



**Appunti universitari**

**Tesi di laurea**

**Cartoleria e cancelleria**

**Stampa file e fotocopie**

**Print on demand**

**Rilegature**

**NUMERO: 1051,1A -**

**ANNO: 2017**

# **A P P U N T I**

**STUDENTE: Guala**

**MATERIA: Diritto ed Economia, Prof. Caposio**

Il presente lavoro nasce dall'impegno dell'autore ed è distribuito in accordo con il Centro Appunti.

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi riproduzione, copia totale o parziale, dei contenuti inseriti nel presente volume, ivi inclusa la memorizzazione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque supporto magnetico o cartaceo, piattaforma tecnologica o rete telematica, senza previa autorizzazione scritta dell'autore.

**ATTENZIONE: QUESTI APPUNTI SONO FATTI DA STUDENTIE NON SONO STATI VISIONATI DAL DOCENTE.  
IL NOME DEL PROFESSORE, SERVE SOLO PER IDENTIFICARE IL CORSO.**

# DIRITTO ED ECONOMIA NEI LAVORI PUBBLICI

## a.a. 2010

Quando un'attività inizia a svilupparsi dal punto di vista progettuale, deve essere consolidata su un documento che si chiama **progetto**. L'idea del progetto, nasce dalla valutazione e analisi della **domanda**. Se non c'è domanda, non c'è necessità di creare offerte, quindi il compito dell'ingegnere è capire quale sia la domanda. Per soddisfare la domanda bisogna individuare la funzionalità e la prestazionalità.

*Es: la domanda si crea in zone dove ci arriva solo il trasporto pubblico poiché, per il problema di preservare l'ambiente, si vieta l'attraversamento ai mezzi privati; questo comporta una maggior domanda di mezzi pubblici con maggior flessibilità possibile.*

Sulla domanda si fonda l'esigenza del dimensionamento del sistema, o meglio di assumere delle decisioni in base al **potenziamento** di quelle zone che sono insufficienti a soddisfare la domanda. *Es: uscire o rientrare in città nelle ore di punta.*

Il progetto, è costituito dalla soluzione "architettonica" di indirizzo specifico al tema di interesse. Si progetta dal punto di vista architettonico, impiantistico e di **cantierizzazione** (parte finale del progetto). Il processo descritto viene chiamato **filiera**. La filiera parte con un progetto, poi si ha la fase costruttiva dove si fa l'esecuzione e il collaudo, e infine nella fase di esercizio si ha la manutenzione. La legge, obbliga l'ente a fissare la **vita utile** del progetto, cioè la **durabilità** (mantenimento delle caratteristiche funzionali e prestazionali come da concepimento, nel periodo di vita utile). Nella sua vita utile, la struttura sarà sottoposta a carichi permanenti e accidentali, perciò nasce la sicurezza strutturale come elemento progettuale, che serve a calcolare gli **stati limiti** cioè condizione superata la quale la struttura non soddisfa più le esigenze per cui è stata costruita. Abbiamo:

- Stati limiti esercizio (SLE) -> superandoli si può ottenere una azione irreversibile
- Stati limiti ultimi (SLU) -> superati i quali si ha il collasso

### OPERE PUNTUALI-LINEARI

Opere puntuali: collocazione singolare, puntuale nel territorio (es. abitazione, industria...)

Opere lineari: grande sviluppo in ambito territoriale, reti dette anche infrastrutture(ferrovie, strade, aeroporti..)

L'opera lineare è molto più complessa rispetto alla puntuale in quanto il progetto coinvolge un gran numero di soggetti pubblici e privati che vanno a costituire una commissione.

✓IL PROGETTO deve soddisfare una domanda e quindi rispondere ad esigenze di

- Funzionalità
- Prestazionalità

*Es. Una strada*

*funzionalità= sopportare traffico leggero e pesante*

*prestazionalità =caratteristiche geometriche che permettano di sopportare le condizioni di traffico.*

✓ANALISI DELLA DOMANDA⇒non solo attuale, ma anche in previsione del futuro. Per soddisfare la domanda bisogna individuare funzionalità e prestazionalità.

*Es. Un ospedale deve soddisfare la domanda di mobilità per cui il dimensionamento deve tenere conto della domanda futura( in base a valutazioni statistiche ed economiche ) per non rischiare che la struttura sia sotto dimensionata.*

✓FUNZIONE STATICA⇒garantire una serie di prestazioni che riguardano la presenza di carichi che individuano uno stato tensionale ( campo della sicurezza strutturale)

✓SICUREZZA STRUTTURALE ⇒il progetto deve soddisfare esigenze anche in campo di sicurezza strutturale, si deve cioè poter continuare a caricare e scaricare la struttura senza problemi per tutta la vita utile del progetto

PROCEDURA ATTUATIVA per fasi dei lavori pubblici

- I. Quadro normativo classificazione sistematica
- II. Pianificazione, progettazione e approvazione dei lavori pubblici
- III. Progettazione definitiva ed esecutiva
- IV. Qualificazione dell'impresa
- V. Sistemi di realizzazione di lavori pubblici, modalità di scelta dell'esecutore, incarichi di progettazione
- VI. Figure e controlli di fase
- VII. Stipulazione e contenuto contratto

**Cap. I GENERALITÀ', QUDRO NORMATIVO CLASSIFICAZIONE, OPERE, PUBBLICHE**

**LAVORO PUBBLICO**=(attività che realizza un opera o che riguarda la sua manutenzione o abbattimento)

LAVORO ⇒ attività di OPERE ⇒ che producono come risultato OPERE PUBBLICHE,AZIONI PUBBLICHE, OPERE PRIVATE

**DEFINIZIONE di OPERA**(art. 3,comma 8 D.Lgs. 163/2006 s.m.i.)=il risultato di un insieme di lavori, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica.

**ATTIVITÀ'** di opere di genio civile, presidio e difesa ambientale...

Si parla di ex-novo quando i lavori di **costruzione** pubblica o **demolizione**, sono realizzati in area non edificata.

- COSTRUZIONE
- DEMOLIZIONE
- RECUPERO (conservativo)⇒ripristino le condizioni originarie di progetto anche se compromesse (funzionali e prestazionali cioè la funzione e la forma)
- RISTRUTTURAZIONE⇒determina un cambiamento funzionale e prestazionale (variazione di sagoma volumi e materiali)
- RESTAURO⇒recupero utilizzando analoghi materiali già utilizzati al momento della costruzione, richiede grandi studi (opera con più di 50 anni)
- MANUTENZIONE⇒ gestione di una struttura già esistente volta a mantenere le condizioni ottimali di sicurezza, funzionalità e prestazioni nello stato di esercizio. E' il maggior intervento economico per un ente, nell'85% del suo bilancio.

**D.Lgs. 163/2006 s.m.i. AMBITO PRIVATO – IMPORTI LAVORI > 1\*10<sup>6</sup>€(1 MLN)**

Attività	Requisiti	Risultato
Lavoro Pubblico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Natura⇒committente e proprietario privato</li> <li>- Tipologia⇒accrescimento e trasformazione del patrimonio del committente</li> <li>- Finalità⇒pubblico interesse</li> <li>- Finanziamento⇒ pubblico &gt;50%</li> </ul>	Opera privata

Nel lavoro privato, può succedere che i tre soggetti, siano invece uno solo. Esso è regolato da un contratto fatto da regole del codice civile. I requisiti sono gli stessi del lavoro pubblico ma bisogna capire chi è che finanzia. Con importi superiori ad 1.000.000 €, l'ente pubblico stanziava più del 50% dell'opera, quindi si ha lavoro pubblico, ma il risultato è un'**opera privata**. La finalità, deve sempre essere in parte di pubblico interesse. Per capire quali opere hanno l'aiuto del finanziamento, devo consultare l'allegato del D.leg. 19/12/91 n°406.

- edilizia e genio civile
- genio civile: costruzione strade, ponti, ferrovie...
- lavori generali di genio civile
- lavori di sterro e miglioramento del terreno
- lavori di costruzione di opere d'arte in superficie e nel sottosuolo
- lavori di costruzione di strade, lavori specialistici di opere idrauliche
- lavori specialistici in altre attività di genio civile

Per lavori civili quali: ospedali, impianti sportivi, impianti ricreativi e tempo libero, edifici scolastici, edifici universitari, edifici amministrativi, edifici industriali

Tra le varie tipologie di opere, di costruzione, manutenzione, ecc., ci sono anche quelle di **genio civile**.

Esso nasce prima dell' 800, quando le opere venivano fatte dal genio militare; poi è stato deciso di affidare le opere civili, ad un nuovo organismo chiamato genio civile che aveva la funzione di gestire e regolamentare i LL.PP ma ora esso non esiste più.

### **1.3. LA COMMITTEZZA PUBBLICA**

#### ***ENTI PUBBLICI TERRITORIALI (quadro superato)***

Ciascun ente ha competenze sul suo patrimonio e si deve preoccupare della sua manutenzione

***ENTI PUBBLICI TERRITORIALI (quadro vigente)*** = enti che hanno il territorio come elemento costitutivo del patrimonio

STATO

REGIONI

# a statuto ordinario

# a statuto speciale

. A.S.L.:azienda sanitaria locale

. A.O.L.: azienda ospedaliera locale

. S.C.R.: società committenza regione Piemonte S.p.a

PROVINCE

COMUNI

CONSORZIO DI COMUNI

COMUNITA' MONTANE

#### ***STATO:12 ministeri, 9 dipartimenti***

MINISTERI

. Min. affari esteri

. Min. interno

## **1.4 IL QUADRO NORMATIVO**

LEGGE QUADRO-----> DECRETO --> REGOLAMENTO(regolare, rendere qualitativa la Legge)

### **QUADRO NAZIONALE STORICO**

L.20/03/1865 n. 2248 all. F → legge sui lavori pubblici (legge quadro)

La legge indica principi di carattere generale.

R.D. 25/05/1895 n. 350 → regio decreto: regolamento per la direzione, contabilità e collaudazione dei lavori dello stato che sono nelle attribuzioni del ministero dei lavori pubblici.

Il regolamento approfondisce le modalità operative (riguarda solo gli aspetti esecutivi).

Es. sospensione dei lavori: la legge quadro dice quando il direttore dei lavori può sospendere i lavori; l'aspetto applicativo (come si convoca l'impresa, come si opera per fare la sospensione...) è contenuto nel regolamento.

D.M. 29/05/1895 → regolamento per la compilazione dei progetti di opere dello stato che sono nelle attribuzioni del ministero dei lavori pubblici.

Regolamento che definisce le modalità, i contenuti e i riferimenti tecnici dei progetti.

D.P.R. 16/07/1962 n. 1063 → capitolato generale di appalto

. il capitolato generale di appalto definisce le modalità con cui il rapporto contrattuale dev'essere condotto dal punto di vista amministrativo.

. Il capitolato generale è riportato sul capitolato speciale d'appalto per particolarizzarlo nei confronti dell'opera da eseguire.

. il capitolato speciale d'appalto è un documento del progetto; è costituito da tutte le decisioni riguardanti il progetto che non si possono dedurre dagli elaborati grafici (es. quali sono i materiali, le caratteristiche, il mix design...)

. regola il rapporto tra committenza e appaltatore(impresa)

### **QUADRO LEGISLATIVO DEI LAVORI PUBBLICI VIGENTE**

Il vecchio quadro legislativo era nazionale, quello nuovo si divide in:

NAZIONALE →strutturalmente è simile al vecchio quadro legislativo ed è rinnovato rispetto ad esso.

REGIONALE → ciascuna regione ha la possibilità di sviluppare un quadro normativo speciale per i lavori pubblici.

Se il quadro normativo regionale non è applicativo (applicabilità=pubblicato su gazzetta ufficiale + 30 giorni per diventare operativo) bisogna riferirsi al quadro nazionale.

Bisogna scrivere le regole nel capitolato speciale d'appalto che viene ripreso nel contratto (quando si stipula il contratto si sottintende che le regole sono specificate nel capitolato speciale d'appalto)

INFRASTRUTTURE STRATEGICHE →leggi speciali e quadri finanziari speciali per opere di particolare importanza (es. metropolitana di Torino) con concetti sono parallele alla legge nazionale, sono diverse le procedure per raggiungere gli obiettivi.

Aspetti sviluppati:

SICUREZZA →libertà dal rischio. In ciascun'attività ci sono dei rischi che possono comportare situazioni critiche. La sicurezza nasce come idea già in fase progettuale per liberare dal rischio tutti gli operatori in fase di cantierizzazione e di esercizio.

Il rischio non può essere annullato del tutto, ma si parla di abbattimento del rischio, riduzione del rischio a livelli accettabili.

### **QUADRO REGIONALE STORICO**

Ogni regione ha il potere di legiferare in materia di lavori pubblici; il vero compito sarebbe di isolare i punti di dettaglio attuati nei particolari ambiti regionali, ma nella realtà il quadro regionale è ancora più rigido di quello nazionale

- Legge regionale 21/03/1984 n. 18 → legge generale in materia di opere e lavori pubblici e s.m.i
  - D.P.R.G. 29/04/1985 n. 3791 → regolamento di attuazione della l.r. 21/03/1984 n.18, legge regionale in materia di opere e lavori pubblici

### **NUOVO QUADRO REGIONALE**

- Disegno di legge approvato G.R.P. 28/02/2003 → legge generale in materia di lavori pubblici

### **INFRASTRUTTURE STRATEGICHE**

Per alcuni lavori pubblici particolare e complessi. Quadro normativo apposito per accelerare il processo progettuale e approvativo (altrimenti, quando l'opera sarà finita, sarà già vecchia come concezione);

ciascun quadro normativo è specifico con lo scopo realizzativo per prevenire disequilibri ambientali in fase di esercizio, impatto ambientale → sono quadri "trasversali"

- **Legge 21/12/2001 n. 443** (*legge obiettivo*) → "delega al governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive"

Lo sviluppo economico e produttivo è infatti legato alla presenza e all'efficienza delle infrastrutture (trasporti, energia, interscambi, porti, ponti, ferrovie...) non trascurando però l'inquinamento ambientale.

- Legge 1/08/2002 n.166 → "disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti" collegata alla finanziaria del 2002, attuazione della 433
- D.Lgs. 20/08/2002 n.190 (regolamento della 166) → attuazione della legge 21/12/2001, n. 443, per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale.

- **D.Lgs. 12/04/2006 n. 163** (accorpa tutte le regole per le grandi infrastrutture) → codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE

Opere di notevole entità e quindi dispendiose, si individua un organismo che mostra nel dettaglio quali opere devono essere soggette alla legge regionale e chi si occupa del quadro finanziario (delibera del Comitato Interministeriale Programmazione Economica CIPE del 21/12/2001); il quadro finanziario è regolato ogni anno. La disponibilità economica è dovuta al finanziamento pubblico (tasse dei cittadini) che serve per gestire gli organismi che regolano il quadro normativo, ma anche per realizzare le opere. Per le opere normali fa un piano triennale, per le opere di emergenza si fanno dei tagli.

L'ente pubblico territoriale o no ha quindi difficoltà operative, quindi nasce l'idea di un organismo pubblico privato, il **General Contractor** che si assume il compito di realizzare l'opera. Questa azienda o individuo ha il compito di organizzare la filiera (dal progetto fino al collaudo), una volta finito, affida l'opera allo Stato; viene scelto tramite gara, in ambito nazionale.

- ✓ il General Contractor ha una struttura propria e dei propri sistemi operativi (S.O.);
- ✓ la legge obbliga che almeno il 40-45% dell'opera debba essere affidata ad imprese locali (con gare);
- ✓ il G.C. ha il compito di coordinamento e contatto con gli enti locali e di gestire il finanziamento (senza il finanziamento le opere non possono essere eseguite);
- ✓ grandi infrastrutture:
  - reti stradali, autostradali, ferroviarie
  - nodi intermodali
  - metropolitane urbane
  - reti idriche, gasdotti, elettrodotti

## INDAGINI GEOTECNICHE - FONDAZIONI- PENDII

Siccome in Italia abbiamo molta instabilità tra pendii e zone sismiche, dobbiamo occuparci di fondazioni e quindi di indagini geotecniche, e progettare in modo che si blocchino le spinte orizzontali provocate nel caso di terremoti, con delle leggi specifiche:

- D.M. 11/03/1988 norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre opere di fondazione.
  - Circ. MIN LL.PP. 24/09/88 n. 30483 → istruzione per l'applicazione del D.M. 11/03/1988

## SISMICA

- L.2/2/1974 → provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche
- D.M. 14/01/1986 → norme tecniche relative alle costruzioni sismiche

## COSTRUZIONI PREFABBRICATE

- D.M. 3/12/1987 → norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate

## COSTRUZIONI IN MURATURA

- D.M. 20-11-1987 →norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento

## PONTI

- D.M. 4/05/1990 →aggiornamento per le norme tecniche per la progettazione, esecuzione e il collaudo dei ponti stradali

## **QUADRO NORMATIVO OPERE STRUTTURALI -Vigente-** (terna per opere strutturali)

- D.P.R. 6/06/2001 n. 380(**testo unico**) → regola *tutte* le opere edilizie, al suo interno è anche richiamata la parte strutturale. Esso ha effetto cogente(=obbligatorio), costituisce ed integra la 1086
- D.M. infrastrutture e dei trasporti 14/01/2008 →nuove norme tecniche per le costruzioni (si occupa di tutti gli aspetti: strutture, interazioni con il terreno, azioni...)
  - Circ. Min. infrastrutture e dei trasporti 2/02/2009 n. 617 → istruzioni per l'applicazione del D.M. 14/01/2008

## **QUADRO NORMATIVO CLASSIFICAZIONE SISMICA**

E' stata fatta la valutazione della zonizzazione del area italiane sismiche, l'appartenenza a una detta zona impone obblighi ed oneri economici

- Ordinanza Pres. Consiglio dei Ministri 20/03/2003 n. 3274 → primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica
  - D.M. 21/10/2003 → disposizioni attuative dell'art. 2,3 e 4 dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20/03/2003 n. 3274 (regolamento)
  - Ordinanza Pres. Del consiglio dei Ministri 3/05/2005 n. 3431 →ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20/03/2003 n. 3274 relativa ai primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica (indicazione della zonizzazione: per ogni zona valutazione delle azioni sismiche per il dimensionamento; tema fondamentale è la duttilità: le strutture devono essere capaci di dissipare l'energia sismica)



## **Cap. II LA PIANIFICAZIONE, PROGETTAZIONE E APPROVAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI**

### **2.FASE PRELIMINARE E PROCEDURA**

#### **2.1 IL DOCUMENTO PRELIMINARE E LO STUDIO DI FATTIBILITÀ**

L'ente ha l'esigenza di fare l'analisi della domanda. La figura che si prende questo incarico nell'azienda pubblica si chiama **RUP** (responsabili unici del procedimento) o **RP** (responsabile del procedimento), dove sarà il primo caso se l'ente ha un unico capitolo del procedimento, nel secondo caso in cui ci siano varie parti. Esso è preposto innanzitutto a raccogliere i dati che servono all'amministrazione per fare una pianificazione, programmazione e un'ipotesi di analisi del sistema. Per fare dei lavori, se ne valuta l'esigenza, poi devo dimostrarla, e infine fare il progetto con varie soluzioni alternative e richiedere un finanziamento. A questo scopo si fa un elenco delle priorità per capire quale lavoro finanziare per primo.

Il tutto è organizzato per **piani triennali**. Il RUP deve redigere un **documento preliminare** che serve a stilare lo **studio di fattibilità** che è la progettazione per attuare i piani triennali. Esso incarica il progettista per lo studio di fattibilità.

*LA PROCEDURA DA ATTUARE DA PARTE DEL RP PER LA COMPILAZIONE DEL DOCUMENTO PRELIMINARE*, con rif. normativo DPR 554/99 è questa:

- 1) Studi preliminari per la determinazione della domanda e dell'offerta
- 2) Studi preliminari per la determinazione delle esigenze da soddisfare
- 3) Percezione ed analisi della domanda di servizio o prestazioni
- 4) Analisi delle possibili esigenze dell'ente, con individuazione della o delle soluzioni ottimali o soddisfacenti → esigenze: di carattere tecnico, funzionale e prestazionale. Non è che un progetto debba essere realizzato subito nella sua interezza, ma può essere realizzato per lotti, in funzione della diversa esigenza nell'arco del tempo)
- 5) Definizione dei termini di riferimento (tecnici ed economici) del progetto e scelta del progettista

#### **TERMINI DI RIFERIMENTO DEL PROGETTO**

La cosa fondamentale per iniziare lo studio di fattibilità del progettista è la parte terminale del documento preliminare, ovvero la determinazione dei dati tecnici ed economici del futuro progetto. La struttura dovrà avere caratteristiche funzionali e prestazionali.

##### A) Opere lineari

- Funzione statica (ossatura) per sorreggere tutti i carichi, quindi avremo:
  - Strutture di fondazione
  - Strutture di elevazione
  - Strutture di orizzontamento
  - Strutture di contenimento
- Funzione di protezione (pelle) l'involucro va protetto dall'invasività dell'ambiente esterno
  - Contenimento falda
  - Pavimentazione
  - Impermeabilizzazioni: pioggia atmosferica, umidità, ecc.
  - Sistemazioni scarpate
- Funzione di durata (durabilità) fissare vita utile in base a caratteristiche dei materiali e manutenzione
  - Materiali
  - Manutenzione: ispezione, creare nel progetto dei percorsi di ispezione/monitoraggio
- Funzioni di servizio
  - Geometria: dimensionamento del sistema in base anche alla domanda
  - Impianti illuminamento
  - Impianti di segnale, sicurezza, evacuazione fumi, evacuazione acque, trattamento acque
  - Opere di recinzione: perimetrazione protezione e garanzia anti-vandalismo

## **2.3 IL PROGETTO PRELIMINARE**

- **Progetto preliminare**→ La relazione del progetto preliminare si può fare subito dopo l'approvazione del programma triennale oppure dopo lo studio di fattibilità, mentre si aspetta il programma triennale. Esso ha riferimento normativo DL. 163/2006.

Il problema principale del progetto preliminare è insito nel costo che si prevede nel progetto, che sarà molto maggiore di quello finanziato. Il lavoro si fa con la valutazione dei prezzi unitari e non a forfait, perché la legge prevede che si diano all'impresa anche le quantità, quindi non la stima ma il computo metrico.

Il tema principale, invece, è quello di sviluppare un progetto avente caratteristiche tecniche di maggior definizione dello studio di fattibilità e inoltre ci saranno molti elaborati che non riguardano solo l'aspetto tecnico. A questo proposito ci vorrà un gruppo di specialisti per il progetto preliminare, in base ai diversi livelli di competenza.

Serve ad individuare le varie soluzioni ad un problema comparandole per trovare la soluzione che meglio soddisfa le esigenze (l'ente segnalerà qual è la soluzione più gradita).

- **Analisi multi-criterica**→ valutazione pesata di tutti gli elementi che compongono il progetto (es.: può pesare di più la soluzione che favorisce l'impatto ambientale piuttosto che la geometria). Si confrontano i diversi progetti in base a questi criteri e si sceglie quello che propone le soluzioni tecniche più adeguate in base alle esigenze. Offerta economicamente più vantaggiosa: offerta più conveniente dal punto di vista tecnico ed economica (buona qualità tecnica con valore economico adeguato).

Una volta che l'amministrazione ha scelto il progetto preliminare si trasforma in un progetto di dettaglio (il definitivo, che poi verrà adottato in base alle indicazioni di varie commissioni e poi diventerà l'esecutivo).

### **DOCUMENTI DEL PROGETTO PRELIMINARE**

Elaborati:

A) **Relazione illustrativa** → analisi di tutte le componenti del progetto, deve dare chiara e precisa nozione di ciò che non risulta dai disegni. È il primo documento del progetto da presentare, ma è l'ultimo da realizzare nella fase temporale. Le varie fasi della relazione illustrativa sono le seguenti:

- ▶ **Descrizione lavori:** non si fa in modo sintetico perché esso rappresenta un'analisi descrittiva di tutte le attività (individuare sempre tutti gli argomenti riguardanti le alimentazioni come gas, acqua, energia elettrica e avviarne la pratica degli allacciamenti in modo preventivo) e i limiti esecutivi del lavoro (confini del progetto) con relativi interfacciamenti come la fornitura, attrezzaggio, ecc. È consigliabile eseguire il lavoro per lotti (fasi esecutive di lavoro con dei contratti ben definiti, cioè l'impresa conclude la sua attività in un intervallo preciso per poi realizzarne un'altra)
- ▶ **Ragioni della soluzione prescelta:** collegate con lo studio di fattibilità, il quale dà varie soluzioni per poi sceglierne una sola in base al più alto rapporto funzionalità/prezzo (in genere più è economica e meno è funzionale)
- ▶ **Fattibilità (indagini):** indicare quali siano le indagini fondamentali, *Es: valutare il livello della falda sotterranea per le escursioni estive ed invernali, valutazione ambientale, caratteristiche di portanza del terreno, livello acustico, ecc.*
- ▶ **Disponibilità di aree:** considerare la proprietà del terreno ed eventualmente tenere conto dell'esproprio considerando i vincoli imposti su territorio
- ▶ **Progetto definitivo ed esecutivo:** siccome il progetto preliminare non sarà di per sé esaustivo, si pongono nella relazione i limiti del progetto dove poi, nel definitivo ed esecutivo, verranno sviluppati altri aspetti. Questo serve poiché se il progetto viene abbandonato per un periodo di tempo e poi lo si riprende, si sa già fino a che punto approfondire con il preliminare e quando passare agli altri due. Non c'è una soglia prestabilita dove decidere quando cambiare il tipo di progetto.

- L. **08/0/1986 n.349**→istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale:i progetti soggetti a VIA prima dell'approvazione sono comunicati prima al Min. dei beni Culturali e Ambientali ed alla Regione competente ai fini della valutazione, entro 90 giorni si pronuncia
- **D.P.C.M. 10/08/1988 n.377**→regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale con elenco opere sottoposte a procedura di valutazione(raffinerie, centrali termiche, impianti di stoccaggio, ferrovie, autostrade, discariche, elettrodotti,attività minerarie...)
- **D.P.C.M. 27/12/1988**→prime norme tecniche per gli studi di impatto ambientale
  - **D.P.C.M. 02/09/1999 n. 348**→regolamento recante norme tecniche concernenti gli studi di impatto ambientale.

Articolazione studio impatto ambientale in quadri di riferimento:

- programmatico=descrive la relazione tra opera e atti di pianificazione
  - progettuale=motivazioni tecniche e scelte progettuali
  - ambientale=l impatto sui sistemi ambientali interessati
- **D.Lgs. 3/4/2006 n.152**→Il decreto riunisce in un unico testo la normativa esistente in materia ambientale. E' suddiviso in sei parti e nella parte II introduce una dettagliata "*Procedura per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata (IPPC)*".

▶ legislazione locale

- L. **regionale 14/12/1998 n.40**→disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione. È allineata con la normativa nazionale.
  - fase di verifica (non ricadenti in aree protette)
  - fase di valutazione (ricadenti in aree protette)

D) **Indagini**→attività propedeutiche alla dichiarazione di fattibilità.

Le indagini, devono essere finanziate assolutamente, perché i lavori si fanno sulla base di esse.

- ▶ **Geologiche e geognostiche:** tipi di terreni, territori, stabilità, portanza, ecc.
- ▶ **Idrogeologiche e idrauliche:** falde sotterranee
- ▶ **Sismiche:** verifiche almeno di tipo statistico per sapere se si è in zona sismica. In genere per una struttura, *con il sisma agiscono anche forze orizzontali da ogni parte, quindi si dimensionerà la struttura in modo diverso*
- ▶ **Vincoli di natura archeologica e paesistica:** durante gli scavi, è possibile trovare dei resti antichi e bisogna fare delle varianti in corso d'opera per poter aggirare l'ostacolo che bisogna preservare
- ▶ **Vincoli generici** (per esempio il traffico)

E) **Schemi grafici**→È importante differenziare il livello di dettaglio, infatti se la scala rappresentativa aumenta, il disegno si ingrandisce ed aumenterà anche il livello di dettaglio.

La prima cosa da fare tra le opere puntuali è il rilievo dello stato di fatto, ovvero ciò che c'è allo stato attuale come rilievo plano-altimetrico. Questo viene chiamato **stralcio dello strumento urbanistico** ed è in scala  $\leq 1:10.000$ . Poi si fanno le planimetrie in scala  $\leq 1:2.000$  e infine si fanno gli schemi grafici con sezioni schematiche e tabelle sui parametri da rispettare.

Invece, per le opere a rete, inizialmente si fa la **corografia** (descrizione di fenomeni geografici, limitatamente ad una determinata regione) in  $\leq 1:25.000$ , poi lo stralcio dello strumento urbanistico  $\leq 1:10.000$ , planimetrie a  $\leq 1:5.000$ , i **profili longitudinali e trasversali** tra i 1:5000 e 1:500, ancora le sezioni tipo con continuità dell'omogeneità della sezione in scala 1:100 e infine dei manufatti speciali in scala opportuna.

## 2.4 MODALITÀ' DI FINANZIAMENTO

Il corrispettivo per l'opera può essere stabilito:

- **A corpo** (a forfait): questo corrispettivo, a fronte di un progetto, vale un importo globale che stabilisce il progettista. Il corrispettivo può anche essere erogato in **corso d'opera**, per **stati di avanzamento lavori** (SAL). I SAL si possono fare a tempo oppure ad importo, cioè un acconto ogni periodo di tot mesi, oppure un acconto dopo che si è maturato un tot di importo. L'importo complessivo viene frazionato in incidenze percentuali per opere (per fare i SAL). Quando si lavora a forfait, bisogna fare un'indicazione del frazionamento dell'importo delle opere molto dettagliata in modo tale che ci sia un parallelismo tra programma e importo. Quando si sviluppa un programma lavori, si vanno a prezzare tutte le attività del programma per le varie fasi, in modo tale che l'impresa utilizzi l'importo finanziario così come l'ha fatto il progettista.
- **A misura**: è essenziale per molte opere. Deve esserci una corrispondenza tra l'importo delle opere e l'esecuzione. Abbiamo bisogno allora del computo metrico. Per le opere ex-novo, conviene lavorare a forfait, poiché ho certezza di tutti gli elementi; per la ristrutturazione, restauro, ecc. conviene fare il lavoro a misura poiché non sempre riesco a fare tutta l'analisi progettuale dello stato di fatto, e mi conviene perché pago all'impresa prezzi unitari (a misura). Nel capitolato prestazionale è importante mettere l'elenco prezzi (anche nel caso sia a forfait)

I finanziamenti avvengono per stanziamenti che lo Stato prevede per i lavori pubblici

### STANZIAMENTI:

- I. lavori pubblici necessari per la conservazione e manutenzione dei beni esistenti (restauro e manutenzione).
- II. lavori pubblici di miglioramento o rifacimento delle opere esistenti (demolizioni, recupero, ristrutturazione)
- III. lavori pubblici di nuova costruzione

Lo Stato ha un "serbatoio finanziario" a parte per le opere nuove (L. 166 per le grandi opere per cui si potranno fare delle leggi speciali).

L'ente riceve il finanziamento indispensabile per procedere alle fasi di progetto e costruzione creando dei serbatoi finanziari per non incorrere in reato → la costruzione senza finanziamento è un reato (distrazione al bilancio).

Il denaro deve essere speso entro i termini stabiliti con le modalità stabilite.

ELENCO ANNUALE DELL'ENTE documento che riporta le opere da realizzare per l'anno futuro:

se il progetto è stato incluso nell'elenco annuale presuppone:

- l'approvazione del progetto preliminare dell'intervento
- la conformità dello stesso agli strumenti urbanistici
- la finanziabilità dell'intervento

l) **Quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza**

- Costo di realizzazione
- Costo della sicurezza
- Quadro economico

### 3.1 LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE E LE CONFERENZE DI SERVIZI

Dopo aver redatto il progetto definitivo, si passa alla procedura di valutazione (nel caso di un'opera lineare) d'impatto ambientale con una serie di convegni che passano sotto il titolo di **conferenze di servizi**. Qui, gli enti interessati possono esprimere le loro ipotesi di scenario di approfondimento del progetto. I soggetti delegati dagli enti, non devono risultare incompetenti sul problema e non deve verificarsi un ritardo nella delegazione dei soggetti, altrimenti è il responsabile del procedimento stesso che si incarica di prendere atto delle decisioni avvenute in conferenza e riferirle al progettista.

## 4. IL PROGETTO ESECUTIVO

Il progetto definitivo è già a livello dell'esecutivo come dettaglio, ma il progetto diverrà come "da titolo" esecutivo, solo dopo che sarà stato sottoposto al controllo degli enti di competenza. Redazione del progetto esecutivo: modifiche tecniche proposte dagli enti e integrazione con alcuni capitoli propri della stesura finale; se è possibile, si cerca di completare il più possibile nel definitivo, così da non avere intoppi nell'esecutivo.

Elenco dei documenti dell'esecutivo (quelli sottolineati sono ampliamenti del progetto definitivo)

- a) **Relazione generale**
- b) **Relazioni specialistiche**
- c) **Elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale**
- d) **Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti**

e) **Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti**

Ciascun opera ha una propria vita utile, cioè nell'intervallo di tempo tra la costruzione dell'opera e la sua demolizione, deve mantenere le stesse caratteristiche funzionali e prestazionali costanti nel tempo. Se le caratteristiche durante questo lasso di tempo peggiorano (dovuto al degrado naturale e al cattivo utilizzo), bisognerà intervenire. Per capire quando la struttura inizia a degradarsi, dobbiamo aver previsto la costruzione di indicatori di stato che ci indicano a che livello di degrado è arrivato l'oggetto in esame. La manutenzione copre l'85% del piano finanziario. La cifra potrebbe essere ridotta se non ci fosse un cattivo uso.

Il progetto del piano di manutenzione, deve prevedere una zona di contatto che fa delle misurazioni collegate direttamente ad una centrale che ne rileva i dati. È a discrezione del progettista, individuare la quantità e il tipo di indicatori di stato da usare per ogni componente dell'opera in esame.

*Lo schema rappresenta l'andamento di un indicatore di stato (indice di qualità di una struttura) (pag. 43)*

- a) L'indicatore di stato deve essere ripristinato al livello iniziale (A)
- b) Se nel frattempo vengono studiati materiali o tecniche migliori, il ripristino può portare ad un livello più alto di efficienza (B)
- c) Più ritardo l'intervento più il costo sale
- d) È necessario individuare indici sintetici che definiscono il grado di prestazione su questi si effettua il monitoraggio

#### • VALUTAZIONE DEI RISCHI

- ✓ valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza
- ➔ valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni in una situazione pericolosa per scegliere le adeguate misure di sicurezza

#### EVOLUZIONE DELLE NORME IN MATERIA DI SICUREZZA

- 1) prevenzione del danno (1865-1954)→responsabilità dell'imprenditore
- 2) prevenzione del rischio (1955-1979)
- 3) pianificazione della sicurezza (1980-1996)→responsabilità della committenza e dell'impresa

La committenza deve nominare un professionista con il compito di fare il piano di sicurezza, coinvolgendo anche l'impresa esecutrice dal punto di vista operativo per la sicurezza:

- culpa in vigilandum: se non vigila sulla corretta esecuzione
- culpa in elegendum: se non si nomina soggetto competente

#### LAVORI PUBBLICI: SOPRA SOGLIA - SOTTO SOGLIA

Per la redazione del **PSC** (piano di sicurezza e coordinamento), le leggi **n°494/1996** e **n°81/2008** avevano fissato delle condizioni necessarie affinché si andava a capire chi aveva l'obbligo di redigere il piano. Sia che si tratti di lavori pubblici o privati, il concetto è quello della **soglia** (obbligo di carattere giuridico).

Si può avere **sotto soglia** quando in cantiere si ha solo un'impresa, mentre si avrà il **sopra soglia** quando in cantiere c'è più di un'impresa e nel caso ci sia un sub-appaltatore, esso è considerato un'impresa a se e quindi automaticamente si passa al soprasoglia. Nel primo caso ci saranno degli obblighi da parte dell'impresa, nel secondo caso, gli obblighi saranno a carico della committenza.

Per sapere se siamo in una condizione o nell'altra, esiste anche un altro concetto che è quello degli uomini/giorno. Ecco che allora si fa un **istogramma della manodopera**, poiché mi interessa capire l'impegno complessivo degli uomini nel cantiere per tutta la durata dell'opera.

Per quanto concerne il lavoro privato, la legge n°81 è quella che sovrintende i lavori di sotto soglia e sopra soglia, mentre per il lavoro pubblico, oltre alla legge n°81 (obbliga a fare il piano di sicurezza), abbiamo:

- Per i LL.PP. di sotto soglia, la **n°163 art. 131 sub b)** riferisce che entro 30 giorni dall'aggiudicazione l'impresa deve fare il **piano di sicurezza sostitutivo** del piano di sicurezza e coordinamento.
- Per i LL.PP. di sopra soglia, la **n°163 sub a)** impone (dopo che l'impresa X ha vinto la gara e dopo che ha guardato il progetto esecutivo e il piano di sicurezza eseguito dalla committenza) l'obbligo di riferire all'amministrazione quali sono i punti del progetto che non vanno bene per fare in modo che il progetto possa essere realizzato. A questo punto la committenza deve fare delle proposte integrative con consegna entro 30 giorni dall'aggiudicazione per poter mandare avanti il programma. Il processo di rifiuto da parte dell'impresa è importante poiché l'analisi di rischio, i sistemi operativi, ecc., sono quasi sempre diversi da quelli che mette in campo l'impresa.
- La **n°163 sub c)** che è uguale sia per sopra soglia che sotto soglia, dice che entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'impresa deve fare il **POS** (piano operativo di sicurezza) da considerare piano complementare di dettaglio che rappresenta l'esecutivo della sicurezza.

Obbligo in cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese della nomina, da parte del committente o da parte del responsabile dei lavori, del coordinatore della progettazione contestualmente all'affidamento dell'incarico della progettazione.

REDAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA(D.Lgs. 81/2008 s.m.i., art. 91)

Obbligo da parte del coordinatore per la progettazione durante la progettazione esecutiva e PRIMA della presentazione delle offerte della redazione di

- 1) Piano di sicurezza e coordinamento(*allegato XV*)
- 2) Fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dei rischi all atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Il **programma lavori** serve a suddividere le varie fasi costruttive nel tempo grazie ad alcuni sistemi operativi, e non è uno strumento utile solo per la redazione dei piani di sicurezza e coordinamento. In questo ambito, esso consente di valutare le interferenze di cantiere e di predisporre le prescrizioni operative necessarie per la coordinazione della sicurezza.

Per quanto riguarda la committenza, la persona più interessata ad usufruire del programma lavori è il **direttore dei lavori**, poiché ha la possibilità di vedere evidenziate le fasi di lavoro completate, quelle in corso d'opera e quelle che ancora devono essere eseguite. In questo modo ci si può permettere una maggior trasparenza relativamente all'avanzamento lavori in base al quale sono pagati i **SAL**, e una maggior chiarezza sulla durata del cantiere. Questo strumento dà la possibilità al direttore di coordinare al meglio la sequenza delle fasi lavorative.

Nel caso dell'impresa, il cronoprogramma rappresenta uno strumento operativo prioritario, poiché oltre a servire per gestire la durata dei lavori (tempi), serve anche per gestire il programma degli approvvigionamenti del cantiere (risorse), il piano dei controlli in fase di esecuzione (qualità), il piano economico di commessa (costi) e il corrispondente piano finanziario (sostenibilità).

Per la fase operativa del cronoprogramma si utilizzano varie tecniche per la sua stesura.

- **Diagramma di GANTT:** le attività del programma lavori sono rappresentate da barre la cui lunghezza è proporzionale alla durata. Tutte le barre sono collocate in un calendario tramite il quale è possibile leggere la loro durata di inizio e fine. Non ci sono connessioni tra e l'altra, quindi se ci sono più lavori in contemporanea (**interferenze**) non si capisce quando ne finisce una e inizia un'altra.
- **Diagramma reticolare PERT:** una serie di frecce rappresentano le attività di cantiere, ossia operazioni che consumano tempo e risorse. La loro lunghezza non è proporzionale alla durata e ogni attività collega eventi di cantiere che rappresentano stati di avanzamento caratterizzati da una data. Le relazioni di interdipendenza che si creano, permettono di determinare tra i vari processi qual è quello critico, ossia quello che determina la durata totale dei lavori.

### SICUREZZA DEL CANTIERE

Il cantiere è un'infrastruttura provvisoria realizzata per fasi nel tempo, dove interagiscono il committente e l'esecutore, regolata da un contratto pubblico o privato. Nel cantiere abbiamo una suddivisione di aree:

- ➔ **Area di cantiere:** l'area che contiene tutto il cantiere dove si realizza l'opera e il suo montaggio. Deve esserci una divisione tra interno ed esterno del cantiere, separazione data da una recinzione per evitare rischi.
- ➔ **Area delle attività fisse:** si trova all'interno del cantiere ed è l'area dove ci sono le baracche degli operai, uffici, magazzino, officina...
- ➔ **Area delle opere da realizzare:** è l'area occupata interamente dalla struttura su cui si sta lavorando cioè da sistemi operativi(uomini macchinari e attrezzature)

### CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (PSC)

I contenuti del PSC sono costituiti da tavole esplicative di progetto e da varie schede:

1. Scheda identificativa e descrizione dell'opera (a volte il progetto non definisce alcune opere di contorno importanti come ad esempio capire chi è il soggetto che provvede agli allacciamenti)
2. Scheda identificativa dei soggetti con compiti di sicurezza (gerarchia descrittiva in prima pagina)
3. Relazione tecnica relativa all'analisi e valutazione dei rischi
4. Scelte progettuali ed organizzative, misure preventive e protettive
5. Progetti e misure in relazione alle **interferenze** (coordinare attraverso il piano le varie attività con meno interferenze possibili. Pianificare e definire le interferenze attraverso un'analisi)
6. Programma dell'operatività dei progetti relazionati con le interferenze
7. Operatività tra datori di lavoro e lavoratori autonomi (l'autonomo è fuori dall'organizzazione)
8. Programma dell'organizzazione in caso di emergenza
9. Cronoprogramma lavori ed entità presunta del cantiere in uomini/giorno
10. Stima dei costi della sicurezza

### CONTENUTO DEL FASCICOLO

Il piano di sicurezza è costituito dal PSC e dal fascicolo contenente le informazioni utili per la prevenzione e protezione dai rischi contenuti nell'allegato 15. Nel fascicolo trovo tutto il progetto **AS BUILT** (=così come costruito), cioè rilievo dello stato di fatto. A fine opera, l'impresa deve restituire graficamente l'AS BUILT.

I contenuti del fascicolo hanno alla base il progetto di AS BUILT e sono:

- 1) Descrizione sintetica dell'opera e indicazione dei soggetti coinvolti
- 2) Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera per gli interventi successivi prevedibili sull'opera (manutenzioni o interventi già programmati)
- 3) Riferimenti alla documentazione di supporto esistente, progetti architettonici, strutturali, impiantistici, as built

### OBBLIGATORIETÀ DELLA NOTIFICA PRELIMINARE D.Lgs 81/08 s.m.i. art. 99

Dopo aver ricevuto le autorizzazioni per fare il cantiere, dopo aver ottenuto il permesso di costruire, dopo il deposito strutturale, ecc, ai fini della sicurezza, si deve ancora fare la **notifica preliminare** che rappresenta la denuncia che si stanno sviluppando nel cantiere delle attività che avranno dei rischi dove qualcuno se ne assumerà le responsabilità. La notifica è d'obbligo farla se si ricade in queste condizioni:

- nei cantieri con presenza di più imprese
- cantieri che, inizialmente non sono soggetti all'obbligo di notifica, ricadono nella categoria di cui sopra per effetto di varianti sopravvenute in corso d'opera
- nei cantieri con presenza una impresa la cui entità presunta è pari o superiore a 200 uomini/giorno

Se questo documento viene a mancare, si incorre nel reato penale.

### NOTIFICA PRELIMINARE (D.Lgs. 81/08 s.m.i. art. 99)

Il committente o il responsabile dei lavori la trasmette entro l'inizio dei lavori all'ASL e agli organi territoriali competenti

- CONTENUTI:
  1. data della comunicazione
  2. indirizzo del cantiere
  3. committente (nome ed indirizzo)
  4. natura dell'opera
  5. responsabile dei lavori (nomi, cognomi ed indirizzi)



Viene effettuato dal progettista seguendo le fasi:

1. Valutazione della quantità in relazione all'elenco prezzi (bisogna individuare tutti i componenti dei magisteri esecutivi)
2. Definizione dell'elenco prezzi
3. Prezzi non compresi nell'elenco e relativa analisi
4. Computo metrico estimativo (quantità relative a prezzi che scelgo)
5. Stima dell'opera (rappresenta il valore medio di mercato dell'opera); questo valore viene messo a base di gara.

I prezzi sono sempre unitari (al kg, al m<sup>3</sup>, ecc). Nell'**elenco prezzi**, la struttura del prezzo viene definita in prima pagina nella quale si indica anche la quantità e la ricarica di spese generali e di utili che in genere è il 10 e 13%, ma per casi particolare come le ristrutturazioni, si applica il 15%, che si calcolano scorporando l'1,2430 e inserendo l'1,2650.

### COSTI E STRUTTURA DEI PREZZI

- Soggetti
  - Chi eroga → corrispettivo che paga = costo
  - Chi riceve → corrispettivo che riceve = prezzo
- Il corrispettivo che l'amm. paga all'impresa è un costo per l'amm. (che eroga) e un prezzo per l'impresa (che riceve).
- Il progettista deve fare l'analisi relativamente ai costi per l'amm.
  - Costo = 100%
  - Spesa generale = 13% - 15% (costi di gestione dell'impresa)
  - Utile per l'impresa = 11,3 % - 11,5 %
  - Costo totale = 124,3 - 126,5 % che l'amm. deve erogare all'impresa
- A questo costo poi si aggiunge il costo della sicurezza (sicurezza per la lavorazione, sicurezza generale).
- Nella gara d'appalto l'impresa fa il ribasso su spesa generale e utile; se il ribasso è troppo elevato l'amministrazione fa un controllo sull'impresa.
- Normalmente l'elenco prezzi non comprende il costo della sicurezza.
- Cronoprogramma
- Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie componenti l'opera

### ANALISI DI PREZZO UNITARIO

L'impresa, in una situazione di economia, può decidere di ridurre gli utili anche a 1 euro (addirittura meno del 1%) nonostante vada in perdita, poiché non ha interesse a guadagnare ma soltanto a tenere in piedi l'azienda. In questo caso, la legge in sede di gara non può rifiutare l'offerta, ma se l'azienda non riceve utili lavora in **sottocosto**. Per quanto concerne i prezzi, devono essere allineati con quelli di mercato e quindi l'amministrazione non può scegliere prezzi troppo ribassati poiché sarebbero **anomali** e poiché si avrebbe un **indebito arricchimento** a causa della situazione di disagio dell'impresa, sfruttata dall'amministrazione. L'analisi di prezzo si trova calcolando il costo della lavorazione e della sicurezza. I costi della lavorazione sono legati strutturalmente al tipo di lavorazione.

### ANALISI DEL COSTO DI LAVORAZIONE E DEL COSTO STRUMENTALE

Il costo della lavorazione è legato al dimensionamento dei materiali, poiché più aumentano le dimensioni, e più il costo sale. L'analisi si fa per tre termini: materiali da costruzione (armatura, cls), materiali provvisori (cassero) e sistema operativo (macchine e manodopera).

a2) **IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA**

Per la sicurezza si fa una stima a parte. Per la sicurezza non si può fare un ribasso nella gara d'appalto.

b) **SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE**

Somme che non vanno pagate all'impresa, ma sono a disposizione dell'amministrazione per:

- 1) Lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto
- 2) Rilievi, accertamenti e indagini (all'impresa vengono assegnati i controlli d'ufficio sui materiali, l'amministrazione fa i controlli preventivi)
- 3) Allacciamenti ai pubblici servizi: bisogna allacciare l'opera al collettore principale, questo è compito dell'amministrazione
- 4) Imprevisti: il progettista deve prevedere tutti i probabili imprevisti, le zone critiche e indicarle nel progetto. Si deve prevedere un'aliquota per gli imprevisti
- 5) Acquisizione aree o immobili: espropri e acquisizioni
- 6) Prezzo chiuso di cui nell'articolo 26, comma 4, della legge
  - Il prezzo è fisso ed invariabile
  - Esiste la possibilità di scioglimento del contratto per impossibilità sopraggiunta, ad esempio se c'è un grande tasso inflattivo (>10% : in questo caso l'amm. secondo cc 1664 deve fare una revisione del prezzo per evitare lo scioglimento del contratto)
  - Lo Stato definisce in tasso di inflazione programmato (del 2%), se quello reale è inferiore l'amm. è tenuta a rivedere il prezzo, altrimenti deve farlo
  - L'amministrazione deve prevedere un'aliquota per pagare un importo aggiuntivo ( con la prossima finanziaria forse le cose cambieranno)
- 7) Spese tecniche per attività preliminari, di progettazione, sicurezza conferenza dei servizi, direzioni lavori, assistenza giornaliera e contabilità, assicurazione dei dipendenti
  - Conf dei servizi= gruppo di persone che deve approvare il progetto
- 8) Spesa per attività di consulenza o di supporto: pareri di esperti del settore o legali ai fini di capire il comportamento tecnico o giuridico che si deve tenere per evitare all'amministrazione danni in caso di lite
- 9) Spese per commissioni giudicatrici: commissioni che in gara di appalto valutano le offerte e aggiudicano il lavoro
- 10) Spese per pubblicità e , ove previsto, per opere artistiche: la gara va pubblicizzata su giornali e gazzette in campo europeo e tutto ciò che ha un costo
- 11) Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche, collaudo statico, eventuali collaudi specialistici e collaudo tecnico amministrativo
  - Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche: a carico dell'impresa (attività di controllo previste dal quadro normativo), a carico dell'amministrazione (ulteriori indagini suppletive)
  - Collaudo statico: tutte le opere strutturali hanno per legge l'obbligo di collaudo, il soggetto incaricato deve effettuare dei controlli che verifichino che l'opera sia esercibile; delle opere pubbliche questo soggetto è il **collaudatore statico**. Dequalificazione dell'opera = se i carichi di progetto non sono supportati dall'opera realizzata, questa subisce una penalizzazione (in alcuni casi deve essere demolita)
  - Collaudo tecnico amministrativo: controllo dal punto di vista finanziario, verifica che l'impresa abbia eseguito l'opera secondo il contratto e secondo il quadro normativo vigente (l'impresa deve aggiornare il progetto secondo le nuove normative man mano che esegue l'opera)
- 12) IVA: valore aggiunto
  - La contabilità dei lavori è sempre fatta senza IVA
  - L'IVA viene erogata nelle fatturazioni; l'amm. deve avere disponibilità di casse per erogare l'IVA

## **PARTE II: IL CONTRAENTE E LA STIPULAZIONE DEL CONTRATTO DI APPALTO**

### **Cap. IV LA QUALIFICAZIONE DELL'IMPRESA**

#### **5. IL QUADRO NORMATIVO**

##### ***ISTITUZIONE DELL'ALBO NAZIONALE DEI COSTRUTTORI***

Il quadro normativo per la qualificazione dell'impresa è stato definito dall'**albo nazionale dei costruttori**. Il soggetto operante nel pubblico (varie imprese) deve essere iscritto all'albo. La legge di base è la **n°57 del 1962** con una serie di modifiche e integrazioni fino alla **n°768 del 1986** con un regolamento d.m. **n°172 del 1989**.

Ciascuna impresa deve essere iscritta ad una o più categorie per determinanti importi per poter partecipare alla gara per un determinato tipo di ll.pp (classifica per livello di importo art. 33 DM 172) prima l'iscrizione all'albo era in funzione di una capacità economica fissa.

Lo scibile delle costruzioni si divide in varie categorie di opere, che si vanno a leggere sulla **tabella di classificazione per iscrizioni(DM 1998 n°304)** nell'albo. I LL.PP. vengono appaltati in base alla categoria di riferimento nell'albo e in base a determinati importi. La selezione delle varie imprese nel bando di gara, fa sì che possano partecipare solo quelle iscritte, in una data categoria e per determinati importi. La classificazione delle categorie è divisa in due reparti: **opere generali OG** e **opere speciali OS**, di cui ci sono 13 OG e 34 OS.

##### ***CLASSIFICAZIONE PER LIVELLI DI IMPORTO***

Le classificazioni per livelli d'importo vanno dal 1° livello = 250.000 € circa al 7° livello = 15.500.000 € circa. La classifica dell' 8° livello si ha dai 15 milioni di euro in poi.

La qualificazione in una categoria abilita l'impresa a partecipare alle gare ed eseguire lavori nei limiti della propria classe per livello di importo incrementato del 20%

Il progettista deve individuare la categoria prevalente per l'importo; Possono partecipare alla gara:

- impresa può essere iscritta anche a più categorie
- se l'impresa non è iscritta in tutte le categorie richieste si possono effettuare dei consorzi momentanei di impresa (ATI) **associazioni temporanee d' imprese**, cioè associazioni tra imprese che si formano quando c'è un grosso lavoro da fare che unendosi, riescono a sopperire le varie mancanze tra loro. L'unione di più imprese (joint venture) permette di assolvere al bando di gara. Questo vale per l'Italia ma anche per tutta l'Europa
- ➔ per aumentare la classe d'importo basta dimostrare che l'impresa ha realizzato un'opera con una soglia economica superiore(si acquisisce un merito economico)

#### **6. SISTEMA QUALITÀ'**

##### ***ELEMENTI COSTITUTIVI***

❖STRUTTURA ORGANIZZATIVA = deve essere adeguata per il controllo del processo. Costituita da figure con diverse qualificazioni di responsabilità e d'impiego nell'ambito aziendale (datore di lavoro, dirigenti, preposti, quadri, operatori, operai ecc..)⇒all'interno del contratto di lavoro si individuano obblighi e responsabilità.

❖RESPONSABILITÀ' = tocca il quadro qualità e il quadro sicurezza (garanzia per operatori e operai), deve esserci una struttura di controllo che effettui un controllo di processo al fine della riuscita dell'opera

❖PROCEDURA =elemento di base per poter operare, bisogna individuare le modalità in fase di costruzione ⇒Flow chart di logica

6. Esercizio e gestione
7. Assistenza tecnica e manutenzione = in molti casi l'impresa deve dare assistenza almeno decennale sull'opera conclusa.
8. Messa fuori uso a fine manutenzione = cioè quando vado a degradare il materiali con dei demolitori),ormai questo aspetto ha assunto una grande importanza(smaltimento).

### **STRUMENTI OPERATIVI ⇒ piramide di qualità**

- A. MANUALE = contiene tutti gli elementi per la gestione del processo da sviluppare. Descrizione del sistema qualità in accordo con la politica, obiettivi dichiarati standard ISO 9000 applicabile. Da allegarsi nei documenti in una gara d appalto; é applicato tramite procedure:
- B. PROCEDURE = elementi operativi del manuale di qualità. Descrizione delle attività delle singole unità funzionali necessarie per la realizzazione degli elementi del sistema qualità;sono descritte in documenti:
- C. DOCUMENTI = elementi di dettaglio per applicare le procedure. Documenti di lavoro di dettaglio (moduli, rapporti, istituzioni di lavoro, ecc..)

## **7. IL PROCESSO DI CERTIFICAZIONE**

### **QUALIFICAZIONE art. 40 L**

- ❖ S.O.A. → società di attestazione che qualifica l'esecutore
- ❖ L'attestazione dura 5 anni
- ❖ con tale attestazione si certifica che l'esecutore del lavoro pubblico (con importo superiore a € 150.000) e nel sistema qualità possiede quindi i seguenti requisiti:
  - ➔Requisito di qualità→certificazione sistema qualità(organismo di certificazione(UNI EN ISO 9000:2000)
  - ➔Requisiti di ordine generale
  - ➔Requisiti di ordine speciale
    - requisiti tecnico organizzativi
    - requisiti economico finanziari

### **IL PROCESSO DI CERTIFICAZIONE (Pag. 26)**

Per poter produrre i vari documenti, c'è bisogno di una struttura organizzata e per certificare la qualità esiste un organismo apposta che viene accreditato da un ulteriore organismo. In assenza di certificazioni qualificate non si può avere l'attestazione. Il processo di certificazione passa attraverso tutta una serie di verifiche e il meccanismo consiste in controlli sistematici facendo verifiche periodiche di mantenimento e un riesame periodico ogni 3 anni.

Le modalità attuative sono:

◆ AMMINISTRAZIONE DIRETTA (art. 125 comma 5) ⇒ Struttura organizzata contro fenomeni imprevisti dove non si ha il tempo di fare delle gare d'appalto (limite spesa 50.000 €).  
Il responsabile del procedimento organizza ed esegue per mezzo di personale e mezzi dell'Ente i lavori individuati dall'art. 88 .

◆ COTTIMO (art. 125 comma 8) ⇒ simile all'appalto ma più veloce (per lavoro urgente)

è una procedura negoziata adottata per l'affidamento dei lavori di particolari tipologie, individuate da ciascuna stazione appaltante ai sensi dell'articolo 88 e di importo non superiore a 200.000 €.

La scelta del cottimista da parte dell'amministrazione (RUP) è basata sul carattere della fiducia. L'affidamento è preceduto da indagine di mercato fra almeno 5 imprese in sede ai sensi dell'art. 78; per i lavori di importo inferiore ai 200.000 € si può procedere all'affidamento diretto.

L'atto di cottimo deve indicare:

- elenco dei lavori e somministrazione
- prezzi unitari per i lavori e per le somministrazioni a misura e l'importo di quelle a corpo
- le condizioni di esecuzione
- termine di ultimazione lavori
- modalità di pagamento
- penalità in caso di ritardo e il diritto della stazione appaltante di risolvere in danno il contratto, mediante semplice denuncia, per inadempimento del cottimista (art. 120)

### **8.3 CONCESSIONE** → concedente ⇒ concessionario ⇒ appaltatore

Sono contratti conclusi in forma scritta fra un imprenditore e una amministrazione aggiudicatrice, aventi come oggetto la progettazione definitiva, esecutiva ed l'esecuzione dei lavori pubblici o di pubblica utilità e dei lavori ed essi strutturalmente e direttamente collegati, nonché la loro gestione funzionale economica. La controprestazione a favore del concessionario consiste unicamente nel diritto di gestire funzionalmente e di sfruttare economicamente tutti i lavori realizzati.

La P.A. ha già redatto il progetto preliminare.

Scelta del concessionario: si bandisce una gara a livello europeo, a cui possono accedere tutti coloro aventi titolo. Vince la gara chi fa l'offerta economicamente più vantaggiosa OEV (sia dal punto di vista tecnico sia economico).

Nella gara bisogna indicare la redditività dell'investimento se è positiva il concedente ha un vantaggio perché alla fine del contratto riceverà del denaro, se sarà negativa dovrà versare un corrispettivo in denaro al concessionario

La concessione di regola ha durata non superiore a 30 anni.

### **8.4 PROJECT FINANCING**

promotore → colui che dà forma all'idea e la guida nel percorso di formulazione fino a diventare progetto: hanno già studiato a fondo il problema. In genere è una società a capitali misti.

Fase preliminare: le Amministrazioni (committenza) devono pubblicare periodicamente, in occasione della programmazione triennale, un avviso che indichi quali opere pubbliche programmate sono realizzabili con capitali privati evidenziando quali opere pubbliche potranno essere realizzate con risorse totalmente o parzialmente a carico dei promotori.

I soggetti «promotori» presenteranno alle amministrazioni aggiudicatrici proposte relative alla realizzazione di lavori pubblici o di lavori di pubblica utilità inseriti nella programmazione triennale, tramite contratti di concessione.

L'Amministrazione ha poi quattro mesi di tempo per effettuare una valutazione di fattibilità della proposta, tenendo conto della qualità dell'opera, dei tempi di realizzazione, e delle tariffe che applicherà il soggetto aggiudicatario per la gestione dell'opera stessa; la legge prevede anche il potere

- Conto finale→lo redige il direttore dei lavori alla fine dei lavori. Viene richiamato l'ultimo stato di avanzamento e si indica quanto è stato pagato all'impresa (indica il credito residuo dell'impresa)
  - Relazione di accompagnamento al conto finale→ documento di attestazione dello stato di avanzamento lavori.
- Garanzie→atti che l'impresa deve presentare per partecipare alla gara ed eseguire l'opera. Quando l'opera è finita tutte le garanzie vengono svincolate.

- **MODI DI SCELTA DEL CONTRAENTE(L 109 superata da D.Lgs. 163)**(= impresa esecutrice)

- PUBBLICO INCANTO(o PROCEDURA APERTA): aperto a tutte le imprese a livello europeo con una determinata qualificazione. Aggiudicazione per massimo ribasso o per offerta economicamente più vantaggiosa ha a base il progetto sviluppato dall'amministrazione (definitivo se è appalto integrato, esecutivo se è appalto secco). Da più ampie garanzie da parte del contraente, ma dura di più ed è più costosa
- LICITAZIONE PRIVATA(PROCEDURA RISTRETTA):si partecipa sui invito dell'amministrazione simile al pubblico incanto come modalità di svolgimento, ma con meno partecipanti. E' più veloce.
- APPALTO CONCORSO: l'impresa presenta non solo l'offerta economica ma anche fornisce il progetto esecutivo nella gara che verrà valutata anche in base alla perfezione del progetto
- TRATTATIVA PRIVATA(PROC. NEGOZIATA): solo per opere molto piccole.Imprese scelte e invitate dalla stazione appaltante (normalmente max 500.000 €)
  - CONCESSIONE: si sceglie il concessionario con licitazione privata, questo poi farà la gara d'appalto per scegliere l'impresa esecutrice.
  - ECONOMIA: forma semplificata.

- **PREZZO PIU' BASSO**(pag. 55)

- 1) L'amministratore mette a base di gara un importo
- 2) Le imprese fanno i ribassi
- 3) Si dispongono i ribassi in ordine crescente
- 4) Si taglia il 10% dei ribassi agli estremi arrotondato all'unità maggiore  $K = 10\%N$
- 5) Si calcola la media aritmetica dei ribassi
- 6) Si calcolano gli scarti dei ribassi superiori alla media
- 7) Si calcola la media degli scarti

Ribasso vincente:

- Sotto soglia: <5000000 € → quello inferiore alla somma della media degli scarti e dei ribassi, tutti quelli superiori sono esclusi
- Sopra soglia: >5000000 € → ribassi superiori alla somma della media dei ribassi e degli scarti o quello inferiore dopo verifica anomalia

- **OFFERTA ECONOMICAMENTE PIU' VANTAGGIOSA(D.Lgs. 163)**

Il criterio di aggiudicazione dell' offerta economicamente più vantaggiosa è basato su un'idoneità tecnica-economica che deve essere rapportata alla natura ed all'importo delle prestazioni oggetto della gara, per cui la scelta dell' offerta non è affidata al vero ribasso del prezzo, ma coinvolge la valutazione comparativa di altri elementi.

## **ORGANISMI**

❖ autorità di vigilanza nei ll.pp. (Roma) ⇒ è il vertice in campo nazionale

- ➔ - osservatorio ll.pp. sez. centrale
- ➔ - osservatorio ll.pp. sez. regionale
- ➔ ottiene per le ispezioni la collaborazione con altri organi dello Stato
- ➔ le verifiche e gli aggiornamenti sono compiuti dalla Guardia di Finanza



accertato pregiudizio economico  
atti trasmessi  
soggetti interessati  
procura generale della Corte dei Conti

## **COMPITI AUTORITÀ' VIGILANZA DEI LL.PP**

- a) vigilanza sull'economicità dell'esecuzione ➔ mora all'amministrazione se non eroga il compenso
- b) vigilanza sull'assistenza della disciplina legislativa ➔ il quadro normativo generale va rispettato dagli operatori. Il quadro normativo è integrato dalla giurisprudenza (che non è cogente ma è un commento). Le circolari interpretative sono cogenti per l'ente che la emana
- c) vigilanza sull'esecuzione non dannosa pubblico erario ➔ l'ente non deve pagare più di quanto previsto dal contratto. La Corte dei Conti ha il compito di valutare il danno erariale.
- d) vigilanza sui contratti di lavori
- e) segnalazione gravi anomalie a Governo e Parlamento ➔ se il quadro normativo non è allineato con i principi della legge lo si segnala, l'autorità può infatti revisionare il quadro normativo
- f) formula al Governo proposte in ordine di legislazione
- g) proposizione revisione regolamento al ministro dei ll.pp ➔ vista l'anomalia si propone la soluzione
- h) informazione annuale sulle anomalie ➔ verificare se le regole di fatto sono corrette e attese (spesso c'è incapacità di applicare il quadro)
- i) sovrintendenza all'osservatorio ll.pp ➔ l'osservatorio è la mano operativa dell'autorità vigilanza dei ll.pp
- j) esercizio dei poteri sanzionatori ➔ viene definito il danno economico ed eventuali responsabilità in ambito penale
- k) vigilanza sulla qualificazione ➔ si deve individuare un quadro di operatori qualificati (sia controllori sia esecutori). La qualificazione passa attraverso un quadro normativo specifico, quello di qualità. La normativa sulla qualità interessa a chi progetta. Il progettista ugualmente all'esecutore è scelto attraverso la gara
- l) pareri non vincolati alle S.A.
- m) definisce corrispettivi alle S.A. a cui ha prestato parere

## **11.1 COMPITI OSSERVATORIO GENERALE**

- 1) raccolta ed elaborazione dati ll.pp ➔ censimento dei ll.pp (tipologia, situazioni ecc.) ⇒ serve per informare gli specialisti nel settore e da punto di riferimento per il quadro locale
- 2) costi standardizzati (pubblicazione annuale)
  - progetto preliminare = soluzione tecnico al problema ⇒ confrontare tutte le soluzioni → valutazione impegno economico
  - costo standard = valutazione sintetico per affrontare la stima dei progetti preliminari
  - prezziario = elenco prezzi unitari (pagamenti del corrispettivo per una prestazione unitaria congrua col valore medio di mercato). Si fa un'analisi dei componenti di una prestazione per

- m) Verifiche dei contenuti dei vari livelli di progettazione e controllo piani sicurezza
- n) Esecuzione per lotti
- o) Attività per conferenze dei servizi
- p) Vigilanza sulla concessione dei LLPP
- q) Trasmissione documenti all'osservatorio
- r) Accertamento date
- s) Trasmissione proposta sospensione dei lavori
- t) Accertamento condizione di legge per Le varianti in corso d'opera (se c'è un cambio nel quadro normativo bisogna adeguare il progetto)
- u) Applicazione delle penali per il ritardo (se l'impresa + in ritardo deve pagare una penale)
- v) Accertamento e certificazione di opere di speciale complessità
- w) Proposizione della risoluzione del contratto (se l'impresa esegue male o è troppo in ritardo o non ha copertura assicurative)
- x) Proposizione della soluzione bonaria del contratto

### **13. FIGURE DEL PROCESSO COSTRUTTIVO** (Pag. 74)

#### • FIGURE CONTRATTUALI (*colonna centrale*)

- committente, stazione appaltante (SA), proprietario → nel caso dei LLPP sono tre figure diverse (nel privato possono essere la stessa figura)
- la **stazione appaltante** stipula un contratto d'appalto con l'impresa appaltatrice (incaricata di eseguire l'opera) → contratto d'appalto: ha una forma e un contenuto che fa riferimento agli allegati al contratto. Uno degli allegati principali è il progetto esecutivo.
- il committente non sempre ha i soldi per eseguire l'opera, quindi va da un finanziatore (cassa depositi e prestiti) e stipula con questo un contratto mutualistico, che permette di aprire una linea fondamentale per realizzare l'opera → mutuo: apertura di una linea di credito per avere il finanziamento e restituire a rate la quota capitale e la quota interessi (determinata attraverso la migliore linea di credito: se le condizioni economiche peggiorano il tasso d'interesse sale)
- finanziatore → è un soggetto attivo perché controlla che il progetto sia adeguato all'esborso
- contratto → due soggetti detti contraenti (abbiamo due tipi di contratto: quello di appalto e quello mutualistico)

*Nelle prime due colonne:* soggetti coinvolti prima della firma del contratto di appalto.

#### • PROGETTISTI (*colonna 2*)

Soggetti incaricati dalla S.A.:

- progettista architettonico/impianti → soggetto incaricato dalla S.A. per fare il progetto generale, può essere un singolo o un gruppo. Sono richieste laurea + iscrizione all'albo.
- Coordinatore per la progettazione → soggetto incaricato per sviluppare il piano di sicurezza e coordinamento: i rischi possono essere nella fase di costruzione e di esercizio, questo soggetto si occupa della sicurezza nella fase di costruzione, affinché gli operatori lavorino in sicurezza. È necessario fare un progetto per la sicurezza esecutiva. Sono richiesti laurea + iscrizione all'albo + corso di abilitazione (o equipollenza)
- Progettista del C.A. → soggetto specializzato per fare il progetto della parte strutturale. La legge individua un quadro specifico per le strutture, dunque è necessario distinguere un soggetto atto a redigere il progetto strutturale. Sono richieste laurea + iscrizione all'albo
- Analista del progetto → soggetto che si occupa di sviluppare il progetto per quanto concerne il quadro finanziario (valutazione cash flow, andamento dei costi)



## Cap. VII STIPULAZIONE E CONTENUTO DEL CONTRATTO

### 14.I SOGGETTI DEL CONTRATTO

- **Stazione appaltante** → gestisce le modalità di gara per conto dell'amministrazione
- **Impresa** → in questo caso è il responsabile del procedimento che firma il contratto
  - ATI (associazione temporanea d'impresa): il capogruppo firma il contratto
- **Stipulazione ed approvazione contratto**

**15.IL CONTENUTO DEL CONTRATTO** → È il documento che regola i rapporti tra la committenza e l'appaltatore il quale si impegna a seguito di un corrispettivo in denaro, ad eseguire i lavori con organizzazione di mezzi necessari e a proprio rischio. Fanno parte del contratto il Capitolato Speciale ed il progetto esecutivo.

- DOCUMENTI facenti parte del contratto → il computo metrico estimativo non fa parte del contratto per evitare che nasca la lite. L'impresa ha diritto di visionario per poter fare l'offerta.
- CESSIONE DEL CORRISPETTIVO D'APPALTO → può essere fatta ad esempio in caso di indebitamento con una banca.
- ANTICIPAZIONE DEL CORRISPETTIVO ALL'IMPRESA → oggi non è più previsto dalla legge.

### 16. ESTINZIONE DEL CONTRATTO

CAUSE:

- COMUNI:
  - Mutuo consenso
  - Impossibilità sopraggiunte
  - Grave inadempimento (l'impresa non rispetta le prescrizioni del contratto, si rescinde unilateralmente in danno per l'impresa)
- SPECIALI:
  - Recesso unilaterale committente (l'amministrazione può rescindere il contratto, deve dare all'impresa un corrispettivo pari ai 4/5 delle opere eseguite)
  - Morte dell'appaltatore
  - Fallimento committente o appaltatore
  - Reati accertati

Nicolò Guala Molino  
Torino, Giugno 2010