



I LIVELLI DELLA PROGETTAZIONE

secondo

**IL NUOVO CODICE DEGLI APPALTI
(Decreto legislativo n. 50 del 18 aprile 2016)**

<http://people.unica.it/maltinti/lezioni/>

Art. 23 (Livelli di progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi)

La progettazione in materia di **lavori pubblici** si articola secondo tre livelli di successivi approfondimenti tecnici, in:

- ✓ PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA;
- ✓ PROGETTO DEFINITIVO
- ✓ PROGETTO ESECUTIVO

La stazione appaltante indica:

- ✓ le caratteristiche,
- ✓ i requisiti,
- ✓ gli elaborati progettuali

necessari per la definizione di ogni fase della progettazione.

E' consentita, altresì, l'omissione di uno o di entrambi i primi due livelli di progettazione, purché' il livello successivo contenga tutti gli elementi previsti per il livello omesso, salvaguardando la qualità della progettazione.

Art. 23 (Livelli di progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi)

La progettazione è intesa ad assicurare:

- a) Il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;
- b) La qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell'opera;
- c) la conformità alle norme ambientali e urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- d) Un limitato consumo del suolo
- e) Il rispetto dei vincoli idrogeologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;

Art. 23 (Livelli di progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi)

- f. Il risparmio e l'efficientamento energetico, nonché la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;
- g. La compatibilità con le preesistenze archeologiche;
- h. La razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture;
- i. La compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera
- j. Accessibilità e adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche.

Art. 23 (Livelli di progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi)

- La razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture;



BIM

(Building Information Modelling)

BIM

Da WIKIPEDIA:

Building Information Modelling (acronimo: **BIM**, in italiano: **Modello d'Informazioni di un Edificio**) indica un metodo per l'ottimizzazione della pianificazione, realizzazione e gestione di costruzioni tramite l'aiuto di un software. Tutti i dati rilevanti di una costruzione possono essere raccolti, combinati e collegati digitalmente. La costruzione virtuale è visualizzabile inoltre come un modello geometrico tridimensionale.

BIM

dal NATIONAL INSTITUTES OF BUILDING SCIENCE:
è definito come

la “rappresentazione digitale di caratteristiche fisiche e funzionali di un oggetto”.

Il BIM quindi non è un prodotto né un software ma un “contenitore di informazioni sull’edificio” in cui inserire dati grafici (come i disegni) e degli specifici attributi tecnici (come schede tecniche e caratteristiche) anche relativi al ciclo di vita previsto.

BIM

Da «BIM 3.0 DAL DISEGNO ALLA SIMULAZIONE: Nuovo paradigma per il progetto e la produzione edilizia» autori: C. Argiolas, R.Prenza, E. Quaquero:

Il BIM è una *«**filosofia di processo** in cui l'edificio viene costruito prima della sua effettiva realizzazione fisica, all'interno di un ambiente virtuale, attraverso la collaborazione ed i contributi di tutti gli attori coinvolti nel progetto come architetti, progettisti, consulenti, analisti energetici, contractor, fornitori, facility manager e proprietari...*

Le informazioni aggiornate del modello in una data fase del progetto vengono trasferite alla fase successiva senza nessuna perdita o duplicazione. Il modello è accessibile da qualsiasi stakeholder, per l'inserimento, l'aggiornamento e l'estrazione di informazioni in qualsiasi momento durante le fasi di progettazione e costruzione .

*In seguito alla realizzazione dell'opera, esso può essere consegnato al proprietario a supporto delle **operazioni di gestione** (Facility Managment)»*

FINALITA' DELLA PROGETTAZIONE

La progettazione ha come fine ultimo la realizzazione di un **INTERVENTO DI QUALITA'** e **TECNICAMENTE VALIDO**, nel rispetto del **MIGLIOR RAPPORTO TRA I BENEFICI E I COSTI GLOBALI** di costruzione (compresi i costi ambientali), gestione e manutenzione.

La progettazione si ispira a principi di **minimizzazione dell'utilizzo di risorse materiali non rinnovabili** e di massimo riutilizzo delle risorse naturali

Le diverse fasi progettuali devono essere sviluppate alla luce di un'**analisi ambientale**: ciò si realizza tramite un procedimento iterativo che subordina le scelte tecniche alla verifica degli effetti indotti.

Si parla di **PROGETTAZIONE INTEGRATA** la cui finalità consiste nell'individuazione della “migliore soluzione possibile” che risulta dal compromesso tra:

- ❖ Esigenze funzionali e di sicurezza;
- ❖ Esigenze economiche;
- ❖ Esigenze ambientali;

atto a garantire il miglior “bilancio d'impatto”.

COSA SI INTENDE PER IMPATTO AMBIENTALE?

Secondo il D. Leg.vo 3 aprile 2006 n°152, *Norme in materia ambientale* (Codice dell'Ambiente):

“**IMPATTO AMBIENTALE:** l'**alterazione** qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e lungo termine, permanente o temporanea, singola o cumulativa, positiva e negativa **dell'ambiente**, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di **piani o programmi o di progetti** nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti.”



**MA IN CHE TERMINI UNA
INFRASTRUTTURA DI
TRASPORTO PRODUCE
“IMPATTO AMBIENTALE”?**

1. Impatto visivo (alti rilevati, profonde trincee, ponti, viadotti, ecc.)



fonte prof. Savino Rinelli polimi

Strada sopraelevata Milano-Serra/Ceneri

1. Impatto visivo (alti rilevati, profonde trincee, ponti, viadotti, ecc.)



Asse Mediano di Scorrimento – Cagliari

http://www.cagliarinverde.com/2013_01_01_archive.html

2. Impatto sugli elementi biologici (rilascio olii, benzine, sversamenti)



<http://img143.imageshack.us/i/pozzar9.jpg/>

3. Impatto acustico e atmosferico (rumore di rotolamento, gas, ecc.)
16

4. Volumi di materia (trincee e rilevati, cave di rifiuto e cave di prestito)



5. Interruzione continuità territoriale (frazionamento di lotti)

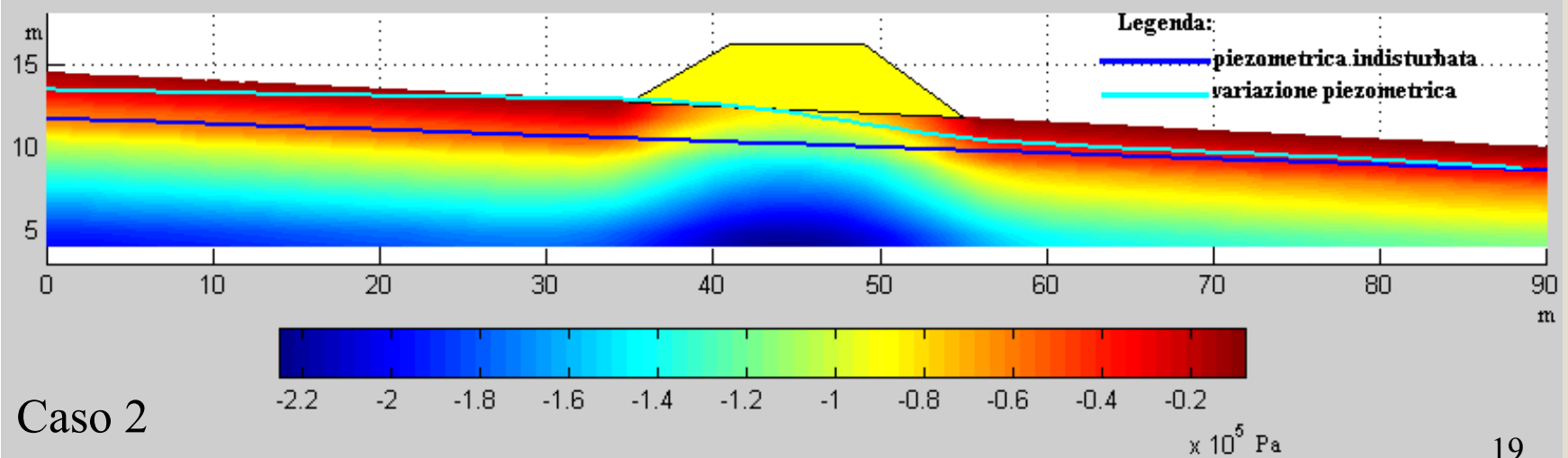
6. Occupazione di aree produttive



Pedemontana della Piana di Gioia Tauro Delianuova - Cinquefrondi (RC)



7. Modifica dell'equilibrio idrogeologico (effetto diga, effetto diga sotterraneo, ecc.)



**MA POSSONO ESSERE PROGETTATE E
COSTRUITE INFRASTRUTTURE VIARIE
CHE NON PRODUCONO IMPATTO
AMBIENTALE?**

Jerzu s.p. n° 11 (gennaio 2007)



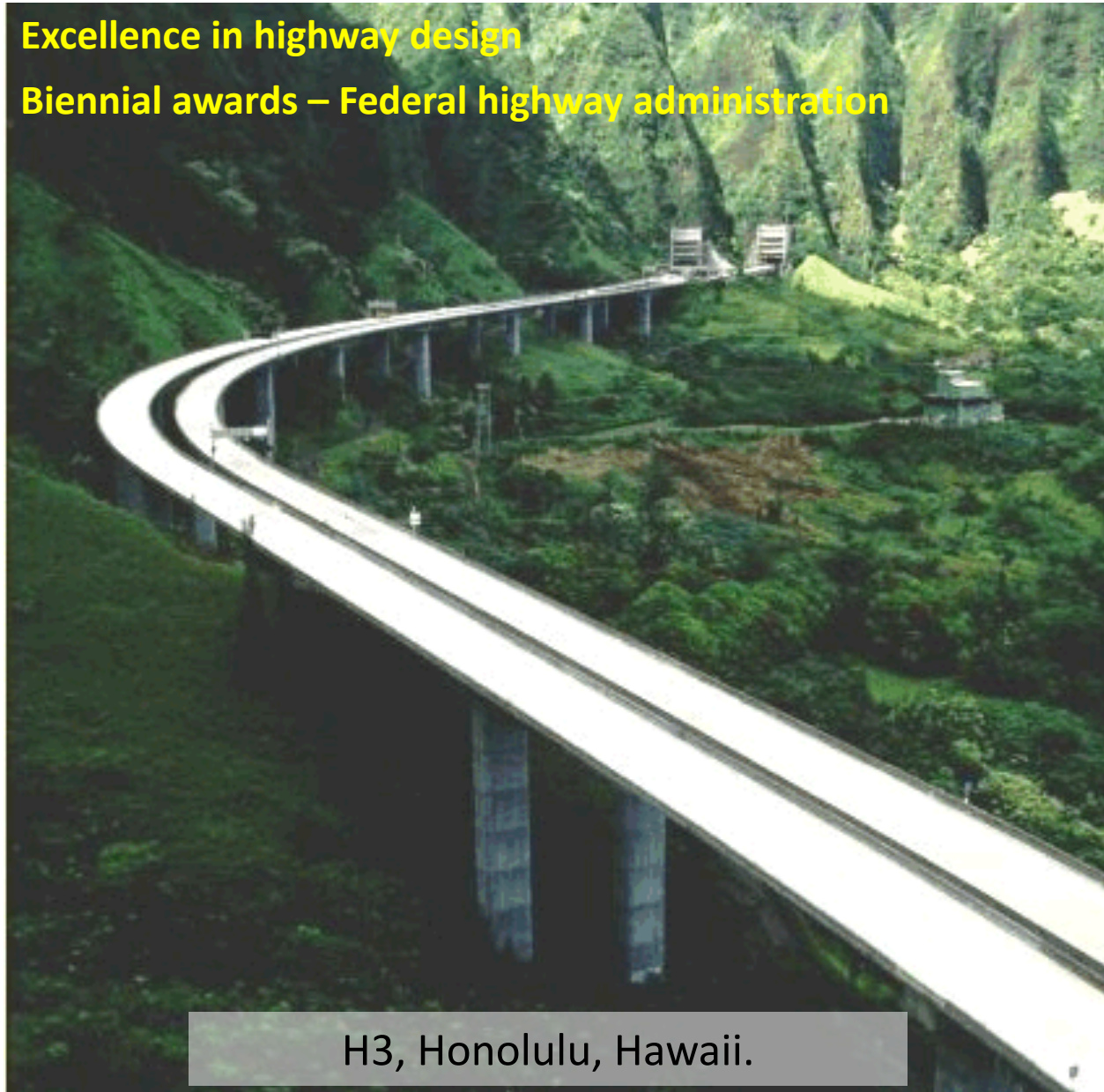
Excellence in highway design

Biennial awards – Federal Highway Administration



US Route 23 Future Interstate 26, Tennessee.

Excellence in highway design
Biennial awards – Federal highway administration



H3, Honolulu, Hawaii.

Excellence in highway design

Biennial awards – Federal highway administration



Beeline highway State Route 87, Arizona



Campo Volantin footbridge, Bilbao – Spagna (arch. Calatrava)

Ponte della Costituzione, Venezia - Italia (arch. Calatrava)



Normativa di riferimento [1\2]

- **DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50 (CODICE DEGLI APPALTI)**

Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture. (16G00062) (GU Serie Generale n.91 del 19-4-2016 - Suppl. Ordinario n. 10);

- **DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA DEL 5 OTTOBRE 2010 N. 207,**

Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE” (Gazzetta Ufficiale n. 288 del 10/12/2010 - Suppl. Ordinario n.270) **(Siamo in attesa del REGOLAMENTO UNICO)**

Normativa di riferimento [2\2]

- DECRETO LEGISLATIVO N. 152 DEL 3 APRILE 2006 “**Testo Unico Ambientale**» e aggiornamento DECRETO LEGISLATIVO n.104 del 6 giugno 2017 ;
- **NORME IN MATERIA AMBIENTALE:** Leggi nn. 228, 286, 296/2006, 17, 243, 244/2007, 31, 101, 205, 210/2008, 2, 13/2009, dal D.P.R. 14.5.2007, n. 90 e dal D. Min. Amb. 16.6.2008, n.131; decreti legislativi: D. Leg.vo 8 novembre 2006, n.284; D. Leg.vo 6 novembre 2007, n.205; D. Leg.vo 16 gennaio 2008, n.4; D. Leg.vo 30 maggio 2008, n.117; D. Leg.vo 20 novembre 2008, n.188; D. Leg.vo 16 marzo 2009, n.30.

Caratteristiche generali dei diversi livelli di progettazione [1/9]

(comma 5 art. 23. DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50, modif. DL n.32/2019)

II PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

individua

tra **più soluzioni**, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

Caratteristiche generali dei diversi livelli di progettazione [2/9]

(comma 5 art. 23. DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50, modif. DL n.32/2019)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Il **Decreto Sblocca Cantieri** (Decreto Legge 18 aprile 2019, n. 32) prevede che

1. per lavori pubblici pari o sopra soglia comunitaria :

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica è obbligatoriamente preceduto dal **documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP)**;

2. per i lavori “sottosoglia”:

l'elaborazione del documento di fattibilità delle alternative progettuali sarà effettuata solo, eventualmente, su richiesta della stazione appaltante.

Caratteristiche generali dei diversi livelli di progettazione [3/9]

(comma 5 art. 23. DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50, modif. DL n.32/2019)

Il **PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA** comprende:

1. indagini e gli studi preliminari;
2. schemi grafici per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare;
3. stime economiche;
4. eventuale suddivisione in lotti funzionali.

Il progetto di fattibilità deve consentire, ove necessario, l'avvio della procedura espropriativa.

Caratteristiche generali dei diversi livelli di progettazione [4/9]

(comma 6 art. 23. DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50, modif. DL n.32/2019)

Il **PROGETTO DI FATTIBILITÀ ' TECNICA ED ECONOMICA**

è redatto sulla base di:

- indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche geotecniche, sismiche, storiche, paesaggistiche ed urbanistiche e geognostiche
- verifiche preventive dell'interesse archeologico,
- di studi preliminari di fattibilità ambientale e paesaggistica.

evidenza su adeguata cartografia:

- le aree impegnate, eventuali fasce di rispetto, misure di compensazione e/o di mitigazione dell'impatto ambientale, etc.

Caratteristiche generali dei diversi livelli di progettazione [5/9]

(comma 7 art. 23. DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50)

II PROGETTO DEFINITIVO

individua

- compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante e, ove presente, dal progetto di fattibilità;

Caratteristiche generali dei diversi livelli di progettazione [6/9]

(comma 7 art. 23. DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50)

II PROGETTO DEFINITIVO

contiene

- tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni;
- la quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione e del relativo cronoprogramma, attraverso l'utilizzo, ove esistenti, dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, di concerto con le articolazioni territoriali del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

Caratteristiche generali dei diversi livelli di progettazione [7/9]

(comma 8 art. 23. DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50)

II PROGETTO ESECUTIVO

È redatto in conformità al progetto definitivo determina in ogni dettaglio:

- i lavori da realizzare,
- il relativo costo previsto,
- il cronoprogramma.

Caratteristiche generali dei diversi livelli di progettazione [8/9]

(comma 8 art. 23. DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50)

II PROGETTO ESECUTIVO

deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in:

- forma,
- tipologia,
- qualità,
- dimensione e
- prezzo.

Il progetto esecutivo deve essere, altresì, corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita.

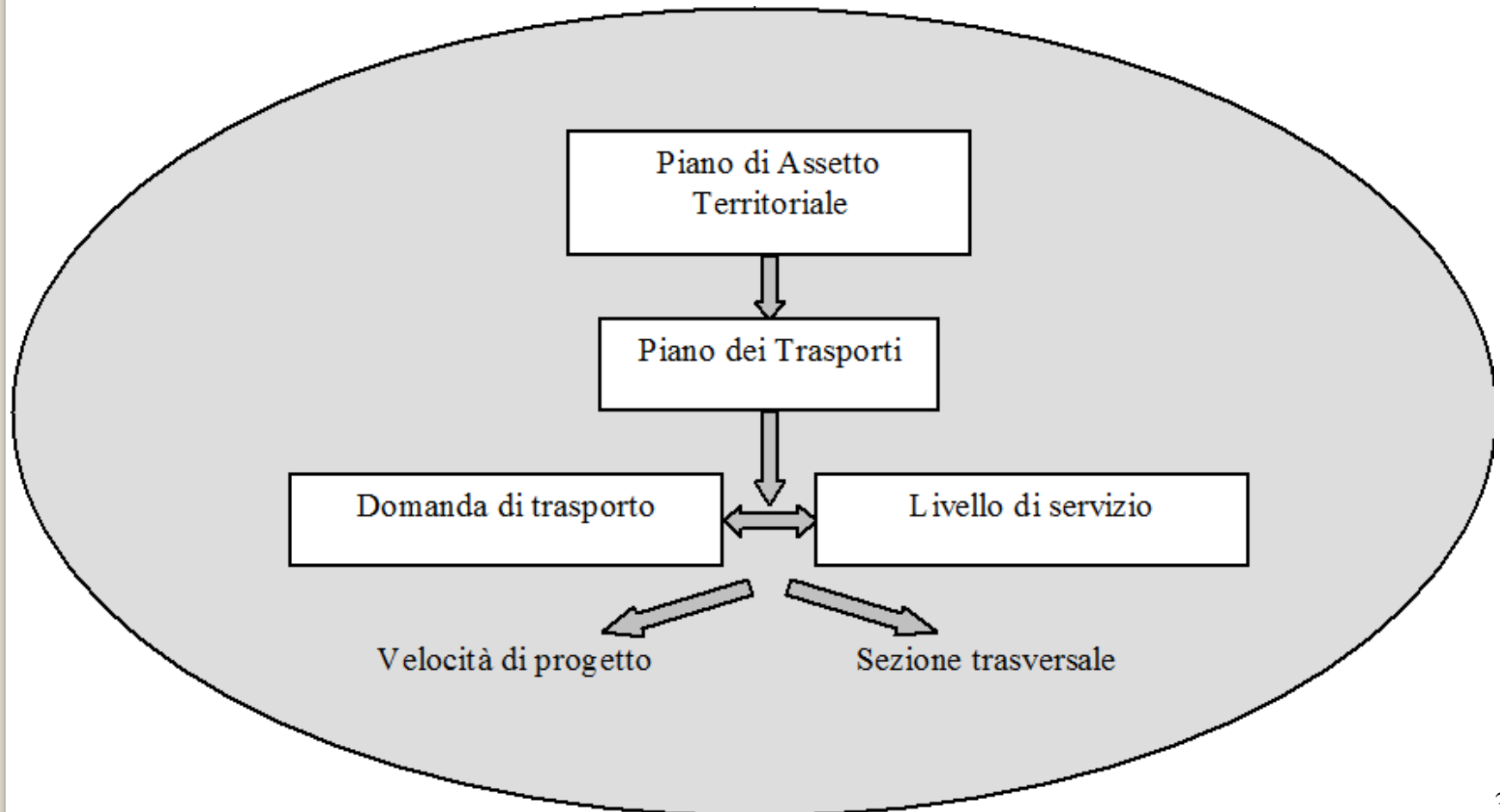
Caratteristiche generali dei diversi livelli di progettazione [9/9]

(comma 9 e 12 art. 23. DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50)

Il RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO (**RUP**), stabilisce criteri, contenuti e momenti di verifica tecnica dei vari livelli di progettazione.

Le progettazioni definitiva ed esecutiva sono, preferibilmente, svolte dal medesimo soggetto, onde garantire omogeneità e coerenza al procedimento. In caso di motivate ragioni di affidamento disgiunto, il nuovo progettista deve accettare l'attività progettuale svolta in precedenza.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA prima FASE

Documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP)

- ✓ E' redatto nel rispetto dei contenuti del quadro esigenziale e del Documento di Indirizzo alla progettazione (DI) redatti dall'Amministrazione committente.
- ✓ Si analizzano le diverse alternative di tracciato (proposte dall'Amministrazione Committente) compresa l'«opzione zero» e se ne valutano gli impatti sul contesto territoriale, ambientale e urbanistico.
- ✓ Il progettista può suggerire ulteriori e diverse soluzioni se autorizzato dalla stazione appaltante

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA prima FASE

Documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP)

In generale si compone di una **Relazione tecnico – illustrativa** con:

- a. Indicazione degli obiettivi
- b. Analisi dello stato di fatto dell'area
- c. Inquadramento territoriale dell'area di intervento
- d. Individuazione delle alternative progettuali
- e. Schemi grafici
- f. Descrizione delle alternative progettuali
- g. Indicazione dei tempi previsti per la progettazione e esecuzione
- h. Analisi dei costi
- i. Confronto delle alternative progettuali esaminate mediante analisi multicriteria e/o costi-efficacia

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA prima FASE

Documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP)

Il progettista nelle considerazioni finali del DOCFAP esprime una valutazione tecnica, economica e ambientale sulle alternative esaminate e propone alla stazione appaltante la soluzione progettuale che presenta il miglior rapporto costi/benefici per la collettività

La stazione appaltante, una volta approvato il DOCFAP, dispone l'elaborazione della seconda fase del p. di fattibilità tecnica ed economica.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

seconda FASE

Il progettista sviluppa i contenuti del DOCFAP con riferimento alla soluzione prescelta e approvata dalla stazione appaltante.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA **seconda FASE (1/2)**

Il p. di fattibilità tecnica ed economica è composto dai seguenti elaborati:

- a) Relazione generale;
- b) Relazione tecnica;
- c) Studi di fattibilità ambientale e paesaggistica (Studio preliminare ambientale o Studio di Impatto Ambientale);
- d) Relazione tecnica e elaborati di applicazione dei Criteri Minimi Ambientali (CAM);
- e) Calcolo sommario della spesa e quadro economico di progetto;
- f) Elaborati grafici;
- g) Cronoprogramma di massima;
- h) Capitolato prestazionale;
- i) Piano particellare di esproprio;

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA **seconda FASE (2/2)**

- l) Prime indicazioni e misure dei piani di sicurezza
- m) Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo
- n) Elenco delle autorizzazioni, concessioni, licenze, etc.


Nel caso di affidamento dei lavori sulla base del p. di fattibilità il p. deve essere corredato da:

1. Schema di contratto;
2. Capitolato prestazionale d'appalto
3. Computo metrico estimativo
4. Piano economico e finanziario

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

FASE unica

Nel caso di elaborazione di un p. in un'unica fase, il progettista:

1. analizza le alternative progettuali e produce i seguenti elaborati:
 - d. Individuazione delle alternative progettuali
 - e. Schemi grafici
 - f. Descrizione delle alternative progettuali
 - h. Analisi dei costi

Come da
DOCFAP
2. Individua la soluzione prescelta (la migliore in termini di benefici/costi)
3. Sviluppa il progetto relativo alla soluzione prescelta secondo gli elaborati previsti per la fase due.

1. Relazione generale.

La relazione generale si articola nei seguenti punti:

- a. Descrizione delle necessità dell'intervento
- b. Indicazioni delle esigenze (da quadro esigenziale e DIP)
- c. Descrizione delle caratteristiche tecniche e funzionali della soluzione prescelta
- d. Riepilogo del DOCFAP
- e. Elenco delle normative di riferimento
- f. Indicazioni per la prosecuzione dell'iter progettuale
- g. Riepilogo degli aspetti economici e finanziari

Con riferimento alla soluzione prescelta:

- a. Descrizione della soluzione progettuale
- b. Descrizione degli aspetti funzionali e tecnici del progetto
- c. Descrizione della fattibilità dell'intervento
- d. Accertamento delle interferenze
- e. Ricognizione sulla disponibilità delle aree
- f. Criteri per la redazione del p. definitivo

2. Relazione tecnica.

La relazione riporta:

1. Le esigenze, i requisiti e i livelli di prestazione che devono essere soddisfatti;
2. Le risultanze dello studio di inserimento urbanistico;
3. La descrizione e motivazione delle scelte tecniche
4. Le indagini e gli studi specialistici inerenti:
 - ✓ idrologia e idraulica, geologia e idrogeologia, geotecnica, sismica
 - ✓ mobilità e traffico
 - ✓ sintesi delle analisi contenute nello studio preliminare ambientale
 - ✓ vincoli
 - ✓ archeologia
 - ✓ censimento delle interferenze
 - ✓ piano di gestione delle materie
 - ✓ architettura, strutture, impianti, sicurezza antincendio
 - ✓ espropri

3. Studio di impatto ambientale (SIA).

Lo SIA, ove previsto dalla normativa vigente, è **predisposto contestualmente al progetto di fattibilità tecnica ed economica**. Viene redatto secondo i contenuti previsti dall'Allegato VII del decreto legislativo n.152 del 2006 (Codice Ambiente)

Per i progetti soggetti a valutazione d'impatto ambientale nazionale, lo studio d'impatto ambientale dovrà uniformarsi ai disposti del D.M. 1° aprile 2004 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 del 9 aprile 2004, recante "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale", adottando le tecnologie ed i sistemi innovativi ivi previsti.

3bis. Studio preliminare ambientale.

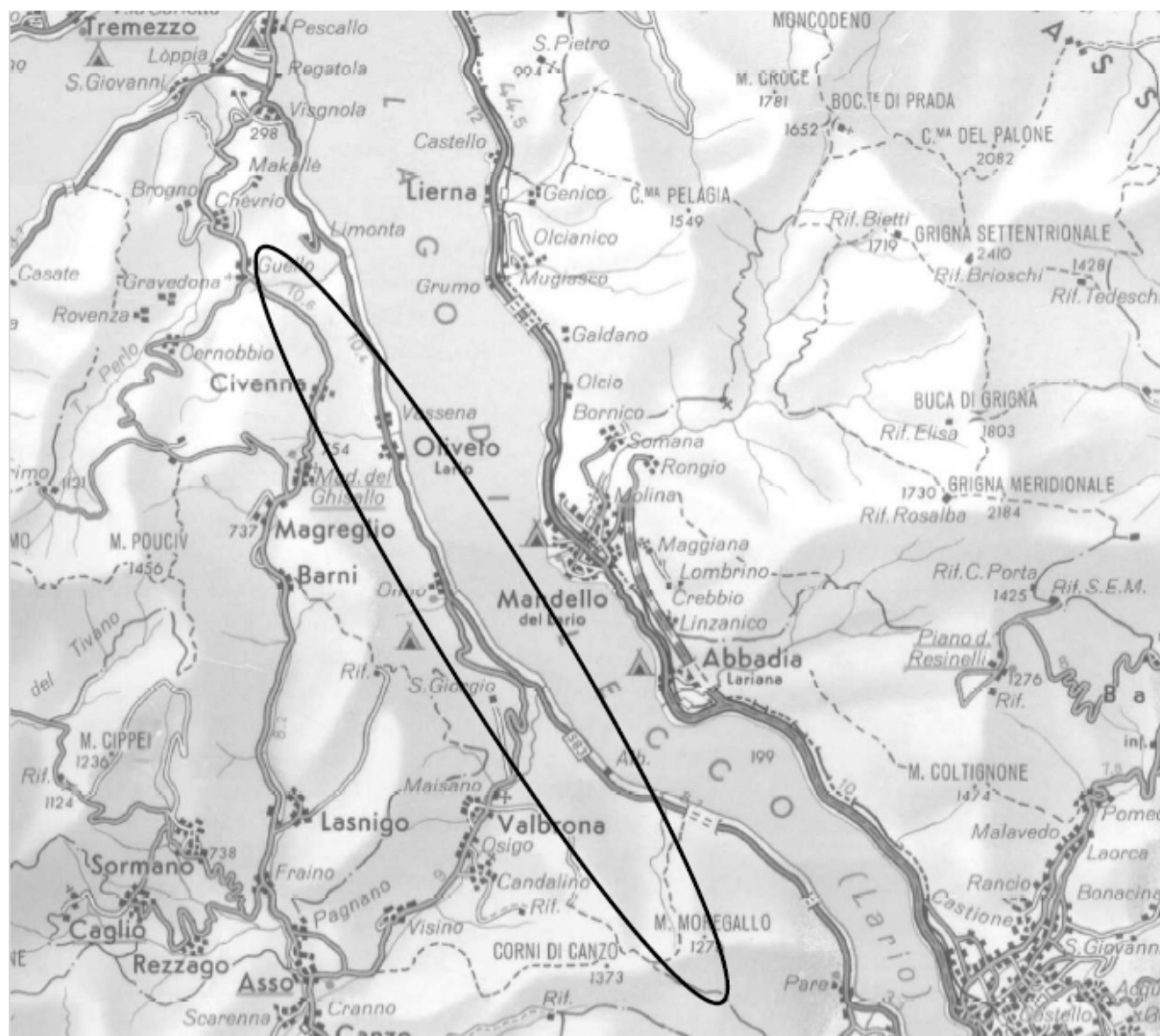
Viene redatto per quelle opere per le quali si rende necessaria la verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale.

Ha lo scopo di analizzare e valutare la significatività dei potenziali impatti sull'ambiente e il paesaggio e le eventuali misure di mitigazione e compensazione ambientale e paesaggistica.

4. Elaborati grafici. (1\10)

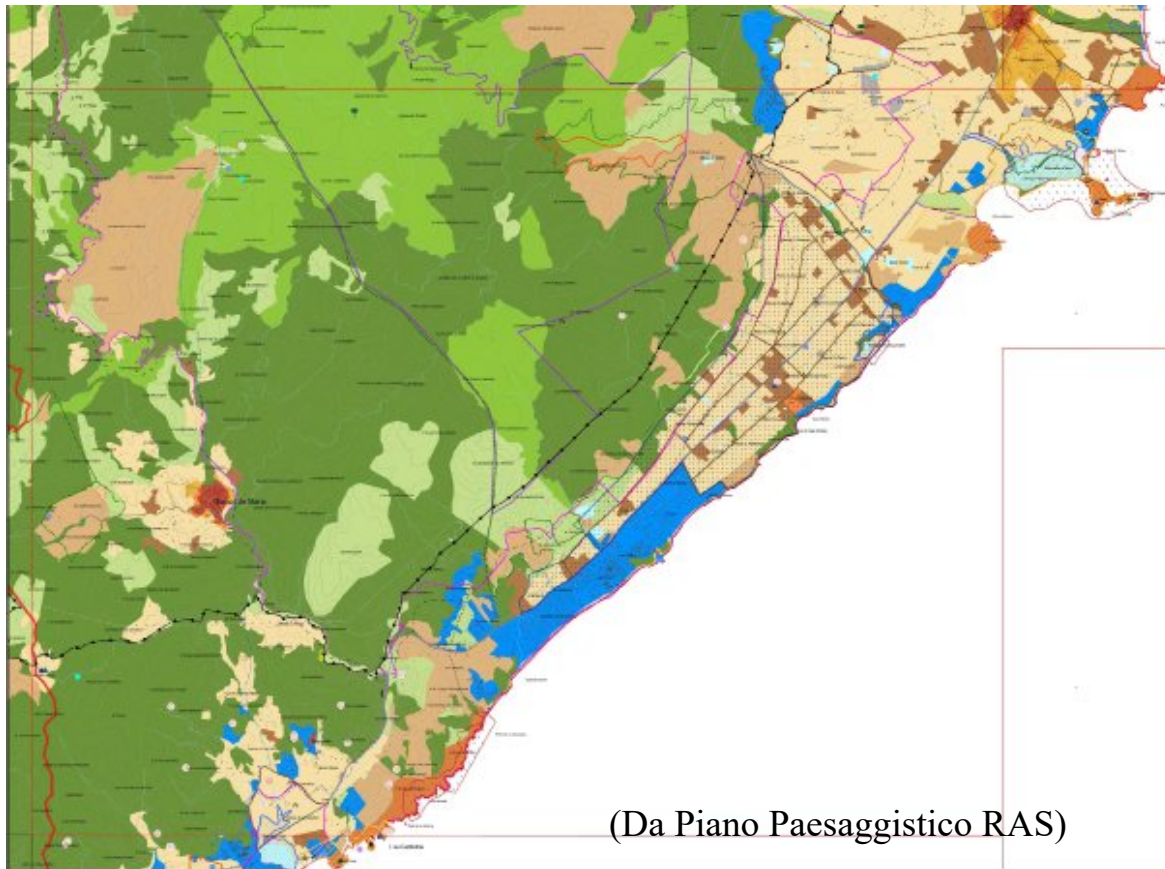
Sono costituiti:

- dalla corografia generale di inquadramento dell'opera in scala 1:100.000 - 1:50.000;



4. Elaborati grafici (3\10)

- dallo stralcio dello strumento di pianificazione paesaggistico territoriale e del piano urbanistico generale o attuativo sul quale sono indicati i tracciati esaminati;



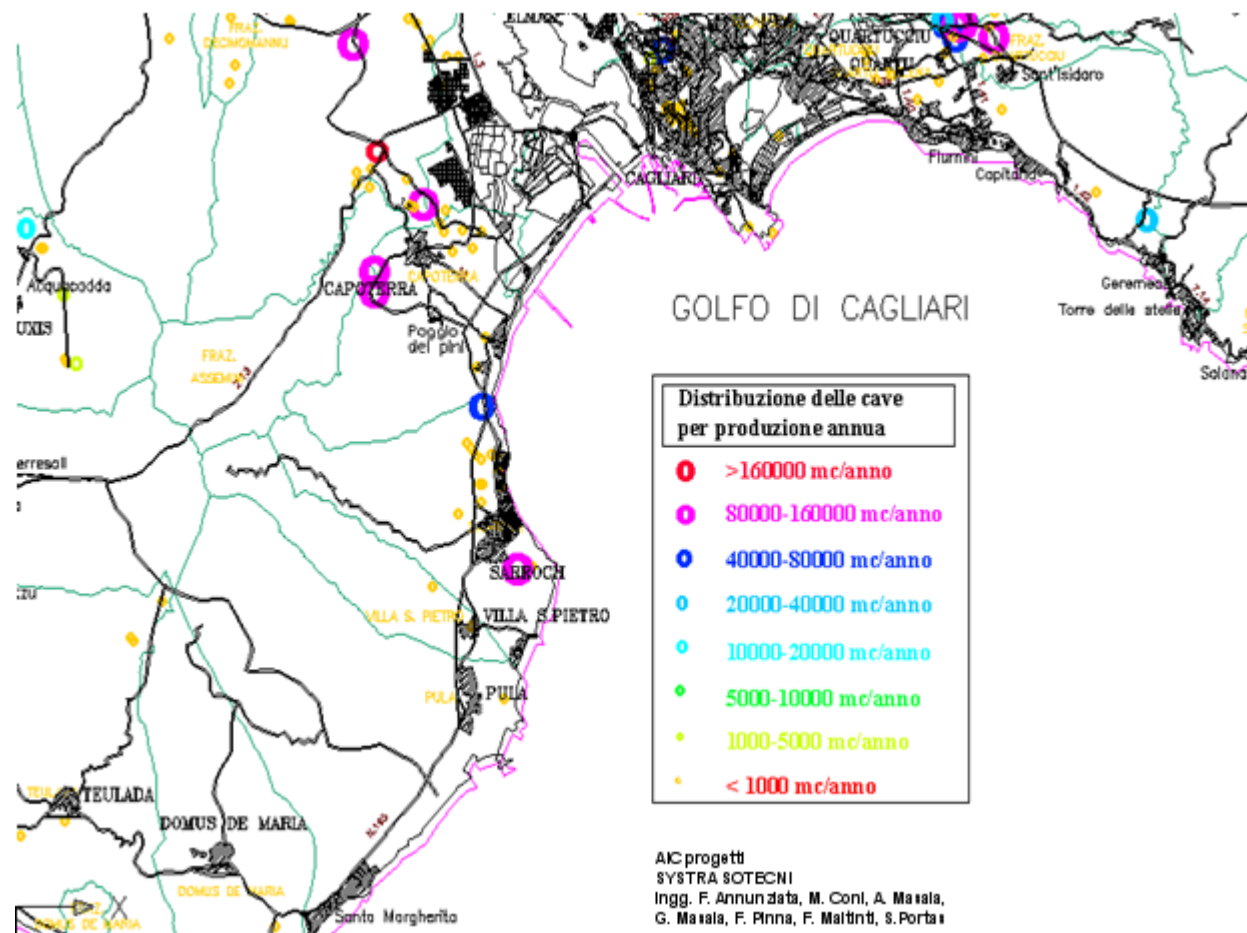


4. Elaborati grafici (4\10)

- dalle planimetrie su foto mosaico, in scala non inferiore a 1:10.000, sulle quali sono riportati separatamente i tracciati esaminati;
- dai profili longitudinali altimetrici dei tracciati esaminati in scala non inferiore a 1:10.000/1.000;
- dagli elaborati relativi alle indagini e studi preliminari;
- dalle planimetrie su foto mosaico, in scala non inferiore a 1:5.000, del tracciato selezionato;

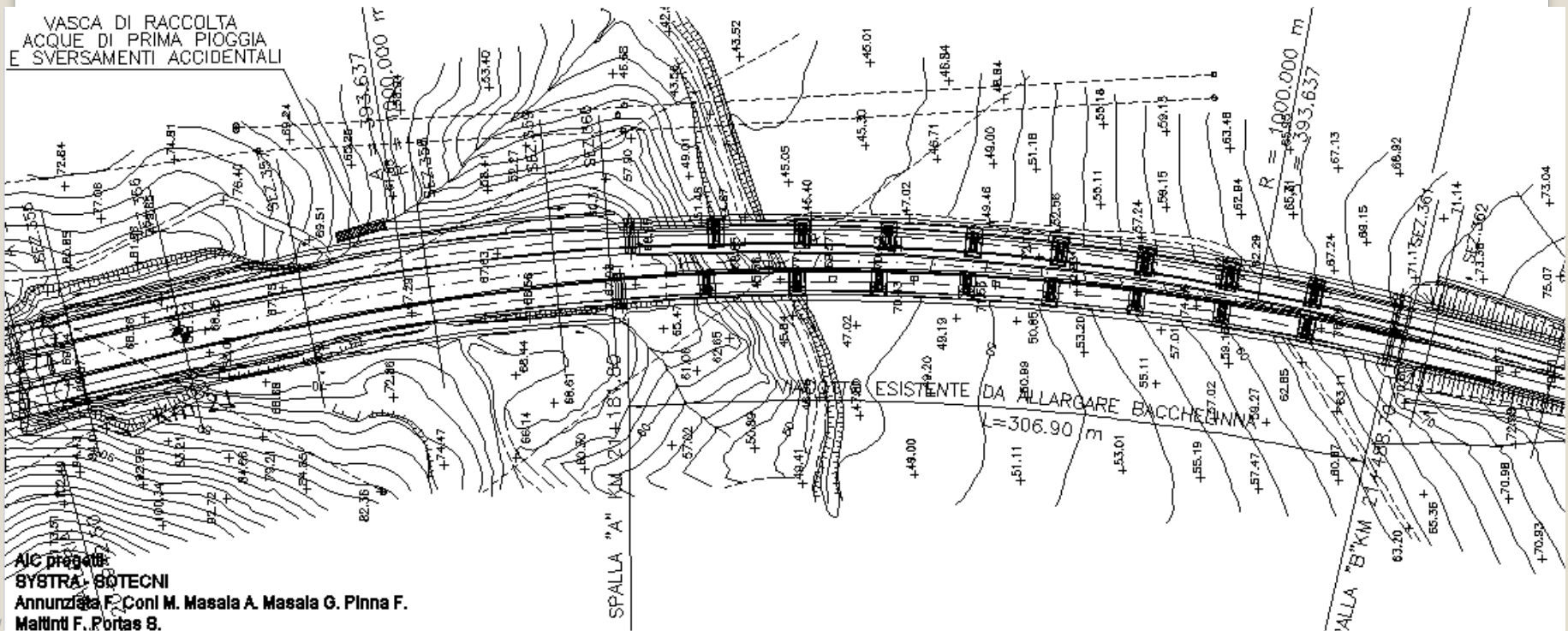
4. Elaborati grafici. (5\10)

- sistemazione tipo aree di deposito;



4. Elaborati grafici (6\10)

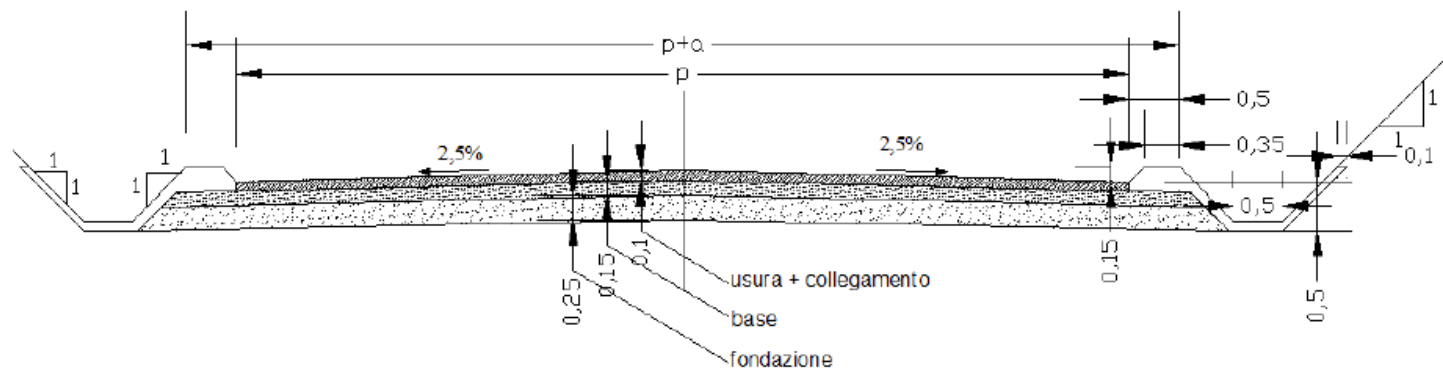
- dalle planimetrie con le indicazioni delle curve di livello, in scala non inferiore a 1:10.000, sulle quali sono riportati separatamente i **tracciati esaminati**;
- dalle planimetrie con le indicazioni delle curve di livello, in scala non inferiore a 1: 5.000, per il **tracciato selezionato**; Il corpo delle opere dovrà essere rappresentato in ogni sua parte, allo scopo di determinare esattamente l'ingombro dell'infrastruttura. Dovranno inoltre essere rappresentate le caratteristiche geometriche del tracciato e le opere d'arte principali;



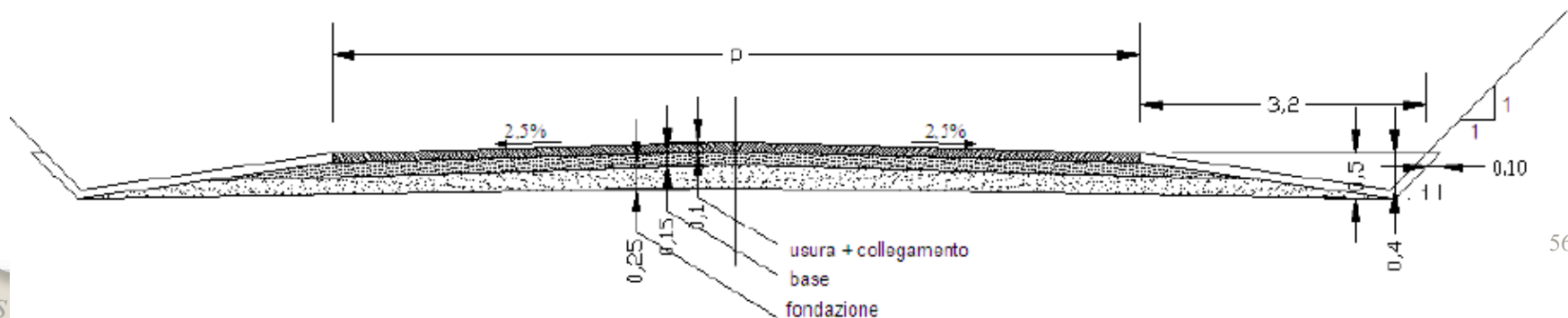
4. Elaborati grafici. (8\10)

- da sezioni tipo stradali, in scala non inferiore a 1:200, nonché analoghe sezioni per le eventuali altre ipotesi progettuali esaminate;
- da sezioni trasversali correnti;

1. Sezione Tipo in scavo con cunetta trapezia.



2. Sezione Tipo in scavo con cunetta triangolare



4. Elaborati grafici. (9\10)

- da elaborati che consentano, mediante piante, prospetti e sezioni in scala adeguata, la definizione di tutti i **manufatti speciali** che l'intervento richiede;
- da elaborati che riassumono i **criteri di sicurezza** previsti per l'esercizio dell'infrastruttura;
- da elaborati tipologici che consentano, mediante piante, prospetti e sezioni in scala adeguata, la definizione di tutte le **opere correnti e minori** che l'intervento richiede;
- da elaborati che consentano, mediante schemi, piante e sezioni in scala adeguata, la definizione delle **componenti impiantistiche** presenti nel progetto.

4. Elaborati grafici. (10\10)

Il **progetto di fattibilità tecnica ed economica** specifica gli elaborati e le relative scale da adottare in sede di progetto definitivo ed esecutivo, ferme restando le scale minime previste.

Da tutti i suddetti elaborati speciali e tipologici dovrà essere prodotto un **computo di dettaglio** al fine di consentire la quantificazione complessiva delle opere in progetto.

| | Unità | Altezza m | Larghezza m | Lunghezza m | Area (m2) m2 | totale *(3) | Arrottond *(4) |
|--|-------|--------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|
| MOVIMENTI DI MATERIA | | | | | | | |
| Scavo di sbancamento (terra) | m3 | 1 | 40 | 2432 | 1 | 97280 | 98000 |
| Scavo di sbancamento (roccia da martello) | m3 | 1 | 40 | 2432 | 1 | 97280 | 98000 |
| Preparazione piano di posa dei rilevati | m2 | 1 | 40 | 3979 | 1 | 159160 | 161000 |
| Compattazione piano di posa in trincea | m2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sistemazione in rilevato | m3 | 1 | 40 | 1 | 6435 | 257400 | 260000 |
| Sistemazione in rilevato (senza compattazione) | m3 | 1 | 1 | 3979 | 10 | 39790 | 40000 |
| Terreno vegetale per scarpate | m3 | 0.5 | 40 | 3979 | 1 | 79580 | 80000 |
| Scavo di bonifica o cassonetto in trincea | m3 | 4 | 40 | 3979 | 1 | 636640 | 643000 |
| Fornitura di materiali per rilevati | m3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 400000 |
| Materiali da bonifica | m3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 800000 |
| Indennità di cava o discarica | m3/Km | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1200000 |
| Geotessuto | m2 | 1 | 40 | 3979 | 1 | 159160 | 161000 |
| DRENAGGI | | | | | | | |
| Materiali anticapillari o filtri | m3 | 2 | 1.2 | 3979 | 1 | 9549.6 | 10000 |
| Scavo a sezione | m3 | 2 | 1.2 | 3979 | 1 | 9549.6 | 10000 |
| Geotessuto | m2 | 7.6 | 1 | 3979 | 1 | 30240.4 | 40000 |
| tubo drenante (d=150 mm) | m | 1 | 2 | 3979 | 1 | 7958 | 10000 |
| Dreni a nastro | m | 15 | 22.5 | 1989.5 | 1 | 671456.3 | 700000 |
| PAVIMENTAZIONI | | | | | | | |

5. *Calcolo estimativo e quadro economico*

Il **calcolo estimativo** è effettuato, per quanto concerne le opere o i lavori, applicando alle quantità caratteristiche degli stessi, i corrispondenti prezzi parametrici dedotti dai costi standardizzati determinati dall'**ANAC (Autorità Nazionale Anticorruzione)** applicati ai computi di dettaglio. In assenza di costi standardizzati, si farà riferimento a parametri desunti da interventi similari realizzati.

2. Il **quadro economico** comprenderà, oltre **all'importo per lavori** determinato nel calcolo estimativo, gli **oneri della sicurezza** e le ulteriori **somme a disposizione** della stazione appaltante, determinate attraverso valutazioni effettuate in sede di accertamenti preliminari e, nel caso di appalto in concessione o a contraente generale, gli oneri tipici rispettivamente del concessionario o del contraente generale.

Dovrà inoltre indicare gli **importi**, dedotti da uno specifico allegato di analisi, previsti per le opere di mitigazione e compensazione ambientale, nonché quelli per il monitoraggio ambientale

6. Capitolato speciale prestazionale

Il capitolato speciale prestazionale contiene:

- l'indicazione delle necessità funzionali che l'intervento dovrà soddisfare;
- la specificazione delle opere generali e di quelle specializzate che dovranno essere compiute con relativi importi;
- una tabella contenente i criteri ed i sub-criteri in cui l'intervento può essere suddiviso.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA: ITER DI APPROVAZIONE

VALIDAZIONE DEL PROGETTO



Invio del progetto al Ministero delle Infrastrutture, alle amministrazioni interessate e agli enti gestori delle interferenze



Il Ministero delle Infrastrutture convoca e presiede la CONFERENZA DI SERVIZI



IL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE valuta eventuali proposte della Conferenza di servizi



Invio del p.al CIPE
Approvazione del p. da parte del CIPE e LOCALIZZAZIONE dell'opera e avvio della PROCEDURA ESPROPRIATIVA



Bando di gara

Procedura di VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO da parte del SOPRINTENDENTE ARCHEOLOGICO territorialmente competente