

## SCUOLA NORMALE SUPERIORE

CONTRATTO DI AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI  
PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA E COORDINAMENTO  
PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE DEI LAVORI DI  
RESTAURO ED ADEGUAMENTO NORMATIVO E FUNZIONALE DEL  
COLLEGIO TIMPANINO

La Scuola Normale Superiore (di seguito indicata "Scuola") avente sede in Pisa, Piazza dei Cavalieri n. 7, codice fiscale 80005050507, nella persona del Segretario Generale dott. ENRICO PERITI, nato a Fiorenzuola d'Arda (PC) il 29 aprile 1964 e domiciliato per la sua carica presso la sede della Scuola, il quale interviene nel presente atto non in proprio ma in nome e nell'interesse della Scuola, ed il RTP tra GPA SRL, con sede legale in via Giovanni da San Giovanni n. 87 a San Giovanni V.no (AR), mandataria e GPA ENERGY SRL, con sede legale in via Giovanni da San Giovanni n.87 a San Giovanni V.no (AR), mandante, nella persona dell'ing. GIOVANNI CARDINALE, c.f. CRDGNN52L17A710U, nato a Bastia Umbra (Pg) il 17 luglio 1952, residente in via Fornace n. 11 a San Giovanni Valdarno (Ar), il quale interviene nel presente atto non in nome proprio ma in nome e nell'interesse del RTP;

### PREMESSO CHE

a) ad esito della procedura concorrenziale disposta con decreto del Segretario Generale n. 132 del 4 marzo 2022, è stata disposta, con decreto del Segretario Generale n. 214 dell'8 aprile 2022, l'aggiudicazione

definitiva del servizio di progettazione definitiva, esecutiva e coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione dell'intervento di restauro ed adeguamento normativo e funzionale del Collegio Timpanino al Raggruppamento Temporaneo di Professionisti tra GPA SRL, con sede legale in via Giovanni da San Giovanni n. 87 a San Giovanni V.no (AR), P.I. 01315880516, mandataria, e GPA ENERGY SRL, con sede legale in via Giovanni da San Giovanni n.87 a San Giovanni V.no (AR), P.I. 02141370516, mandante (di seguito indicato anche come "RTP GPA SRL - GPA ENERGY SRL" oppure come "RTP");

b) è stato acquisito in formato elettronico sottoscritto con firma digitale l'atto di costituzione del suddetto RTP, repertorio n.5816 del 28 aprile 2022, dott.ssa Emanuela Elefante, notaio in Firenze, registrato a Firenze in data 28/04/2022 al n. 17508 Serie 1T;

c) il RTP ha effettuato tutti gli adempimenti richiesti dalla Scuola Normale Superiore;

#### TUTTO QUANTO SOPRA PREMESSO

tra la Scuola Normale Superiore (di seguito indicata come "Scuola") Istituto di Istruzione Superiore con ordinamento speciale, ai sensi dell'art. 233 del R.D. 31 agosto 1933 n.1592 - avente sede in Pisa, piazza dei Cavalieri n.7, codice fiscale 80005050507 - rappresentata dal dott. Enrico Periti, ed il RTP GPA SRL - GPA ENERGY SRL, nella persona dell'ing. GIOVANNI CARDINALE, nato a Bastia Umbra (Pg) il 17 luglio 1952, domiciliato per la carica presso la sede sociale, il quale interviene nel presente atto non in nome proprio ma in nome e nell'interesse del RTP;

## SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE

### Art.1

La Scuola affida al RTP il servizio di progettazione definitiva, esecutiva e coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione dell'intervento di restauro ed adeguamento normativo e funzionale dell'edificio denominato "Collegio Timpanino", situato a Pisa, in via Ricucchi, di proprietà della Scuola. L'Affidatario accetta di eseguire l'appalto conformemente alle prescrizioni tutte previste dal presente atto e dal Capitolato Tecnico

- Prestazionale, allegato al presente atto al n. 1.

### Art.2

Il RTP si obbliga a effettuare il servizio di cui al precedente art.1 con gli strumenti del Building Information Modeling (BIM), secondo quanto previsto nell'offerta tecnica presentata in sede di gara, allegata al presente atto al n. 2, e dal piano di gestione informativa, allegato al presente atto al n.3.

Dovrà altresì ottemperare a tutte le prestazioni previste dalle vigenti normative in tema di progettazione di opere pubbliche e in particolare:

- il progetto definitivo dovrà essere costituito da tutti i documenti previsti dall'art. 24 e ss. del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, ad eccezione di quelli non occorrenti al progetto specifico;
- il progetto esecutivo dovrà essere costituito da tutti i documenti previsti dall'art. 33 e ss. del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, ad eccezione di quelli non occorrenti al progetto specifico;
- dovranno essere rispettati tutti gli obblighi discendenti dall'applicazione dell'art. 91 del D. Lgs. 81 del 2008 e s.m.i..

I format degli elaborati progettuali e l'elenco tavole dovranno essere concordati con il RUP e vistati dallo stesso; dovranno essere consegnate per ciascun livello di progettazione n. 1 (una) copie cartacea di tutti gli elaborati progettuali e numero 1 (una) copia in formato digitale di tutti gli elaborati progettuali sia in formato “.pdf” che nel loro formato di origine (come “.dwg” per gli elaborati grafici o in versioni compatibili con il programma Autocad, “.doc” per le relazioni, per la contabilità programmi compatibili con Primus);

Dovranno essere effettuate, in contraddittorio con la società incaricata della verifica del progetto, con il RUP o con il personale tecnico del Servizio Edilizia della Scuola indicato dallo stesso RUP, tutte le verifiche nei modi e nei tempi previsti dal Capitolato Tecnico - Prestazionale.

### Art. 3

Il RTP si obbliga ad effettuare il servizio oggetto del presente contratto al prezzo offerto in sede di gara, come risulta dall'offerta economica allegata al presente atto al n. 4. Il prezzo complessivo del contratto, in virtù del ribasso del 40,00% sull'importo posto a base di gara, è quindi stabilito in € 98.853,48, di cui € 77.911,00 netti per il servizio, € 3.116,44 per CNPAIA, € 17.826,04 per IVA al 22%.

Il compenso sarà corrisposto nella seguente misura:

- il 55% dell'importo contrattuale, pari ad € 42.851,05 oltre CNPAIA ed iva, all'approvazione del progetto definitivo da parte della Scuola;
- il 45% dell'importo contrattuale, pari ad € 35.059,95 oltre CNPAIA ed iva, alla validazione del progetto esecutivo da parte della Scuola.

Il RTP si assume l'obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla

legge 13 agosto 2010 n. 36, come modificata dalla legge 17 dicembre 2010 n. 217.

#### Art.4

Costituiscono parte integrante e sostanziale del contratto, oltre alle premesse sopra riportate, il Capitolato Tecnico – Prestazionale, l'offerta tecnica presentata in sede di gara, il piano di gestione informativa e l'offerta economica.

Per quanto non previsto dalle disposizioni sopra richiamate e dall'Offerta Tecnica presentata dall'Aggiudicatario in fase di gara, si applica il D. Lgs n. 50/2016, e, in via residuale, le norme del Codice Civile in materia di contratti.

#### Art.5

I tempi stabiliti per l'espletamento della progettazione sono:

- progetto definitivo: n. 30 giorni naturali e consecutivi dall'ordine di servizio del RUP;
- progetto esecutivo: n. 45 giorni naturali e consecutivi dall'ordine di servizio del RUP.

#### Art.6

Ferme restando le condizioni previste dall'art. 3 i pagamenti saranno effettuati entro trenta giorni dalla data di emissione della notula e previa acquisizione del certificato di regolarità contributiva. I pagamenti verranno corrisposti per il tramite dell'Istituto Cassiere della Scuola. Restano fermi gli obblighi di tracciabilità di cui alla Legge 13 agosto 2010, n. 36, come modificata dalla Legge 17 dicembre 2010, n. 217. La fattura elettronica dovrà contenere i seguenti dati: Codice Identificativo Gara

(CIG): 9124543316; CUP: E56E22000000001; Codice Univoco Ufficio:  
SOBZKL.

Art.7

L'Aggiudicatario costituisce cauzione a garanzia degli obblighi contrattuali assunti, per un importo di € 23.373,30 (euro ventitremilatrecento-settantatre/30), mediante polizza fideiussoria n. 0973409791 - acquisita in copia elettronica sottoscritta digitalmente - emessa da HDI Assicurazioni s.p.a. Agenzia Roma Salaria – 0973 in data 3 maggio 2022.

L'Affidatario, inoltre, produce copia conforme di polizza di assicurazione della responsabilità professionale, n. Z075958 emessa da Zurich Insurance plc intermediario GCiE Milano/San Giovanni Valdarno, in data 1 febbraio 2022, acquisita agli atti della Scuola.

Art.8

Il presente contratto, firmato digitalmente ai sensi dell'articolo 21, secondo comma, del D. Lgs.7 marzo 2005, n. 82, è soggetto alle vigenti disposizioni relative all'IVA, all'imposta di bollo ed all'imposta di registro, le cui spese sono a completo carico dell'Aggiudicatario. L'imposta di bollo viene versata in forma virtuale attraverso il modello F23. Il presente contratto è costituito da numero 6 (sei) pagine compresa la presente (oltre agli allegati riportati sotto i numeri 1,2,3 e 4).

Per il RTP: ing. Giovanni Cardinale

Per la Scuola: dott. Enrico Periti



SCUOLA  
NORMALE  
SUPERIORE

**AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA E  
COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE DEI LAVORI DI  
RESTAURO ED ADEGUAMENTO NORMATIVO E FUNZIONALE DEL COLLEGIO  
TIMPANINO**

**CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE**

**Il RUP**

**ing. Ilaria Falchi**

# Sommario

<b>Art. 1 - PREMESSE .....</b>	<b>2</b>
<b>Art. 2 – DEFINIZIONI.....</b>	<b>2</b>
<b>Art. 3 - OGGETTO.....</b>	<b>2</b>
<b>Art. 4. - CORRISPETTIVO E MODALITA' DI PAGAMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>Art. 5. - MODALITA' DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO .....</b>	<b>4</b>
<b>Art. 6. - TERMINI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO .....</b>	<b>5</b>
<b>Art. 7 – VERIFICA E VALIDAZIONE DEGLI ELABORATI PROGETTUALI .....</b>	<b>6</b>
<b>Art. 8 – DOCUMENTI CONTRATTUALI.....</b>	<b>6</b>
<b>Art.9 – CAUZIONE DEFINITIVA .....</b>	<b>7</b>
<b>Art.10 – OBBLIGHI ASSICURATIVI .....</b>	<b>7</b>
<b>Art.11 - PENALI .....</b>	<b>7</b>
<b>Art.12 – SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO E MODIFICA DEL CONTRATTO DURANTE IL PERIODO DI VALIDITA' .....</b>	<b>7</b>
<b>Art.13 – FACOLTA' DI REVOCA E CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA.....</b>	<b>7</b>
<b>Art.14 – INCOMPATIBILITA' .....</b>	<b>8</b>
<b>Art.15 – RISERVATEZZA.....</b>	<b>9</b>
<b>Art.16 - DIRITTO D'AUTORE E PROPRIETA' DEL PROGETTO .....</b>	<b>9</b>
<b>Art.17 – CONTROVERSIE .....</b>	<b>9</b>
<b>Art.18 – FORMA DEL CONTRATTO .....</b>	<b>9</b>
<b>Art.19 – NORME CHE REGOLANO IL SERVIZIO .....</b>	<b>9</b>

## **Art. 1 - PREMESSE**

Il presente Capitolato Tecnico Prestazionale disciplina in dettaglio le prestazioni da eseguire, le modalità di esecuzione e le tempistiche da rispettare per l'esecuzione del servizio di progettazione definitiva, esecutiva e coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione dell'intervento di restauro ed adeguamento normativo e funzionale del Collegio Timpanino.

Il documento costituisce parte integrante e sostanziale del contratto per l'affidamento in epigrafe unitamente all'Offerta (come definita ai sensi del successivo articolo 2) corredata dai relativi allegati ivi citati.

## **Art. 2 – DEFINIZIONI**

Nell'ambito del presente Capitolato si intende per:

- Incaricato: il soggetto affidatario dei servizi oggetto dell'Appalto;
- Appalto: l'appalto dei servizi, come infra meglio dettagliati, e le prestazioni tutte di cui al presente Capitolato;
- Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici: il DM del Ministero dei Lavori Pubblici del 19 aprile 2000, n.145 e ss.mm.ii.;
- Codice dei Contratti: "Codice dei Contratti Pubblici relativi a Lavori, Servizi e Forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", approvato con D.Lgs. 18 aprile 2016, n.50 e ss.mm.ii.;
- Intervento: l'intervento in epigrafe;
- Offerta: l'intero complesso di atti e documenti presentati dall'appaltatore in fase di gara, in conformità alle previsioni della lex specialis, sulla base del quale è stato aggiudicato l'Appalto;
- Progetto definitivo: il progetto definitivo oggetto del servizio in epigrafe;
- Progetto esecutivo: il progetto esecutivo oggetto del servizio in epigrafe;
- RUP: Responsabile Unico del Procedimento ex art.31 del Codice dei Contratti;
- Servizi: servizi di progettazione definitiva, esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e le prestazioni tutte di cui al presente Capitolato;
- Verificatore: società di verifica del progetto ai sensi dell'art.26 del Codice dei Contratti;
- Stazione Appaltante: Scuola Normale Superiore con sede legale in piazza dei Cavalieri n.7 – 56126 Pisa;
- Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro: il D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e ss.mm.ii.;
- DM 11 ottobre 2017: il decreto ministeriale contenente i criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

## **Art. 3 - OGGETTO**

L'appalto ha per oggetto l'affidamento dei servizi tecnici di progettazione definitiva, esecutiva e coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione dell'intervento di restauro ed adeguamento normativo e funzionale del Collegio Timpanino, edificio di proprietà della Scuola Normale Superiore, ubicato in vicolo Ricucchi a Pisa.

I servizi sopra indicati saranno espletati secondo le modalità, nei termini ed alle condizioni stabilite nel presente Capitolato e nell'Offerta presentata in sede di gara dall'appaltatore nonché in conformità alla normativa vigente in materia, in particolare al Codice dei Contratti, al D.P.R. 207/2010 per la parte vigente, e al D.Lgs. n.81/2008 e ss.mm.ii.

#### Art. 4. - CORRISPETTIVO E MODALITA' DI PAGAMENTO

L'importo stimato dei lavori per i quali sono richieste le prestazioni professionali oggetto della presente gara è pari ad € 1.405.000,00 compresi oneri per la sicurezza, esclusa IVA.

La determinazione dei corrispettivi (escluso contributi previdenziali ed assistenziali ed IVA) per le prestazioni richieste avviene secondo quanto disposto dal D.M. 17 giugno 2016.

Nelle tabelle seguenti l'importo dei lavori stimato suddiviso secondo le relative categorie ed il relativo importo della notula distinto per la progettazione definitiva ed esecutiva comprese le spese calcolate al 20%.

#### PROGETTAZIONE DEFINITIVA, AGGIORNAMENTO DELLE PRIME INDICAZIONI E PRESCRIZIONI PER LA REDAZIONE DEL PSC

ID Opere <b>Ex D.M. 17 giugno 2016</b>	G (grado di complessità)	Importo lavori	Importo notula	Spese
E22	1.55	600.000,00	24.194,75	4.838,95
S04	0.90	250.000,00	13.854,38	2.770,88
IA.03	1.15	300.000,00	9.774,48	1.954,89
IA.02	0,85	255.000,00	5.137,89	1.027,58
<b>SOMMA</b>			<b>52.961,50</b>	<b>10.592,30</b>
<b>Totale comprensivo di spese</b>			<b>63.553,80</b>	

#### PROGETTAZIONE ESECUTIVA, PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ID Opere <b>Ex D.M. 17 giugno 2016</b>	G (grado di complessità)	Importo lavori	Importo notula	Spese
E22	1.55	600.000,00	27.860,62	5.572,12
S04	0.90	250.000,00	8.491,39	1.698,28
IA.03	1.15	300.000,00	11.403,56	2.280,71
IA.02	0,85	255.000,00	7.492,75	1.498,55
<b>SOMMA</b>			<b>55.248,32</b>	<b>11.049,66</b>
<b>Totale comprensivo di spese</b>			<b>66.297,98</b>	

L'importo stimato dei servizi da affidare è pari ad € 129.851,78 oneri previdenziali e assistenziali ed iva esclusi, calcolato ai sensi del DM 17 giugno 2016.

L'importo degli oneri per la sicurezza da interferenze, ai sensi dell'art.26, comma 3-bis del D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i. è pari a €. 0,00 in considerazione della natura e delle modalità di svolgimento dell'incarico.

L'importo deriva dalle categorie di opere E22, S04, IA02 ed IA03 secondo il D.M. 17 giugno 2016.

Le spese sono calcolate forfettariamente al 20%.

Il compenso sarà corrisposto nella seguente modalità:

- il 55% dell'importo contrattuale (compresi oneri previdenziali ed iva) all'approvazione del progetto definitivo da parte della Scuola Normale Superiore;
- Il 45% dell'importo contrattuale (compresi oneri previdenziali ed iva) alla validazione del progetto esecutivo da parte della Scuola Normale Superiore.

L'incaricato si assume l'obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 13 agosto 2010 n.36, come modificata dalla legge 17 dicembre 2010, n.217.

#### Art. 5. - MODALITA' DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO

Le prestazioni richieste dal presente Capitolato, in rispetto del principio generale della personalità della prestazione professionale, sono infungibili e rigorosamente personali.

Al soggetto incaricato, pertanto, è fatto divieto assoluto di cedere ad altri, in tutto o in parte, l'esecuzione delle prestazioni oggetto del presente appalto, potendosi valere solo eccezionalmente e sotto la propria direzione e responsabilità, ai sensi dell'art.2232 del Codice Civile, di ausiliari, qualora la collaborazione di questi non sia incomprimibile con l'oggetto della prestazione e ne sia informato il Committente.

Non è parimenti ammesso il subappalto delle prestazioni oggetto del presente Capitolato se non nei casi ed alle condizioni di cui all'art.31 c.8 del Codice dei Contratti, fermo restando l'obbligo di acquisire preliminarmente l'autorizzazione dell'Amministrazione.

L'incarico sarà seguito dal Responsabile Unico del Procedimento, che svolge anche le funzioni di Direttore dell'Esecuzione, che si riserva in qualsiasi momento l'insindacabile facoltà di impartire istruzioni e direttive che l'Incaricato, con la sottoscrizione del presente Capitolato, si impegna a rispettare.

L'incaricato assume l'obbligo di effettuare, in contraddittorio con il RUP e con i tecnici del Servizio Edilizia da esso individuati, delle verifiche intermedie durante la fase progettuale di entrambi i livelli nel numero e nella frequenza necessarie per definire al meglio le esigenze generali e gli aspetti impiantistici complementari; si prevede almeno un incontro settimanale.

L'incaricato, nell'espletamento dell'incarico, è obbligato all'osservanza delle norme di cui agli articoli 2222 e seguenti del codice civile e, limitatamente a quanto non diversamente stabilito dal presente Capitolato e dagli atti dallo stesso richiamati, dalla legislazione vigente in materia di incarichi nonché della deontologia professionale.

Resta a carico dell'incaricato, organicamente esterno ed indipendente dagli uffici dell'Amministrazione, ogni onere strumentale ed organizzativo necessario per l'espletamento delle prestazioni.

L'incaricato deve eseguire quanto affidato secondo i migliori criteri per la tutela e il conseguimento del pubblico interesse e secondo le indicazioni impartite dall'Amministrazione e si obbliga ad introdurre nel progetto, sia definitivo che esecutivo, fino alla definitiva approvazione dello stesso, tutte le integrazioni o modifiche imposte dal RUP o richieste dal verificatore o conseguenti ai diversi orientamenti che l'Amministrazione possa manifestare sui punti fondamentali del progetto, senza che ciò dia diritto a speciali e maggiori compensi.

Dette modifiche o integrazioni non devono essere in contrasto con le istruzioni originariamente impartite, tecniche ed economiche, o comportare cambiamenti sostanziali all'impostazione progettuale.

In particolare l'incaricato deve introdurre negli atti progettuali tutte le modifiche e i perfezionamenti necessari per il conseguimento dei pareri, nulla osta, delle autorizzazioni e degli atti di assenso, comunque denominati, senza che ciò dia diritto a maggiori compensi.

L'incaricato assume tutti gli obblighi discendenti dall'applicazione dell'art.91 del D.Lgs. 81 del 2008 e s.m.i. tra cui la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in conformità a quanto specificato nell'allegato XV del D.lgs. 81/2008 e s.m.i., del fascicolo dell'opera in conformità a quanto specificato nell'allegato XVI del D.lgs. 81/2008 e s.m.i., l'effettuazione della stima dei costi per la sicurezza, la predisposizione del cronoprogramma dei lavori, il coordinamento dell'applicazione delle disposizioni di cui all'art.90 comma 1 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i..

L'incaricato dovrà consegnare per ciascun livello di progettazione n.2 (due) copie cartacee ed una copia in formato digitale di tutti gli elaborati progettuali.

Quelli digitali devono essere sia in formato “.pdf” che nel loro formato di origine (come “.dwg” per gli elaborati grafici o in versioni compatibile con il programma Autocad, “.doc” per le relazioni, per la contabilità programmi compatibili con Primus, etc.) e nei formati specificati nel Capitolato Informativo. Si specifica che sono incluse nella prestazione oggetto del presente capitolato, oltre alla redazione di tutti gli elaborati definiti all’art. 23 del D.Lgs. 50/2016 e del D.P.R. 207/2010 per le parti vigenti, relativamente ai due livelli di progettazione definitivo ed esecutivo, oltre che dal D.Lgs 81/08, anche le prestazioni di seguito elencate:

- Diagnosi energetica (ex L. 10/91),
- redazione di Relazione geotecnica e di Relazione sismica e sulle strutture (ex art. 26 co. 1 D.P.R. 207/2010),
- redazione di Relazione sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti e Verifica sismica delle strutture esistenti e individuazione delle carenze strutturali (ex art. 26 co. 1 D.P.R. 207/2010).

L’Amministrazione si impegna a fornire all’incaricato tutto quanto in proprio possesso ed utile alla redazione del progetto.

L’Amministrazione metterà a disposizione lo studio di vulnerabilità sismica dell’edificio redatto nel 2009 con livello di approfondimento LV2.

L’incaricato ha l’obbligo di mettere a disposizione dell’Amministrazione, per tutta la durata dell’appalto, il Gruppo di Lavoro, costituito dalle seguenti figure professionali, come stabilito dal Disciplinare di gara:

n.1 architetto o ingegnere quale coordinatore del gruppo di progettazione e responsabile della progettazione architettonica;  
n.1 architetto o ingegnere quale responsabile della progettazione strutturale;  
n.1 architetto o ingegnere o geometra o perito quale responsabile della progettazione antincendio;  
n.1 ingegnere o perito quale responsabile della progettazione degli impianti elettrici;  
n.1 ingegnere o perito quale responsabile della progettazione degli impianti meccanici;  
n.1 architetto, ingegnere o geometra abilitato al coordinamento in fase di progettazione dei lavori in possesso dei requisiti di cui all’art.98 del D.Lgs. n.81/2008.

**Le suddette figure professionali possono coincidere per più di un settore ma devono essere presenti nel gruppo di lavoro almeno 3 figure distinte.**

Qualsiasi modifica del predetto Gruppo di Lavoro, inserito nell’offerta tecnica di gara, dovrà avvenire nel rispetto della normativa sui lavori pubblici ed essere previamente concordata ed approvata dall’Amministrazione.

Ai sensi dell’art. 34, comma 2 del D.Lgs. 50/2016 i servizi di progettazione devono essere conformi ai criteri ambientali minimi come da DM 11 ottobre 2017 emanato dal Ministero dell’Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare “Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”.

La progettazione dovrà essere redatta mediante l’utilizzo del Prezzario della Regione Toscana ultima edizione.

#### Art. 6. - TERMINI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Per la redazione della progettazione vengono prescritti i seguenti termini:

- progetto definitivo: n.30 giorni naturali e consecutivi dall’ordine di servizio del RUP;
- progetto esecutivo: n.45 giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di approvazione del progetto definitivo e dall’ordine di servizio del RUP.

In ciascuna delle fasi di progettazione dovrà essere redatto e consegnato alla Stazione Appaltante il relativo progetto completo in tutti i suoi elaborati, come previsti dal D.P.R. 207/2010 e dal D.Lgs. 81/2008 per la sicurezza e dal Capitolato Informativo.

Resta salva la facoltà della Stazione Appaltante, di concerto con l'incaricato, di richiedere una riduzione del tempo previsto in caso di eventuale necessità di partecipare a bandi di finanziamento successivi alla pubblicazione del presente bando.

#### **Art. 7 – VERIFICA E VALIDAZIONE DEGLI ELABORATI PROGETTUALI**

Ai fini dell'approvazione del progetto esecutivo l'Amministrazione procederà ad indicare, ai sensi dell'art.26 del Codice dei Contratti, un soggetto deputato alla verifica in relazione a:

- a) la completezza della progettazione;
- b) la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- c) l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso in corso d'opera;
- f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- i) la sostenibilità ambientale ed economica delle opere.

Una volta consegnato da parte dell'Amministrazione il progetto completo in tutte le sue parti al verificatore, l'incaricato assume l'obbligo di effettuare le modifiche e gli adeguamenti richiesti dal verificatore nel più breve tempo possibile e comunque entro e non oltre 5 giorni naturali e consecutivi dalla richiesta.

Al fine di non ritardare il processo di verifica saranno ammesse n.2 richieste di chiarimento da parte del verificatore sulle stesse problematiche riscontrate.

Se il secondo chiarimento fornito dall'incaricato non sarà considerato esaustivo verrà applicata la penale prevista all'art.9 del presente Capitolato. L'incaricato può, di concerto con il RUP, sottoporre al verificatore in fase di redazione del progetto, parti dello stesso che possono considerarsi complete.

#### **Art. 8 – DOCUMENTI CONTRATTUALI**

Sono documenti contrattuali, oltre a quelli previsti dal Disciplinare di gara e dal presente Capitolato, quelli elencati di seguito:

- a) l'offerta tecnica formulata in sede di gara dall'incaricato;
- b) l'offerta economica formulata in sede di gara dall'incaricato;

Qualora, nel corso dell'espletamento del contratto, si riscontrassero eventuali divergenze tra i vari documenti contrattuali, tali divergenze saranno interpretate nel senso più favorevole alla Stazione Appaltante e, comunque, nel senso che quest'ultima riterrà più conveniente ai propri pubblici interessi.

Nessuna eccezione può comunque essere sollevata dall'incaricato qualora nello sviluppo del servizio ritenga di non aver sufficientemente valutato gli oneri derivanti dal presente Capitolato ed in genere dai documenti contrattuali.

## **Art.9 – CAUZIONE DEFINITIVA**

L'affidatario dell'incarico professionale in oggetto è obbligato a costituire una garanzia del 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, eventualmente incrementata, secondo le modalità indicate dall'art.103 del Codice dei Contratti. L'importo della cauzione definitiva è ridotto secondo quanto previsto dall'art.103 comma 1 del Codice dei Contratti.

Nel caso di integrazione del contratto l'affidatario dell'incarico professionale deve modificare il valore della cauzione in misura proporzionale all'importo contrattualmente fissato nell'atto aggiuntivo.

## **Art.10 – OBBLIGHI ASSICURATIVI**

In osservanza a quanto previsto in materia di coperture assicurative al paragrafo II punto 4 delle linee guida n.1 dell'ANAC di attuazione del Codice dei Contratti recanti "Indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria" è richiesta una polizza di responsabilità civile e professionale che deve coprire i rischi derivanti anche da errori o omissioni nella redazione del progetto esecutivo o definitivo che abbiano determinato a carico dell'Amministrazione nuove spese di progettazione e/o maggiori costi.

La polizza da responsabilità professionale deve coprire oltre alle nuove spese di progettazione, anche i maggiori costi che l'amministrazione deve sopportare per le varianti di cui all'art.106 del Codice dei Contratti resesi necessarie in corso di esecuzione.

Le polizze dovranno coprire l'intero periodo dell'appalto affidato. L'affidatario si impegna a presentare all'amministrazione appaltante copia delle polizze e a presentare ad ogni scadenza annuale delle stesse la dichiarazione da parte della compagnia assicurativa circa il regolare pagamento del premio.

## **Art.11 - PENALI**

Qualora la presentazione degli elaborati di progetto avvenga in ritardo rispetto ai tempi indicati nel contratto è applicata, per ogni giorno di ritardo naturale e consecutivo, una penale pari all'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale di ciascuna fase progettuale da trattenersi sul pagamento del servizio. Nel caso in cui il ritardo ecceda complessivamente il 10% dell'importo contrattuale il Committente resta libero da ogni impegno verso l'aggiudicatario inadempiente e questi non può pretendere compensi o indennizzi di sorta.

Qualora in sede di verifica del progetto il secondo chiarimento fornito dall'incaricato non sarà considerato esaustivo verrà applicata una penale pari all'1 per mille del corrispettivo contrattuale da trattenersi sul pagamento del servizio per ogni giorno di ritardo naturale e consecutivo impiegato dall'incaricato per fornire al verificatore il chiarimento richiesto in forma ritenuta esaustiva.

Tale penale non sarà applicata in caso di verifica di parti considerate complete (di concerto con il RUP), consegnate prima della data finale prevista per la consegna.

## **Art.12 – SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO E MODIFICA DEL CONTRATTO DURANTE IL PERIODO DI VALIDITA'**

Per la disciplina della sospensione del contratto si applica l'art. 107 del D.Lgs. n. 50/2016. Eventuali prestazioni che dovessero rendersi necessarie nel corso dell'esecuzione dell'incarico, per esigenze sopravvenute, sono ammesse ai sensi dell'art. 106 del codice e compensate con corrispettivi determinati secondo i criteri stabiliti per il calcolo delle prestazioni professionali messo a base di gara, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 17 giugno 2016 – e ridotti nella misura pari al ribasso contrattuale che verrà offerto dall'aggiudicatario.

## **Art.13 – FACOLTA' DI REVOCA E CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA**

Il Committente, ai sensi dell'art.109 del Codice, può unilateralmente recedere dal contratto versando all'Affidatario il corrispettivo per le attività svolte, che potrà utilizzare secondo le modalità ritenute più opportune, quantificato in relazione alla specifica fase di appartenenza delle prestazioni effettivamente

eseguite sino a detta data, oltre ad un indennizzo concordato tra le parti in misura forfettaria comunque non superiore al 10% del corrispettivo dovuto per le attività residue.

Il Committente, a proprio insindacabile giudizio, può avvalersi della facoltà di recedere dal contratto ai sensi dell'art. 2237, comma 1, del C.C., ed utilizzare, con le modalità ritenute più opportune, il lavoro effettivamente svolto fino al momento del recesso. In tale ipotesi l'Icaricato avrà diritto al compenso previsto dalla legge.

Ai sensi dell'art. 1456 del Codice Civile, la Stazione Appaltante si riserva, anche senza previa diffida, la facoltà di procedere alla risoluzione in danno del contratto nel caso si verifichi una delle seguenti ipotesi:

- 1) Reiterato ritardo nella consegna degli elaborati progettuali rispetto ai termini previsti al precedente art. 6, con conseguente danno al rispetto della programmazione della Scuola;
- 2) Mancata rispondenza degli elaborati progettuali alle finalità e specifiche dell'incarico.

In tale ipotesi non sarà riconosciuto al professionista nessun altro compenso o indennità di sorta con l'esclusione di quanto dovuto per le prestazioni già assolte al momento della risoluzione del contratto, fatta salva l'applicazione delle penali ed impregiudicato il diritto al risarcimento di eventuali ulteriori danni diretti e indiretti a carico della Committenza in conseguenza dell'inadempimento.

Il contratto può altresì essere risolto in danno all'Icaricato in uno dei seguenti casi:

- a. revoca o decadenza dall'iscrizione all'ordine professionale di appartenenza. In caso di tecnico incaricato strutturato in forma associata o societaria, la condizione opera quando la struttura non disponga di una figura professionale sostitutiva;
- b. perdita o sospensione della capacità a contrarre con la pubblica amministrazione in seguito ad un provvedimento giurisdizionale anche di natura cautelare;
- c. applicazione di misure di prevenzione o di sicurezza in materia di lotta alla criminalità organizzata;
- d. violazione grave o reiterata di disposizioni in materia fiscale, tributaria o contributiva, oppure in materia assistenziale o del diritto del lavoro, verso i dipendenti o i collaboratori;
- e. accertamento della violazione della disciplina del subappalto;
- f. accertamento della violazione del regime di incompatibilità cui all'art. 12 del presente Capitolato;
- g. accertamento della violazione delle prescrizioni in materia di riservatezza di cui all'art. 13 del presente Capitolato.

Qualora non venisse conseguito il parere positivo o l'atto di assenso comunque denominato dovuto da qualunque Ente o Amministrazione su uno qualsiasi degli elaborati progettuali, ovvero non fosse conseguita la validazione da parte del Rup per accertato difetto progettuale, carenza negligente o violazione di norma di legge o di regolamento, documentate dal verificatore, il contratto potrà essere risolto e, salvo il risarcimento dei danni subiti da parte della Committenza stessa, l'Icaricato avrà diritto a ricevere soltanto il compenso relativo alle prestazioni effettuate che abbiano conseguito il parere favorevole del suddetto verificatore.

#### **Art.14 – INCOMPATIBILITÀ'**

I professionisti titolari delle prestazioni oggetto del presente Capitolato non potranno partecipare né all'appalto, né agli eventuali subappalti o cottimi relativi alle opere pubbliche oggetto del presente incarico.

All'appalto non potranno partecipare soggetti controllati, controllanti o collegati al professionista ai sensi dell'art. 2359 del Codice Civile.

I divieti di cui al presente articolo sono inoltre estesi ai dipendenti dell'affidatario del servizio, ai suoi collaboratori e ai loro dipendenti, nonché agli affidatari di attività di supporto alla progettazione e ai loro dipendenti.

L’Incaricato dovrà dichiarare di non avere in corso situazioni che possano configurare ipotesi di conflitto di interesse con la Stazione Appaltante e si dovrà impegnare comunque a segnalare tempestivamente l’eventuale insorgere di cause di incompatibilità o di cessazione delle condizioni indicate ai precedenti commi, sia per sé medesimo sia per i suoi collaboratori.

#### **Art.15 – RISERVATEZZA**

Nello svolgimento dell’attività dovrà essere osservata la massima riservatezza su ogni informazione di cui l’incaricato venisse a conoscenza.

#### **Art.16 - DIRITTO D'AUTORE E PROPRIETA' DEL PROGETTO**

Fermo restando il diritto d'autore a tutela della proprietà intellettuale, con la liquidazione del relativo corrispettivo all'incaricato, i progetti resteranno di proprietà piena ed assoluta della Scuola Normale Superiore la quale potrà, a suo insindacabile giudizio, darvi o meno esecuzione. Essa potrà altresì introdurvi, nel modo e con i mezzi che riterrà più opportuni, tutte le varianti ed aggiunte che saranno riconosciute necessarie, senza che l'incaricato possa sollevare eccezioni di sorta, purchè tali modifiche non vengano in nessun modo attribuite all'incaricato medesimo.

#### **Art.17 – CONTROVERSIE**

Eventuali controversie riguardanti l’applicazione e/o l’interpretazione del contratto e dei suoi allegati verranno esaminate con spirito di amichevole composizione. Qualora non fosse possibile raggiungere un accordo sugli eventuali punti di discussione, la risoluzione delle controversie è demandata al Foro di Pisa.

Ai sensi dell’art.209 comma 2 del Codice dei Contratti, si comunica che il contratto non conterrà la clausola compromissoria.

#### **Art.18 – FORMA DEL CONTRATTO**

Il contratto con l’operatore aggiudicatario del servizio sarà stipulato mediante scrittura privata in modalità elettronica con firma digitale. Le spese di stipula sono a carico dell'affidatario.

#### **Art.19 – NORME CHE REGOLANO IL SERVIZIO**

Le norme di riferimento per l'espletamento dell'incarico sono, in via principale, ma non esaustiva:

- a) il D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 “codice dei Contratti pubblici” e s.m.i.;
- b) il D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, per quanto applicabile;
- c) il D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”, come aggiornato dal D.lgs. 3 agosto 2009, n. 106 e le diverse normative sulla sicurezza specifiche in materia;
- d) il DM 11 ottobre 2017 emanato dal Ministero dell’Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”;
- e) la legge 13 agosto 2010, n. 136 “Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia”;
- f) il D.lgs. 6 settembre 2011, n. 159, “Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 13 agosto 2010, n. 136”;
- g) la legge 6 novembre 2012, n. 190, “Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell’illegalità nella pubblica amministrazione” e s.m.i.;

- h) Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- i) D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122;
- l) Norme Tecniche per le Costruzioni - Approvate con Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 e relative circolari esplicative, anche quelle che interverranno nel corso dell'esecuzione del contratto, per quanto applicabili;
- m) Le norme del codice civile;
- n) Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e ss.mm.ii. - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia e s.m.i;
- o) D.M. 11 ottobre 2017 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, pubblicato nella G.U. serie generale nr.259 del 06/11/2017;
- p) D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
- q) Tutte le norme statali, regionali, comprensive dei relativi regolamenti, delle istruzioni ministeriali vigenti, delle ordinanze del commissario straordinario per la ricostruzione, inerenti e conseguenti la materia di appalto e di esecuzione delle opere pubbliche, in particolare in relazione agli eventi sismici 2016, comprese quelle che pur non avendo carattere di ufficialità, siano raccomandate dai competenti organi tecnici.

## Servizio n.1 | Restauro, rifunzionalizzazione con miglioramento sismico ed efficientamento energetico di Palazzo Bagnesi, Via de' Neri (FI)

Denominazione progetto: Restauro, rifunzionalizzazione con miglioramento sismico ed efficientamento energetico di Palazzo Bagnesi, Via de' Neri (FI)

### BREVE DESCRIZIONE DEL SERVIZIO

L'intervento che presentiamo alla Stazione Appaltante riguarda il restauro e la rifunzionalizzazione di Palazzo Bagnesi nel centro storico di Firenze per la realizzazione del "campus universitario americano" della Florida State University, che già disponeva di una sede storica a Firenze ma con il tempo diventata inadeguata alle esigenze didattiche.

Palazzo Bagnesi, edificio risalente al XVI e sorto su un fabbricato di epoca medioevale nella centrale Via de' Neri a Firenze, è un complesso di significativa rilevanza storica, inserito nell'elenco redatto nel 1901 dalla Direzione Generale delle Antichità e Belle Arti quale edificio monumentale considerato patrimonio artistico nazionale. Un tempo palazzo nobiliare, poi convertito a sede di una società operante nel campo dell'energia, il palazzo si sviluppa in blocchi di diverse forme e dimensioni, con altezze variabili di due e tre piani, inseriti nel centro storico della città: una condizione insediativa del tutto analoga a quella del Collegio Timpanino!

Per quanto riguarda lo specifico caso, abbiamo progettato e realizzato un intervento di messa in sicurezza e adeguamento normativo mirante a mettere in comunicazione le esigenze funzionali di un moderno campus universitario con la morfologia di un palazzo cinquecentesco fiorentino con sensibilità architettonica e rispetto di un manufatto storico di valore inestimabile: un intervento esemplare delle nostre capacità!

### IL PROGETTO ARCHITETTONICO DI RIFUNZIONALIZZAZIONE DEGLI SPAZI

Il nostro intervento è stato incentrato sulla valorizzazione e il rispetto della struttura originaria dell'edificio, con l'inserimento di nuove funzioni all'interno della conformazione planimetrica del complesso esistente secondo i desiderata della Committenza, che prevedeva l'insediamento di spazi per lezioni universitarie, lo studio individuale, sale di rappresentanza e uno studentato ad uso del personale addetto e degli studenti. Di particolare rilevanza è stato l'adeguamento dell'immobile alle normative vigenti in materia antincendio, abbattimento barriere architettoniche, oltre che a livello strutturale ed impiantistico. Un intervento complesso, **gestito interamente in BIM**, che abbiamo saputo gestire in maniera rapida e proattiva con la Committenza.

**Lo stesso standard qualitativo sarà garantito alla Scuola Normale di Pisa!**

### INTERVENTI STRUTTURALI

Nell'ambito del miglioramento sismico, siamo intervenuti come demolizioni 'chirurgiche' finalizzate all'insediamento di soluzioni per il consolidamento e la messa in sicurezza degli elementi strutturali principali e secondari. Abbiamo svolto un'analisi delle vulnerabilità sismica che è stata preceduta da una campagna di indagini per l'ottenimento di un livello di conoscenza LC=3 e FC=1. Gli interventi strutturali possono essere così riassunti:

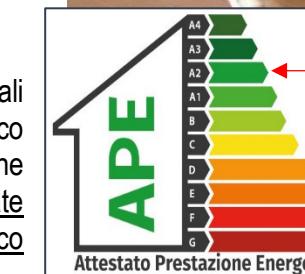
- # RINFORZO SOLAI IN LEGNO, mediante inserimento di connettori Leica a getto collaborante;
- # RINFORZO DEGLI ELEMENTI LIGNEI, mediante accoppiamento di profili metallici per rinforzo a flessione e taglio;
- # NUOVI COLLEGAMENTI VERTICALI, con la costruzione di scale con struttura in acciaio;
- # DEMOLIZIONE PORZIONI DI SOLAIO, per nuove esigenze funzionali;
- # REALIZZAZIONE NUOVI SOLAI METALLICI;

### ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO E OTTIMIZZAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE

La progettazione impiantistica è stata improntata a coniugare il rispetto del manufatto esistente con la riduzione degli impatti ambientali globali. Anche in ragione di ciò, abbiamo impiegato laddove possibile sistemi improntati al criterio della reversibilità (es. sistemi a secco facilmente smontabili), della tutela del bene soggetto a vincolo e della realizzazione tramite sistemi che consentano la riduzione dell'impatto ambientale e il miglioramento delle performance energetiche e di riduzione dei costi di gestione. Tutte le soluzioni individuate sono state selezionate all'esito di costante confronto con la Soprintendenza che ne ha verificato la conformità rispetto al regime vincolistico al quale l'edificio è sottoposto.



**DESTINAZIONI FUNZIONALI E ARTICOLAZIONE DEGLI INTERVENTI**  
Piano Terra: insediamento degli ambienti di accoglienza degli studenti: aule, lavanderia, alloggio per disabili;  
Piano Primo: inserimento delle aule didattiche e degli uffici – siamo intervenuti principalmente sugli ambienti di recente rimaneggiamento e di minor pregio architettonico; realizzazione di nuove scale interne per il rispetto dei requisiti di normativa antincendio;  
Piano Secondo e Terzo: alloggi per studenti.



**Servizio 1**

## VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA QUALITATIVA Criterio A: Merito tecnico (max 30 punti) SCHEDA A

Descrizione di massimo n. 3 servizi di progettazione svolti dai concorrenti ritenuti particolarmente espressivi delle proprie capacità professionali e aventi le migliori caratteristiche di affinità con il servizio in affidamento. Per ciascun servizio di progettazione, occorre compilare una Scheda.

### Servizio n.1 - SCHEDA

Denominazione progetto:	Restauro, rifunzionalizzazione con miglioramento sismico ed efficientamento energetico di Palazzo Baggesi, Via de' Neri (FI)		
Destinazione d'uso:	Universitaria		
Committente (barrare se pubblico o privato e riportare il nome del committente; se pubblico riportare gli estremi del provvedimento di approvazione):	Pubbl;	Priv;	Florida State University International
Prestazione energetica (barrare se eseguito su edificio nuovo o intervento di ristrutturazione; riportare la classe energetica di partenza e quella raggiunta):	Nuovo	Ristrutturaz.	Classe energetica di partenza: G Classe energetica raggiunta: A2
Localizzazione dell'edificio (barrare la casella):	<input checked="" type="checkbox"/>		in centro storico ( classificato zona A nel regolamento urbanistico vigente)
			zona di completamento (classificato zona B nel regolamento urbanistico vigente)
			altro (classificato da zona C a zona F nel regolamento urbanistico vigente)
Edificio storico vincolato (barrare la casella):	SI	NO	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
Caratteristiche dimensionali dell'opera espresse in mq di superficie utile lorda:	3.300 mq		
Caratteristiche economiche dell'opera (importo complessivo lavori):	5.058.000,00 €		
Stadio di realizzazione dell'opera:			Non iniziato
			In corso
			Terminato
	<input checked="" type="checkbox"/>		collaudato
Classe e Categoria	ID Opere Ex D.M. 17 giugno 2016		Imp.rif.alla sing.categoria
I/e	E.22		2.264.934,00 €
I/c	E.18		870.000,00 €
I/g	S.06		304.618,00 €
III-a	IA.01		251.230,00 €
III-b	IA.02		833.397,00 €
III-c	IA.04		533.821,00 €
Prestazioni svolte in relazione a quelle richieste	Nominativo		Presenti nella RTP
			S      N
progettista architettonico	Arch. Geraldina Petronici		<input checked="" type="checkbox"/>
progettista impianti elettrici e speciali	Ing. Matteo Gestri		<input checked="" type="checkbox"/>
progettista impianti meccanici	Ing. Matteo Gestri		<input checked="" type="checkbox"/>
progettista strutture	Ing. Paolo Spinelli		<input checked="" type="checkbox"/>
CSP	Ing. Alessio Milli		<input checked="" type="checkbox"/>



SCUOLA  
NORMALE  
SUPERIORE  
PISA

Oggetto: RESTAURO ED ADEGUAMENTO  
NORMATIVO FUNZIONALE DEL COLLEGIO  
TIMPANINO PRESSO LA SCUOLA NORMALE  
SUPERIORE DI PISA, Lungarno Pacinotti  
CIG 9124543316

Mandataria Capogruppo:

**GPA**

PARTNERS

ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

Mandante:

**GPA**

Energy S.r.l.

CRITERIO

A

Altre prestazioni svolte dai professionisti all'interno delle RTP diverse da quelle richieste:

progettazione antincendio	Ing. Massimiliano Cecconi	x	
Direzione Lavori generale	Ing. Massimiliano Cecconi	x	
Direzione operativa impianti	Ing. Matteo Gestri	x	
Direzione operativa opere architettoniche	Arch. Geraldina Petronici		x
Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione	Ing. Alessio Milli		x

Servizio 1

## Servizio n.2 | TORINO Social Housing

Denominazione progetto: Restauro di Palazzo Ottocentesco destinare a residenza temporanea, Piazza della Repubblica (TO)

### BREVE DESCRIZIONE DEL SERVIZIO

Social housing, riqualificazione, co-progettazione, mix sociale: alcune delle parole chiave del progetto delle Residenze Temporanee di Torino, realizzate dal Programma Housing in collaborazione con l'Ufficio Pio della Compagnia di San Paolo e destinate a migliorare il panorama urbano e sociale di aree centrali della città.

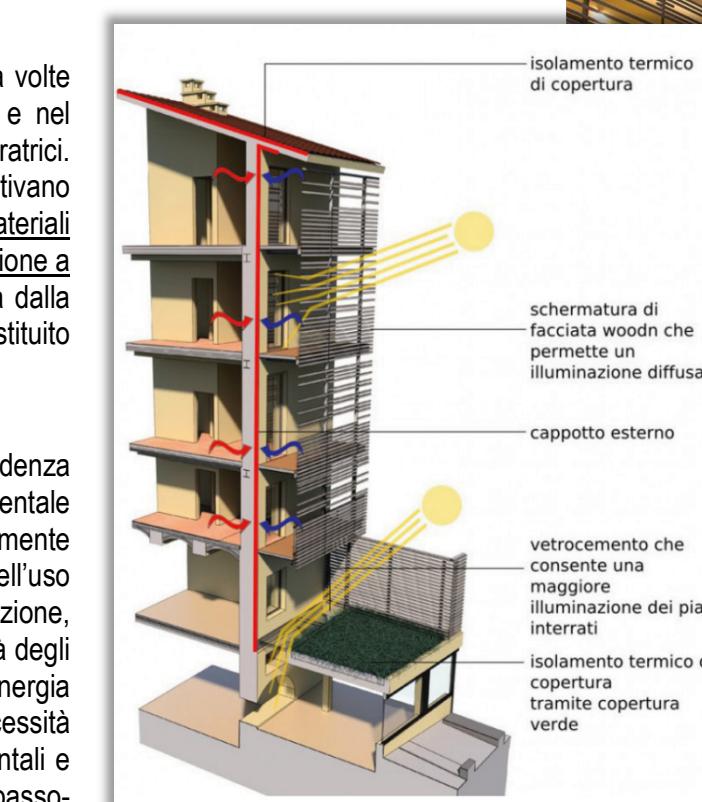
La prima Residenza che viene restituita alla città e ai fruitori è quella che si affaccia sulla più popolare e pittoresca piazza della città, la piazza della Repubblica, che tutti conoscono però con un altro nome: Porta Palazzo. Uno dei luoghi più antichi di Torino, un'area ricca di storia, di significati, di colori e di suoni. Vi è stata persino dedicata una bella canzone dialettale. Porta Palazzo e il suo mercato quotidiano all'aperto, il più esteso d'Europa: un vivace crogiuolo di mercanzie, colorato e problematico.

### IL PROGETTO ARCHITETTONICO DI RIFUNZIONALIZZAZIONE DEGLI SPAZI

L'housing sociale ha richiesto un progetto che coniugasse un'architettura di qualità con la funzionalità degli ambienti e soluzioni avanzate per il risparmio energetico e la sostenibilità ambientale.

Il progetto ha permesso la realizzazione di 27 alloggi (13 monolocali e 14 bilocali), la predisposizione di spazi commerciali su piazza della Repubblica (3 unità), di un ristorante e di uno spazio polivalente per lo svolgimento di attività culturali riferite al territorio, nonché una lavanderia/stireria e altri servizi comuni. L'intervento ha interessato:

- # n°1 edificio storico ottocentesco di 4 piani fuori terra posto sul fronte verso piazza della Repubblica, vincolato per quanto riguarda la facciata sulla piazza, e due piani interrati di cantine; con piano terra commerciale.
- # n°1 edificio realizzato in epoca successiva sul fronte verso via Priocca in un corpo disposto perpendicolare al corpo principale, composto da 3 piani fuori terra e un piano interrato, ristrutturato con un'estetica contemporanea.



### GLI INTERVENTI SULLE STRUTTURE PER L'ADEGUAMENTO SISMICO DELL'EDIFICIO

Nel restauro dell'edificio storico, dove possibile, si è effettuato il consolidamento statico dei solai a volte esistenti tramite interventi localizzati di alleggerimento, la rimozione delle masse non strutturali e nel riequilibrio delle pressioni interne mediante l'esecuzione di frenelli disposti normalmente alle generatrici. Laddove invece lo stato di degrado da un lato e la conformazione dei fabbricati dall'altro non consentivano l'utilizzo delle tecniche di restauro, si è provveduto alla realizzazione di nuove strutture utilizzando materiali leggeri e facilmente trasportabili e installabili (come legno e ferro) e sposando le tecniche dell'esecuzione a secco. Il ritrovamento di reperti archeologici nelle fasi di scavo ha imposto una procedura stabilita dalla normativa che ha obbligato il committente ad effettuare indagini di scavo archeologico che hanno restituito strutture e stratigrafie archeologiche comprese tra l'età romana e gli ultimi secoli del medioevo.

### INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE IMPIANTISTICA

Il progetto degli impianti meccanici a servizio dell'intervento di ristrutturazione del complesso di residenza temporanea ha seguito criteri progettuali volti a garantire il mantenimento di condizioni di comfort ambientale dell'edificio, privilegiando soluzioni ad elevato contenuto tecnologico, rispondenti a principi ecologicamente sostenibili e utilizzando, ove possibile, fonti di energia rinnovabile, per garantire un'ampia flessibilità nell'uso funzionale della struttura e il contenimento dei consumi energetici e dei costi di gestione e manutenzione, nel rispetto delle prescrizioni normative e delle esigenze di sicurezza, funzionalità, durabilità e qualità degli impianti realizzati. Sono state adottate soluzioni progettuali che oltre a privilegiare l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile, attraverso i componenti edili, hanno teso a ridurre al minimo le dispersioni termiche e le necessità di apporti di energia esterna, come ad esempio i materiali per i pacchetti di tamponamento orizzontali e verticali con elevate caratteristiche coibenti, serramenti con taglio termico, vetri con caratteristiche basso-emissive ed accorgimenti per l'eliminazione dei ponti termici.



SCUOLA  
NORMALE  
SUPERIORE  
PISA

Oggetto: RESTAURO ED ADEGUAMENTO  
NORMATIVO FUNZIONALE DEL COLLEGIO  
TIMPANINO PRESSO LA SCUOLA NORMALE  
SUPERIORE DI PISA, Lungarno Pacinotti  
CIG 9124543316

Mandataria Capogruppo:

**GPA**

PARTNERS

ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

Mandante:

**GPA**

Energy S.r.l.

CRITERIO

A

**Servizio n.2 - SCHEDA**

Denominazione progetto:	TORINO Social Housing, Restauro di Palazzo Ottocentesco destinare a residenza temporanea, Piazza della Repubblica (TO)		
Destinazione d'uso:	Residenziale		
Committente (barrare se pubblico o privato e riportare il nome del committente; se pubblico riportare gli estremi del provvedimento di approvazione):	Pubbl;	Priv;	Ufficio Pio della compagnia di San Paolo
Prestazione energetica (barrare se eseguito su edificio nuovo o intervento di ristrutturazione; riportare la classe energetica di partenza e quella raggiunta) :	Nuovo	Ristrutturaz.	Classe energetica di partenza: G Classe energetica raggiunta: A1
Localizzazione dell'edificio (barrare la casella) :	x in centro storico ( classificato zona A nel regolamento urbanistico vigente) zona di completamento (classificato zona B nel regolamento urbanistico vigente) altro (classificato da zona C a zona F nel regolamento urbanistico vigente)		
Edificio storico vincolato (barrare la casella) :	SI	NO	
	x		
Caratteristiche dimensionali dell'opera espresse in mq di superficie utile lorda:	2.350 mq		
Caratteristiche economiche dell'opera (importo complessivo lavori):	4.165.917,00 €		
Stadio di realizzazione dell'opera:			Non iniziato
			In corso
			Terminato
	x		collaudato
Classe e Categoria	ID Opere Ex D.M. 17 giugno 2016		Imp.rif.alla sing.categoria
I/e	E.22		1.986.455,00 €
I/g	S.03		1.264.712,00 €
III-a	IA.01		148.526,00 €
III-b	IA.02		291.597,00 €
III-c	IA.03		474.627,00 €
Prestazioni svolte in relazione a quelle richieste	Nominativo		Presenti nella RTP
			S N
progettista architettonico	Studio Fagnoni & Associati Architetti		x
progettista impianti elettrici e speciali	Ing. Giovanni Cardinale		x
progettista impianti meccanici	Ing. Giovanni Cardinale		x
progettista strutture	Ing. Giovanni Cardinale		x
CSP	Ing. Giovanni Cardinale		x
Altre prestazioni svolte dai professionisti all'interno delle RTP diverse da quelle richieste:			
Direzione operativa strutture	Ing. Giovanni Cardinale		x
Direzione operativa impianti	Ing. Giovanni Cardinale		x
Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione	Ing. Giovanni Cardinale		x

**Servizio 2**

## Servizio n.3 | Liceo Classico Musicale e Coreutico “D. A. Azuni”

Denominazione progetto: **Riqualificazione, recupero, risanamento conservativo e rifunzionalizzazione del Liceo Classico Musicale e Coreutico, sede di Via Rolando e di Via De Carolis (SS)**

### BREVE DESCRIZIONE DEL SERVIZIO

L'intervento progettuale riguarda la riqualificazione, recupero, risanamento conservativo e rifunzionalizzazione del Liceo Classico, Musicale e Coreutico ‘D A.Azuni’ e dei rispettivi edifici scolastici di Via Rolando, n.4 e di Via De Carolis, n.6 a Sassari. L'affidamento delle prestazioni previste, che riguardano sia la fase progettuale che quella di esecuzione dell'opera, è arrivato all'esito di una procedura concorsuale dove, la proposta del RT capeggiato da GPA, è risultata quella più aderente alle aspettative della Stazione Appaltante.

L'idea posta alla base della proposta progettuale è quella di restituire alla città di Sassari una polarità urbana aperta a vocazione didattica, in grado di definire non solo un edificio ma uno nuovo spazio urbano, capace di assumere il ruolo di centro della vita degli studenti e dei cittadini. L'obiettivo generale è stato quello di assegnare agli spazi una maggiore qualità architettonica, rinnovando il loro design interno e adeguando le strutture didattiche al linguaggio della generazione digitale.

Questo ha comportato un miglioramento generalizzato non solo dello spazio-aula, ma di tutti i luoghi della scuola, come ambiti in cui dare enfasi alla costruzione di un processo di conoscenza continua. La modularità e l'ergonomia degli arredi sono stati considerati elementi prioritari per costruire luoghi in grado di accogliere funzioni diverse, promuovendo un pensiero attivo, sempre pronto a ri-immaginare le diverse figure spaziali. L'esistenza del vincolo storico architettonico ha imposto una progettazione consapevole tesa ad assecondare, da una parte, le esigenze di tipo prestazionale e funzionale della Stazione Appaltante; dall'altra, la tutela del carattere identitario degli edifici.

### IL PROGETTO STRUTTURALE

La verifica della vulnerabilità sismica e statica ha dimostrato una buona resistenza degli elementi strutturali in caso di evento sismico; alcune criticità, sono emerse invece, a carico degli elementi non strutturali. Ciò ha comportato la necessità di intervenire tramite azioni confortative locale finalizzate all'adeguamento statico dei suddetti elementi.

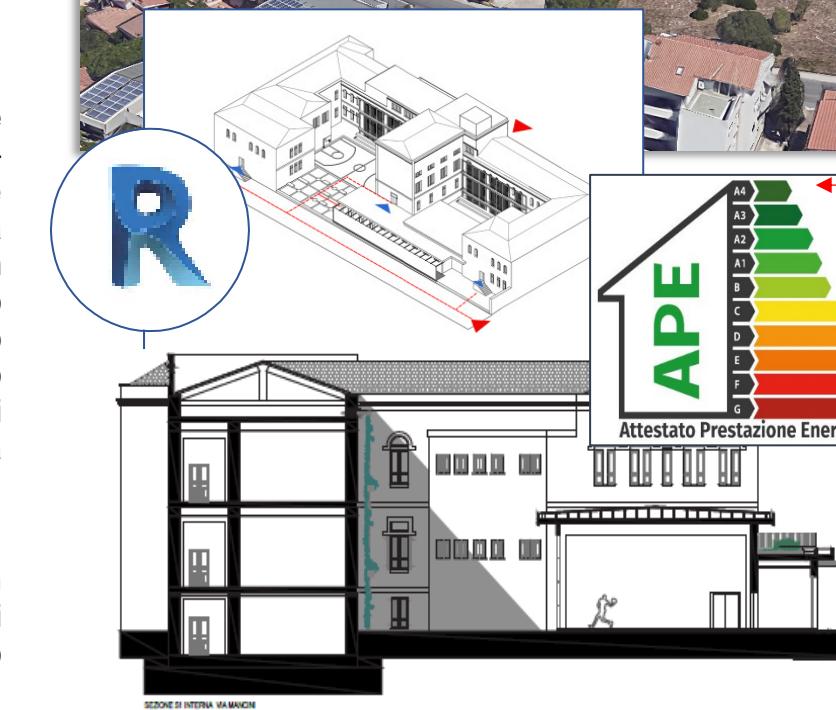
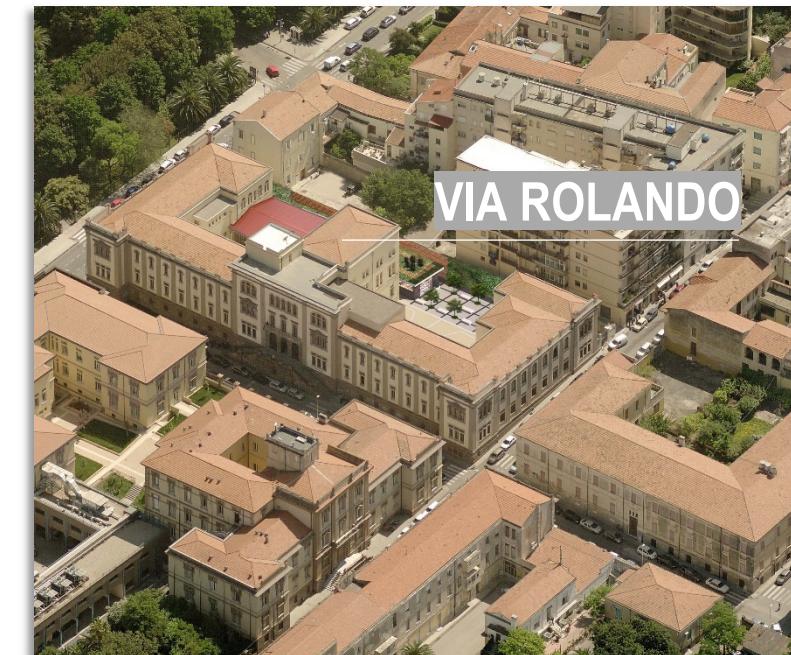
La struttura degli edifici esistenti è stata modificata, in virtù del nuovo layout funzionale.

In particolare, per l'edificio di Via Rolando, soggetto a vincolo storico-architettonico ai sensi del D.lgs 42/2004, è stato fondamentale un confronto diretto e continuativo con la Soprintendenza locale, finalizzato a verificare che le soluzioni progettuali individuate si integrassero perfettamente con il linguaggio stilistico dell'edificio.

### PROGETTO IMPIANTISTICO

Il confronto con la Soprintendenza ha riguardato anche le soluzioni di tipo impiantistico: sia per la sede di via de Carolis che per quella di via Rolando è stata prevista la totale sostituzione dell'impianto termo-idro-sanitario ed elettrico. Il progetto di efficientamento energetico, così come richiesto dalla Stazione Appaltante, mira verso obiettivi nZeb. Sistemi di climatizzazione VRV con tubazioni a sezione ridotta per assecondare il decreto di vincolo e ridurre l'impatto sull'esistente. Sistemi di illuminazione LED con sensori di accensione/spegnimento a bordo; sistemi di recupero delle acque piovane a scopo irriguo e per gli scarichi dei terminali sanitari. Per quanto riguarda i sistemi di protezione termica, non potendo intervenire dall'esterno in virtù dell'esistenza del vincolo architettonico, si è optato per un cappotto interno; anche per quanto riguarda gli infissi, espressa la volontà da parte del Committente di mantenere i telai fissi e mobili delle finestre esistenti- evidentemente di un certo pregio – è stata prevista la sostituzione totale delle vetrature con elementi a doppia vetrocamera.

Le aule, i laboratori e, in generale, tutti gli ambienti, sono stati dotati di sistemi domotici all'avanguardia. Essi consentono di gestire da remoto, tramite smartphone e dispositivi mobili, l'impianto in ciascun ambiente in cui è installato almeno un apparecchio di illuminazione dotato di tecnologia VLC. Sistemi di monitoraggio dei consumi di tipo BACs consentono, infine, di esercitare sull'edificio un buon livello di controllo lungo tutto il ciclo vita.





SCUOLA  
NORMALE  
SUPERIORE  
PISA

Oggetto: RESTAURO ED ADEGUAMENTO  
NORMATIVO FUNZIONALE DEL COLLEGIO  
TIMPANINO PRESSO LA SCUOLA NORMALE  
SUPERIORE DI PISA, Lungarno Pacinotti  
CIG 9124543316

Mandataria Capogruppo:

**GPA**

PARTNERS

ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

Mandante:

**GPA**

Energy S.r.l.

CRITERIO

A

**Servizio n.3 - SCHEDA**

Denominazione progetto:	Riqualificazione, recupero, risanamento conservativo e rifunzionalizzazione del Liceo Classico Musicale e Coreutico "D. A. Azuni" sede di Via Rolando e di Via De Carolis (SS)		
Destinazione d'uso:	Scolastica		
Committente (barrare se pubblico o privato e riportare il nome del committente; se pubblico riportare gli estremi del provvedimento di approvazione):	Pubbl;	Priv;	
	x		Provincia di Sassari
Prestazione energetica (barrare se eseguito su edificio nuovo o intervento di ristrutturazione; riportare la classe energetica di partenza e quella raggiunta):	Nuovo	Ristrutturaz.	Classe energetica di partenza: G Classe energetica da raggiungere : A4
Localizzazione dell'edificio (barrare la casella):	x		in centro storico ( classificato zona A nel regolamento urbanistico vigente) – <u>Sede di Via Rolando</u>
	x		zona di completamento (classificato zona B nel regolamento urbanistico vigente)- <u>Sede di Via dei Carolis</u>
			altro (classificato da zona C a zona F nel regolamento urbanistico vigente)
Edificio storico vincolato (barrare la casella):	SI	NO	
	x		
Caratteristiche dimensionali dell'opera espresse in mq di superficie utile lorda:	9.476 mq (superficie complessiva delle due sedi di via Rolando e De Carolis)		
Caratteristiche economiche dell'opera (importo complessivo lavori):	4.165.917,00 €		
Stadio di realizzazione dell'opera:		Non iniziato	
	x	In corso	
		Terminato	
		collaudato	
Classe e Categoria	ID Opere Ex D.M. 17 giugno 2016	Imp.rif.alla sing.categoria	
I/e	E.22	1.986.455,00 €	
I/g	S.03	1.264.712,00 €	
III-a	IA.01	148.526,00 €	
III-b	IA.02	291.597,00 €	
III-c	IA.03	474.627,00 €	
Prestazioni svolte in relazione a quelle richieste	Nominativo		Presenti nella RTP
			S      N
progettista architettonico	Arch. Matteo Spinelli		x
progettista impianti elettrici e speciali	Ing. Gaetano Nastasi		x
progettista impianti meccanici	Ing. Luigi Berti		x
progettista strutture	Ing. Giovanni Cardinale		x
CSP	Ing. Elena Cannas		x
Altre prestazioni svolte dai professionisti all'interno delle RTP diverse da quelle richieste:			
Responsabile Integrazione prestaz. Specialist.	Ing. Giovanni Cardinale	x	
Direzione Lavori	Ing. Gianni Massa		x
Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione	Ing. Elena Cannas		x

**Servizio 3**



## BREVE PRESENTAZIONE DEL RTP

GPA, fondata all'inizio degli anni '90 dai due ingegneri e professori universitari Paolo Spinelli e Giovanni Cardinale è una società di progettazione integrata. Il nostro punto di forza è, senza dubbio, la presenza di tutte le competenze 'in house': la nostra Società abbraccia dipartimenti specializzati nelle varie discipline progettuali- Architettura, Strutture ed Impianti. Presenti sul territorio, nazionale ed internazionale, da oltre trent'anni offriamo professionalità e competenze riconosciute che ci consentono di accedere da ben 5 anni alla TOP 20 dei migliori studi di Architettura e Ingegneria del mondo. Un team interdisciplinare di professionisti, legati tra loro da un rapporto di stima reciproca teso al soddisfacimento del cliente, che negli ha consolidato un metodo di lavoro agile, anche grazie al supporto di tecnologie all'avanguardia. Usiamo il BIM da quasi 10 anni, applicandolo a circa il 98% delle commesse in entrata, per questo siamo certi di poter offrire ai nostri clienti, pubblici e privati, una prestazione progettuale di qualità nel rispetto di tempistiche certe.

## LE NOSTRE IDEE PER RESTITUIRE LUSTRO AL COLLEGIO TIMPANINO

Di seguito si riportano le macroaree tematiche che verranno recepite dal progetto di restauro e rifunzionalizzazione del collegio Timpanino.

- # **Verifica della vulnerabilità statica e sismica dell'edificio** – analizzeremo lo *status quo* individuando le soluzioni atte a sanare le criticità riscontrate; gli interventi strutturali saranno improntati sul principio di reversibilità, con predilezione per soluzioni a secco.
- # **Re-layout funzionale** – la nostra esperienza nella progettazione di studentati in edifici storici ci condurrà all'individuazione delle migliori soluzioni funzionali e distributive alla luce di un'attenta valutazione benefici e costi;
- # **Superamento barriere architettoniche** – si attueranno interventi di tipo locali al fine di adeguare l'edificio alla normativa in materia di abbattimento barriere architettoniche;
- # **Efficientamento energetico** – l'edificio sarà portato ad una classe di prestazione energetica minimo A2. Cappotto interno, sostituzione infissi, sostituzione impianto idrico-sanitario, sistema illuminazione LED integrato, impianto FV in copertura, sistemi di monitoraggio dei consumi di tipo BACs.
- # **Sicurezza antincendio** – verificheremo la sicurezza antincendio dell'edificio in applicazione del metodo Fire Safety Engineering.

SCHEDA B

PROGETTISTA ARCHITETTONICO			Nominativo progettista <b>Arch. MATTEO SPINELLI</b>					
N.	Denominazione del progetto	Destinazione immobile (*)	Tipologia intervento in relazione all'immobile (*)	Prestazione energetica dell'immobile (*)	Intervento strutturale (*)	Sup. di intervento	Importo lavori	Realizzato
1	Liceo Classico Coreutico Musicale "D.Azuni" (SS)	Università, Scuola	Intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico	Edificio in classe A1 o superiore	Intervento locale su edificio esistente	≥ di mq 500	≥ di €. 1.455.000	NO
2	Campus Universitario Florida State University– Restauro di Palazzo Bagnesi (FI)	Collegio, Residenza alberghiera, foresteria, ostello sopra i 25 posti letto	Intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico	Edificio in classe A1 o superiore	Adeguamento o miglioramento su edificio esistente	≥ di mq 500	≥ di €. 1.455.000	SI
3	Nuovo Wellness Hotel Resort "Il Castelfalfi" loc. Montaione (FI)	Collegio, Residenza alberghiera, foresteria, ostello sopra i 25 posti letto	Altro	Edificio in classe A1 o superiore	Altro	≥ di mq 500	≥ di €. 1.455.000	SI

PROGETTISTA STRUTTURALE			Nominativo progettista <b>Ing. PAOLO SPINELLI</b>					
N.	Denominazione del progetto	Destinazione immobile (*)	Tipologia intervento in relazione all'immobile (*)	Prestazione energetica dell'immobile (*)	Intervento strutturale (*)	Sup. di intervento	Importo lavori	Realizzato
1	Ampliamento Hotel Helvetia&Bristol (FI)	Collegio, Residenza alberghiera, foresteria, ostello sopra i 25 posti letto	Intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico	Edificio in classe A1 o superiore	Adeguamento o miglioramento su edificio esistente.	≥ di mq 500	≥ di €. 1.455.000	SI
2	Campus Universitario Florida State University– Restauro di Palazzo Bagnesi (FI)	Collegio, Residenza alberghiera, foresteria, ostello sopra i 25 posti letto	Intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico	Edificio in classe A1 o superiore	Adeguamento o miglioramento su edificio esistente	≥ di mq 500	≥ di €. 1.455.000	SI
3	Nuovo Wellness Hotel Resort "Il Castelfalfi" loc. Montaione (FI)	Collegio, Residenza alberghiera, foresteria, ostello sopra i 25 posti letto	Altro	Edificio in classe A1 o superiore	Altro	≥ di mq 500	≥ di €. 1.455.000	SI

\*Compilare la tabella utilizzando esclusivamente le definizioni riportate nell'ALLEGATO alla SCHEDA B. Non verranno valutate descrizioni/definizioni diverse da quelle riportate nell'ALLEGATO alla SCHEDA B (es: Tipologia intervento in relazione all'immobile: scrivere solo la definizione a scelta tra: "intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico" o "intervento su edificio pubblico vincolato" o "intervento su edificio vincolato" o "intervento su edificio pubblico" o "altro"; es: Prestazione energetica dell'immobile: scrivere solo la definizione a scelta tra: "Edificio in classe A1 o superiore" o "Edificio in classe B" o "Edificio in classe C" o "Edificio in classi inferiori".)

PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI		Nominativo progettista <b>Ing. MATTEO GESTRI</b>						
N.	Denominazione del progetto	Destinazione immobile (*)	Tipologia intervento in relazione all'immobile (*)	Prestazione energetica dell'immobile (*)	Intervento strutturale (*)	Sup. di intervento	Importo lavori	Realizzato
1	Ampliamento Hotel Helvetia&Bristol (FI)	Collegio, Residenza alberghiera, foresteria, ostello sopra i 25 posti letto	Intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico	Edificio in classe A1 o superiore	Adeguamento o miglioramento su edificio esistente	≥ di mq 500	≥ di €. 1.455.000	SI
2	Campus Universitario Florida State University– Restauro di Palazzo Bagnesi (FI)	Collegio, Residenza alberghiera, foresteria, ostello sopra i 25 posti letto	Intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico	Edificio in classe A1 o superiore	Adeguamento o miglioramento su edificio esistente	≥ di mq 500	≥ di €. 1.455.000	SI
3	Restauro Palazzo Buontalenti sede della European University Institute (FI)	Scuole, Università	Intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico	Edificio in classe A1 o superiore	Nessun intervento strutturale	≥ di mq 500	≥ di €. 1.455.000	SI

PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI		Nominativo progettista <b>Ing. MATTEO GESTRI</b>						
N.	Denominazione del progetto	Destinazione immobile (*)	Tipologia intervento in relazione all'immobile (*)	Prestazione energetica dell'immobile (*)	Intervento strutturale (*)	Sup. di intervento	Importo lavori	Realizzato
1	Ampliamento Hotel Helvetia&Bristol (FI)	Collegio, residenza alberghiera, foresteria, ostello sopra i 25 posti letto	Intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico	Edificio in classe A1 o superiore	Adeguamento o miglioramento su edificio esistente	≥ di mq 500	≥ di €. 1.455.000	SI
2	Campus Universitario Florida State University– Restauro di Palazzo Bagnesi (FI)	Collegio, Residenza alberghiera, foresteria, ostello sopra i 25 posti letto	Intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico	Edificio in classe A1 o superiore	Adeguamento o miglioramento su edificio esistente	≥ di mq 500	≥ di €. 1.455.000	SI
3	Restauro Palazzo Buontalenti sede della European University Institute (FI)	Scuole, Università	Intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico	Edificio in classe A1 o superiore	Intervento locale su edificio esistente	≥ di mq 500	≥ di €. 1.455.000	SI

\*Compilare la tabella utilizzando esclusivamente le definizioni riportate nell'ALLEGATO alla SCHEDA B. Non verranno valutate descrizioni/definizioni diverse da quelle riportate nell'ALLEGATO alla SCHEDA B (es: Tipologia intervento in relazione all'immobile: scrivere solo la definizione a scelta tra: "intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico" o "intervento su edificio pubblico vincolato" o "intervento su edificio vincolato" o "intervento su edificio pubblico" o "altro"; es: Prestazione energetica dell'immobile: scrivere solo la definizione a scelta tra: "Edificio in classe A1 o superiore" o "Edificio in classe B" o "Edificio in classe C" o "Edificio in classi inferiori".)

	COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE		Nominativo progettista <b>Ing. GIOVANNI CARDINALE</b>						
N.	Denominazione del progetto	Destinazione immobile (*)	Tipologia intervento in relazione all'immobile (*)	Prestazione energetica dell'immobile (*)	Intervento strutturale (*)	Sup. di intervento	Importo lavori	Realizzato	
1	Restauro porzione Galleria Vittorio Emanuele II (MI)	Altro	Intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico	Edificio in classe A1 o superiore	Adeguamento o miglioramento su edificio esistente	≥ di mq 500	≥ di € 1.455.000	SI	
2	Social Housing Torino (TO)	Scuole, Università	Altro	Edificio in classe A1 o superiore	Altro	≥ di mq 500	≥ di € 1.455.000	SI	
3	Nuovo Wellness Hotel Resort "Il Castelfalfi" loc. Montaione (FI)	Collegio, Residenza alberghiera, foresteria, ostello sopra i 25 posti letto	Altro	Edificio in classe A1 o superiore	Altro	≥ di mq 500	≥ di € 1.455.000	SI	

\*Compilare la tabella utilizzando esclusivamente le definizioni riportate nell'ALLEGATO alla SCHEDA B. Non verranno valutate descrizioni/definizioni diverse da quelle riportate nell'ALLEGATO alla SCHEDA B (es: Tipologia intervento in relazione all'immobile: scrivere solo la *definizione* a scelta tra: "intervento su edificio pubblico vincolato in centro storico" o "intervento su edificio pubblico vincolato" o "intervento su edificio vincolato" o "intervento su edificio pubblico" o "altro"; es: Prestazione energetica dell'immobile: scrivere solo la *definizione* a scelta tra: "Edificio in classe A1 o superiore" o "Edificio in classe B" o "Edificio in classe C" o "Edificio in classi inferiori".)



## Organigramma del gruppo di lavoro

Di seguito si riporta l'organigramma delle figure professionali che, in caso di aggiudicazione, espleteranno le prestazioni oggetto di affidamento

### RESPONSABILE INTEGRAZIONE PREST. SPECIAL.

Ing. Paolo Spinelli

O. I Prato matricola n. 207 dal 1976  
*Socio fondatore GPA Partners*

### PROJECT MANAGER \*

Arch. Matteo Spinelli

O. A Prato matricola n. 513 dal 2009  
*Direttore Tecnico GPA Partners*

Relazioni con:

**STAZIONE APPALTANTE  
ENTI & AMMINISTRAZIONI  
LOCALI**

*progettazione*

#### RESP. PROG. ARCHITETTONICA

Arch. Matteo Spinelli

O. A Prato matricola n. 513 dal 2009  
*Direttore Tecnico GPA Partners*

#### CO-PROG. ARCHITETTONICA \*

Arch. Lara Righi

O. A Arezzo matricola n. 575 dal 2000  
*Collaboratore su base annua GPA Partners*

#### RESP. PROG. STRUTTURALE

Ing. Paolo Spinelli

O. I Prato matricola n. 207 dal 1976  
*Socio fondatore GPA Partners*

#### CO-PROG. STRUTTURALE e giovane prof.

Ing. Francesco Colonese \*

O. I Firenze matricola n. 7475 dal 2019  
*Collaboratore su base annua GPA Partners*

#### RESP. PROG. IMPIANTISTICA

Ing. Matteo Gestri

O. I Prato matricola n. 757 dal 2008  
*Socio fondatore GPA Energy*

#### CO-PROG. IMPIANTISTICA

Ing. Anna Perrini

O. I Taranto matricola n. 3252 dal 2019 \*  
*Collaboratore su base annua GPA Energy*

#### RESP. PROG. ANTINCENDIO \*

Ing. Massimiliano Cecconi

O.I Firenze matricola n.4188 dal 2000  
*Direttore Tecnico GPA Partners*

#### COMPUTI E CAPITOLATI \*

Geom. Stefano Battagli

O. Geometri Arezzo n. 728 dal 198  
*Dipendente GPA Partners*

#### COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Giovanni Cardinale

O.I Arezzo matricola n.339 dal 1977  
*Socio Fondatore GPA Partners*

#### PROFESSIONALITA' DI SUPPORTO

##### CONSULENTE CASA CLIMA \*

Arch. Matteo Spinelli

O. A Prato matricola n. 513 dal 2009  
*Direttore Tecnico GPA Partners*

#### BIM TEAM

##### BIM MANAGER E CDE MANAGER \*

Arch. Luigi Dattilo

O.A Firenze matricola n. 7122 dal 2007  
*Collaboratore su base annua GPA*

##### BIM COORDINATOR \*

Ing. Francesco Laudicina

O.I Firenze matricola n. 7141 dal 2017  
*Collaboratore su base annua GPA*

##### + N.3 FIGURE DI BIM SPECIALIST \*

(N.1 ARCH., N.1 STRUTTURE, N. 1 IMPIANTI)

● Professionisti responsabili

● Co-progettisti

● Profili specialistici

\* Figure aggiuntive rispetto base gara



## BREVE DESCRIZIONE DELLE FIGURE CHIAVE



**GIOVANNI CARDINALE**

Giovanni è uno dei due soci di GPA. Esperto nella progettazione strutturale e abilitato al ruolo di coordinatore della sicurezza, assicurerà che la progettazione recepisca le indicazioni prescrittive finalizzate alla tutela della salute umana.



**PAOLO SPINELLI**

Paolo, ingegnere e professore universitario a riposo, vanta una carriera ultratrentennale nella progettazione strutturale civile ed infrastrutturale. Il suo cv spazia da interventi sul nuovo che sull'esistente. Una guida d'esperienza per il team STRUTTURE!



**MATTEO SPINELLI**

Matteo coordina con successo il dipartimento Architettura di GPA partners. Professionista certificato in progettazione sostenibile, assicurerà che il progetto di restauro del Collegio Timpanino rispetti criteri di sostenibilità e tutela dell'ambiente.



**MATTEO GESTRI**

Matteo, socio fondatore del dipartimento Impianti di GPA, GPA Energy, ha curato il progetto impiantistico di numerosi edifici vincolati e per questo saprà individuare in maniera rapida tutte le soluzioni in grado di efficientare energeticamente Collegio Timpanino



**MASIMILIANO CECCONI**

Massimiliano, ingegnere e direttore tecnico di GPA Partners è iscritto negli elenchi come professionista antincendio. Egli si occuperà di verificare l'idoneità dell'edificio in caso di incendio implementando il progetto affinché esso risulti adeguato alla normativa di settore.



**LUGI DATTILO**

Luigi è il BIM Manager di GPA Partners. Egli individuerà, trasmettendole al BIM Coordinator e ai BIM Specialist, le pratiche di best practice che regolano la pianificazione e l'ottimizzazione dei progetti costruttivi grazie al BIM.



SCUOLA  
NORMALE  
SUPERIORE  
PISA

Oggetto: RESTAURO ED ADEGUAMENTO  
NORMATIVO FUNZIONALE DEL COLLEGIO  
TIMPANINO PRESSO LA SCUOLA NORMALE  
SUPERIORE DI PISA, Lungarno Pacinotti  
CIG 9124543316

Mandataria Capogruppo:  
**GPA**  
PARTNERS

Mandante:  
**GPA**  
Energy S.r.l.

CRITERIO

C

OFFERTA LOD MODELLO BIM

## SCHEDA C

<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	livello di approfondimento geometrico (LOG) offerto = <b>superiore a D</b>
	livello di approfondimento informativo (LOI) offerto = <b>superiore a D</b>

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	livello di approfondimento geometrico (LOG) offerto = <b>superiore a E</b>
	livello di approfondimento informativo (LOI) offerto = <b>superiore a E</b>

Piano di Gestione Informativa-PGI  
Collegio Timpanino Pisa



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING  
PARTNERS

# Indice

1. [Sezione Generale](#)
2. [Sezione IT e coordinamento](#)
3. [Sezione Gestionale](#)
4. [Sezione Tecnica](#)

# 1. Sezione Generale

## 1.1. Premesse

Per il Collegio Timpanino, Lungarno Pacinotti, Pisa, è prevista la consegna di un progetto definitivo ed esecutivo, comprendendo gli adeguati elaborati grafici e descrittivi e l'istruzione delle pratiche per l'ottenimento dei pareri connessi.

La prevalenza contrattuale delle consegne saranno i file in formato .pdf, formato standard per lo scambio di informazioni grafiche e testuali.

### 1.1.1. Scopo del documento

Il Piano di Gestione Informativa è il documento in cui vengono chiarite le modalità con cui l'affidatario risponde alle richieste ed ai requisiti esplicitati dal committente nel Capitolato Informativo/Employer Information Requirement. In questo documento vengono quindi illustrate le strategie da mettere in atto, le regole e i requisiti da rispettare per ciascun soggetto coinvolto nel processo al fine di conseguire gli obiettivi BIM definiti dalla Stazione appaltante nel Capitolato Informativo.

### 1.1.2. Identificazione del progetto

Nome	
Cliente	Scuola Normale Superiore Pisa
Progettista Architettura	GPA Partners - Arch. Matteo Spinelli
Progettista Ingegneria	GPA Partners - Ing. Paolo Spinelli
Progettista Impianti	GPA Energy Srl - Ing. Matteo Gestri



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

## 1.2. Acronimi e glossario

Glossario	Acronimo	Descrizione
<b>Building Information Modeling</b>	BIM	
<b>Committente</b>		Privato, società od ente che affida i lavori relativi alla progettazione dell'immobile o infrastruttura.
<b>Affidatario</b>		Professionista, società di professionisti o associazioni temporanee di professionisti che rispondono alle richieste del Committente per la redazione e consegna di uno o più modelli informativi sulla base delle richieste del Capitolato Informativo
<b>Capitolato Informativo</b>	CI	Esplicitazione delle esigenze e dei requisiti informativi richiesti dal committente agli affidatari
<b>Employer Information Requirement</b>	EIR	
<b>Offerta di Gestione Informativa</b>	OGi	Documento di proposta tecnico-economica relativo all'opera, in risposta alle esigenze ed al rispetto dei requisiti della committenza espressi nel Capitolato Informativo
<b>Pre-BIM Execution Plan</b>	Pre-PGI	
<b>Piano per la Gestione Informativa</b>	PGi	Pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'Appaltatore in risposta alle esigenze ed al rispetto dei requisiti della committenza espressi nel Capitolato Informativo
<b>BIM Execution Plan</b>	PGI	
<b>Ambiente di condivisione dati</b>	AcDat	Piattaforma digitale di condivisione dati informatici
<b>Common data Environment</b>	CDE	
<b>Level of Development</b>	LOD	Livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli
<b>Livello di sviluppo degli oggetti</b>		
<b>Level of Geometry Development</b>	LOG	Livello di approfondimento e stabilità geometrici degli oggetti digitali che compongono i modelli
<b>Level of Information Development</b>	LOI	Livello di approfondimento e stabilità informativa degli oggetti digitali che compongono i modelli
<b>Level Of Information Need</b>	LOIN	Level of Information Need definisce la qualità, la quantità e la granularità delle informazioni. Le informazioni possono essere sotto forma di informazioni geometriche (o Livello di dettaglio grafico) e alfanumeriche (o livello di informazioni). Con il Level of information need il LOD (LOG ed il LOI) non procedono di pari passo durante la redazione di un modello. è possibile infatti avere oggetti con una definizione geometrica molto bassa, ma carichi di informazioni, come oggetti con un alto dettaglio geometrico ma del tutto privi di informazioni.
<b>Industry Foundation Classes</b>	IFC	Formato aperto per l'interscambio di dati all'interno di processi BIM. IFC è una descrizione digitale standardizzata del settore degli asset costruiti. È uno standard internazionale aperto ( ISO 16739-1: 2018 ) e promuove funzionalità neutre rispetto al fornitore o agnostiche e utilizzabili su una vasta gamma di dispositivi hardware, piattaforme software e interfacce per molti casi d'uso diversi.
<b>Model Use</b>		Scopi per i quali il modello o i modelli sono devono essere realizzati.
<b>Uso del modello</b>		
<b>Clash Detection</b>		Controllo di interferenze tra gli oggetti presenti in un unico modello (monodisciplinare) o tra più modelli (multidisciplinare)
<b>Stakeholder</b>		Soggetto o gruppo di soggetti che può influenzare il progetto, la sua ideazione, realizzazione ed utilizzo. Gli stakeholder possono essere interni ed esterni.
<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.
<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.
	2D	Rappresentazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali).
	3D	Simulazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali).



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

PARTNERS

	4D	Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio.
	5D	Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della moneta, oltre che dello spazio e del tempo.
	6D	Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dell'uso, gestione, manutenzione ed eventuale dismissione oltre che dello spazio.
<b>Elaborato informativo</b>		Veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore costruzioni. Gli elaborati si suddividono in: grafici, documentali, multimediali, ed in ragione delle discipline e loro specializzazioni.
<b>Modello informativo</b>		Veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore costruzioni. I modelli possono essere virtualizzati in senso grafico, documentale e multimediale, e suddivisi in ragione delle discipline cui fanno riferimento (tecnica, economica, etc.) e per specializzazioni (architettura, strutture, finanza, etc.). La virtualizzazione grafica del modello informativo prende anche il nome di modello grafico
<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 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>Model Check</b>		Insieme dei controlli di Clash Detection e di Code Detection solitamente effettuata da parte del progettista.
<b>Clash Detection</b>		Controllo di interferenze tra gli oggetti presenti in un unico modello (monodisciplinare) o tra più modelli (multidisciplinare)
<b>Code Check</b>		Controllo del modello e degli oggetti che lo compongono in relazione a normative che la costruzione finale deve rispettare
<b>Model Validation</b>		La validazione del modello, solitamente effettuata da parte del cliente, nella quale viene controllata, oltre alla parte geometrica ed informativa, anche la parte di Model Check
<b>BIM Manager</b>		Lo scopo del BIM Manager non è lavorare al singolo progetto ma occuparsi di sviluppare e mantenere l'infrastruttura BIM dell'intero gruppo. Membro della "direction board", anche solamente con una posizione di consulenza. Deve avere delle ottime conoscenze del project management ed un'ottima attitudine alla collaborazione con gli altri membri dello studio. Il BIM Manager deve avere anche un'approfondita conoscenza delle normative, dei processi e tools riguardo al BIM.
<b>CDE Manager</b>		Il gestore dell'ambiente di condivisione dei dati (CDE manager) è una figura che si occupa dell'ambiente di condivisione dei dati implementato all'organizzazione a cui appartiene oppure previsto contrattualmente. Contribuisce attivamente alla ricerca di soluzioni informatiche di rete o in cloud. Lo scopo principale della gestione dell'ambiente di condivisione dei dati è quello di relazionare i contenuti informativi dei modelli informativi in essi contenuti con gli altri dati e le informazioni pertinenti all'organizzazione o alla commessa presenti originariamente in forma digitale o successivamente digitalizzate. Tali dinamiche informative, basate sulla introduzione, sullo scambio, sulla gestione e sulla archiviazione dei dati (digitalizzati e tendenzialmente computazionali) hanno lo scopo di assicurare l'univocità, la tracciabilità e la coerenza delle informazioni, oltre che l'interoperabilità delle stesse, pur originate oppure contenute in applicativi differenti. Il CDE manager, in accordo con la strategia individuata dall'organizzazione e in linea con il BIM manager, dovrebbe avere la funzione di garantire la correttezza e la tempestività dei flussi informativi al fine che essi possano incrementare effettivamente l'efficacia dei processi decisionali. Dovrebbe, inoltre, essere in grado di individuare e applicare le migliori tecniche di protezione delle informazioni e della proprietà intellettuale delle stesse in supporto al BIM manager ed in accordo con i protocolli di sicurezza informatica previsti contrattualmente o interni all'organizzazione.
<b>Family Manager</b>		Il Family Manager è comparabile ad un BIM Coordinator/BIM Manager con specifica funzione di gestione del catalogo delle famiglie dello studio. Deve avere una profonda conoscenza degli oggetti di modellazione e deve essere in grado di gestire tutte le famiglie che andranno inserite nei modelli, cercando al contempo di rendere le stesse quanto più uniformi possibili.
<b>BIM Coordinator</b>		Il BIM Coordinator è il project manager di un progetto quando si tratta di BIM. Il BIM Coordinator è un ruolo tattico ed ha la responsabilità di impostare l'ambiente di modellazione gestendo direttamente il team, assicurandosi che gli standard e le procedure siano seguiti e le criticità negli standard siano comunicate correttamente al BIM Manager. Deve lavorare in stretto



		collegamento con il capo del progetto e con gli architetti ed aiutare il gruppo a gestire flussi di comunicazione efficienti con i BIM Specialist o con i modellatori.
<b>BM Specialist</b>		<p>Il BIM Specialist è l'operatore avanzato della gestione e della modellazione informativa che agisce all'interno delle singole commesse e opera tramite determinate procedure digitalizzate attraverso la modellazione a oggetti.</p> <p>Il BIM specialist rappresenta il soggetto in grado di introdurre nelle modalità operative della modellazione e della gestione informativa le conoscenze disciplinari (Architettura, Ingegneria, MEP); possiede la capacità operativa sulle funzionalità di specifici applicativi ed è in grado di tradurre e di trasferire in termini digitali le competenze specialistiche disciplinari, collaborando attivamente con gli specialisti disciplinari stessi, o coincidendo con essi, a supporto del BIM coordinator.</p> <p>Possiede una preparazione che gli consente di inserire la propria attività all'interno dei flussi di lavoro digitale previsti dal BIM Coordinator.</p> <p>Inoltre, analizza i principali contenuti del capitolo informativo e del piano di gestione informativa per operare in accordo con essi ed esegue alcune verifiche preliminari sul modello informativo.</p> <p>Il BIM specialist contribuisce sia alla costituzione del contenuto informativo di commessa, di concerto con le funzioni sovraordinate, che alla validazione della consistenza informativa dei singoli oggetti dei modelli informativi, mediante una preparazione avanzata sull'utilizzo degli strumenti di produzione e di aggiornamento dei modelli informativi.</p> <p>Il BIM specialist contribuisce con il BIM Manager e il BIM Coordinator ad individuare le risorse strumentali utili allo svolgimento della commessa.</p>
<b>Family Maker</b>		Il Family Maker, non è assimilabile ad un BIM specialist dedicato solo alla creazione, modifica e documentazione delle famiglie.
<b>Modellatore</b>		Il modellatore, anche se non previsto all'interno delle normative UNI, ISO o PAS è il tecnico avanzato di modellazione 3D. Il suo principale scopo è di coadiuvare i vari BIM Specialist nella modellazione geometrica di modelli, od affiancare Progettisti o capi progetto nella gestione dei modelli.
<b>Family</b>		Le Famiglie di un modello sono gli oggetti che lo compongono sia 2D che 3D. Ogni modello è composto da più famiglie, che siano muri, porte, componenti di arredo, canali di distribuzione area, o tubazioni per la gestione di adduzione acqua o degli scarichi. Le Famiglie possono avere LOD, LOI e Level of Information Needed all'interno dello stesso modello, in base al loro uso e necessità.
<b>Famiglia</b>		
<b>Categoria</b>		La categoria è strettamente legata alle famiglie. Ogni famiglia deve essere compresa in una categoria. Ogni categoria si comporta in modo differente all'interno del modello, per cui la categoria "porte" può avere delle caratteristiche che la legano agli ambienti con cui confina, od una famiglia di un sanitario può essere "ospitata" solo su un pavimento.
<b>Elemento</b>		Gli elementi sono le singole famiglie all'interno del modello, hanno vari tipi differenti che cambiano in funzione delle necessità progettuali. Un elemento/tipo può ad esempio essere una porta con dimensioni 80x210cm, che si differenzia da un'altro elemento/tipo della stessa famiglia con dimensioni 90x210cm
<b>Prima approvazione</b>	A1	Approvazione della corretta modalità di produzione delle informazioni da parte dei gruppi specialistici di disciplina dell'Aggiudicatario, a carico del Responsabile di disciplina.
<b>Seconda Approvazione</b>	A2	Approvazione da parte del Responsabile del Processo BIM riguardante le informazioni aggregate prodotte dal gruppo di lavoro. L'Approvazione garantisce l'esito delle verifiche informative effettuate sui Modelli disciplinari e sui Modelli federati.
<b>Terza Approvazione</b>	A3	Approvazione e validazione delle informazioni prodotte dall'aggiudicatario, da parte dell'affidatario.. Coincide con la verifica e la validazione del Servizio.
<b>Asset Information Model</b>	AIM	Modello informativo dell'Opera costruita contenente tutti i dati necessari per gestire e mantenere in esercizio il bene. L'AIM è quindi il modello informativo relativo alla fase di esercizio di un'Opera.
<b>Asset Information Requirements</b>	AIR	Requisiti Informativi del Cespite immobile, ossia i requisiti informativi necessari agli aspetti gestionali e tecnici del cespite immobile
<b>Livello di condivisione 0</b>	L0	Si riferisce al livello di condivisione del contenuto informativo in area WIP dell'ACDat.
<b>Livello di condivisione 1</b>	L1	Si riferisce al livello di condivisione del contenuto informativo in area SHARED dell'ACDat.
<b>Livello di condivisione 2</b>	L2	Si riferisce al livello di condivisione del contenuto informativo in area PUBLISHED dell'ACDat.
<b>Livello di condivisione 3</b>	L3	Si riferisce al livello di archiviazione del contenuto informativo in area ARCHIVED dell'ACDat
<b>Livello di coordinamento 1</b>	LC1	Attività di coordinamento di primo livello, su dati e informazioni all'interno dello stesso Modello disciplinare o tra più Modelli appartenenti ad una stessa disciplina, per la verifica delle interferenze e/o delle incoerenze.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

<b>Livello di coordinamento 2</b>	LC2	Attività di coordinamento di secondo livello, tra Modelli prodotti da gruppi di lavoro diversi e/o appartenenti a discipline diverse, per la verifica delle interferenze e/o delle incoerenze.
<b>Livello di coordinamento 3</b>	LC3	Attività di coordinamento di terzo livello, tra contenuti informativi generati da Modelli, e dati ed elaborati non generati da Modelli, per la verifica delle interferenze e/o delle incoerenze.
<b>Project Information Model</b>	PIM	Modello Informativo BIM di progetto, relativo alla fase di consegna di un'Opera. (Coincide con Il Modello federato di progetto che viene consegnato dall'Aggiudicatario alla S.A. Si tratta del Modello federato di Fabbricato qualora il Servizio abbia per oggetto un solo Fabbricato.)
<b>Project Information Requirements</b>	PIR	Anche chiamato Requisiti Informativi di Commessa, ossia le informazioni necessarie per implementare gli obiettivi già esplicitati nell'OIR in relazione ad una determinata commessa.
<b>Stazione Appaltante</b>	SA	Affidatario del progetto.
<b>Work in Progress</b>	WIP	Sezione dell'ACDat in cui i Modelli e gli elaborati sono in stato di sviluppo
<b>Work breakdown structure</b>	WBS	Detta anche struttura di scomposizione del lavoro o struttura analitica di progetto. Si intende l'elenco di tutte le attività di un progetto
<b>ACDat (CDE) Manager</b>		Coordinatore dei flussi informativi, nonché figura deputata alla gestione della piattaforma di condivisione ACDat.
<b>BIM Manager</b>		Figura deputata alla pianificazione, gestione e verifica dei flussi di lavori interni al metodo BIM.
<b>Federazione</b>		Attività di raggruppamento o associazione di più Modelli in base a dei criteri specifici. (Vedere anche la definizione di Modello federato.)
<b>File nativi</b>		File originati dal software di authoring in uso all'operatore.
<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
<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>Modello</b>		Rappresentazione digitale dell'Opera che, all'interno di un modello virtuale, la caratterizza dal punto di vista geometrico, alfanumerico e documentale. Viene anche chiamato Modello Informativo, o Modello BIM, o Modello Informativo BIM.
<b>Modello federato</b>		Un particolare tipo di Modello, creato attraverso l'unione, o la federazione, di diversi Modelli. L'Agenzia prevede quattro tipi di modelli federati: Modello Federato del Blocco Funzionale, Modello Federato Complessivo (o di Fabbricato), Modello Federato di disciplina, e Modello Federato di Sintesi (o del Bene).
<b>Modello federato di disciplina</b>		Modello Federato che rappresenta un Fabbricato rispetto ad una specifica disciplina. Unisce tutti i Modelli che rappresentano i Blocchi Funzionali che compongono il Fabbricato rispetto ad una specifica disciplina.
<b>Modello federato Complessivo</b>		Modello Federato che rappresenta un Fabbricato rispetto a tutte le discipline che lo compongono. Unisce tutti i Modelli Federati dei Blocchi Funzionali che compongono il Fabbricato.
<b>Modelli federato di Sintesi</b>		Modello Federato che rappresenta un Bene rispetto a tutte le discipline che lo compongono. Unisce tutti i modelli disciplinari di tutti i Blocchi Funzionali di tutti i Fabbricati.
<b>PUBLISHED</b>		Sezione del CDE in cui i Modelli e gli Elaborati vengono pubblicati a seguito della verifica, per essere utilizzati da tutti i partecipanti alla commessa
<b>Repository</b>		Archivio dei dati digitali, strutturato come albero di cartelle, nell'ambito dell'ACDat della S.A, nel quale vengono gestiti i dati di un "progetto" relativo ad un Lotto.
<b>Responsabile del Processo BIM</b>		Si intende il BIM Manager dell'Aggiudicatario ovvero il responsabile del Servizio per la componente BIM.
<b>Responsabile di disciplina</b>		Si intende il coordinatore BIM del gruppo di una disciplina dell'Aggiudicatario.
<b>SHARED</b>		Sezione del CDE in cui i Modelli e gli elaborati sono condivisi con gli altri gruppi di lavoro.
<b>Uso (di un modello BIM)</b>		L'obiettivo specifico da raggiungere quando si realizza un modello BIM. Spesso l'Uso di un modello BIM è connesso all'attività dell'organizzazione a supporto della quale il Modello BIM è pensato.

### 1.3. Riferimenti normativi

Il presente documento ed i relativi flussi di lavoro, se non diversamente specificati, sono in linea con le ISO 19650:1, 19650:2, 19650:3, 19650:5 e le UNI 11337:1, 11337:3, 11337:4, 11337:5, 11337:6, 11337:7.

Codice	Titolo
UNI EN ISO 19650-1:2019	Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 1: Concetti e principi
UNI EN ISO 19650-2:2019	Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 2: Fase di consegna dei cespiti immobili
UNI EN ISO 19650-3:2021	Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 3: Fase gestionale dei cespiti immobili
UNI EN ISO 19650-5:2020	Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 5: Approccio orientato alla sicurezza per la gestione informativa
UNI 11337-1:2017	Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi
UNI/TS 11337-3:2015	Edilizia e opere di ingegneria civile - Criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse - Parte 3: Modelli di raccolta, organizzazione e archiviazione dell'informazione tecnica per i prodotti da costruzione
UNI 11337-4:2017	Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti
UNI 11337-5:2017	Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati
UNI/TR 11337-6:2017	Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolo informativo
UNI 11337-7:2018	Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa
UNI EN ISO 23386:2020	Building information modeling e altri processi digitali utilizzati nelle costruzioni – Metodologia per descrivere, creare e mantenere proprietà nei dizionari di dati interconnessi
UNI EN ISO 23387:2020	Building information modelling (BIM) - Modelli di dati per oggetti da costruzione utilizzati nel ciclo di vita dei beni edili - Concetti e principi
UNI 8290:2003	Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

## **1.4. Identificazione stakeholder**

### **1.4.1. Cliente**

1.4.2. Scuola Normale Superiore Pisa

### **1.4.3. Utente finale**

- Studenti
- Docenti
- Cittadini



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING  
**PARTNERS**

## **2. Sezione IT e coordinamento**

### **2.1. Caratteristiche dell'infrastruttura**

Di seguito vengono raccolte le caratteristiche dell'infrastruttura hardware e software che l'affidatario intende mettere a disposizione per l'esecuzione della prestazione richiesta. È comunque offerta la possibilità di modificare quanto proposto in fase di aggiudicazione al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dopo un opportuno confronto con la Committenza.

#### **2.1.1. Rete e server**

La connessione verso l'esterno è garantita mediante fibra ottica con velocità sia in fase di download che di upload mai inferiori ai 700 Mb/sec. Mediamente le velocità si attestano sui 680 Mb/sec. La rete interna è distribuita mediante cavi standard di Cat.6 10/100/1000 MB.

Il server messo a disposizione dall'affidatario è situato presso la sede della società GPA Srl, in apposita stanza climatizzata, con chiusura/accesso indipendente per garantire la sicurezza ed il controllo degli utenti. La società GPA Srl ha al suo interno, un responsabile CDE ed un tecnico IT di riferimento. Il reparto CDE si occupa del controllo e della gestione dei server e di tutta la rete.

I server si basano su Nas Form Factor ad alta efficienza. Essendo le caratteristiche specifiche del server in possesso dalla citata società un dato sensibile e non divulgabile, si può comunque affermare che per tipologia di software, controller, dimensione dei dischi, del processore e della RAM è ampiamente adatto a supportare i tipi di lavorazioni richiesti e necessari per i flussi generati dalla commessa in oggetto.

Inoltre, la parte di CDE pubblica per la collaborazione tra la società GPA srl ed i collaboratori esterni sarà basata sulla piattaforma BIM 360 di Autodesk.

#### **2.1.2. Hardware**

Gli operatori saranno dotati di workstation che rispecchiano i requisiti minimi di sistema richiesti dai software BIM che verranno utilizzati per raggiungere gli obiettivi richiesti dal bando. In particolare, le workstation avranno specifiche tecniche minime in grado di permettere l'adozione di Modelli Informativi di grandi dimensioni e complessità geometrica e informativa; tali informazioni tecniche sono recuperabili sulle schede tecniche delle software house, qui riportate sinteticamente (Processore: Multi-Core Intel® e Xeon®. Highest affordable CPU speed rating recommended, RAM: 32GB o superiore, Dimensioni monitor ≥ 27", scheda grafica con dotazione RAM dedicata > 4GB) al fine di poter gestire facilmente i file del progetto delle diverse discipline individuate. Ogni workstation sarà dotata di software con licenze idonee alle attività di progettazione definitiva ed esecutiva. Le workstation sono dotate di connessione internet sia Wi-Fi che tramite cavo di rete in modo da garantire una trasmissione dei dati in tempo reale. In questo modo, il flusso dei dati viene ottimizzato e il contenuto dei modelli è aggiornato continuamente.

Di seguito si riporta una tabella sintetica dell'hardware relativo a workstations e stampa in dotazione:



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

Hardware	Caratteristiche	Quantità
Workstation	Intel i9 – 64GB RAM – 1TB SSD	2
Workstation	Intel i7 – 32GB RAM – 1TB SSD	3
Workstation	Intel i9 – 32GB RAM – 1TB SSD	1



ARCHITECTURE  
 ENGINEERING  
 PROJECT MANAGEMENT  
 CONSULTING

### 2.1.3. Software

I software utilizzati per l'implementazione della progettazione BIM saranno compatibili con i formati indicati nel CI privilegiando e garantendo per ogni livello della filiera di modellazione l'interoperabilità tra gli stessi, garantita dall'utilizzo del formato di scambio IFC.

La complessità progettuale di un organismo edilizio, generata dalle diversificate competenze delle professionalità coinvolte, porta alla inevitabile necessità di lavorare su piattaforme software differenti e specifiche per garantire, ad ogni operatore coinvolto, la facoltà di poter lavorare con gli strumenti più adeguati al proprio settore di competenza. Nello specifico i programmi proposti e ritenuti maggiormente idonei per l'appalto in oggetto sono quelli indicati nella tabella seguente; naturalmente le scelte definitive dovranno essere affrontate e definite all'aggiudicazione dell'appalto, in fase di stesura del Piano di Gestione Operativa, dopo un opportuno confronto con la Committenza.

Di seguito si riporta una tabella sintetica dell'elenco software utilizzati per le varie discipline:

Disciplina	Settore	Software/Tool	Versione	Formati
Coordinamento	Comunicazione	Zoom, E-Mail	-	-
	Controllo modelli	Autodesk Navisworks Manage	2022	.nwf .nwd
		Dynamo	2.0 e ss	.dyn
	Gestione Issues	BIM 360 Collaboration	-	-
Architettura	Controllo interferenze	Autodesk Navisworks Manage	2022	.nwf .nwd
	Modellazione 3D	Autodesk Revit	2022	.rvt
		McNeel Rhinoceros	7	.3dm
	Computi Estrazione Quantità	Autodesk Revit	2022	.rvt
		Dynamo	2.0 e ss	.dyn
		Microsoft Excel	O365	.xlsx
		Autodesk Navisworks Manage	2022	.nwf .nwd
		Autodesk 3DS Max	2022	.max
Impianti	Modellazione 3D	Autodesk Revit	2022	.rvt
Strutture	Modellazione 3D	Autodesk Revit	2022	.rvt
		Tekla	2022	...
	Computi Estrazione Quantità	Autodesk Revit	2022	.rvt
		Dynamo	2.0 e ss	.dyn
		Microsoft Excel	O365	.xlsx
		Autodesk Navisworks Manage	2022	.nwf .nwd

### 2.2. Fornitura e scambio dati

Nella seguente tabella sono specificati i formati di file che l'affidatario intende utilizzare per lo scambio informativo nelle varie fasi progettuali.

Settore	Formato aperto	Formato proprietario
Modelli BIM	.ifc 2x3	.rvt .dwg .rtf
Disegni 2D	.dxf .pdf .dwf	.dwg
Controllo Modelli	.ifc .pdf	.nwf .nwd



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

<b>Computi - Estrazione Quantità</b>	.csv .pdf .ods	.xlsx .docx .ods
<b>Relazioni</b>	.odt .pdf	.docx .odt
<b>Immagini</b>	.jpg .png .tiff	
<b>Video</b>	.mp4	

La garanzia dell'interoperabilità è data dall'utilizzo del formato aperto IFC assicurando che non ci siano perdite di dati ritenuti fondamentali per il conseguimento degli obiettivi del committente nel passaggio da formato proprietario a formato aperto. La definizione dei property set per ciascuna tipologia di elemento presente nei modelli sarà definita come da normativa ed eventualmente integrata in fasi successive in accordo con la Stazione appaltante.

La matrice dei parametri e relative esportazioni verrà prodotta nel corso della modellazione in funzione delle specifiche esigenze comunicate dalla stazione appaltante. Saranno comunque presenti tutti i parametri che comunemente vengono esportati dal software di authoring utilizzato (Autodesk Revit) che risulta essere certificato come si può rilevare dal link: <https://www.buildingsmart.org/compliance/software-certification/certified-software/>

### 2.3. Sistema di coordinate

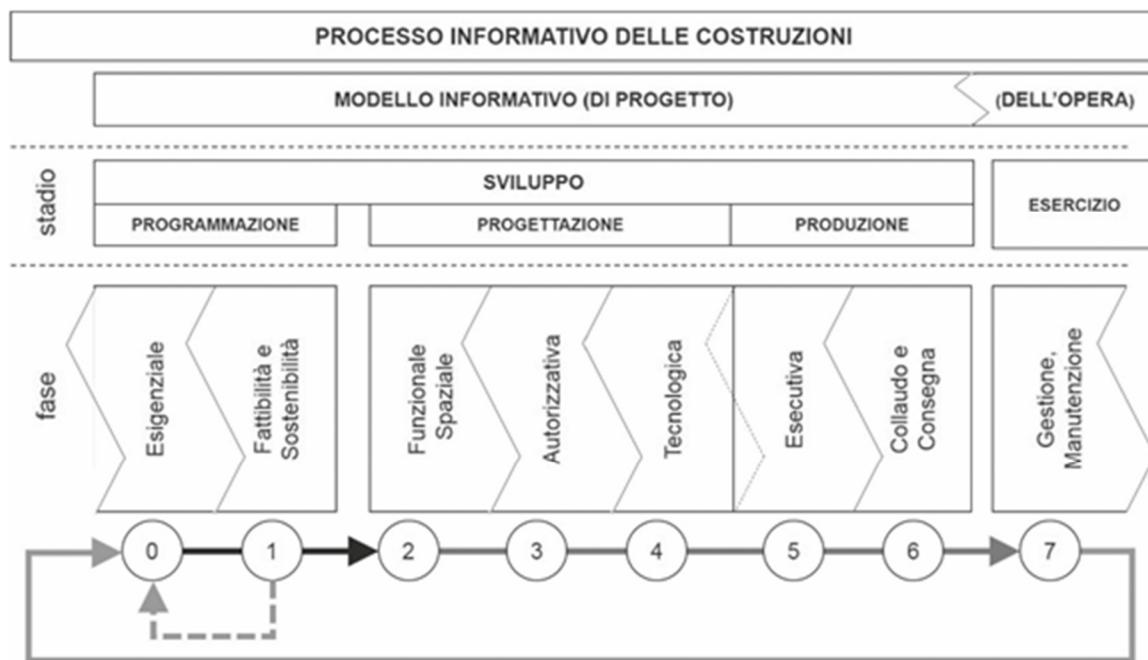
La georeferenziazione avviene attraverso la definizione delle coordinate geografiche di riferimento, latitudine e longitudine, localizzando il progetto sulla superficie terrestre con l'individuazione di un caposaldo le cui coordinate saranno condivise con la stazione appaltante. Oltre alle coordinate geografiche, verranno definite la direzione del nord di progetto e l'altitudine rispetto al livello del mare. Tutti i modelli BIM delle diverse discipline condivideranno lo stesso sistema di coordinate fissate sulla base della planimetria di rilievo fornita dalla stazione appaltante.

### 2.4. Evoluzione informativa del processo, dei modelli e degli elaborati

In relazione al processo informativo delle costruzioni, (UNI 11337-1:2017) il presente intervento si colloca a partire dalla fase di progettazione fino alla fase di progettazione. L'intero processo partirà dalla definizione di tutti gli input necessari alla successiva realizzazione dell'intervento e proseguirà fino ad arrivare alla definizione dei contenuti informativi necessari per il progetto definitivo ed esecutivo.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING



Il livello di maturità informativa digitale del processo è fissato al Livello 2. Per tale livello la norma prevede che il trasferimento dei contenuti informativi avvenga prevalentemente attraverso i modelli informativi, eventualmente accompagnati da elaborati informativi grafici per specifiche necessità di dettaglio.

L'insieme dei modelli ed elaborati informativi digitali costituisce un progetto digitale elementare.

Di seguito si riporta lo schema del livello 2 di maturità digitale del processo delle costruzioni così come da norma UNI 11337-1:2017.

Livello di Maturità (UNI 11337-1)	Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4
<b>Esigenze individuate dalla norma</b>	Trasferimento di contenuti informativi tramite elaborati informativi non digitali	Trasferimento di contenuti informativi attraverso elaborati informativi digitali e non	Trasferimento di contenuti informativi prevalentemente attraverso modelli informativi grafici, eventualmente accompagnati da elaborati informativi grafici digitali	Modelli informativi grafici ed elaborati comunicano attraverso schede informative digitali di prodotto e di processo	Trasferimento di contenuti informativi attraverso modelli informativi (virtualizzabili in senso grafico, documentale, multimediale)

Matrice di maturità BIM contenuta nella norma UNI 11337-1

Il livello di sviluppo degli oggetti che compongono i modelli grafici (LOD) definisce quantità e qualità del loro contenuto informativo ed è funzionale al raggiungimento degli obiettivi delle fasi a cui il modello si riferisce. Il livello di sviluppo di un oggetto va considerato come risultante della sommatoria delle informazioni di tipo geometrico e non-geometrico, (normativo, economico ecc.) che possono essere rappresentate in forma grafica 2D e 3D ed in forma alfanumerica (4D tempo, 5D costi, 6D sostenibilità, 7D gestione ecc.).

La Scala di riferimento dei livelli di sviluppo degli oggetti fa riferimento alla UNI11337:2017 parte 4. Per il progetto definitivo il livello di approfondimento minimo sia geometrico (LOG) che informativo (LOI) viene fissato superiore

a LOD D come da offerta; per il progetto esecutivo il livello di approfondimento sia geometrico (LOG) che informativo (LOI) viene fissato superiore al LOD E.

Al fine di ottimizzare la gestione dei Modelli informativi, è importante definire l'affidabilità delle informazioni contenute, sia di tipo geometrico che di tipo non-geometrico. L'evoluzione dei modelli, per ciascuna disciplina specialistica, partirà durante la redazione del progetto e si evolverà durante le fasi di lavorazione incrementando il livello di informazioni presenti all'interno di ogni oggetto.

Fermo restando i LOD definiti dalla stazione appaltante dopo l'entrata in vigore della ISO 19650:1 si dovranno definire il Level of Information Needed per ogni CATEGORIA o oggetto del modello.

Nella definizione della stessa ISO, uno degli obiettivi nella definizione del Level of Information Need è impedire la consegna di troppe informazioni. Le informazioni sia geometriche che informative, dovranno essere pensate ed implementate a seconda delle necessità per la fase di progettazione.

Nella definizione dei Levels of Information Need, è necessario tenere in considerazione:

- qualità
- quantità
- granularità.

Il concetto di Level of Information Need viene discusso nel capitolo 11.2 della ISO ed il primo concetto che viene rimarcato è la stretta relazione tra il Level of Information Need ed il relativo obiettivo.

Quindi il Level of Information Need è legato in maniera indissolubile alla scelta dei Model Uses e dalle richieste qualitative del cliente.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING  
**PARTNERS**

## 2.5. Competenze e gestione informativa dell'affidatario

L'intero flusso BIM sarà coordinato da GPA Srl che vanta un'esperienza consolidata sul tema della gestione informativa dei progetti dal concept alla fase esecutiva, fino alla gestione del cantiere. L'esperienza maturata nell'utilizzo dei migliori software BIM-oriented ci consente di interagire attivamente con tutti i soggetti coinvolti nella progettazione dell'opera.

# 3. Sezione Gestionale

## 3.1. Ruoli e responsabilità

Per garantire la corretta creazione e gestione dei dati informativi generati nel processo BIM è necessario individuare alcune figure specializzate come previsto dalla norma UNI 11337-7:2018.

La prima figura è senz'altro quella del BIM Manager che è il gestore dell'intero processo; ai BIM Coordinator spetta il compito di coordinare i flussi informativi della commessa e il lavoro dei vari BIM Specialist che si occupano operativamente della modellazione informativa. Le figure sopra citate costituiscono il gruppo operativo del processo BIM e collaborano strettamente con i progettisti e gli altri soggetti coinvolti nella filiera al fine di garantire la coerenza e l'aggiornamento dei dati durante le varie fasi del processo. Si riportano di seguito le principali figure di coordinamento coinvolte:

Ruolo	Nome e Cognome	Titolo di Studio
Project Leader	Matteo Spinelli	Architetto
BIM Manager	Luigi Dattilo	Architetto
CDE Manager	Luigi Dattilo	Architetto
BIM Coordinator di commessa	Luigi Gentile	Architetto
Computational Designer	Stefano Battagli	Geometra
BIM Specialist	Matteo Arata	Architetto
BIM Specialist	Anna Perrini	Ingegnere
BIM Specialist	Lorenzo Rettori	Ingegnere

## 3.2. Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

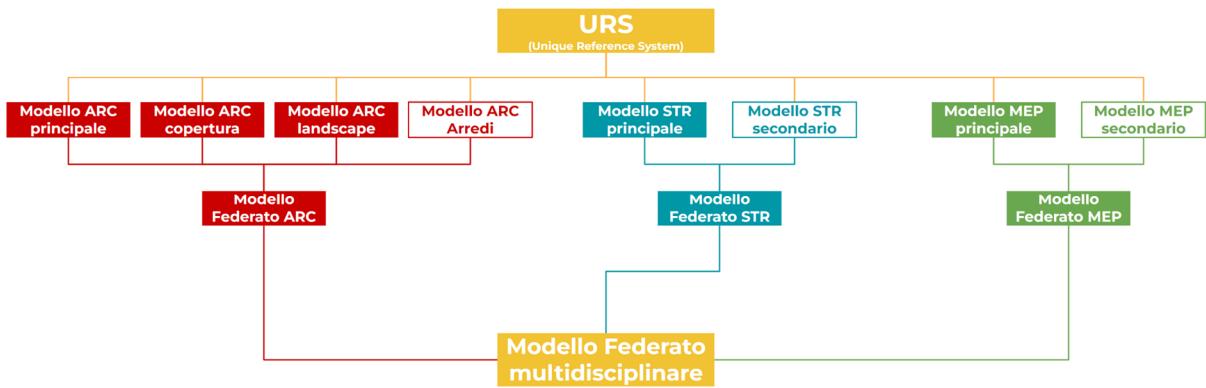
### 3.2.1. Strutturazione e segregazione dei modelli disciplinari

Riprendendo lo schema di codifica sopra illustrato, l'organizzazione dei modelli informativi e degli elaborati grafici sarà identificata principalmente in base alle discipline e al livello di progetto. Tutti i vari modelli saranno redatti attraverso l'utilizzo dei software BIM-oriented già elencati per poter essere aggregati in un singolo modello federato. Verrà inoltre predisposto un file URS (Unique Reference System) per agevolare e monitorare il coordinamento delle varie discipline contenente esclusivamente gli elementi principali comuni di riferimento (georeferenziazione, griglie, livelli). **La dimensione massima dei file è fissata a 250 MB** fatta salva la possibilità di eccepire questa regola generale in accordo con la Stazione appaltante previa valutazione condivisa.

A scopo esemplificativo, si riporta di seguito una mappa dei modelli da dettagliare ed eventualmente modificare successivamente sulla base delle necessità intervenute durante la fase di modellazione:



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING



Si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei modelli che verranno prodotti in una prima fase di progetto, con relativa codifica esemplificativa e descrizione del contenuto:

1 modello URS (Unique Reference System) di Progetto su cui verranno impostate il Survey Point e il Project Base Point sulla base delle coordinate riportate nel paragrafo “Georeferenziazione”.

1 modello Revit Federato (sia di masterplan che di progetto)

Almeno 1 modello 3D per ogni disciplina (sia di masterplan che di progetto)

La struttura dei modelli disciplinari e dei federati è articolata secondo quanto segue.

#### ARCHITETTONICO

- CTP(Collogio Timpanino Pisa)\_ARC(Architettonico)\_01(Progressivo per disciplina)\_M3(Modello 3D)\_PD(Progetto definitivo)\_A0(Revisione Opzionale)
  - CTP\_FUR\_02\_M2\_PD\_A0 Modello arredi
  - CTP\_ARR\_03\_FD\_PD\_A0 Modello federato architettonico/coordinamento (Opzionale)

#### STRUTTURE

- CTP\_STR\_01\_M3\_PD\_A0 Modello strutturale
- CTP\_STR\_01\_FD\_PD\_A0 Modello strutturale federato/coordinamento (Opzionale)

#### MEP

- CTP\_MEPA01\_M3\_PD\_A0 Modello impianti meccanici
- CTP\_MEPA02\_M3\_PD\_A0 Modello impianti elettrico e speciali
- CTP\_MEPA03\_M3\_PD\_A0 Modello antincendio
- CTP\_MEPA04\_FD\_PD\_A0 Modello impianti federato/coordinamento

#### COORDINAMENTO

- CTP\_CO01\_FD\_PD\_A0 Modello federato/coordinamento

#### 3.2.2. Coordinamento dei modelli

Tra gli aspetti fondamentali del processo BIM vi è sicuramente la chiara definizione delle procedure di creazione e condivisione dei modelli, degli obiettivi e dei protocolli condivisi per il coordinamento e la verifica. Per garantire

un alto livello di qualità del flusso informativo, i vari BIM Specialist coinvolti dovranno occuparsi non solo della creazione ma anche del controllo del contenuto informativo. Il coordinamento e la verifica dello svolgimento di tutte queste attività, per ciascuna disciplina specialistica, spettano al BIM Coordinator che verificherà inoltre la corrispondenza di quanto prodotto a quanto stabilito dal BIM Manager in risposta alle richieste della Stazione appaltante. Tutto ciò è volto a favorire la collaborazione tra le diverse parti coinvolte e l'analisi dei modelli informativi sia in fase di progettazione che di esecuzione.

Per ciascuna disciplina il BIM Coordinator di riferimento gestirà l'identificazione delle interferenze (clash detection) assicurandosi che la risoluzione delle stesse avvenga nel rispetto degli impegni contrattuali. Sarà cura del BIM Manager, se necessario, stilare dei rapporti con cadenza in accordo con la Stazione appaltante sullo stato dei modelli e sulle eventuali operazioni correttive da intraprendere.

Tutte queste attività di coordinamento avverranno su più livelli come da norma UNI 11337-5:2017.

- **LC1** (coordinamento di primo livello): Coordinamento di dati e informazioni all'interno di un modello grafico singolo.

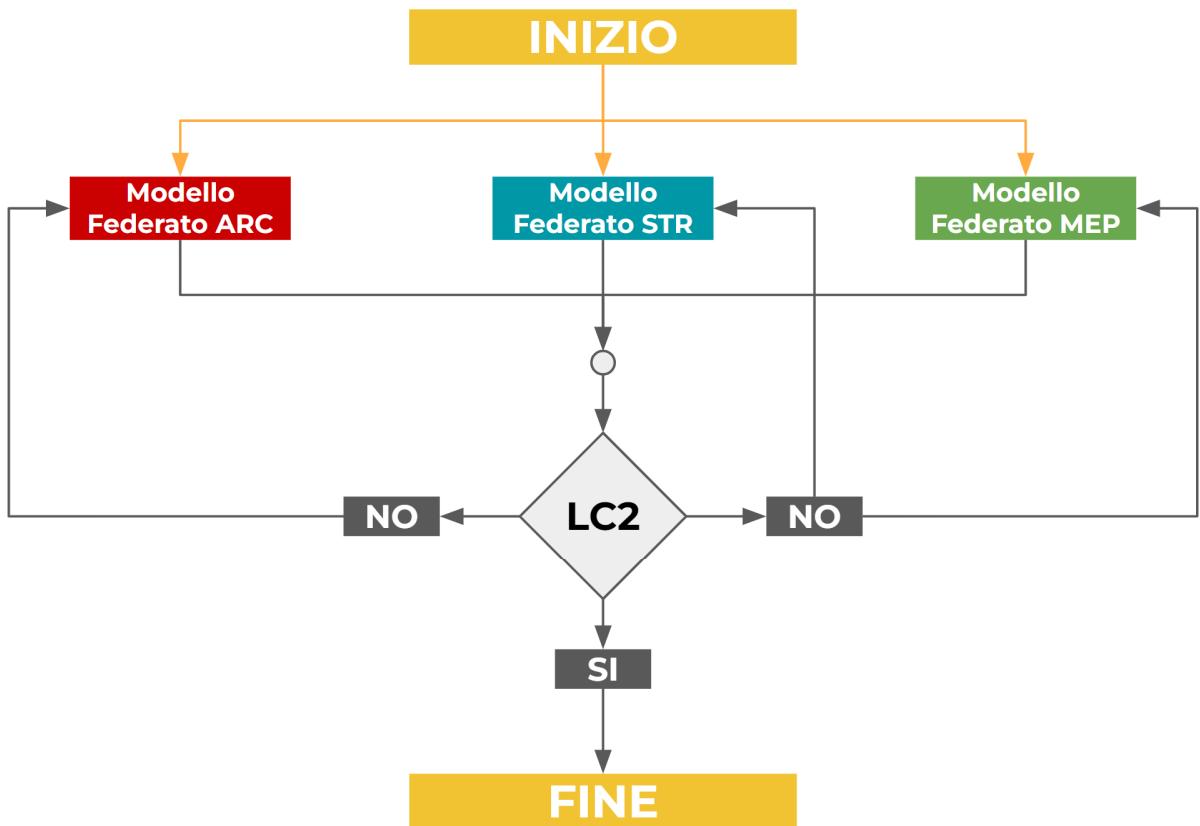
Tra queste attività ricadono sicuramente (la lista completa sarà integrata durante la modellazione):

- Analisi e controllo del rispetto dei requisiti eventualmente richiesti dal committente;
  - Analisi e controllo della georeferenziazione, delle griglie e dei livelli con il file URS;
  - Analisi e controllo del rispetto del Level of Information Needed relativo ad ogni oggetto del modello;
  - Analisi e controllo del formato dei file;
  - Analisi e controllo della corretta nomenclatura e codifica degli oggetti e dei relativi parametri;
  - Analisi e controllo delle incoerenze informative (model checking);
  - Analisi e controllo del corretto uso delle categorie degli oggetti;
  - Analisi e controllo dei duplicati e dei sovrapposti;
  - Controllo e risoluzione delle interferenze geometriche tra gli oggetti dello stesso modello informativo (clash detection).

- **LC2** (coordinamento di secondo livello): Coordinamento di dati e informazioni tra più modelli grafici singoli attraverso la loro aggregazione simultanea o mediante successive verifiche di congruenza dei rispettivi contenuti informativi.

Tra queste attività ricadono sicuramente (la lista completa sarà integrata durante la modellazione):

- Analisi e controllo del rispetto dei requisiti espressamente richiesti dal committente.
  - Analisi e controllo della nomenclatura, del formato file e della strutturazione dei modelli disciplinari.
  - Analisi e controllo della corretta georeferenziazione dei modelli disciplinari.
  - Controllo e risoluzione delle interferenze geometriche a livello multidisciplinare (a tal fine verranno redatte delle matrici per la verifica delle interferenze).



Per ciò che attiene le tolleranze per la federazione dei modelli interdisciplinari vengono definite le seguenti tolleranze ammissibili nel rispetto della fase di progettazione (senza differenziare tra oggetti e modelli), ferma restando la possibilità di modificare e integrare successivamente la tabella in accordo con la Stazione appaltante:

	ARC	STR	MEP
ARC		5 cm	2 cm
STR	5 cm		2 cm
MEP	2 cm	2 cm	

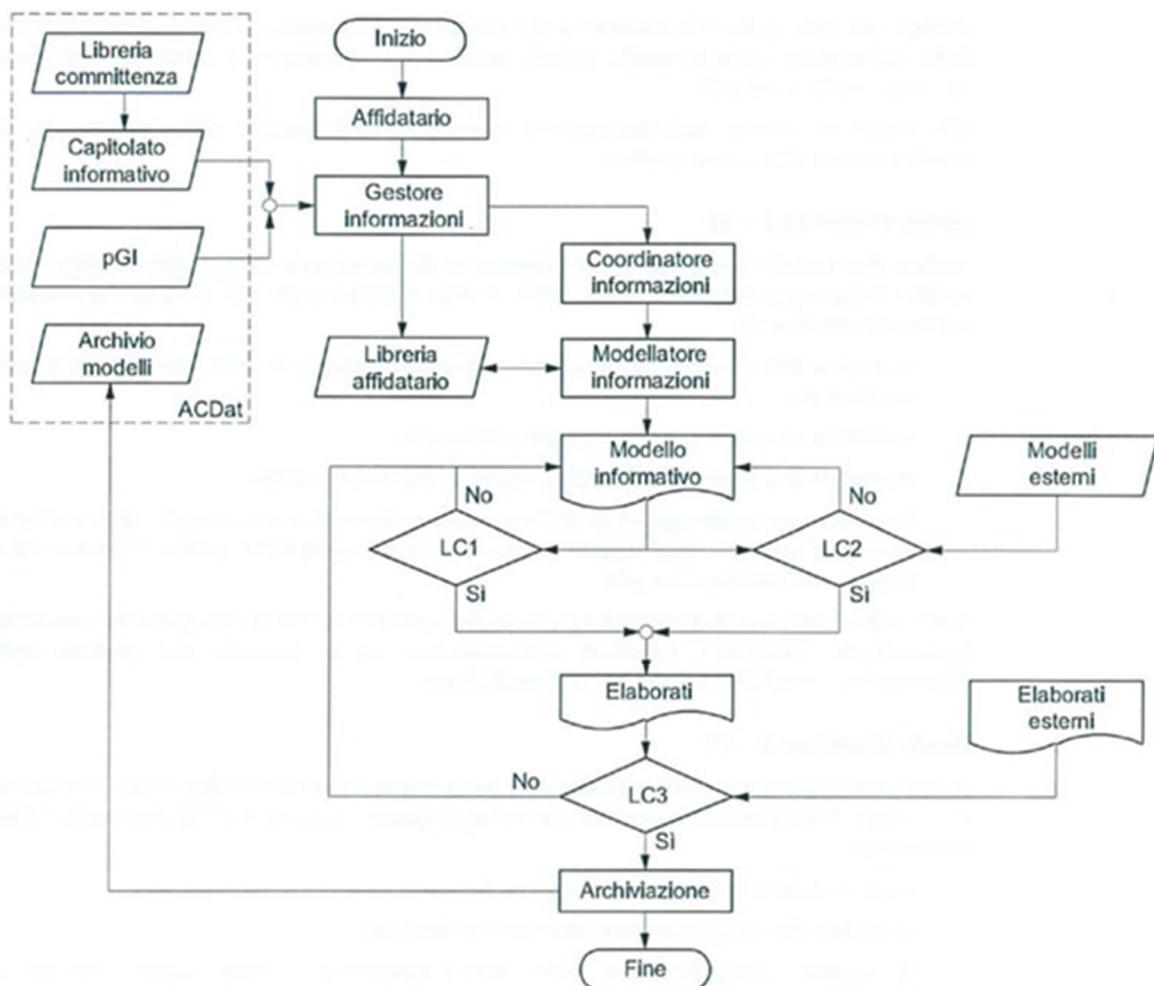
La clash detection verrà eseguita sulla base delle matrici di corrispondenza per il coordinamento delle interferenze tra:

- categorie e oggetti dello stesso modello informativo;
- categorie e oggetti dei modelli informativi federati;
- modelli informativi ed elaborati.

Verranno pertanto individuate clash di tipo “hard” (da evitare assolutamente) e “manageable” (da valutare caso per caso). Le clash detection sono eseguite secondo gli schemi matriciali come riportato nella UNI 11337, isolando gli oggetti per tipologia, al fine di rendere più agevole l’identificazione di tutte le intersezioni e stabilire le strategie di azione più idonee alla risoluzione di tali criticità (tale matrice verrà aggiornata durante l’intero processo BIM per tener conto delle varie esigenze contingenti).

A titolo di esempio, le intersezioni con i pilastri comporteranno sempre azioni sugli oggetti compenetranti, non così le intersezioni con muro o solai. Le intersezioni con reti a gravità comportano di norma interventi sulle quote degli elementi intersecati, quelle con reti in pressione o distribuzione elettrica comportano di norma interventi su questi impianti, etc. Le categorie di oggetti utilizzate nelle matrici delle clash sono stabilite in base a criteri di omogeneità funzionale degli elementi e classi di priorità.

La procedura di clash detection convalida la bontà delle operazioni di coordinamento disciplinare interno e tra le diverse discipline e consente di intercettare eventuali refusi. Il processo di clash detection interdisciplinari viene reiterato fino alla completa assenza di interferenze ingiustificate.



Oltre alla clash detection, con cadenza settimanale una verifica di coordinamento rispetto al contenuto informativo dei diversi oggetti contenuti nel modello e tra le diverse discipline.

Tutte le incongruenze rilevate durante le attività di coordinamento saranno condivise tra i diversi gruppi di lavoro attraverso modalità che favoriscano la collaborazione interdisciplinare. Le principali criticità rilevate saranno elencate in dei report attraverso delle schede informative che contengono al minimo:

- Titolo della segnalazione;
- Localizzazione degli elementi oggetto di segnalazione, incluse immagini 2D o 3D se rilevanti;
- Codice identificativo degli elementi oggetto di segnalazione;
- Descrizione della segnalazione;

- Stato della segnalazione (Attiva, Risolta, Chiusa) e tipologia (Criticità, Clash, Richiesta etc.);
- Lista dei dati mancanti e relative cause;
- Commenti con soluzioni suggerite e azioni da intraprendere;
- Assegnazione del responsabile e relativa scadenza per la risoluzione.

I modelli per il coordinamento, predisposti secondo le verifiche di cui sopra e un report riassuntivo, in cui verranno sinteticamente descritti gli stati di avanzamento e le principali problematiche relative al modello, verranno inviati all'attenzione del RUP con cadenza settinale.

### 3.3. Modalità di condivisione dati, informazioni e contenuti informativi

#### 3.3.1. Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione

La piattaforma di condivisione dati sarà BIM360 della Autodesk. L'ACDat sarà condiviso tra gli studi che collaborano al progetto e che la utilizzeranno per una condivisione sincrona dei modelli.

Oltre alla piattaforma BIM360 di Autodesk, verranno fatti Backup programmati sui server di [GPA Srl](#).

#### 3.3.2. Denominazione delle directory e dei file di progetto

L'albero delle directory dell'ACDat sarà suddiviso in:

- **02\_COORDINATION** - Directory contenente i documenti per il coordinamento tra discipline
- **03\_ARCHITECTURE** - Cartella WIP per la disciplina Architettura
- **04\_STRUCTURE** - Cartella WIP per la disciplina Strutture
- **05\_MEPC** - Cartella WIP per la disciplina MEP
- **Shared** - Cartella Shared contenente i modelli di interscambio tra le varie discipline.

### 3.4. Modalità di archiviazione e consegna finale

L'archiviazione dei modelli e dei file generati dal modello avverrà sui server interni di [GPA Srl](#).

La consegna finale, con la prevalenza contrattuale dei file PDF, sarà effettuata sulla piattaforma BIM360 di Autodesk, con modelli in formato IFC mentre tavole e relazioni saranno consegnate in formato PDF.

La consegna sulla piattaforma BIM360 sarà fatta per dare modo alla stazione appaltante di poter creare una copia di backup dei file.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

## **4. Sezione Tecnica**

### **4.1. Coordinamento e coordinate di progetto**

Per il coordinamento dei modelli è stato creato un file cosiddetto “URS” Unique Reference System, file che contiene gli elementi essenziali quali griglie e livello oltre alle coordinate geografiche di uno o più punti individuati in sito.

Il file URS costituisce il riferimento comune per la georeferenziazione di tutti i modelli disciplinari.

All'interno del file URS saranno inserite le coordinate geografiche di riferimento che verranno rilevate direttamente a mezzo rilievo con GPS o facendo riferimento ad un caposaldo noto di cui sarà data indicazione negli elaborati e nei modelli informativi.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

## 4.2. Obiettivi ed uso del modello (Model Uses)

### Premessa

“La tecnologia BIM consente di costruire digitalmente accurati modelli virtuali di un edificio a supporto di tutte le fasi del processo edilizio permettendo un’analisi e un controllo più efficienti rispetto ai processi tradizionali. Una volta completati, questi modelli contengono in modo preciso la geometria e i dati necessari alle fasi di progettazione, di scelta del contraente, di realizzazione e successivamente di gestione delle vita utile dell’edificio. L’appaltatore può inoltre utilizzarli per la gestione operativa della fase costruttiva” (*BIM Handbook - Chuck Eastman, Paul Teicholz, Rafael Sacks, Kathleen Liston*)

Il BIM viene generalmente utilizzato per:

- Migliorare il controllo delle fasi iniziali di ideazione, studio di fattibilità e progettazione;
- Aumentare le prestazioni e la qualità della costruzione;
- Migliorare la collaborazione tra i soggetti incaricati della progettazione e dei controlli;
- Migliorare la velocità nel recepire, applicare e confrontare variazioni sul progetto;
- Gestire l’allineamento delle modifiche di progetto in ogni vista, che sia un elaborato 2D, un elaborato 3D o un elaborato tabellare;
- Gestire elaborati grafici accurati e coerenti in qualsiasi fase della progettazione;
- Gestire l’estrazione delle stime e dei costi durante tutta la fase di progettazione;
- Traslazione della fase di individuazione di eventuali errori, dalla fase di cantiere alla fase di progetto
- Gestire la possibilità di integrazione del modello finale con sistemi di facility management.

Di seguito sono stati presi in considerazione gli usi del modello che più degli altri sono significativi nelle diverse fasi di realizzazione, oppure come i primi che sono trasversali a tutto il progetto, dalla fase di studio preliminare alla fase di consegna e successivamente di facility management.

Per la definizione dell’uso dei modelli (model uses) è stata utilizzata la codifica redatta dalla BIMe - BIM Excelence, un’associazione internazionale impegnata da anni nel normare e normalizzare vari aspetti relativi al BIM.

Secondo la definizione data da BIMe, gli usi del modello identificano e raccolgono i requisiti informativi che devono essere forniti o incorporati all’interno dei modelli digitali 3D.

Come campo di conoscenza, gli usi del modello fanno parte di un linguaggio modulare più ampio, che collega i requisiti di informazione con i sistemi, i ruoli e gli elementi di competenza.

Gli usi del modello vengono suddivisi in 3 principali categorie, General Model Uses, Domain Model Uses e Custom Model Uses.

In questo documento verranno presi in considerazione solamente gli usi del modello relativi alla categoria Domain Model Uses, dove per dominio si intende tutto il settore AECO (Architecture, Engineering, Construction & Operation)

La categoria è suddivisa a sua volta in Serie e Model use.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

#### 4.2.1. Rilevare e Rappresentare/Capturing and Representing (2010)

Utilizzo di strumenti software e apparecchiature specializzate per catturare e rappresentare spazi e ambienti fisici.

##### 4.2.1.1. Documentazione 2D/2D Documentation (2010)

Uso del modello che rappresenta il modo in cui i disegni 2D vengono estratti da modelli 3D geometricamente e informativamente complessi. La documentazione 2D in genere include piante 2D, sezioni 2D, prospetti 2D e dettagli 2D.

#### Restituzione del Progetto

Il modello è utilizzato come strumento primario di progettazione, per un miglior coordinamento tra le discipline e all'interno della singola disciplina. L'attività di modellazione informativa è trasversale alle fasi di appalto e ogni disciplina vi partecipa.

Il modello sarà quindi un'entità viva, che maturerà e si modificherà a seconda delle fasi di progetto.

Il coordinamento tra le discipline si opera tramite la realizzazione di un modello aggregato (cioè un modello che collega al suo interno tutti o più sottomodelli con i quali il progetto è stato diviso) delle varie discipline e sottodiscipline. Questa operazione di coordinamento garantisce una progettazione integrata ed è propedeutica al conseguimento degli obiettivi specifici elencati di seguito.

La realizzazione dei singoli componenti è la parte più significativa della restituzione dell'intero progetto, da come essi vengono realizzati dipenderà la possibilità o meno di utilizzare il modello informativo dell'edificio per tutti gli usi e gli output che erano stati prefissati.

#### Obiettivi

Creazione di un modello aggregato composto da più modelli informativi allo scopo di:

- Esprimere l'intento progettuale e dettagliare in modo adeguato rispetto alla fase;
- Verificare tridimensionalmente quanto progettato;
- Coordinare efficacemente le varie discipline tra di loro e con il contesto di progetto;
- Garantire l'allineamento di quanto progettato alle esigenze del cliente.

#### Livello di Sviluppo

Viste le caratteristiche dell'uso del modello in esame il LOD medio dei componenti principali in carico alle diverse discipline per la restituzione del progetto, è il LOD C: rappresentazione del dettaglio geometrico, della forma e dell'orientamento di uno specifico oggetto, unitamente alla descrizione in dettaglio dell'oggetto e delle informazioni necessarie per la stima dei costi.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

## Estrazione degli elaborati grafici

Creazione di elaborati grafici bidimensionali riguardanti il progetto (piante, sezioni longitudinali e trasversali, viste assonometriche e prospettiche ed abachi), seguendo lo standard e le buone pratiche caratteristiche della fase di progettazione.

La restituzione grafica da un unico modello federato è gestita in modo trasversale su tutte le discipline a seconda del Livello di Sviluppo (LOD) delle categorie nella fase gestita.

## Obiettivi

Estrazione di elaborati coordinati allo scopo di:

- Mantenere l'allineamento della produzione con la document list;
- Estrazione di elaborati riassuntivi grafici (es: schedules);
- Estrazione di elaborati riassuntivi non grafici (es: quantità).

## Livello di Sviluppo

Viste le caratteristiche dell'uso del modello in esame il LOD medio dei componenti principali in carico alle diverse discipline per l'estrazione degli elaborati grafici, è il LOD D: rappresentazione del dettaglio geometrico, della forma e dell'orientamento di uno specifico oggetto, unitamente alla descrizione in dettaglio dell'oggetto e delle informazioni necessarie per la stima dei costi.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

#### 4.2.2. Clash Detection (4040)

Uso del modello utile al coordinamento di diverse discipline (ad es. architettonica, strutturale e meccanica) e per identificare/risolvere possibili conflitti tra elementi virtuali prima della costruzione o fabbricazione effettiva.

La clash detection si riferisce alle procedure automatizzate o semiautomatiche per identificare gli errori di progettazione nei modelli 3D, in cui gli oggetti occupano lo stesso spazio (hard clash) o sono troppo vicini rischiando di violare i vincoli spaziali (soft clash o interferenza di spazi di manutenzione).

La clash detection può essere generata anche sul piano spazio-temporale, coinvolgendo oggetti, anche temporanei, in competizione per lo stesso spazio nello stesso tempo.

Esistono molti strumenti software BIM che consentono una combinazione di analisi automatizzate delle interferenze basate su geometria, semantica e regole per identificare le interferenze.

La clash detection consiste in attività di elaborazione, coordinamento e tracciamento per la risoluzione dei conflitti rilevati, identificati visivamente o automaticamente. Se condotto in modo corretto, la clash detection offre i seguenti vantaggi principali:

- Migliore coordinamento e qualità del progetto;
- Riduzione dei conflitti sul posto di lavoro;
- Accelerazione dei processi di progettazione e consegna; e
- Riduzione dei costi attraverso aumenti di produttività.

Gli scopi principali della clash detection mirano a soddisfare scopi specifici come:

- Fornire BIModel senza conflitti;
- Identificare i problemi nella fase di progettazione prima che portino a superamenti di tempi e costi durante la fase di costruzione;
- Verificare le interferenze tra i sistemi e/o i componenti dell'edificio;
- Migliorare la collaborazione tra il Team di lavoro;
- Migliorare la collaborazione tra il Team di progetto;
- Tenere traccia della risoluzione dei conflitti di progettazione.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

## Coordinamento Disciplinare e Prevenzione delle interferenze

Uso del modello per il coordinamento delle diverse discipline coinvolte nel progetto (Architettura, Strutture, Meccanico, Elettrico, Plumbing ...) al fine di identificare e risolvere possibili interferenze spaziali o temporali tra elementi virtuali, in anticipo rispetto all'effettiva costruzione o fabbricazione. L'analisi delle interferenze permette di anticipare ed individuare, in fase di progettazione, la collisione tra elementi costruttivi che appartengono a discipline diverse, permettendo di evitare imprevisti nella fase di esecuzione che comporterebbero la necessità di varianti in corso d'opera con un conseguente dispendio economico e aumento delle tempistiche. I risultati delle analisi consentono di coordinare le diverse discipline che intervengono nel progetto ai fini della risoluzione delle interferenze.

## Obiettivi

Creazione di più modelli disciplinari, strutturati in modo che possano essere confrontati utilizzando un software di project review per:

- Rilevamento e verifica delle interferenze geometriche interdisciplinari;
- Coordinamento dei documenti e dell'iter di verifica dei piani nelle diverse fasi di progettazione;
- Gestione dei conflitti e coordinamento interdisciplinare degli impianti e delle installazioni;
- Integrazione di dati provenienti da modelli diversi;

## Livello di Sviluppo

Trattandosi di un uso del modello trasversale a tutte le fasi, il LOD medio dei componenti principali in carico alle diverse discipline salirà al passaggio da una fase all'altra, andando da un LOD C iniziale ad un LOD E in fase di consegna finale.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

## 4.3. LOD e Level Of Information Needed

LOD - Level Of Development oppure Level Of Detail, è la definizione del livello di sviluppo di un elemento all'interno del modello, cioè il livello di completezza a cui è stato sviluppato un elemento del modello.

I LOD presenti nella UNI 11337 sono rappresentati di seguito:

- LOD
  - LOD A
  - LOD B
  - LOD C
  - LOD D
  - LOD E
  - LOD F
  - LOD G

Tutto questo fino alla pubblicazione nel 2018 della ISO 19650-1 dove viene definito il Level of Information Need.

Da un punto di vista teorico, la ISO 19650 fa un grande passo avanti rispetto alla vecchia concezione dei LOD. Mentre i LOD aumentavano le informazioni sia geometriche che informative al crescere del livello, la nuova definizione della ISO definisce che le informazioni devono essere solo quelle necessarie.

Il Level of Information Need infatti, deve essere definito a seconda dell'uso che ne deve essere fatto. Questo livello deve essere relativo alla qualità alla quantità ed alla granularità delle informazioni. Per questo tale livello, definito sul singolo oggetto, deve essere definito in modo puntuale a seconda dell'uso che ne deve essere fatto e dei model use definiti.

Un'importante puntualizzazione fatta nella ISO è che le informazioni geometriche ed informative devono essere indipendenti le une dalle altre e che devono rappresentare la quantità minima richiesta. Tutte le informazioni oltre il minimo utile sono spreco di informazioni, uno spreco di dati.

Questi livelli di dettaglio, sia che si tratti di LOD che di Level of Information Needed vanno definiti il prima possibile nel processo di gestione BIM.

Andranno definiti già nell'EIR (la ISO prevede addirittura di definirli nei documenti a monte dell'EIR, come l'Organizational Information Requirements (OIR), l'Assets Information Requirements (AIR) od il Project Information Requirements (PIR)).

La definizione dei Level Of Information Needed sarà effettuata durante la fase iniziale di modellazione, e questo PGI sarà aggiornato di conseguenza.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

## 4.4. Nomenclature e standard

### 4.5. Regole generali di nomenclatura

Le nomenclature devono essere pensate per essere utilizzate sia da esseri umani che da algoritmi. Devono quindi essere leggibili sia da un umano, e che la lettura sia agevole, ma allo stesso tempo vanno scritti con l'idea che se dovranno essere processati da algoritmi e software (tipo Dynamo o script in Python) dovranno essere il più possibili standard per evitare problemi di interpretazione.

Le regole sono valide per tutti gli elementi (viste, parametri, tavole, filtri, view template ecc.) tranne che per il contenuto dei parametri di testo come commenti, tipi, marche, fornitori ecc.

Per la nomenclatura le regole fondamentali sono :

- MAI utilizzare spazi;
- Nomenclatura “camelCase/PascalCase” (prima parola inizia minuscola e poi tutte le altre con maiuscola nel camelCase, ogni parola inizia con la maiuscola nel PascalCase, e non ci sono spazi)
- vedere convenzioni standard per i linguaggi di programmazione - fare alcune prove di leggibilità se utilizzare il camelCase per i nomi dei file,viste, famiglie ecc. ed il PascalCase per i parametri;
- MAI utilizzare lettere accentate, apostrofi, virgolette o caratteri speciali (inclusi ø e σ).

Spesso nei documenti e nei fogli per la gestione delle nomenclature sono presenti dei segnaposti o dei simboli particolari, di seguito la spiegazione del loro significato:

#### Parentesi

- [ ] = tutto quello che è tra parentesi quadre è obbligatorio
- { } = tutto quello che è tra parentesi graffe è opzionale

#### Lettere e simboli

- X o Y o Z = un numero compreso tra 0-9 (solitamente si cambia lettera per riferirsi a campi differenti)

*Ad esempio :*

X = 1

XX = 55

XXX = 658

- a = una lettera compresa tra a-z

*Ad esempio :*

a = S oppure s

aa = SW oppure sw

aaa = ARC oppure arc

- “n” oppure “t”

*n = un numero composto da una o più cifre*

*t = un testo composto da una o più lettere*

#### Abbreviazioni

Molto spesso nella nomenclatura devono essere inserite abbreviazioni già codificate di termini fissi. Ad esempio

- [DX/SX] = per destra o sinistra

#### Testo libero



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

Spesso nel naming è necessario inserire informazioni più dettagliate e meno schematizzate per questo all'interno delle parentesi saranno presenti formule descrittive per far capire il tipo di testo da inserire.

*Ad esempio:*

[descrizione] = una descrizione dell'oggetto

[dimensioni] = le dimensioni dell'oggetto

[unità di misura] = le unità di misura

#### 4.6. Nomenclatura Workset

Codice	Descrittivo	Criterio	Implementabile
<b>XX</b>	NotInUse	Revit crea un workset non eliminabile che non deve essere utilizzato.	No
<b>00</b>	LevelsAndGrids	Contiene livelli e griglie	No
<b>10</b>	Project	Tutti gli elementi di modello.	Si (coordinandosi)
...			
<b>90</b>	RVTlinks	Tutti i file RVT	Si
<b>91</b>	DWGLinks	Tutti i file DWG	
<b>92</b>	IFCLinks	Tutti i file IFC	

#### 4.7. Codifica elementi di modello (Famiglie e Materiali)

Per la codifica degli elementi ogni elemento sarà codificato sulla base di uno schema identificativo univoco dell'elemento che verrà compilato secondo una dettagliata tipologia di codifica opportuna per ogni disciplina. I criteri generali sono:

- una prima macro codifica di lettere maiuscole, composta dalla prima lettera relativa alla disciplina (es A=architettura);
- tre lettere che consentono una facile identificazione della categoria dell'oggetto;
- una parte, non sempre necessaria, composta da una lettera riportante l'informazione circa la Funzione di quel tipo o di tutti i tipi della famiglia;
- una parte, non sempre necessaria, composta da due lettere/numeri con cui indicare ulteriori caratteristiche sulla tipologia dell'elemento (finestre o porte a due ante, tipologia di muro, tipologia di pavimento,...);
- una parte, non sempre necessaria, riportante la codifica relativa alle prestazioni di resistenza al fuoco;
- una parte, non sempre necessaria, riportante per esteso il materiale principale o la tipologia di elemento della famiglia o del tipo in questione;
- un progressivo composto da due caratteri numerici;



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

- una parte, non sempre necessaria, dove si può indicare una caratteristica dimensionale o qualitativa dell'elemento (spessore, diametro, sezione, qualità...) composto da due/tre/quattro caratteri numerici (misura in mm);

Ogni parte del codice sarà separata da un underscore (\_), (Es: A\_WAL\_Cartongesso\_200mm)

- Codifica tipo di un muro generico: A\_WAL\_Generic\_200mm
- Codifica tipo di un muro in cartongesso: A\_WAL\_GypsumBoard\_220mm
- Codifica tipo di un serramento da 2 ante battenti: A\_WIN\_Aluminum\_2H
- Codifica tipo di una porta a 2 ante battenti con caratteristica REI: A\_DOO\_Steel\_REI

Al termine della modellazione verrà fornito un file con un riepilogo degli elementi tecnici modellati e relativa codifica.

#### 4.8. Fogli nomenclatura

I fogli di nomenclatura per il progetto saranno condivise con la stazione appaltante in un foglio di lavoro separato rispetto a questo documento al fine di agevolare la comprensione degli elementi tecnici contenuti negli elaborati e nei modelli informativi.

#### 4.9. Codifica dei livelli

Per la codifica dei livelli si farà riferimento alle quote al finito degli orizzontamenti distinguendo tra finito architettonico e finito strutturale: si riporta di seguito una tabella con un esempio di compilazione e un elenco dei livelli di progetto. Per la disciplina MEP verranno utilizzati i livelli architettonici, nel caso fosse necessario individuare livelli specifici, la tabella verrà di seguito aggiornata.

Disciplina	Piano	Nome
<b>ARC</b>	Piano Terra	00_LEV00_ARC
<b>ARC</b>	Primo Piano	01_LEV01_ARC
<b>ARC</b>	Secondo Piano	02_LEV02_ARC
<b>STR</b>	Piano Terra	00_LEV00_STR
<b>STR</b>	Primo Piano	01_LEV01_STR
<b>STR</b>	Secondo Piano	02_LEV02_STR
...	...	...

I modelli saranno referenziati rispetto alle coordinate rilevate dalla planimetria di rilievo anche in relazione alle coordinate altimetriche che il software di authoring utilizzato riporta all'interno degli elementi (Datum) che ne consentono il controllo e la visualizzazione in termini assoluti o relativi, in funzione del sistema di riferimento desiderato. In ogni caso sarà sempre possibile scegliere di ottenere valori altimetrici in riferimento assoluto o relativo.

#### 4.10. Codifica dei fili fissi

I fili fissi seguono le seguenti regole di inserimento:

un numero progressivo da sinistra verso destra, per le griglie verticali

una lettera progressiva dall'alto verso il basso, per le griglie orizzontali

Le griglie saranno opportunamente predisposte dal responsabile per la disciplina strutturale che si assicurerà che siano codificate secondo standard; le griglie, così come i livelli, saranno poi acquisite nei modelli architettonici a partire dal file STR con lo specifico comando “Copy Monitor”.

#### 4.11. Codifica delle viste/tavole

Per la gestione delle viste all'interno dei modelli si darà riferimento al seguente standard di codifica:

Vista	Cod Livello	Disciplina	Scala	Contenuto (opz)	Nome della vista
Pianta Piano terra	LIV0	ARC	1:50	Finiture	A_PLN_LIV0_50_Finiture
Piano Primo	LIV1	STR	1:100	Cartpenteria	S_PLN_LIV1_100_Carpenteria
Piano Primo	LIV1	MEP	1:100		M_PLN_LIV1_100
Sezione	...	ARC	1:100	AA	A_SCT_AA_100
Prospetto	...	ARC	1:100	EST	A_ELV_EST_100

#### 4.12. Parametri condivisi

Per la gestione dei parametri di progetto verranno implementati una serie di parametri condivisi che sono definiti da GPA in mancanza di specifiche richieste da parte della stazione appaltante; i parametri verranno acquisiti all'interno di tutti i modelli disciplinari, e verranno opportunamente raggruppati per disciplina e categorie di elementi tecnici secondo lo standard di seguito indicato:

- X\_Common
- A\_Architecture
- S\_Structure
- M\_Mechanical-Plumbing-Firefighting
- E\_Electrical

il parametro condiviso, ma in generale tutti i parametri di progetto e delle famiglie, seguiranno la codifica:

- un codice di tre lettere maiuscole che definiscono la categoria di riferimento del parametro
- una stringa di 3 o più caratteri (con prima lettera maiuscola e le seguenti minuscole) riportanti l'ambito di ordinamento del parametro distinti almeno tra:
  - 
  - Dim (Dimensioni), Dim\_Main (Dimensioni principali, es. larghezza, altezza, profondità)



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

- Align (allineamenti)
- Data (informazioni)
- Vis (visibilità)
- Una stringa riportante per esteso il nome della parte
- Una stringa riportante per esteso la proprietà (tutti caratteri minuscoli, camelCase in caso di più parole)

Cod. Categoria	Cod. ordinamento	Nome della parte	Nome della proprietà
WIN = Finestre	Dim	Leaf	width
DOO = Porte	Data	Sill	height
COM = Common	Align	...	depth
	Vis		offsetX

## 1.1. Buone pratiche

### Pulizia dei file CAD: Autocad 2020

Prima di caricare un file CAD all'interno del modello, lo stesso va ripulito da tutti gli elementi che non sono necessari alla modellazione (retini, quote, arredi, piantumazioni, ecc. ecc.)

Prima di caricare il file CAD lanciare i comandi “Purge” e “Overkill” sul file CAD e prima di salvare il file lanciare il comando “Audit”.

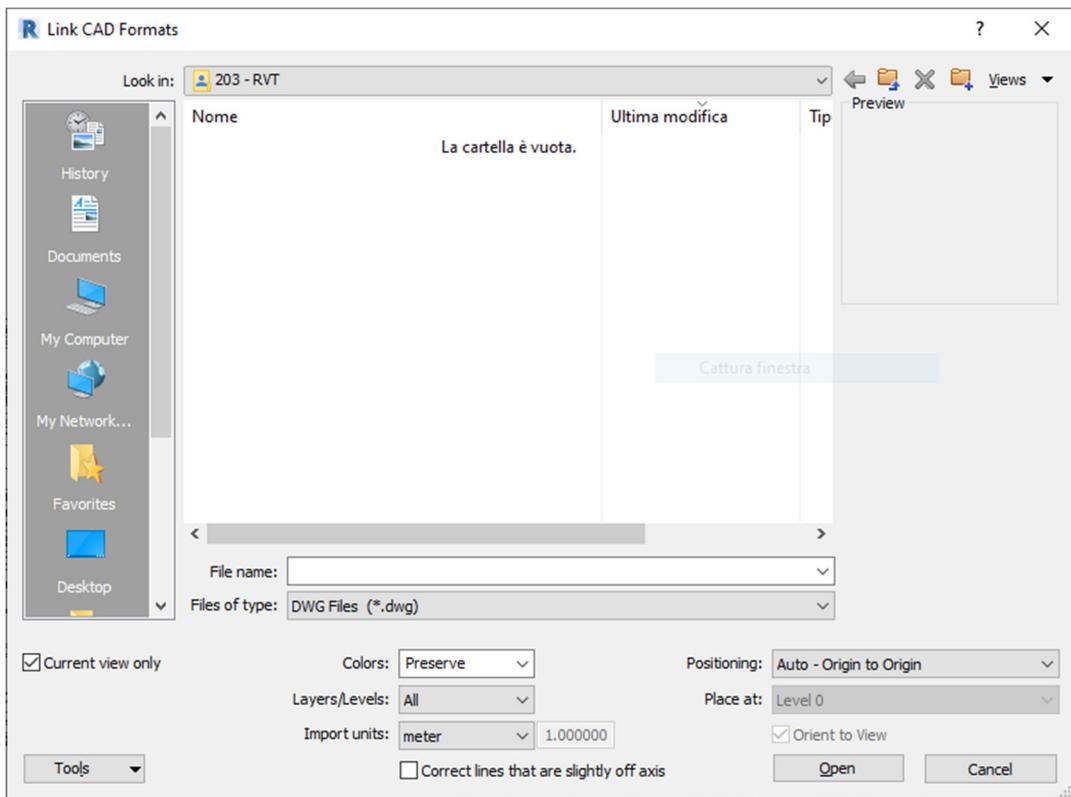
Se non ci sono errori il file è pronto per essere caricato nel modello.

### Inserimento CAD in Revit

1. Posizionarsi sulla vista in cui è necessario il CAD di riferimento;
2. Posizionarsi sul workset 99\_LinkCAD;
3. Scegliere Insert > Link Cad;
4. Impostare le seguenti opzioni:
  - a. Auto - Origin to Origin;
  - b. Import Units: [unità di misura del cad];
  - c. Colors: Preserve;
  - d. Layers/Levels: All
  - e. Check “Current View Only”;
  - f. Uncheck “Correct lines that are slightly off axis”.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING



## Apertura di un file RVT

1. Lanciare Revit 2022;
2. File → apri;
3. Navigare fino alla cartella di BIM360 che contiene il file centrale;
4. Scegliere il file;
5. Scegliere “Apri”;
6. Controllare il workset su cui si sta lavorando;
7. Sincronizzare sempre, sincronizzare spesso;
8. Quando si chiude, rilasciare i workset.

### RVT: worst practice

- Mai fare doppio click su un file \*.rvt (non sapete se è un centrale o meno);
- Mai aprire direttamente un locale, né da esplora risorse né dai thumbnail recenti;
- Mai chiudere senza sincronizzare;
- Mai andare in vacanza senza chiudere i file;
- Mai limitarsi a salvare il locale senza sincronizzarlo;
- Mai rinominare o spostare un file centrale né le cartelle che lo contengono.

## File di Progetto : RVT

1. Non modellare **MAI** con i “Model In place”;
2. Per i riferimenti di modellazione, non utilizzare le linee di disegno, ma i “reference plane”;

3. Non creare scope box se non coordinate con tutti i membri del progetto.

### File di Famiglia : RFA

#### Apertura di una famiglia esistente per modifiche radicali

1. Una volta create e caricate le famiglie all'interno del modello, il modello rimane lo strumento di gestione principale;
2. Quando si apre una famiglia dal modello e la si modifica, ricaricandola (*Load into Project and Close*) è necessario ricordarsi di salvare anche la famiglia esterna, mantenendo lo stesso nome e sovrascrivendo il file esistente;
  - a. Laddove chiedesse la posizione della famiglia segnalare il problema;
3. Prima di ricaricare la famiglia sul modello (*Load into Project - Load into Project and Close*) ricordarsi di **cancellare tutti i materiali e fare purge**.
4. Ogni modifica della famiglia deve essere condivisa con i membri del gruppo;

#### Nidificazione

La nidificazione (famiglia in altra famiglia) se non strettamente necessaria è da evitare. Caso a parte vale per quanto riguarda i profili.

#### Impostazioni di Revit sul singolo utente

**Versione:** Revit 2022.1 (allineare le build);

**Lingua:** inglese;

**Eventuale posizione dei file locali:** C:\Documenti\CentraliRevit;

**Presenza e integrità della libreria materiali;**

**Numero massimo di backup:** 3.

## 1.2. Regole di modellazione

#### Larghezza, lunghezza, profondità

Per fare in modo che le famiglie abbiano una loro uniformità di modellazione e di assegnazione dei parametri, i seguenti esempi sono utili nel posizionamento e compilazione dei valori di depth, width, height, length, thickness.

#### Elementi di forma Cubica

depth = front to rear

width = left to right

height = bottom to top

thickness = spessore per elementi come piani, tubi, travi, pilastri ecc

#### Elementi orizzontali (come pavimenti)



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

depth = bottom to top

width = left to right

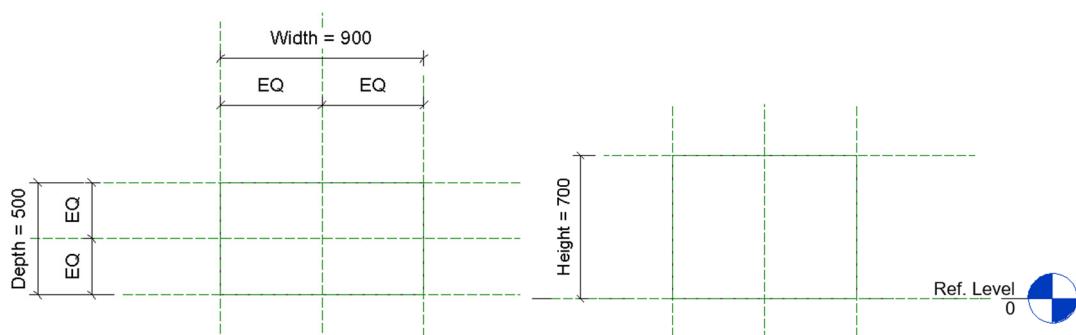
length = front to rear

Le famiglie da modellare dovranno seguire le buone regole della modellazione, solitamente utilizzando come partenza il template adatto alla categoria della famiglia.

Nei "Family Parameters" oltre ad assegnare il giusto "Omniclass Number" decidere se inserire il parametro "Room Calculation Point" a seconda del tipo di famiglia modellata.

Le famiglie andranno modellate partendo dai piani di riferimento principali "Center (Left/Right)" e "Center (Front/Back)" e sul "Ref Level 0"

Per uniformità si consiglia di utilizzare la vista "Floor Plans - Ref. Level" per i parametri "Depth/Width" o di superficie e la vista "Elevations - Front" per i parametri "Height" o di altezza, come illustrato nelle immagini sottostanti.



I piani di riferimento ausiliari andranno compilati nel campo "is Reference", come "Weak Reference" in modo che non creino problemi in fase di posizionamento all'interno del modello.

Qualora ci fosse la necessità di creare più parametri oltre a quelli di default, si ricorda che il naming degli stessi dovrà seguire la regola per cui il nome dell'oggetto a cui si riferiscono deve precedere il descrittore geometrico (altezza, larghezza, spessore ecc..)

Ad esempio :

- DoorWidth
- DoorHeight

DoorThickness

### Annotation Symbol

I simboli di annotazione dovranno essere modellati in modo da essere utilizzati alle diverse scale del modello.

## Famiglie di sistema

### Muri (Walls)

Per tutti i muri, lasciare nella scheda dei parametri di tipo del muro, sotto il gruppo “Graphics” i valori di default per **Coarse Scale Fill Patterns** su <none> e **Coarse Scale Fill Color** su <black>.

Eventuali differenziazioni grafiche saranno date attraverso i filtri.

- I muri saranno modellati secondo le stratigrafie necessarie. Fare attenzione alla funzione del muro e differenziarlo con il valore appropriato, da inserire anche all'interno della nomenclatura del file, come da foglio di Naming di progetto.

Width	200.0
Function	Exterior
Graphics	Interior Exterior
Materials and Finishes	Foundation
Analytical Properties	Retaining Soffit
Identity Data	Core-shaft

### Pavimenti (Floors) e Tetti (Roofs)

Per tutti i pavimenti, lasciare nella scheda dei parametri di tipo del pavimento, sotto il gruppo “Graphics” i valori di default per **Coarse Scale Fill Patterns** su <none> e **Coarse Scale Fill Color** su <black>.

Eventuali differenziazioni grafiche saranno date attraverso i filtri.

- I pavimenti ed i tetti saranno modellati secondo le stratigrafie necessarie. Fare attenzione alla funzione del pavimento e differenziarlo con il valore appropriato, da inserire anche all'interno della nomenclatura del file, come da foglio di Naming di progetto. I tetti non hanno questa proprietà.

Default Thickness	300.0
Function	
Graphics	Interior Exterior
Materials and Finishes	

## Materiali

### Criteri generali

- I materiali all'interno delle famiglie andranno gestiti in base al LOD desiderato e per ogni singolo oggetto modellato);
- vengono comunemente verificati e aggiornati durante le fasi della progettazione;

3. Per le famiglie strutturali, associare alla geometria il parametro di sistema “Structural Material”;
4. Nella creazione dei parametri all’interno delle famiglie, devono essere raggruppati sotto il gruppo Materials and Finishes;
5. Il materiale deve essere associato all’interno del progetto e non della famiglia

## Griglie

Livelli e griglie sono regolati dal file URS esterno e linkato in modo da controllare in modo più corretto la posizione e evitare spostamenti indesiderati.

Le viste dedicate ed esclusive a questi controlli nel file sono quelle di coordinamento indicate sotto il raggruppamento “00-General” - “00-Coordination” dove sono presenti sia viste di pianta che di sezione di coordinamento.

Ogni spostamento di questi elementi deve essere effettuato da BIM Specialist dedicato al lotto o BIM Coordinator: il file linkato guiderà le categorie del file principale attraverso “Copy-Monitor” e ad ogni cambiamento dovrà essere risolto l’avviso di “Coordination Review” richiesto.

Griglie e Livelli devono essere impostati su il workset “00-LevelsAndGrids” e successivamente pinnati.

Il documento contiene specifiche tecniche e gestionali che seguono lo sviluppo del progetto, rimane inteso che il presente documento verrà aggiornato ogni qualvolta ci saranno modifiche al progetto che richiedono integrazioni e modifiche al flusso relativo alla gestione informativa.



ARCHITECTURE  
ENGINEERING  
PROJECT MANAGEMENT  
CONSULTING

## Offerta Economica

Il sottoscritto GIOVANNI CARDINALE, nella sua qualità di Legale rappresentante, autorizzato a rappresentare legalmente GPA S.R.L., con sede legale in San giovanni valdarno ,Via Giovanni da San Giovanni, 87;

Il sottoscritto Matteo Gestri, nella sua qualità di Legale rappresentante, autorizzato a rappresentare legalmente Gpa Energy S.r.l., con sede legale in San giovanni valdarno ,Via Giovanni da San Giovanni, 87;

In merito al lotto denominato "Progettazione definitiva, esecutiva e coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione dei lavori di restauro ed adeguamento normativo e funzionale del Collegio Timpanino" relativo alla gara "Progettazione definitiva, esecutiva e coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione dei lavori di restauro ed adeguamento normativo e funzionale del Collegio Timpanino" formula la seguente offerta economica:

Ribasso percentuale sull'importo a base di gara soggetto a ribasso: 40,00005 %.

**Importo offerto al netto dell'IVA: Euro 77.911,00**

Costi di Sicurezza al netto dell'IVA di: Euro 0,00

Ulteriori componenti non soggetti a ribasso al netto dell'IVA: Euro -

Importo totale offerto al netto dell'IVA: Euro 77.911,00

Il sottoscritto dichiara inoltre:

- di aver giudicato i prezzi offerti nel loro complesso remunerativi;
- di aver preso esatta conoscenza della natura dell'appalto e di ogni circostanza particolare e generale che possa aver influito sulla determinazione dell'offerta;
- di mantenere valida l'offerta per 180 giorni a decorrere dalla data di scadenza per la presentazione della medesima o per il diverso termine previsto dal bando o, in assenza dello stesso, nella lettera d'invito a gara;
- di aver tenuto conto, nella formulazione dell'offerta, degli obblighi connessi alle disposizioni in materia di sicurezza e protezione dei lavoratori, nonché alle disposizioni in materia di condizioni di lavoro;
- di accettare, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute nella lettera d'invito a gara e, ove presente, nel capitolo speciale di appalto e nei suoi eventuali allegati e nello schema di contratto.

Le imprese costituenti il RTI costituendo si impegnano, nel caso di aggiudicazione, a conferire con unico atto mandato speciale con rappresentanza alla società GPA S.R.L..

lì 14/03/2022