

## **Edilizia, urbanistica e ambiente – Parte 1: Progettazione lavori**

### **Premessa**

Il presente documento è stato elaborato dal Gruppo di Lavoro “Standard di qualità ai fini della qualificazione professionale della categoria dei geometri” nell’ambito del contratto siglato tra UNI-CNGeGL inerente lo sviluppo e l’evoluzione dell’omologo progetto.

### **Introduzione**

Il presente documento si inserisce nel processo di qualificazione professionale della categoria dei geometri, attraverso la specificazione dei requisiti di conoscenza, competenza ed esperienza delle prestazioni afferenti la figura del geometra e la descrizione dei metodi di valutazione della conformità.

Il presente documento si propone di individuare il processo intellettuale per l’ideazione (progetto) di una nuova opera o di un intervento sul costruito con la predisposizione di un insieme di elaborati, relativi alla parte architettonica, strutturale ed impiantistica, sulla base di quanto richiesto dalla committenza, in conformità alle prescrizioni tecniche e alle disposizioni legislative vigenti in materia di urbanistica, di edilizia e di igiene.

La rispondenza ai requisiti di qualità della prestazione - inerenti il processo, la competenza ed i metodi di valutazione - descritti nel presente documento supporta il professionista nello svolgimento della prestazione professionale in modo da soddisfare le esigenze della committenza, considerando anche eventuali interessi di terzi.

Allo scopo di conseguire la necessaria chiarezza di comunicazione, informazione e formazione destinate alle parti la relazione e gli elaborati sono predisposti ed espressi secondo riferimenti semplici e strutturati come indicato nel presente documento.

### **1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

Il presente documento specifica i requisiti di conoscenza, competenza ed esperienza del geometra, e ne descrive i metodi di valutazione della conformità, con specifico riferimento a definire la sequenza delle operazioni e i controlli da eseguire nelle attività di progettazione intese come il complesso degli studi, dei calcoli e dei disegni che determinano la forma e le caratteristiche di opere civili, industriali e infrastrutturali.



Si applica al geometra iscritto all'albo, indipendentemente dalla natura dell'impiego.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

Il presente documento rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nel presente documento come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

- Comunicato "Approvazione del Regolamento sulla formazione professionale continua dei geometri" - Gazzetta Ufficiale n. 35 del 12 febbraio 2010
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"
- UNI 11150-1:2005 Edilizia - Qualificazione e controllo del progetto edilizio per gli interventi sul costruito - Parte 1: Criteri generali, terminologia e definizione del documento preliminare alla progettazione
- UNI 8290-1 "Edilizia residenziale – Sistema tecnologico – Classificazione e terminologia"

## 3. TERMINI, DEFINIZIONI, SIMBOLI ED ABBREVIAZIONI

### 3.1 Termini e definizioni

Ai fini del presente documento valgono i termini e le definizioni seguenti.

- 3.1.1 **progetto preliminare:** il progetto che definisce le caratteristiche qualitative e funzionali dei lavori, il quadro delle esigenze da soddisfare e delle specifiche prestazioni da fornire nel rispetto delle indicazioni fornite dal committente (nei LL.PP. riportate nel documento preliminare alla progettazione)
- 3.1.2 **progetto definitivo:** il progetto che contiene tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio del permesso di costruire, dell'accertamento di conformità urbanistica o di altro titolo equivalente
- 3.1.3 **progetto esecutivo:** il progetto che costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente e in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare
- 3.1.4 **committente:** soggetto che commissiona la progettazione (3.1.7) di un'opera. Può coincidere con l'utente, con il finanziatore e/o con il proprietario.



- 3.1.5 **documento preliminare alla progettazione:** Documento che, prima della fase di progettazione del processo edilizio, in particolare di quella preliminare, definisce funzioni, esigenze, requisiti, criteri di accettazione, risorse disponibili, contesto operativo e quant'altro necessario a consentire la progettazione stessa. La sua definizione può avere momenti di sviluppo successivi legati alle fasi del progetto. A tale documento deve conformarsi il progetto dell'intervento.<sup>1</sup>
- 3.1.6 **progettazione edilizia:** Processo a sé stante che consiste in un sistema di attività coordinate e tenute sotto controllo, con date di inizio e di fine, intrapreso per predisporre un progetto in modo conforme al documento preliminare alla progettazione.<sup>2</sup>
- 3.1.7 **manutenzione:** la combinazione di tutte le azioni tecniche volte a mantenere o a riportare un'opera o un impianto nella condizione di svolgere la funzione per cui sono stati realizzati
- 3.1.8 **computo metrico:** elaborato contenente la descrizione delle lavorazioni previste per la realizzazione dell'intervento in progetto, con l'indicazione delle quantità (parti uguali, lunghezza, larghezza, altezza, peso) ricavate dagli elaborati grafici e di calcolo.
- 3.1.9 **computo metrico estimativo:** computo metrico (3.1.8) in cui, oltre alle lavorazioni e quantità, sono indicati rispettivamente i prezzi unitari e il costo complessivo.

### 3.2 Simboli e abbreviazioni

CME Computo Metrico Estimativo

DPP Documento Preliminare alla Progettazione

LL.PP. Lavori Pubblici

## 4. PRINCIPIO

La prestazione "progettazione lavori" richiede la compresenza del compito (cosa un geometra deve saper fare, quali attività, processi, per essere considerato idoneo alla progettazione), dei requisiti di competenza (cosa deve sapere, quali caratteristiche deve avere il geometra per essere idoneo alla progettazione) e della valutazione (come un geometra è valutato per essere considerato idoneo al compito), così come sviluppato nei punti 5, 6 e 7.

Il geometra nello svolgimento della prestazione "Progettazione lavori" deve rispettare le prescrizioni contenute nella legislazione e normativa vigente sia nazionale<sup>3</sup> sia locale.

---

<sup>1</sup> Definizione tratta dalla UNI 10722-1:2007, punto 3.8.

<sup>2</sup> Definizione tratta dalla UNI 10722-1:2007, punto 3.15.

<sup>3</sup> Al momento della pubblicazione della presente norma sono in vigore il D. Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006, il D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 e il D.P.R. n. 380 del 6 giugno 2001



## **5. DESCRIZIONE DEL LAVORO, SERVIZIO O PROCESSO**

### **5.1 Generalità**

Il processo inerente l'attività di progettazione prevede i compiti di seguito elencati:

- a) verifica documentale preliminare
- b) ricognizione dei luoghi
- c) inquadramento tecnico-giuridico e urbanistico
- d) studio di fattibilità
- e) pianificazione e organizzazione del progetto
- f) elaborazione del progetto
- g) redazione degli elaborati.

Tali compiti sono stati elaborati e sviluppati nei punti 5.2.2 e 5.2.3 secondo le diverse fasi della prestazione al fine di agevolarne lo svolgimento pratico.

### **5.2 Processo**

#### **5.2.1 Generalità**

Il processo inerente l'attività di progettazione è costituito da una sequenza di fasi, quali verifica documentale e ricognizione, inquadramento tecnico-giuridico e urbanistico, studio di fattibilità, ricognizione dei luoghi, pianificazione, organizzazione ed elaborazione del progetto .

Nella autonoma e libera determinazione delle proprie scelte progettuali, il geometra ha il compito di proporre soluzioni volte alla soddisfazione dei requisiti espressi dal documento preliminare alla progettazione e di esprimere tali soluzioni in forma chiara, completa, adeguata e verificabile.

A tale scopo il geometra deve, in accordo con il committente e secondo quanto indicato nel piano delle verifiche, impostare la progettazione secondo un processo articolato in fasi e secondo prodotti intermedi (elaborati) per ogni fase. Ciò consente di operare autoverifiche e verifiche sul progetto al termine di attività significative e per livelli di sviluppo e definizione concordati.

Ciascuna fase è autonoma ed è articolata in uno o più dei compiti elencati al punto 5.2.2 e sviluppati al punto 5.2.3.

#### **5.2.2 Descrizione del flusso del processo**

I processi di gestione operativa devono essere adattati in relazione alle specifiche situazioni, elementi e riferimenti.



In linea generale sono definibili 3 fasi:

- 1) Operazioni preliminari alla progettazione
- 2) Livelli della progettazione
  - 2.1) Progetto preliminare
  - 2.2) Progetto definitivo
  - 2.3) Progetto esecutivo
- 3) Verifica del progetto

### **5.2.3 Fasi del processo**

#### **5.2.3.1 Fase 1 Operazioni preliminari alla progettazione**

Questa fase comprende i seguenti compiti:

- a) definizione degli obiettivi e delle esigenze di COM (programma dell'intervento)

In linea generale, i contenuti minimi che il programma dell'intervento deve garantire, in relazione agli obiettivi di qualificazione e verifica del progetto, sono:

- i. esigenze e fabbisogni di riferimento;
- ii. finalità e obiettivi dell'intervento, strategie d'azione;
- iii. contesto di intervento: situazione iniziale, potenzialità e vincoli;
- iv. eventuale individuazione di possibili alternative di intervento;
- v. inquadramento dell'intervento: organizzazione, ruoli e responsabilità degli operatori;
- vi. quadro economico-finanziario relativo alla progettazione, alla realizzazione e alla gestione dell'opera;
- vii. tempi, durata e fasi del processo di intervento;
- viii. attività, utenti e funzioni previste dalle particolari destinazioni d'uso dell'intervento;
- ix. esigenze per il corretto svolgimento delle attività;
- x. norme di riferimento.

- b) verifica documentale

In base alla programmazione dell'attività e agli elaborati da produrre, il geometra acquisisce:

- la descrizione di quanto il committente richiede per le finalità della prestazione professionale;
- il titolo di proprietà o atto equipollente;
- la cartografia e la normativa edilizia ed urbanistica;
- il rilievo dello stato dei luoghi.

- c) ricognizione dei luoghi



Il geometra esegue un sopralluogo per verificare l'attendibilità del rilievo e la fattibilità del progetto al fine di pianificare l'attività da svolgere nelle fasi successive. In particolare, individua e verifica:

- l'oggetto del rilievo;
- l'accessibilità del sito;
- l'esistenza di servitù e di interferenze;
- l'attendibilità del rilievo;
- le strutture, le finiture e gli impianti (nelle costruzioni esistenti).

d) inquadramento tecnico-giuridico e urbanistico

Il geometra deve analizzare lo specifico contesto in cui va ad inserirsi l'intervento oggetto della progettazione al fine di individuare, oltre alla legislazione e normativa urbanistica generale applicabile a tutte le tipologie di intervento:

- la legislazione regionale pertinente;
- le norme regolamentari contenute negli strumenti di pianificazione territoriale;
- le norme regolamentari in materia ambientale, paesaggistica, idrogeologica e idraulica;
- i regolamenti edilizi comunali;
- il Codice Civile e relative disposizioni di attuazione.

Il geometra deve altresì individuare la normativa tecnica di riferimento applicabile per lo specifico intervento, quale ad esempio:

- acustica;
- impiantistica;
- prevenzione incendi;
- risparmio energetico;
- sismica.

e) studio di fattibilità<sup>4</sup>

Il geometra deve assicurare un insieme di attività che, attraverso i relativi documenti, inquadri e valuti le componenti connesse alla progettazione, alla realizzazione e al risultato finale di una ipotesi di intervento, valutando:

- il fabbisogno, il contesto e le relazioni con esso,
- gli aspetti funzionali, tecnici e produttivi,
- la compatibilità ambientale e le possibili compensazioni,
- la gestibilità del risultato,
- la sostenibilità economica e finanziaria,
- il rapporto costi/benefici,
- le procedure, i pareri

### 5.2.3.2 Fase 2 Livelli della progettazione

Questa fase comprende i seguenti compiti:

---

<sup>4</sup> Una lista di riferimento per lo sviluppo degli studi di fattibilità è fornita nel prospetto A.1 della UNI 10722-2:2007



## 1) Redazione del progetto preliminare<sup>5</sup>

Il progetto preliminare definisce le caratteristiche qualitative e funzionali dei lavori, il quadro delle esigenze da soddisfare e delle specifiche prestazioni da fornire e consiste in una relazione illustrativa delle ragioni della scelta della soluzione prospettata in base alla valutazione delle eventuali soluzioni possibili, anche con riferimento ai profili ambientali e all'utilizzo dei materiali provenienti dalle attività di riuso e riciclaggio, della sua fattibilità amministrativa e tecnica, accertata attraverso le indispensabili indagini di prima approssimazione, dei costi, da determinare in relazione ai benefici previsti, nonché in schemi grafici per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare.<sup>6</sup>

Questo livello comprende i seguenti compiti:

### a) Individuazione dei criteri di inserimento dell'opera nel contesto

Il geometra deve considerare:

- le specifiche relazioni del progetto con il contesto, con particolare attenzione alla salvaguardia e all'eventuale miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica;
- l'eventuale modifica dei servizi di collegamento e trasporto e sue ricadute sul progetto definitivo;
- l'accessibilità e la circolazione nell'area;
- la fruibilità delle aree esterne;
- la gestione dell'area dell'intervento.

### b) Redazione dello schema distributivo e dimensionamento di massima degli spazi

Il geometra deve elaborare un'ipotesi di distribuzione e dimensionamento degli spazi esterni e/o interni dell'opera oggetto dell'intervento.

### c) Analisi qualità fisico-ambientale e attrezzature

Il geometra deve eseguire un'analisi conoscitiva dello stato *ante operam* dell'ambiente, corredata da una descrizione qualitativa della situazione esistente, evidenziando le caratteristiche fisiche e le attrezzature che caratterizzano il contesto in cui andrà ad inserirsi l'intervento in progetto.<sup>7</sup>

### d) Redazione della stima di massima dei costi

Il geometra deve individuare le categorie di lavori che caratterizzano l'intervento e definire sommariamente le quantità di tali lavori, applicando i corrispondenti prezzi parametrici (unitari), desunti da costi standard o da prezzi ufficiali oppure, in loro assenza, applicando parametri ricavati da interventi simili già realizzati.

---

<sup>5</sup> Una lista di riferimento per lo sviluppo del progetto preliminare è fornita nel prospetto A.2 della UNI 10722-2:2007

<sup>6</sup> Tratto da Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, art. 93

<sup>7</sup> Una lista di riferimento è fornita nel punto A.2.8 della UNI 10722-2:2007



- e) caratterizzazione di massima delle tecnologie da impiegare per le principali parti costruttive

Il geometra deve individuare le tecnologie che si intendono applicare in fase di realizzazione dell'intervento (strutture, finiture, impianti), descriverle e giustificarne la scelta.

## 2) Redazione del progetto definitivo

Il progetto definitivo individua compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti nel progetto preliminare e contiene tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni. Esso consiste in una relazione descrittiva dei criteri utilizzati per le scelte progettuali, nonché delle caratteristiche dei materiali prescelti e dell'inserimento delle opere sul territorio; nello studio di impatto ambientale ove previsto; in disegni generali nelle opportune scale descrittivi delle principali caratteristiche delle opere, e delle soluzioni architettoniche, delle superfici e dei volumi da realizzare, compresi quelli per l'individuazione del tipo di fondazione; negli studi e indagini preliminari occorrenti con riguardo alla natura e alle caratteristiche dell'opera; nei calcoli preliminari delle strutture e degli impianti; in un disciplinare descrittivo degli elementi prestazionali, tecnici ed economici previsti in progetto nonché in un computo metrico estimativo. Gli studi e le indagini occorrenti, quali quelli di tipo geognostico, idrologico, sismico, agronomico, biologico, chimico, i rilievi e i sondaggi, sono condotti fino ad un livello tale da consentire i calcoli preliminari delle strutture e degli impianti e lo sviluppo del computo metrico estimativo.<sup>8</sup>

Questo livello comprende i seguenti compiti:

- a) verifica dell'inserimento dell'opera nel contesto

Il geometra deve valutare la situazione che si viene a determinare nell'area dell'intervento a seguito delle scelte del progetto preliminare. Inoltre, devono essere meglio definiti e specificati gli agenti esterni agli organismi edilizi dell'intervento.

Di conseguenza, negli elaborati progettuali si devono prevedere misure atte ad evitare effetti negativi sull'ambiente, sul paesaggio e sul patrimonio storico, artistico ed archeologico in relazione all'attività di cantiere ed a tal fine comprendere:

- a) uno studio della viabilità di accesso ai cantieri, ed eventualmente la progettazione di quella provvisoria, in modo che siano contenuti l'interferenza con il traffico locale ed il pericolo per le persone e l'ambiente;
- b) l'indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici;
- c) la localizzazione delle cave eventualmente necessarie e la valutazione sia del tipo e quantità di materiali da prelevare, sia delle esigenze di eventuale ripristino ambientale finale;<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Tratto da Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, art. 93

<sup>9</sup> Stralcio del punto 9 art.15 del DPR 207/2010 nuovo regolamento LL.PP. (ricalca il criterio della UNI 10722-2 – v. pag.19-21)



d) la localizzazione del sito eventualmente necessario per il conferimento dei materiali di risulta da scavo e/o demolizione.

b) Definizione della forma, delle dimensioni e dei materiali degli elementi costruttivi ed impiantistici, con valutazione delle relative prestazioni

Il geometra deve definire il sistema tecnologico dell'edificio, tenendo conto delle indicazioni espresse dalla committenza, in relazione alle proprie esigenze, nel contesto delle soluzioni tecniche previste in linea di massima nel progetto preliminare.

Considerate le indicazioni espresse dalla committenza e tenuto conto di eventuali particolari requisiti dovuti a esigenze di sicurezza, benessere, fruibilità, aspetto, integrabilità, economia di costruzione, di gestione e manutenzione, devono essere sviluppati i seguenti sottosistemi tecnologici<sup>10</sup>, individuandone forme, dimensioni, materiali e prestazioni:

- struttura portante (fondazione, elevazione, contenimento);
- chiusure (verticale, orizzontale inferiore, orizzontale su spazi aperti, superiore);
- partizioni interne (verticale, orizzontale, inclinata);
- partizioni esterne (verticale, orizzontale, inclinata);
- impianti di fornitura servizi (climatizzazione, idrosanitario, smaltimento liquami, smaltimento aeriformi, smaltimento solidi, distribuzione gas, elettrico, telecomunicazioni, trasporto);
- impianti di sicurezza (antincendio, messa a terra, parafulmine, antifurto ed intrusione);
- impianti speciali;
- attrezzature interne (arredo domestico, blocco servizi);
- attrezzature esterne (arredi esterni collettivi, allestimenti esterni).
- classi di requisiti tecnologici.

c) Individuazione delle dimensioni definitive degli spazi interni ed esterni dell'opera sulla base di quanto definito

Per descrivere le principali caratteristiche dimensionali degli spazi interni ed esterni, il geometra deve elaborare la rappresentazione grafica dell'intervento, redatta in opportuna scala, in relazione al tipo di opera, puntuale o a rete, ad un livello di definizione tale che in fase di progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo<sup>11</sup>.

d) stima dei costi di quanto definito

Per la stima dei costi deve essere redatto un computo metrico, applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari individuati dal progettista mediante analisi o sulla base dei prezzi vigenti nell'area interessata.

---

<sup>10</sup> La classificazione e l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici nei quali è scomposto il sistema tecnologico dell'edificio sono ricavate dalla UNI 8290-1.

<sup>11</sup> Desunto dal punto 1 art.28 del DPR 207/2010 - nuovo regolamento LL.PP.



L'analisi dei prezzi unitari deve essere determinata:

- a) applicando alle quantità di materiali, mano d'opera, noli e trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti da listini ufficiali o dai listini delle locali camere di commercio ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato;
- b) aggiungendo ulteriormente una percentuale variabile tra il tredici e diciassette per cento, a seconda della importanza, della natura, della durata e di particolari esigenze dei singoli lavori, per spese generali;
- c) aggiungendo infine una percentuale fino al dieci per cento per utile dell'esecutore<sup>12</sup>.

### 3) Redazione del progetto esecutivo

Il progetto esecutivo, redatto in conformità al progetto definitivo, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare e il relativo costo previsto e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. In particolare il progetto è costituito dall'insieme delle relazioni, dei calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti e degli elaborati grafici nelle scale adeguate, compresi gli eventuali particolari costruttivi, dal capitolato speciale di appalto, prestazionale o descrittivo, dal computo metrico estimativo e dall'elenco dei prezzi unitari. Esso è redatto sulla base degli studi e delle indagini compiuti nelle fasi precedenti e degli eventuali ulteriori studi e indagini, di dettaglio o di verifica delle ipotesi progettuali, che risultino necessari e sulla base di rilievi planoaltimetrici, di misurazioni e picchettazioni, di rilievi della rete dei servizi del sottosuolo.<sup>13</sup>

Questo livello comprende i seguenti compiti:

- a) sviluppo di tutti gli elementi costituenti la progettazione, in relazione alla messa in opera dei sistemi costruttivi e dei sistemi impiantistici

La progettazione esecutiva rappresenta in dettaglio tutti gli elementi costituenti l'intervento atteso e ne sviluppa i contenuti in relazione ai sistemi costruttivi ed impiantistici previsti.

Si devono sviluppare i vari elementi progettuali, motivando i criteri utilizzati per le scelte esecutive, dettagliando le singole fasi lavorative, producendo elaborati descrittivi e particolari costruttivi che consentano la univoca individuazione dei subsistemi tecnologici (vedere punto 2.b), definendone forme, dimensioni, materiali e prestazioni.

- b) Redazione computo metrico estimativo

Il computo metrico estimativo del progetto esecutivo costituisce l'integrazione e l'aggiornamento di quello redatto in sede di progetto definitivo.

- c) descrizione delle fasi di realizzazione dell'opera in relazione alle varie tecnologie, del sito, degli operatori coinvolti

---

<sup>12</sup> Argomento regolamentato al punto 2 art.32 del DPR 207/2010 - nuovo regolamento LL.PP.

<sup>13</sup> Tratto da Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, art. 93



Il progetto esecutivo contiene la descrizione delle fasi di realizzazione dell'opera, riportate in un cronoprogramma delle lavorazioni, composto da un diagramma che rappresenta graficamente la pianificazione delle lavorazioni gestibili autonomamente, nei suoi principali aspetti dal punto di vista della sequenza logica, dei tempi e dei costi.

### 5.2.3.3 Fase 3 Verifica del progetto

Questo livello comprende i seguenti compiti:

#### a) Analisi

Gli aspetti dell'analisi, così come definito nella UNI 10722-1, sono quattro:

- completezza e adeguatezza;
- chiarezza, inequivocabilità e ripercorribilità;
- affidabilità dei dati e dei metodi di dimensionamento;
- conformità ai requisiti espressi nel programma dell'intervento

La definizione dei tipi di verifiche presuppone la conoscenza e l'analisi dei rischi della non qualità conseguenti agli errori e alle possibili omissioni delle varie fasi di progettazione.

Detti rischi devono essere analizzati come segue:

- non eseguibilità delle scelte di progetto dovute a fatti di natura tecnica e organizzativa;
- incompletezza o erroneità delle informazioni contenute nel progetto, con relative conseguenze;
- necessità di introduzione di varianti in corso d'opera.

Di conseguenza, la finalità della verifica del progetto è quella di consolidare e di approvare quanto progettato per:

- il passaggio a fasi successive del progetto;
- ottenere le necessarie autorizzazioni.

#### b) Esecuzione delle verifiche

La verifica deve essere pianificata in relazione alla dimensione e ai tipi di criticità che il progetto dell'intervento comporta (per criticità si intendono le condizioni che possono generare con maggiori probabilità errori, omissioni o incongruenze) e si riferisce alla documentazione di progetto. È necessario che i contenuti del piano delle verifiche coprano i quattro aspetti del progetto e cioè: completezza, chiarezza, affidabilità e rispondenza ai requisiti espressi nel DPP.

Per ogni fase individuata devono essere indicati i contenuti della verifica in termini di parte dell'edificio e/o di conformità alla normativa e alla legislazione vigenti, o in termini di soddisfacimento di esigenze o di rispetto di una procedura seguita.

## 6. DEFINIZIONE DELLE COMPETENZE

### 6.1.1 Principi deontologici



Nell'espletamento dell'attività di progettazione il geometra deve rispettare i principi deontologici riportati nel punto 5.3 del Documento Quadro.

### **6.1.2 Condotta professionale**

Il geometra nell'espletamento dell'attività di progettazione deve avere la capacità di:

- assumere la responsabilità delle proprie azioni (responsabile);
- stabilire efficaci relazioni con gli altri soggetti coinvolti nel processo e capace di ascoltare e confrontarsi efficacemente, mantenendo un comportamento rispettoso (comunicativo);
- comprendere le esigenze di cambiamento e miglioramento del processo, nonché di adattarsi alle differenti situazioni e proporre soluzioni adeguate (versatile);
- mantenersi costantemente attento in modo attivo in tutte le fasi del processo (osservatore);
- ideare qualcosa e studiare il modo di realizzarlo (creativo).

### **6.2 Conoscenze ed abilità specifiche**

Il geometra nell'espletamento dell'attività di progettazione deve avere capacità e abilità per:

- conoscere e saper applicare le tecniche di composizione architettonica;
- conoscere e saper applicare le tecnologie costruttive (aspetti strutturali, impiantistici, ecc) idonee allo specifico intervento;
- conoscere e saper individuare materiali da costruzione e componenti idonei allo specifico intervento;
- conoscere e saper applicare la legislazione e la normativa di riferimento, sia generale sia particolare per lo specifico intervento;
- conoscere e saper applicare le norme UNI in materia di progettazione (programmazione e progettazione degli interventi, schemi grafici e documentazione tecnica per l'edilizia)<sup>14</sup>;

Inoltre, costituiscono valore aggiunto le seguenti conoscenze, capacità e abilità:

---

<sup>14</sup> In Appendice A si riporta un elenco non esaustivo delle principali norme UNI in materia di progettazione.



- conoscere e saper utilizzare tecniche e materiali innovativi;
- conoscere e saper utilizzare soluzioni progettuali evolute;
- conoscere e saper utilizzare metodologie avanzate.

### **6.3 Mantenimento e miglioramento delle competenze**

Nel rispetto dell'obbligo previsto dal Regolamento per la formazione professionale continua<sup>15</sup>, il geometra è tenuto a garantire un continuo aggiornamento delle proprie conoscenze scientifiche per il corretto svolgimento della prestazione, di assoluta qualità, a tutela della collettività.

## **7. CRITERI E MODALITÀ DI VALUTAZIONE**

### **7.1 Generalità**

La valutazione della conformità della prestazione ai requisiti di qualità specificati nei punti 5 e 6 della presente specifica, relativi al processo e alla competenza, è strutturata per essere uno strumento di autovalutazione della corretta esecuzione della prestazione professionale da parte del geometra e supporta il professionista nello svolgimento della prestazione professionale in modo da soddisfare le esigenze della committenza considerando anche eventuali interessi di terzi.

Tale strumento di autovalutazione si concretizza in una lista di controllo che rispetta lo sviluppo progressivo dell'analisi del processo di intervento, strutturata in due colonne. Nella prima colonna sono inserite tutte le fasi, sottofasi, compiti del processo che caratterizzano la prestazione professionale, così come descritti nella presente specifica. Nella seconda colonna sono inserite le note che contengono elementi ritenuti fondamentali per l'esecuzione del compito, spiegazioni più dettagliate di cosa il geometra deve fare, considerazioni, suggerimenti che sono ritenuti rilevanti ai fini della corretta esecuzione dei compiti, abilità particolari che il geometra deve mettere in campo.

### **7.2 Liste di controllo**

---

<sup>15</sup> Regolamento "Formazione professionale continua" (Gazzetta Ufficiale n. 35 del 12 febbraio 2010 – sezione "Comunicati")



### 7.2.1 Fase 1 Operazioni preliminari alla progettazione

Fasi, sottofasi e compiti	Aspetti della verifica
a) definizione degli obiettivi e delle esigenze di COM (programma dell'intervento)	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> esigenze e fabbisogni di riferimento;</li><li><input type="checkbox"/> finalità e obiettivi dell'intervento, strategie d'azione;</li><li><input type="checkbox"/> contesto di intervento: situazione iniziale, potenzialità e vincoli;</li><li><input type="checkbox"/> eventuale individuazione di possibili alternative di intervento;</li><li><input type="checkbox"/> inquadramento dell'intervento: organizzazione, ruoli e responsabilità degli operatori;</li><li><input type="checkbox"/> quadro economico-finanziario relativo alla progettazione, alla realizzazione e alla gestione dell'opera;</li><li><input type="checkbox"/> tempi, durata e fasi del processo di intervento;</li><li><input type="checkbox"/> attività, utenti e funzioni previste dalle particolari destinazioni d'uso dell'intervento;</li><li><input type="checkbox"/> esigenze per il corretto svolgimento delle attività;</li><li><input type="checkbox"/> norme di riferimento</li></ul>
b) verifica documentale	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> descrizione di quanto il committente richiede per le finalità della prestazione professionale;</li><li><input type="checkbox"/> titolo di proprietà o atto equipollente;</li><li><input type="checkbox"/> cartografia e normativa edilizia ed</li></ul>



	<p>urbanistica;</p> <p><input type="checkbox"/> rilievo dello stato dei luoghi</p>
c) ricognizione dei luoghi	<p><input type="checkbox"/> oggetto del rilievo;</p> <p><input type="checkbox"/> accessibilità del sito;</p> <p><input type="checkbox"/> esistenza di servitù e di interferenze;</p> <p><input type="checkbox"/> attendibilità del rilievo;</p> <p><input type="checkbox"/> strutture, finiture e impianti (nelle costruzioni esistenti)</p>
d) inquadramento tecnico-giuridico e urbanistico	<p><input type="checkbox"/> legislazione regionale pertinente;</p> <p><input type="checkbox"/> norme regolamentari contenute negli strumenti di pianificazione territoriale;</p> <p><input type="checkbox"/> norme regolamentari in materia ambientale, paesaggistica, idrogeologica e idraulica;</p> <p><input type="checkbox"/> regolamenti edilizi comunali;</p> <p><input type="checkbox"/> Codice Civile e relative disposizioni di attuazione</p> <p><input type="checkbox"/> normativa acustica;</p> <p><input type="checkbox"/> normativa impiantistica;</p> <p><input type="checkbox"/> normativa prevenzione incendi;</p> <p><input type="checkbox"/> normativa risparmio energetico;</p> <p><input type="checkbox"/> normativa sismica</p>
e) studio di fattibilità	<p><input type="checkbox"/> fabbisogno, contesto e loro interrelazioni</p> <p><input type="checkbox"/> aspetti funzionali, tecnici e produttivi</p> <p><input type="checkbox"/> compatibilità ambientale e possibili compensazioni,</p> <p><input type="checkbox"/> gestibilità risultato</p> <p><input type="checkbox"/> sostenibilità economica e finanziaria</p> <p><input type="checkbox"/> rapporto costi/benefici</p> <p><input type="checkbox"/> procedure e pareri</p>



## 7.2.2 Fase 2 Livelli della progettazione

Fasi, sottofasi e compiti	Aspetti della verifica
1. Progetto preliminare	
a) criteri di inserimento dell'opera nel contesto	<input type="checkbox"/> relazioni del progetto con il contesto <input type="checkbox"/> modifica dei servizi di collegamento e trasporto <input type="checkbox"/> accessibilità e circolazione nell'area <input type="checkbox"/> fruibilità delle aree esterne <input type="checkbox"/> gestione dell'area dell'intervento
b) schema distributivo e dimensionamento di massima degli spazi	<input type="checkbox"/> distribuzione degli spazi esterni e/o interni <input type="checkbox"/> dimensionamento degli spazi esterni e/o interni
c) qualità fisico-ambientale e attrezzature	<input type="checkbox"/> analisi conoscitiva dello stato <i>ante operam</i> dell'ambiente <input type="checkbox"/> descrizione qualitativa della situazione esistente
d) stima di massima dei costi	<input type="checkbox"/> individuazione delle categorie di lavori <input type="checkbox"/> definizione sommaria delle quantità dei lavori
e) caratterizzazione di massima delle tecnologie da impiegare per le principali parti costruttive	<input type="checkbox"/> individuazione delle tecnologie che si intendono applicare <input type="checkbox"/> descrizione delle tecnologie individuate <input type="checkbox"/> giustificazione della scelta
2. Progetto definitivo	
a) verifica dell'inserimento dell'opera nel contesto	<input type="checkbox"/> valutazione della situazione che si viene



	<p>a determinare nell'area di intervento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> definizione e specificazione degli agenti esterni agli organismi edilizi</li> <li><input type="checkbox"/> previsione di misure atte ad evitare effetti negativi sull'ambiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- studio della viabilità di accesso ai cantieri;</li> <li>- indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici;</li> <li>- localizzazione delle cave;</li> <li>- valutazione sia del tipo e quantità di materiali da prelevare</li> <li>- localizzazione del sito di conferimento</li> </ul> </li> </ul>
<p>b) forma, dimensioni e materiali degli elementi costruttivi ed impiantistici con valutazione delle relative prestazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> struttura portante <ul style="list-style-type: none"> <li>- fondazione</li> <li>- elevazione</li> <li>- contenimento</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> chiusure <ul style="list-style-type: none"> <li>- verticale</li> <li>- orizzontale inferiore</li> <li>- orizzontale su spazi aperti</li> <li>- superiore</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> partizioni interne <ul style="list-style-type: none"> <li>- verticale</li> <li>- orizzontale</li> <li>- inclinata</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> partizioni esterne <ul style="list-style-type: none"> <li>- verticale</li> <li>- orizzontale</li> <li>- inclinata</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> impianti di fornitura servizi <ul style="list-style-type: none"> <li>- climatizzazione</li> <li>- idrosanitario</li> <li>- smaltimento liquami</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- smaltimento aeriformi</li> <li>- smaltimento solidi</li> <li>- distribuzione gas</li> <li>- elettrico</li> <li>- telecomunicazioni</li> <li>- trasporto</li> <li><input type="checkbox"/> impianti di sicurezza <ul style="list-style-type: none"> <li>- antincendio</li> <li>- messa a terra</li> <li>- parafulmine</li> <li>- antifurto ed intrusione</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> impianti speciali</li> <li><input type="checkbox"/> attrezzature interne <ul style="list-style-type: none"> <li>- arredo domestico</li> <li>- blocco servizi</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> attrezzature esterne <ul style="list-style-type: none"> <li>- arredi esterni collettivi</li> <li>- allestimenti esterni</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> classi di requisiti tecnologici.</li> </ul>
c) dimensioni definitive degli spazi interni ed esterni dell'opera	<input type="checkbox"/> verifica della sussistenza
d) stima dei costi	<input type="checkbox"/> computo metrico estimativo
3. Progetto esecutivo	
a) sviluppo di dettaglio di tutti gli elementi, in relazione alla messa in opera dei sistemi costruttivi e dei sistemi impiantistici	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> struttura portante <ul style="list-style-type: none"> <li>- fondazione</li> <li>- elevazione</li> <li>- contenimento</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> chiusure <ul style="list-style-type: none"> <li>- verticale</li> <li>- orizzontale inferiore</li> <li>- orizzontale su spazi aperti</li> <li>- superiore</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> partizioni interne <ul style="list-style-type: none"> <li>- verticale</li> <li>- orizzontale</li> <li>- inclinata</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> partizioni esterne <ul style="list-style-type: none"> <li>- verticale</li> <li>- orizzontale</li> <li>- inclinata</li> </ul> </li> </ul>



	<input type="checkbox"/> impianti di fornitura servizi <ul style="list-style-type: none"> <li>- climatizzazione</li> <li>- idrosanitario</li> <li>- smaltimento liquami</li> <li>- smaltimento aeriformi</li> <li>- smaltimento solidi</li> <li>- distribuzione gas</li> <li>- elettrico</li> <li>- telecomunicazioni</li> <li>- trasporto</li> </ul> <input type="checkbox"/> impianti di sicurezza <ul style="list-style-type: none"> <li>- antincendio</li> <li>- messa a terra</li> <li>- parafulmine</li> <li>- antifurto ed intrusione</li> </ul> <input type="checkbox"/> impianti speciali <input type="checkbox"/> attrezzature interne <ul style="list-style-type: none"> <li>- arredo domestico</li> <li>- blocco servizi</li> </ul> <input type="checkbox"/> attrezzature esterne <ul style="list-style-type: none"> <li>- arredi esterni collettivi</li> <li>- allestimenti esterni</li> </ul> <input type="checkbox"/> classi di requisiti tecnologici
b) computo metrico estimativo (integrazione ed aggiornamento)	<input type="checkbox"/> verifica sussistenza
c) descrizione delle fasi di realizzazione dell'opera	<input type="checkbox"/> cronoprogramma

### 7.2.3 Fase 3 - Verifica del progetto

Fasi, sottofasi e compiti	Aspetti della verifica
a) analisi	<input type="checkbox"/> verifica di compatibilità scelte di progetto di natura tecnica e organizzativa <input type="checkbox"/> eseguibilità delle scelte <input type="checkbox"/> completezza ed adeguatezza



	<p>informazioni contenute nel progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> chiarezza, inequivocabilità e ripercorribilità</li> <li><input type="checkbox"/> conformità a SUG</li> <li><input type="checkbox"/> conformità a strumenti urbanistici esecutivi</li> </ul>
b) verifiche	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> pianificazione in relazione a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- conformità alla normativa e alla legislazione vigenti,</li> <li>- soddisfacimento delle esigenze</li> <li>- rispetto della procedura seguita</li> </ul> </li> </ul>



## **Appendice A - Elenco non esaustivo dei principali termini e definizioni riconducibili al campo di applicazione della specifica**

**attività analitiche:** Attività informative, attività prediagnostiche, attività di rilievo e attività diagnostiche necessarie ad orientare via via le decisioni, per le diverse tipologie di intervento (sul costruito). Tali attività comportano la definizione dei campi di osservazione, la scelta dei modi di analisi, la forma di presentazione e l'articolazione dei risultati.<sup>16</sup>

**completamento:** l'esecuzione delle lavorazioni mancanti a rendere funzionale un'opera iniziata ma non ultimata

**interventi di manutenzione ordinaria:** interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelle necessarie ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti<sup>17</sup>.

**interventi di manutenzione straordinaria:** Opere e modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali degli edifici, nonché per realizzare ed integrare i servizi igienico-sanitari e tecnologici, sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari e non comportino modifiche delle destinazioni di uso<sup>18</sup>;

**interventi di nuova costruzione:** Interventi di trasformazione edilizia e urbanistica del territorio.<sup>19</sup>

**interventi di restauro e di risanamento conservativo:** Interventi edilizi rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentano destinazioni d'uso con essi compatibili;<sup>20</sup>

---

<sup>16</sup> Definizione tratta dalla UNI 11150-1:2005, punto 3.3.1.

<sup>17</sup> Definizione ricavata dal D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, art. 3, comma 1, lettera a).

<sup>18</sup> Definizione ricavata dal D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, art. 3, comma 1, lettera b).

<sup>19</sup> Definizione ricavata dal D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, art. 3, comma 1, lettera e)

<sup>20</sup> Definizione ricavata dal D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, art. 3, comma 1, lettera c).



**interventi di ristrutturazione edilizia:** Interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente;<sup>21</sup>

**interventi di ristrutturazione urbanistica:** Interventi rivolti a sostituire l'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso, mediante un insieme sistematico di interventi edilizi, anche con la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale.<sup>22</sup>

**lavori a corpo:** Lavorazione il cui costo è individuato attraverso calcoli tecnici ed economici eseguiti ad hoc e validi per quel determinato intervento

**lavori a misura:** Lavorazione il cui costo è individuato dalla somma dei fattori produttivi impiegati o da impiegare in corso d'opera la cui misurazione geometrica ne consente la quantificazione economica

**lavori in economia:** Lavorazione il cui costo è determinato attraverso l'analisi dei fattori produttivi effettivamente impiegati

**progetto edilizio:** Risultato delle attività di progettazione edilizia. Sistema di informazioni codificato per descrivere e consentire la comprensione dell'opera, durante o al termine della sua ideazione, e per fornire le istruzioni necessarie alla realizzazione degli spazi e degli oggetti che costituiscono un organismo edilizio in relazione a esigenze esplicite o implicite del committente. Esso costituisce anche il complesso dei relativi documenti elaborati.<sup>23</sup>

**progetto integrale:** il progetto elaborato in forma completa e dettagliata in tutte le sue parti, architettonica, strutturale e impiantistica

---

<sup>21</sup> Definizione ricavata dal D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, art. 3, comma 1, lettera d).

<sup>22</sup> Definizione ricavata dal D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, art. 3, comma 1, lettera f).

<sup>23</sup> Definizione tratta dalla UNI 10722-1:2007, punto 3.16.



## **Appendice B      Elenco non esaustivo delle principali norme UNI in materia di progettazione**

UNI 10627:1997	Sistemi di tomografia computerizzata per indagini strutturali.
UNI 10722-1:2007	Edilizia - Qualificazione e verifica del progetto edilizio di nuove costruzioni - Parte 1: Principi, criteri generali e terminologia
UNI 10722-2:2007	Edilizia - Qualificazione e verifica del progetto edilizio di nuove costruzioni - Parte 2: Definizione del programma del singolo intervento
UNI 10722-3:2009	Edilizia - Qualificazione e verifica del progetto edilizio di nuove costruzioni - Parte 3: Pianificazione del progetto e pianificazione ed esecuzione delle verifiche del progetto di un intervento edilizio
UNI 11123:2004	Guida alla progettazione dei parchi e delle aree da gioco all'aperto
UNI 11150-1:2005	Edilizia - Qualificazione e controllo del progetto edilizio per gli interventi sul costruito - Parte 1: Criteri generali, terminologia e definizione del documento preliminare alla progettazione
UNI 11150-2:2005	Edilizia - Qualificazione e controllo del progetto edilizio per gli interventi sul costruito - Parte 2: Pianificazione della progettazione
UNI 11150-3:2005	Edilizia - Qualificazione e controllo del progetto edilizio per gli interventi sul costruito - Parte 3: Attività analitiche ai fini degli interventi sul costruito
UNI 11150-4:2005	Edilizia - Qualificazione e controllo del progetto edilizio per gli interventi sul costruito - Parte 4: Sviluppo e controllo della progettazione degli interventi di riqualificazione
UNI 11277:2008	Sostenibilità in edilizia - Esigenze e requisiti di ecocompatibilità dei progetti di edifici residenziali e assimilabili, uffici e assimilabili, di nuova edificazione e ristrutturazione
UNI CEN/TS 14383-3:2006	Prevenzione del crimine - Pianificazione urbanistica e progettazione - Parte 3: Edifici residenziali
UNI CEN/TS 14383-4:2006	Prevenzione del crimine - Pianificazione urbanistica e progettazione - Parte 4: Negozi e uffici



UNI EN 14383-1:2006	Prevenzione del crimine - Pianificazione urbanistica e progettazione - Parte 1: Definizione dei termini specifici
UNI ENV 14383-2:2005	Prevenzione del crimine - Pianificazione urbanistica e progettazione - Parte 2: Pianificazione urbanistica
UNI ENV 14383-2:2005	Prevenzione del crimine - Pianificazione urbanistica e progettazione - Parte 2: Pianificazione urbanistica
UNI ISO 9836:2001	Norme prestazionali in edilizia - Definizioni e calcolo degli indicatori di superficie e di volume

