



Comune di Genova

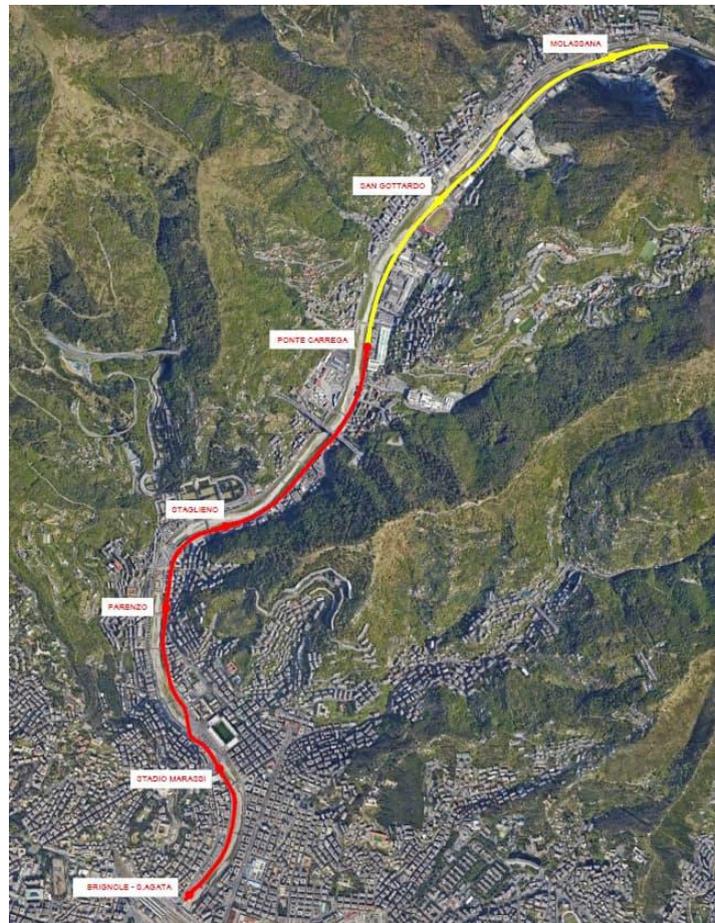
SKYMETRO

PROLUNGAMENTO DELLA METROPOLITANA IN VALBISAGNO

CUP B39J22001360001 CIG 9262977270

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

(D.lgs. n. 36 / 2023)



ELABORATI DI CARATTERE GENERALE PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA

Commessa	Fase	Lotto	Disciplina	WBS	Tipo	Numero	Foglio	Rev.
MGE1	P4	LV	GEN	COM	R	005	00	A

Rev.	Descrizione	Nome		Data	Ragioni Modifica
A	Adeguamento al parere del CSLPP e allineamento progetto	Redatto	S.Mireinarefin		
		Verificato	S.Mireinarefin		
		Approvato	A.Menzozi		
		Autorizzato	P. Cucino		
B		Redatto			
		Verificato			
		Approvato			
		Autorizzato			
C		Redatto			
		Verificato			
		Approvato			
		Autorizzato			
D		Redatto			
		Verificato			
		Approvato			
		Autorizzato			



SOMMARIO

1.	PREMESSE	5
2.	SEZIONE GENERALE	5
	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
2.1.	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
2.2.	ACRONIMI E GLOSSARIO	6
2.3.	PREVALENZA CONTRATTUALE	8
2.4.	IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO	8
2.5.	STADI E FASI DEL PROCESSO INFORMATIVO DEL PROGETTO	8
2.6.	OBIETTIVI DI PROGETTO	8
	SEZIONE TECNICA	9
2.7.	INFRASTRUTTURA DI ARCHIVIAZIONE MESSA A DISPOSIZIONE DALL’AFFIDATARIO	9
	ACDAT – AMBIENTE DI CONDIVISIONE DI DATI	9
	ACDOC – ARCHIVIO DI CONDIVISIONE DI DOCUMENTI	10
2.8.	FORMATI DEI FILE MESSI A DISPOSIZIONE DALLA STAZIONE APPALTANTE	10
2.9.	CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL’INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE DELL’AFFIDATARIO	10
3.3.1	INFRASTRUTTURA HARDWARE	10
3.3.2	INFRASTRUTTURA SOFTWARE	11
3.3.3	FORNITURA E SCAMBIO DATI	13
3.3.4	SPECIFICHE AGGIUNTIVE PER L’INTEROPERABILITÀ	14
3.3.5	SISTEMA COMUNE DI COORDINATE DI RIFERIMENTO DELL’AREA DI PROGETTO	14
3.3.6	SPECIFICA DI RIFERIMENTO DELL’EVOLUZIONE INFORMATIVA DEL PROCESSO DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI	15
3.3.7	COMPETENZE DI GESTIONE INFORMATIVA DELL’AFFIDATARIO	15
3.	SEZIONE GESTIONALE	15
3.1.	OBIETTIVI DEL MODELLO IN RELAZIONE ALLA FASE DEL PROCESSO, E USI IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI DEFINITI	15
3.2.	ELABORATO GRAFICO DIGITALE	16
3.3.	LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE	16
3.4.	RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI	17
4.4.1	DEFINIZIONE DELLA STRUTTURA INFORMATIVA INTERNA DELLA STAZIONE APPALTANTE	17
4.4.2	DEFINIZIONE DELLA STRUTTURA INFORMATIVA DELL’AFFIDATARIO, DELLA SUA FILIERA E IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI PROFESSIONALI.	17



3.5.	STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE	19
4.5.1	STRUTTURAZIONE DEI MODELLI DISCIPLINARI	19
4.5.2	PROGRAMMAZIONE TEMPORALE DELLA MODELLAZIONE	19
4.5.3	COORDINAMENTO DEI MODELLI	19
4.5.4	DIMENSIONE MASSIMA DEI FILE DI MODELLAZIONE	20
4.5.5	DENOMINAZIONE DEI FILE	20
4.5.6	POLITICHE PER LA TUTELA E SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO	21
4.5.7	RICHIESTE AGGIUNTIVE IN MATERIA DI SICUREZZA	21
3.6.	PROPRIETÀ DEL MODELLO	21
3.7.	MODALITÀ DI CONDIVISIONE DEI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI	21
4.7.1	CARATTERISTICHE DELLE INFRASTRUTTURE DI CONDIVISIONE	21
3.8.	MODALITÀ DI GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI RELATIVI A MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI	23
4.8.1	STATI DI LAVORAZIONE DEL CONTENUTO INFORMATIVO (L0, L1, L2, L3)	23
4.8.2	STATI DI APPROVAZIONE DEL CONTENUTO INFORMATIVO (A0, A1, A2, A3)	23
4.8.3	PROCEDURE DI VALIDAZIONE DEI MODELLI	23
4.8.4	ARTICOLAZIONE DELLE OPERAZIONI DI VERIFICA	25
4.8.5	PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE E INCOERENZE INFORMATIVE	26
4.8.6	INTERFERENZE DI PROGETTO	26
4.8.7	INCOERENZE DI PROGETTO	30
4.8.8	DEFINIZIONE DELLE MODALITÀ DI RISOLUZIONE DI INTERFERENZE E INCOERENZE	31
4.8.9	MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI DI EVENTUALI SUBAPPALTATORI	32
4.8.10	MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA ECONOMICA (5D – COMPUTI, ESTIMI E VALUTAZIONI)	32
4.8.11	MODALITÀ DI ARCHIVIAZIONE, CONSEGNA FINALE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI INFORMATIVI	33
4.	LINEE GUIDA PER LA CODIFICA E NOMENCLATURA DI MODELLI E FILE	33
4.1.	CODIFICA DI MODELLI E FILE	33
5.	ALLEGATI	33
•	ALLEGATO_ACDAT	34
•	ALLEGATO_PSET	34
•	ALLEGATO_LOD MATRIX	34
•	ALLEGATO_CHECK LIST	34
•	ALLEGATO_CLASH MATRIX	34
•	ALLEGATO_MIDP	34



PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA (PGI)

1. PREMESSE

Il presente documento individua i contenuti minimi per lo svolgimento del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica secondo D.lgs. n. 36 / 2023, compreso il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, dell'opera "Skymetro – Prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno".

2. SEZIONE GENERALE

SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento denominato Piano di Gestione Informativa o pGI, redatto e approvato dall'intero RTP di progettazione, fornisce una descrizione dettagliata, con lo scopo di illustrare come si intendono raggiungere e rispettare gli obiettivi e i requisiti definiti dalla Stazione Appaltante nel Capitolato Informativo dettagliando ed integrando quanto già indicato nell'oGI a base di gara.

2.1. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il RTP segue per la redazione del presente PGI le seguenti norme di riferimento tecniche e funzionali:

- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti 1° dicembre 2017, n. 560 (art.3,4,7);
- UNI 11337:2017 "Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni" - Parti 1-4-5-6-7.
- UNI 11337:2015 "Edilizia e opere di ingegneria civile - Criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse" - Parte 3.
- Decreto Legislativo n. 50/2016 ss.mm.ii (Codice dei Contratti) ove applicabile;
- Norma UNI EN ISO 16739:2016 – Industry Foundation Classes (IFC).
- BS 1192 Collaborative production of architectural, engineering and construction information - Code of practice.
- PAS 1192-2:2013 Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information modelling.
- PAS 1192-3:2013 Specification for information management for the operational phase of assets using building information modelling.
- UNI EN ISO 19650-1:2019 Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parti 1 e 2.
- UNI EN 17412-1: Building Information Modelling - Livello di fabbisogno informativo - Parte 1: Concetti e principi.
- Leggi vigenti in materia di edilizia, urbanistica, ambiente, sicurezza, sismica, impiantistica e altri.

Norme di Riferimento per la Sicurezza Informatica:

- UNI CEI EN ISO/IEC 27000:2020 Tecnologie informatiche - Tecniche di sicurezza - Sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni - Panoramica e vocabolario.

- UNI CEI EN ISO/IEC 27001:2017 Tecnologia delle informazioni - Tecniche di sicurezza - Sistemi di gestione della sicurezza delle informazioni - Requisiti.
- UNI CEI EN ISO/IEC 27002:2017 Tecnologie Informatiche - Tecniche di sicurezza - Codice di pratica per la gestione della sicurezza delle informazioni.
- ISO/IEC 27003:2017 Information technology - Security techniques - Information security management system implementation guidance.
- ISO/IEC 27004:2016 Information technology - Security techniques - Information security management - Monitoring, measurement, analysis and evaluation.
- ISO/IEC 27005:2018 Information technology - Security techniques - Information security risk Management.
- UNI CEI EN ISO/IEC 27006:2021 Tecnologie informatiche - Tecniche di sicurezza - Requisiti per gli enti che forniscono servizi di audit e certificazione dei sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni.
- ISO/IEC 27007:2017 Information technology - Security techniques - Guidelines for information security management systems auditing.
- ISO/IEC TR 27008:2011 Information technology - Security techniques - Guidelines for auditors on information security controls.

Norme di Riferimento per la tutela dei dati personali (privacy):

- UNI CEI EN ISO/IEC 29100:2020 Tecnologie Informatiche - Tecniche di sicurezza - Quadro di riferimento per la privacy.

2.2. ACRONIMI E GLOSSARIO

Vengono di seguito elencati i significati di termini e acronimi specifici utilizzati all'interno di questo documento, al fine di agevolare la comprensione dei termini tecnici in materia di digitalizzazione dei processi informativi.

Dato	Elemento conoscitivo intangibile elementare interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise.
Informazione	Insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della <u>comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo.</u>
Contenuto informativo	Insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della <u>comunicazione sistemica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo.</u>
Elaborato Informativo	Veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore costruzioni.
Modello informativo	Veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore costruzioni.
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 i loro processi.
2D	Rappresentazione grafica dell'Opera o suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali).
3D	Virtualizzazione grafica dell'Opera o suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali).
4D	Simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio

5D	Simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione della moneta, oltre che dello spazio e del tempo.
Modello (BIM) specialistico	Virtualizzazione grafica dell'Opera o suoi elementi in funzione di una specializzazione disciplinare, comprendente parametri geometrici e non.
Modello (BIM) federato	Virtualizzazione grafica dell'Opera o suoi elementi in funzione delle operazioni di coordinamento tra i modelli specialistici, comprendente parametri geometrici e non.
ACDat	Ambiente di Condivisione dei Dati
ACDoc	Archivio di Condivisione dei Documenti
CI	(Capitolato Informativo) Esplicitazione delle esigenze e dei requisiti informativi richiesti dal committente agli affidatari.
oGI	(offerta di Gestione Informativa) Esplicitazione e specificazione della gestione informativa offerta dall'affidatario in risposta alle esigenze ed i requisiti richiesti dal committente.
pGI	(piano per la Gestione Informativa) Pianificazione operativa della gestione informativa attuata dal Prestatore del Servizio in risposta alle esigenze ed al rispetto dei requisiti della Stazione Appaltante.
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.
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
IFC	Industry Foundation Classes
SA	Stazione Appaltante
WBS	(Work Breakdown Structure) scomposizione gerarchica delle opere da eseguire in cui ogni livello successivo comporta una definizione più dettagliata del lavoro previsto.
WBE	(Work Breakdown Elements) il livello intermedio della gerarchia definita dalla WBS. Il WBE è il raggruppamento di una serie di attività elementari che rappresentano gli elementi base della WBS.
WP	(Work Package) il livello più basso della gerarchia definita dalla WBS. Il WP sono gli elementi in base ai quali è possibile effettuare la stima dei tempi e dei costi dell'opera.
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
Sistema	Parte tecnologica, tangibile, di un'opera. Composizione più o meno articolata di sottosistemi combinati tra loro in ragione della comune rispondenza ad una funzione aggregatrice.

Sottosistema	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.
--------------	--

2.3. PREVALENZA CONTRATTUALE

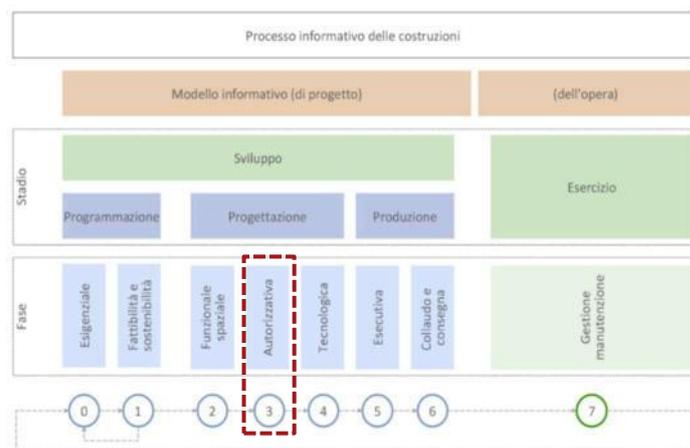
La produzione, il Trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverrà attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei dati - ACDat, pur permanendo la prevalenza contrattuale della riproduzione su supporto cartaceo di tutti gli elaborati oggetto dell'incarico. Gli elaborati saranno coerenti con i modelli informativi per quanto attiene la Fase Autorizzativa (Progetto di Fattibilità Tecnico Economica secondo D.lgs. n. 36 / 2023).

2.4. IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO

Il presente piano di Gestione Informativa si riferisce al Progetto di Fattibilità Tecnico Economica secondo D.lgs. n. 36 / 2023, compreso il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, dell'opera "Skymetro – Prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno". L'intervento prevede la realizzazione della diramazione della linea metropolitana esistente "Brin-Brignole" in Val Bisagno (tratta Brignole – Molassana). La progettazione terrà conto della necessità di mantenere la linea in esercizio durante i lavori e dell'esigenza di continuità e conformità con i criteri tecnici e funzionali adottati sulla linea esistente.

2.5. STADI E FASI DEL PROCESSO INFORMATIVO DEL PROGETTO

La fase di progettazione da svolgere (Progetto di Fattibilità Tecnico Economica secondo D.lgs. n. 36 / 2023) equivale, dal punto di vista del processo informativo delle costruzioni e in compliance con la UNI 11337-1:2017, alla fase Autorizzativa:



2.6. OBIETTIVI DI PROGETTO

Fermo restando i contenuti e gli obiettivi della progettazione di cui all'art. 23 del D.lgs. 50/2016, la scrivente si impegna nel rispettare i contenuti minimi individuati dalla SA nel par. 2.6 del CI.



Si specifica che gli obiettivi identificati dalla SA saranno frutto dell'integrazione dei Modelli BIM con gli elaborati tradizionali e i dati alfanumerici in essi contenuti.

Nella tabella seguente sono riassunti gli interventi funzionali che compongono il progetto, per ulteriori dettagli riguardanti la suddivisione dei modelli si rimanda al par. 4.8.3 (in cui viene proposta una Federation Map di progetto) del presente documento:

INTERVENTI	DESCRIZIONE LAVORI	ATTIVITÀ PREVISTE
LV	Generale	PFTER
V1	Lotto Val Bisagno 1	PFTER
V2	Lotto Val Bisagno 2	PFTER
V3	Lotto Val Bisagno 3	PFTER
V4	Lotto Val Bisagno 4	PFTER
V5	Lotto Val Bisagno 5	PFTER
V6	Lotto Val Bisagno 6	PFTER
V7	Lotto Val Bisagno 7	PFTER

SEZIONE TECNICA

In questa sezione vengono definite le specifiche minime e/o vincolanti della strumentazione hardware e software che il presente raggruppamento utilizzerà in fase di sviluppo della progettazione in ambiente BIM.

2.7. INFRASTRUTTURA DI ARCHIVIAZIONE MESSA A DISPOSIZIONE DALL'AFFIDATARIO

Tutte le fasi sviluppate in modalità BIM, previste dal CI, verranno gestite in modalità collaborativa attraverso l'utilizzo di un ACDat, come previsto da normativa UNI 11337. La scrivente in ottemperanza a quanto richiesto al punto 2.2 del CI predispone un'infrastruttura di archiviazione e gestione dei dati in condivisione costituita da due parti, nello specifico saranno predisposti:

- un ambiente di condivisione dati (ACDat), nello specifico il RTP ha stabilito l'utilizzo della piattaforma Autodesk Construction Cloud per permettere lo scambio e la condivisione dei files.
- un archivio di condivisione documenti non digitali (ACDoc), utile all'archiviazione e conservazione delle copie cartacee di tutto il materiale informativo acquisito o prodotto dall'affidatario.

ACDAT – AMBIENTE DI CONDIVISIONE DI DATI

L'Affidataria metterà a disposizione come Ambiente di Condivisione Dati dell'intero RTP e della SA la piattaforma Autodesk Construction Cloud (ex BIM360). La tecnologia in oggetto permette, grazie alla gestione delle autorizzazioni degli utenti e la suddivisione in gruppi di lavoro, di operare su un modello condiviso collocato all'interno della piattaforma di collaborazione: ciascun utente, in base alla relativa autorizzazione all'interno dell'ACDat, potrà modificare le cartelle o i file solo di propria competenza. Tutte le società del RTP utilizzeranno



la medesima Piattaforma di collaborazione; ciascun attore coinvolto nel processo sarà profilato per la commessa in oggetto, che sarà resa disponibile mediante l'utilizzo, se è ritenuto opportuno durante l'architettura del sistema, di server in ambiente cloud. Per quanto riguarda la condivisione del progetto con la SA, il RTP metterà a disposizione della suddetta una licenza SW dell'ACDat utilizzato e garantirà l'accesso al progetto da remoto tramite web server.

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

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

ACDOC – ARCHIVIO DI CONDIVISIONE DI DOCUMENTI

Il RTP metterà a disposizione della SA un ACDoc (Archivio di Condivisione di Documenti) per tutta la durata del servizio. Presso l'ACDoc il Costituendo RTP conserverà le copie cartacee dei documenti acquisiti/occorsi/prodotti. Tali copie potranno essere rese disponibili alla SA previo appuntamento.

2.8. FORMATI DEI FILE MESSI A DISPOSIZIONE DALLA STAZIONE APPALTANTE

Si prende atto di quanto dichiarato al par.3.2 del CI.

2.9. CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE DELL'AFFIDATARIO

Un processo BIM prevede la trasmissione dei dati riferiti ad un progetto attraverso dei mezzi di comunicazione digitalizzati ossia i veicoli informativi, questi a loro volta possono essere di due tipi: gli elaborati informativi e i modelli informativi. Nello specifico i modelli informativi, oltre a rendere necessario un rigore nell'organizzazione del lavoro, richiedono evidentemente l'utilizzo di strumenti software dedicati alle varie attività ed in grado di organizzare e gestire una grande mole di dati (maggiore rispetto alla progettazione tradizionale) e conseguente uso di risorse Hardware adeguate che vanno dalla maggiore capacità elaborativa dei computer a maggiori prestazioni della intera infrastruttura ICT dell'azienda.

3.3.1 INFRASTRUTTURA HARDWARE

La scrivente dichiara di essere in grado di soddisfare requisiti richiesti dalla Committente, in materia di dotazione hardware e software, al fine di produrre e scambiare i contenuti geometrici ed informativi necessari, mediante l'ACDat che la stessa metterà a disposizione, nel caso specifico Autodesk BIM 360.



La strumentazione hardware di cui si dispone e che potrà essere utilizzata, è schematizzata nella tabella riepilogativa di seguito:

MODELLAZIONE INFORMATIVA E COORDINAMENTO		
N°. WORKSTATION	CPU	SISTEMA OPERATIVO
8 tower	Intel Core i7 3.6 GHz	Windows 10 64 bit
1 tower	Intel Core i7 4.0 GHz	Windows 10 64 bit
10 tower	Intel Core i7 3.4 GHz	Windows 10 64 bit
2 tower	Intel Core i5 3.3 GHz	Windows 10 64 bit
8 tower	Intel Core i3 3.5 GHz	Windows 7 64 bit
1 tower	Intel Core i5 3.3 GHz	Windows 7 64 bit
1 tower	Intel Core i5 2.9 GHz	Windows 10 64 bit
1 tower	Intel Core i5 2.67 GHz	Windows 7 64 bit
4 laptop	Intel Core i7 2.20 GHz	Windows 10 64 bit
DOTAZIONE MINIMA HARDWARE		
OBIETTIVO	SPECIFICHE	
Processazione grafica	Processore	CUDA 1156 mhz - 8192 DMB GDDR 5
Archiviazione temporanea dati	Memoria di archiviazione	500 GB
Archiviazione e back-up dati	Memoria di archiviazione	NAS doppio disco 2 TB
Trasmissione dati	Rete	Fibra ottica Fino a 1000 mbps
Visualizzazione dati	Monitor	24" ris max. 1910 x11080
Risoluzione grafica	Scheda	GEFORCE GTX 1070
Processazione dati	Processore	CORE i3 -6700 CPU @ 3.5 GHz
	RAM	16 GB
Scambio dati fisico lettura e scrittura	Supporti rimovibili	DVD; BLUE RAY; USB lettura e scrittura

3.3.2 INFRASTRUTTURA SOFTWARE

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

Il presente RTP espone nel dettaglio, nella tabella che segue, l'infrastruttura software di cui si è dotata per sviluppare la progettazione in ambiente BIM, sia per quanto riguarda la modellazione e rappresentazione grafica, sia per la gestione informativa.

DISCIPLINA	BIM USE	SOFTWARE	VERSIONE	FORMATO APERTO
Definizione dello stato di fatto	Modello digitale del terreno	Autodesk Civil 3D	2022	ifc 2x3, ifc 4, LandXML,.dxf
		Digicorp CivilDesign	2020 R.12	

	Rappresentazione grafica	Autodesk Civil 3D Autodesk Autocad	2022/2023 2023	.dxf, .pdf
Progettazione architettonica	Modellazione BIM	<u>Autodesk Revit</u>	<u>2023</u>	ifc 2x3, ifc 4
	Rappresentazione grafica	Autodesk Revit	2023	.dxf, .pdf
	Verifica del modello BIM	Autodesk Autocad Autodesk Revit	2023 2023	.html, .pdf, .xml
Progettazione dell'infrastruttura	Modellazione BIM	Autodesk Civil 3D Digicorp CivilDesign Infraworks	2022/2023 2020 R.13 2022	ifc 2x3, ifc 4, LandXML, .dxf
	Calcolo e verifiche normative	Autodesk Civil 3D Digicorp CivilDesign	2022/2023 2020 R.13	ifc 2x3, ifc 4, LandXML, .dxf, .pdf
	Rappresentazione grafica	Autodesk Civil 3D Autodesk Autocad Infraworks	2022/2023 2023 2022	.dxf, .pdf
	Verifica del modello BIM	Autodesk Civil 3D Infraworks	2022/2023 2022	.html, .pdf, .xml
Progettazione strutturale	Modellazione	Revit Structure Graphisoft ArchiCAD Tekla Structure	2023 23 2022/2023	ifc 2x3, ifc 4, .dxf
	Rappresentazione grafica	Autodesk Revit Autodesk Autocad Graphisoft ArchiCAD Tekla Structure	2023 2023 23 2022/2023	.dxf, .pdf
	Calcolo	Midas GEN Max – Muri di sostegno Paratie Plus	2022/2023 15 2022/2023	.pdf, .xml

	Verifica del modello BIM	Revit Structure Graphisoft ArchiCAD Tekla Structure	2023 23 2022/2023	.html, .pdf, .xml
Progettazione impianti	Modellazione BIM	Autodesk Revit	2023	ifc 2x3, ifc 4, .dxf
	Rappresentazione grafica	Autodesk Revit	2023	.dxf, .pdf
	Verifica del modello BIM	Autodesk Autocad Autodesk Revit	2023 2023	.html, .pdf, .xml
Coordinamento	Verifica interna del modello BIM del sito (site model) e verifica delle Interferenze interdisciplinari	Autodesk Navisworks Nemetschek Solibri	2022/2023 2022/2023	.html, .pdf, .xml
	Creazione di modelli federati attraverso l'aggregazione delle singole discipline	Autodesk Navisworks Nemetschek Solibri	2022/2023 2022/2023	ifc 2x3, ifc 4
Project management (4D)	Programmazione delle fasi e cronoprogramma	Microsoft Project Autodesk Navisworks	2022/2023 2022/2023	.pdf, .xml, .csv
Stima dei costi (5D)	Computo metrico	ACCA Primus STR CPM	2022/2023	.pdf, .xml, .csv

3.3.3 FORNITURA E SCAMBIO DATI

L'infrastruttura SW, dettagliata nel par. 2.3 del presente pGI garantirà l'interoperabilità tra diversi formati, che si riportano di seguito, in base all'utilità ed alla disciplina di progetto previste per l'espletamento del servizio.

Si riportano di seguito in forma tabellare, ad integrazione del par. 2.4 del CI, i formati di lavoro e di scambio utilizzati dal presente RTP:

INTEROPERABILITÀ DEI FORMATI SOFTWARE DELL'AFFIDATARIA			
AMBITO	UTILITÀ	FORMATO PROPRIETARIO	FORMATO APERTO
Sottoservizi	Modellazione BIM	*.dwg	*.ifc; *.pdf; *.dxf

	Relazioni	*.dwg; *.doc; *.xls;	*.pdf; *.rtf;
Architettura/ Sistemazioni urbanistiche	Modellazione BIM	*.rvt; *.sat; *.dwg;	*.ifc; *.pdf; *.dxf
	Rendering	*.atf; *.dwf;	*.pdf;
	Relazioni	*.dwg; *.doc; *.xls;	*.pdf; *.rtf;
Strutture	Modellazione BIM	*.rvt; *.sat; *.dwg; *.pda; *.dbf; *.pln	*.ifc; *.pdf; *.dxf
	Analisi e calcolo	*.mgb; *.dat; *.pplus	*.dxf; *.ifc
Armamento	Relazioni	*.doc; *.xls;	*.ifc; *.pdf; *.dxf; *.xml
	Modellazione BIM	*.dwg; *.doc; *.xls;	*.pdf; *.rtf;
	Relazioni	*.dwg; *.doc; *.xls;	*.pdf; *.rtf;
Impianti linea ferroviaria (Segnalamento, LFM, TE etc)	Modellazione BIM	*.rvt; *.sat; *.dwg;	*.ifc; *.pdf; *.dxf
	Schemi	*.dwg; *.doc; *.xls;	*.pdf
	Relazioni	*.dwg; *.doc; *.xls;	*.pdf; *.rtf;
Impianti civili (HVAC, Idrico Sanitario, Elettrico etc)	Modellazione BIM	*.rvt; *.sat; *.dwg;	*.ifc; *.pdf; *.dxf
	Schemi	*.dwg; *.doc; *.xls;	*.pdf
	Relazioni	*.dwg; *.doc; *.xls;	*.pdf; *.rtf;
Model checking	Schemi	*.dwg; *.doc; *.xls;	*.pdf
	Relazioni	*.dwg; *.doc; *.xls;	*.pdf; *.rtf;
	Rapporti	*.dwg; *.doc;	*.pdf; *.rtf;
Stima dei costi	Computo e contabilità	*.dcf; *.xls	*.pdf;

3.3.4 SPECIFICHE AGGIUNTIVE PER L'INTEROPERABILITÀ

Il RTP metterà a disposizione della SA i documenti digitali in formato aperto IFC 2x3, IFC 4, secondo UNI EN ISO 16739:2016, garantendo che nel passaggio dal formato proprietario di lavorazione utilizzato al formato IFC non ci siano perdite di dati, fatta eccezione per casi specifici stabiliti con la Committenza. L'affidataria si impegnerà nel rispettare le richieste esplicitate nella tabella del par. 3.3.4 del CI.

Si specifica che tutta la documentazione, riferita ai singoli elementi modellati, che non potrà essere tradotta sottoforma di parametro alfanumerico (es. certificazioni, piani di manutenzione, schede tecniche etc.) potrà essere collegata attraverso specifici parametri contenenti riferimenti esterni di tipo ipertestuale.

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

Come richiesto nel punto 3.3.5 del CI, l'Affidatario predisporrà un sistema di riferimento univoco per la modellazione sulla base di quanto indicato dalla SA e di seguito descritto:

- il punto di rilievo (*survey point*) ha coordinate (x,y,z = 0,0,+ 9.125) m s.l.m.;

- il punto di progetto (*project point*) ha coordinate $(x,y,z = 0,0,+ 9.125)$ m s.l.m. ;
- il punto interno di progetto (*internal point*) sarà a $(x,y,z = 0,0,0)$, identificabile con lo spigolo del fabbricato dell' Istituto Comprensivo Terralba - Scuola secondaria di primo grado Parini- Merelli
- Il survey point sarà utilizzato come riferimento assoluto per l'intera progettazione.
- Il sistema di riferimento è quello metrico decimale ed è richiesta la notazione in m.

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

Nel caso in cui alcuni software non siano in grado di gestire questi sistemi, sarà comunque garantito il rispetto delle georeferenziazioni nel passaggio dei dati da un applicativo ad un altro.

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

Modelli ed elaborati rispetteranno nel loro complesso gli obiettivi definiti dal rispettivo livello di progettazione: la scrivente si impegna nella produzione modelli informativi in base alle richieste della Stazione Appaltante.

3.3.7 Competenze di gestione informativa dell'Affidatario

Grazie all'esperienza professionale maturata in ambito BIM la scrivente è ampiamente in grado di rispondere alle esigenze tecniche, organizzative e metodologiche richieste nel CI. Il know-how aziendale permetterà di snellire il processo collaborativo e di coordinamento grazie all'utilizzo di standard e procedure comprovate e di un team di lavoro collaudato e strutturato.

L'Affidatario garantisce, dunque, il soddisfacimento dei requisiti di formazione specifica in ambito di gestione digitale dei processi informativi all'interno della propria organizzazione. I livelli di esperienza, conoscenza e competenza del RTP risultano idonei a soddisfare i requisiti minimi necessari per attuare la gestione digitale dei processi informativi richiesti dal CI, per ulteriori approfondimenti si rimanda ai successivi paragrafi. All'interno dell'oGI è possibile consultare alcune esperienze pregresse significative dell'Affidatario in ambito BIM (come richiesto dal par. 5.11 del CI).

3. SEZIONE GESTIONALE

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

L'affidataria si impegna nel rispettare gli obiettivi minimi esplicitati dalla SA, per le due diverse fasi progettuali previste, nel par. 4.1 del CI.

3.2. ELABORATO GRAFICO DIGITALE

Il RTP recependo in pieno le necessità della SA e impegnandosi nel produrre gli elaborati richiesti dalla SA nel par. 4.2 del CI, rimanda all'allegato del pGI denominato "Allegato_MIDP", le seguenti informazioni: l'elenco dei modelli, il diretto responsabile e le relative modalità/tempistiche di modellazione e consegna.

3.3. LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE

Il RTP in merito al livello di sviluppo degli oggetti che compongono i modelli grafici (LOD), dichiara che farà riferimento alla scala del livello di sviluppo degli oggetti definita dalla UNI 11337-4 e rispettando, per la fase di progetto PFTER (fase Autorizzativa), il LOD C (Oggetto Definito) richiesto dal par. 4.3 del Capitolato Informativo.

Di seguito si indicano, per macro raggruppamenti di elementi, i livelli di dettaglio che verranno utilizzati per lo sviluppo delle diverse fasi progettuali:

- EDIFICI E INTERVENTI NUOVA COSTRUZIONE (OPERE PUNTUALI)

OPERA PRINCIPALE	ELEMENTI	LIVELLO DI DETTAGLIO (LOD)
		UNI 11337-4_2017 Progetto PFTER Fase Autorizzativa
FABBRICATI, STAZIONI, FERMATE, SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE, PARCHEGGI	Architettura	LOD C
	Struttura (di fondazione, di elevazione e di copertura, di linea, in acciaio, calcestruzzo o misto)	LOD C
	Impianti (meccanico, elettrico speciale, idraulico e dei sistemi fognari, infungibili)	LOD C

*escluse Armature 3D

- INTERVENTI TERRITORIALI E INFRASTRUTTURE (OPERE LINEARI)

OPERA PRINCIPALE	ELEMENTI	LIVELLO DI DETTAGLIO (LOD)
		UNI 11337-4_2017 Progetto PFTER Fase Autorizzativa
SISTEMAZIONI TERRITORIALI	Terreno esistente	LOD B

STRUTTURE E OPERE CIVILI	Opere di Tracciato (di fondazione, di elevazione e di copertura, di linea, in acciaio, calcestruzzo o misto)	LOD C
IMPIANTI	Opere di Tracciato (meccanico, elettrico e speciale, idraulico e dei sistemi fognari, infungibili)	LOD C
TRACCIATI	Ferroviani	LOD C
	Stradali	LOD C

Si specifica che il modello dello stato di fatto integrerà oggetti rappresentativi di interventi già previsti/in esecuzione e/o già eseguiti che interessano l'area di progetto, ad un livello di approfondimento pari ad almeno LOD A. Il livello di sviluppo di un oggetto (LOD) andrà considerato come la risultante di informazioni grafiche e geometriche (LOG) e di informazioni non geometriche espresse sottoforma di dati e attributi (LOI) .

Per maggiori dettagli circa il LOD dei singoli elementi si rimanda all'allegato denominato "Allegato_LOD MATRIX".

3.4. RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI

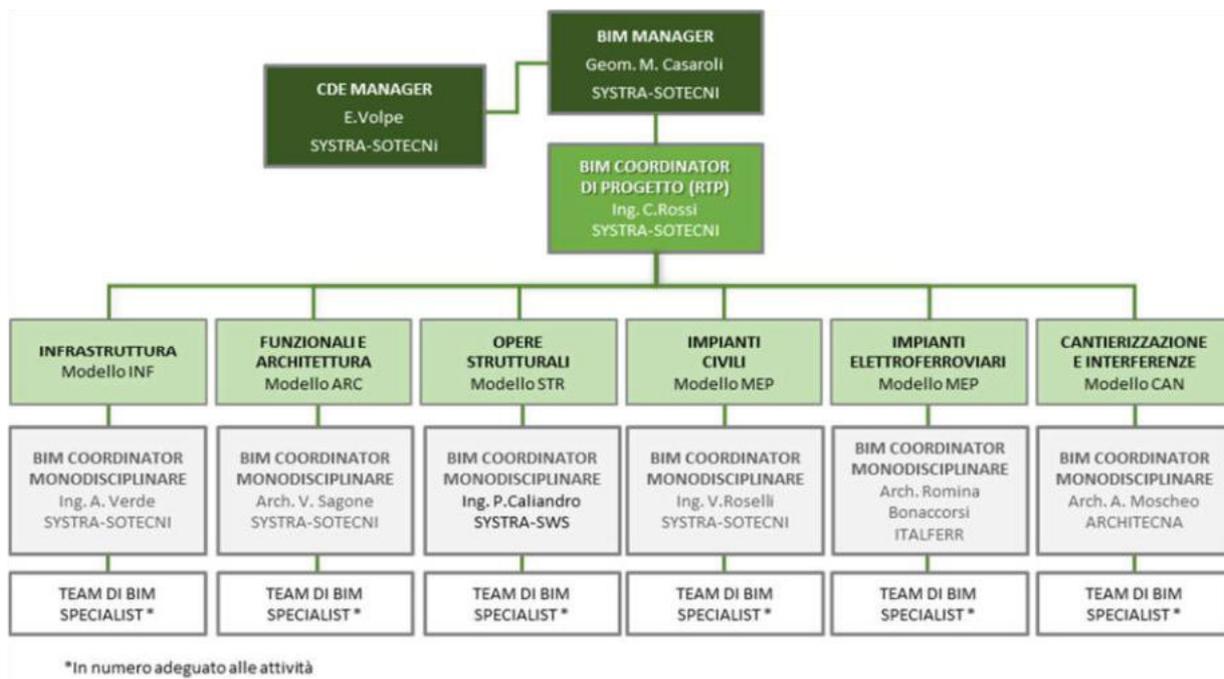
4.4.1 DEFINIZIONE DELLA STRUTTURA INFORMATIVA INTERNA DELLA STAZIONE APPALTANTE

Si prende atto di quanto dichiarato al par.4.4.1 del CI.

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

Per lo sviluppo del modello informativo BIM, l'organizzazione dei dati all'interno dei modelli e la gestione collaborativa dei flussi d'informazione a supporto della progettazione, si propone una struttura di lavoro e di coordinamento, ampiamente collaudata grazie alle esperienze analoghe affrontate nel corso degli ultimi anni all'interno della quale confluiscono professionalità di comprovata esperienza.

Di seguito uno schema riepilogativo che definisce la struttura organizzativa di progetto:



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

Ad integrazione del par. 3.4.2 dell'oGI si riportano di seguito i progettisti responsabili dei ruoli principali:

RUOLO	TITOLO	AZIENDA	NOME COGNOME	TELEFONO	EMAIL
CDE Manger	Perito Inf.	SYSTRA	E.Volpe	06 886941	evolpe2@systra.com
BIM Manager	Ing.	SYSTRA	A.Menozzi	06 886941	amenozzi@systra.com
BIM Coordinator Progetto	Ing.	SYSTRA	C.Rossi	06 886941	crossi@systra.com
BIM COORDINATOR-Infrastruttura	Ing.	SYSTRA	L.Galloppa	06 886941	lgalloppa@systra.com
BIM COORDINATOR-Funzionali e Architettura	Arch.	SYSTRA	V. Sagone	06 886941	vsagone1@systra.com
BIM COORDINATOR-Opere Strutturali	Ing.	SYSTRA	P. Caliandro	461979000	pcaliandro@systra.com
BIM COORDINATOR-Impianti Civili Tec.	Ing.	SYSTRA	V.Roselli	06 886941	ext.roselli.vroselli@systra.com
BIM COORDINATOR-Impianti Elettroferroviari	Arch.	Italferr	R. Bonaccorsi	06 49752048	r.bonaccorsi@italferr.it
BIM COORDINATOR-Cantiere e Interferenze	Arch.	ARCHITECNA	A. Moscheo	055 2342605	a.moscheo@architecna.it
BIM Specialist	Ing.	SYSTRA	G.Gramolini	06 886941	ggramolini@systra.com
BIM Specialist	Ing.	SYSTRA	R. Tranchina	461979000	rtranchina@systra.com
BIM Specialist	Arch.	SYSTRA	M.Annicchiarico	06 886941	mannicchiarico@systra.com
BIM Specialist	Ing.	SYSTRA	R.Gilio	06 886941	rgilio@systra.com



Il RTP si riserva di integrare tale tabella e di informare tempestivamente la SA qualora avvengano dei cambiamenti merito all'assegnazione dei ruoli di seguito indicati.

3.5. STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE

4.5.1 Strutturazione dei modelli disciplinari

Per la creazione dei modelli informativi saranno utilizzati specifici template (condivisi con l'intero RTP), a seconda del software di BIM Authoring utilizzato, che conterranno gli standard minimi necessari a consentire la corretta costruzione dei modelli, garantendo l'interdisciplinarietà delle informazioni. I deliverables prodotte rispetteranno criteri prestabiliti di dimensionamento al fine di garantire un flusso di lavoro fluido, adeguato ed in linea con gli strumenti tecnologici utilizzati. I modelli, così come gli elaborati, saranno facilmente identificabili attraverso una naming convention specifica ed univoca in coerenza con quanto dichiarato nel par. 4.5.1 e 5 del CI.

Come da richiesta della SA saranno prodotti e consegnati i seguenti modelli:

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

Dai modelli, singoli o federati, sarà possibile estrarre dati, parametri ed informazioni per la generazione di ulteriori modelli ed elaborati, al fine di garantire continuità informativa; è possibile consultare il contenuto informativo associato ai modelli nell'allegato "Allegato PSet" del presente pGI. Si specifica che tutta la documentazione, riferita ai singoli elementi modellati, che non potrà essere tradotta sottoforma di parametro alfanumerico potrà essere collegata attraverso specifici parametri contenenti riferimenti esterni di tipo ipertestuale che, se cliccato, conduce alla risorsa indicata dall'Uniform Resource Locator (URL).

La condivisione di ogni modello BIM andrà sempre accompagnata dall'esplicitazione di una verifica di congruenza dei dati (geometrici e informativi) rispetto agli standard della progettazione BIM, alle richieste del CI e alle specifiche tecniche specialistiche.

4.5.2 PROGRAMMAZIONE TEMPORALE DELLA MODELLAZIONE

Per le tempistiche relative alla modellazione si faccia riferimento a quanto concordato con la SA in altre sedi.

4.5.3 COORDINAMENTO DEI MODELLI

La scrivente provvederà all'espletamento delle funzioni di coordinamento tra i modelli e tra questi e gli elaborati, per la fase Autorizzativa (Progetto PFTER). L'RTP si impegna a gestire il flusso di coordinamento tramite report riassuntivi che descrivano sinteticamente lo stato di avanzamento e le principali problematiche riscontrate, risolte o da risolvere (con indicazione delle modalità di risoluzione) relativamente alla modellazione.

Nel corso dello sviluppo della progettazione/modellazione, il BIM Coordinator di progetto, coadiuvato dai BIM Coordinator di disciplina, monitorerà i modelli informativi verificando le

eventuali interferenze e il recepimento (da parte delle discipline specialistiche) di tutte le osservazioni di modifica progettuali, e procederà ad aggiornare il modello BIM federato ogni qualvolta risulti necessario.

4.5.4 dimensione massima dei file di modellazione

Le dimensioni massime previste per la condivisione dei modelli sono utili a garantire un processo collaborativo ragionevolmente fluido in relazione ai limiti tecnologici delle reti e degli hardware attuali. I modelli rispetteranno i limiti indicati di seguito, in linea con quanto richiesto dal CI con l'uso previsto (Model USE) per evitare appesantimenti e ridondanze e per garantire un flusso di lavoro adeguato:

- File AUTHORIZING (Modelli): dimensione max 250 mb
- File PDF: dimensione max 20 mb
- File IFC: max 40 mb
- File DWG max 4 mb

4.5.5 DENOMINAZIONE DEI FILE

La scrivente si impegnerà nel seguire regole di denominazione dei file univoche, al fine di garantire la congruenza nella denominazione dei file prodotti.

Di seguito propone il seguente modello di denominazione, basato sulla UNI 11337-6 e sullo standard BS1192: 2007, cercando così di essere conforme agli standard nazionali ed internazionali in merito alla progettazione BIM e con quanto espresso nel par. 5 del CI.

Lo standard di seguito proposto si basa su codici a campi designati costituiti da 21 digit intervallati dal simbolo "-" ad esclusione degli ultimi due campi intervallati dal simbolo "_"; il numero di caratteri di ogni campo è indicato in tabella:

COMMESSA	FASE	LOTTO/ SUBLOTTO	DISCIPLINA	WBS	TIPO E PROGRESSIVO	STATO APPROVATIVO	REVISIONE
1	2	3	4	5	6	8	9
MGE1	P4	V2	ARC	LMO	M001	A1	A

1. "Codice commessa" codice alfanumerico identificativo di progetto(es. MGE1);
2. "Fase" codice alfanumerico che indica la fase progettuale
3. "Lotto/Sublotto" codice alfanumerico che indica il lotto e il sublotto di appartenenza (es. V2)
4. "Disciplina" codice alfanumerico per l'identificazione della disciplina specialistica (ad per Impianti Architettonico>ARC);
5. "WBS" codice alfanumerico per identificare la codifica di scomposizione spaziale dell'opera (es. Locale tecnico Molassana >LMO);
6. "Tipo documento e progressivo" indicherà la tipologia del file (ad esempio per i modelli M) e la numerazione univoca con numerazione sequenziale (es M001);
7. "Stato Approvativo" indicherà lo stato di definizione/avanzamento del file, mediante l'utilizzo di due digit il primo che include solo lettere (con riferimento allo stato di



lavorazione) e il secondo puramente numerico (con riferimento allo stato di approvazione) ad esempio W0, S0, A1 etc ;

8. "Revisione" indicherà la revisione del file in lettere (ad esempio A, B, C etc)

Esempio nome file: MGE1-P4-V2-ARC-LMO-M001-A1_A

4.5.6 POLITICHE PER LA TUTELA E SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO

La totalità delle informazioni di progetto saranno trattate con riserbo e sicurezza e saranno rese pubbliche senza uno specifico consenso della SA. Tutta la catena di fornitura adotterà queste politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate nell'ACDat che l'Affidatario metterà a disposizione. L'Affidatario terrà in considerazione le norme tecniche in materia di sicurezza, oltre alla legislazione vigente, al fine di garantire la disponibilità, l'integrità e la riservatezza del contenuto informativo digitale all'interno del processo.

4.5.7 Richieste aggiuntive in materia di sicurezza

L'RTP propone un flusso di lavoro ed adeguate tecnologie al fine di assicurare l'integrità delle informazioni di progetto. Di seguito è esplicitata la strategia riguardante la sicurezza dei dati (come richiesto da par. 4.5.7 del CI):

STRATEGIA PROPRIA DELL'AFFIDATARIO IN MATERIA DI SICUREZZA DEI DATI
L'RTP garantirà il salvataggio continuo dei dati all'interno della piattaforma Cloud utilizzata come ACDat (Autodesk Construction Cloud)
I dati saranno salvati oltre che su piattaforma cloud anche su server locale con un sistema di backup
La frequenza dei salvataggi sarà definita dal CDE Manager
L'RTP dichiara di essere in possesso di gruppo di continuità

Si specifica che verranno rispettate le richieste della SA contenute nel par. 4.5.7 del CI e che i processi, i flussi di lavoro e la gestione dei contenuti e della modellazione saranno approfonditi in fase di pGI.

3.6. PROPRIETÀ DEL MODELLO

Si concorda con quanto dichiarato nel par. 4.6 del CI.

3.7. MODALITÀ DI CONDIVISIONE DEI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI

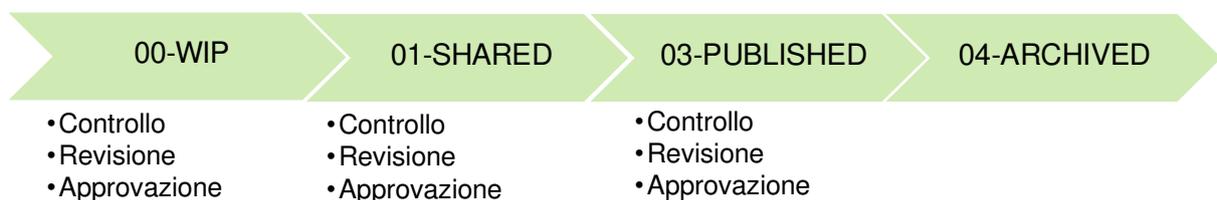
4.7.1 CARATTERISTICHE DELLE INFRASTRUTTURE DI CONDIVISIONE

L'Affidataria metterà a disposizione come Ambiente di Condivisione Dati dell'intero RTP e della Committente la piattaforma Autodesk Construction Cloud. Oltre a rispettare quanto indicato dalla Committente nel par. 4.7.1 del CI, l'ACDat proposto possiede le caratteristiche di seguito elencate:

- Spazio di archiviazione illimitato;
- Gestione degli inviti ad utenti specifici e 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;
- Visualizzazione ed esplorazione di modelli 3D ed Output delle tavole dai modelli;
- Accesso da dispositivi Mobile (iOS e Android).

Ai fini della gestione digitalizzata delle informazioni del progetto, viene definito dalla scrivente un ambiente di condivisione dei dati, accessibile, tracciabile, trasparente, riservato e sicuro, in cui tutti i soggetti accreditati possono condividere le informazioni prodotte, secondo permessi e regole prestabilite.

L'ACDat rispetterà tutte le caratteristiche definite nella norma UNI 11337-5 e sarà strutturato in modo tale da gestire e archiviare file, informazioni e contenuti informati in quattro diverse fasi di lavorazione in totale compliance tutte le specifiche contenute nel par. 4.7.1 del CI:



- **ELABORAZIONE:** si tratta dell'area in cui i vari soggetti del gruppo di lavoro caricano i propri modelli e documenti, indipendentemente dal loro stato di avanzamento;
- **CONDIVISIONE:** si tratta dell'area in cui vengono trasferiti i modelli ed i documenti prodotti quando ritenuti dallo stesso completi e pronti per essere verificati e validati;
- **PUBBLICAZIONE:** si tratta dell'area ove i modelli/documenti vengono messi a disposizione della SA a seguito dell'esito positivo di tutte le verifiche effettuate sui modelli nelle fasi precedenti;
- **ARCHIVIAZIONE:** si tratta dell'area ove i modelli/documenti vengono archiviati a processo concluso.

Ogni file sarà catalogato e depositato nella corrispondente directory secondo la fase di lavoro a cui appartiene. La struttura specifica degli ambienti dell'ACDat e i relativi privilegi/permessi di accesso sono meglio dettagliati all'interno dell'allegato denominato "Allegato_ACDat" al presente pGI.

La stazione appaltante avrà accesso alle directory Pubblicazione e Archiviazione, fino alla fine della prestazione in modo da poter visualizzare i dati, le informazioni e i contenuti caricati e poterli scaricare sui propri server.



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

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

Si concorda con quanto specificato nel par. 4.8.1 del CI.

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

Si concorda con quanto specificato nel par. 4.8.2 del CI.

4.8.3 PROCEDURE DI VALIDAZIONE DEI MODELLI

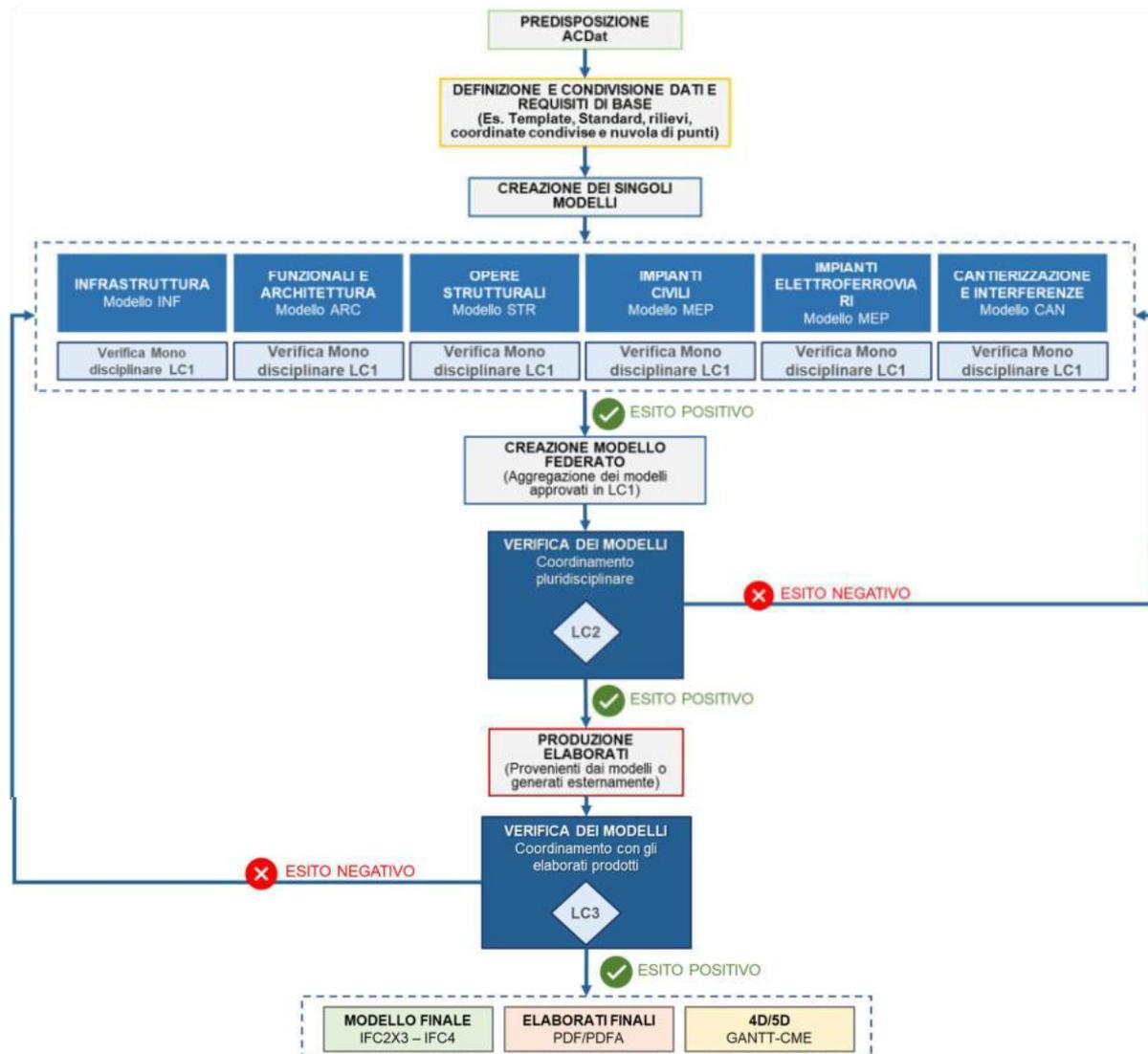
Il prestatore di servizio prevede durante la fase di sviluppo della progettazione in ambiente BIM degli step di verifica e validazione dei modelli.

Nel corso dello sviluppo della progettazione/modellazione BIM, il BIM Coordinator "RTP" monitora l'avanzamento dei modelli BIM verificando le eventuali interferenze e che tutte le osservazioni di modifica progettuali, definite nei vari step progettuali, siano state recepite e verificate dalle singole specialistiche.

A questo scopo di seguito sono esplicitati nel dettaglio i seguenti aspetti:

- Suddivisione dei modelli e Federation Map degli stessi;
- le regole per la gestione delle interferenze (Clash Detection);
- le regole di gestione delle incoerenze informative (Code Checking);
- il flusso di lavoro per la gestione e la risoluzione di interferenze e incoerenze.

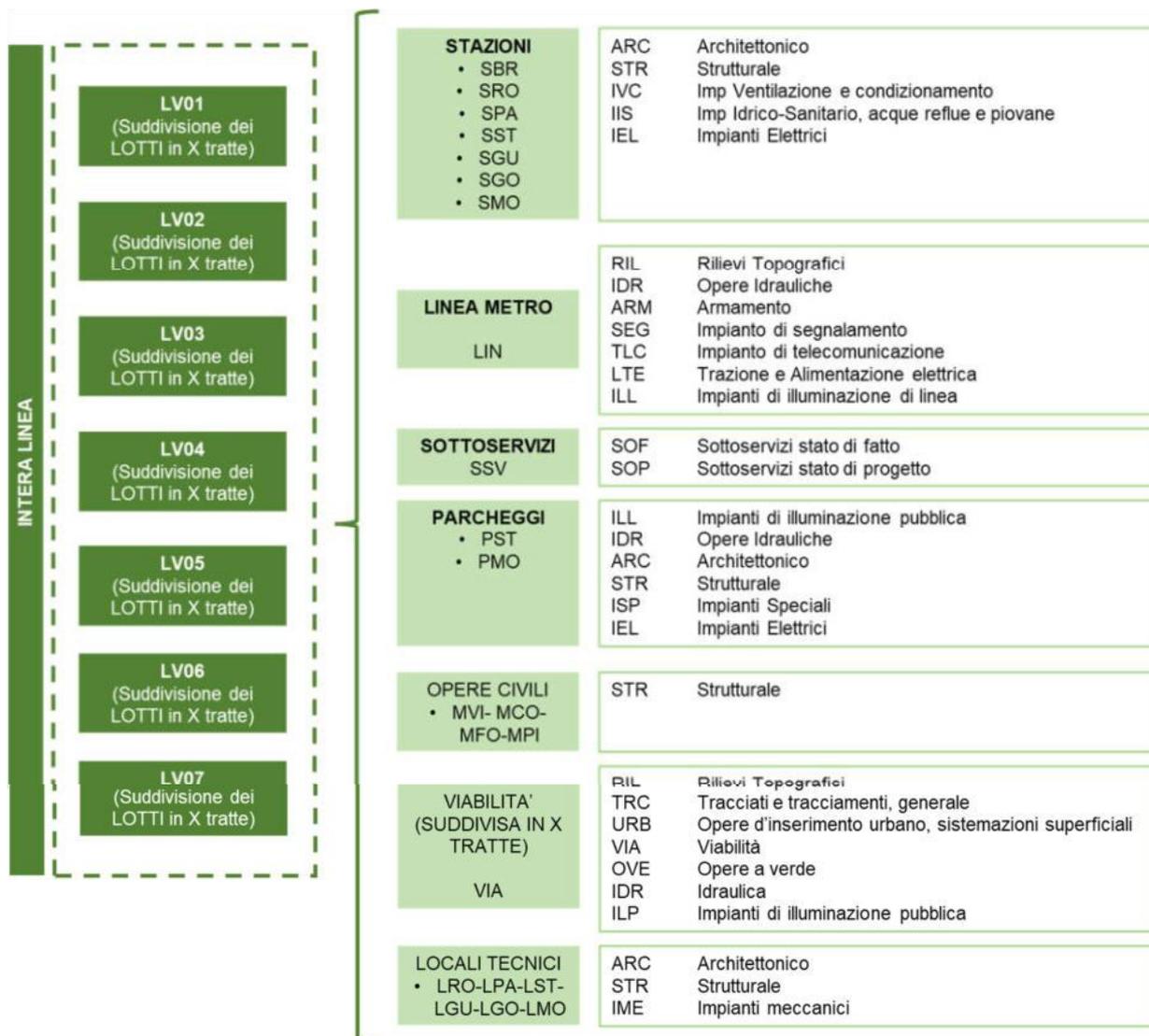
Si riporta di seguito uno schema esemplificativo dei flussi di processo relativi al progetto in essere che mostra nel dettaglio la procedura di validazione e coordinamento (mono-disciplinare e pluri-disciplinare) effettuata su tutte le tipologie di file durante tutto lo sviluppo del progetto:



Si precisa che le attività di coordinamento LC1 sono a carico del soggetto (fisico o giuridico) responsabile dello specifico modello. Per le attività di coordinamento LC2 i soggetti responsabili saranno i BIM Coordinator di disciplina e il BIM Coordinator RTP.

Il modello Federato permette il controllo dell'intero progetto, o di porzioni di esso da parte del gruppo di coordinamento che può verificare più agevolmente interferenze ed incoerenze grazie all'aggregazione pluridisciplinare ed omnicomprensiva dei singoli modelli. Le componenti del modello federato possono essere realizzate dallo stesso professionista o da membri distinti di uno stesso team oppure da professionisti che operano separatamente, ciascuno per la propria disciplina.

Di seguito una proposta di Federation Map di progetto:



Per la totalità dei modelli si faccia riferimento l'allegato denominato "ALLEGATO_MIDP" in quanto alcuni di dei modelli indicati sono stati stralciati per via di input mancanti o non sufficienti al fine di produrre un modello BIM con LOD C.

4.8.4 ARTICOLAZIONE DELLE OPERAZIONI DI VERIFICA

Durante tutta la fase di progettazione, per ogni modello o elaborato e connessi contenuti informativi, dovrà essere possibile definire uno Stato di Lavorazione e uno Stato di Approvazione come previsto dalle UNI 11337 e come esplicitato nei par.4.8.1 e 4.9.2 del CI.

Il passaggio da uno stato di lavorazione al successivo sarà subordinato all'esecuzione di verifiche, il cui esito (valutazione) sarà l'indicazione di uno stato di approvazione, che potrà autorizzare o meno l'effettuazione del passaggio stesso. Le verifiche, da UNI 11337-5 sono le seguenti:



LIVELLO VERIFICA	AREA NELL'ACDat	SPECIFICA
LV1	WIP	verifica interna, formale
LV2	SHARED	verifica interna, sostanziale
LV3	PUBLISHED	verifica indipendente, formale e sostanziale

L'RTP adotterà il criterio di verifica LV1-LV2. Tali livelli di verifica dell'informazione sono garantiti dal gestore delle informazioni in collaborazione con il BIM Coordinator di progetto. Il livello di verifica LV3 rimane a carico della SA come da normativa di riferimento.

4.8.5 PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE E INCOERENZE INFORMATIVE

Nello sviluppo di un flusso digitale per la realizzazione di un modello che consenta la migliore integrazione tra i modelli realizzati da diversi specialisti, attività fondamentali sono la verifica e la gestione delle interferenze e delle incoerenze. Le suddette attività saranno svolte come definite dalla norma UNI 11337, parte 5 e consistono in:

- Analisi delle interferenze geometriche (Clash Detection): analisi delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati rispetto ad altri;
- Analisi delle incoerenze (Model e Code Checking): analisi delle possibili incoerenze informative di oggetti, modelli ed elaborati rispetto a regole e regolamenti;
- Risoluzione di interferenze e incoerenze.

La conduzione di questo tipo di attività è gestita all'interno dei cosiddetti Livelli di Coordinamento, che successivamente verranno meglio dettagliati, e viene eseguita in via automatizzata attraverso specifici software, i quali, in termine alla verifica stessa, redigono un report del risultato delle analisi.

Il software di cui sopra hanno al loro interno una serie di regole customizzate sotto stretto controllo del Responsabile di disciplina e sulla base delle esperienze pregresse; tuttavia, il coordinamento automatizzato eseguito mediante software non supplisce le responsabilità (civili, professionali, ecc.) dei Responsabili di disciplina e dei BIM Coordinator.

4.8.6 INTERFERENZE DI PROGETTO

L'RTP effettuerà sui modelli (singoli e aggregati), in compliance con quanto descritto nel par. 4.8.6 del CI e con i livelli di coordinamento della UNI 11337-5, il controllo e la risoluzione delle interferenze geometriche (clash detection) eseguendo le seguenti verifiche:

- il modello dovrà contenere in requisiti minimi richiesti (LOD);
- Utilizzo del corretto sistema di coordinate;
- Che le componenti spaziali e gli elementi non si intersechino nello spazio;
- Che non ci siano errate sovrapposizioni o collisioni/intersezioni geometriche;
- Il corretto posizionamento dei componenti impiantistici (installazione e manutenzione);
- Che non vi siano clash con le preesistenze modellate nel modello cartografico;

La Clash Detection ovvero il controllo delle interferenze, nasce come analisi di coerenza geometrica e spaziale e permette di controllare, monitorare e soprattutto risolvere eventuali conflittualità a livello geometrico, disciplinare, progettuale o di modellazione, che si hanno in un modello federato generato dalla fusione dei singoli modelli creati dai diversi operatori durante la progettazione BIM.

La fase di Clash Detection si sviluppa per step successivi:

- controllo interno al singolo modello utilizzando tools specifici che permettono di fare questa operazione nei software di BIM Authoring (LC1);
- controllo multidisciplinare tra più modelli tramite software specifici, come ad esempio Autodesk Navisworks (LC2);
- controllo avanzato dei Merged Models attraverso BIM Tool; (LC2)

Di seguito la matrice di corrispondenza per la determinazione e risoluzione delle interferenze:

MODELLO	LIVELLO DI CORDINAMENTO		ARCHITETTONICO	STRUTTURALE	IMPIANTISTICO	INFRASTRUTTURALE
	Oggetto/oggetto	LC				
ARCHITETTONICO	Oggetto/oggetto	LC1	X	X	X	X
	Modello/modelli	LC2			X	X
	Modello/Elaborati	LC3		X	X	X
STRUTTURALE	Oggetto/oggetto	LC1	X	X	X	X
	Modello/modelli	LC2	X		X	X
	Modello/Elaborati	LC3	X		X	X
IMPIANTI	Oggetto/oggetto	LC1	X	X	X	X
	Modello/modelli	LC2	X	X		X
	Modello/Elaborati	LC3	X	X		X
INFRASTRUTTURALE	Oggetto/oggetto	LC1	X	X	X	X
	Modello/modelli	LC2	X	X	X	
	Modello/Elaborati	LC3	X	X	X	

Quando si parla di clash detection in BIM, vengono individuati tre categorie di Clash: Hard Clash, Soft Clash e Workflow Clash, di seguito le differenze tra le varie tipologie di clash:

- Hard Clash: Elementi di modelli separati che occupano lo stesso spazio fisico e si intersecano andando in collisione tra loro, sono difatti gli errori più frequenti legati spesso a modellazioni disciplinari differenti.
- Soft Clash: Elementi che non si compenetrano fisicamente ma hanno caratteristiche incompatibili, dove la loro prossimità è tale da renderne impossibili o eccessivamente difficoltosi il montaggio e/o la manutenzione.

- Workflow Clash: Elementi con conflitto di tipo temporale e si verificano quando due oggetti dell'edificio sono progettati in modo da collidere o sovrapporsi in fase di montaggio.

A queste categorie di clash si sovrappone il concetto di Collision Level, che gestisce quando e come i diversi tipi di clash devono essere risolti nelle diverse discipline.

- Il livello 1 è quello con alta criticità e deve essere risolto immediatamente all'interno del modello.
- il livello 2 ha media criticità ma può essere risolto in fase di riunione di coordinamento.
- il livello 3 ha bassa priorità e comprende collisioni importanti ma in continuo divenire ed è quindi accettabile che vengano risolte solo in chiusura di una fase.
- il livello 4 comprende collisioni trascurabili, ossia che possono essere tralasciati in quanto dovuti a necessità di modellazione dichiarate o a esigenze legate a fasi progettuali successive a quella di progetto.

OPERE PUNTUALI		MODELLI							
MODELLI	LIVELLO DI CORDINAMENTO	ARCHITETTONICO	STRUTTURALE	IMPIANTI MECCANICI	IMPIANTI IDRICI-SANITARI	IMPIANTI ELETTRICI E ILLUMINAZIONE	IMPIANTI TLC, LFM, TRAZIONE	INFRASTRUTTURALE	IDRAULICA DI LINEA
ARCHITETTONICO	LC1, LC2	1	1	2	2	2	4	3	4
STRUTTURALE	LC1, LC2	1	1	2	2	2	4	2	3
IMPIANTI MECCANICI	LC1, LC2	2	2	1	2	2	4	4	4
IMPIANTI IDRICI-SANITARI									
IMPIANTI ELETTRICI E ILLUMINAZIONE	LC1, LC2	1	2	2	2	1	3	4	4
IMPIANTI TLC, LFM, TRAZIONE ELETTRICA	LC1, LC2	4	3	4	4	4	1	1	1



INFRASTRUTTURALE	LC1, LC2	3	2	3	3	3	1	1	1
IDRAULICA DI LINEA	LC1, LC2	3	2	4	4	3	1	1	1

Legenda Priorità

1. Alta priorità
2. Media priorità
3. Bassa priorità
4. Trascurabile

Si specifica che in fase di PFTE e di progettazione definitiva si eseguirà principalmente l'analisi e risoluzione delle interferenze di LIVELLO 1 e LIVELLO 2.

Per agevolare il processo della Clash Detection si farà riferimento all'allegato denominato "Allegato_Clash Matrix" e alla seguente Tolerance Strategy:

TOLLERANCE STRATEGY					
Codice Clash Matrix	CLASSIFICAZIONE INTERFERENZA	DEFINIZIONE INTERFERENZA	COLORE	CRITICITA'	PFTER
1	Livello 1	Clash critiche per il corretto avanzamento del processo progettuale e costruttivo.		Alta	100 mm
2	Livello 2	Clash importanti per il corretto avanzamento del processo progettuale e costruttivo.		Media	150 mm
3	Livello 3	Clash che hanno valore per la correttezza e la pulizia dei modelli ma che non interferiscono con il processo progettuale e costruttivo.		Bassa	No clash
4	Livello 4	Clash minori, risolvibili nelle fasi successive o in cantiere (in quanto non impattano sui tempi e i costi progettuali e costruttivi)		Minima	No clash
N/A	N/A	Falsi positivi, spesso causati da settaggi dei SW di Authoring		Nulla	Risoluzione Automatica

Si specifica che la maggioranza delle interferenze tra gli elementi afferenti alla disciplina impiantistica e quelli appartenenti alla disciplina Architettonica sono classificate e gestite come Clash di livello 3/4 e pertanto, nel rispetto della tolleranza sopra specificata, nella maggioranza dei casi saranno oggetto di eventuali revisioni nella fase di progettazione successive a quella definitiva.

Si specifica che, rispetto a quanto sopra descritto, i modelli nella fase Autorizzativa, poiché il processo di modellazione per tale fase si è trasformato in un flusso **CAD TO BIM**, saranno sottoposti a verifiche e clash di natura "macroscopica" e non di dettaglio in quanto per molti elementi decade il BIM Uses legato al controllo interferenze in quanto i modelli seguono quanto già emesso in modalità tradizionale e le interferenze che derivano dagli elaborati di input non possono essere rettificata in fase di modellazione in quanto condurrebbero ad una variazione di un progetto già approvato.

Alla luce di quanto dichiarato le interferenze considerate come semplificazioni geometriche della modellazione saranno ritenute all'interno dei report come clash approvabili (tubazioni passanti per i pozzetti, canalizzazioni passanti per il plinti, passaggio cavi nei solai e nelle pareti senza la creazione dei vuoti, connessioni sovrapposte di cunicoli, polifore, tubazioni, intersezioni di pozzetti con le vasche di laminazione/bacini idraulici, spigoli intersecanti di muri e pavimenti, piccole sovrapposizioni tra muri, travi, pilastri e pavimenti); allo stesso modo anche tutte le clash che derivano da dati di input poco chiari/approfonditi/errati del progetto

tradizionale (attraversamenti stradali e viabilità, cordoli e muri della pista ciclabile, muri lungo linea, sovrapposizioni impiantistiche etc) non saranno prese in considerazione per il controllo clash e/o saranno valutate come approvabili.

4.8.7 INCOERENZE DI PROGETTO

Di seguito un elenco, non esaustivo, delle principali incoerenze informative che si andranno a verificare durante tutte le fasi di lavoro dei modelli:

- rispetto delle norme vigenti (ISO19650, UNI 11337, ISO 21500, ISO 9001 etc.);
- rispetto di distanze/franchi tra le opere in progetto ed i componenti esistenti;
- rispetto di vincoli contrattuali, progettuali, costruttivi, manutentivi.

Di seguito si indicano, relativamente al processo di determinazione e risoluzione delle incoerenze informative, le tipologie di controlli che si effettueranno sui modelli (in modalità singola e/o aggregata):

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

Tramite il Model Checking verrà controllato che le informazioni contenute nei modelli siano corrispondenti alle richieste di progetto e che le informazioni minime richieste dalla normativa siano presenti e valorizzate e che non ci siano elementi non correttamente definiti.

Di seguito una tabella con l'attribuzione della priorità con cui sarà effettuato il Code Checking:

Legenda Priorità

MODELLI	LIVELLO DI CORDINAMENTO	ISO19650	UNI11337	ISO21500	ISO9001	VINCOLI CONTRATTUALI	VICNOLI PROGETTUALI
ARCHITETTONICO	LC1, LC2, LC3	3	1	3	2	1	1
STRUTTURALE	LC1, LC2, LC3	3	1	3	2	1	1
IMPIANTI MECCANICI	LC1, LC2, LC3	3	1	3	2	1	1
IMPIANTI IDRICI-SANITARI	LC1, LC2, LC3	3	1	3	1	1	1
IMPIANTI ELETTRICI E ILLUMINAZIONE	LC1, LC2, LC3	3	1	3	2	1	1
IMPIANTI TLC, LFM, TRAZIONE ELETTRICA	LC1, LC2, LC3	3	1	3	2	1	1
INFRASTRUTTURALE	LC1, LC2, LC3	3	1	3	2	1	1
IDRAULICA DI LINEA	LC1, LC2, LC3	3	1	3	2	1	1

1. Alta priorità
2. Media priorità
3. Bassa priorità
4. Trascurabile

Si specifica che in fase di progettazione definitiva si eseguirà principalmente l'analisi e risoluzione delle interferenze di LIVELLO 1, necessarie per l'ottenimento dei pareri dagli Enti.

4.8.8 DEFINIZIONE DELLE MODALITÀ DI RISOLUZIONE DI INTERFERENZE E INCOERENZE

La verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi è condotta sul modello informativo dell'opera, nel suo insieme e/o sui singoli modelli, elaborati od oggetti disciplinari per ciascuna fase identificandone l'articolazione. Le caratteristiche rispetteranno quanto riportato nel punto 6 della UNI 11337-5:

“All'interno del processo digitale delle costruzioni si identificano tre livelli di verifica (LV) di natura informativa:

- LV1 - verifica interna, formale;
- LV2 - verifica interna, sostanziale;

- LV3 - verifica indipendente, formale e sostanziale.”

L’RTP adotterà il criterio di verifica LV1. Tale livello di verifica dell’informazione è garantito dal gestore delle informazioni in collaborazione con il BIM Coordinator RTP.

Il RTP si occuperà della redazione di un documento riassuntivo per l’attività di risoluzione delle interferenze e delle incoerenze.

Al fine di ottimizzare la risoluzione delle interferenze/incoerenze di progetto e di modellazione l’RTP si occuperà della redazione di report riassuntivi di coordinamento; tali documenti saranno condivisi con i singoli responsabili di disciplina che saranno tenuti a recepire le modifiche richieste ed aggiornare gli elaborati digitali.

Durante la progettazione saranno organizzati una serie di incontri (BIM-Room) in cui saranno evidenziate le macro-interferenze riscontrate a seguito dei controlli effettuati principalmente sulla base dell’allegato “Allegato pGI_Check List”. Le discipline coinvolte svilupperanno i modelli specialistici ottimizzati attraverso un processo di interazione ricorsivo (riunioni di riesame) teso ad individuare e risolvere le eventuali incongruenze e a garantire il rispetto degli standard di progettazione/modellazione BIM e delle specifiche tecniche specialistiche.

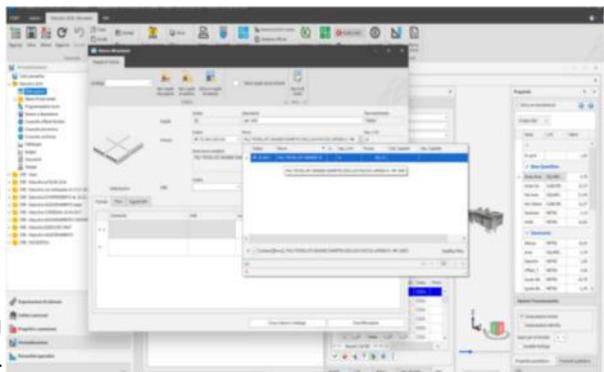
4.8.9 MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI DI EVENTUALI SUBAPPALTATORI

In accordo con quanto dichiarato nel par. 4.8.9 del CI le responsabilità dei modelli e delle informazioni rimarranno a carico dell’Affidatario che adempierà a quanto stabilito ed indicato nel proprio pGI. Egli è inoltre responsabile di verificare la congruità dei suoi dati e di quelli dei sub-appaltatori all’interno dell’ACDat, per tutta la durata del contratto.

4.8.10 MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA ECONOMICA (5D – COMPUTI, ESTIMI E VALUTAZIONI)

Modellando oggetti definiti nelle loro caratteristiche qualitative e quantitative sarà possibile sfruttare queste informazioni per determinare le quantità delle lavorazioni da eseguire e per definire, all’interno di un ambiente di computazione, il costo di ciascuna lavorazione. È possibile così efficientare le modalità operative con cui tradizionalmente si perviene alla stima del costo di costruzione dell’opera.

La proposta dell’Affidataria ha lo scopo di impostare un continuo scambio di informazioni basato principalmente sul trasferimento di dati (nel dettaglio quantità in formato xls) tra il SW per la modellazione e il SW per la computistica. Operativamente si metteranno in correlazione parallelamente ed in maniera dinamica l’oggetto parametrico che si sta computando, le misure e l’applicazione di un prezzo di lavorazione desunto da un tariffario di riferimento definito con la Committenza.





Si specifica che i modelli, nella fase Autorizzativa, non sono stati corredati di parametri legati alla gestione economica in quanto il processo di modellazione per tale fase si è trasformato in un flusso **CAD TO BIM** e il CME, ricavato in modalità tradizionale dagli elaborati 2D, non potrà trovare diretta corrispondenza nei modelli.

4.8.11 MODALITÀ DI ARCHIVIAZIONE, CONSEGNA FINALE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI INFORMATIVI

Una volta superata la verifica LV3, tutti i dati, le informazioni e i contenuti informativi verranno archiviati nella specifica directory dell'ACDat garantendone l'accessibilità a tutti gli stakeholders almeno sino alla fine dell'incarico, momento in cui l'appaltatore è tenuto a consegnare alla stazione appaltante una copia dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi ivi contenuti, compresi i modelli informativi in formato aperto. L'Affidatario autorizza inoltre la Stazione Appaltante all'utilizzo ed alla pubblicazione dei dati e delle informazioni presenti nei modelli prodotti per finalità anche diverse da quelle previste nel presente incarico.

4. LINEE GUIDA PER LA CODIFICA E NOMENCLATURA DI MODELLI E FILE

La scrivente si impegna nel rispettare le linee guida espresse nel par. 5 del CI; pur mantenendo gli stessi criteri e obiettivi strategici della SA, viene proposta un'integrazione della rispetto alla naming convention proposta (sistema di denominazione dei file collaudato e basato sulle esperienze pregresse dell'RTP) .

4.1. CODIFICA DI MODELLI E FILE

Si rimanda al par. 4.5.5 per la proposta di Naming Convention dei modelli e dei file integrativa rispetto a quella proposta nel par. 5.1 del CI.

Oltre ad un sistema di nomenclatura univoco per i singoli modelli informativi che saranno caricati sull'ACDat, sarà utilizzato un sistema di naming convention univoco per tutti i componenti presenti nei modelli, necessario al fine di garantire che tutti gli elementi possano essere identificati rapidamente, con precisione e senza ambiguità. Anche i nomi dei parametri rispetteranno una codifica specifica e allineata tra i vari team di progetto.

5. ALLEGATI



-
- ALLEGATO_ACDAT
 - ALLEGATO_PSET
 - ALLEGATO_LOD MATRIX
 - ALLEGATO_CHECK LIST
 - ALLEGATO_CLASH MATRIX
 - ALLEGATO_MIDP

“Skymetro – Prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno”

CUP B39J22001360001 - CIG 9262977270

Allegato ACDat

Sommario

Sommario	2
1. CREAZIONE DELL'AMBIENTE DI CONDIVISIONE DEL LAVORO.....	3
1.1. CONSTRUCTION CLOUD – EX BIM360	3
1.2. Abilitazione alla commessa	4
1.3. Richiesta di accesso CDE	4
2. GESTIONE DELL'AMBIENTE DI CONDIVISIONE DEL LAVORO.....	4
2.1. Strutturazione dell'ACDat.....	4
2.2. Gestione accessi e permessi.....	8
2.3. Primo accesso al portale ACC (ex BIM360) Skymetro.....	9
3. CICLI APPROVATIVI	10
3.1. Creazione di Workflow Approvativi.....	10
3.1.1. Definizione del workflow approvativo	10
3.1.2. Configurazione del workflow approvativo	11
3.2. AGGIORNAMENTO DI DOCUMENTI/MODELLI.....	12
3.2.1. Selezione e sottomissione dei pacchetti per approvazione.....	12
3.2.2. Selezione del workflow approvativo.....	13
3.3. DA 0.WIP A SHARED	16
3.4. DA 1.SHARED A 1.DELIVERABLES.....	17
3.5. MARKUP	17
3.6. DIFFERENZA TRA REVISIONE E VERSIONE	1
3.7. REVISIONE	1
4. CARICAMENTO, TRASMISSIONE E NAMING DEI FILE.....	2
4.1. Naming Convention e caricamento dei file.....	2
4.2. Condivisione informale dei file	3

1. CREAZIONE DELL'AMBIENTE DI CONDIVISIONE DEL LAVORO

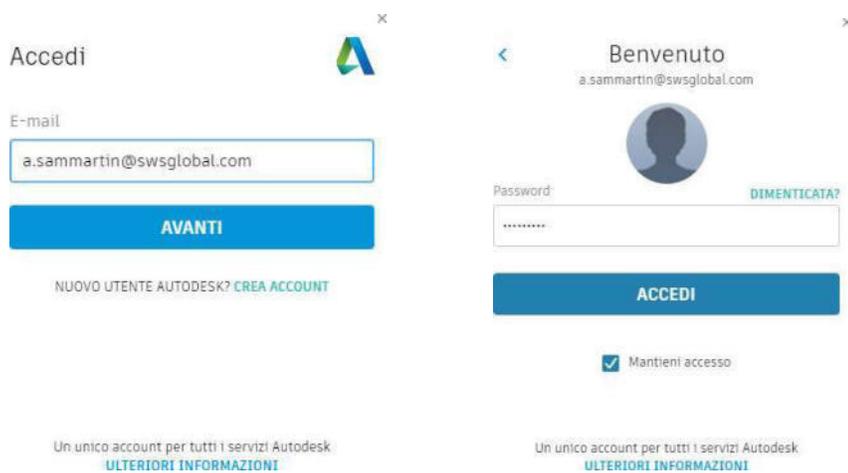
1.1. CONSTRUCTION CLOUD – EX BIM360

Construction Cloud necessita di credenziali Autodesk per l'accesso.

Se non si dispone di tali credenziali è necessario la prima volta cliccare su Register, altrimenti è sufficiente premere su Sign In per accedere con le proprie credenziali, come da figura.



Nei passaggi successivi verranno richiesti email Autodesk e password Autodesk.



1.2. Abilitazione alla commessa

Per garantire l'accesso ai membri del progetto è necessario che il BIM Manager/ CDE Manager della commessa abiliti gli utenti coinvolti nel progetto.

Una volta abilitato, l'utente interessato non dovrà fare altro che accedere con le proprie credenziali autodesk allo spazio online relativo alla commessa in oggetto.

Viene [qui](#) riportato il link del CDE relativo alla commessa in oggetto.

1.3. Richiesta di accesso CDE

Per le nuove richieste di abilitazione al CDE è necessario inviare un'email al CDE Manager della commessa in oggetto, indicando:

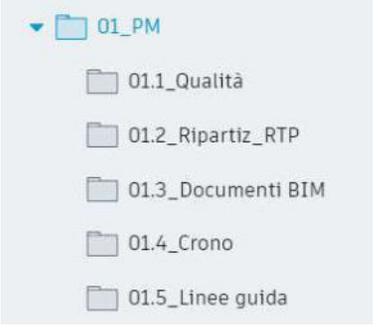
- Nome e Cognome
- Società
- Ruolo
- Email (associata al proprio account Autodesk)
- Numero di telefono.

Email di riferimento a cui inviare la richiesta è: c.rossi@systra.com

2. GESTIONE DELL'AMBIENTE DI CONDIVISIONE DEL LAVORO

2.1. Strutturazione dell'ACDat

L'ACDat è stato costruito per essere conforme alla UNI11337-5, le cartelle seguono un'organizzazione piramidale e sono numerate con 2 numeri crescenti partendo da 01; le varie sottocartelle portano il riferimento alla cartella di livello più alto quindi 00.1, 00.2 e via dicendo. Di seguito le cartelle presenti nel ACC Doc (ex BIM360) con le rispettive specifiche:

CARTELLA	TIPOLOGIA CONTENUTI	SOTTOCARTELLE
01_PM	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.	

02_Input	Documentazione di Input a base di gara e inviata da stakeholders esterni e dalla committenza suddivisa in macrocategorie.	<ul style="list-style-type: none"> ▼ 02_Input <ul style="list-style-type: none"> 02.0_PFTE 02.1_Sopralluogo 02.2_Doc. Comune Genova 02.3_Rilievi
03_Risorse	Risorse utili per il progetto e alla realizzazione di tavole, documenti e modelli. Per esempio possono essere archiviate in quest'area immagini, librerie famiglie, Template, Script, PKT, blocchi dwg e similari	<ul style="list-style-type: none"> ▼ 03_Risorse <ul style="list-style-type: none"> ▶ 03.1_Cad ▶ 03.2_Revit ▶ 03.3_Civil3D ▶ 03_4_Doc
04_Comunicazioni	Documentazione in entrata e in uscita inerente le comunicazioni con il Cliente e con l'intero RTP compresi i fornitori. All'interno delle sottocartelle In e Out sarà fondamentale salvare le trasmissioni con la relativa data.	<ul style="list-style-type: none"> ▼ 04_Comunicazioni <ul style="list-style-type: none"> 04.0_Contact List ▶ 04.1_Cliente ▶ 04.2_RTP 04.3_Verbalì riunioni Cliente 04.4_Verbalì riunioni RTP
05_Progetto	Cartella di lavoro in cui saranno depositati i file in lavorazione, quelli in condivisione con l'RTP e quelli che andranno in consegna e conseguentemente archiviati. La scomposizione in 4 sottocartelle è descritta nella sessione successiva.	<ul style="list-style-type: none"> ▼ 05_Progetto <ul style="list-style-type: none"> ▶ 05.1_Elaborazione (WIP) ▶ 05.2_Condivisione (SHARED) ▶ 05.3_Pubblicazione (PUBLIS... ▶ 05.4_Archivio

Focus sulla Cartella **05_Progetto**

CARTELLA	TIPOLOGIA CONTENUTI	SOTTOCARTELLE
----------	---------------------	---------------

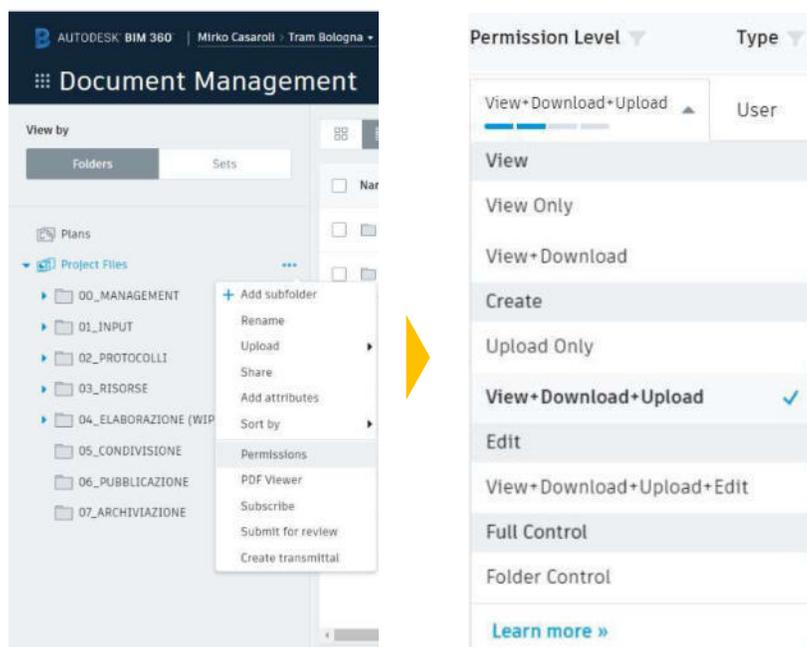
<p>05.1_Elaborazione (WIP)</p>	<p>Modelli informativi, elaborati e documenti di progetto in via di definizione e di proprietà dei singoli team di progettazione.</p> <p>La cartella è suddivisa secondo le medesime WBS dell'elenco elaborati ed internamente a ogni sottocartella (immagine a dx) potremmo trovare la seguente sottostruttura all'interno della quale andranno caricati i file in formato nativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>  Cad <input type="checkbox"/>  Civil3D <input type="checkbox"/>  Doc <input type="checkbox"/>  Excel <input type="checkbox"/>  Revit <input type="checkbox"/>  X_Verifica 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>  00_Xref <input type="checkbox"/>  01_Elaborati di carattere generale <input type="checkbox"/>  02_Esercizio <input type="checkbox"/>  03_Studi di prefattibilità ambientale <input type="checkbox"/>  04_Studi e Indagini <input type="checkbox"/>  05_Bonifica ordigni esplosivi <input type="checkbox"/>  06_Tracciato <input type="checkbox"/>  07_Inserimento Urbanistico <input type="checkbox"/>  08_Stazioni <input type="checkbox"/>  09_Armamento <input type="checkbox"/>  10_Opere di Linea <input type="checkbox"/>  11_Nodi e parcheggi di scambio <input type="checkbox"/>  12_Viabilità connessa <input type="checkbox"/>  13_Impianti Civili <input type="checkbox"/>  14_Trazione Elettrica <input type="checkbox"/>  15_Impianti Elettro Ferroviari <input type="checkbox"/>  16_Prevenzione incendi <input type="checkbox"/>  17_Espropri <input type="checkbox"/>  18_Cantierizzazione <input type="checkbox"/>  19_Sicurezza
--------------------------------	---	--

<p>05.2_Condivisione (SHARED)</p>	<p>Modelli informativi, elaborati e documenti di progetto in condivisione con tutto l'RTP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Name ^ <input type="checkbox"/> 00_Coordinamento <input type="checkbox"/> 01_Elaborati di carattere generale <input type="checkbox"/> 02_Esercizio <input type="checkbox"/> 03_Studi di prefattibilità ambientale <input type="checkbox"/> 04_Studi e Indagini <input type="checkbox"/> 05_Bonifica ordigni esplosivi <input type="checkbox"/> 06_Tracciato <input type="checkbox"/> 07_Inserimento Urbanistico <input type="checkbox"/> 08_Stazioni <input type="checkbox"/> 09_Armamento <input type="checkbox"/> 10_Opere di Linea <input type="checkbox"/> 11_Nodi e parcheggi di scambio <input type="checkbox"/> 12_Viabilità connessa <input type="checkbox"/> 13_Impianti Civili <input type="checkbox"/> 14_Trazione Elettrica <input type="checkbox"/> 15_Impianti Elettro Ferroviari <input type="checkbox"/> 16_Prevenzione incendi <input type="checkbox"/> 17_Espropri <input type="checkbox"/> 18_Cantierizzazione <input type="checkbox"/> 19_Sicurezza
<p>05.3_Pubblicazione (PUBLISHED)</p>	<p>Modelli informativi, elaborati e documenti di progetto pronti per la pubblicazione e suddivisi dunque per data di consegna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Name ^ <input type="checkbox"/> aaaa.mm.gg_Consegna Elaborati <input type="checkbox"/> aaaa.mm.gg_Consegna Modelli

	Internamente le cartelle avranno la stessa suddivisione per WBS utilizzata nell'area CONDIVISIONE (Shared)	
05.4_Archivio	<p>Modelli informativi, elaborati e documenti di progetto consegnati/superati ed archiviati.</p> <p>Internamente le cartelle avranno la stessa suddivisione per WBS utilizzata nell'area CONDIVISIONE (Shared)</p>	

2.2. Gestione accessi e permessi

BIM 360 Doc permette di avere uno o più amministratori che possono controllare e gestire tutte le caratteristiche relative al File Management. L'ACDat "Skymetro" in questo caso ha come amministratore il BIM Manager della commessa Mirko Casaroli che, coadiuvato dal BIM Coordinator RTP Chiara Rossi a cui sono state assegnate le stesse tipologie di permessi, gestisce totalmente gli accessi e assegna i permessi agli altri utenti. I vari membri vengono di volta in volta invitati ad accedere il portale tramite un invito tramite e-mail e l'amministratore gli assegna un ruolo specificando la società di appartenenza.



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

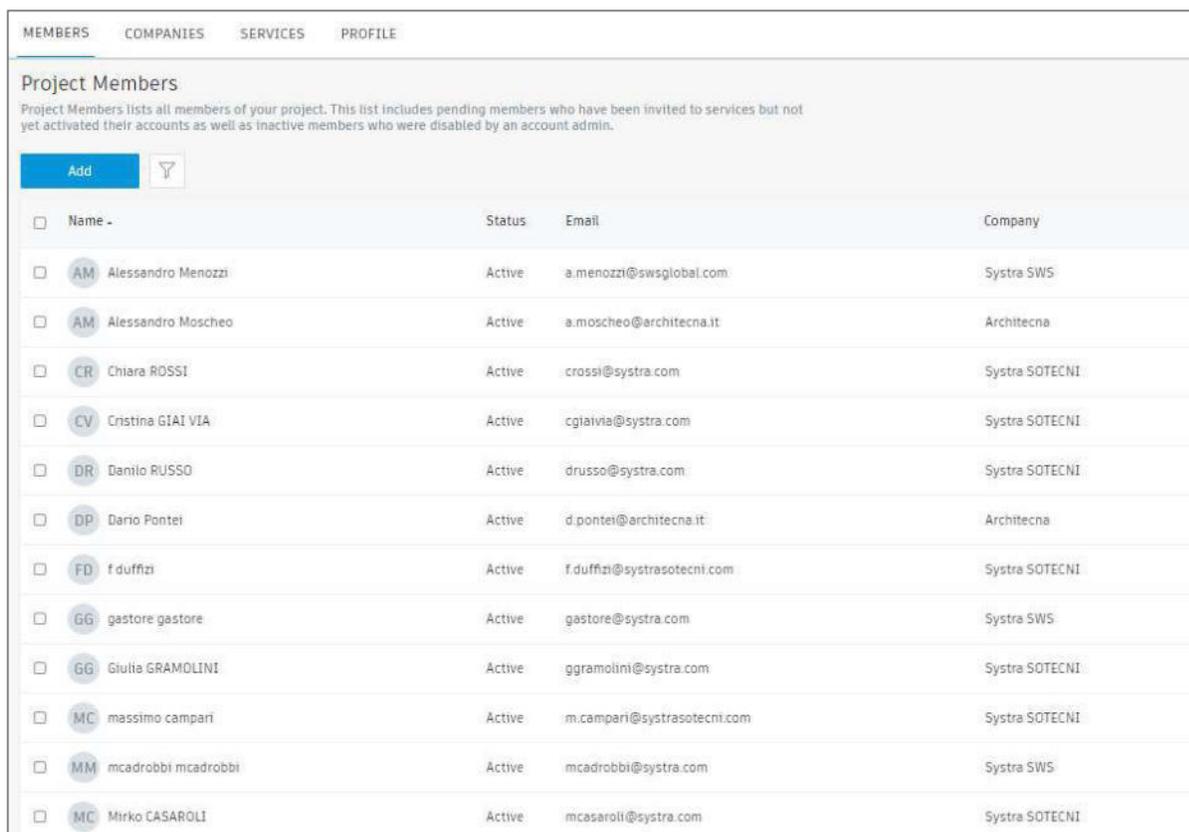
- View Only (sola visualizzazione),
- View+Download (visualizzare e scaricare),
- Upload only (solo caricamento),
- View+Download+Upload (visualizzare, scaricare e caricare),
- View+Download+Upload+Edit (visualizzare, scaricare, caricare e modificare),
- Full control (controllo completo).

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

La committenza verrà a sua volta dotata di un account che le permetterà l'accesso alla piattaforma e di visualizzare e scaricare i file presenti nella cartella di **PUBBLICAZIONE**.

Gli utenti principali avranno accesso fin dall'inizio della creazione dell'ACDat mentre ulteriori utenti potranno essere aggiunti a seconda delle esigenze durante tutta la durata del progetto.

Di seguito la lista dei professionisti attualmente abilitati all'accesso, upload e download:



The screenshot shows a web interface for 'Project Members'. At the top, there are navigation tabs: MEMBERS, COMPANIES, SERVICES, and PROFILE. Below the tabs, the title 'Project Members' is displayed, followed by a descriptive subtitle: 'Project Members lists all members of your project. This list includes pending members who have been invited to services but not yet activated their accounts as well as inactive members who were disabled by an account admin.' There is an 'Add' button and a filter icon. The main content is a table with the following columns: Name, Status, Email, and Company. Each row includes a checkbox, a circular profile icon with initials, the member's name, their status (all are 'Active'), their email address, and their company name.

<input type="checkbox"/>	Name -	Status	Email	Company
<input type="checkbox"/>	AM Alessandro Menozzi	Active	a.menozzi@swsglobal.com	Systra SWS
<input type="checkbox"/>	AM Alessandro Moscheo	Active	a.moscheo@architecna.it	Architecna
<input type="checkbox"/>	CR Chiara ROSSI	Active	crossi@systra.com	Systra SOTECNI
<input type="checkbox"/>	CV Cristina GIAI VIA	Active	cgiaivia@systra.com	Systra SOTECNI
<input type="checkbox"/>	DR Danilo RUSSO	Active	drusso@systra.com	Systra SOTECNI
<input type="checkbox"/>	DP Dario Pontei	Active	d.pontei@architecna.it	Architecna
<input type="checkbox"/>	FD f duffzi	Active	f.duffzi@systrasotecni.com	Systra SOTECNI
<input type="checkbox"/>	GG gastore gastore	Active	gastore@systra.com	Systra SWS
<input type="checkbox"/>	GG Giulia GRAMOLINI	Active	ggramolini@systra.com	Systra SOTECNI
<input type="checkbox"/>	MC massimo campari	Active	m.campari@systrasotecni.com	Systra SOTECNI
<input type="checkbox"/>	MM mcadrobbi mcadrobbi	Active	mcadrobbi@systra.com	Systra SWS
<input type="checkbox"/>	MC Mirko CASAROLI	Active	mcasaroli@systra.com	Systra SOTECNI

2.3. Primo accesso al portale ACC (ex BIM360) Skymetro

L'Amministratore del sistema ossia il BIM Manager, invierà un invito all'utente specifico tramite la mail di riferimento, di conseguenza l'utente riceverà un avviso tramite e-mail contenente il link per accedere al portale. Autodesk Construction Cloud (ex BIM360 prima di permettere l'accesso chiederà all'utente di indicare una password di autenticazione. Inserita la password l'utente potrà accedere all'ACDat.

Ogni utente avrà un ruolo specifico e potrà accedere alle cartelle che sono state rese disponibili dal BIM MANAGER.

3. CICLI APPROVATIVI

In questo capitolo viene descritto il flusso di lavoro QA (Quality Assurance) e l'approvazione dei documenti e dei modelli, che avviene solo sulla piattaforma web di Construction Cloud, attraverso workflow prestabiliti.

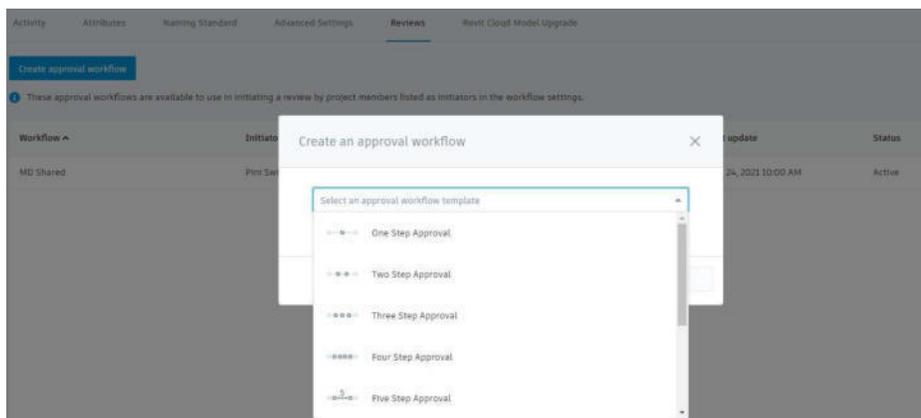
Una volta che i documenti/modelli sono pronti in WIP, il BIM Specialist o il Cad Technician può mandare in revisione al revisore designato. Tutti gli eventuali markup/commenti/aggiornamenti vengono registrati ufficialmente e costituiscono garanzia per il processo di QA.

3.1. Creazione di Workflow Approvativi

Prima di sottomettere qualsiasi tipo di documento/modello a revisione, è necessario creare un workflow approvativo. La seguente procedura viene descritta per completezza informativa, nonostante questo task sia di esclusiva competenza del BIM Manager/CDE Manager.

3.1.1. Definizione del workflow approvativo

Come si evince dalla figura sottostante il primo step per la creazione di un workflow è decidere in quanti step approvativi si deve svolgere l'iter approvativo. Nel caso specifico si prevedono due workflow per ogni WBS: Uno per l'approvazione interna da WIP a Shared, e uno per l'approvazione ufficiale di consegna, con il conseguente passaggio da Shared a Published.



Workflow	Step number	Initiator	Action upon completion	Last update	Status
SV_SHARED to PUBLISHED	1	Chiara ROSSI	Copy to Project Files\05_Progetti\05.1_Pubblicazione	Jun 15, 2023 4:17 PM	Active
Workflow Approval: REEL	2	Chiara ROSSI	Copy to Project Files\05_Progetti\05.1_Pubblicazione	Jun 25, 2023 4:44 PM	Inactive
SV_WSP to SHARED	1	Chiara ROSSI	Copy to Project Files\05_Progetti\05.2_Condivisione	Jun 15, 2023 4:46 PM	Active

3.1.2. Configurazione del workflow approvativo

Una volta definito il numero di steps approvativi, è necessario configurare nel dettaglio le regole del workflow, in particolare è necessario indicare:

- **Name:** nome del workflow, deve essere rappresentativo di quali documenti vengono coinvolti nel ciclo approvativo in oggetto
- **Description:** breve descrizione del workflow
- **Initiator:** soggetto incaricato di dare avvio al ciclo di revisione, distribuendo il pacchetto di documenti/modelli ai revisori specifici in base al ciclo revisionale in oggetto
- **Approver:** soggetto o gruppo, incaricato di revisionare il pacchetto di documenti/modelli
- **Time allowed:** tempo concesso per il processo di revisione
- **Value:** valore della revisione, può essere soltanto Approved o Rejected, questi due valori possono essere personalizzati con etichette personali, e integrati con altre opzioni nelle Review status Label. Definisce l'avanzamento del ciclo approvativo.
- **Review status level:** Descrizione personale da attribuire agli Status Approved o Rejected, possono essere più di due Status
- **Action upon completion when:** avanzamento del pacchetto approvativo per singoli documenti (non occorre che tutti siano approvati per poterne far avanzare alcuni) o per intero pacchetto (tutto il pacchetto dev'essere completamente approvato per poter avanzare). C'è la possibilità di fare una copia dei documenti approvati in una specifica cartella per singolo workflow approvativo.

General info

Name *
5V_WIP to SHARED

Description
Approvazione dallo stato WIP a SHARED (check monodisciplinare) a carico del Fornitore/BIM Coordinator di disciplina

Steps

Final Review

Initiator *
Chiara ROSSI X

Step name: Final Review ✓

Approver *
Chiara ROSSI X

Time allowed *
3 ✓ Calendar day(s) ▼

Document review status

Value *	Review status label *	Icon *
Approved	Approved	
Rejected	Rejected	
Approved ▼	Approved w/ comments	

Add status

Action upon completion

Action upon completion when: All documents in the review have been approved ▼

Note: A review may be created using copies of documents from Plans folder. Project members may not be able to download copied documents if they don't have correct permissions for the original folder location.

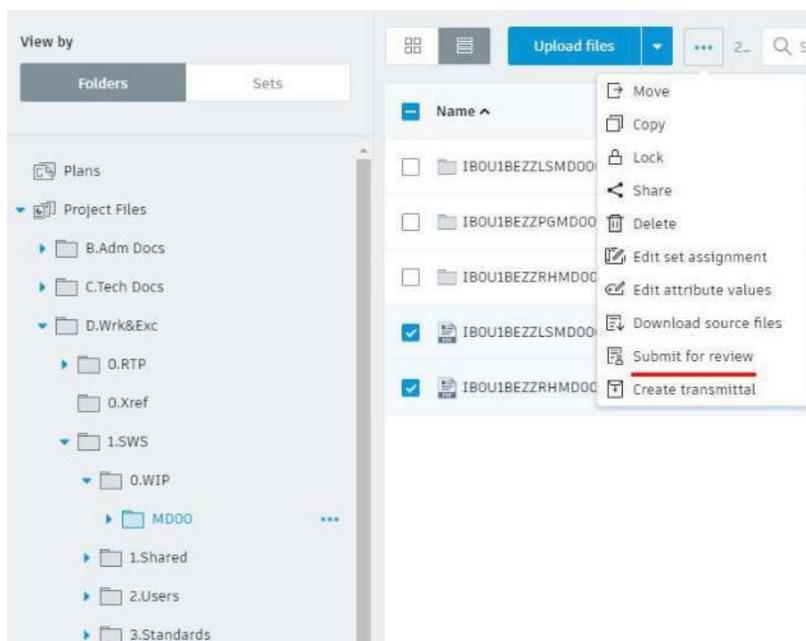
Also copy approved documents to: Project Files/05_Progetto/05.2_Condivisione (SHARED) ✓

Allow initiator to change copy location

3.2. AGGIORNAMENTO DI DOCUMENTI/MODELLI

3.2.1. Selezione e sottomissione dei pacchetti per approvazione

Una volta che un pacchetto di elaborati è pronto per essere revisionato, è necessario sottomettere i documenti interessati, come illustrato figura cliccando sul pulsante **“Submit for review”**.



3.2.2. Selezione del workflow approvativo

A questo punto compare una finestra di dialogo, nel quale è necessario inserire il Workflow approvativo **“Approval workflow”** (creato in precedenza) e il nome della Revisione in oggetto **“Review name”**. Dopo aver aggiunto eventuali note si preme sul pulsante **“Submit”**.

Il **“Review name”** del pacchetto di consegna deve essere codificato come segue: *WBS – Descrizione sintetica*. Si deve aver cura di nominare congruentemente eventuali successive revisioni dello stesso pacchetto di consegna.

Submit for review ✕

Approval workflow *
Select an approval workflow

Review name *

Documents for review * [Add documents](#)
Total: 2 documents

Project Files/D.Wrk&Exc/1.5... 2 documents ^

	IBOU1BEZZLSMD0000001A.pdf V1	
	IBOU1BEZZRHM0000001B.pdf VS	

Notes ∨

A questo punto, dopo aver fatto clic su "Submit", il nome del revisore deve essere visualizzato nell'elenco a discesa "Notify reviewers". È necessario rimuovere tutti i revisori che non devono ricevere una notifica. Altre persone (lead disciplinari, approvatori, ecc.) possono essere informate della revisione aggiungendole alla casella "Notify to other project members".

Send email notification ✕

 We're initiating your review. Email notifications will be sent when the review is ready.

OPEN ⌚ Time left: 1 day

#32

Notify reviewers *
 ✕

Email notifications are only sent to reviewers listed above. Any reviewer for this task can take action during the review task.

Notify other project members
 ✕

Notified project members can read review comments.

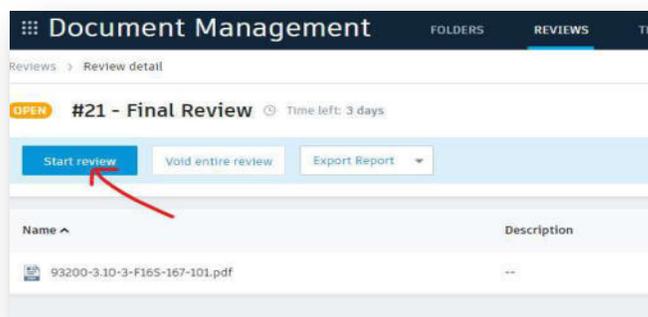
Message
Hi John,
145 & 155 drawings are ready for your final review.

È importante che nella casella "Messages" sia specificato il nome del revisore in modo che chiunque sappia chi deve agire, come illustrato di seguito.

Una volta inviata la lista di documenti da revisionare, il revisore riceve una notifica email simile a quella sottostante.



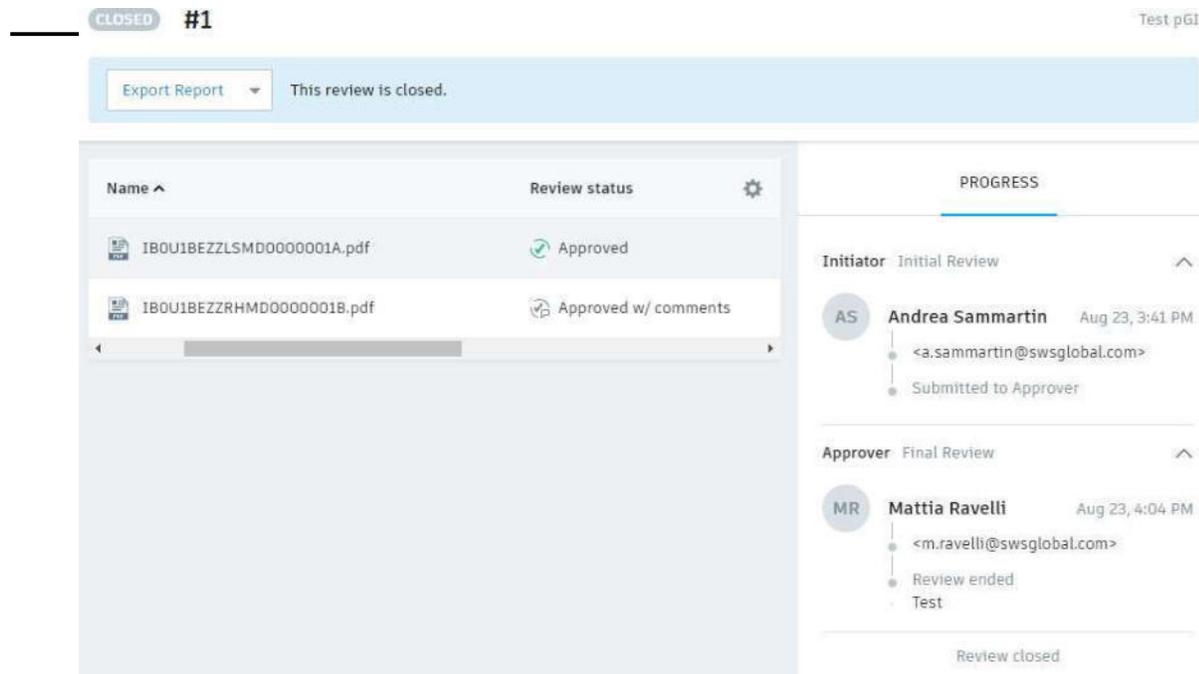
Dopo aver ricevuto la notifica, il revisore può decidere di iniziare oppure respingere la revisione. La finestra che compare è simile alla seguente:



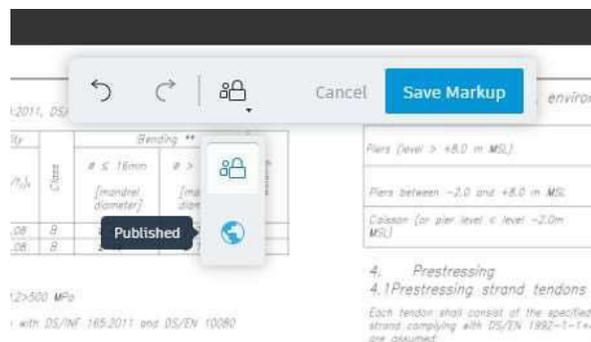
A questo punto il revisore può decidere di accettare, oppure commentare i singoli documenti. Nel primo caso il workflow prevede l'approvazione del documento, caratterizzata da una spunta grigio o verde a seconda che si faccia riferimento al primo o al secondo ciclo approvativo in Construction Cloud.

Nel secondo caso invece viene notificato al mandante, che ne deve gestire i markup e relativi commenti. Una volta caricate le versioni aggiornate dei documenti in questione ed evidenziato con markup esplicativo della correzione, ricomincia il ciclo come descritto precedentemente.

È possibile vedere due diversi status approvati:



In ogni caso è necessario prestare particolare attenzione da parte del revisore a contrassegnare markup e commenti come “Published” e non “Private”, altrimenti non potranno essere recepiti dal soggetto preposto a riceverli.



3.3. DA 0.WIP A SHARED

Il workflow prevede che una copia dei documenti in WIP approvati venga salvata nella corrispondente cartella in Shared. Mentre le cartelle WIP sono riferite ai singoli progettisti, la cartella Shared, si trova all'interno della cartella RTP, che funge da Hub di tutti i contenuti pronti ad essere rilasciati. In Shared

vengono copiati tutti e soli i documenti approvati internamente.

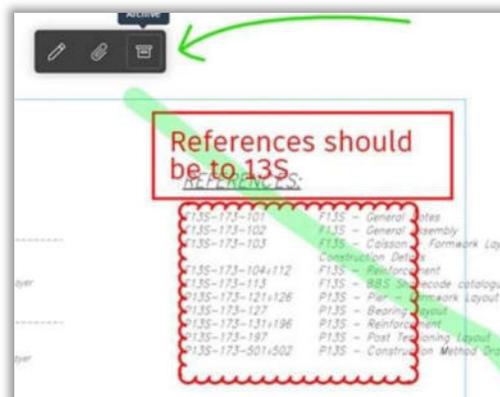
3.4. DA 1.SHARED A 1.DELIVERABLES

Una volta che i documenti/modelli si trovano in Shared con spunta grigia è possibile avviare il secondo workflow di verifica, che prevede l'assegnazione della revisione finale di consegna. Tutti e soli i documenti/modelli contrassegnati con spunta verde (approvazione) potranno essere trasferiti (automaticamente dal WF) in Published.

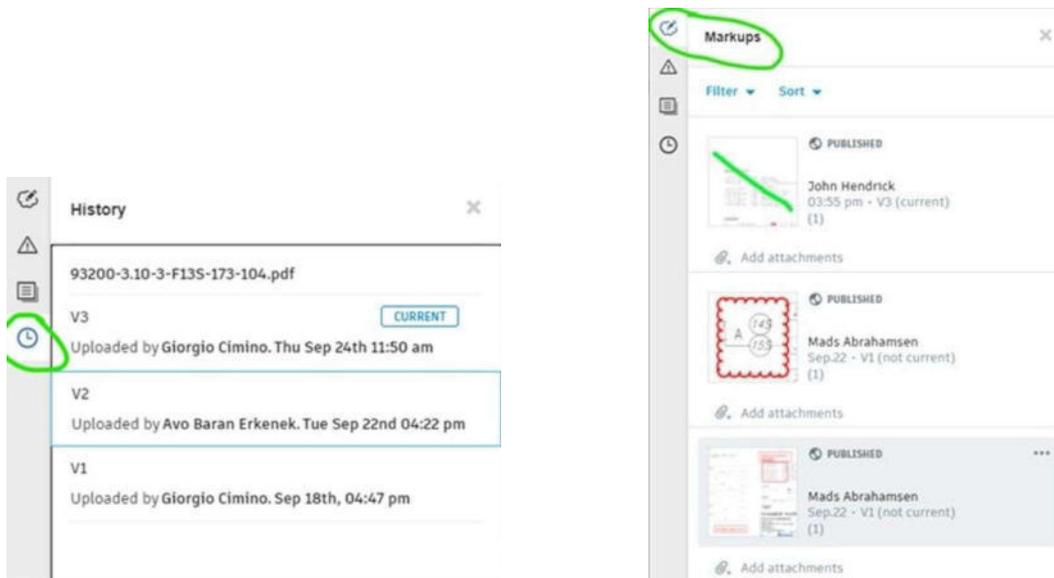
3.5. MARKUP

In questo capitolo viene illustrato il processo standard di markup per i commenti ricevuti internamente, o dall'impresa.

1. Il redattore del documento, ovvero lo Specialista di settore che si occupa operativamente dello sviluppo dell'elaborato, notifica che una serie di deliverables (modelli, disegni, relazioni) sono pronto per la revisione;
2. Il revisore, che deve essere un Responsabile di settore o eventualmente un Esperto di settore da lui delegato, accetta o meno i documenti contenuti nel pacchetto sottomesso a revisione. Se ci sono commenti, questi devono possono gestiti tramite "Markup", caratterizzati da una nuvola di revisione rossa con una breve descrizione del problema. A questo punto il materiale commentato, facente parte del pacchetto di revisione, viene notificato al redattore.
3. Il redattore, dopo aver corretto e aggiornato il materiale commentato sottomette di nuovo i documenti non ancora approvati, con lo stesso numero di trasmissione, con progressiva successiva.
4. A questo punto il revisore verifica che il commento precedente sia stato recepito correttamente, e in caso affermativo procede all'archiviazione del markup, come nella figura sottostante, in caso contrario reitera il commento e rigetta nuovamente l'elaborato.



5. Il processo di sottomissione di documenti a revisione e feedback continua finchè tutti i documenti di un pacchetto sono considerati tutti approvati.
6. Version History, Markups History e Issues History di un documento si trovano in alto a sinistra nella versione browser di Construction Cloud (come illustrato di seguito).



3.6. DIFFERENZA TRA REVISIONE E VERSIONE

È importante sottolineare la differenza tra **Revisione** e **Versione**.

- **Revisione:** informazione contenuta nella nomenclatura di ogni documento nel 21° digit. Rappresentata da una lettera progressiva. Ogni nuovo documento esce in revisione A. Nel momento in cui viene revisionato dal cliente e ci sono dei commenti, il documento sale progressivamente di revisione, finchè non arriva ad approvazione.
- **Versione:** si intende come sistema di backup interno a ACC (ex BIM360), con cui viene tenuta traccia delle modifiche apportate ad un documento a seguito di ogni nuovo salvataggio. Si presuppone che in ogni cartella di lavoro ci siano diverse versioni dello stesso file di lavoro quanti i salvataggi.

3.7. REVISIONE

Questo capitolo è rivolto principalmente ai revisori di documenti/modelli.

Nel momento in cui si inizia la revisione di un documento/modello è necessario confrontare l'ultima versione ricevuta, con la versione precedente dello stesso.

In Construction Cloud questo processo è reso facile e intuitivo grazie a un sistema di confronto del versioning che prevede la sovrapposizione o l'affiancamento delle due versioni.

Nel caso di sovrapposizione, le modifiche apportate nella nuova versione vengono evidenziate in rosso, mentre le parti interessate corrispondenti nella vecchia versione sono evidenziate in blu.

4. CARICAMENTO, TRASMISSIONE E NAMING DEI FILE

4.1. Naming Convention e caricamento dei file

Dovranno essere caricati sempre e solo le ultime versioni aggiornate dei modelli e degli elaborati informativi, gli stessi file dovranno seguire obbligatoriamente il metodo di nomenclatura indicato di seguito (21 digit), altrimenti non saranno approvati dal gestore del sistema che dovrà tempestivamente comunicare il problema riscontrato.

Progetto/ Commessa a	Fase	Lotto/ Sublotto	WBS	Disciplina	Tipo documento	n° progressivo	Rev.
1	2	3	4	5	6	7	8
MGE1	PD	XXNN	XNN	XXX	X	NNN	X

- **“Codice commessa”** codice alfanumerico identificativo di progetto;
- **“Fase”** codice alfanumerico che indica la fase progettuale (es. Progetto Definitivo sarà indicata con il campo “PD”).
- **“Lotto/Sublotto”** codice alfanumerico che indica il lotto e il sublotto di appartenenza (es. LV01)
- **“WBS”** codice alfanumerico per identificare la codifica di scomposizione spaziale dell’opera (es. SAD: Stazione Adriatica);
- **“Disciplina”** codice alfanumerico per l’identificazione della disciplina specialistica (ad per Disciplina Architettonica > ARC);
- **“Tipo documento”** indicherà la tipologia del file (ad esempio per i modelli M)
- **“N° progressivo”** indicherà la numerazione sequenziale del file (es 001);
- **“Revisione”** indicherà la revisione del file in lettere (ad esempio A, B, C etc)

Esempio nome file: **MGE1PDLV01SADARCM001A**

I file e i modelli informativi caricati **dovranno mantenere sempre lo stesso nome**, senza identificare lo stato di revisione dello stesso (in prima consegna), per consentire al sistema di attivare l'opzione di **Versioning** e **Overlay** dei file, attività di controllo e revisione assolutamente necessaria per comprendere lo stato avanzamento del lavoro.

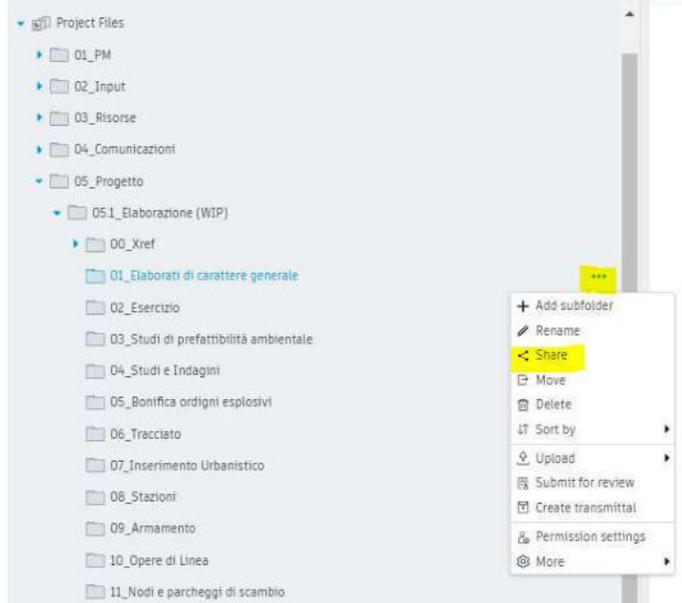
4.2. Condivisione informale dei file

Al fine di limitare la proliferazione di mail con allegati che, oltre a saturare la casella di posta, risultano poi difficili da rintracciare o da archiviare permanentemente, per lo scambio informale di documenti procederà come di seguito illustrato.

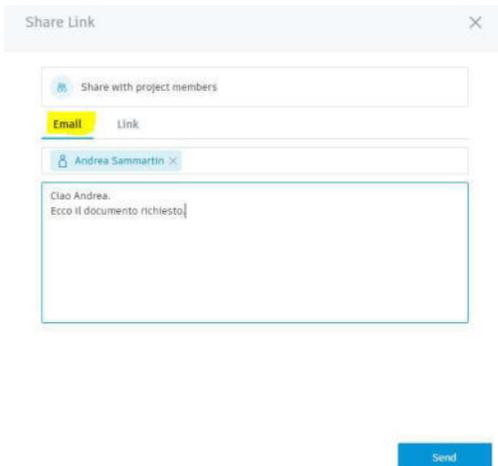
Per la trasmissione dei documenti si potrà agire in due modi, in entrambi i casi selezionando l'apposita opzione Share dall'acDat, come indicato in figura:

- nel primo caso (Email) è possibile condividere la cartella direttamente dall'acDat, indicando i destinatari e fornendo una breve descrizione del contenuto – soluzione consigliata per scambi interni alla RTP (1);
- in alternativa (Link) è possibile copiare il link alla cartella per poi trasmetterla al destinatario utilizzando le convenzioni indicate al precedente paragrafo – soluzione consigliata per scambi verso l'Impresa o comunque nel caso siano necessarie descrizioni più corpose (2).

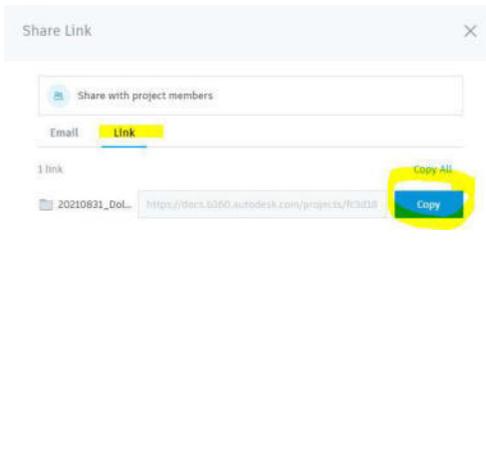
Si evidenzia che qualsiasi forma di documento trasmesso con modalità difformi a quanto sopra specificato non sarà ritenuto valido ai fini della progettazione.



1



2





Comune di Genova

“Skymetro – Prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno”

CUP B39J22001360001 - CIG 9262977270

Allegato PSet

Pset Name	Parametri Pset	Descrizione	Note	Example	IFC Classes	
SY_IDE	Codice_Progetto_Txt	Codice 4 Digit progetto	Presenti su ogni modello di tutte le discipline	MEG1	IfcBuilding_IfcSite	
	Fase_Progetto_Txt	Fase di Progetto		PD	IfcBuilding_IfcSite	
	SubLotto_Txt	Lotto/Sublotto di appartenenza		LV01	IfcBuilding_IfcSite	
	WBS_Txt	WBS di appartenenza dell'elemento		SST	IfcBuilding_IfcSite	
	Disciplina_Txt	Disciplina di appartenenza dell'elemento		ARC	IfcBuilding_IfcSite	
	Progressiva_Txt	Progressiva puntuale	Presente solo su opere puntuali	05+380.20	IfcBuilding_IfcSite	
	Progressiva_Iniziale_Txt	Progressiva inizio opera lineare		05+380.21	IfcBuilding_IfcSite	
	Progressiva_Finale_Txt	Progressiva fine opera lineare		06+120.00	IfcBuilding_IfcSite	
	QTO_Code_Txt	Codifica per associazione QTO (5D)	Non utilizzabile in questa fase di progetto, ma indicativa per le seguenti fasi (peraltro verrà compilato unicamente con XXX)	XXX	IfcBuildingElementProxy, IfcValveType, IfcFlowTerminal, IfcLightFixtureType, IfcSpace, IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcAirTerminal, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment, IfcCovering, IfcSlab, IfcAlarmType, IfcSwitchingDeviceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcWindow, IfcBuildingStorey, IfcMechanicalFastener, IfcOpeningElement, IfcCurtainWall, IfcWall, IfcCableCarrierSegment, IfcColumn, IfcDoor, IfcDuctFitting, IfcCableCarrierFittingType, IfcPipeFitting, IfcCableCarrierFitting, IfcRamp, IfcReinforcementMesh, IfcRailing, IfcPlate, IfcStair, IfcSystemFurnitureElement, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof	
SY_GEN	Lunghezza_m	Caratteristiche geometriche principali dei componenti: Lunghezza m (ove possibile)	I parametri saranno valorizzati automaticamente dal modello a seconda delle caratteristiche geometriche dell'elemento e delle dimensioni utili al fine del computo. Non presenti nelle opere lineari	5	IfcBuildingElementProxy, IfcValveType, IfcFlowTerminal, IfcLightFixtureType, IfcSpace, IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcAirTerminal, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment, IfcCovering, IfcSlab, IfcAlarmType, IfcSwitchingDeviceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcWindow, IfcBuildingStorey, IfcMechanicalFastener, IfcOpeningElement, IfcCurtainWall, IfcWall, IfcCableCarrierSegment, IfcColumn, IfcDoor, IfcDuctFitting, IfcCableCarrierFittingType, IfcPipeFitting, IfcCableCarrierFitting, IfcRamp, IfcReinforcementMesh, IfcRailing, IfcPlate, IfcStair, IfcSystemFurnitureElement, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof	
	Altezza_m	Caratteristiche geometriche principali dei componenti: Altezza m (ove possibile)		2	IfcBuildingElementProxy, IfcValveType, IfcFlowTerminal, IfcLightFixtureType, IfcSpace, IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcAirTerminal, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment, IfcCovering, IfcSlab, IfcAlarmType, IfcSwitchingDeviceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcWindow, IfcBuildingStorey, IfcMechanicalFastener, IfcOpeningElement, IfcCurtainWall, IfcWall, IfcCableCarrierSegment, IfcColumn, IfcDoor, IfcDuctFitting, IfcCableCarrierFittingType, IfcPipeFitting, IfcCableCarrierFitting, IfcRamp, IfcReinforcementMesh, IfcRailing, IfcPlate, IfcStair, IfcSystemFurnitureElement, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof	
	Profondità_m	Caratteristiche geometriche principali dei componenti: Profondità m (ove possibile)		0.15	IfcBuildingElementProxy, IfcValveType, IfcFlowTerminal, IfcLightFixtureType, IfcSpace, IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcAirTerminal, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment, IfcCovering, IfcSlab, IfcAlarmType, IfcSwitchingDeviceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcWindow, IfcBuildingStorey, IfcMechanicalFastener, IfcOpeningElement, IfcCurtainWall, IfcWall, IfcCableCarrierSegment, IfcColumn, IfcDoor, IfcDuctFitting, IfcCableCarrierFittingType, IfcPipeFitting, IfcCableCarrierFitting, IfcRamp, IfcReinforcementMesh, IfcRailing, IfcPlate, IfcStair, IfcSystemFurnitureElement, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof	
	Diametro_m	Caratteristiche geometriche principali dei componenti: Diametro m (ove possibile)		0.1	IfcBuildingElementProxy, IfcValveType, IfcFlowTerminal, IfcLightFixtureType, IfcSpace, IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcAirTerminal, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment, IfcCovering, IfcSlab, IfcAlarmType, IfcSwitchingDeviceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcWindow, IfcBuildingStorey, IfcMechanicalFastener, IfcOpeningElement, IfcCurtainWall, IfcWall, IfcCableCarrierSegment, IfcColumn, IfcDoor, IfcDuctFitting, IfcCableCarrierFittingType, IfcPipeFitting, IfcCableCarrierFitting, IfcRamp, IfcReinforcementMesh, IfcRailing, IfcPlate, IfcStair, IfcSystemFurnitureElement, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof	
	Perimetro_m	Caratteristiche geometriche principali dei componenti: Perimetro m (ove possibile)		15	IfcBuildingElementProxy, IfcValveType, IfcFlowTerminal, IfcLightFixtureType, IfcSpace, IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcAirTerminal, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment, IfcCovering, IfcSlab, IfcAlarmType, IfcSwitchingDeviceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcWindow, IfcBuildingStorey, IfcMechanicalFastener, IfcOpeningElement, IfcCurtainWall, IfcWall, IfcCableCarrierSegment, IfcColumn, IfcDoor, IfcDuctFitting, IfcCableCarrierFittingType, IfcPipeFitting, IfcCableCarrierFitting, IfcRamp, IfcReinforcementMesh, IfcRailing, IfcPlate, IfcStair, IfcSystemFurnitureElement, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof	
	Area_m2	Caratteristiche geometriche principali dei componenti: Area m² (ove possibile)		5	IfcBuildingElementProxy, IfcValveType, IfcFlowTerminal, IfcLightFixtureType, IfcSpace, IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcAirTerminal, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment, IfcCovering, IfcSlab, IfcAlarmType, IfcSwitchingDeviceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcWindow, IfcBuildingStorey, IfcMechanicalFastener, IfcOpeningElement, IfcCurtainWall, IfcWall, IfcCableCarrierSegment, IfcColumn, IfcDoor, IfcDuctFitting, IfcCableCarrierFittingType, IfcPipeFitting, IfcCableCarrierFitting, IfcRamp, IfcReinforcementMesh, IfcRailing, IfcPlate, IfcStair, IfcSystemFurnitureElement, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof	
	Volume_m3	Caratteristiche geometriche principali dei componenti: Volume in m³ (ove possibile)		3	IfcBuildingElementProxy, IfcValveType, IfcFlowTerminal, IfcLightFixtureType, IfcSpace, IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcAirTerminal, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment, IfcCovering, IfcSlab, IfcAlarmType, IfcSwitchingDeviceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcWindow, IfcBuildingStorey, IfcMechanicalFastener, IfcOpeningElement, IfcCurtainWall, IfcWall, IfcCableCarrierSegment, IfcColumn, IfcDoor, IfcDuctFitting, IfcCableCarrierFittingType, IfcPipeFitting, IfcCableCarrierFitting, IfcRamp, IfcReinforcementMesh, IfcRailing, IfcPlate, IfcStair, IfcSystemFurnitureElement, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof	
	Descrizione_Txt	Descrizione dell'elemento (come parametro revit esistente)		Setto portante in CLS		IfcBuildingElementProxy, IfcValveType, IfcFlowTerminal, IfcLightFixtureType, IfcSpace, IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcAirTerminal, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment, IfcCovering, IfcSlab, IfcAlarmType, IfcSwitchingDeviceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcWindow, IfcBuildingStorey, IfcMechanicalFastener, IfcOpeningElement, IfcCurtainWall, IfcWall, IfcCableCarrierSegment, IfcColumn, IfcDoor, IfcDuctFitting, IfcCableCarrierFittingType, IfcPipeFitting, IfcCableCarrierFitting, IfcRamp, IfcReinforcementMesh, IfcRailing, IfcPlate, IfcStair, IfcSystemFurnitureElement, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof
	Materiale_Txt	Materiale principali dei componenti		CLS (materiale principale)		IfcBuildingElementProxy, IfcValveType, IfcFlowTerminal, IfcLightFixtureType, IfcSpace, IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcAirTerminal, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment, IfcCovering, IfcSlab, IfcAlarmType, IfcSwitchingDeviceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcWindow, IfcBuildingStorey, IfcMechanicalFastener, IfcOpeningElement, IfcCurtainWall, IfcWall, IfcCableCarrierSegment, IfcColumn, IfcDoor, IfcDuctFitting, IfcCableCarrierFittingType, IfcPipeFitting, IfcCableCarrierFitting, IfcRamp, IfcReinforcementMesh, IfcRailing, IfcPlate, IfcStair, IfcSystemFurnitureElement, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof
	SY_STR	Tipo_CLS_Txt		Tipologia CLS (per ogni tipologia di componente)	Parametri presenti nei soli componenti in CLS della disciplina STR	C25/30
Esposizione_CLS_Txt		Classe esposizione CLS (per ogni tipologia di componente)	XC2	IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcCovering, IfcSlab, IfcWall, IfcColumn, IfcDoor, IfcReinforcementMesh, IfcPlate, IfcStair, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof		
Consistenza_CLS_Txt		Classe consistenza CLS (per ogni tipologia di componente)	S4	IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcCovering, IfcSlab, IfcWall, IfcColumn, IfcDoor, IfcReinforcementMesh, IfcPlate, IfcStair, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof		
Resistenza_CLS_Mpa		Classe di resistenza Rck CLS - Mpa (per ogni tipologia di componente)	30	IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcCovering, IfcSlab, IfcWall, IfcColumn, IfcDoor, IfcReinforcementMesh, IfcPlate, IfcStair, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof		
Incidenza_Armature_Kg-m3		Incidenza armature - Kg/m³ (per ogni tipologia di componente)	220	IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcCovering, IfcSlab, IfcWall, IfcColumn, IfcDoor, IfcReinforcementMesh, IfcPlate, IfcStair, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof		
Tipo_Acciaio_Txt		Tipologia/Classe acciaio (per ogni tipologia di componente)	B450B	IfcReinforcingBar, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcCovering, IfcSlab, IfcWall, IfcColumn, IfcDoor, IfcReinforcementMesh, IfcPlate, IfcStair, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof		
SY_MEP	Tipo_Impianto_Txt	Tipologia impianto (elettrico, illuminazione, antincendio ecc)	Presenti nei soli componenti che presentano stratigrafie articolate.	Illuminazione	IfcBuildingElementProxy, IfcValveType, IfcFlowTerminal, IfcLightFixtureType, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcAirTerminal, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment, IfcAlarmType, IfcSwitchingDeviceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcBuildingStorey, IfcMechanicalFastener, IfcOpeningElement, IfcCableCarrierSegment, IfcDuctFitting, IfcCableCarrierFittingType, IfcPipeFitting, IfcCableCarrierFitting, IfcSystemFurnitureElement, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart	
	Tipo_Terminali_Txt	Caratteristiche tipologiche delle attrezzature specifiche dell'impianto (es tipo di videocamera di sorveglianza, tipo di refrigeratore, tipo di lampada etc)		Luce LED	IfcBuildingElementProxy, IfcValveType, IfcFlowTerminal, IfcLightFixtureType, IfcFurniture, IfcElementAssembly, IfcAirTerminal, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment, IfcAlarmType, IfcSwitchingDeviceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcBuildingStorey, IfcMechanicalFastener, IfcOpeningElement, IfcCableCarrierSegment, IfcDuctFitting, IfcCableCarrierFittingType, IfcPipeFitting, IfcCableCarrierFitting, IfcSystemFurnitureElement, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart	
SY_ARC	Tipo_Rivestimento_Txt	Tipologie strati di rivestimento/impermeabilizzazione/guaine/isolamenti etc (ove possibile)	Presenti nei soli componenti che presentano stratigrafie articolate.	Intonaco REI 120	IfcBuildingElementProxy, IfcElementAssembly, IfcCovering, IfcSlab, IfcWindow, IfcOpeningElement, IfcCurtainWall, IfcWall, IfcColumn, IfcDoor, IfcRamp, IfcRailing, IfcPlate, IfcStair, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof	
	Tipo_Isolamento_Txt	Tipologie strati di rivestimento/impermeabilizzazione/guaine/isolamenti etc (ove possibile)		Lana di roccia	IfcBuildingElementProxy, IfcElementAssembly, IfcCovering, IfcSlab, IfcWindow, IfcOpeningElement, IfcCurtainWall, IfcWall, IfcColumn, IfcDoor, IfcRamp, IfcRailing, IfcPlate, IfcStair, IfcAssembly, IfcBuildingElementPart, IfcBeam, IfcRoof	



Comune di Genova

“Skymetro – Prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno”

CUP B39J22001360001 - CIG 9262977270

Allegato LOD Matrix

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Contesto ante operam					
Terreno	Terreno	IfcBuildingElementProxy	-	C	C
	Alberatura	IfcBuildingElementProxy	-	C	C
Viabilità esistente	Strada	IfcBuildingElementProxy	-	C	C
	Marciapiedi	IfcSlab	-	C	C
	Pozzetti	IfcBuildingElementProxy	-	C	C
	Chiusini	IfcBuildingElementProxy	-	C	C
	Sottoservizi esterni	IfcBuildingElementProxy	-	C	C
Gallerie esistenti	Gallerie	IfcBuildingElementProxy	-	C	C
Fabbricati esistenti	Muri	IfcWall	-	C	C
	Fabbricati	IfcBuildingElementProxy	-	C	C
Opere idrauliche	Canali	IfcFlowSegment	-	C	C

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Fabbricati					
Fondazioni	Pali e plinti	IfcBuildingelementProxy	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Travi rovesce	IfcBeam	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Platee	IfcSlab	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Elevazioni	Pilastrini in cemento	IfcColumn	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Pilastrini in acciaio	IfcColumn	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Muri	IfcWall	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Travi	IfcBeam	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Scale in calcestruzzo	IfcStair	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Scale in acciaio	IfcStair	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Armature	Ferri di armatura	IfcReinforcingBar	-	-	-
Sistemazioni esterne	Muretti	IfcWall	SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC	C	C
	Ringhiere	IfcRailing	SY_IDE, SY_GEN	C	C
Opere di finitura interne	Tramezzature	IfcWall	SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC	C	C
	Pavimentazioni	IfcSlab	SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC	C	C
	Porte	IfcDoor	SY_IDE, SY_GEN	C	C
	Ringhiere	IfcRailing	SY_IDE, SY_GEN	C	C
	Sanitari idraulici e docce	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_GEN	C	C
Opere di finitura esterne	Infissi	IfcDoor, IfcWindow, IfcCurtainWall	SY_IDE, SY_GEN	C	C
	Tamponature esterne	IfcWall	SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC	C	C
	Copertura	IfcRoof	SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC	C	C
	Tettoie	IfcRoof	SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC	C	C
Canalizzazioni e pozzetti	Tubazioni e	IfcFlowSegment	SY_IDE, SY_GEN, SY_MEP	C	C
	Pozzetti	IfcBuildingelementProxy	SY_IDE, SY_GEN	C	C

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Fermate					
Fondazioni	Platee	IfcSlab	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_STR</i>	C	C
Pavimentazioni	Massetti di	IfcSlab	-	C	C
	Pavimentazioni	IfcSlab	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC</i>	C	C
	Rampe	IfcRamp	<i>SY_IDE, SY_GEN</i>	C	C
Arredi	Arredi	IfcFurnishingElement	<i>SY_IDE, SY_GEN</i>	C	C
	Ringhiere, parapetti	IfcRailing	<i>SY_IDE, SY_GEN</i>	C	C
Sistemazioni esterne	Fognature	IfcFlowSegment	<i>SY_IDE, SY_GEN</i>	C	C
	Opere a verde	IfcBuildingElementProxy	<i>SY_IDE</i>	C	C
	Pozzetti	IfcBuildingElementProxy	<i>SY_IDE, SY_GEN</i>	C	C
	Chiusini	IfcBuildingElementProxy	<i>SY_IDE, SY_GEN</i>	C	C
Pensiline e tettoie	Pensiline	IfcBuildingElementProxy	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC</i>	C	C
	Tettoie	IfcRoof	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC</i>	C	C
Marciapiedi	Marciapiedi	IfcSlab	<i>SY_IDE, SY_GEN</i>	C	C

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Impianti Fabbricati e Fermate					
Impianto Security					
Impianto TVCC	Centrale TVCC	IfcBuildingElementProxy	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Telecamere	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Vie cavi principali	IfcFlowSegment	-	-	-
Impianto controllo accessi / Impianto antintrusione	Centrale controllo accessi	IfcBuildingElementProxy	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Sensori e terminali	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Vie cavi principali	IfcFlowSegment	-	-	-
Impianti di Informazione al pubblico e diffusione sonora					
Impianti di Informazione al pubblico	Apparati e accessori per impianti di IAP/leC	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
Diffusione Sonora	Armadi DS comprendenti amplificatori audio/pannelli gestione a zone	IfcFlowController	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Diffusori sonori	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
Impianti Meccanici					
Impianto idrico-sanitario	Tubazioni per l'adduzione dell'acqua agli apparecchi sanitari e per la raccolta e allontanamento delle acque di scarico	IfcFlowSegment	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Valvolame	IfcFlowController	-	-	-
Impianto drenaggio / Sollevamento acque / Depurazione acque reflue	Tubazioni per la raccolta e l'allontanamento	IfcFlowSegment	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Macchinari per la pressurizzazione	IfcDistributionControlElement	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Valvolame	IfcFlowController	-	-	-
	Pozzetti	IfcBuildingelementProxy	SY_IDE, SY_GEN	C	C
HVAC	Griglie di drenaggio	IfcBuildingelementProxy	SY_IDE, SY_GEN	C	C
	Macchinari per la produzione di acqua calda	IfcEnergyConversionDevice	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Macchinari per la movimentazione	IfcFlowMoving	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Tubazioni per il trasporto del fluido vettore	IfcFlowSegment	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Canali per la distribuzione dell'aria	IfcFlowSegment	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Apparecchi per la diffusione dell'aria	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Terminali per il condizionamento	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
Ascensori e montacarichi	Montacarichi	IfcBuildingelementProxy	SY_IDE, SY_GEN	C	C
Impianti Elettrici					
Impianti LFM nei fabbricati	Cavidotti	IfcFlowSegment	SY_IDE	C	C
	Canalizzazioni e canaline metalliche	IfcFlowSegment	SY_IDE	C	C
	Prese di corrente	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Interruttori	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Apparecchi illuminanti	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
Cabina MT/BT	Quadri MT	IfcFlowController	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Trasformatori MT/BT	IfcEnergyConversionDevice	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Collettori	IfcDistributionElement	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Dispensori di terra	IfcDistributionElement	SY_IDE, SY_MEP	C	C

	Canaline	IfcFlowSegment	<i>SY_IDE</i>	C	C
Quadri elettrici e Apparecchiature	Quadri elettrici MT/BT	IfcFlowController	<i>SY_IDE, SY_MEP</i>	C	C
	Canaline	IfcFlowSegment	<i>SY_IDE</i>	C	C
Cavi e collegamenti BT e MT, AT	Vie cavi principali	IfcFlowTerminal	<i>SY_IDE</i>	C	C

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Sottostazioni elettriche e Cabine TE					
Fondazioni	Pali e plinti	IfcBuildingelementProxy	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Travi rovesce	IfcBeam	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Platee	IfcSlab	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Elevazioni	Pilastrini in cemento armato	IfcColumn	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Pilastrini in acciaio	IfcColumn	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Muri	IfcWall	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Travi	IfcBeam	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Scale in calcestruzzo	IfcStair	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Scale in acciaio	IfcStair	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Sistemazioni esterne	Muretti	IfcWall	SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC	C	C
	Ringhiere	IfcRailing	SY_IDE, SY_GEN	C	C
Armature	Ferri di armatura	IfcReinforcingBar	-	-	-
Opere di finitura interne	Tramezzature	IfcWall	SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC	C	C
	Pavimentazioni	IfcSlab	SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC	C	C
	Porte	IfcDoor	SY_IDE, SY_GEN	C	C
	Ringhiere	IfcRailing	SY_IDE, SY_GEN	C	C
Opere di finitura esterne	Infissi	IfcDoor, IfcWindow,	SY_IDE, SY_GEN	C	C
	Tamponature esterne	IfcWall	SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC	C	C
	Copertura	IfcRoof	SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC	C	C
	Tettoie	IfcRoof	SY_IDE, SY_GEN, SY_ARC	C	C
Quadro elettrico corrente continua	Apparecchiature per la conversione ca-cc	IfcFlowController	SY_IDE, SY_MEP	C	C
Trasformatori di gruppo	Apparecchiature per la conversione ca-cc dell'energia elettrica all'interno del fabbricato di SSE	IfcEnergyConversionDevice	SY_IDE, SY_MEP	C	C
Comando e diagnostica di sottostazione	Armadio RACK per sistema di automazione	IfcFlowController	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Vie cavi per sistema di automazione e diagnostica di impianto	IfcFlowSegment	SY_IDE, SY_MEP	C	C
Impianti LFM, TLC e IT	Cavidotti	IfcFlowSegment	SY_IDE	C	C
	Canalizzazioni e canaline metalliche	IfcFlowSegment	SY_IDE	C	C
	Prese di corrente	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Interruttori	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Apparecchi illuminanti	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Tubazioni di distribuzione	IfcFlowSegment	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Terminali di erogazione	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Valvolame	IfcFlowController	-	-	-
	Tubazioni per l'adduzione dell'acqua agli apparecchi sanitari e per la raccolta e allontanamento delle acque di	IfcFlowSegment	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Pulsanti allarme antincendio	IfcDistributionControlElement	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Rilevatori di fumo	IfcDistributionControlElement	-	-	-
	Macchinari per la produzione di acqua	IfcEnergyConversionDevice	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Macchinari per la movimentazione dell'aria	IfcFlowMoving	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Canali per la distribuzione dell'aria	IfcFlowSegment	SY_IDE, SY_GEN, SY_MEP	C	C

	Apparecchi per la diffusione dell'aria	IfcFlowTerminal	<i>SY_IDE, SY_MEP</i>	C	C
	Terminali per il condizionamento	IfcFlowTerminal	<i>SY_IDE, SY_MEP</i>	C	C
Quadri Apparecchiature	Quadri elettrici media tensione	IfcFlowController	<i>SY_IDE, SY_MEP</i>	C	C
Protezione/Distribuzione MT per SSE in	Trasformatori elettrici MT/BT	IfcEnergyConversionDevice	<i>SY_IDE, SY_MEP</i>	C	C
Cavi e collegamenti BT e MT, AT	Vie cavi principali	IfcFlowTerminal	<i>SY_IDE</i>	C	C

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Infrastruttura Tramviaria					
Opere tranviarie	Tracciato	IfcCurve	-	C	C
	Profilo	IfcCurve	-	C	C
Opere viarie	Tracciato	IfcCurve	-	C	C
Materiali di armamento	Rotaie	IfcBeam	<i>SY_IDE</i>	C	C
	Stratigrafie Armamento	IfcBuildingElementProxy	<i>SY_IDE</i>	C	C

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Viabilità					
Opere di sostegno	Muri in genere	IfcWall	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_STR</i>	C	C
	Ferri di Armatura	IfcReinforcingB	-	-	-
Piattaforma stradale	Pacchetto stradale	IfcSlab	<i>SY_IDE</i>	C	C
	Cordoli	IfcRailing	-	C	C
Opere di finitura	Recinzioni	IfcRailing	<i>SY_IDE</i>	C	C

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Ponti					
Pali o pozzi	Palificate per pile e spalle	IfcPile	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Fondazioni	Platee	IfcSlab	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Spalle	Calcestruzzo	IfcWall	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Pile	Calcestruzzo	IfcWall	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Pulvini	Strutture dei pulvini (fino all'estradosso, esclusi baggioli e ritegni)	IfcBeam	-	-	-
Apparecchi di appoggio	Apparecchi d'appoggio e ritegni	IfcBuildingElementProxy	SY_IDE	C	C
	Ritegni antisismici	IfcBuildingElementProxy	SY_IDE	C	C
Travi d'impalcato in calcestruzzo	Travi	IfcBeam	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Baggioli	IfcColumn	-	-	-
Travi d'impalcato in acciaio	Carpenteria metallica dell'impalcato	IfcBeam	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Soletta di completamento	Soletta completa fino all'estradosso	IfcSlab	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Giunto	IfcBuildingElementProxy	-	-	-
Armature	Ferri di armatura	IfcReinforcingBar	-	-	-
Opere di finitura di Linea	Canalette portacavi	IfcFlowSegment	SY_IDE	C	C
	Bocchettoni	IfcFlowTerminal	-	-	-
	Tubazioni di drenaggio	IfcFlowSegment	SY_IDE, SY_GEN, SY_MEP	C	C
	Cordoli	IfcBeam	SY_IDE	C	C
	Marciaiedi	IfcSlab	SY_IDE	C	C
	Massetti	IfcSlab	-	C	C
	Ringhiere	IfcBuildingElementProxy	SY_IDE, SY_GEN	C	C
	Coprigiunti	IfcBuildingElementProxy	-	-	-

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Sovrappassi					
Pali o pozzi	Palificate per pile e spalle	IfcPile	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_STR</i>	C	C
Fondazioni	Platee, plinti	IfcSlab.BASESLAB	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_STR</i>	C	C
Spalle	Calcestruzzo	IfcWall	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_STR</i>	C	C
Pile	Calcestruzzo	IfcColumn	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_STR</i>	C	C
Travi d'impalcato in	Travi	ifcBeam	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_STR</i>	C	C
Armature	Ferri di armatura	IfcReinforcingBar	-	-	-
Soletta di completamento	Soletta completa fino all'estradosso	IfcSlab	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_STR</i>	C	C
	Giunto	IfcBuildingElementProxy	-	-	-
Opere di finitura	Canalette portacavi	IfcSlab	<i>SY_IDE</i>	C	C
	Cordoli	IfcWall	<i>SY_IDE</i>	C	C
	Marciapiedi	IfcSlab	<i>SY_IDE</i>	C	C
	Massetti	IfcSlab	-	C	C
	Coprigiunti	IfcBuildingElementProxy	-	-	-
	Barriere di sicurezza escluse barriere	IfcBuildingElementProxy	-	-	-

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Sottopassi					
Opere provvisoriale	Palancole	IfcWall	-	-	-
	Micropali	IfcColumn	-	-	-
Fondazioni	Platee, plinti	IfcSlab	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_STR</i>	C	C
Elevazioni	Calcestruzzi	IfcBeam	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_STR</i>	C	C
Armature	Ferri di armatura	IfcReinforcingBar	-	-	-
Soletta di copertura	Calcestruzzi	IfcSlab	<i>SY_IDE, SY_GEN, SY_STR</i>	C	C
Opere di finitura	Tubazioni di	IfcFlowSegment	<i>SY_IDE, SY_GEN</i>	C	C
	Ringhiere	IfcRailing	<i>SY_IDE, SY_GEN</i>	C	C

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Gallerie Artificiali					
Opere di sostegno	Pali	IfcPile	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Diaframmi	IfcPile	-	-	-
	Micropali	IfcColumn	-	-	-
	Solettone superiore	IfcSlab	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Fondazioni	Calcestruzzo	IfcSlab, IfcBeam	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Elevazioni	Struttura dei piedritti/muretta e	IfcColumn, IfcWall	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Calcestruzzo	IfcColumn, IfcWall	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Armature	Ferri di armatura	IfcReinforcingBar	-	-	-
Solettone di Copertura	Calcestruzzo	IfcSlab	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Pozzetti	IfcBuildingElementProxy	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Tombini	IfcBuildingElementProxy	SY_IDE	C	C
Opere di finitura	Tubazioni di drenaggio	IfcFlowSegment	SY_IDE, SY_GEN	C	C
	Cordoli	IfcBeam	SY_IDE	C	C
	Marciapiedi	IfcSlab	SY_IDE	C	C
	Massetti	IfcSlab	-	C	C
	Ringhiere	IfcBuildingElementProxy	SY_IDE, SY_GEN	C	C

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Gallerie Naturali					
Arco rovescio	Arco rovescio	IfcSlabType	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Muretti	IfcWallType	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Rivestimento definitivo	Rivestimento definitivo calotta e	IfcCoveringType	SY_IDE	C	C
	Cordoli	IfcBeamType	SY_IDE	C	C
	Nicchie	-	SY_IDE, SY_GEN	C	C
Armature	Ferri di armatura	IfcReinforcingBar	-	-	-
Opere di finitura	Copertura delle canalette e dei	IfcSlabType	-	C	C
	Marciapiedi	IfcSlabType	SY_IDE	C	C

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Impianti di Linea					
Linea di Contatto e Trazione Elettrica					
Fondazioni	Pali	IfcPile	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Plinti	IfcFooting	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Travi rovesce	IfcBeam	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
	Platee	IfcSlab.BASESLAB	SY_IDE, SY_GEN, SY_STR	C	C
Sostegni e attrezzaggi	Pali allestiti e relative attrezzature (sospensioni, plinti, isolatori, mensole)	IfcBuildingElementProxy	-	-	-
Impianti di Luce e Forza Motrice					
Cabina MT/BT	Quadri MT	IfcFlowController	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Trasformatori MT/BT	IfcEnergyConversionDevice	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Collettori	IfcDistributionElement	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Dispensori di terra	IfcDistributionElement	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Canaline	IfcFlowSegment	SY_IDE	C	C
Quadri elettrici BT	Quadri BT	IfcFlowController	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Canaline	IfcFlowSegment	SY_IDE	C	C
Impianti di Illuminazione marciapiedi, pensiline e sottopassi	Cavidotti	IfcFlowSegment	SY_IDE	C	C
	Apparecchi illuminanti	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Pali illuminazione	IfcBuildingElementProxy	SY_IDE, SY_MEP	C	C
Impianti di Illuminazione nei piazzali	Cavidotti	IfcFlowSegment	SY_IDE	C	C
	Pali illuminazione	IfcBuildingElementProxy	SY_IDE, SY_MEP	C	C
	Apparecchi illuminanti	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
Impianti di sicurezza in galleria	Cavidotti	IfcFlowSegment	SY_IDE	C	C
	Apparecchi illuminanti	IfcFlowTerminal	SY_IDE, SY_MEP	C	C
Idraulica di Linea					
Impianto idraulico linea tramviaria, viabilità e piazzali	Pozzetti	IfcBuildingElementProxy	SY_IDE, SY_GEN	C	C
	Tubazione	IfcFlowSegment	SY_IDE, SY_MEP	C	C

WBS Parte d'Opera	Componenti	Classe IFC	LOI (Set di proprietà)	LOG	LOD
Sottoservizi					
Opere di servizio	Pozzetti	IfcBuildingElementProxy	<i>SY_IDE, SY_SSI</i>	C	C
	Cavidotti	IfcFlowSegment	<i>SY_IDE, SY_SSI</i>	C	C



Comune di Genova

“Skymetro – Prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno”

CUP B39J22001360001 - CIG 9262977270

Allegato Check List

GROUP CODE	GROUP NAME	ITEM CODE	ITEM NAME/DESCRIPTION	YES	NO	N/A	NOTE
G01	Generali	G01.001	Utilizzo di versioni dei SW allineate e prestabilite e condivise con tutto il RTP				
		G01.002	Impostazione ACDat secondo privilegi e permessi diversificati e secondo una struttura di cartella definita da pGI				
		G01.003	Verifica del corretto utilizzo dell'ACDat da parte di tutti gli stakeholders				
		G01.004	Codifica corretta dei modelli e delle deliverables secondo naming convention da pGI				
		G01.005	Corretta procedura di esportazione del formato IFC (.ifc 2x3, .ifc 4)				
		G01.006	Corretta esportazione di tutti i Pset come da pGI				
		G01.007	Rispetto del pGI e delle best practise da parte di tutto il RTP				
		G01.008	Utilizzo di classificazione standard CSI (Ominclass, Uniclass, ecc...)				
		G01.XXX	OTHER - TBD				
P01	Architettonico e Urbanistico	P01.001	Corretto posizionamento del punto di origine, di rilevamento, della Z e del nord del progetto del modello				
		P01.002	Suddivisione dei modelli architettonici/urbanistici nel rispetto delle dimensioni massime del file stabilite da pGI				
		P01.003	Corretta federazione (assenza di interferenze o discontinuità) tra i modelli				
		P01.004	Corrispondenza altimetrica e planimetrica rispetto ai modelli delle altre discipline				
		P01.005	Coordinamento livelli e griglie del modello architettonico/urbanistico con i modelli di altre discipline				
		P01.006	Rispetto dei LOG e i LOI previsti da pGI e suoi allegati				
		P01.007	Corretta valorizzazione dei Pset e dei parametri architettonici e urbanistici stabiliti nel pGI e suoi allegati				
		P01.008	Corretto link ai parametri compilati con collegamenti esterni come da pGI				
		P01.009	Pozzi ascensori e scale corrispondenti con modelli strutturali e impiantistici				
		P01.010	Le quote dei pavimenti finiti (inclusi i pianerottoli delle scale) corrispondono a quelle strutturali				
		P01.011	Corretta stratigrafie e unione degli elementi verticali				
		P01.012	Corretta stratigrafie e unione degli elementi orizzontali				
		P01.013	Indicazioni delle finiture e delle caratteristiche principali				
		P01.014	Forometrie corrispondenti agli alloggi degli impianti e al posizionamento delle strutture				
		P01.XXX	OTHER - TBD				
P02	Infrastrutture	P02.001	Corretto posizionamento del punto di origine, di rilevamento, della Z e del nord del progetto del modello				
		P02.002	Suddivisione dei modelli infrastrutturali nel rispetto delle dimensioni massime del file stabilite da pGI				
		P02.003	Corretta federazione (assenza di interferenze o discontinuità) tra i modelli				
		P02.004	Corrispondenza altimetrica e planimetrica rispetto ai modelli delle altre discipline				
		P02.005	Coordinamento livelli e griglie del modello infrastrutturale con i modelli di altre discipline				
		P02.006	Rispetto dei LOG e i LOI previsti da pGI e suoi allegati				
		P02.007	Corretta valorizzazione dei Pset e dei parametri infrastrutturali stabiliti nel pGI e suoi allegati				
		P02.008	Corretto link ai parametri compilati con collegamenti esterni come da pGI				
		P02.009	I pali e i pozzetti esistenti non interferiscono con le nuove superfici orizzontali				
		P02.010	I servizi sotterranei non interferiscono con i lavori nuovi o esistenti				



Comune di Genova

“Skymetro – Prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno”

CUP B39J22001360001 - CIG 9262977270

Allegato Clash Matrix



“Skymetro – Prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno”

CUP B39J22001360001 - CIG 9262977270

Allegato MIDP

MODELLI BIM SKYMETRO

CODIFICA MODELLI														DESCRIZIONE MODELLI														COMPETENZA	DATA	Posizione del modello nell'Ambiente di condivisione dei dati (ACDat)	CODIFICA MODELLO
commessa	fase	lotto/sublotto	DISCIPLINA	WBS	TIPO PROIEZIONE	FOGLIO/STATO LAVORAZIONE	Stato Approvazione	Revisione	Lotto/sublotto codice	DESCRIZIONE	Lotto/sublotto descrizione	Disciplina codice	WBS descrizione	WBS codice	WBS descrizione																
Generali																															
MGE1	P4	LV	RIL	LIN	M001	A1	A0	A	LV	Generale	RIL	Rilevi topografici	LIN	Linea, generale	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-LV-RIL-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	LV	TRC	LIN	M001	A1	A0	A	LV	Generale	TRC	Tracciati e tracciamenti, generale	LIN	Linea, generale	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-LV-TRC-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	LV	SEG	PCC	M001	A1	A0	A	LV	Generale	SEG	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di segnalamento	PCC	Posto Centrale di Controllo	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-LV-SEG-PCC-M001-A1_A													
MGE1	P4	LV	TLC	PCC	M001	A1	A0	A	LV	Generale	TLC	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di telecomunicazione	PCC	Posto Centrale di Controllo	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-LV-TLC-PCC-M001-A1_A													
Lotto V1 - Val Bisagno 4																															
MGE1	P4	V1	ARM	LIN	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	ARM	Armamento	LIN	Linea, generale	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V1-ARM-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	STR	MVI	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	STR	Strutture	MVI	Opere di linea, impalcato viadotto	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V1-STR-MVI-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	STR	MCO	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	STR	Strutture	MCO	Opere di linea, copertura	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V1-STR-MCO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	SEG	LIN	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	SEG	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di segnalamento	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V1-SEG-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	TLC	LIN	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	TLC	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di telecomunicazione	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V1-TLC-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	LTE	LIN	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione e Alimentazione elettrica	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V1-LTE-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	ILL	LIN	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	ILL	Impianti di illuminazione di linea	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V1-ILL-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	STR	MPI	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	STR	Strutture	MPI	Opere di linea, pile	SYSTRA	TBD	-	MGE1-P4-V1-STR-MPI-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	STR	MFO	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	STR	Strutture	MFO	Opere di linea, fondazioni	SYSTRA	TBD	-	MGE1-P4-V1-STR-MFO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	OVE	VIA	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	OVE	Opere a verde	VIA	Viabilità connessa	LAND	TBD	-	MGE1-P4-V1-OVE-VIA-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	SOF	SSV	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	SOF	Sottoservizi stato di fatto	SSV	Publici Servizi e Sottoservizi, generale	ARCHITECNA	TBD	-	MGE1-P4-V1-SOF-SSV-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	SOT	SSV	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	SOT	Sottoservizi stato di progetto	SSV	Publici Servizi e Sottoservizi, generale	ARCHITECNA	TBD	-	MGE1-P4-V1-SOT-SSV-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	ARC	SBR	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	ARC	Architettonici	SBR	Stazione Brignole Sant'Agata	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V1-ARC-SBR-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	STR	SBR	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	STR	Strutture	SBR	Stazione Brignole Sant'Agata	SYSTRA	TBD	-	MGE1-P4-V1-STR-SBR-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	IEL	SBR	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	IEL	Impianti elettrici	SBR	Stazione Brignole Sant'Agata	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V1-IEL-SBR-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	IVC	SBR	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	IVC	Impianti ventilazione e condizionamento	SBR	Stazione Brignole Sant'Agata	SYSTRA	TBD	-	MGE1-4-V1-IVC-SBR-M001-A1_A													
MGE1	P4	V1	IIS	SBR	M001	A1	A0	A	V1	Lotto Val Bisagno 1	IIS	Impianto idrico-sanitario	SBR	Stazione Brignole Sant'Agata	SYSTRA	TBD	-	MGE1-P4-V1-IIS-SBR-M001-A1_A													
Lotto V2 - Val Bisagno 2																															
MGE1	P4	V2	ARM	LIN	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	ARM	Armamento	LIN	Linea, generale	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V2-ARM-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	STR	MVI	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	STR	Strutture	MVI	Opere di linea, impalcato viadotto	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V2-STR-MVI-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	STR	MCO	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	STR	Strutture	MCO	Opere di linea, copertura	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V2-STR-MCO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	SEG	LIN	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	SEG	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di segnalamento	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V2-SEG-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	TLC	LIN	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	TLC	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di telecomunicazione	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V2-TLC-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	LTE	LIN	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione e Alimentazione elettrica	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V2-LTE-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	ILL	LIN	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	ILL	Impianti di illuminazione di linea	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V2-ILL-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	STR	MPI	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	STR	Strutture	MPI	Opere di linea, pile	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V2-STR-MPI-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	STR	MFO	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	STR	Strutture	MFO	Opere di linea, fondazioni	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V2-STR-MFO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	URB	VIA	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali	VIA	Viabilità connessa	LAND	TBD	-	MGE1-P4-V2-URB-VIA-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	OVE	VIA	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	OVE	Opere a verde	VIA	Viabilità connessa	LAND	TBD	-	MGE1-P4-V2-OVE-VIA-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	SOF	SSV	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	SOF	Sottoservizi stato di fatto	SSV	Publici Servizi e Sottoservizi, generale	ARCHITECNA	TBD	-	MGE1-P4-V2-SOF-SSV-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	SOT	SSV	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	SOT	Sottoservizi stato di progetto	SSV	Publici Servizi e Sottoservizi, generale	ARCHITECNA	TBD	-	MGE1-P4-V2-SOT-SSV-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	ARC	SRO	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	ARC	Architettonici	SRO	Stazione Stadio Marassi	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V2-ARC-SRO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	STR	SRO	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	STR	Strutture	SRO	Stazione Stadio Marassi	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V2-STR-SRO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	IEL	SRO	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	IEL	Impianti elettrici	SRO	Stazione Stadio Marassi	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V2-IEL-SRO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	IVC	SRO	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	IVC	Impianti ventilazione e condizionamento	SRO	Stazione Stadio Marassi	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V2-IVC-SRO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	IIS	SRO	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	IIS	Impianto idrico-sanitario	SRO	Stazione Stadio Marassi	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V2-IIS-SRO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	ARC	LRO	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	ARC	Architettonici	LRO	Locali tecnici stazione Stadio Marassi	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V2-ARC-LRO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	STR	LRO	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	STR	Strutture	LRO	Locali tecnici stazione Stadio Marassi	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V2-STR-LRO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V2	IME	LRO	M001	A1	A0	A	V2	Lotto Val Bisagno 2	IME	Impianti meccanici	LRO	Locali tecnici stazione Stadio Marassi	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V2-IME-LRO-M001-A1_A													
Lotto V3 - Val Bisagno 3																															
MGE1	P4	V3	ARM	LIN	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	ARM	Armamento	LIN	Linea, generale	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V3-ARM-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	STR	MVI	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	STR	Strutture	MVI	Opere di linea, impalcato viadotto	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V3-STR-MVI-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	STR	MCO	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	STR	Strutture	MCO	Opere di linea, copertura	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V3-STR-MCO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	SEG	LIN	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	SEG	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di segnalamento	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V3-SEG-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	TLC	LIN	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	TLC	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di telecomunicazione	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V3-TLC-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	LTE	LIN	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione e Alimentazione elettrica	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V3-LTE-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	ILL	LIN	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	ILL	Impianti di illuminazione di linea	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V3-ILL-LIN-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	STR	MPI	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	STR	Strutture	MPI	Opere di linea, pile	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V3-STR-MPI-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	STR	MFO	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	STR	Strutture	MFO	Opere di linea, fondazioni	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V3-STR-MFO-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	URB	VIA	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali	VIA	Viabilità connessa	LAND	TBD	-	MGE1-P4-V3-URB-VIA-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	OVE	VIA	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	OVE	Opere a verde	VIA	Viabilità connessa	LAND	TBD	-	MGE1-P4-V3-OVE-VIA-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	SOF	SSV	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	SOF	Sottoservizi stato di fatto	SSV	Publici Servizi e Sottoservizi, generale	ARCHITECNA	TBD	-	MGE1-P4-V3-SOF-SSV-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	SOT	SSV	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	SOT	Sottoservizi stato di progetto	SSV	Publici Servizi e Sottoservizi, generale	ARCHITECNA	TBD	-	MGE1-P4-V3-SOT-SSV-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	ARC	SPA	M001	A1	A0	A	V3	Lotto Val Bisagno 3	ARC	Architettonici	SPA	Stazione Parenzo	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f0	MGE1-P4-V3-ARC-SPA-M001-A1_A													
MGE1	P4	V3	STR	SPA	M001	A1																									

MODELLI BIM SKYMETRO

CODIFICA MODELLI										DESCRIZIONE MODELLI										COMPETENZA		DATA		Posizione del modello nell'Ambiente di condivisione dei dati (ACDati)		CODIFICA MODELLO
commessa	fase	lotto/sublotto	DISCIPLINA	WBS	TIPO PRELIMINARE	DOCU/STATO LAVORAZIONE	Stato Approvazione	Revisione	Lotto/sublotto codice	Lotto/sublotto descrizione	Disciplina codice	WBS codice	WBS descrizione	COMPETENZA	DATA	Posizione del modello nell'Ambiente di condivisione dei dati (ACDati)	Posizione del modello nell'Ambiente di condivisione dei dati (ACDati)	CODIFICA MODELLO								
MGE1	P4	V4	IEL	SST	M001	A1	A0	A	V4	Lotto Val Bisagno 4	IEL	Impianti elettrici	SST	Stazione Staglieno	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V4-IEL-SST-M001-A1_A								
MGE1	P4	V4	IVC	SST	M001	A1	A0	A	V4	Lotto Val Bisagno 4	IVC	Impianti ventilazione e condizionamento	SST	Stazione Staglieno	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V4-IVC-SST-M001-A1_A								
MGE1	P4	V4	IIS	SST	M001	A1	A0	A	V4	Lotto Val Bisagno 4	IIS	Impianto idrico-sanitario	SST	Stazione Staglieno	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V4-IIS-SST-M001-A1_A								
MGE1	P4	V4	ARC	LST	M001	A1	A0	A	V4	Lotto Val Bisagno 4	ARC	Locali tecnici stazione Staglieno	LST	Locali tecnici stazione Staglieno	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V4-ARC-LST-M001-A1_A								
MGE1	P4	V4	STR	LST	M001	A1	A0	A	V4	Lotto Val Bisagno 4	STR	Strutture	LST	Locali tecnici stazione Staglieno	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V4-STR-LST-M001-A1_A								
MGE1	P4	V4	IME	LST	M001	A1	A0	A	V4	Lotto Val Bisagno 4	IME	Impianti meccanici	LST	Locali tecnici stazione Staglieno	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V4-IME-LST-M001-A1_A								
Lotto V5 - Val Bisagno 5																										
MGE1	P4	V5	ARM	LIN	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	ARM	Armamento	LIN	Linea, generale	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V5-ARM-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	STR	MVI	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	STR	Strutture	MVI	Opere di linea, impalcato viadotto	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V5-STR-MVI-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	STR	MCO	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	STR	Strutture	MCO	Opere di linea, copertura	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V5-STR-MCO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	SEG	LIN	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	SEG	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di segnalamento	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V5-SEG-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	TLC	LIN	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	TLC	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di telecomunicazione	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V5-TLC-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	LTE	LIN	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione e Alimentazione elettrica	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V5-LTE-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	ILL	LIN	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	ILL	Impianti di illuminazione di linea	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V5-ILL-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	STR	MPI	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	STR	Strutture	MPI	Opere di linea, pile	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V5-STR-MPI-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	STR	MFO	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	STR	Strutture	MFO	Opere di linea, fondazioni	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V5-STR-MFO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	URB	VIA	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali	VIA	Viabilità connessa	LAND	TBD	-	MGE1-P4-V5-URB-VIA-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	OVE	VIA	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	OVE	Opere a verde	VIA	Viabilità connessa	LAND	TBD	-	MGE1-P4-V5-OVE-VIA-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	SOF	SSV	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	SOF	Sottoservizi stato di fatto	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	ARCHITECNA	TBD	-	MGE1-P4-V5-SOF-SSV-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	SOT	SSV	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	SOT	Sottoservizi stato di progetto	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	ARCHITECNA	TBD	-	MGE1-P4-V5-SOT-SSV-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	ARC	SGU	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	ARC	Architettonici	SGU	Stazione Ponte Carrega	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V5-ARC-SGU-M001-A1_A								
MGE1	P4	V4	STR	SGU	M001	A1	A0	A	V4	Lotto Val Bisagno 4	STR	Strutture	SGU	Stazione Ponte Carrega	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V4-STR-SGU-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	IEL	SGU	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	IEL	Impianti elettrici	SGU	Stazione Ponte Carrega	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V5-IEL-SGU-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	IVC	SGU	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	IVC	Impianti ventilazione e condizionamento	SGU	Stazione Ponte Carrega	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V5-IVC-SGU-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	IIS	SGU	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	IIS	Impianto idrico-sanitario	SGU	Stazione Ponte Carrega	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V5-IIS-SGU-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	ARC	LGU	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	ARC	Architettonici	LGU	Locali tecnici e SSE stazione Ponte Carrega	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V5-ARC-LGU-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	STR	LGU	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	STR	Strutture	LGU	Locali tecnici e SSE stazione Ponte Carrega	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V5-STR-LGU-M001-A1_A								
MGE1	P4	V5	IME	LGU	M001	A1	A0	A	V5	Lotto Val Bisagno 5	IME	Impianti meccanici	LGU	Locali tecnici e SSE stazione Ponte Carrega	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V5-IME-LGU-M001-A1_A								
Lotto V6 - Val Bisagno 6																										
MGE1	P4	V6	ARM	LIN	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	ARM	Armamento	LIN	Linea, generale	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V6-ARM-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	STR	MVI	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	STR	Strutture	MVI	Opere di linea, impalcato viadotto	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V6-STR-MVI-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	STR	MCO	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	STR	Strutture	MCO	Opere di linea, copertura	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V6-STR-MCO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	SEG	LIN	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	SEG	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di segnalamento	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V6-SEG-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	TLC	LIN	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	TLC	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di telecomunicazione	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V6-TLC-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	LTE	LIN	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione e Alimentazione elettrica	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V6-LTE-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	ILL	LIN	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	ILL	Impianti di illuminazione di linea	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V6-ILL-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	STR	MPI	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	STR	Strutture	MPI	Opere di linea, pile	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V6-STR-MPI-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	STR	MFO	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	STR	Strutture	MFO	Opere di linea, fondazioni	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V6-STR-MFO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	URB	VIA	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali	VIA	Viabilità connessa	LAND	TBD	-	MGE1-P4-V6-URB-VIA-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	OVE	VIA	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	OVE	Opere a verde	VIA	Viabilità connessa	LAND	TBD	-	MGE1-P4-V6-OVE-VIA-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	SOF	SSV	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	SOF	Sottoservizi stato di fatto	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	ARCHITECNA	TBD	-	MGE1-P4-V6-SOF-SSV-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	SOT	SSV	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	SOT	Sottoservizi stato di progetto	SSV	Pubblici Servizi e Sottoservizi, generale	ARCHITECNA	TBD	-	MGE1-P4-V6-SOT-SSV-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	ARC	SGO	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	ARC	Architettonici	SGO	Stazione San Gottardo	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V6-ARC-SGO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	STR	SGO	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	STR	Strutture	SGO	Stazione San Gottardo	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V6-STR-SGO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	IEL	SGO	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	IEL	Impianti elettrici	SGO	Stazione San Gottardo	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V6-IEL-SGO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	IVC	SGO	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	IVC	Impianti ventilazione e condizionamento	SGO	Stazione San Gottardo	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V6-IVC-SGO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	IIS	SGO	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	IIS	Impianto idrico-sanitario	SGO	Stazione San Gottardo	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V6-IIS-SGO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	ARC	LGO	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	ARC	Architettonici	LGO	Locali tecnici stazione San Gottardo	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V6-ARC-LGO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	STR	LGO	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	STR	Strutture	LGO	Locali tecnici stazione San Gottardo	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V6-STR-LGO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V6	IME	LGO	M001	A1	A0	A	V6	Lotto Val Bisagno 6	IME	Impianti meccanici	LGO	Locali tecnici stazione San Gottardo	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V6-IME-LGO-M001-A1_A								
Lotto V7 - Val Bisagno 7																										
MGE1	P4	V7	ARM	LIN	M001	A1	A0	A	V7	Lotto Val Bisagno 7	ARM	Armamento	LIN	Linea, generale	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V7-ARM-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V7	STR	MVI	M001	A1	A0	A	V7	Lotto Val Bisagno 7	STR	Strutture	MVI	Opere di linea, impalcato viadotto	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V7-STR-MVI-M001-A1_A								
MGE1	P4	V7	STR	MCO	M001	A1	A0	A	V7	Lotto Val Bisagno 7	STR	Strutture	MCO	Opere di linea, copertura	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V7-STR-MCO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V7	SEG	LIN	M001	A1	A0	A	V7	Lotto Val Bisagno 7	SEG	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di segnalamento	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V7-SEG-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V7	TLC	LIN	M001	A1	A0	A	V7	Lotto Val Bisagno 7	TLC	Impianti elettro-ferroviari - Impianto di telecomunicazione	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V7-TLC-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V7	LTE	LIN	M001	A1	A0	A	V7	Lotto Val Bisagno 7	LTE	Impianti elettro-ferroviari - Trazione e Alimentazione elettrica	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V7-LTE-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V7	ILL	LIN	M001	A1	A0	A	V7	Lotto Val Bisagno 7	ILL	Impianti di illuminazione di linea	LIN	Linea, generale	ITALFERR	TBD	-	MGE1-P4-V7-ILL-LIN-M001-A1_A								
MGE1	P4	V7	STR	MPI	M001	A1	A0	A	V7	Lotto Val Bisagno 7	STR	Strutture	MPI	Opere di linea, pile	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V7-STR-MPI-M001-A1_A								
MGE1	P4	V7	STR	MFO	M001	A1	A0	A	V7	Lotto Val Bisagno 7	STR	Strutture	MFO	Opere di linea, fondazioni	SYSTRA	31/07/2024	https://docs.b360.eu.autodesk.com/projects/359ffa03-6265-48ff-a5f1	MGE1-P4-V7-STR-MFO-M001-A1_A								
MGE1	P4	V7	URB	VIA	M001	A1	A0	A	V7	Lotto Val Bisagno 7	URB	Opere d'inserimento urbano, sistemazioni superficiali	VIA	Viabilità connessa	LAND	TBD	-	MGE1-P4-V7-								