

## **ACCORDO QUADRO**

**PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED  
ESECUZIONE LAVORI PER INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE  
STRAORDINARIA**

**EDILIZIA UNIVERSITARIA "CAMPUS BICOCCA".**

**ALLEGATO 5 – LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE**

## Indice

PREMESSA	4
Caratteristica dell'Informazione	4
Art. 1 – FORMA E MODALITÀ DI REDAZIONE DEGLI ELABORATI GRAFICI	4
Art. 1.1 – Dimensione, taglio e squadrature	4
Art. 1.2 – Rappresentazione elaborati grafici	4
Art. 1.3 – Cartigli e relativi campi da compilare	5
Art. 1.4 – Criteri di codifica degli elaborati	7
Art.1.5 – Planimetrie	8
Art. 1.6 – Codifica locali	9
Art. 1.7 – Tabella di stili di stampa (file .ctb)	9
Art. 1.8 – Documentazione fotografica di corredo	10
Art. 1.8.1 – Codifica dei file delle riprese fotografiche	10
Art. 1.9 – Ripercorribilità e riferimenti incrociati tra vari documenti	10
Art. 1.10 – Informazioni ulteriori da inserire negli elaborati grafici	10
Art. 1.10.1 – Orientamento del disegno	11
Art. 1.10.2 – Legenda utilizzata	11
Art. 1.10.3 – Key plan	11
Art. 1.11 – Quotature	11
Art. 1.12 – Render e filmati	11
Art. 1.12.1 – Codifica dei file dei render e dei filmati	12
Art. 2 – FORMA E MODALITÀ DI REDAZIONE DEGLI ELABORATI DESCRITTIVI	12
Art. 2.1 – Copertina	12
Art. 2.2 – Criteri di codifica degli elaborati	12
Art. 2.3 – Indice dell'elaborato	12
Art. 2.4 – Formato del testo	12
Art. 2.5 – Intestazione e piè di pagina	13
Art. 2.5.1 – Intestazione	13
Art. 2.5.2 – Piè di pagina	13
Art. 3 – CONSEGNA DELLA DOCUMENTAZIONE	14
Art. 3.1 – Consegna della documentazione cartacea	14
Art. 3.1.1 – Consegna della documentazione fotografica di corredo in formato cartaceo	14
Art. 3.1.2 – Consegna dei render e dei filmati	14

Art. 3.2 – Consegna della documentazione informatica	14
Art. 3.2.1 – Consegna della documentazione fotografica di corredo in formato elettronico	15
Art. 3.2.2 – Consegna dei render e dei filmati in formato elettronico	15
Art. 3.3 – Consegna della documentazione a conclusione della realizzazione di un’opera	16
Art. 3.4 – Documentazione per attività specialistiche	16
Art. 4 – FASCICOLO DEL FABBRICATO	16
ALLEGATO GRAFICO 1	18

## **PREMESSA**

### **Caratteristica dell'Informazione**

Le informazioni trattate nel presente documento hanno natura informativa e prescrittiva.

Tutti gli elaborati grafici oggetto dei Servizi, a prescindere da quale sia l'elaborato di base fornito da Unimib, dovranno essere redatti e restituiti secondo le presenti Linee guida. Consegne difformi non saranno considerate valide.

I contenuti prescrittivi del presente documento sono oggetto di aggiornamenti periodici da parte di Unimib, sulla base alle mutate esigenze di gestione della documentazione.

## **Art. 1 – FORMA E MODALITÀ DI REDAZIONE DEGLI ELABORATI GRAFICI**

### **Art. 1.1 – Dimensione, taglio e squadrature**

Per gli elaborati grafici i formati di carta ammessi devono corrispondere a quelli UNI da A3 ad A0 (un A4 dovrà essere impiegato per il cartiglio), con squadratura a cm 0,6 dal margine foglio.

Nel caso occorra accostare più tavole per comporre una visione completa dell'oggetto rappresentato, occorrerà riportare dei simboli di giunzione tra gli elaborati successivi e garantire una sovrapposizione di almeno 1/5 e comunque non inferiore a 2 cm.

Tutti gli elaborati dovranno essere piegati in formato A4. È comunque ammessa la composizione di fascicoli in formato A3.

Eventuali fuori formato dovranno essere concordati con il R.U.P.A.Q. e/o con il R.U.P.ca.

L'elenco elaborati allegato riporterà, per ciascun elaborato, le indicazioni delle dimensioni del formato utilizzato.

Il cartiglio da utilizzarsi sarà quello fornito da UNIMIB con il file 5.1\_Formati.dwg. L'affidatario dovrà inserire i campi che lo riguardano con i propri dati e dovrà sottoporre il cartiglio così composto ad accettazione prima di essere impiegato nella progettazione.

### **Art. 1.2 – Rappresentazione elaborati grafici**

Il metodo di rappresentazione dovrà essere la proiezione ortogonale, su piani orizzontali o verticali, paralleli all'andamento medio delle facciate o delle pavimentazioni a cui si riferiscono le rappresentazioni. In particolare si tenga presente che:

- a) Nelle piante denominate "verso l'alto" si dovranno rappresentare le coperture (intradossi) dei vani in proiezione ortogonale;
- b) Le sezioni trasversali dovranno rappresentare lo sviluppo della superficie secondo la spezzata indicata nella pianta. Ciò significa che le superfici dell'architettura andranno proiettate su piani a loro mediamente paralleli;
- c) I prospetti andranno rappresentati in modo analogo a quello descritto al punto precedente.

Tutti gli elaborati grafici richiesti dovranno essere redatti adottando i seguenti criteri generali di rappresentazione in scala:

1. Supporto cartaceo stampato in scala 1:50 o nella scala specificamente richiesta per singoli elaborati;

2. Supporto cartaceo stampato in scala 1:100 e/o 1:200; le eventuali eliminazioni di dati da effettuare su tali stampe ridotte dovranno essere concordate con il R.U.P.A.Q.;
3. Supporto cartaceo fuori scala in formato A3 rilegato in album "con spirale";
4. Su supporto elettronico redatto con l'equivalenza grafica 1 unità = 1 mm; per quanto attiene alla compilazione dei file in formato .dwg si faccia riferimento alle specifiche che seguono.

L'elenco elaborati specificherà, per ogni documento grafico, la scala di rappresentazione adottata.

Tutti gli elaborati grafici dovranno essere coerenti con il modello SGIp.

Per la rappresentazione grafica di elementi tecnici/stratigrafie, si deve far riferimento alle librerie fornite (5.3\_Libreria\_simboli). In caso nella libreria non sia presente l'elemento da rappresentare, si devono utilizzare le convenzioni grafiche più comuni (UNI).

### **Art. 1.3 – Cartigli e relativi campi da compilare**

Il cartiglio, posizionato in basso a destra, di dimensione pari a un foglio A4, deve avere il bordo di 5mm su tutti i lati e dovrà contenere almeno i seguenti campi di informazione:

- a) Riquadro dimensioni 200mm \* 34.75mm, sfondo colore 242: logo dell'Università (sulla sinistra) e logo dell'Area Infrastrutture e Approvvigionamento (sulla destra);
- b) Riquadro dimensioni 200mm \* 34.75mm, senza sfondo: eventuale logo del progetto (sulla sinistra – dimensione 34.75mm\*34.75mm). Non è ammesso l'inserimento del logo dell'Operatore Economico, titolo dell'opera (centrato nello spazio a disposizione), Font Arial, dimensione 3 per titolo Opera, dimensione 1.5 per sottotitoli, colore bianco (stampa in nero);
- c) Riquadro dimensione 66mm\*30mm con l'indicazione "UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO – BICOCCA" e "Il/La Rettore/ricer", completare con il nome e titolo, Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 2.3;
- d) Riquadro dimensione 66mm\*30mm con l'indicazione "AREA INFRASTRUTTURE E APPROVVIGIONAMENTI" e "Il Dirigente": completare con il nome e titolo, Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 2.3;
- e) Riquadro dimensione 66mm\*30mm con l'indicazione "IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO": completare con il nome e titolo, Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 2.3;
- f) Riquadro dimensione 66mm\*22.50mm con l'indicazione "TIPOLOGIA ELABORATO" e completare con la tipologia dell'elaborato, Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 3, testo allineato a sinistra;
- g) Riquadro dimensione 66mm\*22.50mm con l'indicazione "EDIFICIO" e completare con il nome dell'edificio, Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 10, testo centrato;
- h) Riquadro dimensione 66mm\*22.50mm con l'indicazione "LIVELLO PROGETTUALE" e completare con la tipologia dell'elaborato, Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 3, testo allineato a sinistra;
- i) Riquadro dimensione 66mm\*20mm con l'indicazione "TAVOLA N°" e completare con la tipologia dell'elaborato, Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 3, testo allineato a sinistra, sfondo colore 242;
- j) Riquadro dimensione 33mm\*20mm con l'indicazione "DATA" e completare con la data, Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 2.3, testo allineato a sinistra;
- k) Riquadro dimensione 33mm\*20mm con l'indicazione "SCALA" e completare con la data, Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 2.3, testo allineato a sinistra;
- l) Riquadro dimensione 134mm\*177.5mm con l'indicazione "GR.U.P.A.Q.PO DI PROGETTAZIONE" e completare con l'elenco del GR.U.P.A.Q.po di Professionisti, Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 2.3, testo allineato a sinistra;
- m) Riquadro dimensione 112mm\*20mm con l'indicazione "NOME FILE" e completare con il nome completo del file, Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 3, testo allineato a sinistra;

- n) Riquadro dimensione 22mm\*20mm con l'indicazione "N. REV": tale riquadro è suddiviso in 4 righe, la prima con l'indicazione "N. REV", e 3 righe vuote:
- n1. Indicare la prima emissione sempre con "00";
  - n2. Indicare la revisione "01";
  - n3. Indicare la revisione "02".

Se il numero delle revisioni fosse superiore a 2, ripartire dalla numerazione delle revisioni dalla riga n2.

Utilizzare il Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 2, testo centrato.

- o) Riquadro dimensione 90mm\*20mm con l'indicazione "DESCRIZIONE": tale riquadro è suddiviso in 4 righe, la prima con l'indicazione "DESCRIZIONE", e 3 righe vuote:
- o1. Inserire la descrizione della prima emissione "00";
  - o2. Inserire la descrizione della revisione "01";
  - o3. Inserire la descrizione della revisione "02".

Se il numero delle revisioni fosse superiore a 2, inserire la descrizione della revisione a partire dalla riga o2, in sincronia con il numero della revisione.

Utilizzare il Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 2, testo allineato a sinistra e centrato in altezza, usare solo la prima lettere maiuscola.

- p) Riquadro dimensione 22mm\*20mm con l'indicazione "DATA": tale riquadro è suddiviso in 4 righe, la prima con l'indicazione "DATA", e 3 righe vuote:
- p1. Indicare la data della prima emissione;
  - p2. Indicare la data della revisione "01";
  - p3. Indicare la data della revisione "02".

Se il numero delle revisioni fosse superiore a 2, ripartire la data della revisione a partire dalla riga p2, in sincronia con il numero della revisione.

Utilizzare il Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 2, testo centrato.

- q) Riquadro dimensione 22mm\*20mm con l'indicazione "REDATTO": tale riquadro è suddiviso in 4 righe, la prima con l'indicazione "REDATTO", e 3 righe vuote:
- q1. Inserire la sigla dell'estensore della prima emissione "00";
  - q2. Inserire la sigla dell'estensore della revisione "01";
  - q3. Inserire la sigla dell'estensore della revisione "02".

Se il numero delle revisioni fosse superiore a 2, inserire la sigla dell'estensore della revisione a partire dalla riga q2, in sincronia con il numero della revisione.

Utilizzare il Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 2, testo centrato, usare solo le iniziali maiuscole.

- r) Riquadro dimensione 22mm\*20mm con l'indicazione "CONTROLLATO": tale riquadro è suddiviso in 4 righe, la prima con l'indicazione "CONTROLLATO", e 3 righe vuote:
- r1. Inserire la sigla del controllore della prima emissione "00";
  - r2. Inserire la sigla del controllore della revisione "01";
  - r3. Inserire la sigla del controllore della revisione "02".

Se il numero delle revisioni fosse superiore a 2, inserire la sigla del controllore della revisione a partire dalla riga r2, in sincronia con il numero della revisione.

Utilizzare il Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 2, testo centrato, usare solo le iniziali maiuscole.

- s) Riquadro dimensione 22mm\*20mm con l'indicazione "APPROVATO": tale riquadro è suddiviso in 4 righe, la prima con l'indicazione "APPROVATO", e 3 righe vuote:
- s1. Inserire la sigla dell'approvatore della prima emissione "00";

- s2. Inserire la sigla dell'approvatore della revisione "01";
- s3. Inserire la sigla dell'approvatore della revisione "02".

Se il numero delle revisioni fosse superiore a 2, inserire la sigla dell'approvatore della revisione a partire dalla riga s2, in sincronia con il numero della revisione.

Utilizzare il Font Arial, colore bianco (stampa in nero), dimensione 2, testo centrato, usare solo le iniziali maiuscole.

- t) Dicitura "QUESTO DISEGNO E' DI PROPRIETÀ DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA CHE SE NE RISERVA LA TUTELA A TERMINI DI LEGGE - VIETATA LA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, SE NON PREVENTIVAMENTE ED ESPLICITAMENTE AUTORIZZATA IN FORMA SCRITTA", relativa alla proprietà e riproducibilità degli elaborati per evidenziare che i documenti sono di proprietà dell'Università e che ne è vietata la riproduzione, anche parziale, se non preventivamente ed esplicitamente autorizzata in forma scritta, Font Arial, altezza 1.125, colore bianco (stampato nero), tutto in maiuscolo, allineato a sinistra (a 5mm dal bordo del foglio A4), centrato in altezza nel bordo di 5mm.
- u) Riquadro di dimensioni 22mm\*20mm con l'inserimento dell'indicazione del NORD.

#### Art. 1.4 – Criteri di codifica degli elaborati

Relativamente al codice documento precedentemente citato, questo sarà riportato su ciascun cartiglio/copertina di ciascun documento progettuale di progetto e sarà determinato secondo le indicazioni che seguono (TBS):

- Primo livello: Codice edificio – corrisponde ai primi due livelli della PBSs (deve essere seguito da "\_");
- Secondo livello: Fase progettuale: due caratteri alfabetici, seguito da ".";
- Terzo livello: Tipo di elaborato: un carattere alfabetico, seguito da ".";
- Quarto livello: Classificazione elaborato: un carattere alfabetico, seguito da ".";
- Quinto livello: Numero progressivo elaborato: tre cifre progressive (es. 001, 002), seguito da "\_";
- Sesto livello: Numero revisione: lettera "r" seguito da due cifre progressive.

Attraverso tale codifica sarà garantita la continuità tra tutti i livelli di progettazione. Per l'elencazione delle sigle si veda l'Allegato grafico 1, in fondo a questo elaborato.

Si riporta un esempio:

<b>1° LIVELLO- Edificio</b>	
Edificio U5	<b>U05.00_</b>
<b>2° LIVELLO-Fase progettuale</b>	
Progetto definitivo	<b>U05.00_PD</b>
<b>3°LIVELLO- Tipo di elaborato</b>	
Relazione Tecnica	<b>U05.00_PD.R</b> <b>T</b>
<b>4°LIVELLO- Classificazione elaborato</b>	

Architettonico	U05.00_PD.RT.A R
5°LIVELLO- Numero progressivo elaborato	
	U05.00_PD.RT_AR.00 1

### Art.1.5 – Planimetrie

UNIMIB utilizza la piattaforma Archibus per gestire, aggiornare e modificare l'anagrafica del proprio patrimonio immobiliare.

Le planimetrie architettoniche, strutturali e impiantistiche di progetto e di *as built* dovranno essere redatte secondo le seguenti regole per permettere un veloce ed efficace inserimento delle stesse su piattaforma Archibus:

1. disegnare sempre nello spazio modello in base alla scala 1 unità di disegno=1m.
2. il layer 0 non deve essere utilizzato ai fini della restituzione se non per la costruzione dei blocchi.
3. utilizzare le "famiglie di layer" elencate nel file allegato B4\_Convenzioni\_grafiche.dwg secondo le logiche descritte. Qualora fosse necessario implementare il disegno con nuovi layer questi dovranno afferire ad una delle famiglie di layer utilizzandone il colore e il tipo linea. Il nome del nuovo layer sarà preceduto dal nome della famiglia a cui appartiene:
4. Famiglia di layer
5. Nuovo layer

6. I_ELETTR	
7.	8. I_ELETTR_FM
9.	10. I_ELETTR_ILL
11.	12. I_ELETTR_LINEE

L'elenco completo dei layer da utilizzare è contenuto nell'allegato 5.2\_Convenzioni\_grafiche. Ogni file cad dovrà contenere obbligatoriamente i seguenti layers:

Nome layer	Colore	Linea	Descrizione
RM	120	continua	Definizione area netta locale
GROS	210	continua	Definizione area lorda
LOC_TEXT	120	continua	Definizione informazioni locale

13. Utilizzare i blocchi inserendoli sul layer corrispondente senza deformarli, ma creandoli della dimensione adeguata alla scala di disegno. I blocchi devono essere creati con entità poste sul layer 0.
14. Non cambiare il colore delle linee o il tipo linea (tutte le linee e gli oggetti di un layer devono avere lo stesso colore bylayer).

Le planimetrie dovranno sempre contenere le seguenti informazioni/elementi:



- a) di ogni area minimale, sia essa reale o virtuale, (quindi di tutti i locali, tutti gli spazi di collegamento verticale, tutti i servizi e tutti gli spazi di circolazione), dovrà essere disegnata una polilinea chiusa sul **layer RM**.
- b) di ogni locale dovrà essere individuata una destinazione d'uso tra quelle elencate nell'allegato grafico 2 del documento B.2 – Sistema Informativo, un codice come descritto all'art.1.6. Nel caso non si abbia certezza della destinazione d'uso o risulti sconosciuta, per il locale in questione sarà indicata la destinazione **NR**.
- c) Per ogni piano dovranno essere elaborate le polilinee che definiscono l'area lorda esterna e l'area lorda interna corrispondenti rispettivamente all'area lorda all'esterno dei muri perimetrali e all'interno di questi. Tali polilinee devono essere create sul **layer GROS**.
- d) Ogni locale dovrà contenere una finestra di testo riportante il codice del locale, la destinazione d'uso, la superficie del locale, l'altezza del locale, il numero di persone presenti (in base all'arredo previsto). La finestra di testo sopra descritta andrà creata sul layer **LOC\_TEXT**.

### **Art. 1.6 – Codifica locali**

I locali vengono identificati attraverso un codice composta da due parti.

La prima indica il piano in cui il locale si trova utilizzando le seguenti convenzioni:

1I = piano 1° interrato

2I = piano 2° interrato

T = piano terra

PR = piano rialzato

1 = piano primo

2 = piano secondo

Ecc.

La seconda parte è composta da un numero progressivo scritto in due cifre: 01, 01,03,..., 10, 11, 12.

Nell'attribuzione dei codici locali l'Appaltatore dovrà attenersi alle numerazioni già attribuite e proseguire coerentemente. Nel caso ad esempio un locale venga diviso in due locali più piccoli il codice rimarrà quello originario a cui verrà aggiunta una lettera (a, b, c, ecc).

Es: locale 1I05 => locale 1I05a e locale 1I05b.

### **Art. 1.7 – Tabella di stili di stampa (file .ctb)**

L'Operatore Economico si deve attenere alla tabella di stili di stampa fornita dall'Università. In caso il file di stili di stampa e/o l'elenco layer fornito, si rivelassero insufficienti per la rappresentazione completa, l'individuazione del nome layer, del colore del layer, dello spessore di stampa e del colore degli oggetti rappresentati negli elaborati grafici è demandata all'OEA, che deve sottoporre al R.U.P.A.Q. e/o al R.U.P.ca tale elenco per approvazione. Anche la creazione di una tabella di stili di stampa dipendente dal colore (file .ctb) o la predisposizione di template del Progetto devono essere sottoposti ad approvazione. Tale file dovrà essere creato e collegato ad ogni elaborato prodotto.

La qualità grafica da ottenere dovrà essere compatibile con le scale di rappresentazione indicate per ogni documento di consegna. La quantità dei segni presenti, le modalità di rappresentazione degli elementi, le

intestazioni, le leggende, nonché i caratteri da utilizzare dovranno essere concordati con il R.U.P.A.Q. prima della stesura finale degli elaborati.

### **Art. 1.8 – Documentazione fotografica di corredo**

Per documentazione fotografica di corredo si intende la raccolta completa ed ordinata di tutte le riprese fotografiche effettuate, indipendentemente dall'inserimento delle singole riprese all'interno dei vari elaborati di progetto. La numerazione progressiva dovrà essere suddivisa per piano, vano e per prospetto e dovrà essere la medesima che compare nella codifica del file. Tutti i punti di presa e con i di ripresa con la relativa numerazione, dovranno essere individuati su una pianta delle riprese fotografiche, redatta in scala 1:100 o 1:200 e corredata della numerazione degli ambienti (codice vano), almeno per i livelli di cui è composto l'edificio, compreso le coperture e i cunicoli interrati, e per i singoli prospetti.

Le foto di dettaglio, per la cui identificazione non fosse sufficiente l'individuazione sulla pianta delle riprese fotografiche, verranno indicate su appositi elaborati in alzato (prospetti e/o sezioni) in scala appropriata.

Il numero minimo di prese da effettuare è da valutare in funzione dell'attività svolta.

Gli elaborati del corredo fotografico (o relazioni fotografiche) sono completati dalle singole piante su cui sono riportati i punti di presa fotografici con i relativi con i di ripresa, oltre dagli alzati su cui sono individuate le riprese di dettaglio, nonché dalle stampe delle fotografie, queste ultime appositamente numerate coerentemente rispetto la numerazione dei punti di ripresa fotografici.

#### **Art. 1.8.1 – Codifica dei file delle riprese fotografiche**

L'identificazione di tutte le fotografie e dei file corrispondenti, dovrà avvenire mediante i seguenti campi obbligatori:

- Codice PBSs livello 1, 2, 3 o 4, con le medesime regole di compilazione di cui all'art. 2.2 dell'Allegato B2, seguito dal carattere “\_”;
- N° progressivo 3 caratteri numerici per il numero progressivo di ripresa.

Esempio:

Fotografia 305 del locale 035 del piano terra dell'edificio U5: **U5.00.T035\_305**

### **Art. 1.9 – Ripercorribilità e riferimenti incrociati tra vari documenti**

Gli elaborati grafici dovranno essere predisposti impiegando il SgIP.

Negli elaborati grafici devono essere inseriti tutti i riferimenti incrociati necessari a permettere i collegamenti logici tra le diverse rappresentazioni e tra i diversi ambiti specialistici. Ogni elaborato grafico dovrà contenere una tabella con l'indicazione degli elaborati logicamente correlati. Ogni planimetria, sezione e prospetto dovrà riportare tre capisaldi (o punti di aggancio) per poter effettuare le sovrapposizioni tra i diversi elaborati grafici.

### **Art. 1.10 – Informazioni ulteriori da inserire negli elaborati grafici**

Negli elaborati grafici devono essere inseriti:

- Orientamento del disegno;
- Legenda utilizzata;

- Key plan.

#### **Art. 1.10.1 – Orientamento del disegno**

Nel riquadro "u" del cartiglio (si veda art. 1.3 – lettera u)) deve essere inserito l'orientamento del disegno. Il simbolo da utilizzare è quello fornito insieme agli elaborati. La freccia che indica il NORD deve essere di colore 242.

#### **Art. 1.10.2 – Legenda utilizzata**

Nell'angolo in alto a destra deve essere posizionata la legenda utilizzata all'interno dell'elaborato grafico. Si deve utilizzare le librerie fornite per la creazione della legenda. Per elementi non presenti vale l'art. 1.3 che precede.

Eventuali altri posizionamenti della legenda, devono essere concordati con il R.U.P.A.Q. o il R.U.P.ca.

Per l'inserimento di abachi vale quanto stabilito per la legenda.

#### **Art. 1.10.3 – Key plan**

Appena sopra il cartiglio (non vale negli elaborati in formato A3), a destra deve essere posizionata l'eventuale key plan dell'elaborato. Il formato deve essere concordato con R.U.P.A.Q. o R.U.P.ca.

#### **Art. 1.11 – Quotature**

L'OE dovrà utilizzare gli stili di quota presenti nel file in formato \*.dwg fornito dall'Università, lo stile di quotatura dovrà essere scelto in funzione della scala di rappresentazione utilizzata. In caso l'OE debba produrre un elaborato grafico utilizzando una scala non contemplata dal presente documento dovrà preventivamente sottoporre per accettazione dell'Università una proposta relativa alla modalità di quotatura degli elaborati. Si raccomanda che in ogni tipo di elaborato sia riportata la numerazione dell'ambiente – vano (codice PBSs), e le relative quote altimetriche del calpestio sul livello del mare (c.d. "quote pavimento assolute") e del livello rispetto al livello 0 del piano di campagna (c.d. "quote pavimento relative"); ogni vano avrà le quote dimensionali generali relative ai suoi lati, l'altezza massima e minima all'intradosso.

Per le scale dovranno inoltre essere indicate l'alzata e la pedata, le quote altimetriche di partenza, di arrivo e dei pianerottoli intermedi.

Inoltre, per quanto attiene al rilievo, accanto ad ogni singolo elemento dovrà essere riportato il codice identificativo relativo agli abachi.

In ogni sezione dovranno essere riportate almeno la quota zero, la quota altimetrica di ogni livello, nonché del colmo e della linea di gronda.

#### **Art. 1.12 – Render e filmati**

Per le attività progettuali, è possibile che venga richiesta all'OE, anche la redazione di render del progetto affidato. In tal caso verrà concordato con R.U.P.A.Q. e R.U.P.ca il numero di viste e il grado di dettaglio che ogni immagine deve avere.

Le immagini dovranno analizzare i seguenti fenomeni (per ogni caso verranno attivati quelli pertinenti):

- shading — ombreggiatura;
- texture mapping;
- bump mapping;
- normal mapping;
- displacement – mapping;
- distance fog;
- shadows;
- soft shadows;
- reflection;
- transparency;
- rifrazione;
- illuminazione indiretta e Global illumination;
- caustiche

- profondità di campo o DoF (Depth of Field);
- motion blur;
- ambient occlusion;
- subsurface scattering o SSS;
- anisotropia.

I render dovranno avere risoluzione minima di 200 DPI, 1654x2339 pixel di stampa per formato A4, per formati superiori deve essere sempre mantenuta la risoluzione minima di 200 DPI.

Per la redazione di filmati, si chiede il montaggio di 27 fotogrammi al secondo, per una durata minima complessiva del filmato di 3 minuti. La sequenza delle immagini devono essere concordate con il R.U.P.A.Q. o con il R.U.P.ca.

#### **Art. 1.12.1 – Codifica dei file dei render e dei filmati**

L'identificazione di tutte le immagini renderizzate e dei file corrispondenti, dovrà avvenire mediante i seguenti campi obbligatori:

- Codice PBSs livello 1, 2, 3 o 4, con le medesime regole di compilazione di cui all'art. 2.2 dell'Allegato B2, seguito dal carattere "\_";
- N° progressivo 3 caratteri alfanumerici per il numero progressivo di ripresa, il cui primo carattere è "R" in caso di render o "V" in caso di filmato.

Esempio:

Render 05 del locale 035 del piano terra dell'edificio U5: **U5.00.T035\_R05**

Video 01 dell'edificio U5 dall'esterno: **U5.00.0000\_V01**

## **Art. 2 – FORMA E MODALITÀ DI REDAZIONE DEGLI ELABORATI DESCRITTIVI**

### **Art. 2.1 – Copertina**

Per la copertina degli elaborati deve essere utilizzato il modello del cartiglio.

### **Art. 2.2 – Criteri di codifica degli elaborati**

Si veda l'art. 1.4 – Criteri di codifica degli elaborati che precedono e l'Allegato grafico 1 in calce al presente documento.

### **Art. 2.3 – Indice dell'elaborato**

L'elaborato deve essere dotato di indice, posizionato nella prima pagina dopo la copertina. Le pagine dedicate all'indice devono avere una numerazione del tipo "i".

### **Art. 2.4 – Formato del testo**

Gli elaborati testuali dovranno essere redatti in formato A4, con orientamento verticale, il testo deve essere "giustificato" e i margini devono essere impostati a 2 cm dai bordi lunghi del formato utilizzato.

I testi dovranno essere redatti utilizzando il font "Calibri" (corpo) nella dimensione 11. L'interlinea dovrà essere singola, spaziatura prima pari a 0 e dopo pari a 6.

I titoli dei paragrafi devono essere organizzati in tre differenti livelli:

1 – Titolo principale: formato: Calibri (corpo), grassetto, dimensione 12, tutto in maiuscolo;

2 – Titolo secondario: formato: Calibri (corpo), grassetto, dimensione 12;

3 – Titolo terziario: formato: Calibri (corpo), grassetto, dimensione 11.

Gli elenchi puntati possono essere sia alfanumerici che a simboli, i sotto elencati possono anch'essi essere alfanumerici o simbolici. Al termine della riga di elenco deve essere presente il simbolo";" ad eccezione dell'ultima voce in cui deve essere inserito il ".". Si riportano alcuni esempi:

Esempio 1:

1. Testo 1;
2. Testo 2;
  - Testo 2.1;
  - Testo 2.2;
3. Testo 3.

Esempio 2:

- a) Testo 1;
- b) Testo 2;
  - b.1) Testo 2.1;
  - b.2) Testo 2.2
- c) Testo 3.

Esempio 3:

- Testo 1;
  - Testo 1.1;
  - Testo 1.2;
- Testo 2;
  - Testo 2.1;
  - Testo 2.2;
  - Testo 2.3;
- Testo 3.

## **Art. 2.5 – Intestazione e piè di pagina**

### **Art. 2.5.1 – Intestazione**

L'elaborato deve essere dotato di una intestazione in cui deve essere inserita l'epigrafe completa dell'opera di cui trattasi, con formattazione centrata, carattere "Calibri corpo", dimensione 9. Tale epigrafe deve essere inserita al di sotto del logo Unimib e del logo dell'Area INAP.

### **Art. 2.5.2 – Piè di pagina**

L'elaborato deve essere dotato di piè di pagina in cui deve essere inserito il nome del Documento di che trattasi, con allineamento del testo a sinistra e il numero di pagina, posizionato sempre a destra della pagina, tutte le scritte devono avere carattere "Calibri corpo" dimensione 9.

### **Art. 3 – CONSEGNA DELLA DOCUMENTAZIONE**

#### **Art. 3.1 – Consegna della documentazione cartacea**

Tutti i documenti progettuali (grafici e testuali) dovranno essere redatti in lingua italiana e consegnati in formato cartaceo, secondo il calendario contrattualmente stabilito, in due copie cartacee firmate in originale. Relativamente alle consegne intermedie gli elaborati dovranno essere consegnati in un'unica copia cartacea, in formato da concordare con il R.U.P.A.Q. e su supporto informatico come nel seguito precisato.

Gli elaborati consegnati in forma cartacea dovranno essere suddivisi sulla scorta di quanto previsto dal piano di progettazione, piano di lavoro (o altro documento programmatico equivalente) e raccolti in faldoni. Ciascun faldone dovrà essere identificato con cartiglio formato A4 sul fronte e con cartiglio "ridotto" sul lato di "coltello" che rimane in vista una volta che lo stesso sarà archiviato su scaffale. All'interno del faldone dovrà essere riportato l'elenco della documentazione contenuta nello stesso. Ogni consegna di documentazione cartacea dovrà essere corredata da un elenco completo di tutti gli elaborati trasmessi, comprendente anche l'indicazione del file sorgente di ciascun elaborato.

L'Università si riserva di indicare, per la consegna di tutte o di parte delle copie, un luogo di recapito diverso dalla propria sede.

L'Università si riserva inoltre, per una parte degli elaborati di progetto, di richiedere ulteriori copie cartacee fino ad un massimo di tre copie.

#### **Art. 3.1.1 – Consegna della documentazione fotografica di corredo in formato cartaceo**

L'OE dovrà fornire la stampa della documentazione fotografica riunita in album formato A4 o in formato A3 ed organizzata secondo la stessa struttura desumibile dalla codifica derivata dalla PBSs, in modo che sia sempre associabile ad ogni immagine fotografica il nome del file, il piano e, nel caso, il numero dell'ambiente cui si riferisce, l'individuazione sugli elaborati delle riprese fotografiche e analogamente sia immediatamente rintracciabile l'immagine fotografica corrispondente ad una determinata ripresa individuata sugli elaborati grafici.

Le stampe delle singole fotografie dovranno inoltre essere fornite, in copia unica, in formato minimo 15x20 cm corredate di nome file ed organizzate secondo la stessa struttura desumibile dalla codifica di cui sopra.

Le stampe dovranno essere eseguite con stampante a laser con pigmenti resistenti all'acqua ed ai raggi ultravioletti.

#### **Art. 3.1.2 – Consegna dei render e dei filmati**

I render prodotti dovranno essere consegnati in formato cartaceo in una stampa A4 per ogni immagine, in cui viene riportata la codifica del file come da art. 1.10.1 che precede.

Per i filmati la consegna è solo su supporto informatico.

#### **Art. 3.2 – Consegna della documentazione informatica**

In occasione delle consegne finali (consegna, laddove non fossero previste consegne intermedie), è richiesta all'Appaltatore la consegna della versione "editabile", della versione "pdf" e una versione firmata digitalmente, di tutti i documenti prodotti nel corso del Contratto (RIE).

In caso si sia svolta l'attività affidata con la tecnologia BIM, dovrà essere consegnato sempre il file sorgente del *building information model* comprensivo dei parametri condivisi e delle famiglie create e dai template oltre alla versione .dwg modificabile nonché i relativi file .ctb. Se i file editabili utilizzano dei file come

riferimento esterno, tali file devono essere consegnati congiuntamente agli elaborati di progetto e devono essere organizzati in modo che aprendo il file di progetto il riferimento esterno sia caricato automaticamente.

Dall'utilizzo congiunto dei file .dwg e .ctb dovrà essere possibile ricavare ulteriori copie cartacee, identiche a quelle di consegna, nonché effettuare stampe su file (formato .pdf), anch'esse identiche a quelle consegnate.

Anche gli elaborati "non grafici" devono essere consegnati con il file sorgente modificabile di tutti gli altri documenti (.doc, .xls, .mpp, ecc.).

Relativamente alle consegne intermedie gli elaborati dovranno essere consegnati esclusivamente in versione .pdf, se si richiede la consegna per "revisione". In caso di consegne intermedie necessarie e previste contrattualmente devono rispettare le indicazioni fornite.

L'Università attualmente non ha in uso software per la redazione del progetto in BIM, per cui l'Appaltatore potrà impiegare software di suo gradimento per la redazione progettuale, facendosi carico delle attività necessarie per rendere le informazioni disponibili per il software di cui si doterà l'Università, utilizzando in questo caso file di interscambio.

I programmi in uso sono i seguenti:

- a) Elaborati testuali: Office 365 – Word;
- b) Elaborati tabellari e grafici: Office 365 – Excel;
- c) Elaborati di presentazione: Office 365 – Power point;
- d) Computo metrico estimativo: Acca Primus, Office 365 – Excel;
- e) Diagrammi di flusso: Office 365 – Visio;
- f) Elaborati grafici:
  - f1) Redazione di elaborati grafici di rilievo e di progetto: Autodesk Autocad versione 2014 o superiori o compatibile;
  - f2) Redazione di elaborati grafici per la gestione degli spazi: Archibus versione.....;
- g) Cronoprogramma, pianificazione temporale: Office 365 – Project;

La documentazione su supporto informatico dovrà essere strutturata secondo uno schema analogo a quello dei faldoni della documentazione cartacea e comunque facilmente ripercorribile, nel quale siano individuabili, senza difficoltà, i documenti prodotti nell'ambito del contratto. In particolare la struttura dei direttori dovrà ricalcare lo schema ad albero della TBS (si veda Allegato grafico 1) e, quindi, dell'elenco elaborati. I formati modificabili dovranno essere consegnati su un supporto fisicamente separato da quelli non modificabili.

Per quanto riguarda le copie su supporto informatico si precisa che dovranno essere utilizzati solo i programmi di più ampia diffusione, secondo quanto indicato; sarà comunque onere a carico dell'Appaltatore sottoporre ad approvazione dell'Università eventuali applicativi diversi da quelli sopra indicati.

#### **Art. 3.2.1 – Consegna della documentazione fotografica di corredo in formato elettronico**

Le fotografie dovranno essere fornite su DVD tanto in formato RAW che in formato JPEG di alta qualità. Le due differenti versioni di registrazione dovranno essere su supporti separati, ma dovranno avere il medesimo nome file, definito secondo quanto prescritto al seguente paragrafo. I file dovranno essere archiviati in cartelle suddivise secondo la localizzazione di ripresa nel seguito descritta.

#### **Art. 3.2.2 – Consegna dei render e dei filmati in formato elettronico**

I render dovranno essere consegnati in formato digitale in due versioni: una con estensione \*.tiff e una in versione \*.png. I file delle due versioni devono essere consegnati su due supporti fisici (DVD) diversi.

I filmati dovranno essere consegnati in formati compatibili con i programmi in uso all'Università.

### **Art. 3.3 – Consegna della documentazione a conclusione della realizzazione di un'opera**

Tutta la documentazione raccolta e/o prodotta nell'ambito dell'attività progettuale deve essere prodotta e raccolta in lingua italiana.

Gli elaborati e documenti dovranno essere consegnati in faldoni, organizzati in modo che sia facile il recupero degli stessi. Dovrà essere presente un elenco elaborati e gli elaborati dovranno essere archiviati con il medesimo ordine dell'elenco.

### **Art. 3.4 – Documentazione per attività specialistiche**

Insieme a tutti gli elaborati grafici e testuali, consegnati come indicato all'art. 3.1 e all'art. 3.2, deve essere consegnata anche copia delle pratiche. Contestualmente deve essere consegnato anche copia dell'autorizzazione a parere rilasciato dall'Ente interpellato.

## **Art. 4 – FASCICOLO DEL FABBRICATO**

Interesse dell'Università è la creazione di un Fascicolo del Fabbricato, basandosi anche sulla norma UNI 10998/2002, per cui la documentazione deve essere ordinata in funzione del seguente schema:

### **Sezione A – Anagrafica Immobiliare**

- A.1. Gestione dell'archivio (registro di gestione immobiliare, documenti concernenti la costruzione e la gestione dell'archivio);
- A.2. Identificazione del sistema edilizio (documenti relativi a: sistema informativo territoriale, toponomastica comunale, toponomastica immobiliare);
- A.3. Individuazione dei soggetti afferenti al sistema edilizio (documenti relativi a soggetti significativi nel ciclo di vita edilizio, soggetti da rintracciare in caso di emergenza, Enti pubblici o di rilevanza pubblica);
- A.4. Descrizione generale sintetica del sistema edilizio (schede di gestione immobiliare);
- A.5. Elaborati grafici raffiguranti i sistemi edilizi (rappresentazioni aerofotogrammetria, planimetrie, elaborati grafici relativi alle reti impiantistiche).

### **Sezione B – Requisiti cogenti**

- B.1. Tutela ambientale (valutazione impatto ambientale, componenti dei sistemi edilizi in amianto, gestione rifiuti, tutela idrogeologica);
- B.2. Contenimento dei consumi energetici (installazione e sostituzione di impianti);
- B.3. Igiene e sicurezza edilizia (caratteristiche idrogeologiche, finiture edilizie e arredi, piani di emergenza antincendio);
- B.4. Agibilità edilizia (documenti superamento barriere architettoniche, agibilità edilizia originaria);
- B.5. Prevenzione incendi (certificati di prevenzione incendi, certificazioni e dichiarazioni);
- B.6. Conservatoria e catasto (documenti dell'Agenzia del Territorio);
- B.7. Vincoli immobiliari (documenti relativi a vincoli storico culturali, ambientale e urbanistici);
- B.8. Produzione e trasformazione immobiliare (concessioni edilizie originarie e successive, DIA, autorizzazioni);



- B.9. Strutture portanti (indagini geotecniche, strutture portanti);
- B.10. Impianti tecnologici (documentazione relativa agli impianti).

**Sezione C – Esercizio immobiliare**

- C.1. Economia e finanza (suddivisione millesimale, trattamento ed identificazione fiscale);
- C.2. Valori immobiliari (documenti relativi a valore di costo, valore di mercato, valore fiscale);
- C.3. Contesto prestazioni ed esigenze (documenti concernenti le classi di esigenza secondo la UNI 8290 costituiti dagli esiti dei controlli concernenti le condizioni d'uso di un sistema edilizio e dell'ambiente circostante);
- C.4. Riqualificazione immobiliare (documenti di riqualificazione immobiliare, interventi già realizzati di riqualificazione);
- C.5. Manutenzione immobiliare (contratti di manutenzione, manuali di manutenzioni, programmi di manutenzione).

## ALLEGATO GRAFICO 1

Primo livello	Secondo livello	Terzo livello	Quarto livello	Quinto livello	Sesto livello	Descrizione
Uxx.yy_						<b>Edificio</b>
	00.					<b>Fase progettuale</b>
	SF.					Rilievo dello Stato di Fatto
	PP.					Progetto fattibilità tecnica ed economica
	PD.					Progetto definitivo
	PE.					Progetto esecutivo
	Vx.					Variante numero x
	AB.					As Built
		X.				<b>Tipo di elaborato</b>
		R.				Relazione
		T.				Tavola grafica
			X.			<b>Classificazione elaborato</b>
			IN.			Inquadramento
			AR.			Architettonico
			ST.			Strutturale
			IE.			Impianti elettrici elettronici elettromeccanici speciali ed affini
			IM.			Impianti termici, meccanici
			ID.			Impianti idrico-sanitari
			IS.			Impianti speciali
			AN.			Antincendio
			ARR.			Arredo e attrezzature
			VA.			Varie (non rientranti in nessuna delle categorie descritte precedentemente)
				000_		<b>Numero progressivo elaborato</b>
					r00	<b>Numero revisione</b>