemperanza all'Allegato II.14 del D.Lgs. n. 36/2023, la contabilità dei lavori sarà effettuata mediante utilizzo di strumenti elettronici specifici. Anche l'attività di direzione e controllo lavori sarà effettuata con piattaforme interoperabili.

6.16. Modalità di gestione informativa per uso, gestione, manutenzione e dismissione (6D)

La Stazione Appaltante richiede che l'Appaltatore inserisca almeno i set informativi a fine manutentivo, richiesti nel documento "**Allegato D – Schede informative**" del presente Capitolato, per tutti gli elementi inclusi nei modelli.

Il Committente si riserva la possibilità di specificare ulteriori set informativi in sede di redazione del pGI.

L'Appaltatore deve aggiornare al necessario i modelli BIM durante il periodo di full-service, sulla base della manutenzione effettuata, anche nel caso in cui comporti l'aggiornamento dei set informativi e/o l'aggiunta di nuovi set.

6.17. Modalità di gestione delle sostenibilità sociale, economica e ambientale (7D)

La Stazione Appaltante richiede che l'Appaltatore inserisca almeno i set informativi a fine ambientale di "percentuale riciclabile", "peso dell'elemento" e "certificazione di conformità", richiesti nel documento "**Allegato D** – Schede informative" del presente Capitolato, per tutti gli elementi inclusi nei modelli da considerare per le verifiche dei C.A.M.

Si fa esplicito riferimento ai parametri necessari per calcolare i rapporti di materiale riutilizzabile o riciclabile a fine vita, secondo le verifiche richieste dai vari C.A.M. obbligatori per l'opera in oggetto.

A scopo di esempio, secondo il D.M. 23 giugno 2022 n. 256 (C.A.M. per l'edilizia) è necessario redigere un piano di demolizione e di disassemblaggio a fine vita contenente l'elenco di tutti i materiali o gli elementi dell'edificio, con l'indicazione del rispettivo peso rapportato al peso totale dell'edificio. Il progetto dovrà quindi prevedere che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva. Tutti questi elementi necessari per la verifica dovranno avere questi due parametri informativi presenti e propriamente compilati.

La compilazione del parametro "peso" e, sotto forma di prescrizione, del parametro "percentuale riciclabile" dovrà essere presente già in fase tecnologica.

I parametri dovranno essere successivamente compilati a livello di fase Esecutiva durante l'esecuzione dell'opera, inserendo gli effettivi valori dei materiali utilizzati desumibili dai certificati del produttore.

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

L'Appaltatore è tenuto ad osservare le indicazioni relative alle modalità di archiviazione dei dati e di consegna finale dei modelli/oggetti/elaborati informativi secondo quanto disposto dal presente CI e come concordato nel PGI.

Al termine del progetto, tutti i file consegnati ed archiviati saranno contenuti nell'ACDat e non potranno essere in alcun modo modificati e/o rimossi dall'Appaltatore fino a nulla osta della Stazione Appaltante. Inoltre, all'Appaltatore è richiesto di consegnarne alla Stazione Appaltante n. 4 copie su supporto digitale.

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

7. Allegati

Di seguito vengono riportati gli Allegati al Capitolato Informativo e relativi contenuti.

- ALLEGATO A – Termini e definizioni
- ALLEGATO B – Disarticolazione spaziale dell'opera e WBS
- ALLEGATO C – Elenco dei modelli BIM della progettazione definitiva
- ALLEGATO D – Schede informative
- ALLEGATO E – Nomenclatura elaborati
- ALLEGATO F – Obiettivi e usi dei modelli
- ALLEGATO G – Master Information Delivery Plan (MIDP)
- ALLEGATO H – Matrice delle clash
- ALLEGATO I – Matrice delle responsabilità (RACI)
- ALLEGATO L – Gestione ambiente ACDat

7.1. Allegato A – Termini e definizioni

Ai fini del presente Capitolato, si applicano i termini, definizioni ed acronimi indicati dalla nella UNI 11337:2017 e cui il Concorrente deve fare necessariamente riferimento e che vengono riportati di seguito, in maniera esemplificativa e non esaustiva.

Termini relativi ai contenuti informativi

Dato: elemento conoscitivo intangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise.

Contenuto informativo: Insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo.

Informazione: insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo.

Relazionale: organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali.

Parametrico: organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali in funzione di uno o più parametri.

Formato aperto: formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso.

Alcuni esempi di formato aperto di interesse per il campo di applicazione della presente norma sono: .IFC, .pdf/A, .xml, .csv, .txt, .LandXML, .shp, .GML, ecc.

Formato proprietario: formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato.

2D - seconda dimensione: rappresentazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali).

3D - terza dimensione: simulazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali).

4D - quarta dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio.

5D - quinta dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della moneta, oltre che dello spazio e del tempo.

6D - sesta dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dell'uso, gestione, manutenzione ed eventuale dismissione, oltre che dello spazio.

7D - settima dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale energetica, ecc.) dell'intervento oltre che dello spazio, del tempo, dei costi di produzione.

Multimediale: relativo all'interazione, tra un soggetto e l'ambiente, attivata tramite fonti informative (essenzialmente ottiche, visuali, sonore).

Veicolo informativo: Mezzo di trasmissione di contenuti informativi.

Elaborato informativo (Elaborato): veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore costruzioni.

Scheda informativa digitale: raccolta e archiviazione strutturata di informazioni sociali, ambientali, tecniche, economiche e giuridiche, redatte in un ordine prestabilito, secondo certe modalità e per determinati scopi.

Modello informativo (Modello): veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi nel settore delle costruzioni.

I modelli possono essere virtualizzati in senso grafico, documentale e multimediale e suddivisi in ragione delle discipline cui fanno riferimento (tecnica, economica, ecc.) e per specializzazioni (architettura, strutture, finanza, ecc.). La virtualizzazione grafica del modello prende anche il nome di modello grafico.

Modello di progetto dell'opera o del complesso di opere: virtualizzazione per oggetti di un'opera od un complesso di opere "in divenire" o di una modificazione di un'opera od un complesso di opere già "in essere".

Modello di rilievo dell'opera o del complesso di opere: virtualizzazione per oggetti, in un dato tempo, dello stato di fatto di un'opera od un complesso di opere "in essere" (*rilievo, as-built, ecc.*).

Modello singolo: virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una disciplina od uno specifico uso del modello.

Può essere definito modello disciplinare o modello mono-disciplinare.

Modello aggregato: virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una aggregazione (stabile o temporanea) di più modelli singoli, come strumento per il coordinamento di più modelli. Costituisce un modello aggregato sia l'insieme di più modelli singoli tra loro coordinati sia la loro fusione in un unico modello.

Può essere definito modello multidisciplinare.

Oggetto: virtualizzazione di attributi geometrici e non geometrici di entità finite, fisiche o spaziali, relative ad un'opera o ad un complesso di opere ed ai loro processi.

Sono oggetti: i sistemi, i subsistemi, i componenti; le aree funzionali omogenee, gli spazi funzionali omogenei, e gli spazi; le attrezzature, le risorse umane, i prodotti. Può essere definito modello disciplinare o modello mono-disciplinare.

Definizione della vista di un modello: o Model View Definition (MVD) è un sottoinsieme dello schema IFC complessivo che descrive lo scambio di dati per un uso o flusso di lavoro specifico, restringendo l'ambito a seconda delle necessità del destinatario. Ai fini dell'interoperabilità, essa si basa sui requisiti contenuti nel "Manuale di consegna delle informazioni" (Information Delivery Manual - IDM) rispondente alla ISO 29481.

Termini relativi agli ambienti informativi

Ambiente di Condivisione Dati (ACDat): ambiente di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati digitali, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere.

Corrisponde al termine Common Data Environment (CDE)

Archivio di Condivisione Documenti (ACDoc): archivio di raccolta organizzata e condivisione di copie di modelli e copie od originali di elaborati su supporto non digitale, riferiti ad una singola opera o ad un complesso di opere.

Corrisponde al termine Data Room

Libreria di oggetti: ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di oggetti per

modelli grafici ed alfanumerici.

Piattaforma collaborativa digitale: ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di dati, informazioni, modelli, oggetti ed elaborati, riferiti alla filiera delle costruzioni: prodotti risultanti, prodotti componenti e processi (oggetti, soggetti, azioni).

Termini relativi alla struttura informativa del prodotto

Complesso di opere: insieme sistemico di opere con intrinseche funzioni differenti ma aventi una comune funzione aggregatrice.

Componente: parte tecnologica, tangibile, di un subsistema (costruttivo/architettonico, strutturale, impiantistico, ambientale) costituita da un singolo prodotto o un kit, da costruzione o impiantistico, posati o installati in opera.

Destinazione d'impiego: definizione dell'utilizzo terminale di ogni prodotto da costruzione all'interno dell'opera

Kit: prodotto da costruzione complesso costituito da due o più componenti che necessitano di installazione/posa combinata; risultato di uno o più lavori tra loro correlati volti ad ottenere un componente complesso, di carattere fisico-spaziale (tangibile).

Opera: prodotto risultante del settore delle costruzioni inteso come edificio od infrastruttura o, comunque, il risultato di un insieme di lavori, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il compimento di un insieme di lavori edilizi o di ingegneria civile o militare, sia quelle di presidio e difesa ambientale e di ingegneria naturalistica. Prodotto risultante della produzione edilizia e dell'ingegneria civile, militare, ambientale.

Prodotto da costruzione (prodotto componente): ogni prodotto fabbricato al fine di essere incorporato in modo permanente negli edifici e nelle infrastrutture. Per estensione, ai fini della presente norma, anche prodotti impiantistici ed eventuali materie prime impiegate direttamente nell'attività produttiva edilizia o delle costruzioni.

Prodotto risultante: risultato di un'attività produttiva dell'uomo, tecnicamente ed economicamente definita; effetto della produzione. Nel settore costruzioni un'opera o un complesso di opere.

Sistema: parte tecnologica, tangibile, di un'opera. Composizione più o meno articolata di subsistemi combinati tra loro in ragione della comune rispondenza di una funzione aggregatrice. Generalmente differenziati in sistemi costruttivi o architettonici, sistemi strutturali, sistemi impiantistici, sistemi ambientali.

Subsistema: Parte tecnologica, tangibile, di un sistema appartenente ad un'opera. Composizione più o meno articolata di singoli componenti combinati tra loro in ragione della comune rispondenza ad una funzione aggregatrice. Assolve una propria funzione caratterizzante e costituisce parte di un sistema, assolvendone (o contribuendo ad assolverne) una o più funzioni specifiche. Generalmente differenziati in sottosistemi costruttivi o architettonici, sottosistemi strutturali, sottosistemi impiantistici, sottosistemi ambientali.

Termini relativi alla struttura informativa dello spazio

Ambito funzionale Omogeneo (AFO): delimitazione spaziale (per superfici e volumi) di un ambiente naturale o costruito definito come insieme di ambiti funzionali omogenei identificate in ragione della comune rispondenza ad una funzione aggregatrice caratteristica.

Ambito spaziale omogeneo (ASO): delimitazione spaziale (per superfici e volumi) di un ambiente

naturale o costruito definito come insieme di spazi identificati in ragione della comune rispondenza ad una aggregatrice caratteristica.

Spazio: delimitazione spaziale (per superfici e volumi) di un ambiente naturale o costruito definito in ragione della comune rispondenza di una propria funzione caratteristica.

Termini relativi alla struttura informativa del processo

Ambito disciplinare: insieme coerente di più discipline in funzione di un argomento distintivo aggregatore.

Attività: aggregazione organizzata di una o più risorse in termini di lavori, forniture e servizi, componente elementare di un processo o progetto.

Attrezzatura (produttiva): fattore produttivo capitale (beni strumentali, macchine, mezzi, noli, ecc.).

Disciplina: specializzazione verso una conoscenza di natura umanistica, scientifica o pratica.

Fornitura: attività rivolta all'acquisto, alla locazione finanziaria, alla locazione o all'acquisto a riscatto di prodotti.

Lavoro: attività avente per oggetto l'organizzazione/aggregazione di risorse ai fini della costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro, e manutenzione di un'opera nel suo insieme o di sue parti.

Processo: insieme di attività correlate o interagenti che utilizzano input per consegnare un risultato atteso (definizione tratta dalla UNI EN ISO 9000).

Progetto: insieme unico di processi che comprendono attività coordinate e controllate condotte di inizio e fine, realizzate allo scopo di conseguimento del progetto stesso (definizione basata sulla UNI ISO 21500).

Termine spesso equivalente a "Commessa", in particolare nell'ottica di esecutore dell'opera.

Termine da non confondere con "progettazione" o risultato di attività di progettazione, in tutti i casi risulti chiaro dal contesto il riferimento più appropriato. In particolare, nel caso di un'opera pubblica, la progettazione corrisponde a una fase dell'intero progetto in ottica del Stazione Appaltante.

Il progetto di un'opera può corrispondere agli stadi temporali di programmazione e progettazione previsti nella norma UNI 11337.

Risorsa: Qualsiasi soggetto, oggetto o azione che costituisce fattore produttivo in un lavoro, una fornitura od un servizio.

Risorsa umana: Fattore produttivo lavoro, come attività fisica o intellettuale dell'uomo.

Servizio: Attività predeterminata intrapresa affinché una o più persone possano soddisfare specifiche esigenze secondo le loro aspettative.

Esempi di servizio sono: la progettazione, la direzione dei lavori, ecc.

Termini relativi all'evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti

Evoluzione informativa degli elaborati: livello di approfondimento dei contenuti informativi degli elaborati definito per obiettivi in funzione degli stadi e delle fasi di evoluzione del processo.

Evoluzione informativa dei modelli: livello di approfondimento dei contenuti informativi dei modelli definito per obiettivi in funzione degli stadi e delle fasi di evoluzione del processo.

Lo stato di evoluzione informativa del modello viene identificato con lo stadio o la fase cui il modello si riferisce.

Livello di sviluppo degli oggetti digitali (LOD): livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli.

In analogia con il sistema di riferimento inglese e statunitense, il complessivo sistema di sviluppo (LOD-development) è definito sulla base sia dei livelli di sviluppo degli attributi grafici sia di quelli non grafici.

Livello di sviluppo degli oggetti – attributi geometrici (LOG): livello di approfondimento e stabilità degli attributi geometrici degli oggetti digitali che compongono i modelli. Parte costituente del LOD, assieme ai LOI, riferita agli attributi geometrici.

Livello di sviluppo degli oggetti – attributi informativi (LOI): livello di approfondimento e stabilità degli attributi informativi degli oggetti digitali che compongono i modelli. Parte costituente del LOD, assieme ai LOG, riferita agli attributi geometrici.

Stabilità del dato: dato coerente con il livello di evoluzione informativa e contenuto informativo ad esso associati.

Stato di approvazione del contenuto informativo: condizione di evoluzione formale del contenuto informativo di un modello o un elaborato secondo un flusso di natura processuale.

Stato di lavorazione del contenuto informativo: condizione di evoluzione operativa del contenuto informativo di un modello o un elaborato secondo un flusso di natura produttiva.

Termini relativi ai ruoli

Appaltatore: qualsiasi soggetto fisico o giuridico contraente di un lavoro, servizio o fornitura commissionatagli in qualsiasi forma di contratto da un Stazione Appaltante.

Stazione Appaltante: qualsiasi soggetto fisico o giuridico contraente che commissioni, in qualsiasi forma di contratto, un lavoro, servizio o fornitura.

Sub-Appaltatore: qualsiasi soggetto fisico o giuridico Appaltatore di secondo (o successivo) livello di un lavoro, servizio o fornitura.

Termini relativi ai contratti

Capitolato informativo (CI): esplicitazione delle esigenze e dei requisiti informativi richiesti dal Stazione Appaltante agli affidatari.

Il CI corrisponde, nelle sue linee essenziali, all'Employer Information Requirement (EIR).

Offerta per la gestione informativa (OGI): esplicitazione e specificazione della gestione informativa offerta dall'Appaltatore in risposta alle esigenze ed i requisiti richiesti dal Stazione Appaltante.

Piano per la gestione informativa (PGI): pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'Appaltatore in risposta alle esigenze ed i requisiti richiesti delil Committente.

Termini relativi ai controlli

Analisi delle incoerenze: analisi delle possibili incoerenze informative di oggetti, modelli ed elaborati rispetto ad altri.

Corrisponde al Model e Code Checking.

Analisi delle interferenze geometriche: analisi delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati rispetto a regole e regolamenti.

Corrisponde al Clash Detection.

Coordinamento di primo livello (LC1): coordinamento di dati e informazioni del modello.

Coordinamento di secondo livello (LC2): coordinamento di dati, informazioni e contenuti tra modelli informativi.

Coordinamento di terzo livello (LC3): coordinamento di dati e informazioni e contenuti informativi tra modelli ed elaborati informativi e tra elaborati ed elaborati, anche attraverso l'uso di schede informative digitali relazioni (vedere UNI/TS 11337-3).

Verifica di primo livello (LV1): verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello formale.

Verifica di secondo livello (LV2): verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello sostanziale.

Verifica di terzo livello (LV3): verifica indipendente (Independent Check) di dati, informazioni e contenuti informativi e loro ACDat e ACDoc di conservazione a livello sostanziale.

7.2. Allegato B – Disarticolazione spaziale dell’opera e WBS

7.2.1. Disarticolazione spaziale dell’opera

Nella tabella seguente viene rappresentata la disarticolazione spaziale dell’opera.

Lotto	Sub-Lotto	Descrizione	Fermata	Edifici / Strutture interessate	Infrastrutture	Sottostazioni
LG00	-	Intero tracciato / Generale	F00: Fermate Generale F27: Fermata Tipo Banchina Centrale F28: Fermata Tipo Banchina Laterale	-	-	S00: Sottostazioni Elettriche Generale
LS00	-	Lotto Sud Generale		-	-	-
	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	-	DG1: Deposito Fiera Generale D01: Deposito Fiera – Uffici e PCC D02: Deposito Fiera – Officina Impianti Fissi D03: Deposito Fiera – Guardiania D04: Deposito Fiera – Rimessa Tram e locale pulizia/ Deposito rifiuti D05: Deposito Fiera – Officina Lavaggio D06: Deposito Fiera – Officina Manutenzione Materiale Rotabile/ Centrale impianti D07: Deposito Fiera – Tornio in Fossa D08: Deposito Fiera – Deposito Rifiuti Infiammabili	PIF: Parcheggio Interscambio Fiera	S01: Sottostazione Elettrica Fiera
	LS01	Lotto Sud 01	F01: Fermata Fiera	-	PN1: Ponte Nuovo Fiera	
	LS02	Lotto Sud 02	F02: Fermata Chiesanuova F03: Fermata Orzinuovi	-	-	
	LS03	Lotto Sud 03	F04: Fermata Salgari	-	-	S02: Sottostazione Elettrica Orzinuovi
	LS04	Lotto Sud 04	F05: Fermata Parco Pescheto	-	-	
LS05	Lotto Sud 05	F06: Fermata Corsica F07: Fermata Repubblica	-	-	S03: Sottostazione Elettrica Corsica	

LC00	-	Lotto Centro Generale	-	-	-	
	LC01	Lotto Centro Storico 01	F08: Fermata Stazione	-	PA1: Parcheggio Stazione CS1: Ciclostazione Stazione FS	
	LC02	Lotto Centro Storico 02	F09: Fermata Palagiustizia Nord F10: Fermata Palagiustizia Sud F11: Fermata Zanardelli Nord F12: Fermata Zanardelli Sud F13: Fermata Mazzini Nord F14: Fermata Mazzini Sud	-	-	S04: Sottostazione Elettrica Ring
	LC03	Lotto Centro Storico 03	-	-	-	
	LC04	Lotto Centro Storico 04	F15: Fermata Fossa Bagni – Castello Nord F16: Fermata Fossa Bagni – Castello Sud F17: Fermata San Faustino Nord F18: Fermata San Faustino Sud	-	PA2: Parcheggio Fossa Bagni	S05: Sottostazione Elettrica San Faustino
	LC05	Lotto Centro Storico 05	F19: Fermata Canton D'Albera	-	-	
LN00	-	Lotto Nord Generale			-	
	LN01	Lotto Nord 01	F20: Fermata Volturmo F21: Fermata Fiumicello	-	-	S06: Sottostazione Elettrica Volturmo
	LN02	Lotto Nord 02	F22: Fermata Colombo	-	PE1: Ponte Esistente Tangenziale PE2: Ponte Esistente Mella PN2: Passerella Nuova Mella	S07: Sottostazione Elettrica Caduti del Lavoro
	LN03	Lotto Nord 03	F23: Fermata Torricella F24: Fermata Urago Mella	-	-	
	LN04	Lotto Nord 04	F25: Fermata Tiboni	-	-	

			F26: Fermata Pendolina			
	LN05	Lotto Nord 05	-	-	-	
	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina		DG2: Deposito Pendolina Generale D21: Deposito Pendolina – Edificio 01 D22: Deposito Pendolina – Edificio 02	-	S08: Sottostazione Elettrica Pendolina

7.2.2. Work Breakdown Structure (WBS) dell'opera

Nella tabella seguente viene rappresentata la WBS dell'opera.

La stringa della WBS di ogni singolo elemento avrà la seguente configurazione:

<Fase>-<Lotto>-<Sub-lotto>-<Riferimento spaziale>-<Livello di riferimento>-<Locale>-<Disciplina>-<oggetto>

Livello WBS	Descrizione livello WBS	Codice WBS	
0	Fase del modello	01 = Tecnologico 02 = Esecutivo 03 = Costruttivo 04 = Gestione e Manutenzione	
1	Lotto del progetto	LS = Lotto sud LC = Lotto centro LN = Lotto nord	
2	Sub-lotto del progetto	FP = Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio di interscambio DP = Lotto Nord Deposito Pendolina 01 = Sub-Lotto 01	02 = Sub-Lotto 02 03 = Sub-Lotto 03 04 = Sub-Lotto 04 05 = Sub-Lotto 05
3	Indicazione del riferimento spaziale specifico dell'opera	PE2: Ponte Esistente Mella PN1: Ponte Nuovo Fiera PN2: Passerella Nuova Mella PA1: Parcheggio Stazione PA2: Parcheggio Fossa Bagni CS1: Ciclostazione Stazione FS S00: Sottostazioni Elettriche Generale S01: Sottostazione Elettrica Fiera S02: Sottostazione Elettrica Dalmazia S03: Sottostazione Elettrica Corsica/Sardegna S04: Sottostazione Elettrica Solferino S05: Sottostazione Elettrica San Faustino S06: Sottostazione Elettrica Volturmo S07: Sottostazione Elettrica Caduti del Lavoro S08: Sottostazione Elettrica Pendolina F00: Fermate Generale F01: Fermata Fiera	F07: Fermata Repubblica F08: Fermata Stazione F09: Fermata Palagiustizia Nord F10: Fermata Palagiustizia Sud F11: Fermata Zanardelli Nord F12: Fermata Zanardelli Sud F13: Fermata Mazzini Nord F14: Fermata Mazzini Sud F15: Fermata Fossa Bagni – Castello Nord F16: Fermata Fossa Bagni – Castello Sud F17: Fermata San Faustino Nord F18: Fermata San Faustino Sud F19: Fermata Canton D'Albera F20: Fermata Volturmo F21: Fermata Fiumicello F22: Fermata Colombo F23: Fermata Torricella

		<p>F02: Fermata Chiesanuova F03: Fermata Orzinuovi F04: Fermata Dalmazia F05: Fermata Parco Pescheto F06: Fermata Corsica INF: Infrastruttura Ferroviaria OPL: Opere di Linea LIN: Linea Generale D01: Deposito Fiera – Uffici e PCC D02: Deposito Fiera – Officina Impianti Fissi D03: Deposito Fiera – Guardiania D04: Deposito Fiera – Rimessa Tram e locale pulizia/ Deposito rifiuti D05: Deposito Fiera – Officina Lavaggio D06: Deposito Fiera – Officina Manutenzione Materiale Rotabile/ Centrale impianti D07: Deposito Fiera – Tornio in Fossa D08: Deposito Fiera – Deposito Rifiuti Infiammabili</p>	<p>F24: Fermata Urago Mella F25: Fermata Tiboni F26: Fermata Pendolina F27: Fermata Tipo Banchina Centrale F28: Fermata Tipo Banchina Laterale</p>
4	<i>Livello di riferimento</i>	<p>I02: Piano secondo interrato I01: Piano primo interrato OPT: Piano terra P01: Primo piano fuori terra P02: Secondo piano fuori terra [...]</p>	
5	<i>Disciplina</i>	<p>GEN: Generale PQU: Procedure Qualità, Project-Control CRO: Cronoprogrammi CAN: Cantieri e Cantierizzazione VIA: Viabilità ESP: Espropri e Asservimenti SIC: Piani di Sicurezza RIL: Rilievi Topografici FAB: Rilievi sui Fabbricati GEO: Studi Geologici-Geotecnici-Idrogeologici AMB: Ambiente, Procedura di VIA IAR: Indagini Archivistiche, Archeologia</p>	<p>ATR: Attrezzaggi MTE: Movimenti di Terra BOB: Bonifica Ordigni Bellici TDS: Testimoniali di Stato DEM: Demolizioni CDP: Capitolato Tecnico Descrittivo e Prestazionale DTE: Documentazione Tecnica ed Economica SOF: Pubblici Servizi e Sottoservizi – Stato di Fatto SOP: Pubblici Servizi e Sottoservizi – Stato di Progetto MON: Piano di Monitoraggio TRC: Tracciati e Tracciamenti Generale IMP: Impianti Non di Sistema Generale</p>

		TRA: Studi Trasportistici IDR: Studi Idraulici SOT: Pubblici servizi e sottoservizi, in generale SFO: Sottoservizi, Fognature ACQ: Sottoservizi, Acquedotti ELE: Sottoservizi, Reti Elettriche TEL: Sottoservizi, Reti Telefoniche GAS: Sottoservizi, Gas e Metanodotti TRI: Sottoservizi, Teleriscaldamento OVE: Opere a Verde SCR: Scavi e Rinterri ARC: Architettonici FUN: Funzionali STR: Strutturali PRC: Opere di Presidio e Consolidamenti TLC: Impianti Elettro-Ferroviani - Impianto di Telecomunicazione LFM: Impianti Elettro-Ferroviani – Alimentazione e SCADA ARM: Armamento ILL: Impianti di illuminazione di linea ISE: Impianti semaforici ILS: Impianti di illuminazione stradale ICV: Impianti Civili ITR: Impianti di Teleriscaldamento SPI: Sicurezza e Prevenzione Incendi	IEL: Impianti Elettrici IVC: Impianti HVAC IIA: Impianti Idrico Antincendio IRI: Impianti Rivelazione Incendio IFD: Impianti Fonia/Dati ISP: Impianti Speciali IIS: Impianti Idrico-Sanitario, Acque Reflue e Piovane IGC: Impianti Gas e Aria Compressa URB: Opere d'Inserimento Urbano, Sistemazioni Superficiali PSC: Piano di Sicurezza DTR: Documento di trasmissione VAR: Varie APC: Attività preliminari e di condivisione OMI: Opere Minori OSO: Opere di Sostegno IME: Impianti Meccanici SIS: Impianti di sistema ESE: Studi di Esercizio VVF: Interfaccia con i Vigili del Fuoco LTE: Impianti Elettro-Ferroviani - Trazione SEG: Impianti Elettro-Ferroviani - Impianto di Segnalamento ATT: Impianti Elettro-Ferroviani - Sistema di Automazione e di Telecomando/Telecontrollo
6	<i>Oggetto</i>	PRIMO CODICE DELLA NOMENCLATURA (TIPO DI OGGETTO)	

Brescia Mobilità S.p.A. specifica che la suddetta WBS costituisce riferimento generale per la modellazione informativa e che verranno valutate eventuali offerte migliorative mirate ad ottimizzare la suddetta WBS generale da parte di ogni Concorrente

7.3. Allegato C – Elenco dei modelli BIM della progettazione definitiva

Elenco dei modelli BIM prodotti per la progettazione definitiva.

commessa	fase	Lotto/Sublotto	WBS	DISCIPLINA	TIPO PROGRESSIVO	Stato Approvazione	Revisione	Lotto Sublotto	Lotto/Sublotto descrizione	wbs codice	wbs descrizione	Disciplina codice	Disciplina descrizione
Generali													
BST2	PD	LSFP	DG1	TRC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	DG1	Deposito Fiera generale	TRC	Tracciati e tracciamenti
BST2	PD	LS01	LIN	TRC	M001	A1	A	LG00	Generale	LIN	Linea, generale	TRC	Tracciati e tracciamenti
BST2	PD	LN01	DG2	TRC	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord Deposito Pendolina	DG2	Deposito Pendolina generale	TRC	Tracciati e tracciamenti
BST2	PD	LS01	LIN	URB	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LS02	LIN	URB	M001	A1	A	LS02	Lotto Sud 02	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LS03	LIN	URB	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LS04	LIN	URB	M001	A1	A	LS04	Lotto Sud 04	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LS05	LIN	URB	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LC01	LIN	URB	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LC02	LIN	URB	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LC03	LIN	URB	M001	A1	A	LC03	Lotto Centro Storico 03	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LC04	LIN	URB	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LC05	LIN	URB	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LN01	LIN	URB	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LN02	LIN	URB	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LN03	LIN	URB	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LN04	LIN	URB	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LN05	LIN	URB	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	LIN	Linea, generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
Lotto DF - DEPOSITO Fiera													
BST2	PD	LSFP	DG1	URB	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	DG1	Deposito Fiera generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LSFP	DG1	RIL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	DG1	Deposito Fiera generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LSFP	DG1	OVE	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	DG1	Deposito Fiera generale	OVE	Opere a Verde

BST2	PD	LSFP	DG1	IDR	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	DG1	Deposito Fiera generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LSFP	DG1	ISP	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	DG1	Deposito Fiera generale	ISP	Impianti Speciali
BST2	PD	LSFP	DG1	IEL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	DG1	Deposito Fiera generale	IEL	Impianti Elettrici
BST2	PD	LSFP	LIN	LTE	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LSFP	DG1	ILL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	DG1	Deposito fiera generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LSFP	INF	ARM	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LSFP	PIF	ILL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	PIF	Parcheggio interscambio Fiera	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LSFP	PIF	IDR	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	PIF	Parcheggio interscambio Fiera	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LSFP	PIF	ARC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	PIF	Parcheggio interscambio Fiera	ARC	Architettonico
BST2	PD	LSFP	PIF	STR	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	PIF	Parcheggio interscambio Fiera	STR	Strutturale
BST2	PD	LSFP	PIF	ISP	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	PIF	Parcheggio interscambio Fiera	ISP	Impianti Speciali
BST2	PD	LSFP	PIF	IEL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	PIF	Parcheggio interscambio Fiera	IEL	Impianti Elettrici
BST2	PD	LSFP	D01	ARC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D01	Uffici e PCC	ARC	Architettonico
BST2	PD	LSFP	D01	STR	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D01	Uffici e PCC	STR	Strutturale
BST2	PD	LSFP	D01	IVC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D01	Uffici e PCC	IVC	Impianti Ventilazione e condizionamento
BST2	PD	LSFP	D01	IIS	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D01	Uffici e PCC	IIS	Impianti Idrico-Sanitario, acque reflue e piovane
BST2	PD	LSFP	D01	IEL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D01	Uffici e PCC	IEL	Impianti Elettrici
BST2	PD	LSFP	D02	ARC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D02	Officina Impianti Fissi	ARC	Architettonico
BST2	PD	LSFP	D02	STR	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D02	Officina Impianti Fissi	STR	Strutturale
BST2	PD	LSFP	D02	IVC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D02	Officina Impianti Fissi	IVC	Impianti Ventilazione e condizionamento
BST2	PD	LSFP	D02	IIS	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D02	Officina Impianti Fissi	IIS	Impianti Idrico-Sanitario, acque reflue e piovane
BST2	PD	LSFP	D02	IEL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D02	Officina Impianti Fissi	IEL	Impianti Elettrici
BST2	PD	LSFP	D03	ARC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D03	Guardiana	ARC	Architettonico

BST2	PD	LSFP	D03	STR	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D03	Guardiana	STR	Strutturale
BST2	PD	LSFP	D03	IVC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D03	Guardiana	IVC	Impianti Ventilazione e condizionamento
BST2	PD	LSFP	D03	IIS	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D03	Guardiana	IIS	Impianti Idrico-Sanitario, acque reflue e piovane
BST2	PD	LSFP	D03	IEL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D03	Guardiana	IEL	Impianti Elettrici
BST2	PD	LSFP	D04	ARC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D04	Rimessa tram e Locale Pulizie/Deposito Rifiuti	ARC	Architettonico
BST2	PD	LSFP	D04	STR	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D04	Rimessa tram e Locale Pulizie/Deposito Rifiuti	STR	Strutturale
BST2	PD	LSFP	D04	IVC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D04	Rimessa tram e Locale Pulizie/Deposito Rifiuti	IVC	Impianti Ventilazione e condizionamento
BST2	PD	LSFP	D04	IIS	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D04	Rimessa tram e Locale Pulizie/Deposito Rifiuti	IIS	Impianti Idrico-Sanitario, acque reflue e piovane
BST2	PD	LSFP	D04	IEL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D04	Rimessa tram e Locale Pulizie/Deposito Rifiuti	IEL	Impianti Elettrici
BST2	PD	LSFP	D05	ARC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D05	Officina Lavaggio	ARC	Architettonico
BST2	PD	LSFP	D05	STR	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D05	Officina Lavaggio	STR	Strutturale
BST2	PD	LSFP	D05	IVC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D05	Officina Lavaggio	IVC	Impianti Ventilazione e condizionamento
BST2	PD	LSFP	D05	IIS	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D05	Officina Lavaggio	IIS	Impianti Idrico-Sanitario, acque reflue e piovane
BST2	PD	LSFP	D05	IEL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D05	Officina Lavaggio	IEL	Impianti Elettrici
BST2	PD	LSFP	D06	ARC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D06	Officina Manutenzione Materiale Rotabile/Centrale Impianti	ARC	Architettonico
BST2	PD	LSFP	D06	STR	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D06	Officina Manutenzione Materiale Rotabile/Centrale Impianti	STR	Strutturale
BST2	PD	LSFP	D06	IVC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D06	Officina Manutenzione Materiale Rotabile/Centrale Impianti	IVC	Impianti Ventilazione e condizionamento
BST2	PD	LSFP	D06	IIS	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D06	Officina Manutenzione Materiale Rotabile/Centrale Impianti	IIS	Impianti Idrico-Sanitario, acque reflue e piovane

BST2	PD	LSFP	D06	IEL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D06	Officina Manutenzione Materiale Rotabile/Centrale Impianti	IEL	Impianti Elettrici
BST2	PD	LSFP	D07	ARC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D07	Tornio in fossa	ARC	Architettonico
BST2	PD	LSFP	D07	STR	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D07	Tornio in fossa	STR	Strutturale
BST2	PD	LSFP	D07	IVC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D07	Tornio in fossa	IVC	Impianti Ventilazione e condizionamento
BST2	PD	LSFP	D07	IIS	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D07	Tornio in fossa	IIS	Impianti Idrico-Sanitario, acque reflue e piovane
BST2	PD	LSFP	D07	IEL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D07	Tornio in fossa	IEL	Impianti Elettrici
BST2	PD	LSFP	D08	ARC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D08	Deposito rifiuti infiammabili	ARC	Architettonico
BST2	PD	LSFP	D08	STR	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D08	Deposito rifiuti infiammabili	STR	Strutturale
BST2	PD	LSFP	D08	IIS	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D08	Deposito rifiuti infiammabili	IIS	Impianti Idrico-Sanitario, acque reflue e piovane
BST2	PD	LSFP	D08	IEL	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	D08	Deposito rifiuti infiammabili	IEL	Impianti Elettrici
BST2	PD	LSFP	S01	ARC	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	S01	SSE Fiera	ARC	Architettonico
BST2	PD	LSFP	S01	STR	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	S01	SSE Fiera	STR	Strutturale
BST2	PD	LSFP	S01	ICV	M001	A1	A	LSFP	Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio	S01	SSE Fiera	ICV	Impianti civili
Sub Lotto LS01													
BST2	PD	LS01	LIN	RIL	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LS01	LIN	IDR	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	LIN	Linea, generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LS01	LIN	OVE	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LS01	INF	ARM	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LS01	LIN	LTE	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LS01	LIN	ILL	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LS01	PE1	STR	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	PE1	Ponte Esistente Tangenziale	STR	Strutturale
BST2	PD	LS01	PN1	STR	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	PN1	Ponte Nuovo Fiera	STR	Strutturale
BST2	PD	LS01	F01	ARC	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	F01	Fermata Fiera	ARC	Architettonico
BST2	PD	LS01	F01	STR	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	F01	Fermata Fiera	STR	Strutturale
BST2	PD	LS01	F01	ICV	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	F01	Fermata Fiera	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LS01	SSV	SOF	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LS01	SSV	SOP	M001	A1	A	LS01	Lotto Sud 01	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LS02													
BST2	PD	LS02	LIN	RIL	M001	A1	A	LS02	Lotto Sud 02	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici

BST2	PD	LS02	LIN	IDR	M001	A1	A	LS02	Lotto Sud 02	LIN	Linea, generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LS02	LIN	OVE	M001	A1	A	LS02	Lotto Sud 02	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LS02	LIN	ILL	M001	A1	A	LS02	Lotto Sud 02	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LS02	LIN	LTE	M001	A1	A	LS02	Lotto Sud 02	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LS02	INF	ARM	M001	A1	A	LS02	Lotto Sud 02	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LS02	F02	ARC	M001	A1	A	LS02	Lotto Sud 02	F02	Fermata Chiesanuova	ARC	Architettonico
BST2	PD	LS02	F02	STR	M001	A1	A	LS02	Lotto Sud 02	F02	Fermata Chiesanuova	STR	Strutturale
BST2	PD	LS02	F02	ICV	M001	A1	A	LS02	Lotto Sud 02	F02	Fermata Chiesanuova	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LS02	SSV	SOF	M001	A1	A	LS02	Lotto Sud 02	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LS02	SSV	SOP	M001	A1	A	LS02	Lotto Sud 02	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LS03													
BST2	PD	LS03	LIN	RIL	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LS03	LIN	IDR	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	LIN	Linea, generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LS03	LIN	OVE	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LS03	LIN	ILL	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LS03	LIN	LTE	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LS03	INF	ARM	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LS03	F03	ARC	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	F03	Fermata Orzinuovi	ARC	Architettonico
BST2	PD	LS03	F03	STR	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	F03	Fermata Orzinuovi	STR	Strutturale
BST2	PD	LS03	F03	ICV	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	F03	Fermata Orzinuovi	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LS03	S02	ARC	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	S02	SSE Orzinuovi	ARC	Architettonico
BST2	PD	LS03	S02	STR	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	S02	SSE Orzinuovi	STR	Strutturale
BST2	PD	LS03	S02	ICV	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	S02	SSE Orzinuovi	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LS03	F04	ARC	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	F04	Fermata Dalmazia	ARC	Architettonico
BST2	PD	LS03	F04	STR	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	F04	Fermata Dalmazia	STR	Strutturale
BST2	PD	LS03	F04	ICV	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	F04	Fermata Dalmazia	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LS03	SSV	SOF	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LS03	SSV	SOP	M001	A1	A	LS03	Lotto Sud 03	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LS04													
BST2	PD	LS04	LIN	RIL	M001	A1	A	LS04	Lotto Sud 04	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LS04	LIN	IDR	M001	A1	A	LS04	Lotto Sud 04	LIN	Linea, generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LS04	LIN	OVE	M001	A1	A	LS04	Lotto Sud 04	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LS04	LIN	ILL	M001	A1	A	LS04	Lotto Sud 04	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LS04	LIN	LTE	M001	A1	A	LS04	Lotto Sud 04	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LS04	INF	ARM	M001	A1	A	LS04	Lotto Sud 04	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LS04	F05	ARC	M001	A1	A	LS04	Lotto Sud 04	F05	Fermata Parco Pescheto	ARC	Architettonico
BST2	PD	LS04	F05	STR	M001	A1	A	LS04	Lotto Sud 04	F05	Fermata Parco Pescheto	STR	Strutturale

BST2	PD	LS04	F05	ICV	M001	A1	A	LS04	Lotto Sud 04	F05	Fermata Parco Pescheto	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LS04	SSV	SOF	M001	A1	A	LS04	Lotto Sud 04	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LS04	SSV	SOP	M001	A1	A	LS04	Lotto Sud 04	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LS04													
BST2	PD	LS05	LIN	RIL	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LS05	LIN	IDR	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	LIN	Linea, generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LS05	LIN	OVE	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LS05	LIN	ILL	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LS05	LIN	LTE	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LS05	INF	ARM	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LS05	F06	ARC	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	F06	Fermata Corsica	ARC	Architettonico
BST2	PD	LS05	F06	STR	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	F06	Fermata Corsica	STR	Strutturale
BST2	PD	LS05	F06	ICV	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	F06	Fermata Corsica	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LS05	S03	ARC	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	S03	SSE Corsica	ARC	Architettonico
BST2	PD	LS05	S03	STR	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	S03	SSE Corsica	STR	Strutturale
BST2	PD	LS05	S03	ICV	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	S03	SSE Corsica	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LS05	F07	ARC	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	F07	Fermata Repubblica	ARC	Architettonico
BST2	PD	LS05	F07	STR	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	F07	Fermata Repubblica	STR	Strutturale
BST2	PD	LS05	F07	ICV	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	F07	Fermata Repubblica	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LS05	SSV	SOF	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LS05	SSV	SOP	M001	A1	A	LS05	Lotto Sud 05	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LC01													
BST2	PD	LC01	LIN	RIL	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LC01	LIN	IDR	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	LIN	Linea, generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LC01	LIN	OVE	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LC01	LIN	ILL	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LC01	LIN	LTE	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LC01	INF	ARM	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LC01	F08	ARC	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	F08	Fermata Stazione	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC01	F08	ARC	M002	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	F08	Fermata Stazione	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC01	F08	STR	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	F08	Fermata Stazione	STR	Strutturale
BST2	PD	LC01	F08	STR	M002	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	F08	Fermata Stazione	STR	Strutturale
BST2	PD	LC01	F08	ICV	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	F08	Fermata Stazione	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC01	F08	ICV	M002	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	F08	Fermata Stazione	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC01	F09	ARC	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	F09	Fermata Palagiustizia Nord	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC01	F09	ICV	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	F09	Fermata Palagiustizia Nord	ICV	Impianti civili

BST2	PD	LC01	CS1	ARC	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	CS1	Ciclostazione Stazione FS	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC01	CS1	STR	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	CS1	Ciclostazione Stazione FS	STR	Strutturale
BST2	PD	LC01	SSV	SOF	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LC01	SSV	SOP	M001	A1	A	LC01	Lotto Centro Storico 01	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LC02													
BST2	PD	LC02	LIN	RIL	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LC02	LIN	OVE	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LC02	LIN	ILL	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LC02	LIN	LTE	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LC02	INF	ARM	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LC02	S04	ARC	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	S04	SSE Ring	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC02	S04	STR	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	S04	SSE Ring	STR	Strutturale
BST2	PD	LC02	S04	ICV	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	S04	SSE Ring	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC02	F10	ARC	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	F10	Fermata Palagiustizia Sud	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC02	F10	STR	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	F10	Fermata Palagiustizia Sud	STR	Strutturale
BST2	PD	LC02	F10	ICV	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	F10	Fermata Palagiustizia Sud	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC02	F11	ARC	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	F11	Fermata Zanardelli Nord	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC02	F11	ICV	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	F11	Fermata Zanardelli Nord	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC02	F12	ARC	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	F12	Fermata Zanardelli Sud	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC02	F12	ICV	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	F12	Fermata Zanardelli Sud	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC02	F13	ARC	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	F13	Fermata Mazzini Nord	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC02	F13	ICV	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	F13	Fermata Mazzini Nord	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC02	SSV	SOF	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LC02	SSV	SOP	M001	A1	A	LC02	Lotto Centro Storico 02	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LC03													
BST2	PD	LC03	LIN	RIL	M001	A1	A	LC03	Lotto Centro Storico 03	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LC03	LIN	OVE	M001	A1	A	LC03	Lotto Centro Storico 03	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LC03	LIN	LTE	M001	A1	A	LC03	Lotto Centro Storico 03	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LC03	INF	ARM	M001	A1	A	LC03	Lotto Centro Storico 03	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LC03	SSV	SOF	M001	A1	A	LC03	Lotto Centro Storico 03	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto

BST2	PD	LC03	SSV	SOP	M001	A1	A	LC03	Lotto Centro Storico 03	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LC04													
BST2	PD	LC04	LIN	RIL	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LC04	LIN	IDR	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	LIN	Linea, generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LC04	LIN	OVE	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LC04	LIN	ILL	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LC04	LIN	LTE	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LC04	INF	ARM	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LC04	F14	ARC	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	F14	Fermata Mazzini Sud	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC04	F14	ICV	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	F14	Fermata Mazzini Sud	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC04	F15	ARC	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	F15	Fermata Fossa Bagni-Castello Nord	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC04	F15	STR	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	F15	Fermata Fossa Bagni-Castello Nord	STR	Strutturale
BST2	PD	LC04	F15	ICV	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	F15	Fermata Fossa Bagni-Castello Nord	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC04	F16	ARC	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	F16	Fermata Fossa Bagni-Castello Sud	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC04	F16	STR	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	F16	Fermata Fossa Bagni-Castello Sud	STR	Strutturale
BST2	PD	LC04	F16	ICV	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	F16	Fermata Fossa Bagni-Castello Sud	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC04	F17	ARC	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	F17	Fermata San Faustino Nord	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC04	F17	STR	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	F17	Fermata San Faustino Nord	STR	Strutturale
BST2	PD	LC04	F17	ICV	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	F17	Fermata San Faustino Nord	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC04	SSV	SOF	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LC04	SSV	SOP	M001	A1	A	LC04	Lotto Centro Storico 04	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LC05													
BST2	PD	LC05	LIN	RIL	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LC05	LIN	IDR	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	LIN	Linea, generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LC05	LIN	OVE	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LC05	LIN	ILL	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LC05	LIN	LTE	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LC05	INF	ARM	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LC05	F18	ARC	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	F18	Fermata San Faustino Sud	ARC	Architettonico

BST2	PD	LC05	F18	STR	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	F18	Fermata San Faustino Sud	STR	Strutturale
BST2	PD	LC05	F18	ICV	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	F18	Fermata San Faustino Sud	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC05	S05	ARC	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	S05	SSE S. Faustino	ARC	Architettonico
BST2	PD	LC05	S05	STR	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	S05	SSE S. Faustino	STR	Strutturale
BST2	PD	LC05	S05	ICV	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	S05	SSE S. Faustino	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LC05	SSV	SOF	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LC05	SSV	SOP	M001	A1	A	LC05	Lotto Centro Storico 05	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LN01													
BST2	PD	LN01	LIN	RIL	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LN01	LIN	IDR	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	LIN	Linea, generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LN01	LIN	OVE	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LN01	LIN	ILL	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LN01	LIN	LTE	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LN01	INF	ARM	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LN01	F19	ARC	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	F19	Fermata Canton D'Albera	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN01	F19	ARC	M002	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	F19	Fermata Canton D'Albera	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN01	F19	STR	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	F19	Fermata Canton D'Albera	STR	Strutturale
BST2	PD	LN01	F19	STR	M002	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	F19	Fermata Canton D'Albera	STR	Strutturale
BST2	PD	LN01	F19	ICV	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	F19	Fermata Canton D'Albera	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN01	F19	ICV	M002	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	F19	Fermata Canton D'Albera	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN01	F20	ARC	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	F20	Fermata Voltorno	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN01	F20	STR	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	F20	Fermata Voltorno	STR	Strutturale
BST2	PD	LN01	F20	ICV	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	F20	Fermata Voltorno	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN01	S06	ARC	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	S06	SSE Voltorno	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN01	S06	STR	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	S06	SSE Voltorno	STR	Strutturale
BST2	PD	LN01	S06	ICV	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	S06	SSE Voltorno	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN01	SSV	SOF	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LN01	SSV	SOP	M001	A1	A	LN01	Lotto Nord 01	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LN02													
BST2	PD	LN02	LIN	RIL	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LN02	LIN	IDR	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	LIN	Linea, generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LN02	LIN	OVE	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LN02	LIN	ILL	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LN02	LIN	LTE	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LN02	INF	ARM	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento

BST2	PD	LN02	PE2	STR	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	PE2	Ponte Esistente Mella	STR	Strutturale
BST2	PD	LN02	PN2	STR	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	PN2	Passerella Nuova Mella	STR	Strutturale
BST2	PD	LN02	F21	ARC	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	F21	Fermata Fiumicello	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN02	F21	STR	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	F21	Fermata Fiumicello	STR	Strutturale
BST2	PD	LN02	F21	ICV	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	F21	Fermata Fiumicello	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN02	SSV	SOF	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LN02	SSV	SOP	M001	A1	A	LN02	Lotto Nord 02	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LN03													
BST2	PD	LN03	LIN	RIL	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LN03	LIN	IDR	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	LIN	Linea, generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LN03	LIN	OVE	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LN03	LIN	ILL	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LN03	LIN	LTE	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LN03	INF	ARM	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LN03	F22	ARC	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	F22	Fermata Colombo	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN03	F22	STR	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	F22	Fermata Colombo	STR	Strutturale
BST2	PD	LN03	F22	ICV	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	F22	Fermata Colombo	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN03	S07	ARC	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	S07	SSE Caduti del Lavoro	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN03	S07	STR	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	S07	SSE Caduti del Lavoro	STR	Strutturale
BST2	PD	LN03	S07	ICV	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	S07	SSE Caduti del Lavoro	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN03	SSV	SOF	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LN03	SSV	SOP	M001	A1	A	LN03	Lotto Nord 03	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LN04													
BST2	PD	LN04	LIN	RIL	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LN04	LIN	OVE	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LN04	LIN	ILL	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LN04	LIN	LTE	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LN04	INF	ARM	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LN04	F23	ARC	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	F23	Fermata Torricella	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN04	F23	STR	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	F23	Fermata Torricella	STR	Strutturale
BST2	PD	LN04	F23	ICV	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	F23	Fermata Torricella	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN04	F24	ARC	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	F24	Fermata Urago Mella	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN04	F24	STR	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	F24	Fermata Urago Mella	STR	Strutturale
BST2	PD	LN04	F24	ICV	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	F24	Fermata Urago Mella	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN04	SSV	SOF	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LN04	SSV	SOP	M001	A1	A	LN04	Lotto Nord 04	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Sub Lotto LN05													

BST2	PD	LN05	LIN	RIL	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	LIN	Linea, generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LN05	LIN	IDR	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	LIN	Linea, generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LN05	LIN	OVE	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	LIN	Linea, generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LN05	LIN	ILL	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	LIN	Linea, generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LN05	LIN	LTE	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LN05	INF	ARM	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LN05	F25	ARC	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	F25	Fermata Tiboni	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN05	F25	ARC	M002	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	F25	Fermata Tiboni	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN05	F25	STR	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	F25	Fermata Tiboni	STR	Strutturale
BST2	PD	LN05	F25	STR	M002	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	F25	Fermata Tiboni	STR	Strutturale
BST2	PD	LN05	F25	ICV	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	F25	Fermata Tiboni	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN05	F25	ICV	M002	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	F25	Fermata Tiboni	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN05	F26	ARC	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	F26	Fermata Pendolina	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN05	F26	ARC	M002	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	F26	Fermata Pendolina	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN05	F26	STR	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	F26	Fermata Pendolina	STR	Strutturale
BST2	PD	LN05	F26	STR	M002	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	F26	Fermata Pendolina	STR	Strutturale
BST2	PD	LN05	F26	ICV	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	F26	Fermata Pendolina	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN05	F26	ICV	M002	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	F26	Fermata Pendolina	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN05	S08	ARC	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	S08	SSE Pendolina	ARC	Architettonico
BST2	PD	LN05	S08	STR	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	S08	SSE Pendolina	STR	Strutturale
BST2	PD	LN05	S08	ICV	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	S08	SSE Pendolina	ICV	Impianti civili
BST2	PD	LN05	SSV	SOF	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOF	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di fatto
BST2	PD	LN05	SSV	SOP	M001	A1	A	LN05	Lotto Nord 05	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	SOP	Pubblici Servizi e Sottoservizi, stato di progetto
Lotto DP - DEPOSITO Pendolina													
BST2	PD	LNDP	DG2	URB	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	DG2	Deposito Pendolina generale	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali
BST2	PD	LNDP	DG2	RIL	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	DG2	Deposito Pendolina generale	RIL	Rilievi Topografici
BST2	PD	LNDP	DG2	OVE	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	DG2	Deposito Pendolina generale	OVE	Opere a Verde
BST2	PD	LNDP	DG2	IDR	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	DG2	Deposito Pendolina generale	IDR	Opere Idrauliche
BST2	PD	LNDP	DG2	IEL	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	DG2	Deposito Pendolina generale	IEL	Impianti Elettrici
BST2	PD	LNDP	LIN	LTE	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	LIN	Linea, generale	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione elettrica
BST2	PD	LNDP	DG2	ILL	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	DG2	Deposito Pendolina generale	ILL	Impianti di illuminazione pubblica
BST2	PD	LNDP	INF	ARM	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	INF	Infrastruttura tramviaria	ARM	Armamento
BST2	PD	LNDP	D21	ARC	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	D21	Edificio 01 Deposito Pendolina	ARC	Architettonico
BST2	PD	LNDP	D21	STR	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	D21	Edificio 01 Deposito Pendolina	STR	Strutturale
BST2	PD	LNDP	D21	IVC	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	D21	Edificio 01 Deposito Pendolina	IVC	Impianti Ventilazione e condizionamento

BST2	PD	LNDP	D21	IIS	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	D21	Edificio 01 Deposito Pendolina	IIS	Impianti Idrico-Sanitario, acque reflue e piovane
BST2	PD	LNDP	D21	IEL	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	D21	Edificio 01 Deposito Pendolina	IEL	Impianti Elettrici
BST2	PD	LNDP	D22	ARC	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	D22	Edificio 02 Deposito Pendolina	ARC	Architettonico
BST2	PD	LNDP	D22	STR	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	D22	Edificio 02 Deposito Pendolina	STR	Strutturale
BST2	PD	LNDP	D22	IVC	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	D22	Edificio 02 Deposito Pendolina	IVC	Impianti Ventilazione e condizionamento
BST2	PD	LNDP	D22	IIS	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	D22	Edificio 02 Deposito Pendolina	IIS	Impianti Idrico-Sanitario, acque reflue e piovane
BST2	PD	LNDP	D22	IEL	M001	A1	A	LNDP	Lotto Nord Deposito Pendolina	D22	Edificio 02 Deposito Pendolina	IEL	Impianti Elettrici

7.4. Allegato D – Schede informative

Definizione dei set informativi richiesti dalla Stazione Appaltante per tutti gli elementi inclusi nei modelli, ai fini di una corretta trasmissione delle informazioni attraverso i file aperti formato IFC.

Tabella 28 - Prospetto delle specifiche aggiuntive per l'interoperabilità

Specifiche aggiuntive per l'interoperabilità		
<i>Tipologia elemento formato proprietario</i>	<i>Classe .IFC</i>	<i>Set proprietà richieste</i>
...

7.5. Allegato E – Nomenclatura elaborati

Di seguito vengono specificate le modalità di strutturazione e organizzazione degli elaborati e dei modelli, ovvero del relativo codice identificativo univoco.

In Tabella 24 viene esplicitata la struttura del codice univoco degli elaborati, costruito sulla base dei principali campi identificativi del contenuto, indicando il numero di caratteri alfanumerici per ogni livello, tutti intervallati dal simbolo “-”.

Tabella 29 - Struttura del codice identificativo univoco per gli elaborati

Struttura del codice univoco identificativo di elaborati e modelli								
Livello	1	2	3	4	5	6	7	8
Num. caratteri	4	2	4	3	3	4	2	1
Esempio	BST2	PE	LG00	COM	GEN	R001	A1	A

Tabella 30 – Specifiche dei livelli del codice identificativo univoco per gli elaborati

Struttura del codice identificativo univoco degli elaborati		
Livello	Campo	Classi
1	Codice commessa – Riferimento al contratto	BST2
2	Fase del progetto – Livello di progettazione	PE = Progetto esecutivo PR = Progetto Realizzativo AB = As Built
3	Indicazione del lotto e/o sub-lotto rispetto alla disarticolazione spaziale dell'opera	LG00 = Comune a tutti i lotti LS00 = Lotto Sud Generale LC00 = Lotto Centro Storico Generale LN00 = Lotto Nord Generale LSFP = Lotto Sud Deposito Fiera + Parcheggio LS01 = Lotto Sud 01 LS02 = Lotto Sud 02 LS03 = Lotto Sud 03 LS04 = Lotto Sud 04 LS05 = Lotto Sud 05 LC01 = Lotto Centro Storico 01 LC02 = Lotto Centro Storico 02 LC03 = Lotto Centro Storico 03 LC04 = Lotto Centro Storico 04 LC05 = Lotto Centro Storico 05 LN01 = Lotto Nord 01 LN02 = Lotto Nord 02 LN03 = Lotto Nord 03 LN04 = Lotto Nord 04 LN05 = Lotto Nord 05 LN0P = Lotto Nord Deposito Pendolina
4	Indicazione del riferimento spaziale specifico dell'opera	COM: Comune a tutta la linea PIF: Parcheggio Interscambio Fiera DG1: Deposito Fiera Generale DG2: Deposito Pendolina Generale PGI: Piano di Gestione Informativa SSV: Pubblici Servizi e Sottoservizi in Generale INF: Infrastruttura Ferroviaria OPL: Opere di Linea

		<p>LIN: Linea Generale</p> <p>D01: Deposito Fiera – Uffici e PCC</p> <p>D02: Deposito Fiera – Officina Impianti Fissi</p> <p>D03: Deposito Fiera – Guardiania</p> <p>D04: Deposito Fiera – Rimessa Tram e locale pulizia/ Deposito rifiuti</p> <p>D05: Deposito Fiera – Officina Lavaggio</p> <p>D06: Deposito Fiera – Officina Manutenzione Materiale Rotabile/ Centrale impianti</p> <p>D07: Deposito Fiera – Verniciatura e carrozzeria</p> <p>D08: Deposito Fiera – Deposito Rifiuti Infiammabili</p> <p>D21: Deposito Pendolina – Edificio 01</p> <p>D22: Deposito Pendolina – Edificio 02</p> <p>PE1: Ponte Esistente Tangenziale</p> <p>PE2: Ponte Esistente Mella</p> <p>PN1: Ponte Nuovo Fiera</p> <p>PN2: Passerella Nuova Mella</p> <p>PA1: Parcheggio Stazione</p> <p>PA2: Parcheggio Fossa Bagni</p> <p>CS1: Ciclostazione Stazione FS</p> <p>S00: Sottostazioni Elettriche Generale</p> <p>S01: Sottostazione Elettrica Fiera</p> <p>S02: Sottostazione Elettrica Dalmazia</p> <p>S03: Sottostazione Elettrica Corsica/Sardegna</p> <p>S04: Sottostazione Elettrica Solferino</p> <p>S05: Sottostazione Elettrica San Faustino</p> <p>S06: Sottostazione Elettrica Volturmo</p> <p>S07: Sottostazione Elettrica Caduti del Lavoro</p> <p>S08: Sottostazione Elettrica Pendolina</p> <p>F00: Fermate Generale</p> <p>F01: Fermata Fiera</p> <p>F02: Fermata Chiesanuova</p> <p>F03: Fermata Orzinuovi</p> <p>F04: Fermata Dalmazia</p> <p>F05: Fermata Parco Pescheto</p> <p>F06: Fermata Corsica</p> <p>F07: Fermata Repubblica</p> <p>F08: Fermata Stazione</p> <p>F09: Fermata Palagiustizia Nord</p> <p>F10: Fermata Palagiustizia Sud</p> <p>F11: Fermata Zanardelli Nord</p> <p>F12: Fermata Zanardelli Sud</p> <p>F13: Fermata Mazzini Nord</p> <p>F14: Fermata Mazzini Sud</p> <p>F15: Fermata Fossa Bagni – Castello Nord</p> <p>F16: Fermata Fossa Bagni – Castello Sud</p> <p>F17: Fermata San Faustino Nord</p> <p>F18: Fermata San Faustino Sud</p> <p>F19: Fermata Canton D’Albera</p> <p>F20: Fermata Volturmo</p> <p>F21: Fermata Fiumicello</p>
--	--	---

		<p>F22: Fermata Colombo F23: Fermata Torricella F24: Fermata Urago Mella F25: Fermata Tiboni F26: Fermata Pendolina F27: Fermata Tipo Banchina Centrale F28: Fermata Tipo Banchina Laterale</p>
5	<i>Disciplina</i>	<p>GEN: Generale PQU: Procedure Qualità, Project-Control CRO: Cronoprogrammi CAN: Cantieri e Cantierizzazione VIA: Viabilità ESP: Espropri e Asservimenti SIC: Piani di Sicurezza RIL: Rilievi Topografici FAB: Rilievi sui Fabbricati GEO: Studi Geologici-Geotecnici-Idrogeologici AMB: Ambiente, Procedura di VIA IAR: Indagini Archivistiche, Archeologia TRA: Studi Trasportistici IDR: Studi Idraulici SOT: Pubblici servizi e sottoservizi, in generale SFO: Sottoservizi, Fognature ACQ: Sottoservizi, Acquedotti ELE: Sottoservizi, Reti Elettriche TEL: Sottoservizi, Reti Telefoniche GAS: Sottoservizi, Gas e Metanodotti TRI: Sottoservizi, Teleriscaldamento OVE: Opere a Verde ARC: Architettonici FUN: Funzionali STR: Strutturali PRC: Opere di Presidio e Consolidamenti MON: Piano di Monitoraggio TRC: Tracciati e Tracciamenti Generale IMP: Impianti Non di Sistema Generale IEL: Impianti Elettrici IVC: Impianti HVAC IIA: Impianti Idrico Antincendio IRI: Impianti Rivelazione Incendio IFD: Impianti Fonia/Dati ISP: Impianti Speciali IIS: Impianti Idrico-Sanitario, Acque Reflue e Piovane IGC: Impianti Gas e Aria Compressa URB: Opere d'Inserimento Urbano, Sistemazioni Superficiali PSC: Piano di Sicurezza DTR: Documento di trasmissione VAR: Varie APC: Attività preliminari e di condivisione OMI: Opere Minori</p>

		OSO: Opere di Sostegno IME: Impianti Meccanici SIS: Impianti di sistema ESE: Studi di Esercizio VVF: Interfaccia con i Vigili del Fuoco LTE: Impianti Elettro-Ferroviani - Trazione SEG: Impianti Elettro-Ferroviani - Impianto di Segnalamento ATT: Impianti Elettro-Ferroviani - Sistema di Automazione e di Telecomando/Telecontrollo TLC: Impianti Elettro-Ferroviani - Impianto di Telecomunicazione LFM: Impianti Elettro-Ferroviani – Alimentazione e SCADA ARM: Armamento ILL: Impianti di illuminazione di linea ISE: Impianti semaforici ILS: Impianti di illuminazione stradale ICV: Impianti Civili ITR: Impianti di Teleriscaldamento SPI: Sicurezza e Prevenzione Incendi ATR: Attrezzaggi MTE: Movimenti di Terra BOB: Bonifica Ordigni Bellici TDS: Testimoniali di Stato DEM: Demolizioni CDP: Capitolato Tecnico Descrittivo e Prestazionale DTE: Documentazione Tecnica ed Economica SOF: Pubblici Servizi e Sottoservizi – Stato di Fatto SOP: Pubblici Servizi e Sottoservizi – Stato di Progetto
6	<i>Tipologia di veicolo informativo</i>	R = Relazione T = Tavola grafica S = Schema o album C = Computo, stima economica E = Elenchi prezzi A = Analisi prezzi V = Varie (nota tecnica, verbale, tabella, certificati, ecc.) Z = Capitolati e specifiche tecniche M = Modello BIM
7	<i>Numerazione progressiva</i>	001 002 ...
8	<i>Avanzamento</i>	0: in lavorazione 1: definitivo pubblicato
9	<i>Revisione (i modelli non riportano la revisione)</i>	A B C ...

7.6. Allegato F – Obiettivi e usi dei modelli

OBIETTIVI ED USI DEI MODELLI FASE TECNOLOGICA (rif. UNI 11337-1:2017)										
n°	Modello di riferimento	Obiettivo	Minimi		Migliorativi	USI				
			Sul Modello di riferimento [colonna B]	Elaborato	Sul modello di riferimento [colonna B]	USO 1	USO 2	USO 3	USO 4	USO 5
						Clash Detection	Model Checking	ITO - Estrazione delle Informazioni	Estrazione dati per la gestione del tempo (4D)	QTO - Estrazione dei dati per la gestione dei costi (5D)
01	Modello di fase tecnologica	Estrazione degli Elaborati Informativi	X					X		
02	Modello di fase tecnologica	Gestione dei costi		X	X					X
03	Modello di fase tecnologica	Gestione dei tempi	X						X	
04	Modello di fase tecnologica	Gestione delle interferenze geometriche	X			X				
05	Modello di fase tecnologica	Gestione delle incoerenze di progetto (Rispetto CI/pGI)	X				X			
06	Modello di fase tecnologica	PSC	X					X		
07	Modello di fase tecnologica	Rappresentazione dell'area di cantiere e simulazione delle fasi di cantierizzazione	X					X	X	
08	Modello di fase tecnologica	Piano di Manutenzione		X	X			X		

Obiettivi della Fase Tecnologica art.22 dell'Allegato I.7 al D.Lgs n. 36/2023	
A	Predisposizione di documenti-presentazioni per l'attività di divulgazione/comunicazione del Committente
B	Rispetto dei vincoli di carattere normativo (amministrativo-tecnico)
C	Definizione dei vincoli interni o esterni (es. dimensioni specifiche, esigenze dei tenant, ...)
D	Definizione delle tecnologie: individuazione compiuta dei lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante e dal progetto di fattibilità.
E	Definizione degli spazi e dei volumi e delle funzioni.
F	Redazione del progetto esecutivo di cui agli articoli dal 22 al 33 dell'Allegato I.7 al Codice dei contratti pubblici (D.Lgs n. 36/2023)

OBIETTIVI ED USI DEI MODELLI FASE ESECUTIVA (rif. UNI 11337-1:2017)

n°	Modello di riferimento	Obiettivo	Minimi		Migliorativi	USI				
			Sul Modello di riferimento [colonna B]	Elaborato	Sul modello di riferimento [colonna B]	USO 1	USO 2	USO 3	USO 4	USO 5
						Clash Detection	Model Checking	ITO - Estrazione delle Informazioni	Estrazione dati per la gestione del tempo (4D)	QTO - Estrazione dei dati per la gestione dei costi (5D)
01	Modello Costruttivo	Estrazione degli Elaborati Informativi	X					X		
02	Modello di Cantiere	Gestione SAL		X	X			X	X	X
03	Modello Costruttivo	Gestione dei costi		X	X					X
04	Modello Costruttivo	Gestione dei tempi		X	X				X	
05	Modello Costruttivo	Gestione delle interferenze geometriche		X	X	X				
06	Modello Costruttivo	Gestione delle incoerenze di progetto (Rispetto CI/pGI)		X	X		X			
07	Modello Costruttivo	PSC e POS	X					X		

Obiettivi della Fase Esecutiva

A	Cantierizzazione, rispetto dei vincoli interni ed esterni, programmazione delle forniture, dei sub-affidatari e delle prove (UNI 11337-4:2017).
B	Calcolo e predisposizione delle risorse necessarie allo sviluppo della costruzione come da progetto tecnologico
C	Definizione delle modalità di approvvigionamento delle risorse, del loro stoccaggio e della loro movimentazione in cantiere
D	Sorveglianza durante l'esecuzione dei lavori in rispetto del progetto tecnologico
E	Assistenza ai collaudatori e alla Direzione Lavori

OBIETTIVI ED USI DEI MODELLI FASE COLLAUDO E CONSEGNA (rif. UNI 11337-1:2017)

n°	Modello di riferimento	Obiettivo	Minimi		Migliorativi	USI				
			Modello	Elaborato	Sul modello di riferimento	USO 1	USO 2	USO 3	USO 4	USO 5
						Clash Detection	Model Checking	ITO - Estrazione delle Informazioni	Estrazione dati per la gestione del tempo (4D)	QTO - Estrazione dei dati per la gestione dei costi (5D)
01	Modello AS BUILT	Controllo della spesa (consegna intermedia o finale) legata all'esecuzione dell'opera o dei lavori;		X	X					X
02	Modello AS BUILT	Gestione delle interferenze geometriche per Lotti eseguiti	X			X				
03	Modello AS BUILT	Gestione delle incoerenze di progetto (Rispetto CI/pG) per Lotti eseguiti	X				X			
04	Modello AS BUILT	AS BUILT e verifica di corrispondenza tra modello e nuvola di punti finale	X			X	X			
05	Modello AS BUILT	Estrazione degli Elaborati Informativi	X					X		
06	Modello AS BUILT	Piano di Manutenzione	X					X		
07	Modello AS BUILT	Gestione Saldo finale;		X	X					X
08	Modello AS BUILT	Verifica dello sviluppo dei lavori (congruità tempi e costi) RITARDI E VARIANTI ALLA FINE DEL CANTIERE	X						X	X
09	Modello AS BUILT	verifica tecnico-amministrativa delle strutture	X					X		
10	Modello AS BUILT	verifica tecnico-amministrativa degli impianti	X					X		

Obiettivi della Fase Collaudo e Consegna

A	Controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento.
B	Aggiornamento piano di Manutenzione
C	Controllo del rispetto dell'eseguito con il progetto della fase Tecnologica
D	Accertamento e registrazione dei lavori (D.lgs. 36/2023).
E	Relazione Tecnico-scientifica dei risultati raggiunti. Art 102 cm. 9c

OBIETTIVI ED USI DEI MODELLI FASE GESTIONE E MANUTENZIONE (rif. UNI 11337-1:2017)

n°	Modello di riferimento	Obiettivo	Minimi		Migliorativi	USI			
			Modello	Elaborato	Sul modello di riferimento	USO 1	USO 2	USO 3	USO 4
						ITO - Estrazione delle Informazioni	Schedulazione delle attività di manutenzione	Estrazione e immissione dei dati per l'uso, gestione e manutenzione (6D)	Gestione dei ricambi (quantità, schedulazione acquisti, controllo)
01	Modello di Gestione e Manutenzione	Estrazione degli Elaborati Informativi	X			X			
02	Modello di Gestione e Manutenzione	Piano di Manutenzione	X			X	X		
03	Modello di Gestione e Manutenzione	Pianificazione e gestione della manutenzione predittiva (ordinaria e straordinaria)	X			X	X	X	
04	Modello di Gestione e Manutenzione	Pianificazione e gestione della manutenzione incidentale (a guasto)	X			X	X	X	
05	Modello di Gestione e Manutenzione	Gestione dell'uso degli spazi dei depositi	X			X		X	X
06	Modello di Gestione e Manutenzione	Gestione del magazzino e dei ricambi	X			X		X	X

Obiettivi della Fase Collaudo e Consegna

A	Aggiornamento piano di Manutenzione
B	Pianificazione e gestione della manutenzione, sia predittiva (ordinaria e straordinaria) sia incidentale (a guasto)
C	Gestione dell'uso degli spazi dei depositi (Space Management)
D	Gestione del magazzino e dei ricambi

7.7. Allegato G – Master Information Delivery Plan (MIDP)

Master Information Delivery Plan (MIDP) template

Committente	Brescia Mobilità SpA
Progetto	
Intervento	

Responsabile	Inserire nome e cognome/nome del responsabile
RUP	
DEC	
supporto al RUP	
Disciplina architettonica (ARCH)	
Disciplina strutturale (STRU)	
Disciplina impiantistica (MEP)	
Coordinamento interdisciplinare	
...	

		DENOMINAZIONE DEI FILE								Consegna modelli		Consegne intermedie	Consegne intermedie	Consegne intermedie	Consegna finale
		Esempio di denominazione file, fare riferimento al CI/pGI: Nomenclatura di modelli ed elaborati per ulteriori specifiche													
DELIVERABILE	DESCRIZIONE	Codice Commessa	Fase	Lotto	WBS	Disciplina	Progressivo	Approvazione	Rev.	1° consegna	aggiornamenti successivi	data	data	data	data
Titolo															
Modelli															
ARC	Modelli architettonici	BST2	PE	LS01	DG1	ARC	M001	A0	NC	30 gg	15 gg				data termine
ARM	Modelli armamento	BST2	PE	LS01	INF	ARM	M001	A1	NC						
ICV	Modelli impianti di linea														
IDR	Modelli opere idrauliche e RIM														
IEL	Modelli impianti elettrici														
IIS	Modelli impianti idrico-sanitario, acque reflue e piovane														
ILL	Modelli impianti di illuminazione pubblica														
IVC	Modelli impianti di ventilazione e condizionamento														
LTE	Modelli impianti elettro-ferroviani - trazione elettrica														
OVE	Modelli opere a verde														
RIL	Modelli di rilievo														
SOF	Modelli pubblici servizi e sottoservizi - stato di fatto														
SOP	Modelli pubblici servizi e sottoservizi - stato di progetto														
STR	Modelli strutturali														
TRC	Modelli tracciati e tracciamenti														
URB	Modelli opere d'inserimento urbano e sistemazioni superficiali														
...															
Elaborati informativi grafici (estratti dal modello)															
ARCH	Elaborato architettonico deposito Fiera - edificio D01	BST2	PE	LSFP	D01	ARC	T001	A1	A	60 gg	30 gg				data termine
STR	Elaborato strutturale deposito Fiera - edificio D01	BST2	PE	LSFP	D01	STR	T001	A1	A						
...															
Elaborati informativi documentali															
ARCH	Relazione architettonico deposito Fiera - generale	BST2	PE	LSFP	DG1	ARC	R001	A1	A	30 gg	15 gg	60 gg	30 gg		data termine
STR	Relazione strutturale deposito Fiera - generale	BST2	PE	LSFP	DG1	STR	R001	A1	A						
...															
Report															
GEN	Report generale	BST2	PE	LG00	COM	GEN	V001	A0	A	??	??	??	??		
...															

7.8. Allegato H – Matrice delle clash

Disciplina		ARCHITETTONICO																								STRUTTURALE								INFRASTRUTTURALE				MEP														
Disciplina	Clash Priority	Clash Group	ARCHITETTONICO																								STRUTTURALE								INFRASTRUTTURALE				MEP													
			ARCHITETTONICO																								STRUTTURALE								INFRASTRUTTURALE				MEP													
ARCHITETTONICO	A	Modelli architettonici principali	2																								1								1				1													
		Centrosoffitti	2																								1								1				1													
		Pareti (muri)	1																								1								1				1													
		Pavimenti (solai architettonici)	1																								1								1				1													
		Coperture (tetti)	1																								1								1				1													
		Facciate continue	2																								1								1				1													
		Ponte e Finestre	1																								1								1				1													
		Scale e rampe	1																								1								1				1													
		Modelli architettonici secondari			1																								1								1				1											
		Arredi fissi (pareti attrezzate, armadi, etc.)	1																								1								1				1													
		Arredi mobili (scrivanie, sedie, etc.)	1																								1								1				1													
		Corrimano e ringhiere	1																								1								1				1													
		Investimenti e finiture	2																								1								1				1													
		Opere in metallo (gronde, pluviali, scossaline, etc.)	1																								1								1				1													
		Modelli architettonici terziari			1																								1								1				1											
Ambiente e opere a verde	1																								1								1				1															
Ringhiere esterne, cancelli, recinzioni	1																								1								1				1															
STRUTTURALE	A	Elementi strutturali principali	1																								1								1				1													
		Fondazioni (maglioni, plinti, solette, platee)	1																								1								1				1													
		Pali e micropali	1																								1								1				1													
		Pile e spalle	1																								1								1				1													
		Colonne/Pilastri	1																								1								1				1													
		Travi	1																								1								1				1													
		Pareti/Setti	1																								1								1				1													
		Solai/Orientamenti	1																								1								1				1													
		Carpenterie metalliche (controventi, tiranti, etc.)	1																								1								1				1													
		Elementi prefabbricati	1																								1								1				1													
		Elementi strutturali secondari			1																								1								1				1											
		Strutture secondarie: Pulvini, baggioli, etc.	1																								1								1				1													
		Elementi strutturali secondari (piastre, coprighenti, tirafondi, etc.)	1																								1								1				1													
		Elementi infrastrutturali principali			1																								1								1				1											
		Sede stradale	1																								1								1				1													
Piattaforma Tramviaria	1																								1								1				1															
Pacchetto armamento	1																								1								1				1															
Scavi, rilevati e fossi di guardia	4																								4								4				4															
Muro andatore, muro sottoscarpia, muro controripa	1																								1								1				1															
Elementi infrastrutturali secondari			1																								1								1				1													
Barriere, delimitatori e Guardrail	1																								1								1				1															
Segnaletica stradale	1																								1								1				1															
MEP	A	sistemi MEP civili			1																								1								1				1											
		Impianto Idrico-Sanitario	2																								2								2				2													
		Impianti Sollevamento Acque	2																								2								2				2													
		Impianti HVAC	3																								3								3				3													
		Impianto Controllo Fumi	3																								3								3				3													
		Impianto Rilevazione Incendio	3																								3								3				3													
		Impianto Antintrusione/Controllo Accessi	3																								3								3				3													
		Impianto TVcc	3																								3								3				3													
		Impianto di Diffusione Sonora e Informazione al pubblico	3																								3								3				3													
		Cabina MT	1																								1								1				1													
		Quadri elettrici BT	1																								1								1				1													
		Impianti LFM fabbricati	3																								3								3				3													
		Impianti Illuminazione esterna	1																								1								1				1													
		Tubazioni, condotte e canalite idrauliche e di drenaggio	1																								1								1				1													
		Pali e Tralicci trazione	1																								1								1				1													
		Distribuzione elettrica	3																								3								3				3													
		sistemi MEP infrastrutturali e sottoservizi			1																								1								1				1											
		Impianto fognario	1																								1								1				1													
		Rete acquedotto	1																								1								1				1													
		Distribuzione elettrica	1																								1								1				1													
		Rete Gas, ossigenodotto, etc.	1																								1								1				1													
		Teleiscaldamento	1																								1								1				1													
		Telecomunicazioni	1																								1								1				1													
		Impianti semaforici	1																								1								1				1													
		Reticolo Idrico minore	1																								1								1				1													

LIVELLO 1: Criticità da risolvere immediatamente 10 mm
LIVELLO 2: Criticità da risolvere in riunione di coordinamento 30 mm
LIVELLO 3: Criticità da risolvere in chiusura di fase 50 mm
LIVELLO 4: Criticità trascurabili legate a fasi successive a quelle di progetto 80 mm

7.9. Allegato I – Matrice delle Responsabilità (RACI)

Legenda:

R – Responsabile esecutivo	colui che esegue e assegna l'attività
A – Supervisore/Approvatore	colui che ha la responsabilità sul risultato dell'attività. A differenza degli altri 3 ruoli, per ciascuna attività deve essere univocamente assegnato
C – Consulente	la persona che aiuta e collabora con il Responsabile per l'esecuzione dell'attività
I – Informato	colui che deve essere informato al momento dell'esecuzione dell'attività

Rif.	Attività per la gestione informativa della commessa	COMMITTENTE					
		RUP	Supporto al RUP	Verificatore	CDE Manager	BIM Manager	BIM Coordinator
UNI 11337 e ISO 19650	Definire i requisiti di scambio informazioni del Committente - CI	A	I	I	C	R	C
	Definire e regolamentare requisiti e modalità di scambio tra amministrazione e subaffidatari	A	I	I	C	R	C
	Definire il piano consegna delle informazioni del gruppo di lavoro - TIDP	C	C	I	I	C	I
	Definire il piano generale di consegna delle informazioni - MIDP	C	C	I	I	C	I
	Redazione oGI	I	I	I	I	I	I
	Redazione pGI	C	C	C	I	C	I
	Controllare la possibilità di accesso alle informazione nell'ACDat di commessa	I	I	-	AR	-	-
	Controllare la disponibilità di informazioni nell'ACDat di commessa - Lato Amministrazione	I	I	-	AR	-	-
	Controllare la disponibilità di informazioni nell'ACDat di commessa - Lato Affidatario	I	I	-	C	-	-

D.Lgs n. 36/2023	Produzione delle informazioni	I	I	-	I	I	I
	Condivisione del contenuto informativo nell'ACDat di commessa per lo stato di condivisione L1	I	I	I	I	I	I
	Approvare la condivisione del contenuto informativo nell'ACDat di commessa per lo stato di condivisione L1	A	I	R	C	R	C
	Condivisione del contenuto informativo nell'ACDat di commessa per lo stato di pubblicazione L2	I	I	I	C	I	I
	Archiviazione del contenuto informativo L3	C	I	I	C	I	I
	Coordinamento LC1	I	I	-	I	I	C
	Coordinamento LC2	I	I	-	I	I	C
	Coordinamento LC3	I	I	-	I	I	C
	Riunioni di coordinamento bisettimanale	A	I	-	C	R	R
	Assegnazione della risoluzione delle non conformità informative	A	I	R	C	C	R
	Risoluzione delle non conformità informative	I	I	I	I	I	I
	Verifica LV3 - verifica formale e sostanziale	A	I	R	I	C	C
D.Lgs n. 36/2023	Validazione della fase tecnologica (progettazione esecutiva)	AR	I	I	I	I	I

Di seguito si riporta la tabella da compilare durante la fase di redazione del pGI ad onere dell'Appaltatore (per il Mandatario e per ogni Mandante) e di eventuali subappaltatori.

Rif.	Attività per la gestione informativa della commessa	APPALTATORE/MANDATARIO/MANDANTE/SUBAPPALTATORE						
		Responsabile Commessa	Direttore Tecnico	BIM Specialist 1	BIM Specialist 2	BIM Manager 1	BIM Coordinator 1	Altra figura
UNI 11337 e ISO 19650	Definire i requisiti di scambio informazioni del Committente - CI							
	Definire e regolamentare requisiti e modalità di scambio tra amministrazione e subaffidatari							
	Definire il piano consegna delle informazioni del gruppo di lavoro - TIDP							
	Definire il piano generale di consegna delle informazioni - MIDP							
	Redazione oGI							
	Redazione pGI							
	Controllare la possibilità di accesso alle informazione nell'ACDat di commessa							
	Controllare la disponibilità di informazioni nell'ACDat di commessa - Lato Amministrazione							
	Controllare la disponibilità di informazioni nell'ACDat di commessa - Lato Affidatario							
	Produzione delle informazioni							
	Condivisione del contenuto informativo nell'ACDat di commessa per lo stato di condivisione L1							

D.Lgs n. 36/2023	Approvare la condivisione del contenuto informativo nell'ACDat di commessa per lo stato di condivisione L1							
	Condivisione del contenuto informativo nell'ACDat di commessa per lo stato di pubblicazione L2							
	Archiviazione del contenuto informativo L3							
	Coordinamento LC1							
	Coordinamento LC2							
	Coordinamento LC3							
	Riunioni di coordinamento bisettimanale							
	Assegnazione della risoluzione delle non conformità informative							
	Risoluzione delle non conformità informative							
	Verifica LV3 - verifica formale e sostanziale							
D.Lgs n. 36/2023	Validazione della fase tecnologica (progettazione esecutiva)							

7.10. Allegato L – Gestione ambiente ACDat

L'ACDat messo a disposizione dalla Stazione Appaltante è un servizio online strutturato sulla piattaforma Autodesk Construction Cloud, che permette la definizione di un ambiente di dati comune per la progettazione BIM, coprendo l'intero ciclo di vita del progetto di un edificio.

Un unico database centralizzato per i documenti, che gestisce problemi, annotazioni e informazioni richieste e allo stesso tempo consente di pubblicare, gestire, rivedere e approvare tutti i disegni, i documenti e i modelli, in qualsiasi momento e tramite qualsiasi dispositivo.

Di seguito le caratteristiche principali:

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

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

7.10.1. Strutturazione dell'ACDat

L'ACDat dev'essere strutturato per essere conforme alla UNI11337-5 e UNI ISO EN 19650.

La struttura principale delle cartelle sarà definita di concerto tra Appaltatore e Committenza in fase di redazione del pGI, ma comunque dovrà possedere al minimo:

- Una cartella principale per la gestione della documentazione relativa alla gestione della commessa quali documenti relativi alla Qualità, alla composizione dell'RTP, alla documentazione inerente flussi, protocolli di lavoro, cronoprogrammi, report, procedure, linee guida, oGI, pGI etc.
- Una o più cartelle principali per la gestione della documentazione a base del progetto, delle risorse utili per il progetto e alla realizzazione di tavole, documenti e modelli.
- Una cartella per le comunicazione in entrata e in uscita tra Committenti, Comune di Brescia e Affidatari.

- Una cartella principale per il progetto, in cui saranno depositati i file in lavorazione, quelli in condivisione, quelli consegnati e quelli archiviati.

7.10.2. Flusso di lavoro nell'ACDat

La gestione documentale dell'Appaltatore dovrà avere un workflow capace di massimizzare i seguenti aspetti:

- 1) Ottimizzare l'organizzazione dei file;
- 2) Risparmiare tempo e mantenere la coerenza progettuale;
- 3) Controllare la condivisione delle informazioni con tutti gli attori.

L'Appaltatore, in fase di redazione del pGI, dovrà spiegare come intende organizzare il flusso di lavoro, con specifico riferimento a:

- Gestione del flusso legato alle procedure di upload degli elaborati e dei relativi permessi;
- Gestione del flusso legato all'approvazione dei documenti;
- Gestione del flusso legato alla revisione del progetto;

7.10.3. Gestione accessi e permessi

L'ACDat permette di avere uno o più amministratori che possono controllare e gestire tutte le caratteristiche relative al File Management.

La gestione e l'amministrazione dei file è totalmente in carico al BIM Manager della commessa dell'Appaltatore, coadiuvato dai propri BIM Coordinator.

La gestione e l'amministrazione dei permessi è invece in carico al BIM Manager di Brescia Mobilità S.p.A., ma l'Appaltatore dovrà mettersi a disposizione per coadiuvare e gestire le singole operazioni, se richiesto dal Committente, così come dovrà gestire autonomamente i permessi del proprio gruppo di lavoro.

I membri designati del Committente avranno ruolo di amministrazione con controllo completo (Full Control) dell'intero ACDat.

L'Appaltatore dovrà stabilire chi, fra i membri del proprio gruppo di lavoro, potrà caricare ed eliminare i documenti nell'ACDat, onde evitare di creare confusione e problemi di aggiornamento file dando permessi di alto livello a tutti.

Ulteriori utenti potranno essere aggiunti a seconda delle esigenze durante tutta la durata del progetto.

7.10.4. Ulteriori precisazioni

La gestione dell'intera commessa, ACDat compreso, dev'essere svolta dall'appaltatore secondo le Specifiche della Qualità della Stazione Appaltante, integrate dal Piano della Qualità dell'Appaltatore, approvato da Brescia Mobilità SpA.