



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare Adriatico Orientale  
Porti di Trieste e Monfalcone

## PROGETTO AdSP n. 1951

*Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste*

CUP: C94E21000460001

### Progetto di Fattibilità Tecnico Economica Fascicolo A– intervento PNC da autorizzare

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:		
arch. Gerardo Nappa	AdSP MAO	Responsabile dell'integrazione e Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
arch. Sofia Dal Piva	AdSP MAO	Progettazione generale
arch. Stefano Semenic	AdSP MAO	Progettazione generale
arch. Marco Schmid	AdSP MAO	Modellazione informativa
ing. Roberto Leoni	BITECNO S.r.l.	Sistema di trazione elettrica ferroviaria
ing. Saturno Minnucci	MINNUCCI ASSOCIATI S.r.l.	Impianti speciali e segnalamenti ferroviari
ing. Dario Fedrigo	ALPE ENGINEERING S.r.l.	Progettazione strutturale oo.cc. ferrovia e strade
ing. Andrea Guidolin p.i. Furio Benci	SQS S.r.l.	Progettazione della sicurezza
ing. Sara Agnoletto	HMR Ambiente S.r.l.	Progettazione MISP e cassa di colmata
p.i. Trivellato, dott. G. Malvasi, dott. S. Bartolomei	p.i. Antonio Trivellato d.i.	Modellazione rumore, atmosfera, vibrazioni
dott. Gabriele Cailotto ing. Anca Tamasan	NEXTECO S.r.l.	Studio di impatto ambientale e piano di monitoraggio ambientale
ing. Sebastiano Cristoforetti	CRISCON S.r.l.s.	Relazione di sostenibilità
ing. Tommaso Tassi	F&M Ingegneria S.p.A.	Progettazione degli edifici pubblici nel contesto dell'ex area "a caldo"
ing. Michele Titton	ITS s.r.l.	Connessione stradale alla GVT
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: ing. Paolo Crescenzi		

NOME FILE: <i>IGNR_P_R_A-GEN_1GE_005_15_00.docx</i>	SCALA: ---
TITOLO ELABORATO: <b>RELAZIONE SPECIALISTICA SULLA MODELLAZIONE INFORMATIVA</b>	ELABORATO: <b><i>IGNR_P_R_A-GEN_1GE_005_15_00</i></b>

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	30/06/2023	Definitivo	M. Schmid	S.Semenic	G.Nappa





## Indice

<b>1. Premesse</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Identificazione del progetto</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Descrizione Progetto - PROGETTO AdSP n. 1951</b>	<b>4</b>
<b>1.4. Acronimi e glossario</b>	<b>4</b>
<b>2. Riferimenti normativi</b>	<b>10</b>
<b>3. Sezione Tecnica</b>	<b>12</b>
<b>3.1. Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura software</b>	<b>12</b>
3.1.1. Infrastruttura software per l'intervento	12
<b>3.2. Fornitura e scambio dei dati</b>	<b>13</b>
3.2.1. Formati utilizzati	14
3.2.2. Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità	14
<b>3.3. Sistema comune di coordinate specifiche di riferimento</b>	<b>15</b>
<b>3.4. Specifica per l'inserimento di oggetti</b>	<b>15</b>
<b>3.5. Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti</b>	<b>15</b>
3.5.1. Codifica modelli informativi ed elaborati di progetto	16
3.5.2. Codifica dei livelli e piani di riferimento	18
3.5.3. Codifica degli oggetti	20
<b>4. Sezione Gestionale</b>	<b>24</b>
<b>4.1. Obiettivi informativi, usi dei modelli</b>	<b>24</b>
4.1.1. Obiettivi in relazione alle fasi del processo e usi dei modelli	24
<b>4.2. Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative</b>	<b>24</b>
<b>4.3. Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi</b>	<b>30</b>
<b>4.3.1. Definizione della struttura interna dell'AdSP MAO</b>	<b>30</b>
4.3.2. Definizione della struttura della filiera	31
4.3.3. Identificazione dei soggetti professionali	32
<b>4.4. Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale</b>	<b>33</b>
4.4.1. Strutturazione dei modelli disciplinari	33
• 2FER – nuova stazione di Servola	34
• 3STR – connessione stradale alla GVT	35
• 5EDF – edifici pubblici ex area a caldo	37
4.4.2. Coordinamento modelli	39



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

4.4.3.	Dimensione massima dei file di modellazione.....	40
<b>4.5.</b>	<b>Modalità di condivisione dati, informazioni e contenuti informativi .....</b>	<b>40</b>
4.5.1.	Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione .....	40
4.5.2.	Procedura di accesso alla piattaforma e definizione dei ruoli .....	42
4.5.3.	Accessi .....	42
4.5.4.	Struttura e autorizzazioni alle cartelle dell'ACDat .....	42
4.5.5.	Struttura tipo cartelle di commessa .....	43
<b>5.</b>	<b>ALLEGATI – SCHEDE LIVELLO DI FABBISOGNO INFORMATIVO.....</b>	<b>44</b>
<b>5.1.</b>	<b>2FER_P_M_N-STR_2AT_001_07_00 .....</b>	<b>45</b>
<b>5.2.</b>	<b>3STR_P_M_N-STR_2AT_001_07_00 .....</b>	<b>53</b>
<b>5.3.</b>	<b>3STR_P_M_T-VIA_2AT_001_07_00.....</b>	<b>60</b>
<b>5.4.</b>	<b>5EDF_P_M_E-ARC_4FA_001_7_00.....</b>	<b>64</b>
<b>5.5.</b>	<b>5EDF_P_M_E-ARC_4FA_002_7_00.....</b>	<b>85</b>



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**1. Premesse**

**1.1. Introduzione**

Al fine di introdurre “*i metodi e gli strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture*” (D.Lgs. 50/2016 e suoi decreti attuativi), la presente relazione specialistica di seguito illustra e definisce i requisiti informativi, generali e specifici, dell'**Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale Porti di Trieste e Monfalcone** ed è un documento facente parte del *Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica*.

Tenendo conto della natura delle opere da realizzare, della fase progettuale e del tipo di appalto, l'obiettivo del presente documento è quello di descrivere le regole, gli obiettivi ed i requisiti informativi, attraverso gli strumenti tecnici e gestionali utili allo sviluppo dei modelli informativi, secondo metodologia BIM (Building Information Modeling), in ottemperanza ai riferimenti normativi di seguito indicati.

**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa****1.2. Identificazione del progetto**

Le indicazioni di seguito riportate costituiscono un inquadramento di massima dell'intervento ed inquadrano l'opera all'interno del processo informativo delle costruzioni previsto dalla norma UNI 11337- Parte 1 nello "Stadio di Progettazione" e in particolare nella "Fase Funzionale Spaziale".

**1.3. Descrizione Progetto - PROGETTO AdSP n. 1951**

Le opere del Progetto in esame sono parte di un vasto programma integrato di progettualità denominato *Adriagateway* e disegnato dall'AdSP MAO per rispondere all'esigenza fondamentale di assicurare un programma di sviluppo strategico unitario del Sistema. In particolare, le opere qui discusse vanno ad integrare e potenziare le componenti infrastrutturali localizzate lungo la dorsale ferroviaria che collega l'attuale cuore operativo del Porto di Trieste verso la zona di espansione, localizzata nel quadrante Sud-Est del porto stesso. Nello specifico sono programmati i seguenti interventi suddivisi in 2 fascicoli:

- fascicolo A – interventi PNC da autorizzare;
- fascicolo B – ambiti di sviluppo complessivo, opere escluse dalla richiesta di autorizzazione.

Il presente Piano di Gestione Informativa fa riferimento al Fascicolo A – interventi PNC che si articola in tre ambiti così denominati:

- *Messa in sicurezza permanente (MISP) delle aree oggetto di intervento;*
- *Stazione Ferroviaria commerciale Nuova Servola.*
- *Connessione alla GVT e altre opere viarie;*
- *Edifici pubblici funzionali al Porto di Trieste.*

Si rimanda alla Relazione Generale e alle Relazioni Specialistiche per maggiori informazioni in merito.

**1.4. Acronimi e glossario**

La seguente sezione riporta i principali termini utilizzati all'interno del presente documento ed estrapolati dalla norma UNI 11337 - Parte 1, al fine di definire univocamente il significato della terminologia utilizzata da tutte le parti coinvolte.

<b>CI</b>	Capitolato Informativo
<b>oGI</b>	Offerta di Gestione Informativa
<b>pGI</b>	Piano di Gestione Informativa
<b>dato</b>	Elemento conoscitivo intangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

<b>contenuto informativo</b>	Insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo.
<b>informazione</b>	Insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo.
<b>relazionale parametrico</b>	Organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali. Organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali in funzione di uno o più parametri.
<b>formato aperto</b>	Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso. (Nota Alcuni esempi di formati aperti di particolare interesse per il campo di applicazione della presente parte della norma sono: IFC, .pdf/A, .xml, .csv, .txt, LandXML, .shp, GML, ecc.)
<b>formato proprietario</b>	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.
<b>3D</b>	Simulazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali).
<b>4D</b>	Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio.
<b>5D</b>	Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della moneta, oltre che dello spazio e del tempo.
<b>6D</b>	Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale, energetica, ecc) dell'intervento, oltre che dello spazio, del tempo e dei costi di produzione
<b>7D</b>	Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dell'uso, gestione, manutenzione ed eventuale dismissione, oltre che dello spazio
<b>multimediale</b>	Relativo all'interazione, tra un soggetto e l'ambiente, attivata tramite fonti informative (essenzialmente ottiche, visuali, sonore).
<b>veicolo informativo elaborato informativo</b>	Mezzo di trasmissione di contenuti informativi Veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore costruzioni. Essi suddividono in: grafici, documentali e multimediali, ed in ragione delle discipline e loro specializzazioni.
<b>scheda informativa digitale modello informativo</b>	Raccolta e archiviazione strutturata di informazioni sociali, ambientali, tecniche, economiche e giuridiche, redatte in un ordine prestabilito, secondo certe modalità e per determinati scopi. Veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore costruzioni. Essi possono essere virtualizzati in senso grafico, documentale e multimediale, e suddivisi in ragione delle discipline cui fanno riferimento (tecnica, economica, ecc.) e per specializzazioni (architettura, strutture, finanza, ecc.). La virtualizzazione grafica del modello informativo prende anche il nome di modello grafico.
<b>modello di progetto dell'opera modello di rilievo dell'opera</b>	(oppure del complesso di opere) Virtualizzazione per oggetti di un'opera od un complesso di opere "in divenire" o di una modificazione od un complesso di opere già in essere. (oppure del complesso di opere) Virtualizzazione per oggetti, in un dato tempo, dello stato di fatto di un'opera od un complesso di opere "in essere".



### Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

<b>modello singolo</b>	Virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una disciplina od uno specifico uso del modello. Può essere anche definito modello "disciplinare" o modello "mono-disciplinare"
<b>modello aggregato (o federato)</b>	Virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una aggregazione (stabile o temporanea) di più modelli singoli, come strumento per il coordinamento di più modelli. Costituisce un modello aggregato sia l'insieme di più modelli singoli tra loro coordinati sia la loro fusione in un unico modello. Può essere anche definito modello "federato" o modello "multidisciplinare"
<b>oggetto</b>	Virtualizzazione di attributi geometrici e non geometrici di entità finite, fisiche o spaziali, relativi ad un'opera, o ad un complesso di opere, ed ai loro processi. Sono oggetti: i sistemi, i sub-sistemi, i componenti; le aree funzionali omogenee, gli spazi funzionali omogenei e gli spazi; le attrezzature, le risorse umane, i prodotti. Nell'economia dei processi non per tutti gli oggetti si ha convenienza ad eseguirne una virtualizzazione grafica. Ad esempio nella virtualizzazione grafica di un sub-sistema murario non vi è convenienza a virtualizzare graficamente ogni singolo elemento per muratura (blocchi, mattoni, ecc.) suo componente.
<b>ambiente di condivisione dati (ACDat)</b>	Ambiente di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati digitali, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere. Corrispondente al termine anglosassone <b>CDE: Common Data Environment</b>
<b>archivio di condivisione documenti (ACDoc)</b>	Archivio di raccolta organizzata e condivisione di copie di modelli e copie od originali di elaborati su supporto non digitale, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere. (Data Room)
<b>libreria oggetti</b>	Ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di oggetti per modelli grafici e alfanumerici
<b>piattaforma collaborativa digitale</b>	Ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di dati, informazioni, modelli, oggetti ed elaborati, riferiti alla filiera delle costruzioni: prodotti risultanti, prodotti componenti e processi (oggetti, soggetti, azioni).

#### Termini relativi alla struttura informativa del prodotto:

<b>complesso di opere componente</b>	Insieme sistemico di opere con intrinseche funzioni differenti ma aventi una comune funzione aggregatrice. Parte tecnologica, tangibile, di un sub-sistema (costruttivo/architettonico, strutturale, impiantistico, ambientale) costituita da un singolo prodotto o un kit, da costruzione o impiantistico, posati o installati in opera. Esempi di componenti sono: la malta, gli elementi per muratura, il bitume intesi come elementi costituenti di strati funzionali. Come anche la finestra, la tubazione, il corpo scaldante, l'acciaio per armatura o la putrella.
<b>destinazione d'impiego</b>	Definizione dell'utilizzo terminale di ogni prodotto da costruzione all'interno dell'opera. Esempi di destinazioni d'impiego sono: per gli adesivi, da pavimento o da rivestimento; per gli intonaci, da interni o da esterni, ecc.

**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

<b>kit</b>	Prodotto da costruzione complesso costituito da due o più componenti che necessitano di installazione/posa combinata; risultato di uno o più lavori tra loro correlati volti ad ottenere un componente complesso, di carattere fisico-spaziale (tangibile).
<b>opera</b>	Prodotto risultante del settore delle costruzioni inteso come edificio od infrastruttura o, comunque, il risultato di un insieme di lavori, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il compimento di un insieme di lavori edilizi o di ingegneria civile o militare, sia quelle di presidio e difesa ambientale e di ingegneria naturalistica. Prodotto risultante della produzione edilizia e dell'ingegneria civile, militare, ambientale
<b>prodotto da costruzione</b>	(prodotto componente): Ogni prodotto fabbricato al fine di essere incorporato in modo permanente negli edifici e nelle infrastrutture. Per estensione, ai fini della presente norma, anche prodotti impiantistici ed eventuali materie prime impiegate direttamente nell'attività produttiva edilizia o delle costruzioni.
<b>prodotto risultante</b>	Risultato di un'attività produttiva dell'uomo, tecnicamente ed economicamente definita; effetto della produzione. Nel settore costruzioni un'opera o un complesso di opere.
<b>sistema</b>	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. Generalmente differenziati in sistemi costruttivi o architettonici, sistemi strutturali, sistemi impiantistici, sistemi ambientali. Esempi di sistemi sono: le pareti interne e l'involucro esterno di un edificio, i solai, le coperture intesi come pacchetti finiti. La massicciata stradale, l'impianto di climatizzazione, le strutture di elevazione.
<b>subsistema</b>	Parte tecnologica, tangibile, di un sistema appartenente ad un'opera. Composizione più o meno articolata di singoli componenti combinati tra loro in ragione della comune rispondenza ad una funzione aggregatrice. Assolve una propria funzione caratterizzante e costituisce parte di un sistema, assolvendone (o contribuendo ad assolverne) una o più funzioni specifiche. Generalmente differenziati in sottosistemi costruttivi o architettonici, sottosistemi strutturali, sottosistemi impiantistici, sottosistemi ambientali. Esempi di sottosistemi sono: lo strato di intonaco, lo strato isolante, i massetti, ecc. intesi come strati funzionali o parti di pacchetti finiti. Il tout-venant della massicciata stradale, la rete di distribuzione dell'impianto di climatizzazione, il pilastro o la trave delle strutture di elevazione, ecc

Termini relativi alla struttura informativa del processo:

<b>ambito disciplinare attività</b>	Insieme coerente di più discipline in funzione di un argomento distintivo aggregatore
<b>attrezzatura (produttiva)</b>	Aggregazione organizzata di una o più risorse in termini di lavori, forniture e servizi, componente elementare di un processo o progetto.
	Fattore produttivo capitale (beni strumentali, macchine, mezzi, noli, ecc.).



### Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

<b>disciplina</b>	specializzazione verso una conoscenza di natura umanistica, scientifica o pratica
<b>fornitura</b>	Attività rivolta all'acquisto, alla locazione finanziaria, alla locazione o all'acquisto a riscatto di prodotti.
<b>lavoro</b>	Attività avente per oggetto l'organizzazione/aggregazione di risorse ai fini della costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro e manutenzione di un'opera nel suo insieme o di sue parti.
<b>processo</b>	Insieme di attività correlate o interagenti che utilizzano input per consegnare un risultato atteso (definizione tratta dalla UNI EN ISO 9000).
<b>progetto</b>	<p>Insieme unico di processi che comprendono attività coordinate e controllate, con date di inizio e fine, realizzate allo scopo di conseguimento del progetto stesso (definizione basata sulla UNI ISO 21500).</p> <p>Termine spesso equivalente a "commessa", in particolare nell'ottica di esecutore di un'opera.</p> <p>Termine da non confondersi con "progettazione" o risultato di attività di progettazione, in tutti i casi risulti chiaro dal contesto il riferimento più appropriato. In particolare nel caso di un'opera pubblica la progettazione corrisponde a una fase dell'intero progetto in ottica del committente.</p> <p>Il progetto di un'opera può corrispondere agli stadi temporali di programmazione e progettazione previsti nella presente norma.</p>
<b>risorsa</b>	Qualsiasi soggetto, oggetto o azione che costituisce fattore produttivo in un lavoro, una fornitura od un servizio.
<b>risorsa umana</b>	Fattore produttivo lavoro, come attività fisica o intellettuale dell'uomo.
<b>servizio</b>	Attività predeterminata intrapresa affinché una o più persone possano soddisfare specifiche esigenze secondo le loro aspettative. Esempi di servizio sono: la progettazione, la direzione dei lavori, ecc

#### Termini relativi allo sviluppo informativo del modello:

<b>evoluzione informativa degli elaborati</b>	Livello di approfondimento dei contenuti informativi degli elaborati definito per obiettivi in funzione degli stadi e delle fasi di evoluzione del processo.
<b>evoluzione informativa dei modelli</b>	Livello di approfondimento del contenuto informativo dei modelli definito per obiettivi in funzione degli stadi e delle fasi di evoluzione del processo. Lo stato di evoluzione informativa viene identificato attraverso lo stadio o la fase cui il modello si riferisce.
<b>livello di sviluppo degli oggetti digitali (LOD)</b>	Livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli. Per uniformità con la terminologia adottata in campo internazionale si utilizza l'acronimo "LOD" così come dedotto dalla lingua inglese "Level of Development". In analogia con il sistema di riferimento inglese e statunitense presente al momento di pubblicazione della norma il complessivo livello di sviluppo (LOD-development) è definito sulla base sia dei livelli di sviluppo degli attributi grafici sia di quelli non grafici)
<b>livello di sviluppo degli oggetti –</b>	Livello di approfondimento e stabilità degli attributi geometrici degli oggetti digitali che compongono i modelli. Parte costituente dei LOD, assieme ai LOI, riferita agli attributi geometrici.



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

<b>attributi geometrici (LOG)</b>	
<b>livello di sviluppo degli oggetti – attributi informativi (LOI)</b>	Livello di approfondimento e stabilità degli attributi informativi degli oggetti digitali che compongono i modelli. Parte costituente dei LOD, assieme ai LOG, riferita agli attributi non geometrici.
<b>stabilità del dato</b>	Dato coerente con il livello di evoluzione informativa e contenuto informativo ad esso associati stato di approvazione del contenuto informativo
<b>stato di approvazione</b>	(del contenuto informato) Condizione di evoluzione formale del contenuto informativo di un modello o un elaborato secondo un flusso di natura processuale.
<b>stato di lavorazione</b>	(del contenuto informato) Condizione di evoluzione operativa del contenuto informativo di un modello o un elaborato secondo un flusso di natura produttiva
<b>modellazione in place</b>	modellazione degli elementi all'interno dell'ambiente di lavoro



## Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

### 2. Riferimenti normativi

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale Porti di Trieste e Monfalcone nella seguente sezione indica i riferimenti legislativi e normativi presi come riferimento.

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, **n. 50**, “Codice dei contratti Pubblici” e successive modificazioni (in particolare l'articolo 23)
- D.M. MIT **n°560** del 1.12.2017 che stabilisce le modalità e i tempi di progressiva introduzione dei metodi e degli strumenti elettronici di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture
- DECRETO **n. 312** del 02 Agosto 2021 aggiornamento Decreto BIM 560
- **UNI 11337**: “Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni”

**Parte 1:** Modelli, elaborati e oggetti informativi

**Parte 2:** Flussi informativi e processi decisionali nella gestione delle informazioni da parte della committenza

**Parte 3:** Modelli di Raccolta, organizzazione e archiviazione dell'informazione tecnica per i prodotti da costruzione

**Parte 4:** Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati ed oggetti

**Parte 5:** Flussi informativi nei processi digitalizzati

**Parte 6:** Linee guida per la redazione del capitolato informativo

**Parte 7:** Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa

- **EN ISO 19650**: “Organization of information about construction works – Information management using building information modeling”

**Part 1:** Concetti e Principi

**Part 2:** Fase di consegna dei cespiti immobili

**Part 3:** Fase gestionale dei cespiti immobiliari

**Part 5:** Approccio orientato alla sicurezza per la gestione informativa

- **UNI EN 17412-1:2021** Building Information Modelling - Livello di fabbisogno informativo
- **UNI EN ISO 16739:2016** Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management

Di seguito si riportano i principali riferimenti normativi in materia di sicurezza dei dati

#### Sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni:

- ISO/IEC 27000:2016 Information Technology – Security techniques – Information security management systems – Overview and vocabulary



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

- ISO/IEC 27001:2013 Information Technology – Security techniques – Information security management systems – Requirements
- ISO/IEC 27002:2013 Information Technology – Security techniques – Code of practice for information security controls
- ISO/IEC 27005:2011 Information Technology – Security techniques – Information security risk management
- ISO/IEC 27007:2011 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

**Privacy:**

- ISO/IEC 29100:2011 Information Technology – Security techniques – privacy framework

**Profili professionali:**

- UNI 11506:2013 Attività professionali non regolamentate – Figure professionali operanti nel settore ICT – Definizione dei requisiti di conoscenza, abilità e competenze
- UNI 11621-2:2016 Attività professionali non regolamentate – Profili professionali per l'ICT – Parte 2: Profili professionali di “seconda generazione”
- UNI 11621-4:2016 Attività professionali non regolamentate – Profili professionali per l'ICT – Parte 4: Profili professionali relativi alla sicurezza delle informazioni

**Tecniche e tecnologie:**

- ISO/IEC 9798-1:2010 Information Technology – Security techniques – Entity authentication – Part 1: General
- ISO/IEC 18033:2015 Information Technology – Security techniques – Encryption algorithms – Part 1: General
- ISO/IEC 27039:2015 Information Technology – Security techniques – Selection, deployment and operations of intrusion detection systems (IDPS)
- ISO/IEC 27040:2015 Information Technology – Security techniques – Storage security
- ISO/IEC 29115:2013 Information Technology – Security techniques – Entity authentication assurance framework



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**3. Sezione Tecnica**

**3.1. Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura software**

In questa sezione sono di seguito riportati i requisiti tecnici del sistema di informatizzazione relativamente alle caratteristiche software, dati, sistemi di riferimento e competenze, in possesso di tutta la filiera coinvolta nel presente progetto.

**3.1.1. Infrastruttura software per l'intervento**

Nella presente sezione vengono indicate la tipologia e le caratteristiche software attualmente in possesso e utilizzate per lo sviluppo della commessa.

Software				
Categoria	Disciplina	Software	Versione	(Compatibilità) Formati aperti
BIM Authoring	Architettura	Autodesk® Revit	2021	IFC 2X3 o IFC 4 dxf
		All Plan FT	2022	IFC 2X3 o IFC 4 dxf
	Struttura	Autodesk® Revit	2021	IFC 2X3 o IFC 4 dxf
		Tekla Structures	2022	IFC 2X3 o IFC 4
	Impianti	Autodesk® Revit	2021	IFC 2X3 o IFC 4 dxf
	Infrastruttura	Autodesk® Revit	2021	IFC 2X3 o IFC 4 dxf
		Autodesk® Civil 3D		IFC 2X3 landXML dxf
		Autodesk® Infraworks		fbx
		Roads	2023	.ifc, .xml, .txt, .csv, .dxf
		Land	2023	.ifc, .xml, .txt, .csv, .dxf
Coordinamento	Autodesk® Naviswork Manage	2022/23		
	BIM Vision	2.26.4		
	Solibri Anywhere	9.12.10.20		



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Documentazione	Grafica	<i>Autodesk® AutoCAD</i>	2023	<i>dwg dxf pdf</i>
		<i>Digicorp Civil Design</i>	2022	<i>dxf pdf</i>
		<i>ZWCad</i>	2023	<i>dxf pdf</i>
	Descrittiva	<i>Microsoft Office</i>		<i>pdf cvs</i>
Calcolo	Computi	<i>Team System CPM Cloud</i>		<i>pdf</i>
		<i>Digicorp Mosaico</i>	19,1	<i>pdf</i>
		<i>Primus</i>	2023	<i>.pdf, .csv, .txt</i>
	Strutturale	<i>Midas GEN</i>	2023 v1.1	<i>pdf cvs</i>
		<i>Sismicad</i>	12.21	<i>pdf cvs</i>
		<i>CIS SAP 2000</i>	24	<i>pdf</i>
		<i>Midas GEN</i>	2019	<i>pdf cvs</i>
		<i>XPONTI</i>	9,4	<i>pdf</i>
	Geotecnica	<i>Suite AZTEC</i>		<i>pdf</i>
		<i>Harpaceas PARATIE</i>	23	<i>pdf</i>
		<i>Midas GTS NX</i>	2010	<i>pdf</i>

3.2. **Fornitura e scambio dei dati**

Al fine di “non limitare la concorrenza tra i fornitori di tecnologie e il coinvolgimento di specifiche progettualità tra i progettisti” (D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50) i files sono forniti nel formato aperto di seguito indicato nella tabella illustrata al paragrafo successivo.

È stata prevista anche la consegna dei files nei formati nativi. A tal fine, nella seguente tabella vengono indicati tutti i formati nativi adottati per lo sviluppo della commessa, in funzione delle infrastrutture software a disposizione dell’intera filiera.



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

3.2.1. Formati utilizzati

Tipologia	Formati	
	Aperto	Nativo
Modelli grafici	IFC 2x3, IFC4.0; LAND XML	rvt; dwg; svg; db1
Elaborati grafici	PDF, DXF	dwg
Report Analisi interferenze	PDF	vari
Report Analisi incoerenze	PDF	vari
Elaborati di calcolo	PDF	vari
Documenti di testo	PDF,	docx;
Programmazione	PDF, XML	
Presentazioni	PDF	
Nuvole di punti		
Immagini	TIF	
Altri	...	

3.2.2. Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità

I software impiegati garantiscono la compatibilità con i formati aperti in linea con l'articolo 4 del D.M. MIT n°560 del 1.12.2017 per "utilizzo di piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari"

Nello specifico, il formato aperto scelto per i modelli informativi è: [IFC](#).

All'interno dei modelli forniti, tutti gli elementi sono stati esportati con una specifica IFC *Class* e *Type*, in funzione del [livello di fabbisogno informativo](#) definito dalla fase progettuale.

Si rimanda ai successivi capitoli per un maggiore approfondimento della mappatura degli oggetti della presente commessa e si riporta di seguito lo schema IFC adottato da AdSPMAO e condiviso con tutta la filiera.



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

3.3. Sistema comune di coordinate specifiche di riferimento

Al fine di agevolare il coordinamento dei modelli informativi da sviluppare è stato definito un sistema comune di coordinate di riferimento.

Il sistema di riferimento individuato per l'intero progetto è *Monte Mario/Italy Zone 2 (fuso E) – Datum: Roma 40 – Proiezione: Gauss-Boaga – Fuso: Est – EPSG: 3004*.

Si definisce e identifica il caposaldo A3 – Piattaforma Logistica (punto di rilevamento) da utilizzare come base per l'intero progetto.

Di seguito sarà riportato uno schema indicante le specifiche di riferimento da utilizzare:

Specifiche di riferimento – Monte Mario/Italy Zone 2 (fuso E) – ESPG:3004			
	XX	YY	Note
Punto di rilevamento	2 424 580,366	5 053 225,023	Caposaldo A-3 Piattaforma Logistica
Quota altimetrica	4,36 m		
Unità di misura	metri		modellazione in scala 1:1
Simboli decimali	<i>Due decimali (0,00)</i>		

3.4. Specifiche per l'inserimento di oggetti

Nella presente sezione si riportano alcune indicazioni utilizzate per agevolare lo sviluppo dei modelli informativi. Nello specifico:

- Tutti gli elementi/oggetti sono stati coordinati per garantire dei modelli informativi coerenti alla naturale posizione del progetto, senza la presenza di duplicazioni e compenetrazioni;
- Tutti gli elementi/oggetti sono stati correttamente associati ai livelli di progetto scelti e concordati;
- Modelli, elementi/oggetti e contenuto informativo sono stati correttamente classificati nel rispetto della codifica concordata nella sezione 3.5;
- Tutti gli elementi/oggetti sono stati modellati coerentemente al livello di fabbisogno informativo/LOD scelto in funzione della fase progettuale;
- Gli elementi sono stati sviluppati affinché la loro parametrizzazione possa garantire una corretta interrogazione sia degli attributi geometriche sia di quelli informativi;
- Modelli ed elaborati definiscono compiutamente gli obiettivi definiti dal livello di progetto di fattibilità tecnico economica.

3.5. Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti

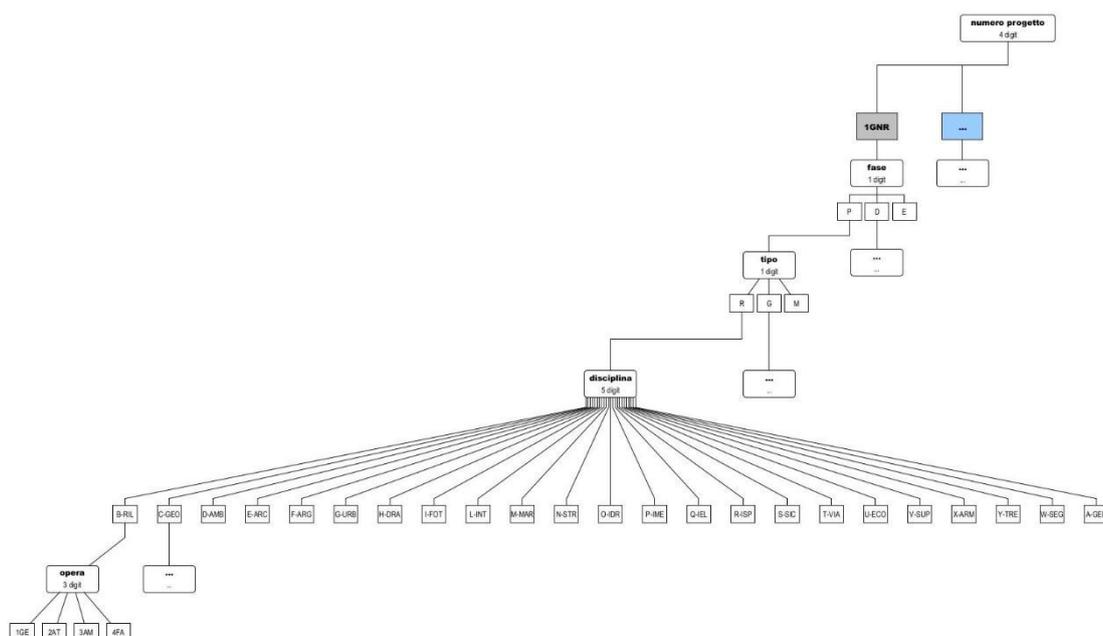
Per la modellazione informativa è stato definito, un sistema unico di riferimento per la classificazione e denominazione degli oggetti, elaborati, modelli e file.



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**3.5.1. Codifica modelli informativi ed elaborati di progetto**

La nomenclatura dei file e modelli relativi alla commessa ricalca la struttura e codifica della WBS di progetto. Si riporta di seguito la WBS relativa alla codifica di progetto.



**NUMERO PROGETTO – 4 digit**

Codice	Descrizione
1GNR	PFTE generale
2FER	Nuova stazione di Servola
3STR	Connessione stradale alla GVT
4CdC	Cassa di colmata antistante l'ex carbonile
5EDF	Edifici pubblici nel contesto della ex "area a caldo"
6ML8	Nivo terminal Container sul Molo VIII
7PRI	Nuovo accesso da via Rio Primario
9MISP	MISP

**FASE – 1 digit**

Codice	Descrizione
E	progetto esecutivo
D	progetto definitivo
P	PFTE completo

**TIPO – 1 digit**

Codice	Descrizione
R	relazione/report
G	elaborato grafico
M	modello informativo

**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa****DISCIPLINA – 5 digit**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>
A-GEN	Documentazione Generale
B-RIL	Rilievi
C-GEO	Geologia e geotecnica
D-AMB	Ambiente
E-ARC	Architettura
F-ARG	Archeologia
G-URB	Urbanistica
H-DRA	Dragaggi
I-FOT	Documentazione fotografica
L-INT	Interferenze
M-MAR	Marittima
N-STR	Strutture
O-IDR	Reti idrauliche esterne
P-IME	Impianti meccanici
Q-IEL	Impianti elettrici
R-ISP	Impianti speciali
S-SIC	Sicurezza
T-VIA	Viabilità
U-ECO	Documenti tecnico-economici
V-SUP	Documenti di supporto
X-ARM	Armamento ferroviario
Y-TRE	Trazione elettrica ferroviaria
W-SEG	Segnalamenti

**OPERA – 3 digit**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>
1GE	Generale
2AT	Area a terra
3AM	Area a mare
4FA	Fabbricati

**NUMERO – 3 digit**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>
001...999	Numero progressivo

**LINEE GUIDA PFTE – 2 digit**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>
...	
07	Elaborati grafici delle opere nelle scale adguate

**REVISIONE – 3 digit**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>
00...99	Numero revisione



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Esempio:**

PROGETTO	FASE	Tipo	DISCIPLINA	OPERA	NUMERO	LGPFTE	REV
6ML8	P	M	N-STR	3AM	001	07	00
6ML8_P_G_N-STR_3AM_001_07_00							

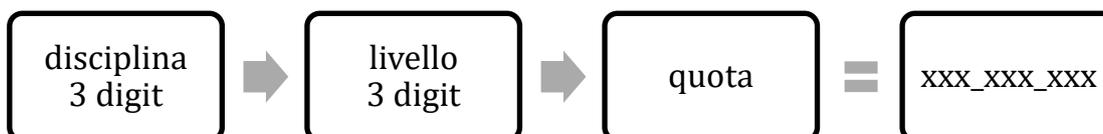
Visto la codifica di cui sopra nella tabella sottostante vengono riportati tutti i modelli informativi sviluppati.

Nome file	Descrizione
1GNR_P_M_B-RIL_1GE_001_7_00	Modello del contesto - terreno
1GNR_P_M_B-RIL_1GE_002_7_00	Modello del contesto - edificato
1GNR_P_M_B-RIL_1GE_003_7_00	Modello del contesto – edificato a seguito delle demolizioni
2FER_P_M_A-GEN_2AT_001_7_00	Piattaforma ferroviaria – modello esclusivamente con fine geometrico
2FER_P_M_N-STR_2AT_001_7_00	Opere civili sede ferroviaria
3STR_P_M_N-STR_2AT_001_7_00	Opere civili sede stradale
3STR_P_M_T-VIA_2AT_001_7_00	Tracciato stradale collegamento GVT
5EDF_P_M_E-ARC_4FA_001_7_00	Caserma Guardie di Finanza
5EDF_P_M_E-ARC_4FA_002_7_00	Gates - pensilina

**3.5.2. Codifica dei livelli e piani di riferimento**

Tutti i modelli informativi, sia di edifici che di opere infrastrutturali, sono stati organizzati e suddivisi su livelli o piani di riferimento così da poterne associare tutti gli elementi e oggetti.

Si riporta di seguito la scomposizione della codifica dei livelli.



**DISCIPLINA – 3 digit**

Codice	Descrizione
EST	esterni
ARC	architettonico
STR	strutturale
MEC	meccanico
ELE	elettrico e speciale
IDR	idrico
INF	infrastruttura
COO	coordinamento



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**LIVELLO – 3 digit**

Codice	Descrizione
QLM	livello mare
FON	fondazioni
P00	pianta piano terra
P01	pianta piano primo
P02	pianta piano secondo
C00	controsoffitto piano terra
COP	copertura

**Esempio:**

DISCIPLINA	LIVELLO	QUOTA
ARC	P00	(+4,30 m)
ARC_P00(+4,30 m)		

Visto la codifica di cui sopra nella tabella sottostante vengono riportati tutti i livelli utilizzati nei modelli informativi:

**Modelli 2FER – nuova stazione ferroviari di Servola**

Nome livello
STR_P00

**Modelli 3FER – connessione stradale alla GVT**

Nome livello
STR_P00

**Modelli 5EDF – edifici pubblici nel contesto dell'ex area a caldo**

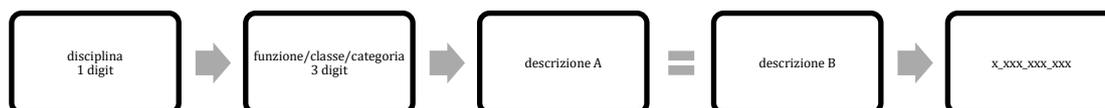
Nome livello
ARC_P00(+4,30 m)
ARC_P01(+9,30 m)
ARC_P01(+7,80 m)
ARC_P02(+11,30 m)
ARC_COP(+14,80 m)
INF_QLM(+0,00 m)



### Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

#### 3.5.3. Codifica degli oggetti

Si riporta di seguito la scomposizione della codifica degli elementi/oggetti presenti all'interno dei modelli informativi



#### *DISCIPLINA – 1 digit*

Codice	Descrizione
A	architettura
S	strutture

#### *FUNZIONE CLASSE CATEGORIA – 3 digit*

Codice	Descrizione
MUR	Muri
TET	Tetti
FIN	Finestre
ARR	Arredi
ATE	Attrezzature elettriche
ATM	Attrezzature meccaniche
ATS	Attrezzature speciali
BOC	Bocchettoni
DIC	Dispositivi di comunicazione
DIL	Dispositivi di illuminazione
DIS	Dispositivi sicurezza
DIT	Dispositivi telefonici
EST	Estintori
FOS	Fondazioni strutturali
IMS	Impalcato strutturale
IRS	Irrigidimenti strutturali
MOG	Modelli generici
MST	Muro di sostegno
PIL	Pilastr
PLS	Pali strutturali
PIS	Pilastr
PLA	Planimetria
POR	Porte
POA	Posti auto
RAC	Raccordi Condotti
RAP	Raccordi Passerella
RAT	Raccordi tubazioni
RTP	Raccordi tubo protettivo
RIN	Ringhiere
TES	Telaio strutturale
VER	Verde
TOP	topografia
CON	Condotto
COF	Condotto flessibile

**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

COT	Controsoffitti
ELD	Elementi di dettaglio
FOS	Fondazioni strutturali
MFC	Montanti delle facciate continue
MOT	Motivo
PFC	Pannelli di facciata continua
PAS	Passerelle
PAV	Pavimenti
PRO	Profili
RAI	Rampe inclinate
RVST	Rivestimento
SCA	Scale
SFC	Sistema si facciata continua
STS	Sistema di travi strutturali
TUB	Tubazioni
RTUF	Tubazioni flessibili
TUP	Tubi protettivi

**Esempio:**

<i>DISCIPLINA</i>	<i>FUNZIONE CLASSE CATEGORIA</i>	<i>DESCRIZIONE A</i>	<i>DESCRIZIONE B</i>
A	MUR	XX	YY
A_MUR_XX_YY			

Visto la codifica di cui sopra nella tabella sottostante vengono riportati tutti gli oggetti utilizzati nei modelli informativi.

**Modelli 2FER – nuova stazione ferroviari di Servola**

<b>Nome elemento/oggetto</b>
N_MUR_MST_ELEV
N_MUR_MST_RVST
N_MUR_FABB_ELEV
N_FOS_MST_SLAB
N_FOS_CVV_SLAB
N_FOS_CVV_PLNT
N_FOS_CVV_TRAV
N_FOS_FABB_SLAB
N_FOS_FABB_TRAV
N_PLS_MST_TRIV
N_PLS_CVV_TRIV
N_PLS_FABB_TRIV
N_PLS_MST_SECN
N_PIS_CVV_ELEV
N_PIS_FABB_ELEV
N_IMS_CVV_PREF
N_IMS_CVV_TRAV



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

N_IMS_CVV_SLAB
N_IMS_FABB_SLAB
N_IMS_FABB_TRAV
N_IMS_FABB_PREF
N_STS_CVV_TRAV
N_STS_FABB_TRAV

**Modelli 3FER – connessione stradale alla GVT**

Nome elemento/oggetto
N_MUR_MST_ELEV
N_MUR_MST_RVST
N_MUR_FABB_ELEV
N_FOS_MST_SLAB
N_FOS_CVV_SLAB
N_FOS_CVV_PLNT
N_FOS_CVV_TRAV
N_FOS_FABB_SLAB
N_FOS_FABB_TRAV
N_PLS_MST_TRIV
N_PLS_CVV_TRIV
N_PLS_FABB_TRIV
N_PLS_MST_SECN
N_PIS_CVV_ELEV
N_PIS_FABB_ELEV
N_IMS_CVV_PREF
N_IMS_CVV_TRAV
N_IMS_CVV_SLAB
N_IMS_FABB_SLAB
N_IMS_FABB_TRAV
N_IMS_FABB_PREF
N_STS_CVV_TRAV
N_STS_FABB_TRAV

**Modelli 5EDF – edifici pubblici nel contesto dell'ex area a caldo**

Nome elemento/oggetto
A_MUR_12cm
A_MUR_20cm
A_MUR_40cm
A_MUR_150cm
S_MUR_30cm
A_PAV_20cm
A_PAV_30cm
A_PAV_100cm



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

A_PAV_180cm
S_PAV_40cm
S_PAV_50cm
A_ARR_Barriera
A_ARR_Totem
A_TET_Pannelli fotovoltaici
A_COT_120x120cm
A_POR_Foro_70x210cm
A_POR_Foro_92x240cm
A_POR_Foro_100x210cm
A_POR_Foro_140x200cm
A_POR_Porta esterna singola_80x240cm
A_POR_Porta interna singola_80x210cm
A_POR_Porta interna singola_60x210cm
A_RIN_Facciata
A_RIN_Scala
A_RIN_Scala corrimano
S_PIS_Rettangolare_70x70cm
S_SCA_Scale
A_FIN_Rettangolare_120x160cm

**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa****4. Sezione Gestionale****4.1. Obiettivi informativi, usi dei modelli**

<b>Obiettivi di fase</b>	<i>L'obiettivo della fase Funzionale Spaziale è l'insieme strutturato dei contenuti informativi relativi alla definizione della forma, dell'impiego degli spazi e dell'intervento individuato e la loro interazione e distribuzione.</i>
<b>Stadio</b>	<b>"Progettazione"</b>
<b>Fase</b>	<b>"Funzionale spaziale"</b>

**4.1.1. Obiettivi in relazione alle fasi del processo e usi dei modelli**

In questa sezione si riportano a livello tabellare gli i relativi usi dei modelli in funzione dello stadio e della fase di progettazione.

<b>Uso del modello</b>	<b>Obiettivo del modello</b>	<b>Modelli</b>
<i>Analisi del sito</i>	<i>Analisi delle caratteristiche territoriali dell'intervento</i>	<i>1GNR_P_M_B-RIL_1GE_001_07_00 1GNR_P_M_B-RIL_1GE_002_07_00 1GNR_P_M_B-RIL_1GE_003_07_00</i>
<i>Concept Design</i>	<i>Identificare i requisiti del progetto. Si identificano le volumetrie e le geometrie dell'opera</i>	<i>2FER_P_M_A-GEN_2AT_001_07_00 2FER_P_M_N-STR_2AT_001_07_00 3STR_P_M_N-STR_2AT_001_07_00 3STR_P_M_T-VIA_2AT_001_07_00 5EDF_P_M_E-ARC_4FA_001_07_00 5EDF_P_M_E-ARC_4FA_002_07_00</i>
<i>3D Coordination</i>	<i>Individuare la congruità tra i vari modelli coinvolti per il corretto coordinamento</i>	<i>1GNR_P_M_B-RIL_1GE_001_07_00 1GNR_P_M_B-RIL_1GE_003_07_00 2FER_P_M_N-STR_2AT_001_07_00 3STR_P_M_N-STR_2AT_001_07_00 3STR_P_M_T-VIA_2AT_001_07_00</i>
<i>Quantity Takeoff</i>	<i>Monitorare lo sviluppo dei modelli fin dalle prime fasi per l'estrapolazione delle quantità ai fini dei computi</i>	<i>5EDF_P_M_E-ARC_4FA_001_07_00 5EDF_P_M_E-ARC_4FA_002_07_00 3STR_P_M_T-VIA_2AT_001_07_00</i>
<i>Analisi strutturale</i>	<i>Analisi per determinare la migliore tipologia costruttiva sulla base dei requisiti di progetto e dei riferimenti normativi</i>	<i>2FER_P_M_N-STR_2AT_001_07_00 3STR_P_M_N-STR_2AT_001_07_00 5EDF_P_M_E-ARC_4FA_002_07_00</i>

**4.2. Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative**

La presente sezione definisce le caratteristiche minime prevalenti relative alla definizione del livello di sviluppo grafico e informativo degli oggetti, dei modelli informativi della commessa.

In riferimento alla norma UNI 11337 - 4 e alla norma UNI 17412-1:2021 sono stati definiti i prerequisiti utili a specificare il livello di fabbisogno informativo e le modalità di consegna delle informazioni, in funzione:

- Scopo dell'utilizzo delle informazioni;
- Scadenze delle consegne informative;
- Attori destinati a richiedere e attori destinati a consegnare le informazioni;



### Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

- Oggetti organizzati in una o più strutture di scomposizione;

Sulla base di questi prerequisiti, si definisce il livello di fabbisogno prevalente che definisce l'estensione e la granularità delle informazioni da scambiare.

In conformità alla norma UNI 17412-1 il livello di fabbisogno informativo è descritto secondo 3 ambiti:

- **Informazioni geometriche:**

- **dettaglio** (descrive la complessità della geometria dell'oggetto)
- **dimensionalità** (le dimensioni spaziali che caratterizzano l'oggetto)
- **posizione** (posizione orientata dell'oggetto)
- **aspetto** (rappresentazione visiva dell'oggetto)
- **comportamento parametrico** (forma, posizione e orientamento sono creati per rimanere dipendenti o meno da altre informazioni associate all'oggetto)

- **Informazioni alfanumeriche:**

- **Identificazione** (concerne tutte le informazioni utili a posizionare l'oggetto all'interno della struttura di scomposizione, come ad esempio nome tipo, classificazione codifica ecc....)
- **contenuto informativo** (concerne tutte le caratteristiche utili agli usi e obiettivi indicati)

- **Documentazione:**

- In funzione dei prerequisiti citati, eventuali set di documenti da relazionare agli oggetti (quali ad esempio calcoli, indagini fotografie, manuali schede tecniche ecc....)

Si riporta di seguito, a carattere generale, il livello di fabbisogno informativo delle singole classi IFC presenti nei modelli informativi di progetto. Per maggiori approfondimenti si rimanda alla sezione [Allegati](#).



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

<i>oggetto</i>		<i>informazioni geometriche</i>					<i>informazioni alfanumeriche</i>	
<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>	<i>dettaglio</i>	<i>dimensionalità</i>	<i>posizione</i>	<i>aspetto</i>	<i>comportamento parametrico</i>	<i>identificazione</i>	<i>contenuto informativo</i>
IfcWall	PARTITIONING	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcWall	SOLIDWALL	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcWall	PARAPET	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcCovering	CEILING	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcDoor	DOOR	semplificato	3D	relativa	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcDoor	GATE	semplificato	3D	relativa	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcSlab	FLOOR	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcSlab	BASESLAB	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo		
IfcRailing	BALAUSTRADE	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcRailing	GUARDRAIL	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcRailing	HARDRAIL	semplificato	3D	relativa	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcStair	HALF_TURN_ST AIR	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcColumn	PILASTER	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcWindow	WINDOW	semplificato	3D	relativa	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcBeam	BEAM	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcBeam	T-BEAM	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo		
IfcFurniture		semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcRoof	SHED_ROOF	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo	Uniclass.Ss Uniclass.Pr	PSet Encoding PSet Geometry PSet Data
IfcColumn	USERDEFINED	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo		
IfcColumn	COLUMN	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo		
IfcElement Assembly	IfcFacilityPartCom mon.SUBSTRUCT URE	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo		PSet_Element
IfcElement Assembly	IfcFacilityPartCom mon.SUPERSTRU CTURE	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo		PSet_Element
IfcElement Assembly	IfcRoad	semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo		PSet_Element



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

modello/i informativo di riferimento	contenuto informativo	attributi
5EDF_P_M_E-ARC_4FA_001_7_00 5EDF_P_M_E-ARC_4FA_002_7_00	PSet_Data	Descrizione
		Fase di creazione
		Fase di demolizione
		IfcGUID
		Tipo
	PSet_Encoding	Classe IFC
		Oggetto
		Tipo IFC
		Uniclass.Pr
		Uniclass.SS
	PSet_Geometry	Altezza
		Area
		Larghezza
		Lunghezza
		Volume
2FER_P_M_N-STR_2AT_001_7_00 3STR_P_M_N-STR_2AT_001_7_00	Oggetto	Categoria
		Descrizione_A
		Descrizione_B
		NOMEOGGETTO
	Parametri	GRUPPO
		NOME_WBS
		PROGRESSIVO
		TIPOLOGIA
	Materiale	Funzione

**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

		<b>Materiali</b>
3STR_P_M_T-VIA_2AT_001_7_00	PSet_Element	Area inclinata
		Progressiva finale
		Progressiva iniziale
		Sviluppo in asse

Al fine di agevolare il processo, di seguito si riporta anche uno schema generale (riepilogativo) in coerenza con la norma UNI 11337-4 per definire il LOD prevalente per il PFTE, differenziato per disciplina.

<b>Stadio</b>	<i>“Progettazione”</i>
<b>Fase:</b>	<i>“Funzionale Spaziale”</i>

<b>Modelli</b>	<b>PFTE</b>
Architettura	<b>A/B</b>
Struttura	<b>A/B</b>
Impianti	<b>A</b>
Infrastruttura	<b>A/B</b>

Con riferimento alla norma UNI 11337-4 si riportano di seguito le definizioni che la committenza prende come riferimento per la commessa:

**Scala Generale dei LOD: edifici e nuove costruzioni****LOD A**

*“Le entità sono rappresentate graficamente attraverso un sistema geometrico simbolico od una raffigurazione di genere presa a riferimento senza vincolo di geometria. Le caratteristiche quantitative e qualitative (prestazione, dimensione, forma, ubicazione, costo, ecc.) sono indicative. Nota A titolo esemplificativo e non esaustivo: la simbologia degli arredi in funzione della vista 2D nel modello architettonico per il marketing oppure la simbologia degli impianti come indicazione di partenza per gli impiantisti. La raffigurazione può essere anche tridimensionale.”*

**LOD B**

*“Le entità sono virtualizzate graficamente come un sistema geometrico generico o una geometria d’ingombro. Le caratteristiche quantitative e qualitative (prestazioni, dimensioni, forma, ubicazione,*



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

*orientamento, costo, ecc.) sono approssimate. Nota Virtualizzazione, di natura generica, con cui è possibile identificare, ad esempio, gli “ambiti funzionali omogenei”, gli “ambiti spaziali omogenei”, gli “spazi”, fino ai “sistemi”.*

**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa****Scala dei LOD per interventi territoriali e infrastrutturali**

**LOD A**      *“Le entità sono rappresentate graficamente attraverso uno schema geometrico bidimensionale. Le caratteristiche quantitative e qualitative (prestazione, dimensione, forma, ubicazione, costo, ecc.) sono indicative e assumibili statisticamente da altri modelli.”*

**LOD B**      *“Le entità sono rappresentate graficamente attraverso un sistema geometrico tridimensionale elementare. Le caratteristiche quantitative e qualitative (prestazione, dimensione, forma, ubicazione, costo, ecc.) sono approssimate.”*

**4.3. Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi**

Nella presente sezione, in linea con le funzioni gestionali di riferimento previste dalla norma UNI 11337-7, si riportano le figure coinvolte durante l'intero processo di modellazione.

**4.3.1. Definizione della struttura interna dell'AdSP MAO**

In questa sezione si riportano i riferimenti delle figure presenti all'interno di AdSPMAO attraverso una tabella riepilogativa che illustra le relazioni tra le diverse figure presenti all'interno dell'ente e della commessa.

<b>Ruolo</b>	<b>Nominativo</b>
<i>R.U.P.</i>	<i>Ing. Paolo Crescenzi</i>
<i>Responsabile dell'integrazione e CSP</i>	<i>Arch. Gerardo Nappa</i>
<i>Progettazione generale</i>	<i>Arch. Sofia Dal Piva</i>
	<i>Arch. Stefano Semenic</i>
<i>Gestore dei processi digitalizzati (supporto al RUP)</i>	<i>Arch. Marco Schmid</i>
<i>Coordinatore dei flussi informativi (supporto al RUP)</i>	
<i>Gestore dell'ACDat (supporto al RUP)</i>	



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**4.3.2. Definizione della struttura della filiera**

Si riporta di seguito una matrice di assegnazione delle responsabilità in relazione alle diverse discipline/fasi:

	<i>1GNR</i>	<i>2FER</i>	<i>3STR</i>	<i>5EDF</i>	<i>7PRI</i>	<i>9MISP</i>
<i>A-GEN</i>	AdSPMAO	/	/	F&M	/	HMR
<i>B-RIL</i>	/	/	/	/	/	HMR
<i>C-GEO</i>	F&M Alpe HMR	Alpe	Alpe	F&M		HMR
<i>D-AMB</i>	Nexteco Criscon Trivellato	/	/	/	/	HMR
<i>E-ARC</i>	/	/	/	F&M	/	/
<i>F-ARG</i>	/	/	/	/	/	/
<i>G-URB</i>	AdSPMAO Land	/	/	/	/	HMR
<i>H-DRA</i>	/	/	/	/	/	/
<i>L-INT</i>	/	/	/	/	/	HMR
<i>M-MAR</i>	AdSPMAO	/	/	/	/	
<i>N-STR</i>	/	Alpe	Alpe	F&M	/	HMR
<i>O-IDR</i>	/	/	/	F&M	/	HMR
<i>P-IME</i>	/	/	/	F&M	/	/
<i>Q-IEL</i>				F&M		
<i>R-ISP</i>						
<i>S-SIC</i>	AdSPMAO SQS	/	/	/	/	//
<i>T-VIA</i>	ITS	/	ITS	/	AdSPMAO	/
<i>U-ECO</i>	AdSPMAO	//	/	/	/	/
<i>Y-TRE</i>	/	Bitecno	/	/	/	/
<i>W-SEG</i>	/	Minucci	/	/	/	/



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**4.3.3. Identificazione dei soggetti professionali**

Si riporta nella tabella ogni soggetto professionale coinvolto con specificato il suo ruolo ed eventuale società di appartenenza.

<b>Ruolo</b>	<b>Operatore</b>	<b>Nominativo</b>
<i>Sistema di trazione elettrica ferroviaria</i>	<i>BITECNO S.r.l.</i>	<i>ing. Roberto Leoni</i>
<i>Impianti speciali e segnalamenti ferroviari</i>	<i>MINNUCCI ASSOCIATI S.r.l.</i>	<i>ing. Saturno Minnucci</i>
<i>Progettazione strutturale oo.cc. ferrovia e strade</i>	<i>ALPE ENGINEERING S.r.l.</i>	<i>ing. Dario Fedrigo</i>
<i>Progettazione della sicurezza</i>	<i>SQS S.r.l.</i>	<i>ing. Andrea Guidolin</i>
<i>Progettazione MISP e cassa di colmata</i>	<i>HMR Ambiente S.r.l.</i>	<i>ing. Sara Agnoletto</i>
<i>Modellazione rumore, atmosfera, vibrazioni</i>	<i>p.i. Antonio Trivellato d.i.</i>	<i>p.i. Antonio Trivellato</i>
<i>Studio di impatto ambientale e piano di monitoraggio ambientale</i>	<i>NEXTECO S.r.l.</i>	<i>dott. Gabriele Cailotto</i>
<i>Relazione di sostenibilità</i>	<i>CRISCON S.r.l.s.</i>	<i>ing. Sebastiano Cristoforetti</i>
<i>Progettazione degli edifici pubblici</i>	<i>F&amp;M Ingegneria S.p.A.</i>	<i>ing. Tommaso Tassi</i>
<i>Connessione stradale alla GVT</i>	<i>ITS s.r.l.</i>	<i>ing. Michele Titton</i>
<i>Progetto del paesaggio</i>	<i>LAND</i>	<i>Arch. Mina Fiore</i>



## Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

### 4.4. Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

#### 4.4.1. Strutturazione dei modelli disciplinari

I modelli informativi “strategici” prodotti per questa fase della commessa si raggruppano in 4 macro ambiti in accordo con la codifica di progetto:

- 1GNR: contesto generale in cui confluiscono tutti i modelli degli ambiti di progetto per restituire il progetto nel suo complesso
- 2FER: nuova stazione di Servola
  - 2FER\_P\_M\_A-GEN\_2AT\_001\_07\_00
  - 2FER\_P\_M\_N-STR\_2AT\_001\_07\_00
- 3STR: connessione stradale alla GVT
  - 3STR\_P\_M\_N-STR\_2AT\_001\_07\_00
  - 3STR\_P\_M\_T-VIA\_2AT\_001\_07\_00
- 5EDF: edifici pubblici
  - 5EDF\_P\_M\_E-ARC\_4FA\_001\_07\_00
  - 5EDF\_P\_M\_E-ARC\_4FA\_002\_07\_00

All'interno dei singoli ambiti sono presenti modelli diversificati a seconda della disciplina. Si riporta di seguito uno schema esemplificativo della strutturazione e dell'aggregazione dei modelli informativi prodotti.

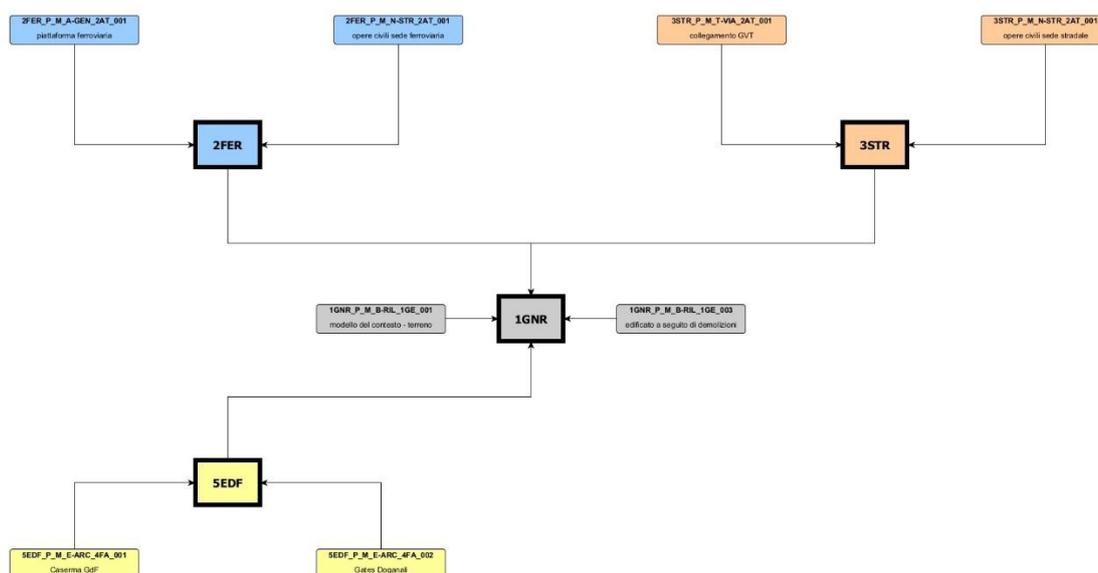


Figura 1 - Schema generale raggruppamento e gestione dei modelli informativi

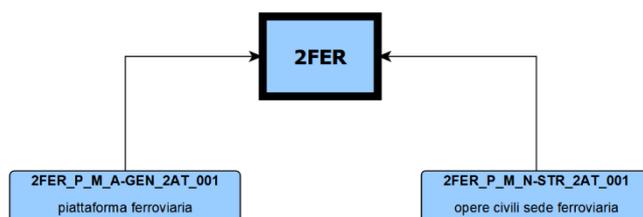


### Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

- 2FER – nuova stazione di Servola

Questo modello nasce dalla federazione dei due modelli informativi:

- 2FER\_P\_M\_A-GEN\_2AT\_001\_07\_00
- 2FER\_P\_M\_N-STR\_2AT\_001\_07\_00



Il modello *2FER\_P\_M\_A-GEN\_2AT\_001\_07\_00* che corrisponde al modello della piattaforma ferroviaria ha una sola vocazione di carattere geometrica. Tale modello è stato realizzato solamente ai fini del corretto posizionamento e verifica delle opere civili.

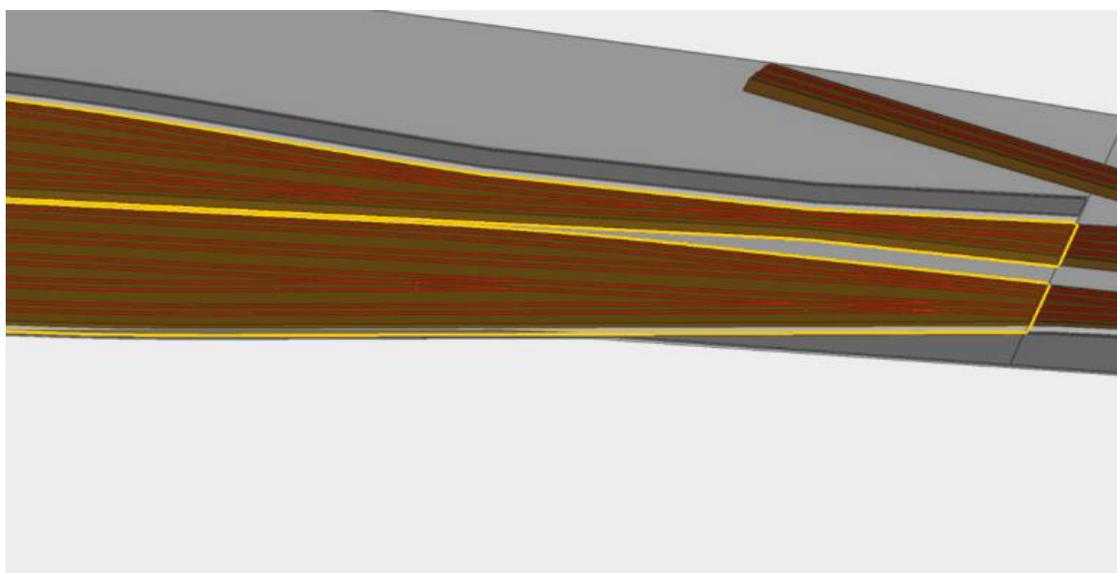


Figura 2 - Particolare zona Sud

Il modello *2FER\_P\_M\_N-STR\_2AT\_001\_07\_00* corrispondente alle opere civili ferroviarie contiene tutte le opere necessarie alla strutturazione della sede ferroviaria. In generale, stante il livello di granularità delle informazioni geometriche, si sono fatte le seguenti assunzioni:

- per i muri di sostegno a mensola, è stata rappresentata la soletta di fondazione; la parete in elevazione è stata rappresentata con elementi separati (per consentire di seguire il corretto andamento planimetrico del muro), la cui sommità è gradonata oppure raccordata da un cordolo, a seconda dei casi;



### Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

- I cavalcavia (o cavalcaferrovia) sono opere finalizzate allo scavalco della linea ferroviaria piuttosto che di una sede stradale. Nel modello sono state descritti gli elementi di fondazione (fondazione superficiale o su pali), la parte in elevazione (muro o colonne), l'eventuale pulvino, e l'impalcato. Quest'ultimo è stato rappresentato con un elemento "IFCSlab" che inscrive tutti gli elementi strutturali (travi, soletta, traversi, giunti);
- Per fabbricati sono da intendersi quei corpi di fabbrica diversi dai precedenti, e finalizzati per lo più a destinazioni d'uso edili. Nel caso particolare, trattasi dell'insieme di elementi necessari a realizzare l'area adibita a parcheggio posto subito al di sotto del fascio di binari ferroviari. Nel modello sono state descritti gli elementi di fondazione (fondazione superficiale e su pali), la parte in elevazione (muro e colonne), e l'impalcato. Quest'ultimo è costituito da un solettone monolitico, ed è rappresentato da un oggetto "IFCSlab".

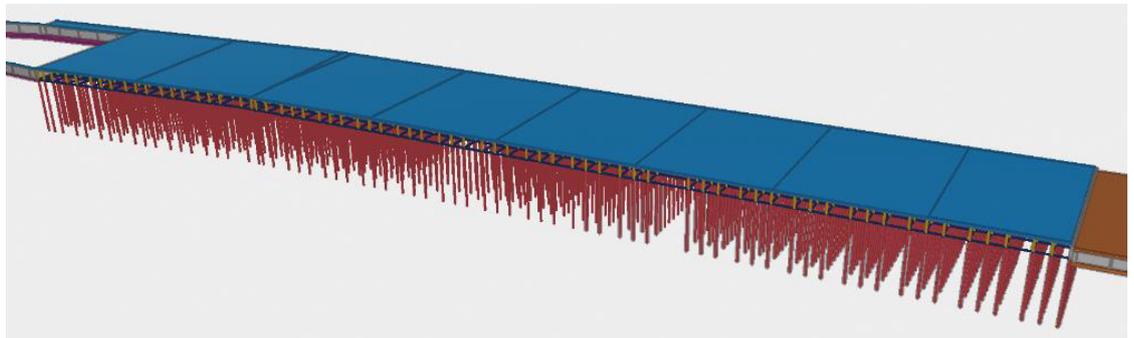
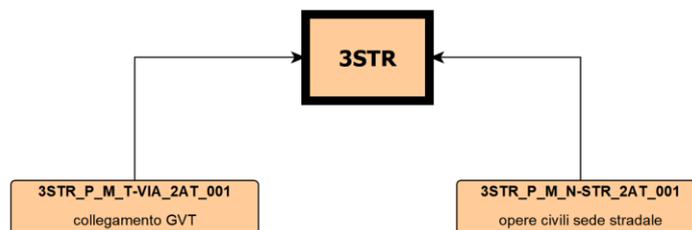


Figura 3 - vista sistema strutturale

- 3STR – connessione stradale alla GVT

Questo modello nasce dalla federazione dei due modelli informativi:

- 3STR\_P\_M\_N-STR\_2AT\_001\_07\_00
- 3STR\_P\_M\_T-VIA\_2AT\_001\_07\_00



Il modello *3STR\_P\_M\_N-STR\_2AT\_001\_07\_00* corrispondente alle opere civili stradali contiene tutte le opere necessarie alla strutturazione della sede stradale di collegamento alla GVT. In generale, stante il livello di granularità delle informazioni geometriche, si sono fatte le seguenti assunzioni:

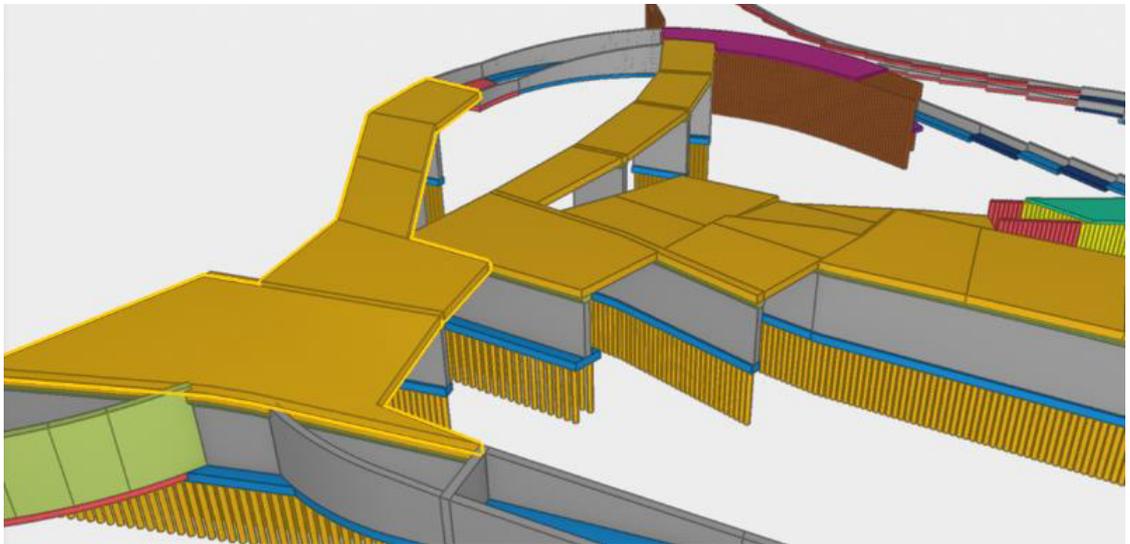
- Per i muri di sostegno a mensola, è stata rappresentata la soletta di fondazione; la parete in elevazione è stata rappresentata con elementi separati (per consentire di seguire il corretto



### Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

andamento planimetrico del muro), la cui sommità è gradonata oppure raccordata da un cordolo, a seconda dei casi;

- Per le opere in trincea sono stati rappresentati i pali che costituiscono la paratia, modellandoli come colonne circolari tra loro compenstrate;
- I cavalcavia (o cavalcaferrovia) sono opere finalizzate allo scavalco della linea ferroviaria piuttosto che di una sede stradale. Nel modello sono state descritti gli elementi di fondazione (fondazione superficiale o su pali), la parte in elevazione (muro o colonne), l'eventuale pulvino, e l'impalcato. Quest'ultimo è stato rappresentato con un elemento "IFCSlab" che inscrive tutti gli elementi strutturali (travi, soletta, traversi, giunti).



*Figura 4 - vista del modello informativo delle opere civili stradali*

Il modello **3STR\_P\_M\_T-VIA\_2AT\_001\_07\_00** corrispondente sede stradale contiene tutte le opere necessarie formazione della sede stradale di collegamento alla GVT.

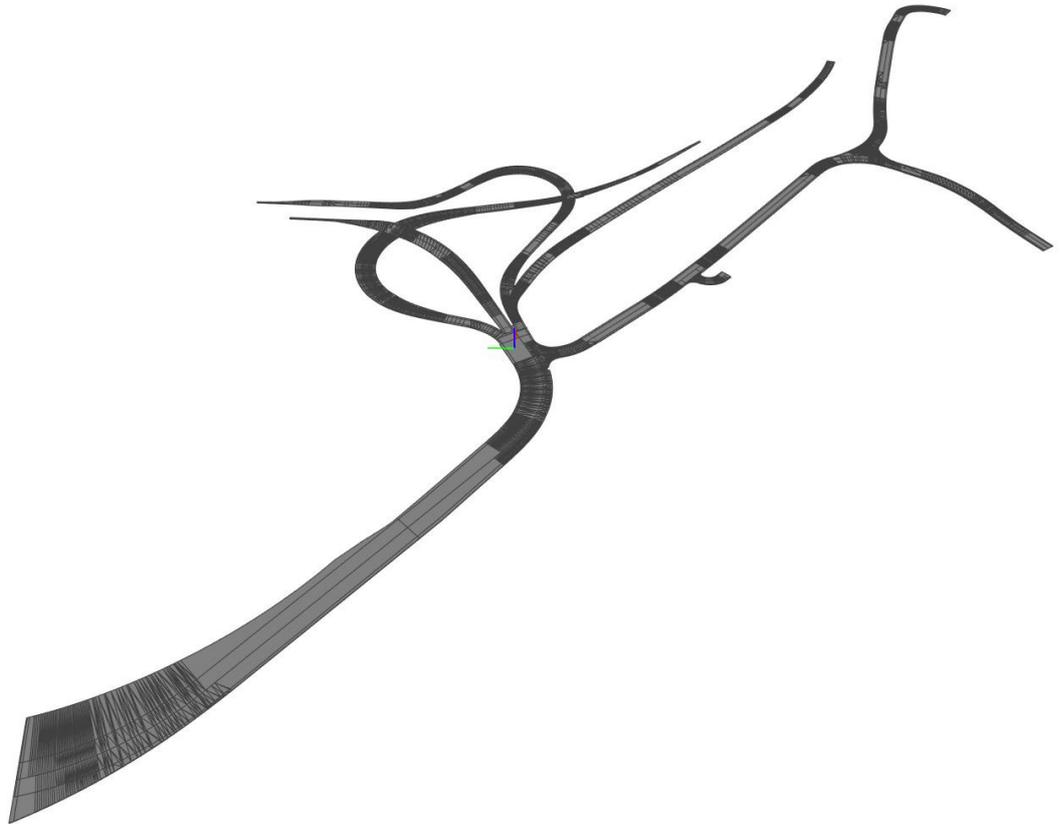
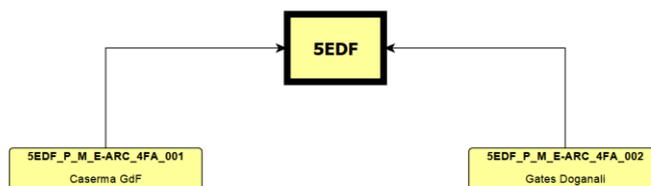


Figura 5 - modello informativo della sede stradale del nuovo collegamento alla GVT

- 5EDF – edifici pubblici ex area a caldo

Questo modello nasce dalla federazione dei due modelli informativi:

- 5EDF\_P\_M\_E-ARC\_4FA\_001\_07\_00
- 5EDF\_P\_M\_E-ARC\_4FA\_002\_07\_00





**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

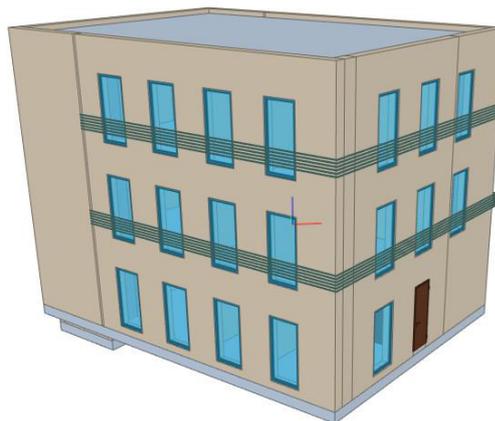
Il modello *5EDF\_P\_M\_E-ARC\_4FA\_001\_07\_00* corrispondente all'Edificio Dogana, Guardia di Finanza e Security: si compone di tutte le funzioni necessarie agli enti di controllo Guardia di Finanza (GdF) e Agenzia delle Dogane e Monopoli (ADM), ovvero vigilanza, uffici, e servizi igienici/spogliatoi.

Il modello *5EDF\_P\_M\_E-ARC\_4FA\_001\_07\_00* corrispondente ai -Gates doganali: consistono di una pensilina fotovoltaica che funge da copertura agli accessi/uscite dei mezzi nel terminal.

Dato il livello preliminare della progettazione, la modellazione informativa dell'edificio è stata sviluppata in modelli suddivisi per opera ma contenenti sia la parte architettonica che la parte strutturale.

La parte strutturale è stata prima sviluppata nel programma di calcolo Midas Gen e successivamente esportata in IFC. L'esportazione è stata utilizzata come base di modellazione all'intero di software di BIM Authoring per lo sviluppo della parte architettonica, informativa e per l'estrazione degli elaborati grafici di progetto.

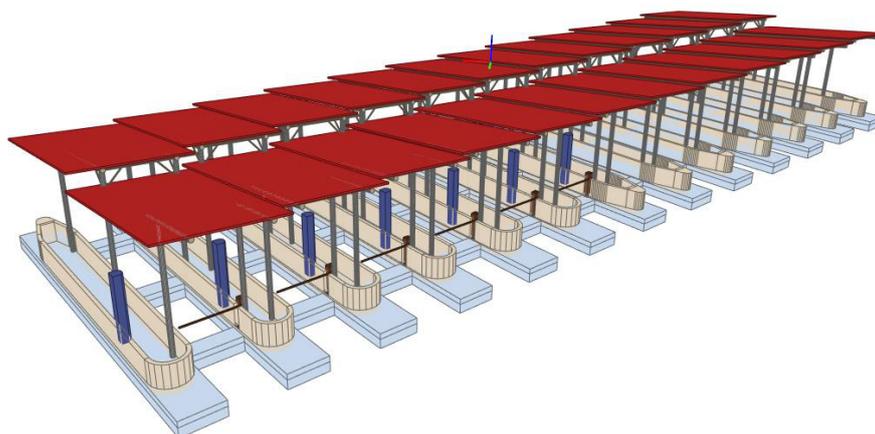
È stata inoltre garantita nei modelli IFC prodotti la presenza di un set di informazioni, strutturate in apposite schede di proprietà (Property set) per una migliore leggibilità degli attributi e delle informazioni associate agli oggetti modellati. La mappatura delle informazioni è avvenuta attraverso la definizione di una Model View Definition (MVD) all'atto dell'esportazione in formato IFC. Ogni oggetto contenuto nei modelli è stato infatti popolato di attributi informativi in coerenza con la fase di progettazione di PFTE. Tali informazioni sono state strutturate in tre apposite schede di proprietà in fase di esportazione in formato IFC, per una migliore leggibilità degli attributi e delle informazioni associate agli oggetti modellati.



*Figura 6 - modello informativo dell'edificio della Dogana GdF*



### Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa



*Figura 7 - modello informativo dei gates doganali*

#### 4.4.2. Coordinamento modelli

Sulla base dei software dichiarati, il referente di ogni disciplina si è impegnato a consegnare un modello o più modelli informativi sia in formato aperto che in formato nativo ben coordinato.

A tal fine, è stato utilizzato un sistema di coordinate condivise, come indicato nella sezione tecnica della presente relazione, come riferimento per l'aggregazione dei modelli.

Coerentemente con la norma UNI 11337-5 e con la ISO 19650 si sono adottati i **“Livelli di coordinamento”** previsti:

LC1 - *“Il coordinamento di dati e informazioni all'interno di un modello grafico singolo si definisce coordinamento di primo livello”*

LC2 - *“Il coordinamento di dati e informazioni tra più modelli grafici singoli si definisce coordinamento di secondo livello (LC2) e può avvenire attraverso la loro aggregazione simultanea o mediante successive verifiche di congruenza dei rispettivi contenuti informativi.”*

Si riporta di seguito la procedura di controllo della qualità adoperata al fine di garantire la rispondenza di ogni modello informativo al presente documento.

Prima della condivisione di ciascun modello, ogni modellatore delle informazioni ha effettuato una validazione interna ai software di BIM Authoring – fase che corrisponde al tipo LC1.

Durante questo primo controllo si ha verificato che:

- gli oggetti inutilizzati siano eliminati dal modello;
- la codifica degli oggetti e delle informazioni ivi contenute sia corretta;

**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

- il livello di sviluppo di ciascun oggetto sia coerente con la fase informativa di riferimento.

Ad essa sono seguiti dei controlli di tipo LC2. Si riporta di seguito uno schema esemplificativo del controllo che definisce azioni, responsabilità delle procedure:

tipologia di controllo	responsabile	descrizione
controllo visuale	modellatore delle informazioni	determinazione di refusi nella modellazione, controllo del perseguimento delle finalità di progetto.
controllo interferenze	coordinatore delle informazioni	individuazione di interferenze tra diverse discipline e/o modelli informativi
controllo dell'integrità del modello e rispetto degli standard	coordinatore delle informazioni e gestore delle informazioni	verifica dell'integrità del modello con le specifiche proprie di sviluppo e con i requisiti di AdSPMAO

**4.4.3. Dimensione massima dei file di modellazione**

La dimensione massima dei modelli informativi e dei file richiesti da AdSPMAO è sempre e inferiore ai **300Mb**, come da standard dell'Ente.

**4.5. Modalità di condivisione dati, informazioni e contenuti informativi**

Coerentemente alla definizione data nel DM560/2017 art.2 (1.a)

*“L'ambiente di condivisione dei dati, un ambiente digitale di raccolta organizzata e condivisione di dati relativi ad un'opera e strutturati in informazioni relative a modelli ed elaborati digitali prevalentemente riconducibili ad essi, basato su un'infrastruttura informatica la cui condivisione è regolata da precisi sistemi di sicurezza per l'accesso, di tracciabilità e successione storica delle variazioni apportate ai contenuti informativi, di conservazione nel tempo e relativa accessibilità del patrimonio informativo contenuto, di definizione delle responsabilità nell'elaborazione dei contenuti informativi e di tutela della proprietà intellettuale”*

Tutti i modelli informativi e gli elaborati ad essi connessi sono consegnati in via formale sull'ACDat messo a disposizione da AdSPMAO nelle specifiche cartelle come descritto nei paragrafi successivi, così da ottemperare già quanto previsto dal nuovo codice D.lgs. 36/2023 nell'Allegato I.9 al punto 4.

**4.5.1. Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione**

L'infrastruttura messa a disposizione risponde alle caratteristiche richieste dalle norme UNI 11337 di:

- **Accessibilità** - Tutti gli attori coinvolti nella commessa avranno diritto di accesso all'ACDat tramite connessione di rete, adottando apposita procedura.
- **Archiviazione dei dati** - L'ACDat messo a disposizione permette l'archiviazione dei file/formati indicati nei precedenti paragrafi dall'affidatario.
- **Tracciabilità dei dati** - L'ACDat garantisce la tracciabilità dei dati contenuti all'interno della piattaforma, rilevando la successione storica delle revisioni apportati ai dati.



### Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

- **Garanzia di sicurezza** - L'ACDat scelto è garanzia di sicurezza e riservatezza del dato in riferimento alle modalità di gestione dei dati in esso contenuti.

Inoltre l'ACDat è capace di gestire:

- **Svariati formati** con attenzione a quelli dichiarati.
- **Le caratteristiche dei modelli, elaborati ed oggetti** in funzione del loro stato di definizione e approvazione.

Nella presente sezione si illustrano le caratteristiche generali dell'infrastruttura che AdSPMAO mette a disposizione per lo svolgimento della commessa, in conformità con il processo definito nelle norme UNI 11337 e ISO 19650.

Nello specifico i contenuti informativi sono organizzati secondo specifici stati avanzamenti:

- **(L0) Fase di Lavorazione** - Questa prima fase prevederà una sezione per ogni gruppo di lavoro e l'accessibilità/visibilità a quest'area sarà fornita ai soli soggetti direttamente coinvolti.
- **(L1) Fase di Condivisione** - Il contenuto informativo viene reso disponibile ai soggetti interessati e allo stesso affidatario che avrà facoltà, in questa fase, di monitorare l'evoluzione informativa dei modelli. In quest'area avverrà la verifica necessaria per il passaggio alla fase successiva. Il contenuto informativo, in questa fase, è suscettibile di interventi.
- **(L2) Fase di Pubblicazione** - In questa sezione saranno presenti tutti gli elaborati, documenti e modelli che risultano conclusi e quindi non soggetti ad ulteriori modifiche poiché sottoposto ad una approvazione con esito positivo.
- **(L3) Fase di Archiviazione** - In questa sezione sarà presente il contenuto informativo relativo ad una versione non attiva del processo concluso (Nella versione ancora vigente e/o nelle versioni sostituite, precedenti a quella vigente)

All'interno dell'ACDat sono inoltre adottati gli stati di approvazione previsti dalla norma UNI 11337 per definire gli stati di avanzamento della commessa. Nello specifico verrà indicato:

- **A0 “da approvare”** - Un file il contenuto informativo non è ancora stato sottoposto a procedura di approvazione.
- **A1 “approvato”** - Un file il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione con esito positivo.
- **A2 “approvato con commento”** - Un file il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione con esito parzialmente positivo. (In tal caso saranno fornite le relative indicazioni per effettuare le dovute modifiche da apportare)
- **A3 “non approvato”** - Un file il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione con esito negativo

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale Porti di Trieste e Monfalcone ha adottato, in questa prima fase, come ACDat il SaaS Autodesk Collaborate Pro.

Vengono descritte di seguito le procedure di accesso alla piattaforma e la struttura di organizzazione delle cartelle e delle relative autorizzazioni.

**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa****4.5.2. Procedura di accesso alla piattaforma e definizione dei ruoli**

AdSPMAO consegnerà le credenziali per poter accedere alla piattaforma cloud per la condivisione di tutta la documentazione e dei modelli informativi, come specificato nei C.I./oGI/pGI di commessa, in relazione al ruolo svolto per la specifico incarico o affidamento.

**4.5.3. Accessi**

Gli accessi e i “diritti” alle specifiche cartelle e ambienti dell’Ambiente di condivisione Dati sono diversificati in base al ruolo dei singoli soggetti all’interno della commessa e definiti dal CDE Manager di AdSPMAO.

Di seguito si riportano a titolo esemplificativo le varie tipologie ruolo e di accesso dei soggetti facenti parte il processo con le rispettive codifiche:

<b>codifica</b>	<b>tipologia</b>	<b>descrizione</b>
V	<i>visualizzazione</i>	solo visualizzazione dei contenuti
VD	<i>visualizzazione</i>	visualizzazione e download dei contenuti
U	<i>creazione</i>	visualizzazione, download e markup
VUD	<i>creazione</i>	visualizzazione, download, markup e upload
VDUC	<i>modifica</i>	visualizzazione, download, markup, upload e modifica
CC	<i>controllo</i>	controllo completo

**4.5.4. Struttura e autorizzazioni alle cartelle dell’ACDat**

L’Ambiente di Condivisione Dati (ACDat) messo a disposizione da AdSPMAO è organizzato, a livello generale, secondo specifici stadi di avanzamento o flussi di lavoro in accordo con quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 19650 – 1:

<b>cartella</b>	<b>accesso/ruolo</b>	<b>descrizione contenuti</b>
L0_WIP	<i>operatore economico (VDUC)</i>	cartella corrispondente alla fase L0- Fase di Lavorazione. All’interno vengono salvati e condivisi i modelli informativi, i documenti e tutti i file corrispondenti alla fase di progettazione, work in progress necessari ai professionisti coinvolti.
L1_CONDIVISIONE	<i>operatore economico (VDUC) AdSPMAO (U/CC)</i>	cartella corrispondente alla fase L1 – Fase di Condivisione. Il contenuto informativo viene reso disponibile ai soggetti interessati e allo stesso affidatario che avrà facoltà, in questa fase, di monitorare l’evoluzione informativa dei modelli. In quest’area avverrà la verifica necessaria per il passaggio alla fase successiva. Il contenuto informativo, in questa fase, è suscettibile di interventi.
L2_PUBBLICAZIONE	<i>operatore economico (VDU) AdSPMAO (VDUC/CC)</i>	cartella corrispondente alla fase L2 – Fase di Pubblicazione. In questa sezione saranno presenti tutti gli elaborati, documenti e modelli che risultano conclusi e quindi non soggetti ad ulteriori modifiche poiché sottoposto ad una approvazione con esito positivo

**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

L3_ARCHIVIAZIONE	AdSPMAO (CC)	cartella corrispondente alla fase L3 – Fase di Archiviazione. In questa sezione sarà presente il contenuto informativo relativo ad una versione non attiva del processo concluso (Nella versione ancora vigente e/o nelle versioni sostituite, precedenti a quella vigente)
------------------	--------------	--

**4.5.5. *Struttura tipo cartelle di commessa***

Ogni lavoro/gara o servizio, in ogni fase del processo BIM, ha uno spazio specifico di condivisione all'interno dell'ACDat, a sua volta suddiviso in sottocartelle secondo una struttura gerarchica *FASE (PROGETTUALE)– DISCIPLINA* che può essere ripetuta per tutti i livelli di progettazione, costruzione e gestione del cespite.

Ogni Cartella di fase [PFTE; PD; PE; ASBUILD; ecc..] contiene al suo interno una sottostruttura di cartelle che ricalca la WBS di codifica e si articola come segue:

The screenshot displays a file management interface. On the left, a tree view shows the following structure:

- File di progetto
  - 01\_PFTE
    - L0\_WIP
    - L1\_CONDIVISIONE
    - L2\_PUBBLICAZIONE
      - 1GNR
      - 2FER
      - 3STR
      - 5EDF
        - A-GEN
        - C-GEO
        - E-ARC
          - 01.1\_Modelli
            - 01.1.1\_Editabili
            - 01.1.2\_IFC
          - 01.2\_Elaborati grafici
          - 01.3\_Elaborati documentali
        - N-STR
        - O-IDR
        - P-IME
        - Q-IEL
      - 7PRI
      - 9MISP

On the right, a file list is shown with a 'Carica file' button at the top. The list contains two files:

- Nome ↑
- 5EDF\_P\_M\_E-ARC\_4FA\_001.ifc
- 5EDF\_P\_M\_E-ARC\_4FA\_002.ifc



**5. ALLEGATI – SCHEDE LIVELLO DI FABBISOGNO INFORMATIVO**



5.1. 2FER\_P\_M\_N-STR\_2AT\_001\_07\_00



**Livello di fabbisogno informativo –PILASTRI STRUTTURALI TRIVELLATI**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcColumn	COLUMN

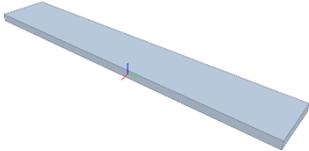
Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
PSet	
<b>MATERIALE</b>	
Funzione	<i>es: C135/45</i>
Materiali:	<i>Calcestruzzo</i>
<b>OGGETTO</b>	
Categoria:	PLS (pilastri strutturali)
Descrizione_A:	FABB (edificio, fabbricato, parcheggi)
Descrizione_B:	TRIV (trivellati)
nomeoggetto:	AdSPMO_PLS_FABB_TRIV
<b>PARAMETRI</b>	
Gruppo	AdSPMO
Nome_WBS	
Progressivo	
Tipologia	CD (tratti appartenenti al tracciato ferroviario)



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Livello di fabbisogno informativo –FONDAZIONI SUPERFICIALI**

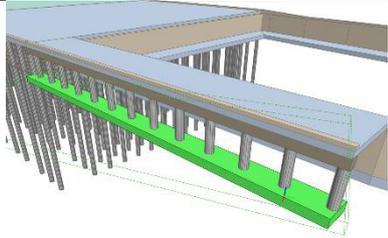
Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcSlab	SLAB

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
PSet	
<b>MATERIALE</b>	
Funzione	<i>es: C135/45</i>
Materiali:	<i>Calcestruzzo</i>
<b>OGGETTO</b>	
Categoria:	FOS (fondazioni superficiali)
Descrizione_A:	MST (muro di sostegno)
Descrizione_B:	SLAB (soletta)
nomeoggetto:	AdSPMO_FOS_MST_SLAB
<b>PARAMETRI</b>	
Gruppo	AdSPMO
Nome_WBS	
Progressivo	
Tipologia	CD (tratti appartenenti al tracciato ferroviario)



**Livello di fabbisogno informativo –FONDAZIONI SUPERFICIALI**

Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcBeam	BEAM

**Informazioni geometriche**

dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

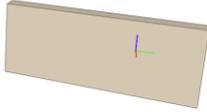
**Informazioni alfanumeriche**

PSet	
<b>MATERIALE</b>	
Funzione	<i>es: C135/45</i>
Materiali:	<i>Calcestruzzo</i>
<b>OGGETTO</b>	
Categoria:	FOS (fondazioni superficiali)
Descrizione_A:	FABB (edificio, fabbricato, parcheggi)
Descrizione_B:	SLAB (soletta)
nomeoggetto:	AdSPMO_FOS_FABB_SLAB
<b>PARAMETRI</b>	
Gruppo	AdSPMO
Nome_WBS	
Progressivo	
Tipologia	CD (tratti appartenenti al tracciato ferroviario)



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Livello di fabbisogno informativo – MURI**

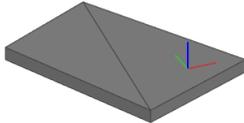
Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcWall	PANEL

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
PSet	
<b>MATERIALE</b>	
Funzione	<i>es: C135/45</i>
Materiali:	<i>Calcestruzzo</i>
<b>OGGETTO</b>	
Categoria:	MUR (muri)
Descrizione_A:	MST (muro di sostegno)
Descrizione_B:	ELE (elevazione)
nomeoggetto:	AdSPMO_MUR_MST_ELEV
<b>PARAMETRI</b>	
Gruppo	AdSPMO
Nome_WBS	
Progressivo	
Tipologia	CD (tratti appartenenti al tracciato ferroviario)



**Livello di fabbisogno informativo – IMPALCATO STRUTTURALE**

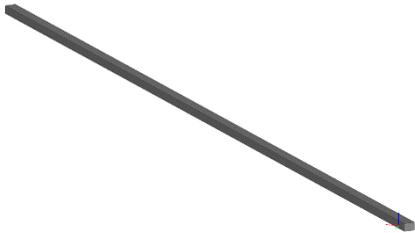
Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcSlab	SLAB

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
PSet	
<b>MATERIALE</b>	
Funzione	<i>es: C135/45</i>
Materiali:	<i>Calcestruzzo</i>
<b>OGGETTO</b>	
Categoria:	IMS (impalcato strutturale)
Descrizione_A:	FABB (edificio, fabbricato, parcheggi)
Descrizione_B:	SLAB (soletta)
nomeoggetto:	AdSPMO_IMS_FABB_SLAB
<b>PARAMETRI</b>	
Gruppo	AdSPMO
Nome_WBS	
Progressivo	
Tipologia	CD (tratti appartenenti al tracciato ferroviario)



**Livello di fabbisogno informativo – TRAVI IN OPERA**

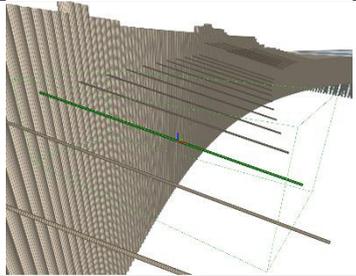
Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcBeam	BEAM

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
PSet	
<b>MATERIALE</b>	
Funzione	<i>es: C135/45</i>
Materiali:	<i>Calcestruzzo</i>
<b>OGGETTO</b>	
Categoria:	FOS (fondazioni superficiali)
Descrizione_A:	FABB (edificio, fabbricato, parcheggi)
Descrizione_B:	TRAV (travi in opera)
nomeoggetto:	AdSPMO_FOS_FABB_TRAV
<b>PARAMETRI</b>	
Gruppo	AdSPMO
Nome_WBS	
Progressivo	
Tipologia	CD (tratti appartenenti al tracciato ferroviario)



**Livello di fabbisogno informativo – TIRANTE**

Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcBeam	BEAM

**Informazioni geometriche**

dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

**Informazioni alfanumeriche**

PSet	
<b>MATERIALE</b>	
Funzione	<i>AUTOPERFORANTE</i>
Materiali:	<i>ACCIAIO</i>
<b>OGGETTO</b>	
Categoria:	TIR (tirante)
Descrizione_A:	MST (muro di sostegno)
Descrizione_B:	TRIV (trivellati)
nomeoggetto:	AdSPMO_TIR_MST_TRIV
<b>PARAMETRI</b>	
Gruppo	AdSPMO
Nome_WBS	
Progressivo	
Tipologia	CD (tratti appartenenti al tracciato ferroviario)



5.2. 3STR\_P\_M\_N-STR\_2AT\_001\_07\_00



**Livello di fabbisogno informativo –PILASTRI STRUTTURALI**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcColumn	COLUMN

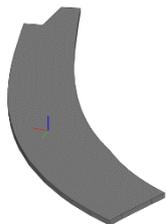
Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
PSet	
<b>MATERIALE</b>	
Funzione	es: C135/45
Materiali:	Calcestruzzo
<b>OGGETTO</b>	
Categoria:	PLS (pilastri strutturali)
Descrizione_A:	CVV (cavalcavia)
Descrizione_B:	SECN (secanti)
nomeoggetto:	AdSPMO_PLS_CVV_SECN
<b>PARAMETRI</b>	
Gruppo	AdSPMO
Nome_WBS	
Progressivo	
Tipologia	CDR (tratti appartenenti al tracciato stradale)



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Livello di fabbisogno informativo – FONDAZIONI SUPERFICIALI**

Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcSlab	SLAB

**Informazioni geometriche**

dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

**Informazioni alfanumeriche**

**PSet**

**MATERIALE**

Funzione *es: C135/45*

Materiali: *Calcestruzzo*

**OGGETTO**

Categoria: FOS (fondazioni superficiali)

Descrizione\_A: CVV (cavalcavia)

Descrizione\_B: SLAB (soletta)

nomeoggetto: AdSPMO\_FOS\_CVV\_SLAB

**PARAMETRI**

Gruppo AdSPMO

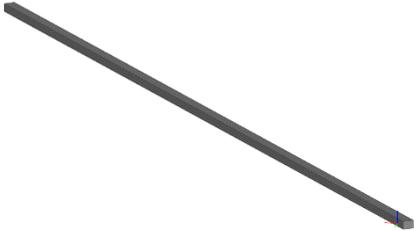
Nome\_WBS

Progressivo

Tipologia CDR (tratti appartenenti al tracciato stradale)



**Livello di fabbisogno informativo – FONDAZIONI SUPERFICIALI PLINTI**

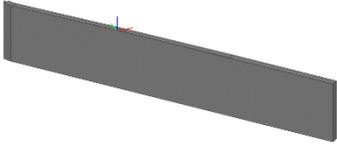
Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcSlab	

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
PSet	
<b>MATERIALE</b>	
Funzione	<i>es: C135/45</i>
Materiali:	<i>Calcestruzzo</i>
<b>OGGETTO</b>	
Categoria:	FOS (fondazioni superficiali)
Descrizione_A:	CVV (cavalcavia)
Descrizione_B:	PLNT (plinti)
nomeoggetto:	AdSPMO_FOS_CVV_SLAB
<b>PARAMETRI</b>	
Gruppo	AdSPMO
Nome_WBS	
Progressivo	
Tipologia	CDR (tratti appartenenti al tracciato stradale)



**Livello di fabbisogno informativo – MURI**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcWall	PANEL

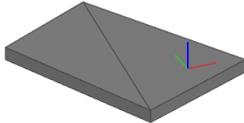
Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
PSet	
<b>MATERIALE</b>	
Funzione	<i>es: C135/45</i>
Materiali:	<i>Calcestruzzo</i>
<b>OGGETTO</b>	
Categoria:	MUR (muri)
Descrizione_A:	CVV (cavalcavia)
Descrizione_B:	ELE (elevazione)
nomeoggetto:	AdSPMO_MUR_CVV_ELEV
<b>PARAMETRI</b>	
Gruppo	AdSPMO
Nome_WBS	
Progressivo	
Tipologia	CDR (tratti appartenenti al tracciato stradale)



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Livello di fabbisogno informativo – IMPALCATO STRUTTURALE**

Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcSlab	SLAB

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
PSet	
<b>MATERIALE</b>	
Funzione	<i>es: C135/45</i>
Materiali:	<i>Calcestruzzo</i>
<b>OGGETTO</b>	
Categoria:	IMS (impalcato strutturale)
Descrizione_A:	CVV (cavalcavia)
Descrizione_B:	SLAB (soletta)
nomeoggetto:	AdSPMO_IMS_CVV_SLAB
<b>PARAMETRI</b>	
Gruppo	AdSPMO
Nome_WBS	
Progressivo	
Tipologia	CDR (tratti appartenenti al tracciato stradale)



## Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

## Livello di fabbisogno informativo – TRAVI IN OPERA

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcWall	

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

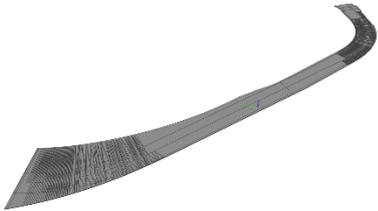
Informazioni alfanumeriche	
PSet	
<b>MATERIALE</b>	
Funzione	es: C135/45
Materiali:	Calcestruzzo
<b>OGGETTO</b>	
Categoria:	MUR (muri)
Descrizione_A:	CVV (cavalcavia)
Descrizione_B:	TRAV (travi in opera)
nomeoggetto:	AdSPMO_MUR_CVV_TRAV
<b>PARAMETRI</b>	
Gruppo	AdSPMO
Nome_WBS	
Progressivo	
Tipologia	CDR (tratti appartenenti al tracciato stradale)



5.3. 3STR P M T-VIA 2AT 001 07 00



## Livello di fabbisogno informativo – ELEMENTO COMPOSTO STRADA

Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcElementAssembly	IfcRoad

## Informazioni geometriche

dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

## Informazioni alfanumeriche

PSet	
<i>Pset_Element</i>	
Normativa	<i>ITA – Normativa Stradale 2022 – Italia</i>
Tipo di asse	<i>Stradale</i>
Tipo di Strada	<i>D - Urbana di scorrimento 2+2</i>



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Livello di fabbisogno informativo – ELEMENTO COMPOSTO SOTTOSTRUTTURA**

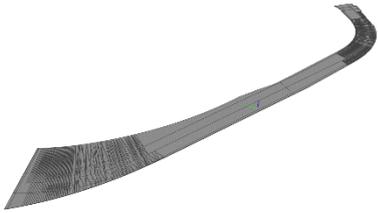
Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcElementAssembly	IfcFacilityPartCommon.SUBSTRUCTURE

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
PSet	
<i>Element Specific</i>	
IfcEntity	<i>IfcElementAssembly</i>
Name	<i>STRATO DI BASE/STRATO DI BINDER/STRATO DI FONDAZIONE</i>
<i>Pset_Element</i>	
Area inclinata:	
Progressiva finale	
Progressiva iniziale	
Sviluppo in asse	



**Livello di fabbisogno informativo – ELEMENTO COMPOSTO SOVRASTRUTTURA**

Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcElementAssembly	IfcFacilityPartCommon.SUPERSTRUCTURE

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
PSet	
<i>Element Specific</i>	
IfcEntity	<i>IfcElementAssembly</i>
Name	<i>STRATO DI USURA</i>
<i>Pset_Element</i>	
Area inclinata:	
Progressiva finale	
Progressiva iniziale	
Sviluppo in asse	



5.4. 5EDF P M E-ARC 4FA 001 7 00



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Livello di fabbisogno informativo – PILASTRO IN C.A. PREFABBRICATO**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcColumn	PILASTER

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_20_85_16_15
Uniclass.SS	Ss_20_30_75_65
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 0hiX6INqb9JhYDGBTd_eMd</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcColumn
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Pilastro in c.a. prefabbricato
Tipo IFC:	PILASTER
Uniclass.Pr	Pr_20_85_16_15
Uniclass.Ss	Ss_20_30_75_65
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Perimetro	

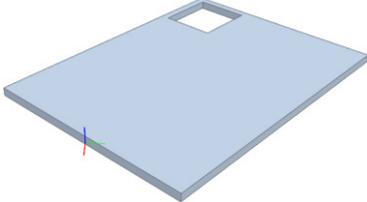


**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Area sezione	
Larghezza	
Lunghezza	
Profondità	
Volume	



**Livello di fabbisogno informativo – STRUTTURA IN C.A. PREFABBRICATO**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcSlab	FLOOR

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_20_85_14
Uniclass.SS	Ss_30_12_85
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 0hiX6INqb9JhYDGBTd_eHM</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcSlab
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Struttura in c.a. prefabbricato
Tipo IFC:	FLOOR
Uniclass.Pr	Pr_20_85_14
Uniclass.Ss	Ss_30_12_85
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Perimetro	



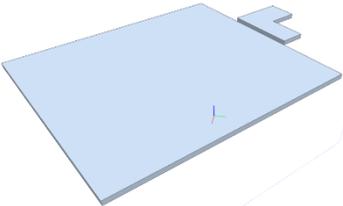
**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Quota inferiore	
Quota superiore	
Spessore	
Volume	



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Livello di fabbisogno informativo – PAVIMENTO**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcSlab	FLOOR

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_35_93
Uniclass.SS	Ss_30_42
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 0hiX6INqb9JhYDGBTd_hOz</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcSlab
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Pavimento
Tipo IFC:	FLOOR
Uniclass.Pr	Pr_35_93
Uniclass.Ss	Ss_30_42
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Perimetro	

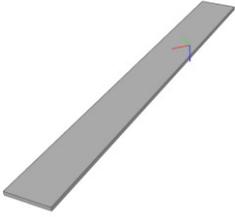


**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Quota inferiore	
Quota superiore	
Spessore	
Volume	



**Livello di fabbisogno informativo – CONTROSOFFITTO**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcCovering	CEILING

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_35_93_13
Uniclass.SS	Ss_30_25
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 3qiLHarYn8ZBHke5\$CDFBf</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcCovering
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Controsoffitto
Tipo IFC:	CEILING
Uniclass.Pr	Pr_35_93_13
Uniclass.Ss	Ss_30_25
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Perimetro	



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Spessore	
Volume	



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Livello di fabbisogno informativo – MURO ESTERNO**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcWall	SOLIDWALL

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_20_93
Uniclass.SS	Ss_25_13
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 0hiX6INqb9JhYDGBTd_eMd</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcWall
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Muro esterno
Tipo IFC:	SOLIDWALL
Uniclass.Pr	Pr_20_93
Uniclass.Ss	Ss_25_13
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Altezza	

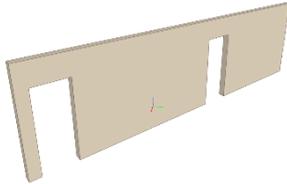


**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Perimetro	
Larghezza	
Lunghezza	
Volume	



**Livello di fabbisogno informativo – MURO INTERNO**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcWall	PARTITIONING

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_20_93
Uniclass.SS	Ss_25_13
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 0hiX6INqb9JhYDGBTd_eMU</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcWall
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Muro interno
Tipo IFC:	PARTITIONING
Uniclass.Pr	Pr_20_93
Uniclass.Ss	Ss_25_13
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Altezza	



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Perimetro	
Larghezza	
Lunghezza	
Volume	



**Livello di fabbisogno informativo – SETTO IN C.A.**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcWall	SOLIDWALL

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_20_93_85
Uniclass.SS	Ss_25_11_16_70
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 2YuiK5x8L8tQ5\$Fyvfhct9</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcWall
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Setto in c.a.
Tipo IFC:	SOLIDWALL
Uniclass.Pr	Pr_20_93_85
Uniclass.Ss	Ss_25_11_16_70
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Altezza	



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Perimetro	
Larghezza	
Lunghezza	
Volume	



**Livello di fabbisogno informativo – FINESTRA**

Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcWindow	WINDOW

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	relativa	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_30_59_98
Uniclass.SS	Ss_25_30_95
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 2YuiK5x8L8tQ5\$Fyvfht9</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcWindow
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Finestra
Tipo IFC:	WINDOW
Uniclass.Pr	Pr_30_59_98
Uniclass.Ss	Ss_25_30_95
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Altezza	



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Larghezza	
Volume	



**Livello di fabbisogno informativo – PORTA**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcDoor	DOOR

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	relativa	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_30_59_23
Uniclass.SS	Ss_25_30_20
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 0hiX6INqb9JhYDGBTd_eNY</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcDoor
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Porta
Tipo IFC:	DOOR
Uniclass.Pr	Pr_30_59_23
Uniclass.Ss	Ss_25_30_20
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Altezza	

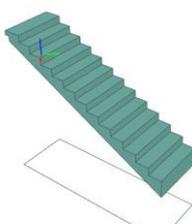


**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Larghezza	
Volume	



**Livello di fabbisogno informativo – SCALA**

Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcStairFlight	STRAIGHT

**Informazioni geometriche**

dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	relativa	simbolico	completo

**Informazioni alfanumeriche**

PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	<i>/</i>
IfcGUIDE:	<i>es: IywMYTOb1C582Zjy1SYqfu</i>
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Altezza Rampa	
Larghezza Rampa	
Altezza	
Spessore pedata	
Profondità strutturale rampa	



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Livello di fabbisogno informativo – RINGHIERA**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcRailing	GUARDRAIL

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	relativa	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_20_76_06
Uniclass.SS	Ss_35_10_85_15
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 1ywMYTOb1C582Zjy1SYqjU</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcRailing
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Ringhiera
Tipo IFC:	GUARDRAIL
Uniclass.Pr	Pr_20_76_06
Uniclass.Ss	Ss_35_10_85_15
<i>PSet_Geometry</i>	
Lunghezza	



5.5. 5EDF P M E-ARC 4FA 002 7 00



**Livello di fabbisogno informativo – PILASTRO IN ACCIAIO**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcColumn	PILASTER

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_20_85_16_84
Uniclass.SS	Ss_20_30_75_35
PSet	
PSet_Data	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 1wH4dQDBj3aBl0SolusiRv</i>
PSet_Encoding	
Classe IFC:	IfcColumn
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Pilastro in acciaio
Tipo IFC:	PILASTER
Uniclass.Pr	Pr_20_85_16_84
Uniclass.Ss	Ss_20_30_75_35



## Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

## Livello di fabbisogno informativo – TRAVE IN ACCIAIO

Oggetto		
	<i>IFC Class</i>	<i>IFC Type</i>
	IfcBeam	BEAM

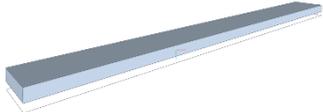
Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_20_85_08_83
Uniclass.SS	Ss_20_20_75_35
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 1wH4dQDBj3aBl0SolusiHn</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcBeam
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Trave in acciaio
Tipo IFC:	BEAM
Uniclass.Pr	Pr_20_85_08_83
Uniclass.Ss	Ss_20_20_75_35



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Livello di fabbisogno informativo – SOLETTA IN C.A.**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcSlab	FLOOR

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_20_85_14_16
Uniclass.SS	Ss_30_12_85_70
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 1CXv_ybiH1Jh5gnLZ52_cW</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcSlab
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Soletta in c.a.
Tipo IFC:	FLOOR
Uniclass.Pr	Pr_20_85_14_16
Uniclass.Ss	Ss_30_12_85_70
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Perimetro	
Quota inferiore	

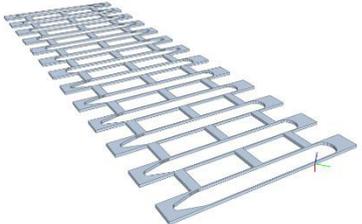


**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Quota superiore	
Spessore	
Volume	



**Livello di fabbisogno informativo – PAVIMENTAZIONE STRADALE**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcSlab	FLOOR

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_35_31_05
Uniclass.SS	Ss_30_14_05
PSet	
PSet_Data	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 1CXv_ybiH1Jh5gnLZ52zGw</i>
PSet_Encoding	
Classe IFC:	IfcSlab
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Pavimentazione stradale
Tipo IFC:	FLOOR
Uniclass.Pr	Pr_35_31_05
Uniclass.Ss	Ss_30_14_05
PSet_Geometry	
Area	
Perimetro	



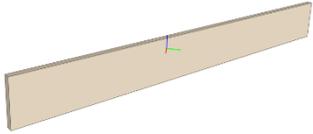
**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Quota inferiore	
Quota superiore	
Spessore	
Volume	



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Livello di fabbisogno informativo – MURO (PARAPET)**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcWall	PARAPET

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_20_93
Uniclass.SS	Ss_25_13
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
Fase di demolizione:	/
IfcGUIDE:	<i>es: 2BVmq3tH5MRFW7sibFvi</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcWall
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Muro
Tipo IFC:	PARAPET
Uniclass.Pr	Pr_20_93
Uniclass.Ss	Ss_25_13
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Perimetro	



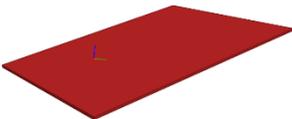
**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

Quota inferiore	
Quota superiore	
Spessore	
Volume	



**Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa**

**Livello di fabbisogno informativo –COPERTURA**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcSlab	SHED_ROOF

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_20_93_84
Uniclass.SS	Ss_30_10_30
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
IfcGUIDE:	<i>es: 2BVmjq3tH5MRFW7sibFwO</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcSlab
Descrizione IFC:	/
Oggetto:	Copertura
Tipo IFC:	SHED_ROOF
Uniclass.Pr	Pr_20_93_84
Uniclass.Ss	Ss_30_10_30
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Spessore	
Volume	



**Livello di fabbisogno informativo –TOTEM**

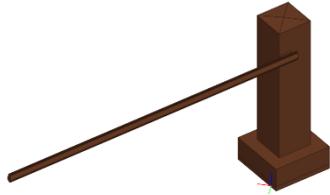
Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcFurniture	

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_40_70
Uniclass.SS	Ss_40_85_72
PSet	
<i>PSet_Data</i>	
Fase di creazione:	<i>New Construction</i>
IfcGUIDE:	<i>es: 0PCoXBAbv0LAY7uG0Xq17\$\$</i>
<i>PSet_Encoding</i>	
Classe IFC:	IfcFurniture
Descrizione IFC:	Totem
Oggetto:	Totem
Tipo IFC:	
Uniclass.Pr	Pr_40_70
Uniclass.Ss	Ss_40_85_72
<i>PSet_Geometry</i>	
Area	
Volume	



**Livello di fabbisogno informativo BARRIERA**

Oggetto		
	IFC Class	IFC Type
	IfcDoor	GATE

Informazioni geometriche				
dettaglio	dimensionalità	posizione	aspetto	comportamento parametrico
semplificato	3D	assoluta	simbolico	completo

Informazioni alfanumeriche	
identificazione	
Uniclass.Pr	Pr_30_59_34
Uniclass.SS	Ss_40_85_72
PSet	
PSet_Data	
Fase di creazione:	New Construction
IfcGUIDE:	es: 2\$V_XMuH8lxRXyxjB\$eIu\$\$
PSet_Encoding	
Classe IFC:	IfcDoor
Descrizione IFC:	
Oggetto:	Barriera
Tipo IFC:	GATE
Uniclass.Pr	Pr_30_59_34
Uniclass.Ss	Ss_40_85_72
PSet_Geometry	
Area	
Volume	