

PROGETTO: PGI - CASERMA SALSA – TREVISO

EMISSIONE DOCUMENTO **Luglio 2018**

REVISIONE DOC N./DATA: REV 0 – Luglio 2018  
REV 1 – Febbraio 2021  
REV 2 – Maggio 2021  
REV 3 – Settembre 2021  
REV 4 – Novembre 2021  
REV 5 – Giugno 2022

### Sommario

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUZIONE.....                                 | 3  |
| 2. INFORMAZIONI GENERALI SUL PROGETTO .....          | 3  |
| 3. FLUSSO DI COMMESSA.....                           | 4  |
| ORGANIGRAMMA E RESPONSABILITA' .....                 | 4  |
| CONTATTI OPERATIVI.....                              | 5  |
| ESPERIENZA BIM RTP .....                             | 5  |
| 4. OBIETTIVI DEL BIM.....                            | 6  |
| 5. PROCEDURE DI COLLABORAZIONE.....                  | 8  |
| ACDat_ CONDIVISIONE E SCAMBO DEI FILES.....          | 8  |
| SICUREZZA .....                                      | 9  |
| RIUNIONI PER IL COORDINAMENTO BIM .....              | 9  |
| 6. REQUISITI SOFTWARE .....                          | 9  |
| PROTOCOLLO SCAMBIO DATI.....                         | 9  |
| 7. STRUTTURA E NOMENCLATURA DEI MODELLI .....        | 10 |
| 8. CODIFICA E NOMENCLATURA.....                      | 11 |
| NOMENCLATURA DEI MODELLI .....                       | 11 |
| FAMIGLIE DI SISTEMA E CARICABILI.....                | 12 |
| NOMENCLATURA DEI LIVELLI.....                        | 13 |
| MAPPATURA DEI LIVELLI .....                          | 14 |
| 9. STANDARD DI MODELLAZIONE.....                     | 15 |
| UNITA' DI MISURA E STILE E ARROTONDAMENTI.....       | 15 |
| WORKSET .....  | 15 |
| ORIGINE MODELLI.....                                 | 17 |
| PROCEDURE PER IL COORDINAMENTO: COPIA/CONTROLLA..... | 20 |
| KEY NOTE .....                                       | 20 |

|  |  |
|--|--|
| FASI DI PROGETTO.....                        | 20   |
| 10. STANDARD GRAFICI.....                    | 20   |
| IMPOSTAZIONI PER L'ESPORTAZIONE DWG.....     | <b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b> |
| SPESSORI DI LINEA.....                       | 20   |
| MODELLI DI LINEA.....                        | 21   |
| STILI DI TESTO.....                          | 22   |
| 11. CARTIGLI.....                            | 22   |
| 12. REQUISITI INFORMATIVI .....              | 23   |
| GEOMETRIA – LEVEL OF INFORMATION(LOD).....   | 23   |
| 13. TRACCIABILITÀ DEI DATI DI PROGETTO.....  | 25   |
| 14. VERIFICA E VALIDAZIONE DEI MODELLI ..... | 25   |
| CLASH DETECTION.....                         | 26   |
| 15. ALLEGATI.....                            | 30   |
| TUTORIAL .....                               | 30   |
| COPIA/CONTROLLA.....                         | 30   |
| UTILIZZO DELLE FASI DI COSTRUZIONE .....     | 35   |

## 1. INTRODUZIONE

Questo progetto prevede l'implementazione delle procedure di F&M Ingegneria per il Building Information Modelling (BIM), con l'obiettivo di garantire l'affidabilità e la coerenza di tutte le informazioni e per tutta la durata della fase progettuale. La finalità è quella di favorire lo sviluppo di un database informativo integrato che permetta l'interazione coordinata della RTP (raggruppamento temporaneo progettisti) coinvolta.

A tale scopo l'impostazione dei modelli informativi dovrà rispettare gli standard definiti nel presente documento. Il Piano della Gestione Informativa (pGI) è definito per questa specifica commessa e non potrà essere usato per finalità diverse da quelle per le quali è stato creato.

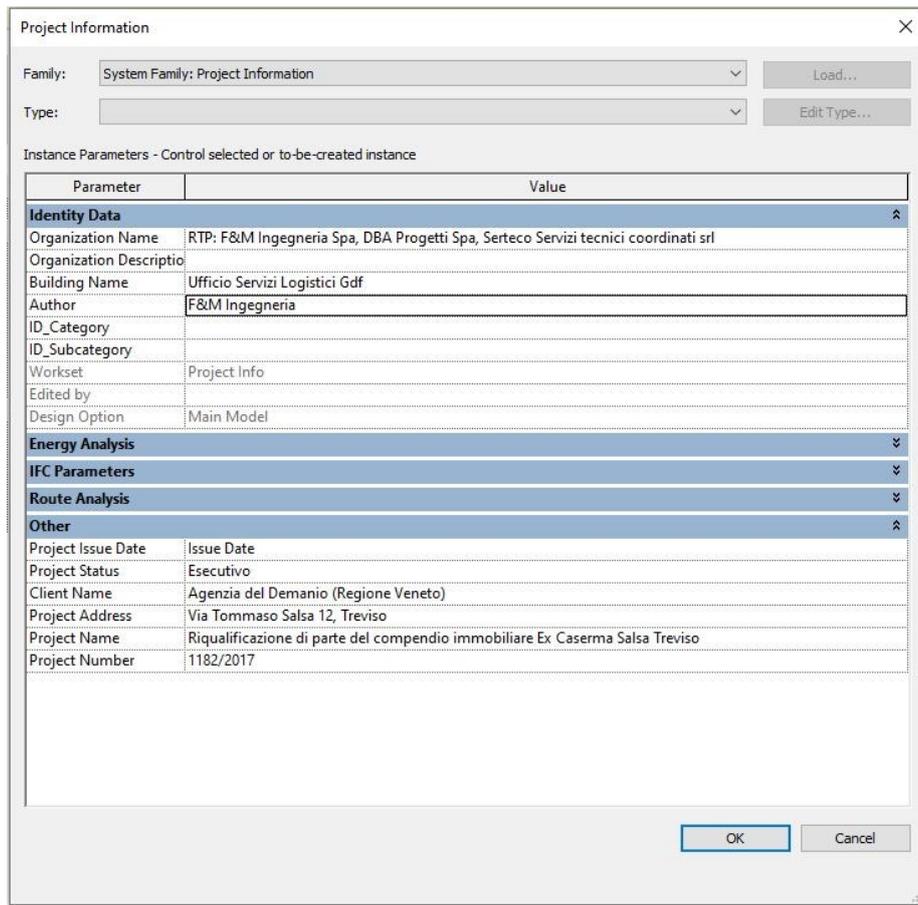
Questo documento è riferito al Capitolato Informativo CPV: 71242000-6 emesso dal Committente Agenzia del Demanio ed al contenuto dell'Offerta Tecnica di gara, di cui al contratto, sottoscritto tra le parti.

Il documento è in divenire e potrà essere aggiornato nel corso delle lavorazioni al variare delle condizioni al contorno, per meglio adattarsi all'evoluzione del processo edilizio.

## 2. INFORMAZIONI GENERALI SUL PROGETTO

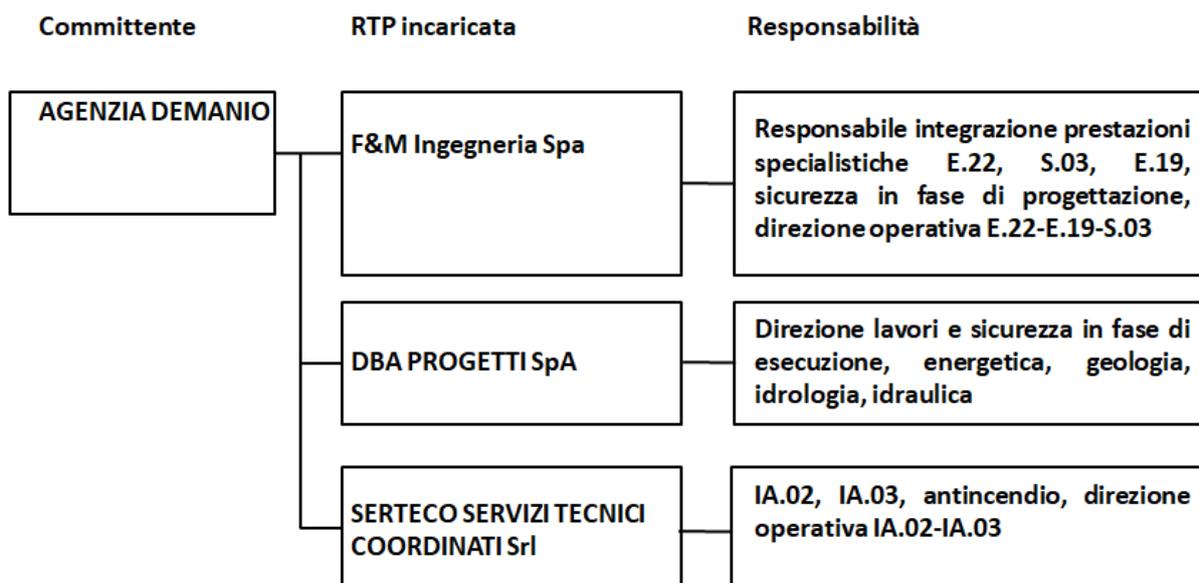
- **Committente e Stazione Appaltante (SA):**  
Agenzia del Demanio (Regione Veneto);
- **Titolare del progetto:**  
RTP: F&M Ingegneria Spa, DBA Progetti Spa, Serteco Servizi tecnici coordinati srl;
- **Numero di commessa:**  
1182/2017 (F&M)
- **Nome del progetto:**  
Riqualificazione di parte del compendio immobiliare Ex Caserma Salsa Treviso;
- **Localizzazione del progetto:**  
Via Tommaso Salsa 12, Treviso;
- **Descrizione sintetica del progetto:**  
Ristrutturazione di edifici esistenti denominati 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12  
Nuova costruzione G1 e NT Nuova tettoia, 00 sistemazione area esterna.

Le suddette informazioni vengono riportate all'interno dei modelli Revit come segue:



### 3. FLUSSO DI COMMESSA

#### ORGANIGRAMMA E RESPONSABILITA'



## CONTATTI OPERATIVI

| RUOLO   | NOME                              | EMAIL                          | TELEFONO          |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Architettura - coordinamento                    | Arch. Martina Favero (F&M)        | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Gestore delle informazioni BIM                  | Arch. Giuseppe Pizzi (F&M)        | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Architettura - BIM coordinator                  | Arch. Andrea Fasolo (F&M)         | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Architettura - BIM specialist                   | Arch. Irene Annoè (F&M)           | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Strutture – calcolo                             | Ing. Fabio Carretta (F&M)         | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Strutture . BIM Coordinator                     | Arch. Nicola Ros (F&M)            | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Strutture – BIM specialist                      | Geom. Silvia Pellizzon (F&M)      | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Strutture – BIM specialist                      | Arch. Matteo Volpe (F&M)          | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Strutture – BIM specialist                      | Geom. Elena Balsamo (F&M)         | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Geotecnica - calcolo                            | Ing. Federico Moro (F&M)          | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Viabilità interna – calcolo                     | Ing. Leonardo DeBenetti (F&M)     | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Landscape – BIM coordinator                     | Arch. Nicola Ros (F&M)            | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Computi   | Geom. Alice Pajno (F&M)           | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Sicurezza e coordinamento in fase di progetto   | Ing. Alessandro Bonaventura (F&M) | casermasalsa@fm-ingegneria.com | +39<br>0415785711 |
| Antincendio – Impianti termotecnici             | Ing. Enrico Beltrame (Serteco)    | casermasalsa@serteco.net       | +39<br>3483323230 |
| Impianti Termotecnici - progetto                | Ing. Matteo Barbina (Serteco)     | casermasalsa@serteco.net       | +39<br>3393617209 |
| Impianti Termotecnici- BIM Coordinator          | Ing. Stefano Carniel (Serteco)    | casermasalsa@serteco.net       | +39<br>3403090768 |
| Impianti Elettrici e speciali - progetto        | Ing. Marco Venica (Serteco)       | casermasalsa@serteco.net       | +39<br>3493776172 |
| Impianti Elettrici e speciali – BIM coordinator | Ing. Marco Venica (Serteco)       | casermasalsa@serteco.net       | +39<br>3493776172 |
| Direzione lavori                                | Ing. Francesca Bottega (DBA)      | francesca.bottega@dbagroup.it  | 0422 318844       |

## ESPERIENZA BIM RTP

Il Raggruppamento temporaneo progettisti incaricato opera con livello di maturà BIM pari a 3 (rif.UNI 11337).

#### 4. OBIETTIVI DEL BIM

In riferimento al DPR 207/2010, alla UNI 11337:2017, di seguito si definiscono gli obiettivi informativi e gli usi dei modelli informativi, considerato che:

- i modelli saranno distinti ed identificati per ciascun edificio, oggetto di intervento, oltre al modello dell'area complessiva, cui i singoli modelli degli edifici saranno collegati,
- i modelli saranno anche distinti ed identificati per disciplina progettuale.

Gli utilizzi vengono effettuati a partire dal modello informativo ma anche attraverso l'ausilio di altri software per attività specialistiche.

In riferimento agli obiettivi e usi strategici del modello informativo definiti nel Capitolato Informativo emesso dalla Stazione Appaltante (Agenzia del Demanio) al paragrafo 3.1, di seguito tabella esplicativa di obiettivi e utilizzi dei modelli informativi:

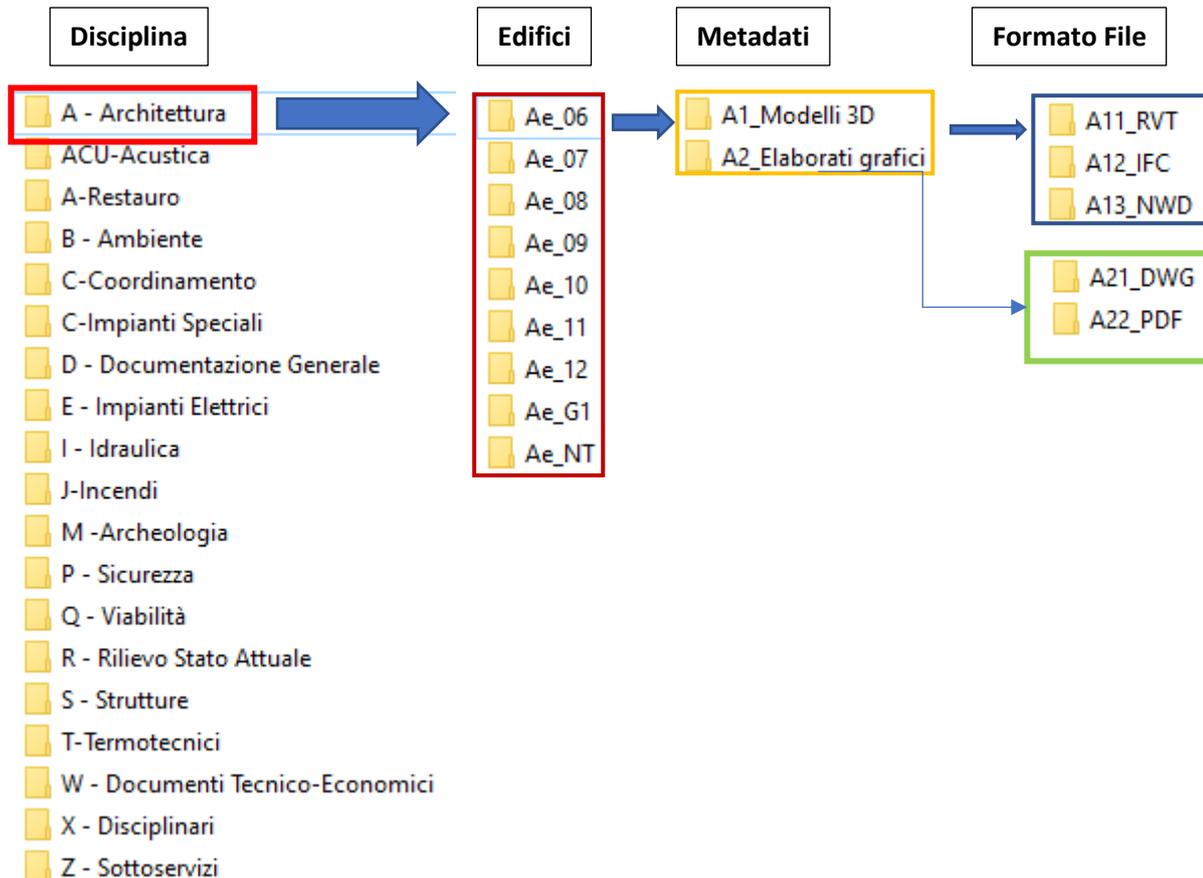
| FASE                     | OBIETTIVO   | MODELLO                       | OBIETTIVO   | UTILIZZO   |
|--------------------------|---|-------------------------------|---|--|
| Progettazione definitiva | Definizione degli spazi, definizione delle prestazioni e ottenimento di autorizzazioni e pareri | ARCHITETTURA                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definizione layout generale</li> <li>○ Accertamento conformità urbanistica</li> <li>○ Definizione degli spazi interni</li> <li>○ Verifica rapporti aeroilluminanti naturali</li> <li>○ Progetto di restauro delle facciate edifici vincolati</li> <li>○ Ottenimento pareri Enti</li> <li>○ Ottenimento autorizzazione Conferenza Servizi</li> <li>○ Elaborati per fase esecutiva</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Design authoring</li> <li>• Modellazione stato attuale</li> <li>• Coordinamento 3D (LC1)</li> <li>• Revisione del progetto</li> <li>• Ottimizzazione e pianificazione spazi interni</li> <li>• Generazione elaborati grafici</li> </ul> |
|                          |   | STRUTTURE                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verifica statica e progettazione strutturale</li> <li>○ Verifica sismica</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento 3D (LC1)</li> <li>• Analisi strutturale</li> <li>• Revisione del progetto</li> <li>• Generazione elaborati grafici</li> </ul>   |
|                          |   | IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dimensionamento, distribuzione, alimentazione impianti elettrici e speciali</li> <li>○ Verifica illuminotecnica</li> <li>○ Dimensionamento impianto fotovoltaico</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento 3D (LC1)</li> <li>• Analisi illuminotecnica</li> <li>• Revisione del progetto</li> <li>• Generazione elaborati grafici</li> </ul>   |
|                          |   | IMPIANTI TERMOTECNICI         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dimensionamento, distribuzione e alimentazione impianto termico, trattamento aria, idrico-sanitario, antincendio</li> <li>○ Dimensionamento impianto geotermico</li> <li>○ Verifica rapporti aeranti artificiali</li> <li>○ Regolazione umidità e confort ambientale</li> <li>○ Verifica ex L.10/91 e s.m.i.</li> <li>○ Dimensionamento impianti per la raccolta e utilizzo acqua piovana</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento 3D (LC1)</li> <li>• Revisione del progetto</li> <li>• Analisi energetica</li> <li>• Generazione elaborati grafici</li> <li>• Analisi efficienza energetica</li> </ul>   |
|                          |   | LANDSCAPE                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Progettazione opere esterne</li> <li>○ Integrazione dei modelli di ciascun edificio nell'area di intervento</li> <li>○ Coordinamento dei livelli e quote di progetto dell'intero intervento</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento 3D (LC1)</li> <li>• Gestione spazi esterni e viabilità</li> <li>• Revisione del progetto</li> <li>• Generazione elaborati grafici</li> </ul>  |

|                         |   |                               |  |   |
|-------------------------|---|-------------------------------|--|---|
|                         |   | TUTTI                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sostenibilità</li> <li>○ Gestione economica globale</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento interdisciplinare (LC2)</li> <li>• Criteri ambientali minimi (CAM)</li> <li>• Quantificazione economica degli interventi</li> <li>• Analisi interferenze fasi di intervento</li> </ul>   |
| Progettazione esecutiva | Recepimento delle prescrizioni di pareri e autorizzazioni<br><br>Ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni architettoniche, strutturali ed impiantistiche dell'intervento<br><br>Programmazione dell'esecuzione | ARCHITETTURA                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ingegnerizzazione delle finiture: abachi e dettagli</li> <li>○ Documentazione per gara di affidamento lavori</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento 3D (LC1)</li> <li>• Generazione elaborati grafici</li> </ul>   |
|                         |   | STRUTTURE                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ingegnerizzazione delle opere strutturali di ciascun edificio e dell'area esterna</li> <li>○ Documentazione per gara di affidamento lavori</li> <li>○ Autorizzazione sismica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento 3D (LC1)</li> <li>• Generazione elaborati grafici</li> </ul>   |
|                         |   | IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ingegnerizzazione degli impianti elettrici e speciali</li> <li>○ Documentazione per gara di affidamento lavori</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento 3D (LC1)</li> <li>• Generazione elaborati grafici</li> <li>•</li> </ul>  |
|                         |   | IMPIANTI TERMOTECNICI         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ingegnerizzazione degli impianti termotecnici</li> <li>○ Documentazione per gara di affidamento lavori</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento 3D (LC1)</li> <li>• Generazione elaborati grafici</li> </ul>   |
|                         |   | LANDSCAPE                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ingegnerizzazione opere esterne (viabilità, finiture e sottoservizi)</li> <li>○ Pianificazione sicurezza in fase di progettazione</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento 3D (LC1)</li> <li>• Generazione elaborati grafici</li> <li>• Sequenza di costruzione</li> </ul>  |
|                         |   | TUTTI                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Integrazione progettazioni specialistiche (acustica, ambientale)</li> <li>○ Gara di affidamento lavori</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento interdisciplinare (LC2)</li> <li>• Sequenza di costruzione</li> <li>• Visualizzazione e comunicazione</li> <li>• Clash detection: Rilevamento e verifica delle interferenze</li> <li>• Generazione elaborati grafici strutturali, impianti e architettura (da modello 3D)</li> <li>• Computazione delle opere</li> <li>• Cronoprogramma lavori</li> <li>• Piano di manutenzione</li> </ul> |

## 5. PROCEDURE DI COLLABORAZIONE

### ACDat\_CONDIVISIONE E SCAMBO DEI FILES

Per la condivisione e lo scambio dei file di progetto verrà utilizzato uno spazio Cloud univoco gestito dalla Stazione Appaltante, reperibile all'indirizzo: FTP....., di cui i facenti parte RTP ed eventuali consulenti hanno le specifiche credenziali di accesso. La struttura dell'ACDat prevede la strutturazione secondo Disciplina, Edifici, metadati e Formato File come illustrato nell'immagine sottostante, dove si evidenzia, per comodità di lettura solo il contenuto della disciplina Architettura.



Ogni disciplina conterrà gli edifici ed all'interno di questi saranno presenti Modelli Informativi digitali 3D ed elaborati grafici aggiornati. Il formato dei File cambierà in base alla singola disciplina

Il Common Data Environment (CDE) sarà disponibile per i seguenti utenti:

- Agenzia del Demanio – con accesso esclusivo alla cartella "Client Exchange"
- F&M – amministratore cloud
- DBA Progetti – accesso a tutte le cartelle, senza diritto alla cancellazione
- Serteco - accesso a tutte le cartelle, senza diritto alla cancellazione
- Consulente: PI Barina (Acustica)

Nella Cartella C-Coordinamento saranno presenti i file federati IFC con il software gratuito Navis Freedom scaricabile al seguente Link: [Download gratuito del visualizzatore 3D di Navisworks | Navisworks Freedom | Autodesk.](#)

Sono previste procedure di condivisione dei documenti due volte a settimana. Nel corso della fase esecutiva di progetto, i modelli andranno caricati all'interno del CDE (cloud) ogni venerdì sera, nella cartella dedicata allo scambio dei modelli, in sottocartelle che identificano gli edifici. I modelli che ogni volta saranno caricati sostituiranno i precedenti, mantenendo sempre lo stesso nome.

Non è previsto un archivio dello scambio dei modelli nel cloud.

In determinati momenti, ad esempio all'avvicinarsi di determinate scadenze, e in fase esecutiva potrà essere richiesta una frequenza di condivisione maggiore.

## SICUREZZA

La sicurezza dei dati e dei files contenuti nel cloud, viene garantita attraverso l'attribuzione dei diritti di accesso ai diversi utenti.

## RIUNIONI PER IL COORDINAMENTO BIM

Per una migliore gestione del coordinamento delle attività collegate alla modellazione informativa verranno pianificate riunioni settimanali per i soggetti coinvolti, internamente alle società di progettazione e quando necessario anche tra le diverse società della RPT, nella realizzazione e nella gestione dei modelli, la cui data e l'orario preciso verranno tempestivamente comunicati, e si svolgeranno in occasione e precedentemente alle riunioni di coordinamento progettuale (potranno avvenire presso la sede di F&M oppure in conference call), il cui esito sarà verbalizzato.

### 6. REQUISITI SOFTWARE

| UTILIZZO                 | SOFTWARE                  | VERSIONE | LINGUA   |
|--------------------------|---------------------------|----------|----------|
| MODELLAZIONE INFORMATIVA | AUTODESK REVIT            | 2021     | inglese  |
| DISEGNO CAD              | AUTODESK AUTOCAD          | 2020     | inglese  |
| CLASH DETECTION          | NAVISWORKS MANAGE         | 2020     | italiano |
| COST ESTIMATION          | STR VISION CPM            | 2020     | Italiano |
| CALCOLO STRUTTURALE      | SISMICAD                  | 12.17    | Italiano |
|                          | MIDAS                     | 3.1      | Italiano |
| CALCOLO IMPIANTI         | EDILCLIMA SUITE PROGRAMMI | 2021     | Italiano |
| DOCUMENTI DATILOSCRITTI  | MS OFFICE                 | 2018     | italiano |

### PROTOCOLLO SCAMBIO DATI

In riferimento al Capitolato Informativo del Committente, paragrafo 2.2.

Tutti gli elaborati condivisi in fase lavorazione, così come quelli consegnati in corrispondenza delle scadenze sopra determinate dovranno rispettare i seguenti formati, in conformità con i requisiti software.

| UTILIZZO  | SOFTWARE                        | FORMATO FILE                   |
|---|---------------------------------|--------------------------------|
| MODELLAZIONE INFORMATIVA                        | AUTODESK REVIT 2021             | .rvt / IFC 2x3                 |
| DISEGNO CAD – Elaborati grafici                 | AUTODESK AUTOCAD 2020           | .dwg / .pdf                    |
| CLASH DETECTION                                 | NAVISWORKS MANAGE 2020          | .nwc/nwf / .html / .pdf        |
| Elaborati documentali / FILE DI TESTO / computi | MS OFFICE e Software di calcolo | .pdf .(editabili: xlsx / .doc) |

Tuttavia, vista la natura della commessa, fortemente orientata all'implementazione del BIM, è da considerarsi prioritaria la comunicazione attraverso il modello informativo.

Fase progettazione definitiva ed esecutiva:

- Elaborati grafici derivati da files rvt e files dwg oppure pdf in caso di output derivati da software di calcolo specifici
- Elaborati dattiloscritti derivati da files .xlsx oppure da files .doc, oppure pdf in caso di output derivati da software di calcolo specifici, con copertina creata con cartiglio, derivata da files dwg, unito alla parte di testo attraverso stampa pdf.

## 7. STRUTTURA E NOMENCLATURA DEI MODELLI

L'incarico prevede la gestione della progettazione strutturale, impiantistica e architettonica, l'organizzazione dei modelli informativi dovrà, pertanto, considerare la divisione disciplinare.

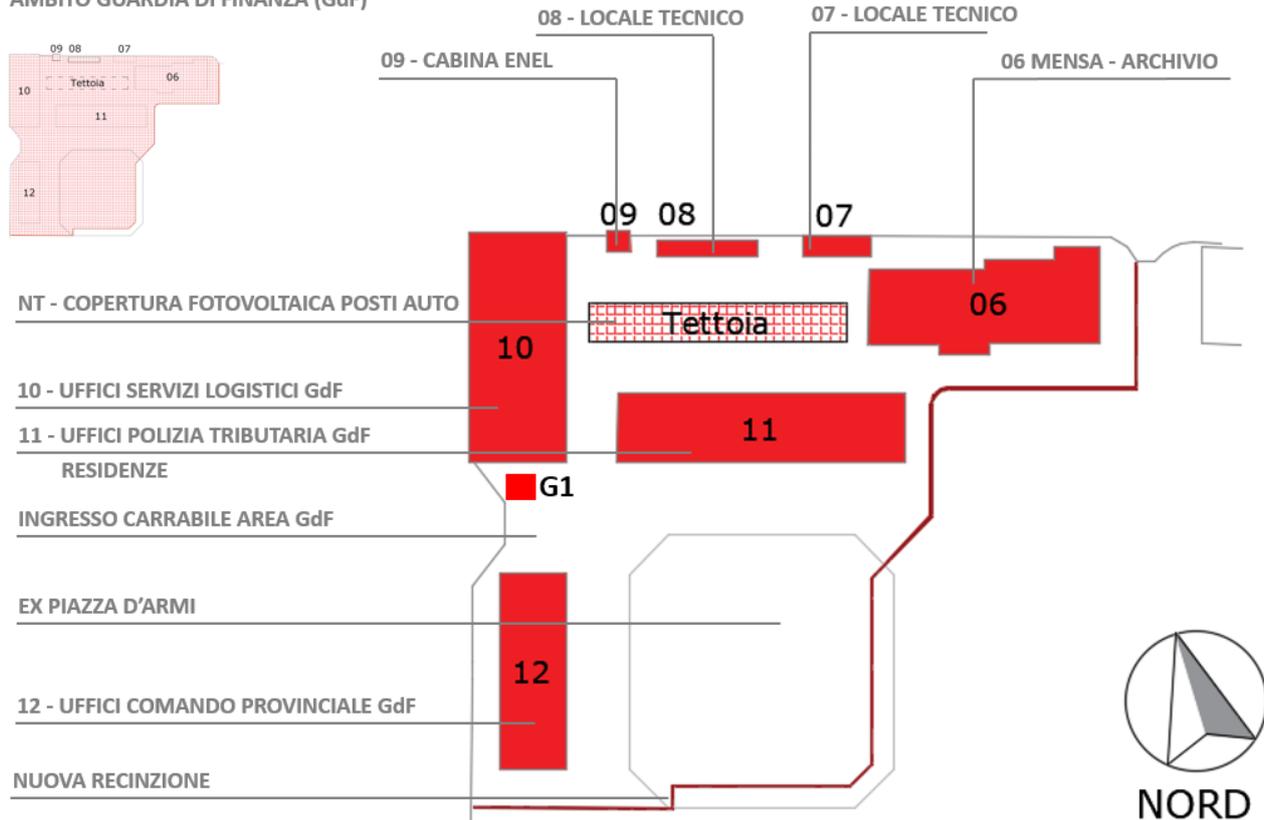
A tale scopo andranno redatti i modelli informativi per la fase esecutiva così suddivisi:

| EDIFICIO   | DISCIPLINA              | MODELLO  |
|--|-------------------------|--|
| Edificio 06: Mensa-Archivio                            | Architettura            | 1182_06_Ae_00<br>1182_06_Ae_Rifodere Finestre_00 |
|  | Struttura               | 1182_06_Se_00                                    |
|  | Impianti - Termotecnico | 1182_06_Te_00                                    |
|  | Impianti - Elettrico    | 1182_06_Ee_00                                    |
| Edificio 07: Locale Tecnico                            | Architettura/Struttura  | 1182_07_Ae_00                                    |
|  | Impianti - Termotecnico | 1182_07_Te_00                                    |
|  | Impianti - Elettrico    | 1182_07_Ee_00                                    |
| Edificio 08: Locale Tecnico                            | Architettura            | 1182_08_Ae_00                                    |
|  | Struttura               | 1182_08_Se_00                                    |
|  | Impianti - Elettrico    | 1182_08_Ee_00                                    |
| Edificio 09: Cabina-ENEL                               | Architettura/Struttura  | 1182_09_Ae_00                                    |
|  | Impianti - Elettrico    | 1182_09_Ee_00                                    |
| Edificio 10: Uffici Servizi Logistici GdF              | Architettura            | 1182_10_Ae_00<br>1182_10_Ae_Rifodere Finestre_00 |
|  | Struttura               | 1182_10_Se_00                                    |
|  | Impianti - Termotecnico | 1182_10_Te_00                                    |
|  | Impianti - Elettrico    | 1182_10_Ee_00                                    |
| Edificio 11: Uffici Polizia Tributaria GdF e Residenze | Architettura            | 1182_11_Ae_00<br>1182_11_Ae_Rifodere Finestre_00 |
|  | Struttura               | 1182_11_Se_00                                    |
|  | Impianti - Termotecnico | 1182_11_Te_00                                    |
|  | Impianti - Elettrico    | 1182_11_Ee_00                                    |
| Edificio 12: Uffici Comando Provinciale GdF            | Architettura            | 1182_12_Ae_00<br>1182_12_Ae_Rifodere Finestre_00 |
|  | Struttura               | 1182_12_Se_00                                    |
|  | Impianti - Termotecnico | 1182_12_Te_00                                    |
|  | Impianti - Elettrico    | 1182_12_Ee_00                                    |
| Edificio NT: Copertura Fotovoltaica                    | Struttura               | 1182_NT_Se_00                                    |
|  | Impianti - Elettrico    | 1182_NT_Ee_00                                    |
| Edificio G1: Guardiola                                 | Architettura/Strutture  | 1182_G1_Ae_00                                    |
|  | Impianti - Termotecnico | 1182_G1_Te_00                                    |
|  | Impianti - Elettrico    | 1182_G1_Ee_00                                    |
| Area Generale (Landscape/Viabilità)                    | Strade                  | 1182_00_Qe_00                                    |

Per impiantisti: Confermare o integrare modelli evidenziati

Il numero ed il contenuto dei vari modelli disciplinari, potrà eventualmente essere successivamente integrato, qualora si presentassero specifiche esigenze.

AMBITO GUARDIA DI FINANZA (GdF)



**8. CODIFICA E NOMENCLATURA**

Il presente paragrafo intende fornire una codifica univoca per tutti gli elementi del progetto.

La nomenclatura ha la funzione di facilitare il coordinamento dei modelli e deve essere rispettata per ogni condivisione o emissione di qualsiasi documento.

**NOMENCLATURA DEI MODELLI**

Tutti i file di modello devono essere nominati propriamente, secondo le regole di codifica qui esplicitate. La convenzione di nomenclatura si basa su un codice composto dai campi illustrati di seguito.

| 1                 | 2        | 3          | 4    | 5        |
|-------------------|----------|------------|------|----------|
| NOME DEL PROGETTO | EDIFICIO | DISCIPLINA | FASE | VARIANTE |

Esempio: **1182\_10\_Se\_01**

Campo **1**: Numero commessa

- 1182 (contratto firmato anno 2017)

Campo **2**: Edificio

- 00 = Area Generale
- 06 = Edificio 06
- 07 = Edificio 07
- 08 = Edificio 08
- 09 = Edificio 09
- 10 = Edificio 10
- 11 = Edificio 11
- 12 = Edificio 12
- G1 = Edificio Guardiania

- NT = Nuova Tettoia

**Campo 3:** Disciplina

- A: Architettura
- S: Strutture
- T: Impianti meccanici
- E: Impianti elettrici
- L: Landscape

**Campo 4:** Fase di progetto

- d: Progetto definitivo
- e: Progetto esecutivo

**Campo 5:** Variante

In caso di variante significativa nella soluzione di progetto, sarà identificata con numero progressivo. Il progetto di base sarà identificato con 01.

**Revisione:**

Non è previsto l'inserimento di codici di revisione nei files di Revit a meno di richiesta di sostanziale variante da parte del Committente.

Le varianti minori potranno essere inserite all'interno del modello principale, come revisione di elaborati grafici.

**FAMIGLIE DI SISTEMA E CARICABILI**

Il nome di tutte le famiglie di sistema e caricabili deve iniziare con i seguenti prefissi, a cui possono essere aggiunte ulteriori specifiche in conformità alla tabella seguente.

| 1: CATEGORIA | 2: TIPO/DIMENSIONE | 3: SOTTOTIPO |
|--------------|--------------------|--------------|
| Mi.          | 125.               | a.           |

Esempi: **Mi.125.a**

**Campo 1. Categorie:**

- An = Annotazione
- Ar = Arredo Fisso e mobile
- Ab = Abbaino
- As = Ascensore
  
- Ba = Battiscopa
  
- Cp = Copertura rivestimento
- Cm = Carpenteria metallica/minore
- Cf = Controsoffitto
- Co = Copertura – usato per ex L.10/91
  
- Dt = Dettagli 2D
  
- Fd = Fondazione
- Fi = Finestra
- Fp = Finestra porta
  
- Gm = Generic model
- Gr = Grata metallica

- In = Intonaco e tinteggiatura
- Im = Impermeabilizzazione
- Is = Isolamento
  
- Ld = Landscape / contesto
- Lt = Lattoneria (pluviali e grondaie)
- Lu = Lucernario
  
- Me = Murature esterne
- Mi = Murature interne
- Ma = Massetto
- Ms = Masse
  
- Or = Ornato
  
- Pi = Porta interna
- Pe = Porta esterna / portone
- Pl = Pilastro
- Pn = Pannelli (es. pannelli di rivestimento)
- Pr = Parapetto
- Pk = Parcheggio
- Pf = Profilo
- Po = Pavimento esterno
- Pa = Pavimento interno
- Pv = Pareti vetrate interne
  
- Rv = Rivestimento
- Re = Rebar/Armatura
- Rt = Trave reticolare
  
- Sa = Sanitario (wc – doccia – bidet ...)
- Sc = Scala
- So = Solaio – usata per ex L.10/91
  
- Tr = Trave
- Ta = Tavolato
- Tb = Title block / Cartiglio
- Tp = Terreno/Topografia
- Ve = Verde/Piantumazione

## Campo 2. Tipo

Il tipo sarà identificato da numerazione progressiva, es.01 oppure dalla dimensione dell'elemento, espressa da 3 cifre in unità mm.

## Campo 3. Sottotipo

Lettera progressiva che identifica caratteristiche tecniche di quel tipo di materiale

## NOMENCLATURA DEI LIVELLI

| 1  | 2  | 3  | 4                                |
|--|--|--|----------------------------------|
| DISCIPLINA   | LIVELLO  | TIPO   | OFFSET                           |
| A = Architettonico<br>S = Strutturale<br>T = Termotecnici<br>E = Elettrici | Nome del livello<br>-1 = Interrato<br>T = Piano Terra<br>1 = Piano primo<br>2 = Piano secondo<br>C = Copertura | ff = Finito architettonico<br>cf = Controsoffitto<br>e = Estradosso<br>i = Intradosso<br>w = Di lavoro | Se necessario,<br>espresso in mm |

N.B. Le quote altimetriche assegnate ai livelli sono da intendersi s.l.m.m. così come definite al paragrafo successivo.

Esempi:

- A1\_ff
- ST\_e
- S1\_w (+15.500)

### MAPPATURA DEI LIVELLI

Sistema di coordinate di riferimento (lo 0 assoluto s.l.m.m.):

**Coordinate compensate e quote dei vertici della rete principale (espresse in metri)  
 ETRF2000-UTM-33N.:**

| Station | N           | E          | Quota ellissoidica | H (s.l.m.m.) |
|---------|-------------|------------|--------------------|--------------|
| S1      | 5062001,904 | 286259,159 | 59,429             | 15,038       |

Unità di misura: m con due decimali dopo la virgola.

Di seguito le quote di riferimento, espresse in metri, s.l.m.m. sul livello medio del mare, per ciascun edificio di cui si compone l'intervento.

Di seguito sono espresse le quote del livello del finito architettonico (ff) di ciascun piano e il livello dell'estradosso strutturale (str).

| Edificio 06 | Piano terra |          |
|-------------|-------------|----------|
|             | sdf         | progetto |
| ff          | +14.95      | +14.95   |
| str         | +14.93      | +14.78   |

| Edificio 07 | Piano terra |          |
|-------------|-------------|----------|
|             | sdf         | progetto |
| pf          | +14.80      | +14.80   |
| str         | +14.80      | +14.80   |

| Edificio 08 | Piano terra |          |
|-------------|-------------|----------|
|             | sdf         | progetto |
| pf          | +14.80      | +14.80   |
| str         | +14.80      | +14.80   |

Edificio 09:

Cabina Enel. Non sono previsti lavori all'interno dell'edificio di altra proprietà. L'immobile viene modellato per piccoli interventi all'esterno. Quota di rilievo intesa come 0 assoluto = 15,038 secondo punto S1.

| Edificio 10 | Piano terra |          | Piano primo |          | Piano secondo |          |
|-------------|-------------|----------|-------------|----------|---------------|----------|
|             | sdf         | progetto | sdf         | progetto | sdf           | progetto |
| pf          | +15.090     | +15.090  | +18.580     | +18.630  | +22.450       | +22.450  |
| str         | +15.065     | +14.970  | +18.550     | +18.605  | +22.425       | +22.425  |

| Edificio 11 | Piano terra |          | Piano primo |              | Piano secondo |          |
|-------------|-------------|----------|-------------|--------------|---------------|----------|
|             | sdf         | progetto | sdf         | progetto     | sdf           | progetto |
| pf          | +15.220     | +15.220  | +19.360     | +19.410 uff. | +23.620       | +23.670  |
|             |             |          |             | +19.455 res. |               |          |
| str         | +15.200     | +15.105  | +19.335     | +19.385      | +23.595       | +23.645  |
|             | +14.960     | +15.040  |             |              |               |          |

| Edificio 12 | Piano terra |          | Piano primo |          | Piano secondo |          |
|-------------|-------------|----------|-------------|----------|---------------|----------|
|             | sdf         | progetto | sdf         | progetto | sdf           | progetto |
| pf          | +15.210     | +15.210  | +19.860     | +19.910  | +24.110       | +24.180  |
| str         | +15.190     | +15.090  | +19.835     | +19.885  | +24.090       | +24.160  |

| Edificio G1 | Piano terra |          |
|-------------|-------------|----------|
|             | sdf         | progetto |
| pf          | -           | +15.090  |
| str         | -           | +15.090  |

| Edificio NT | Piano terra |          |
|-------------|-------------|----------|
|             | sdf         | progetto |
| pf          | -           | +14.93   |
| str         | -           | +14.659  |

fondazioni

## 9. STANDARD DI MODELLAZIONE

### UNITA' DI MISURA E STILE E ARROTONDAMENTI

Tutte le informazioni contenute nei modelli devono rispettare il sistema di unità di misura mostrato in tabella.

| Dimensione         | Unità di misura  | Abbreviazione  | Cifre decimali |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|
| Lunghezza          | Millimetri       | mm             | 0              |
| Area               | Metri quadri     | m <sup>2</sup> | 2              |
| Volume             | Metri cubi       | m <sup>3</sup> | 2              |
| Angolo             | Gradi            | °              | 2              |
| Peso               | Chilogrammi      | Kg             | 0              |
| Inclinazione       | Percentuale      | %              | 2              |
| Tempo              | Secondi          | s              | xxx            |
| Velocità           | Metri al secondo | m/s            | 0              |
| Temperatura        | Gradi centigradi | °C             | 2              |
| Potenza termica    | Watt             | W              | 2              |
| Energia Termica    | Kilowattora      | KWh            | 2              |
| Corrente Elettrica | Ampere           | A              | 0              |
| Tensione Elettrica | Volt             | V              | 0              |

### WORKSET

Per favorire la collaborazione dei soggetti coinvolti nella modellazione e strutturare correttamente i modelli, dovranno essere impostati almeno i seguenti workset in tutti i file del modello:

00\_Copy Monitor (contenente tutti gli oggetti acquisiti in *copy monitor*, dai file collegati)

- 00\_Hidden Arch (contenente tutti gli oggetti utilizzati come ausilio alla modellazione derivanti dall'architettonico, visibilità nascosta di default)
- 00\_Hidden Objects (contenente tutti gli oggetti utilizzati come ausilio alla modellazione, visibilità nascosta di default)
- 00\_Hidden Str (contenente tutti gli oggetti utilizzati come ausilio alla modellazione derivanti dalle strutture, visibilità nascosta di default)
- 00\_Levels and Grids (contenente griglie e livelli)
- 00\_Link Arch (contenente i modelli architettonici collegati)
- 00\_Link Dwg (contenente i file CAD collegati)
- 00\_Link Mep (contenente i modelli impiantistici collegati)
- 00\_Link Str (contenente i modelli impiantistici collegati)
- 00\_Reinforcement Rebar (Contenente i modelli strutturali delle armature, visibilità nascosta di default)

| Name                   | Editable | Owner | Borrowers | Opened | Visible in all views                |
|------------------------|----------|-------|-----------|--------|-------------------------------------|
| 00_Copy Monitor        | No       |       |           | Yes    | <input type="checkbox"/>            |
| 00_Hidden Arch         | No       |       |           | Yes    | <input type="checkbox"/>            |
| 00_Hidden Objects      | No       |       |           | Yes    | <input type="checkbox"/>            |
| 00_Hidden Str          | No       |       |           | Yes    | <input type="checkbox"/>            |
| 00_Levels and Grids    | No       |       |           | Yes    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 00_Link Arch           | No       |       |           | Yes    | <input type="checkbox"/>            |
| 00_Link Dwg            | No       |       |           | Yes    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 00_Link Mep            | No       |       |           | Yes    | <input type="checkbox"/>            |
| 00_Link Str            | No       |       |           | Yes    | <input type="checkbox"/>            |
| 00_Old Layout          | No       |       |           | Yes    | <input type="checkbox"/>            |
| 00_Reinforcement Rebar | No       |       |           | Yes    | <input type="checkbox"/>            |

Per tutti gli altri workset, il nome sarà contraddistinto dalla **prima lettera maiuscola** identificativa della disciplina utilizzata (es. S = strutture, vedi elenco riportato di seguito), consentendo così una rapida gestione e visualizzazione degli stessi.

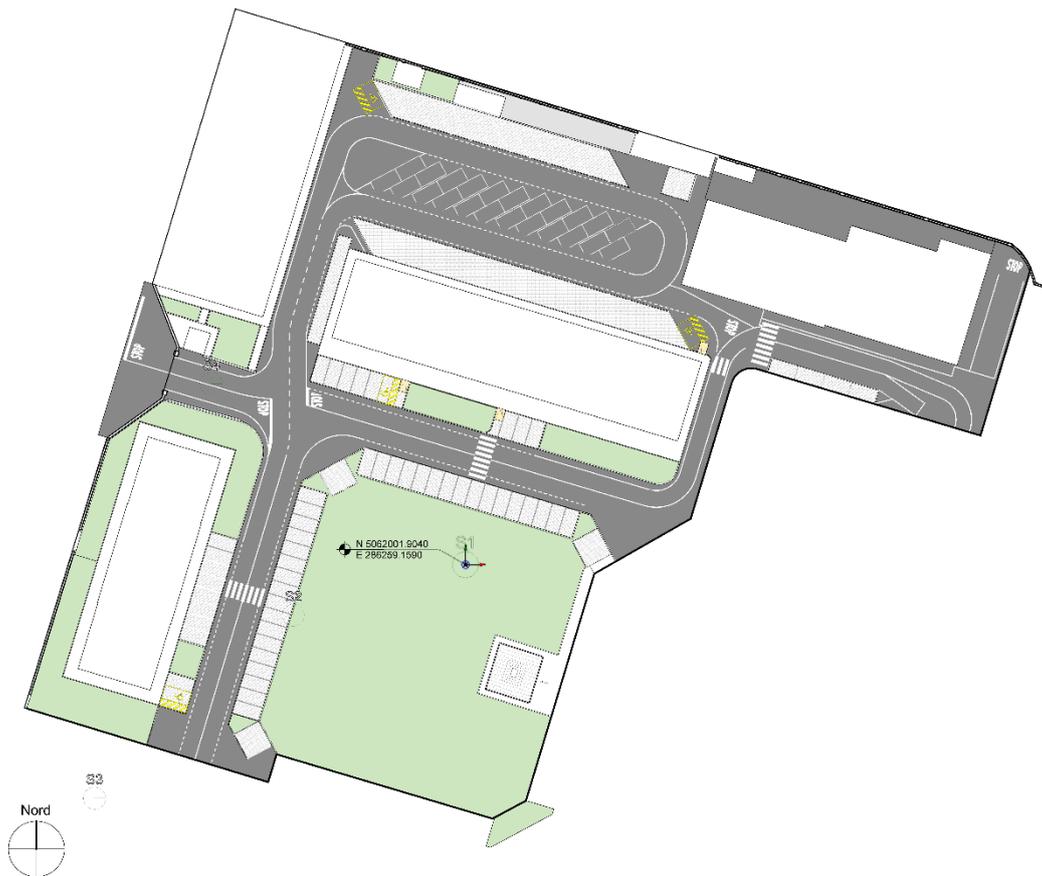
Elenco sigle che individuano la disciplina specialistica:

- **A** = Architettura
- **ACU** = Acustica
- **B** = Ambiente
- **C** = Impianti Speciali e antincendio
- **E** = Impianto Elettrico
- **D** = Documentazione Generale
- **F** = Documentazione Fotografica
- **G** = Geotecnica
- **H** = Procedure Legge 13
- **I** = Idraulica
- **K** = Carpenterie Metalliche
- **J** = Prevenzione incendi
- **L** = Landscape
- **M** = Movimenti terra e risistemazioni
- **P** = Piano di sicurezza
- **Q** = Viabilità e Infrastrutture
- **R** = Rilievi e topografie
- **S** = Strutture
- **T** = Impianti Meccanici (Idrosanitario, termotecnico, condizionamento)
- **U** = Urbanizzazione
- **Z** = Sottoservizi
- **W, Y e X** = documenti tecnico economici

## ORIGINE MODELLI

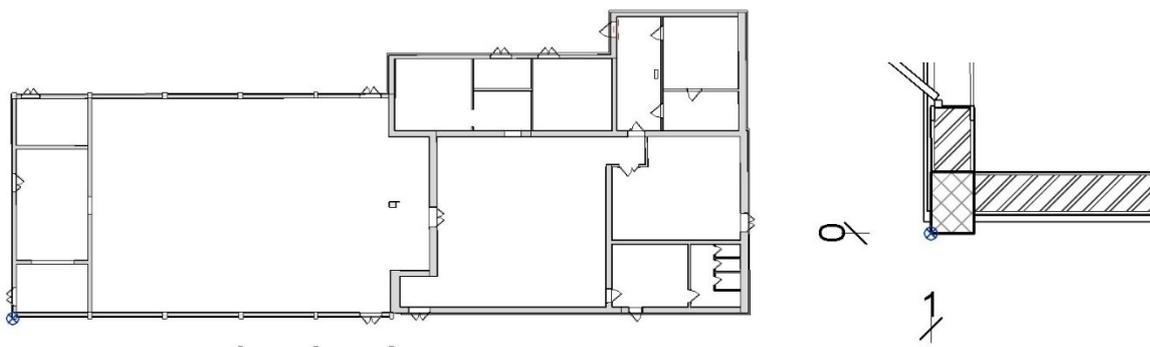
Tutti i modelli devono essere georeferenziati secondo il sistema di riferimento WGS84, vedi paragrafo mappatura dei livelli, per le coordinate.

I vari modelli possono acquisire le coordinate corrette dal file di template di progetto, vedi modello Landscape dell'area generale, il quale è già correttamente georeferenziato.

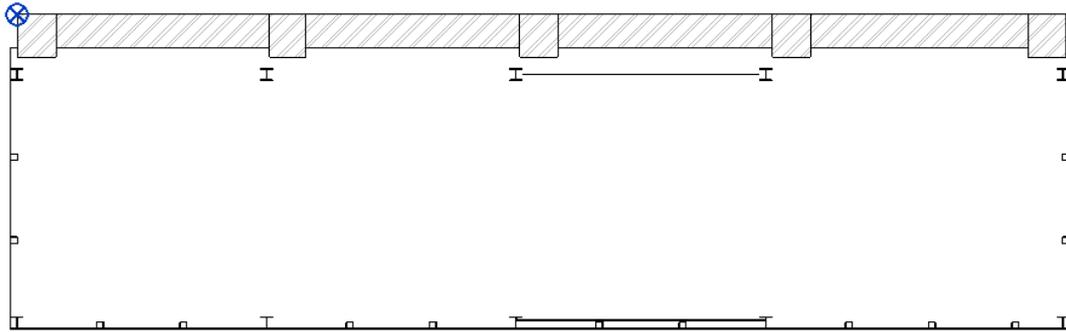


Ogni modello disciplinare dovrà avere la propria origine locale (punto base di progetto) posizionata come di seguito illustrato:

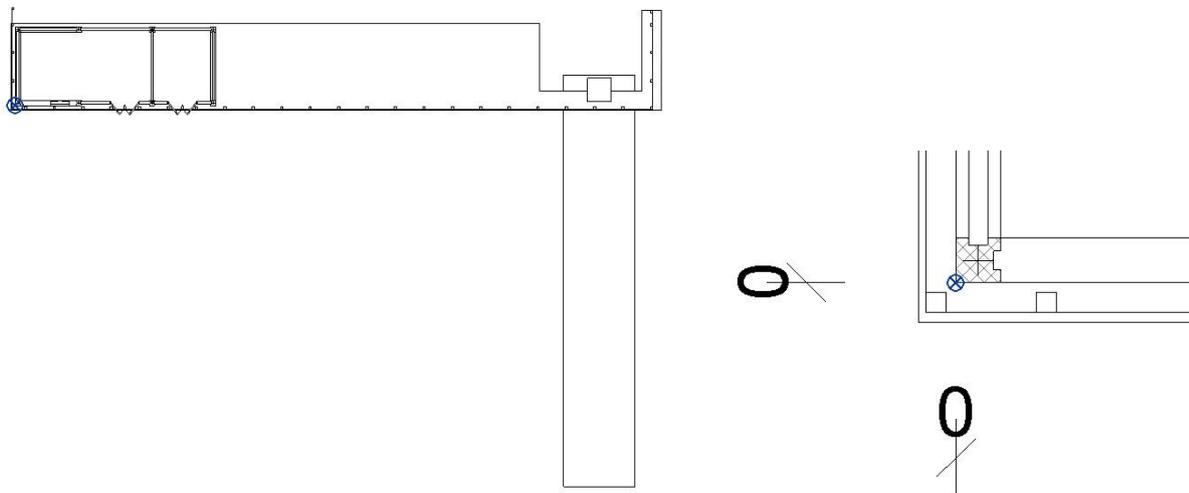
### Edificio 06:



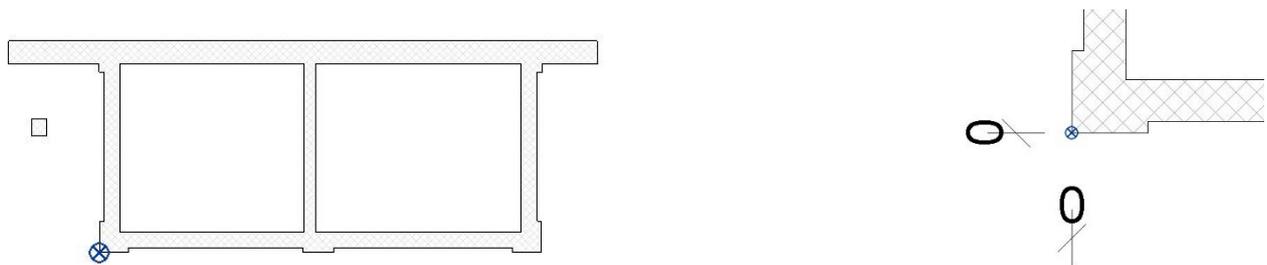
**Edificio 07:**



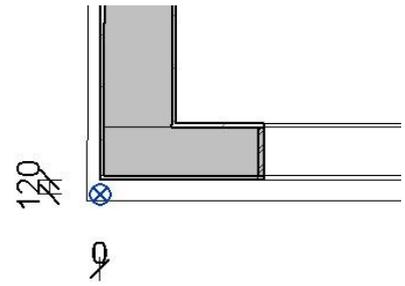
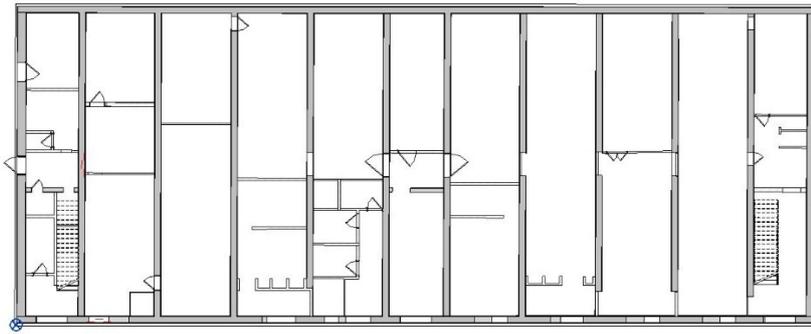
**Edificio 08:**



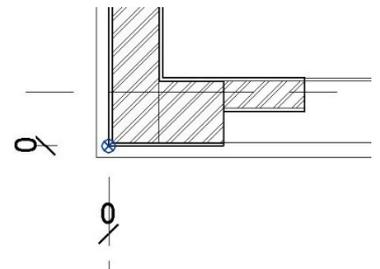
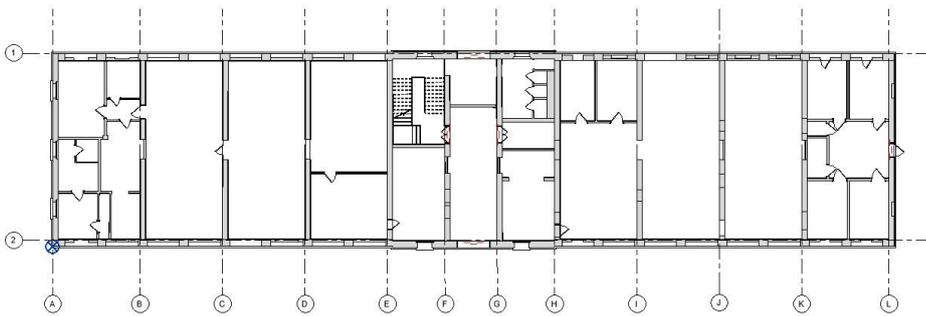
**Edificio 09:**



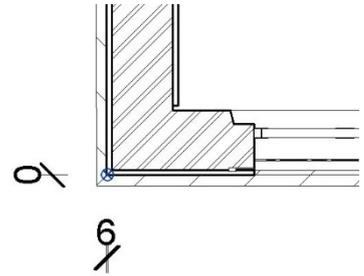
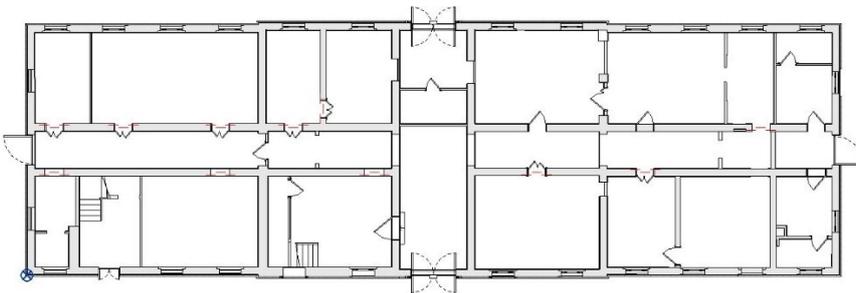
**Edificio 10**



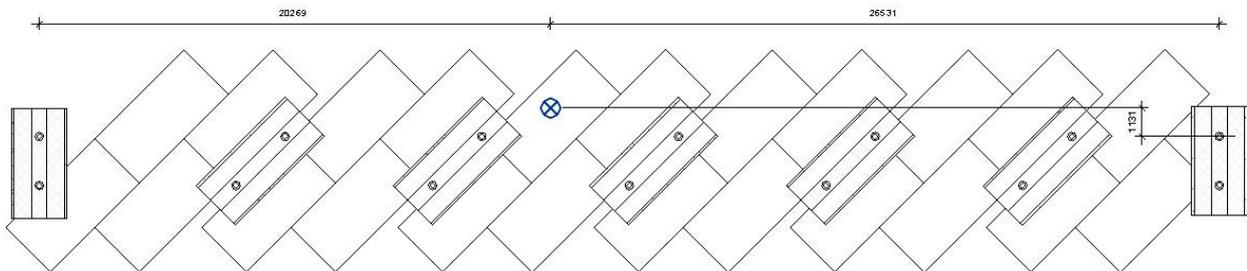
**Edificio 11**



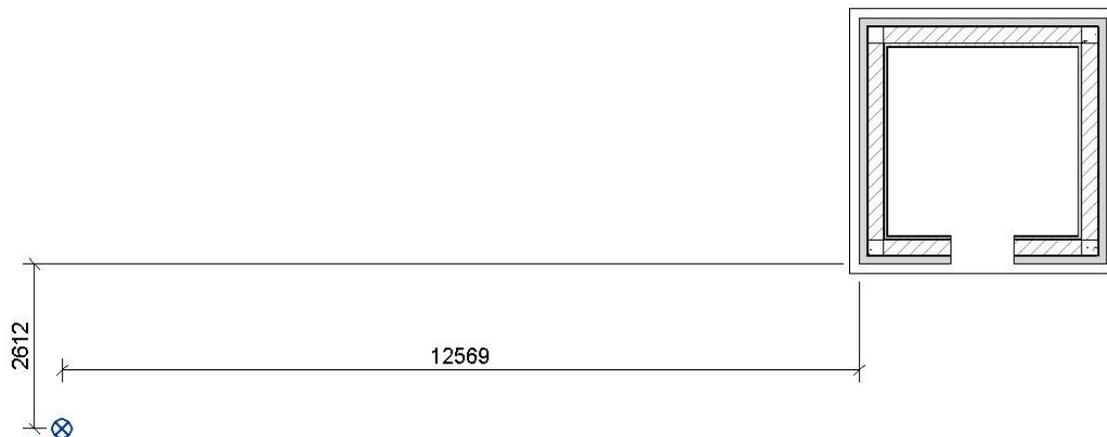
**Edificio 12**



**Edificio NT**



## Edificio G1



### PROCEDURE PER IL COORDINAMENTO: COPIA/CONTROLLA

Si consiglia a tutti i soggetti coinvolti nel progetto monitorare mediante il comando Copia/Controlla, di usare i seguenti elementi del modello:

- Livelli dei finiti architettonici, copiati dal modello architettonico.

Gli oggetti di altre discipline che possono essere usati per ospitare famiglie proprie, potranno essere usati in copy-monitor ospitati nel workset "HIDDEN OBJECTS", come specificato nel paragrafo Workset.

### KEY NOTE

Il file di testo (.txt) contenente la struttura, secondo le classi tecnologiche, tratta dalla UNI 8290.

Per i "tag" identificativi degli elementi deriveranno dalla compilazione del parametro di tipo "type element".

### FASI DI PROGETTO

Viste le necessità di suddivisione l'attività di progettazione, e successivamente anche quella di realizzazione dell'intervento sono identificate principalmente da:

- existing
- new construction

### 10. STANDARD GRAFICI

Per tutti gli standard grafici si rimanda al template condiviso di progetto.

### SPESSORI DI LINEA

Gli spessori di linea dovranno essere impostati come da tabella, per modello architettonico e strutturale.

Line Weights

Model Line Weights Perspective Line Weights Annotation Line Weights

Model line weights control line widths for objects like walls and windows in orthographic views. They depend on view scale.

There are 16 model line weights. Each can be given a size for each view scale. Click on a cell to change line width.

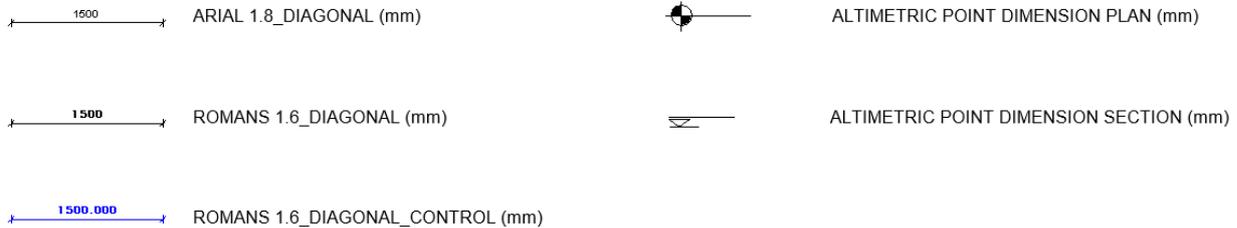
|    | 1 : 5     | 1 : 10    | 1 : 20    | 1 : 50    | 1 : 100   | 1 : 200   | 1 : 500   |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1  | 0.0500 mm | 0.0350 mm | 0.0350 mm |
| 2  | 0.1300 mm | 0.0900 mm | 0.0900 mm |
| 3  | 0.1800 mm | 0.1300 mm | 0.1300 mm |
| 4  | 0.2500 mm | 0.1800 mm | 0.1800 mm |
| 5  | 0.5000 mm | 0.3500 mm | 0.3500 mm |
| 6  | 0.2500 mm | 0.1800 mm | 0.1800 mm | 0.1300 mm | 0.1300 mm | 0.1300 mm | 0.1300 mm |
| 7  | 0.5000 mm | 0.3500 mm | 0.3500 mm | 0.2500 mm | 0.1800 mm | 0.1800 mm | 0.1800 mm |
| 8  | 0.1800 mm | 0.1300 mm | 0.1300 mm | 0.1300 mm | 0.0900 mm | 0.0900 mm | 0.0900 mm |
| 9  | 0.1300 mm |
| 10 | 0.1800 mm |
| 11 | 0.2500 mm |
| 12 | 0.3500 mm |
| 13 | 0.5000 mm |
| 14 | 0.7000 mm |
| 15 | 1.0000 mm |
| 16 | 1.5000 mm |

Buttons: Add..., Delete, OK, Cancel, Apply, Help

### QUOTE

I tipi di quota dovranno essere impostate come da immagine e riportare la stessa nomenclatura.

#### 7. DIMENSIONS



### MODELLI DI LINEA

I modelli di linea implementati nel progetto dovranno essere impostati come da tabella.

Line Patterns

| Name:             | Line Pattern |         |
|-------------------|--------------|---------|
| Center            | ----         | New     |
| Dash              | - - - -      | Edit... |
| Dash dot          | - . - .      | Delete  |
| Dash dot dot      | - . . - . .  | Rename  |
| Dash Dot Dot_L    | - . . - . .  |         |
| Dash Dot Dot_M    | - . . - . .  |         |
| Dash Dot Dot_S    | - . . - . .  |         |
| Dash Dot Dot_XL   | - . . - . .  |         |
| Dash Dot_L        | - . - .      |         |
| Dash Dot_M        | - . - .      |         |
| Dash Dot_S        | - . - .      |         |
| Dash Dot_XL       | - . - .      |         |
| Dash_XL           | - - - -      |         |
| Dash_L            | - - - -      |         |
| Dash_M            | - - - -      |         |
| Dash_S            | - - - -      |         |
| Demolished        | - - - -      |         |
| Dot               | . . . .      |         |
| Dot_XL            | . . . .      |         |
| Dots_L            | . . . .      |         |
| Dots_M            | . . . .      |         |
| Dots_S            | . . . .      |         |
| Double dash       | - - - -      |         |
| Double Dash_L     | - - - -      |         |
| Double Dash_M     | - - - -      |         |
| Double Dash_S     | - - - -      |         |
| Grid Line         | - - - -      |         |
| Grid Line_L       | - - - -      |         |
| Grid Line_M       | - - - -      |         |
| Grid Line_S       | - - - -      |         |
| Hidden            | - - - -      |         |
| Long Dash         | - - - -      |         |
| Loose dash        | - - - -      |         |
| Overhead          | - - - -      |         |
| Rebar Cover Lines | - - - -      |         |
| Triple dash       | - - - -      |         |
| Triple Dash_L     | - - - -      |         |
| Triple Dash_M     | - - - -      |         |

Buttons: OK, Cancel, Help

## STILI DI TESTO

Gli stili di testo dovranno essere impostati come da immagine.

Arial\_1.5mm  
**Arial\_1.5mm\_Bold**  
 Arial\_1.5mm\_Grey  
**Arial\_1.5mm\_Red**  
 Arial\_1.8mm  
**Arial\_1.8mm\_Bold**  
 Arial\_1.8mm\_Grey  
**Arial\_1.8mm\_Red\_Bold**  
 Arial\_2.5mm  
 Arial\_2.5mm\_Grey  
**Arial\_2.5mm\_Bold**  
**Arial\_2.5mm\_Red\_Bold**  
 Arial\_3mm  
**Arial\_3mm\_Bold**  
 Arial\_3mm\_Grey  
**Arial\_3mm\_Red\_Bold**  
 Arial\_5mm  
**Arial\_5mm\_Bold**  
 Arial\_3mm\_Grey  
**Arial\_3mm\_Red\_Bold**

## 11. CARTIGLI

### Legenda

Testo = parametri condivisi  
 Testo = parametri di Revit

**COMPENDIO DEMANIALE EX CASERMA  
 "TOMMASO SALSA"**  
 Via Tommaso Salsa, 10-12, TREVISO - TV0008

STAZIONE APPALTANTE:  AGENZIA DEL DEMANIO  
 Direzione Regionale Veneto

RUP:  Dott. Franco Rigoni  
 Via Borgo Pezzana, 1 VE, 30174  
 Tel. 041.2381911  
 franco.rigoni@agenziaedemanio.it

AMMINISTRAZIONE UTILIZZATRICE: GUARDIA DI FINANZA TV

PROGETTAZIONE ARCHITETTURA E STRUTTURE:  Via Belvedere 6/10  
 30100 Mirano  
 Venezia - Italia  
 www.fim-  
 ingegneria.com  
 Tel. +39 041 5765111  
 Fax +39 041 4359933  
 casermasalsa@fim-ingegneria.com

PROGETTAZIONE IMPIANTI:  Via Trossello 103/A  
 30100 Udine (Italy)  
 Tel +39 0432 486269  
 Fax +39 0432 485293  
 casermasalsa@serteco.net

DIREZIONE LAVORI:  SEDE OPERATIVA:  
 Viale Bellandi 20/3-31050  
 Vittoria (TV)  
 SEDE LEGALE:  
 Piazza Roma, 13 - 32045  
 Sesto San Giovanni di Cadore (BL)  
 www.disprogetti.it  
 Tel. +39 0422 318844  
 Fax +39 0422 318888  
 fra.casermasalsa@disprogetti.it

PROGETTO  
 PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DI PARTE DEL  
 COMPLESSO EX CASERMA "TOMMASO SALSA" DI  
 TREVISO DA DESTINARSI A NUOVA SEDE DELLA  
 GUARDIA DI FINANZA

DISCIPLINA: **ARCHITETTURA**

EMISSIONE: **PROGETTO DEFINITIVO**

TITOLO: **EDIFICIO 12 - PROGETTO - SEZIONI**

| REV. | DATA     | FILE             | OGGETTO              | DIS. | APPR. |
|------|----------|------------------|----------------------|------|-------|
| A    | 21/05/18 | 1182_12_AS_01_rn | Aggiornamento layout | MC   | SF    |
| B    | 01/07/18 | 1182_12_AI_01_rn | Aggiornamento layout | MF   | SF    |

ELABORATO N. **12\_Ad\_003\_B**

DATA: MARZO 2018    SCALA: 1:100    FILE: 1182\_12\_AS\_01.rvt    J.N. 1182/2017

PROGETTO: FAM    REDAZIONE: M. Castellano    VERIFICA: M. Toseffo    APPROVAZIONE: S. Favero

TB\_Discipline →

Sheet name →

TB\_Sheet\_subtitle →

Sheet number →

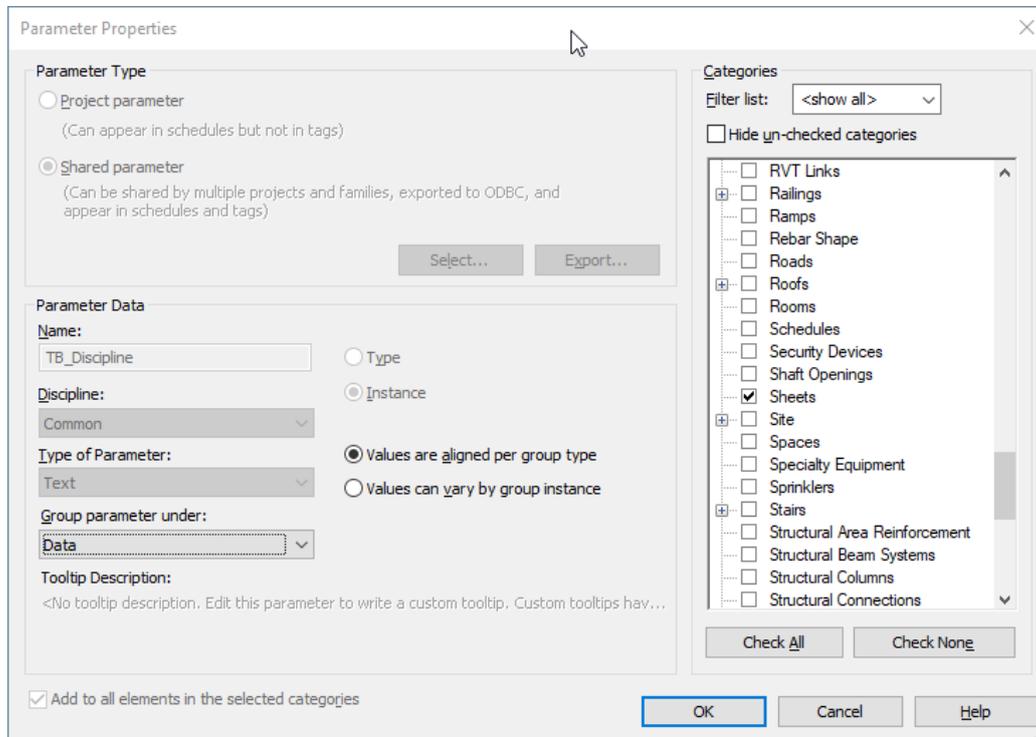
Tabella revisioni

TB\_Manual Scale + Scale

TB\_File name

Project number

La famiglia di cartiglio da utilizzare per le tavole di progetto verrà condivisa all'interno del template di progetto. Il cartiglio utilizza alcuni parametri condivisi che sono contenuti nel file 1182\_Shared parameters.txt, questi devono essere caricati nel progetto come parametri di istanza, associati alla categoria del modello "Tavole" e raggruppati sotto "dati".



I parametri condivisi da utilizzare sono:

- TB\_Sheet Size;
- TB\_Manual Scale (se necessario);
- TB\_Discipline;
- TB\_Design\_Phase;
- TB\_Sheet Discipline.

La parte restante dei campi dati utilizzano parametri nativi di Revit, ossia in particolare:

- Sheet Number;
- Sheet Name;
- Sheet Issue date;
- Designed/Checked/Approved By;

Nel caso in cui il cartiglio dovesse subire dei cambiamenti, nelle fasi progettuali successive, la nuova versione verrà tempestivamente condivisa col gruppo di lavoro.

## 12. REQUISITI INFORMATIVI

### GEOMETRIA – LEVEL OF INFORMATION(LOD)

Il progetto di ristrutturazione oggetto della presente commessa propone approfondimento del livello di dettaglio grafico, coerente con l'avanzamento del progetto e le sue fasi di definizione, come da offerta di gara, in particolare si ha:

- Progetto definitivo – LOD 350
- Progetto esecutivo – LOD 400

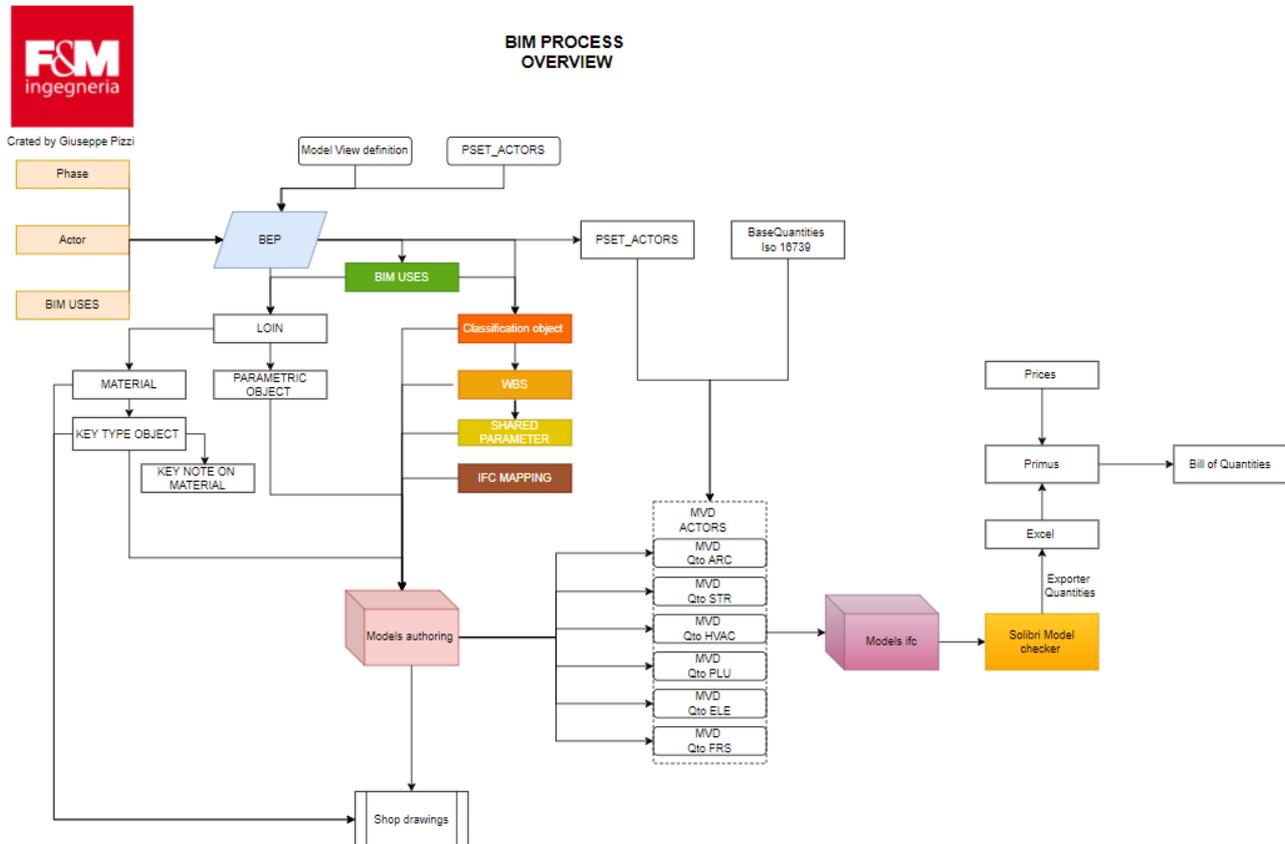
Per le specifiche relative ai LOD si rimanda al documento **1182\_LOD\_Matrix\_all\_02** dove sono rappresentati i parametri informativi per ciascun oggetto delle discipline classificati attraverso lo standard Unifomat.

La parte grafica è ravvisabile attraverso le linee guida del BIM Forum LOD\_Spec\_2016\_Part\_I\_2016-10-19 [2] secondo la versione aggiornata. Attraverso la lod matrix è possibile verificare il livello di LOI (Level of Information), in modo da assicurare la presenza dei dati necessari per lo sviluppo dei modelli in funzione



### 13. TRACCIABILITÀ DEI DATI DI PROGETTO

Di seguito si inserisce il workflow per definire in modo sintetico ma chiaro il workflow che verrà utilizzato per la tracciabilità delle informazioni di progetto.



Per tenere traccia delle informazioni di progetto è necessario avere ben presenti la fase edilizia in cui il progetto si trova (Preliminare/Definitivo/eseecutivo/Costruttivo/As BUILT), quali attori partecipano al processo e soprattutto che usi fare del modello digitale 3D. Identificati questi tre cardini si può tracciare il cosiddetto Piano di gestione informativa o Bim execution plan (BEP), attraverso questo documento si identificano i LOD e i LOIN e in che modo devono essere inseriti nel modello attraverso una Lod matrix che identifica per ogni oggetto le informazioni necessarie agli usi. Attraverso questi ultimi si può identificare la "Dimensione del BIM" ovvero la qualità delle informazioni filtrate per competenza, attraverso dei Model View definition (MVD). Facendo così gli elaborati grafici saranno etichettati e quotati attraverso parametri riferentesi agli oggetti e non testi e/o linee, in questo modo, le dimensioni inserite non saranno scritte dall'operatore ma da quanto effettivamente riportato nell'oggetto, pertanto garantendo una coerenza e una riduzione dell'errore tra ciò che è stato modello e ciò che è rappresentato. Per quanto riguarda ad esempio il computo inserendo codice di edificio, livello e wbs è possibile collegare visivamente gli elaborati al computo metrico estimativo attraverso il modello ifc. Tutti gli oggetti hanno compilato al proprio interno il codice di WBS che sarà riportato nel computo metrico ed estimativo.

Per la disciplina Architettonica è il parametro: Keynote;

per la disciplina Strutturale è il parametro: ID\_Mark

Per la disciplina MEP è il parametro:

**Vedi allegato 01: 1182\_PBS\_UNI8290\_all\_01.**

### 14. VERIFICA E VALIDAZIONE DEI MODELLI

Prima di essere condiviso ogni modello deve essere verificato dal BIM Manager di ciascun ufficio (ciascun componente della RTP).

Lo scopo di questa verifica è di assicurarsi che le informazioni contenute siano corrette, consistenti e ben strutturate.

Il processo di verifica deve verificare al minimo i seguenti aspetti:

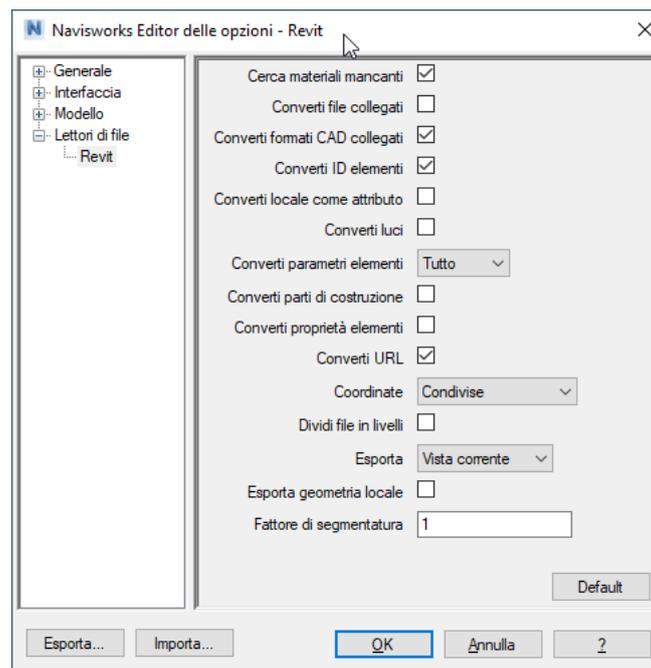
- Georeferenziazione del modello e coerenza con il sistema di coordinate;
- Corrispondenza di LOD e LOI con la fase di lavoro corrente;
- Assenza di riferimenti esterni (CAD, immagini raster, ecc.);
- Disconnessione dal file centrale e rilascio di tutti i workset;
- Coerenza con il sistema di nomenclatura, gli standard di modellazione e gli standard grafici enunciati in questo documento;
- Corrispondenza con il formato file richiesto;
- Eliminazione di tutti gli elementi (famiglie, viste, tavole, ecc.) non utili;
- Visibilità di tutti gli elementi necessari.

## CLASH DETECTION

La condivisione dei modelli avverrà tramite caricamento su piattaforma online "Trimble Connect" messo a disposizione da F&M ogni giovedì entro le 18.00.

Per il caricamento dei modelli su Trimble Connect seguire la procedura presente nel "Manuale esplicativo Trimble Connect\_User" che si trova nello spazio condiviso.

Oltre al file nativo Revit, ogni team deve condividere anche il file .nwc proveniente da Revit per Navisworks tramite queste impostazioni:



## CLASH PRIORITY MATRIX

Ad ogni oggetto dovrà essere assegnato un parametro di tipo "CD\_Clash Priority" presente nel gruppo di parametri "Identity Data"

| CD_Clash Priority   | Category  |
|---|---|
| Architecture  | <b>Primary Architectural Model Elements</b>                   |
|   | <b>A</b>  |
|   | Ceilings  |
|   | Columns   |
|   | Curtain Walls   |
|   | Doors   |
|   | Floors  |
|   | Generic Models ( <i>se necessario</i> )                       |
|   | Railings  |
|   | Ramps   |
|   | Roofs   |
|   | Stairs/Stairs finishes  |
|   | Walls finishes  |
|   | Windows   |
|   | Fixed General fittings, furnishings and equipment             |
|   | Sanitary appliances   |
|   | <b>Secondary Architectural Model Elements</b>                 |
|   | <b>B</b>  |
|   | External enclosing walls above ground level                   |
|   | External enclosing walls below ground level                   |
|   | Raised access floors  |
|   | False ceilings  |
|   | Demountable suspended ceilings                                |
|   | Internal planting   |
|   | General fittings, furnishings and equipment                   |
|   | Domestic kitchen fittings and equipment                       |
|   | Special purpose fittings, furnishings and equipment           |
| Non-mechanical and non-electrical equipment                           |   |
| Domestic laundry fittings and equipment                               |   |
| <b>Tertiary Architectural Model Elements</b>                          |   |
| <b>C</b>  |   |
| Roof features   |   |
| Solar/rain screening  |   |
| External soffits  |   |
| Subsidiary walls, balustrades and proprietary balconies               |   |
| Moveable room dividers  |   |
| Signs/notices   |   |
| Works of art  |   |
| Structures  | <b>Primary Structural Model Elements</b>                      |
|   | <b>A</b>  |
|   | Structural Columns/Pillars                                    |
|   | Structural Beams/Trusses                                      |
|   | Structural Connections  |
|   | <b>Secondary Structural Model Elements</b>                    |
|   | <b>B</b>  |
|   | Structural Walls  |
|   | Structural Floors   |
|   | <b>Tertiary Structural Model Elements</b>                     |
|   | <b>C</b>  |
| Standard foundations  |   |
| Specialist foundations - Piles  |   |
| Stair/ramp structures   |   |
| <b>Excluded Structural Model Elements</b>                             |   |
| Structural Rebar  |   |
| Area Reinforcement  |   |
| Mechanical  | <b>Primary Mechanical Model Elements</b>                      |
|   | <b>A</b>  |
|   | Duct/ Duct fitting in corridors, shaft and locals             |
|   | Pipe/Pipe fitting in corridors, shaft and locals              |
|   | Fan coil, heat exchangers, radiators in corridors and locals  |
|   | Mechanical Equipment AHU, Heat Pump, Pumps in technical rooms |
|   | Air Terminal in corridors and locals                          |
|   | <b>Secondary Mechanical Model Elements</b>                    |
|   | <b>B</b>  |
|   | Duct/ Duct fitting in technical rooms                         |
|   | Pipe/Pipe fitting in technical rooms                          |
| Mechanical Equipment AHU, Heat Pump, Pumps in external technical area |   |
| <b>Tertiary Mechanical Model Elements</b>                             |   |
| <b>C</b>  |   |
| Flex Duct   |   |
| Duct Accessory  |   |
| Flex Pipe   |   |
| Pipe Accessory  |   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Electrical</b>                         | <b>Primary Electrical Model Elements</b>   |   |
|   | <b>A</b>                                   | Cable Tray/ Cable Tray Fitting in corridors, shaft and locals                       |
|   |  | Conduit/ Conduit fittings in corridor, shaft and locals                             |
|   |  | Electrical Equipment in corridors and locals  |
|   |  | Lighting Fixture in corridors and locals  |
|   | <b>Secondary Electrical Model Elements</b> |   |
|   | <b>B</b>                                   | Cable Tray/ Cable Tray Fitting in technical rooms                                   |
|   |  | Conduit/ Conduit fittings in technical rooms  |
|   |  | Electrical Equipment in technical rooms   |
|   |  | Lighting Fixture in technical rooms   |
| <b>Tertiary Electrical Model Elements</b> |  |   |
| <b>C</b>                                  | Electrical Fixture                         |   |
|   | Communication Devices                      |   |
|   | Data Devices                               |   |
|   | Fire Alarm Devices                         |   |
|   | Lighting Devices                           |   |
|   | Nurse Call Devices                         |   |
|   | Security Devices                           |   |
|   | Telephone Devices                          |   |
| <b>Plumbing</b>                           | <b>Primary Plumbing Model Elements</b>     |   |
|   | <b>A</b>                                   | Pipe/Pipe fitting in corridors, shaft and locals                                    |
|   |  | Mechanical Equipment for example, Heat Pump, Pumps, Tank in technical rooms         |
|   | <b>Secondary Plumbing Model Elements</b>   |   |
|   | <b>B</b>                                   | Pipe/Pipe fitting in technical rooms  |
|   |  | Mechanical Equipment for example, Heat Pump, Pumps, Tank in external technical area |
|   | <b>Tertiary Plumbing Model Elements</b>    |   |
|   | <b>C</b>                                   | Plumbing Fixture  |
|   |  |   |

**CLASH TEST**

| <b>gruppi discipline</b> | <b>test sequenza priorità</b> | <b>combinazione discipline e priorità</b> |
|--------------------------|-------------------------------|---|
| ARC//ALL                 | AA                            | ARC//ALL_AA                               |
| STR//STR+MEC+ELE         | AB                            | ARC//ALL_AB                               |
| MEC//MEC+ELE             | AC                            | ARC//ALL_AC                               |
|                          | BA                            | ARC//ALL_BA                               |
|                          | BB                            | ARC//ALL_BB                               |
|                          | BC                            | ARC//ALL_BC                               |
|                          | CA                            | ARC//ALL_CA                               |
|                          | CB                            | ARC//ALL_CB                               |
|                          | CC                            | ARC//ALL_CC                               |
|                          |                               | STR//STR+MEC+ELEC_AA                      |
|                          |                               | STR//STR+MEC+ELEC_AB                      |
|                          |                               | STR//STR+MEC+ELEC_BA                      |
|                          |                               | STR//STR+MEC+ELEC_BB                      |
|                          |                               | STR//STR+MEC+ELEC_AC                      |
|                          |                               | STR//STR+MEC+ELEC_CA                      |
|                          |                               | STR//STR+MEC+ELEC_BC                      |

|  |  |                      |
|--|--|----------------------|
|  |  | STR//STR+MEC+ELEC_CB |
|  |  | STR//STR+MEC+ELEC_CC |
|  |  | MEC//MEC+ELEC_AA     |
|  |  | MEC//MEC+ELEC_AB     |
|  |  | MEC//MEC+ELEC_BA     |
|  |  | MEC//MEC+ELEC_BB     |
|  |  | MEC//MEC+ELEC_AC     |
|  |  | MEC//MEC+ELEC_CA     |
|  |  | MEC//MEC+ELEC_BC     |
|  |  | MEC//MEC+ELEC_CB     |
|  |  | MEC//MEC+ELEC_CC     |

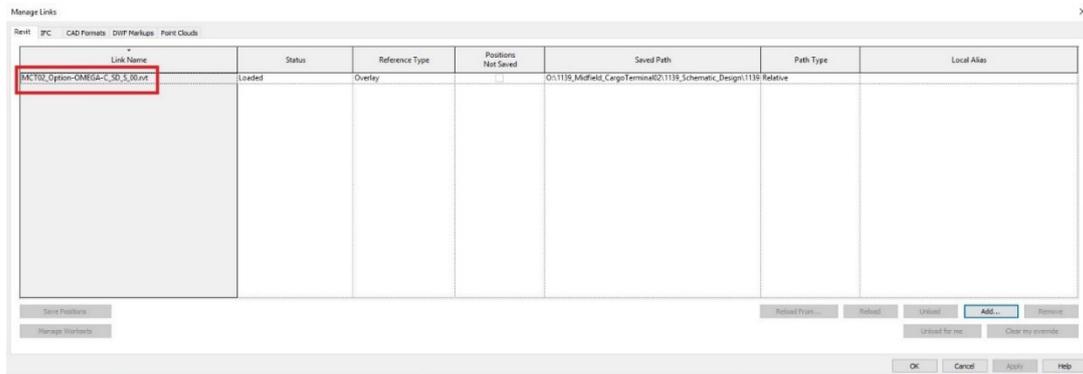
## 15. ALLEGATI

### TUTORIAL

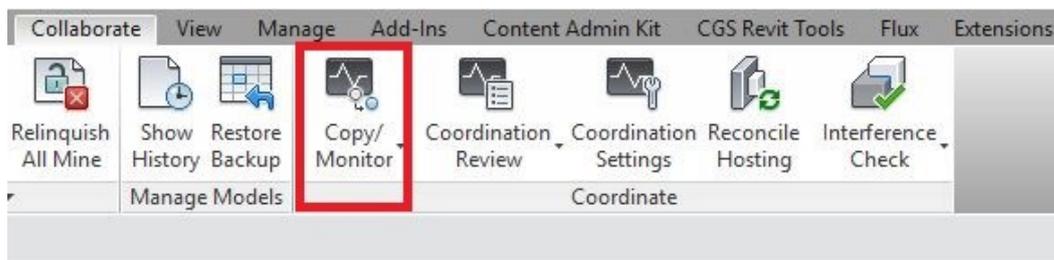
#### COPIA/CONTROLLA

La procedura legata al comando Copia/Controlla viene spiegata con riferimento al caso di Griglie e Livelli.

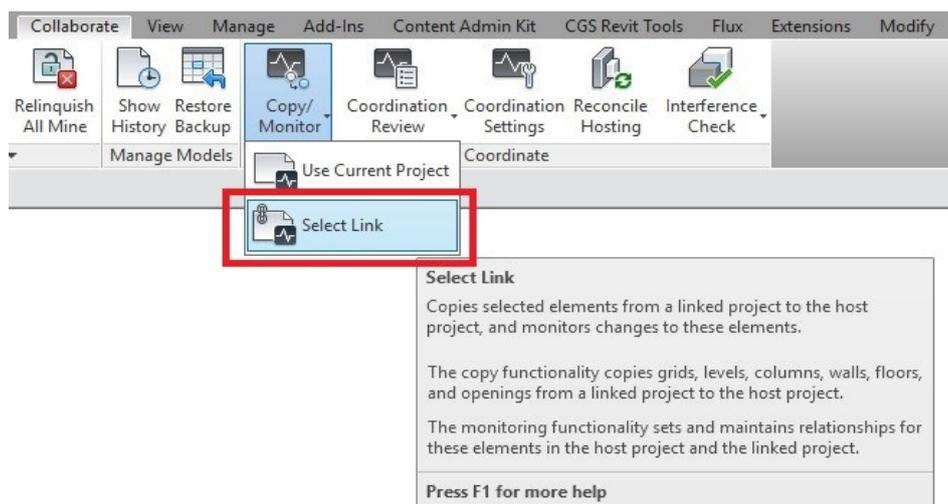
- GRIGLIE
- 1. Collegare il file strutturale;



- 2. Alla scheda "Collabora" selezionare il comando "Copia/Controlla";



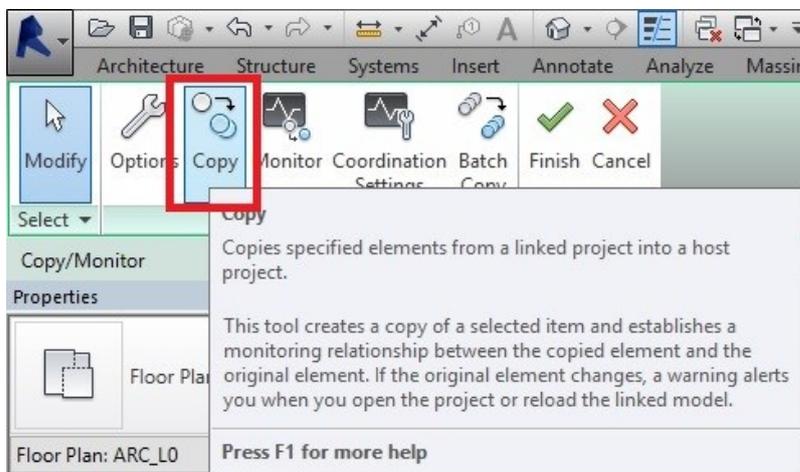
- 3. Cliccare "Seleziona Link"



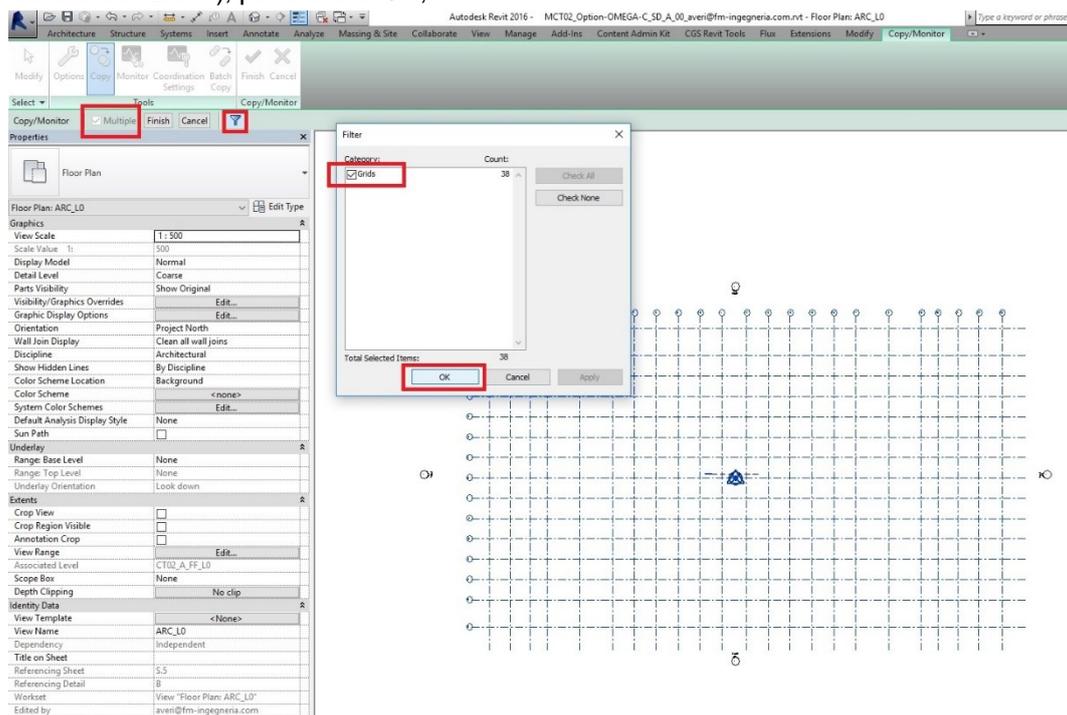
- 4. Selezionare il Link da una qualsiasi vista aperta;
- 5. È possibile scegliere tra diverse impostazioni nella selezione delle griglie:

| Parametro                                | Valore                              |
|--|-------------------------------------|
| Riutilizza le griglie con lo stesso nome | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Riutilizza griglie corrispondenti        | Non riutilizzare                    |
| Aggiungi suffisso a nome griglia         |                                     |
| Aggiungi prefisso a nome griglia         |                                     |

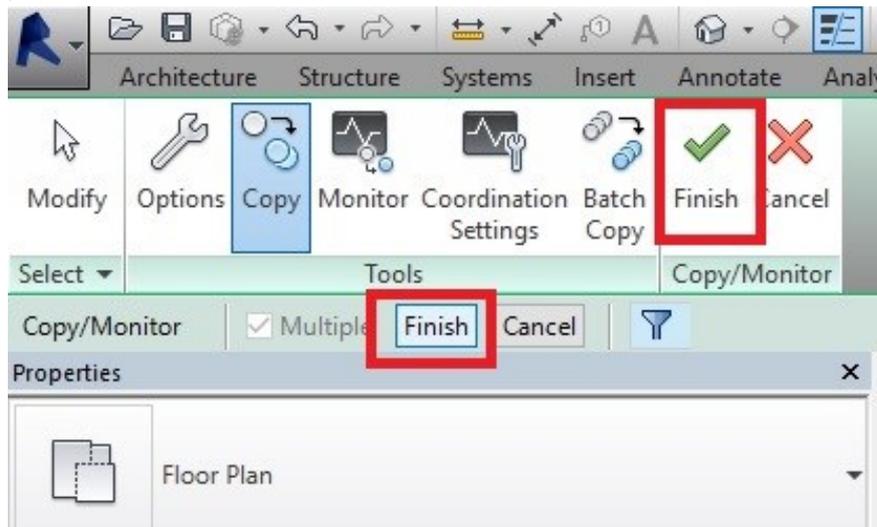
- Riutilizza le griglie con lo stesso nome:** Quando si copiano le griglie in un file che già ne contiene, Revit associa automaticamente linee di griglia con lo stesso nome
  - Riutilizza griglie corrispondenti:** Consente di scegliere come agire quando Revit individua linee di griglia già presenti nella stessa posizione nel file sorgente e in quello di destinazione
  - Non riutilizzare:** Revit ignora la corrispondenza geometrica e crea una nuova griglia con il nome di quella monitorata nella stessa posizione
  - Riutilizza in caso di perfetta corrispondenza degli elementi:** Revit assegna il Copia/Controlla alla griglia del file di destinazione, rinominandola come quella del file sorgente
  - Aggiungi prefisso a nome griglia:** Consente di aggiungere un prefisso ai nomi delle griglie copiate
6. Cliccare "Copia";



7. Spuntare la casella "Multipli" e selezionare le linee di griglia interessate (se necessario è possibile filtrare la selezione), poi cliccare OK;



8. Cliccare "Termina" per completare il processo di copia, poi Termina di nuovo per chiudere il comando;



Quando gli elementi sono stati selezionati correttamente, se vengono selezionati, compare il simbolo come da immagine seguente;

- LIVELLI

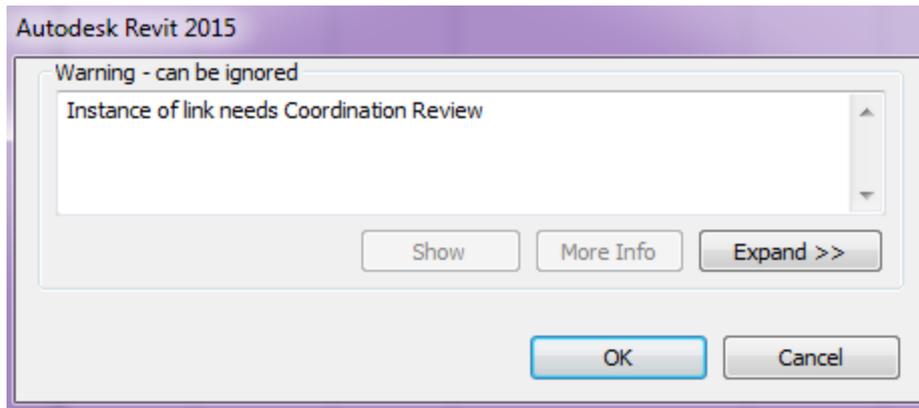
I passaggi per l'applicazione del comando Copia/Controlla ai livelli sono gli stessi del caso precedente, con alcune diverse impostazioni:

| Parametro                               | Valore                              |
|---|-------------------------------------|
| Offset livello                          | 0.0000                              |
| Riutilizza i livelli con lo stesso nome | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Riutilizza livelli corrispondenti       | Non riutilizzare                    |
| Aggiungi suffisso a nome livello        |                                     |
| Aggiungi prefisso a nome livello        |                                     |

- **Offset livello:** Esegue l'offset verticale del livello copiato rispetto al livello originale in base al valore specificato
- **Riutilizza i livelli con lo stesso nome:** Quando si copiano i livelli in un file che già ne contiene, Revit associa automaticamente livelli con lo stesso nome
- **Riutilizza livelli corrispondenti:** Consente di scegliere come agire quando Revit individua linee di griglia già presenti nella stessa posizione nel file sorgente e in quello di destinazione.
  - **Non riutilizzare:** Revit ignora la corrispondenza geometrica e crea un nuovo livello con il nome di quello monitorata nella stessa posizione
  - **Riutilizza in caso di perfetta corrispondenza degli elementi:** Revit assegna il Copia/Controlla al livello del file di destinazione, rinominandolo come quello del file sorgente
  - **Riutilizza se entro offset:** permette di collegare livelli esistenti con altri adiacenti entro una distanza determinata dal valore di "Offset livello"
- **Aggiungi suffisso/prefisso a nome livello:** Consente di aggiungere un suffisso o un prefisso ai nomi dei livelli copiati

- COME LAVORARE CON ELEMENTI COPIATI MEDIANTE IL COMANDO "COPIA/CONTROLLA"

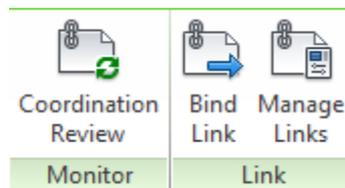
Revit avvisa con una finestra di dialogo se un elemento monitorato viene spostato o modificato e richiede una verifica di coordinamento.



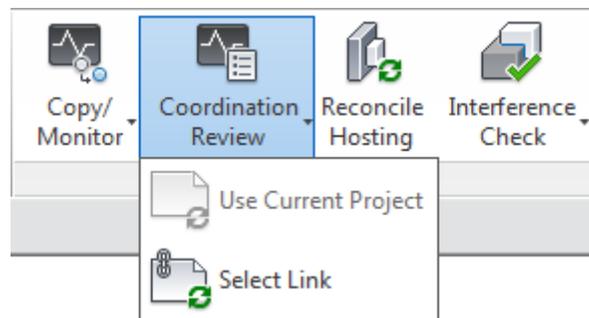
ATTENZIONE: il controllo non avviene in tempo reali. In caso di file collegati, la verifica degli elementi monitorati avviene solo quando il collegamento viene ricaricato. Se il monitoraggio è eseguito su elementi dello stesso file, la verifica avviene al momento della sincronizzazione con il file centrale.

La verifica di coordinamento è accessibile attraverso due percorsi:

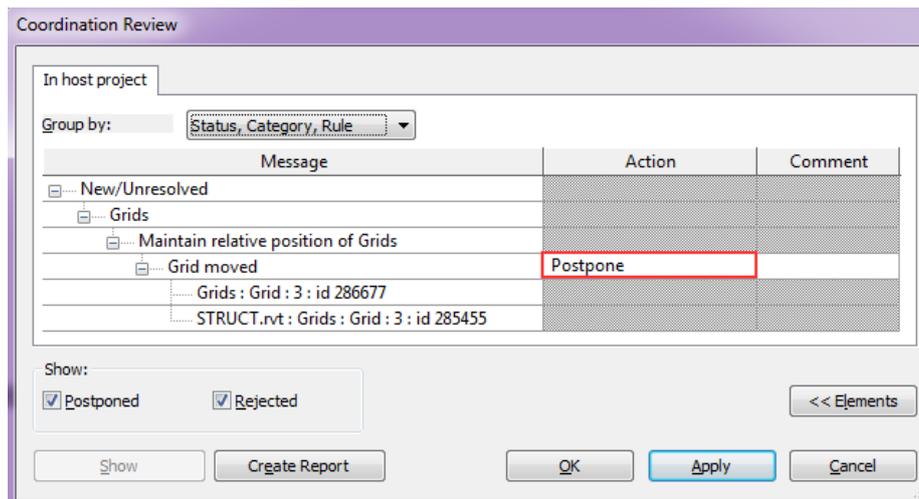
- Dal pannello di menu dopo la selezione dell'istanza di collegamento;



- Dalla scheda "Coordinamento";



Dopo la selezione del comando, si aprirà una finestra di dialogo in cui saranno evidenziati gli elementi monitorati che hanno subito modifiche. Per ognuno sarà possibile selezionare quale azione compiere.

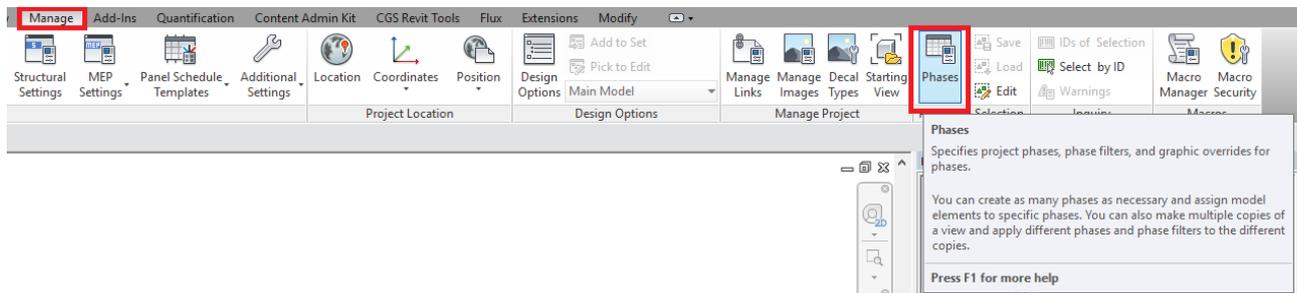


- Posticipa/Non eseguire alcuna operazione:** non viene intrapresa alcuna azione. Questo valore consente di rimandare l'esame della modifica ad un momento successivo.
- Rifiuta:** selezionare questa azione per indicare che la modifica apportata all'elemento del progetto non è corretta. È tuttavia necessario apportare una modifica all'elemento controllato associato del modello collegato.
- Accetta differenza:** selezionare questa azione per indicare che la modifica apportata all'elemento controllato è accettabile e aggiornare la relazione senza modificare l'elemento corrispondente.
- Modifica:** se viene spostata o modificata una linea di griglia o una linea d'asse del muro, selezionare Modifica per modificare l'elemento corrispondente nel progetto corrente.
- Rinomina:** se viene modificato il nome di un elemento controllato, selezionare Rinomina per applicare la modifica all'elemento corrispondente nel progetto corrente.
- Sposta:** se un elemento controllato viene spostato, selezionare Sposta per applicare la modifica all'elemento corrispondente nel progetto corrente.
- Elimina elemento:** se viene eliminato un elemento controllato, selezionare questa azione per eliminare l'elemento corrispondente nel progetto corrente.

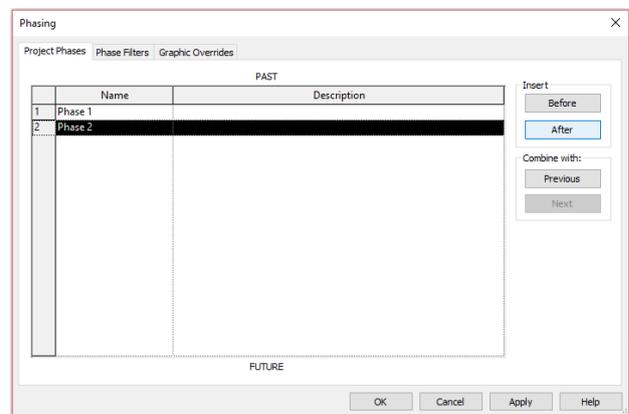
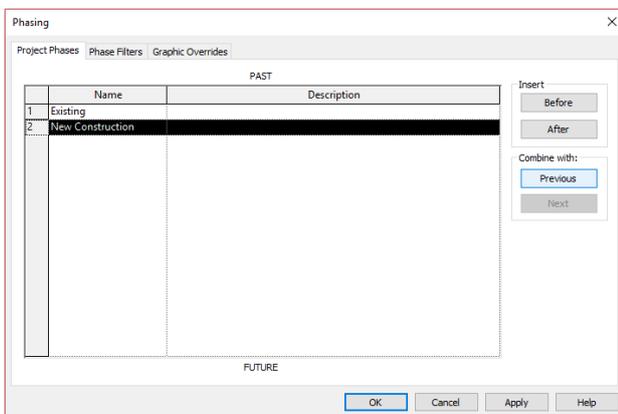
Il comando "Crea Rapporto" permette di esportare un file in formato HTML contenente lo storico delle operazioni eseguite per il coordinamento.

## UTILIZZO DELLE FASI DI COSTRUZIONE

1. La finestra di dialogo per la gestione delle fasi di progetto si trova nel pannello "Gestisci"



2. Le fasi impostate di default da Revit sono "Stato di Fatto" e "Stato di Progetto". Considerando che nella presente commessa esse non si rilevano necessarie, si consiglia di mantenerle e rinominarle in "Fase 1" e "Fase 2".



3. Una volta impostate le fasi desiderate, ogni elemento in Revit dev'essere collocato nella corretta coordinata temporale, compilandone il relativo parametro di istanza nel pannello delle proprietà. Così come per gli elementi del modello, occorre fare attenzione alla fase in cui sono definite le viste di progetto (siano esse viste di pianta, sezione, viste tridimensionali o abachi quantità) al fine di visualizzare le istanze effettivamente desiderate.

| Properties                              |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Basic Wall<br>WA_SW_RC_Underpinning_250 |                                     |
| Walls (1) <span>Edit Type</span>        |                                     |
| <b>Constraints</b>                      |                                     |
| Location Line                           | Wall Centerline                     |
| Base Constraint                         | CT02_A_FF_L0                        |
| Base Offset                             | 0.0                                 |
| Base is Attached                        | <input type="checkbox"/>            |
| Base Extension Distance                 | 0.0                                 |
| Top Constraint                          | Up to level: CT02_A_FF_L0-M         |
| Unconnected Height                      | 5850.0                              |
| Top Offset                              | 0.0                                 |
| Top is Attached                         | <input type="checkbox"/>            |
| Top Extension Distance                  | 0.0                                 |
| Room Bounding                           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Related to Mass                         | <input type="checkbox"/>            |
| <b>Structural</b>                       |                                     |
| Structural                              | <input type="checkbox"/>            |
| Enable Analytical Model                 | <input type="checkbox"/>            |
| Structural Usage                        | Non-bearing                         |
| <b>Dimensions</b>                       |                                     |
| Length                                  | 5100.0                              |
| Area                                    | 29.835 m <sup>2</sup>               |
| Volume                                  | 7.459 m <sup>3</sup>                |
| <b>Identity Data</b>                    |                                     |
| Image                                   |                                     |
| Comments                                |                                     |
| Mark                                    |                                     |
| Workset                                 | 01 - DEFAULT                        |
| Edited by                               | averi@fm-ingegneria.com             |
| <b>Phasing</b>                          |                                     |
| Phase Created                           | Phase 1                             |
| Phase Demolished                        | Phase 2                             |
| <b>Fire Protection</b>                  |                                     |
| FF_Fire Resistance                      |                                     |
| <b>Data</b>                             |                                     |
| BQ_WBS Code                             |                                     |
| <b>Other</b>                            |                                     |
| Flux Id                                 |                                     |

| Properties                                |                           |
|---|---------------------------|
| Floor Plan                                |                           |
| Floor Plan: ARC_L0 <span>Edit Type</span> |                           |
| <b>Graphics</b>                           |                           |
| View Scale                                | 1 : 100                   |
| Scale Value 1:                            | 100                       |
| Display Model                             | Normal                    |
| Detail Level                              | Coarse                    |
| Parts Visibility                          | Show Original             |
| Visibility/Graphics Overrides             | <span>Edit...</span>      |
| Graphic Display Options                   | <span>Edit...</span>      |
| Orientation                               | Project North             |
| Wall Join Display                         | Clean all wall joins      |
| Discipline                                | Architectural             |
| Show Hidden Lines                         | By Discipline             |
| Color Scheme Location                     | Background                |
| Color Scheme                              | <none>                    |
| System Color Schemes                      | <span>Edit...</span>      |
| Default Analysis Display Style            | None                      |
| Sun Path                                  | <input type="checkbox"/>  |
| <b>Underlay</b>                           |                           |
| Range: Base Level                         | None                      |
| Range: Top Level                          | None                      |
| Underlay Orientation                      | Look down                 |
| <b>Extents</b>                            |                           |
| Crop View                                 | <input type="checkbox"/>  |
| Crop Region Visible                       | <input type="checkbox"/>  |
| Annotation Crop                           | <input type="checkbox"/>  |
| View Range                                | <span>Edit...</span>      |
| Associated Level                          | CT02_A_FF_L0              |
| Scope Box                                 | None                      |
| Depth Clipping                            | No clip                   |
| <b>Identity Data</b>                      |                           |
| View Template                             | <None>                    |
| View Name                                 | ARC_L0                    |
| Dependency                                | Independent               |
| Title on Sheet                            |                           |
| Referencing Sheet                         | S.5                       |
| Referencing Detail                        | B                         |
| Workset                                   | View "Floor Plan: ARC_L0" |
| Edited by                                 | averi@fm-ingegneria.com   |
| <b>Phasing</b>                            |                           |
| Phase Filter                              | Show All                  |
| Phase                                     | Phase 1                   |