



MINISTERO delle INFRASTRUTTURE e dei TRASPORTI  
Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici  
Il Presidente

M. INF-CSLP  
Consiglio Superiore LL.PP.  
CSLP SG  
REGISTRO UFFICIALE  
Prot. 0009958-17/12/2013-  
USCITA  
45.03.05

*Mr. Pivano*  
*W*  
*2.1.14*

UFFICIO GEN. LI. COMUNE DI GENOVA  
30 DIC. 2013  
ARRIVO

Al Comune di Genova  
Direzione Manutenzione  
Infrastrutture e Verde pubblico  
Via di Francia, 1  
16149 Genova

155

RACC. A. R.

OGGETTO: Parere n. 93/2013 - D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163.  
Scolmatore del torrente Bisagno in Comune di Genova -1° Lotto:  
Realizzazione delle opere per la messa in sicurezza idraulica del torrente  
Fereggiانو (e rivi Rovare e Noce). Progetto definitivo.

Con riferimento alla nota del 30 Agosto 2013, con la quale codesto  
Comune ha trasmesso a questo Consiglio Superiore, per esame e  
parere, la documentazione progettuale di cui all'oggetto, si trasmette  
copia conforme del parere reso dall'Assemblea Generale nell'adunanza  
del 22 novembre 2013.

Il Segretario Generale  
Ing. Giuseppe Ianniello

30 DIC 2013  
303032

*Manutenz*  
*Verde*  
*Rebb*

*Giuseppe Ianniello*

02 GEN 2014  
303032  
CLASSIFICAZIONE 2012/199



*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*  
**Assemblea generale**

*Adunanza del 22 novembre 2013*  
*N. del Protocollo 93/2013*



CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI

LA PRESENTE COPIA, COMPOSTA DI  
N. ...69..... FOGLI, E' CONFORME  
ALL'ORIGINALE ESISTENTE PRESSO  
QUESTO UFFICIO

Il Segretario Generale  
Roma, li 11.12.2013

*Giuseppe J. J.*

Oggetto: "Scolmatore del Torrente Bisagno in Comune di Genova – 1° Lotto:  
Realizzazione delle opere per la messa in sicurezza idraulica del torrente Fereggiano  
( e rivi Rovare e Noce) - Progetto definitivo". **GENOVA**

**L'ASSEMBLEA**

**VISTA** la nota in data 30/08/2013 n.PG/2013/268378 con la quale il Comune di Genova ha trasmesso a questo Consiglio Superiore, per esame e parere, la documentazione progettuale di cui in oggetto;

**VISTA** la nota in data 27/09/2013 n. 7792 di costituzione della Commissione relatrice;

**VISTA** le note in data 15/10/2013 n.315018, in data 22/10/2013 n. 323040, in data 29/10/2013 n.330771 ed in data 30/10/2013 n. 331096, con le quali il Comune ha trasmesso documentazione integrativa, anche a seguito della richiesta di questo Consiglio Superiore di cui alla nota in data 22/10/2013 n. 8397;

**ESAMINATI** gli atti trasmessi;

**UDITA** la Commissione Relatrice (RICCIARDI, D'ANTONIO, SALANDIN, MANFREDI, SCARPELLI, MAUGERI, GAVASCI, CIARAVOLA, MESSERE, VISCIOLA, LOMBARDO, CORSETTI, CERILLO, NATALE, STURA, GUADAGNO).



## PREMESSO

La protezione dell'area di Genova dalle piene del torrente Bisagno è già stata presa in esame dall'Assemblea generale di questo Consesso, che si è espressa in due distinte occasioni:

- il 15/02/2008 con voto n. 282/2007, sul progetto definitivo "Scolmatore del Torrente Bisagno", importo € 230.376.126,52;
- il 28/11/2008 con voto n. 114/2007 sul progetto definitivo dei "Lavori di adeguamento funzionale della copertura del tratto terminale del torrente Bisagno, con miglioramento delle condizioni di deflusso e del riordino urbanistico e viabilistico di aree limitrofe, da Via Canevari al mare - 2° e ultimo lotto", importo € 123.800.000.

I due interventi si inseriscono in un più generale piano di interventi che prevede entrambe le opere, tra loro complementari.

Il progetto ora all'esame, trasmesso in data 30/08/2013 e successivamente integrato con note del 15, 22, 29 e 30 ottobre 2013, si riferisce alle opere previste per una parte delle finalità di cui al più esteso progetto dello Scolmatore del torrente Bisagno. Nel seguito si riportano ampi stralci della Relazione "Contestualizzazione del Primo Lotto nell'ambito del Progetto definitivo generale e suddivisione in stralci", per una illustrazione del quadro progettuale di riferimento.

### **"1. PREMESSA**

*A seguito dell'esame della commissione incaricata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, è stata richiesta con nota 8397 del 22.10.2013 dallo Stesso Consiglio Superiore un'integrazione della documentazione del Progetto di Primo Lotto.*

*Tra l'altro, la nota del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici si è concentrata sulla possibilità di individuare all'interno del progetto presentato, alcuni stralci funzionali come già accennato nella relazione descrittiva generale di progetto, chiedendo di evidenziare "i caratteri che conferiscono a questi i requisiti di stralci funzionali e fruibili".*

*La presente relazione riporta la descrizione di tali caratteri e requisiti, anticipando, per esigenze di necessaria contestualizzazione, una descrizione più generale del Progetto Definitivo di Primo lotto (quello ad oggi all'esame del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici) per meglio inquadralo nell'ambito del Progetto Definitivo Generale del 2007 relativo allo Scolmatore del torrente Bisagno e dei rii minori Fereggiano, Rovare e Noce.*



## **2. IL PROGETTO DI PRIMO LOTTO NEL CONTESTO DEL PROGETTO DEFINITIVO GENERALE 2007**

Di seguito si illustrano brevemente gli elementi costitutivi del Progetto Generale 2007 e successivamente quelli del Progetto Definitivo di Primo Lotto 2013 (ed il suo Primo Stralcio che il Comune di Genova intende mandare in gara per l'esecuzione delle opere nel corso del 2014) all'esame del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

### **2.1. Il Progetto Definitivo Generale del 2007**

Il Progetto Generale del 2007 relativo allo scolmatore Bisagno, già oggetto di parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 23043 del 28 Febbraio 2008 e approvato in sede di VIA con Giudizio favorevole di compatibilità ambientale con Delibera della Giunta Regionale della Liguria n. 578 del 1 Giugno 2007, prevedeva le seguenti opere principali:

1. opera di presa sul torrente Bisagno ubicata a monte del Ponte Ugo Gallo;
2. galleria di derivazione delle portate del torrente Bisagno di diametro in 9,50 m e lunghezza 6,65 km;
3. opera di presa sul torrente Fereggiano in via Pinetti-salita Ginestrato, in città a Genova;
4. galleria secondaria di derivazione delle portate del Fereggiano ed immissione nella galleria principale Bisagno;
5. opera di presa sul torrente Rovare ubicata nello slargo alla fine di via Donghi e l'inizio di via Berghini, in città a Genova;
6. galleria secondaria di derivazione delle portate del Rovare ed immissione nella galleria principale Bisagno;
7. opera di presa sul torrente Noce in corrispondenza dell'esistente pozzo Carena, in città a Genova;
8. galleria secondaria di derivazione delle portate del Noce ed immissione nella galleria principale Bisagno;
9. opera di sbocco a mare in corrispondenza dei Bagni Squash;
10. prolungamento della galleria esistente del deviatore Fereggiano e destinazione a galleria di servizio.

L'importo complessivo delle opere ammontava a 153 milioni di euro.

### **2.2. Progetto Definitivo di Primo Lotto 2013**

Dopo approfondite analisi anche con il contributo dei professori dell'Università di Genova, Prof. Seminara, Prof. Berardi e Prof. Colombini, si è individuato un complesso di interventi realizzabili per far fronte alle più urgenti necessità di messa in sicurezza idraulica della città, visti anche i recentissimi eventi alluvionali del 4 Novembre 2011.

Quale soluzione realizzabile con i fondi disponibili ed inquadrabile nel complesso delle opere del PD2007 si è individuato un Primo Lotto che nel prevedere la messa in sicurezza del Fereggiano (il corso d'acqua - affluente del Bisagno - per il quale si sono rivelate le maggiori criticità ed urgenze), utilizzasse la porzione di galleria esistente del vecchio deviatore Fereggiano al fine di contenere i costi e rendere immediatamente realizzabile l'opera. Tale scelta costituisce una parziale variante al PD2007 laddove prevede di ridare funzionalità idraulica al prolungamento della galleria esistente del deviatore Fereggiano, destinata, invece, nel PD2007 a galleria di servizio della galleria principale Bisagno.

Poiché il prolungamento della galleria esistente del deviatore Fereggiano prevede di passare in prossimità delle previste opere di presa Rovare e Noce, si è ritenuto di sviluppare, propedeuticamente alla progettazione da porre a base di gara per l'affidamento dei lavori (lavori cosiddetti di Primo Stralcio), un progetto Definitivo cosiddetto di Primo Lotto che contemplasse la realizzazione del prolungamento della galleria esistente del deviatore Fereggiano funzionalmente anche al convogliamento delle portate del rio Rovare e Noce, e quindi comprensivo anche delle relative opere di presa.



Perciò, propedeuticamente alla redazione del Progetto delle opere di Primo Stralcio (funzionale e finanziabile, quindi appaltabile, nell'immediato) è stato svolto un Progetto Definitivo (di Primo Lotto, posto all'esame del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici) che contemplasse le seguenti opere:

- i. opera di presa sul torrente Fereggiano in via Pinetti-salita Ginestrato, in città a Genova (al n.3 dell'elenco precedente relativo al PD2007 e lettera a) nell'elenco successivo relativo al Primo Stralcio del PD2013 di Primo Lotto);
- ii. galleria di derivazione delle acque del torrente Fereggiano mediante prolungamento della galleria esistente del deviatore Fereggiano (alla lettera b) dell'elenco successivo relativo al Primo Stralcio del PD2013 di Primo Lotto);
- iii. opera di presa sul torrente Rovare ubicata nello slargo alla fine di via Donghi e l'inizio di via Berghini (al n. 5 dell'elenco precedente relativo al PD2007);
- iv. galleria secondaria di derivazione delle portate del Rovare ed immissione nella galleria Fereggiano (al n. 6 dell'elenco precedente relativo al PD2007);
- v. opera di presa sul torrente Noce in corrispondenza dell'esistente pozzo Carena (al n. 7 dell'elenco precedente relativo al PD2007);
- vi. galleria secondaria di derivazione delle portate del Noce ed immissione nella galleria Fereggiano (al n. 8 dell'elenco precedente relativo al PD2007);
- vii. opera di sbocco a mare in corrispondenza dei Bagni Squash (al n. 9 dell'elenco precedente relativo al PD2007 e lettera c) nell'elenco precedente relativo al Primo Stralcio del PD2013 di Primo Lotto).

Nel corrente anno 2013, il Comune di Genova ha ottenuto il cofinanziamento statale, in grado di coprire i costi necessari per realizzare solo una parte delle opere previste nel PD2007 e nel Progetto Definitivo di Primo Lotto 2013. I fondi complessivamente a disposizione sono 45 milioni di euro.

Le opere realizzabili con i fondi disponibili sono:

- a) opera di presa sul torrente Fereggiano in via Pinetti-salita Ginestrato, in città a Genova (al n. 3 dell'elenco precedente relativo al PD2007 e i) relativo al PD2013 di Primo Lotto);
- b) galleria di derivazione delle acque del torrente Fereggiano mediante prolungamento della galleria esistente del deviatore Fereggiano da destinare a galleria idraulica anziché a galleria di servizio della galleria principale Bisagno;
- c) opera di sbocco a mare (al n. 9 dell'elenco precedente relativo al PD2007 e vii) relativo al PD2013 di Primo Lotto);

Tali opere si inquadrano come uno Stralcio del Primo Lotto del Progetto posto all'esame del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (nonché del Progetto Definitivo Generale del 2007) e che è brevemente riassunto di seguito.

### **2.3. Le opere previste nel Primo Lotto**

Le opere previste nel Progetto Definitivo di Primo Lotto, posto all'esame del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, sono in molti casi identiche a quelle già previste nel Progetto Definitivo Generale del 2007 (le 3 opere di presa e l'opera di sbocco) ed in parte in variante (diverso tracciato e lunghezza della prolungamento della galleria esistente del deviatore Fereggiano e diversa funzionalità ad essa attribuita).

.....

#### **2.3.1. L'opera di presa Fereggiano e relativa galleria**

L'opera di presa Fereggiano è la stessa (per ubicazione e conformazione geometrica oltre che funzionamento idraulico) già prevista nel PD2007. La galleria di derivazione delle acque



ha medesimo tracciato per i primi 175 m dopodiché, nel PD 2007 era prevista l'immissione nella galleria Bisagno, di sezione più grande, mentre nel PD2013 di Primo Lotto la galleria Fereggiano prosegue verso il mare con la medesima sezione, collegandosi funzionalmente al tratto di galleria esistente del deviatore Fereggiano (909 m esistenti). La galleria secondaria Fereggiano nel PD2007 era lunga circa 290 m.

### 2.3.2. L'opera di presa Rovare e relativa galleria

L'opera di presa Rovare è la stessa (per ubicazione e conformazione geometrica oltreché funzionamento idraulico) già prevista nel PD2007. La galleria di derivazione delle acque captate ha identico tracciato (i due tracciati, nella figura che segue sono perfettamente sovrapposti) per i primi 240 m dopodiché, nel PD 2007 era prevista la continuazione, per altri 75 m, fino all'immissione nella galleria Bisagno mentre nel PD2013 di Primo Lotto la galleria si immette nella galleria Fereggiano che incontra, perciò, circa 75 m prima. Complessivamente dunque, la soluzione di Primo Lotto consente di risparmiare circa 75 m di galleria secondaria Rovare, rispetto a quanto previsto nel PD2007, con relative apprezzabili economie.

### 2.3.3. L'opera di presa Noce e relativa galleria

L'opera di presa Noce è la stessa (per ubicazione e conformazione geometrica oltreché funzionamento idraulico) già prevista nel PD2007. La galleria di derivazione delle acque captate ha tracciato uguale nei primi 120 m dopodiché, nel PD 2007 era prevista la continuazione per altri 235 m fino all'immissione nella galleria Bisagno mentre nel PD2013 di Primo Lotto la galleria svolta verso sud e si immette dopo ulteriore 150 m nella galleria Fereggiano.

La galleria secondaria Noce nel PD2007 era lunga  $120 + 235 = 355$  m mentre nel PD di Primo Lotto è lunga  $120 + 150 = 270$  m. Complessivamente dunque, la soluzione di Primo Lotto consente di risparmiare circa 85 m di galleria secondaria Noce, rispetto a quanto previsto nel PD2007, con relative apprezzabili economie.

### 2.3.4. La scelta di redigere un Primo Lotto del Progetto Definitivo Generale 2007 da cui estrarre il Primo Stralcio funzionale

L'esigenza di sviluppare un Primo Lotto che comprendesse le tre opere di presa minori (esclusa dunque la sola presa principale sul torrente Bisagno) è dettata dal fatto che, avendo assunto la decisione di realizzare il prolungamento della galleria esistente del deviatore Fereggiano ed avendo deciso di inviarvi al suo interno, in occasione del secondo stralcio funzionale, le portate dei due rii minori Rovare e Noce, occorre da subito dimensionare idraulicamente le opere di prolungamento e completamento della galleria affinché queste fossero adeguate a ricevere anche le portate dei 2 rii minori.

Da questa semplice considerazione, ben si intuisce come l'estrazione e l'individuazione di un Primo Stralcio, all'interno del Progetto Definitivo di Primo Lotto individuato come sopra, appaia di facile comprensione: il Primo Stralcio prevede per intero la galleria di derivazione e la realizzazione di una delle 3 opere di presa, quella principale sul rio Fereggiano. Le portate da essa derivate saranno convogliabili dalla galleria che, potenzialmente è in grado di convogliare una portata superiore pari alla somma delle portate di Fereggiano, Rovare e Noce.

Altrettanto dicasi per le opere di sbocco dimensionate per la somma delle 3 portate e, nella sua parte terminale anche per la portata totale derivante dalla somma dalle portate dei 3 rii minori e del Torrente Bisagno.

Con i finanziamenti disponibili, la costruzione della galleria lungo l'asse della galleria Bisagno del Progetto 2007 sarebbe risultata impossibile e non funzionale dacché:

- i finanziamenti disponibili non avrebbero consentito di realizzare la galleria di diametro pari a 9,50 m come previsto nel PD2007 ma solo di diametro 5,20 m come previsto nel Primo Lotto 2013;
- la ri-perforazione per poter allargare la sezione della galleria per renderla adeguata alle esigenze delle portate del Bisagno, superiori a quelle del Fereggiano, avrebbe comportato



spese prossime al costo di nuova costruzione dacché avrebbe richiesto la demolizione del rivestimento, il consolidamento dell'ammasso roccioso, nel frattempo dimensionato, lo scavo di allargamento e la ricostruzione del rivestimento sul diametro da 9,50 m. Una parte significativa dei costi sarebbe stata dovuta alle opere di demolizione e ciò, in una visione complessiva di ottimizzazione delle risorse disponibili, è apparso non accettabile;

- la realizzazione della galleria di diametro inferiore fino alla presa Fereggiano, avrebbe richiesto, in caso di ri-perforazione per allargare il diametro e prolungamento fino al Bisagno, di interrompere per diversi anni la funzionalità della galleria a servizio di Fereggiano, Rovare e Noce e ciò è apparso non accettabile.

Per queste tre ragioni principali, si è deciso di dare corso al Primo Lotto del Progetto 2007, introducendo la variante dell'allungamento della galleria esistente Fereggiano fino alla presa Fereggiano affidando ad essa non una funzione di galleria di servizio bensì quella originaria, per la quale era stata inizialmente pensata ossia idraulica.

### 2.3.5. La scelta di realizzare da subito l'opera di sbocco del Bisagno

La scelta di prevedere fin dal progetto di Primo Lotto e di Primo Lotto - Primo Stralcio la realizzazione dell'opera di sbocco già prevista, con le identiche caratteristiche geometriche e idrauliche, nel PD2007 è dettata da ragione di opportunità gestionale di cantiere e di economie globali.

Si ricordi che tale opera è dimensionata con caratteristiche tali da essere in grado di esitare l'intera portata da Bisagno + Fereggiano + Rovare + Noce.

La realizzazione dell'opera di sbocco Bisagno, in un secondo momento rispetto ai lavori di Primo stralcio e Primo Lotto di cui qui si tratta, avrebbe richiesto di porre mano per 2 volte all'area di spiaggia e all'antistante scogliera con notevoli disagi alle attività ivi insediate, ed alla città la cui cittadinanza avverte in quell'area una zona di pregio e di fruizione per il tempo libero.

Inoltre avrebbe comportato la parziale, se non totale, demolizione delle opere di sbocco del Fereggiano con la successiva costruzione di un'opera (invece prevista subito) che le contemplasse e le integrasse. Ciò avrebbe comportato maggiori costi complessivi (di costruzione dell'opera di sbocco del Fereggiano, della sua seguente demolizione e della costruzione della opera di sbocco comune a Fereggiano e Bisagno).

Si è perciò assunto di provvedere da subito alla costruzione dell'opera di sbocco comune alle due opere (galleria Bisagno e galleria Fereggiano), ottenendo così una ottimizzazione dell'uso delle risorse economiche e una sensibile riduzione di impatto sulle attività di spiaggia. Così è stato fatto, dunque, da subito, nell'ambito del Progetto Definitivo 2013 di Primo Lotto e Primo Lotto - Primo Stralcio.

Dal confronto delle 2 planimetrie ..... si evince come l'opera di sbocco sia sostanzialmente quella del Progetto Definitivo Generale del 2007, con l'immissione in destra idraulica della galleria Fereggiano ad essa collegata mediante uno scatolare sotto il livello di spiaggia.

### 2.3.6. Altre rilevanti motivazioni individuate dal Comune di Genova che confermano la scelta di prevedere da subito l'opera di sbocco a mare del Bisagno.

La decisione di non modificare l'impostazione generale delle opere di sbocco a mare è derivata anche dalle seguenti considerazioni:

- 1) la zona di sbocco a mare è l'unica porzione del progetto complessivo che ricade all'interno di aree (quale il litorale di Corso Italia) vincolate dal punto di vista paesaggistico e monumentale;
- 2) la suddetta zona, oltre a essere ricompresa tra due forti emergenze monumentali quali il Forte di San Giuliano e l'Abbazia di San Giuliano, risulta essere al centro della principale e storica spiaggia di Genova e quindi pienamente visibile (in quanto sottostante) da Corso Italia, costituente la principale e la più "pregiata" passeggiata litoranea del centro di Genova con i punti di vista che spaziano dal Monte di Portofino a Capo Mele;



3) tale porzione di litorale è caratterizzata da una fortissima e radicata nel tempo vocazione turistico-ricreativa, vocazione che è stata formalmente ribadita dal Consiglio Comunale in sede di approvazione - tramite specifica deliberazione - del progetto definitivo del 1° lotto. In particolare, il Consiglio Comunale ha chiesto agli uffici non solo di garantire l'attuale livello di fruizione del litorale nel tratto che verrà interessato dai lavori ma di migliorarne ulteriormente la fruibilità e accessibilità;

4) tutte queste peculiarità hanno costituito uno dei principali temi esaminati in sede di procedura di V.I.A., procedura che si è positivamente conclusa mediante emissione di specifico decreto da parte della Regione Liguria con il quale è stato approvato il progetto definitivo generale del 2007. In particolare la considerazione che il canale di scarico a mare sia stato progettato in maniera tale da modificare minimamente l'andamento plano-altimetrico del litorale rispetto all'attuale stato di fatto ha costituito sicuramente uno dei fattori positivi che hanno consentito di chiudere positivamente la V.I.A.;

5) per quanto sopra, in sede di conferenza dei servizi indetta dal Provveditorato Interregionale alle OO.PP. per l'approvazione del 1° lotto di lavori è stata quindi riproposta la soluzione prevista dal progetto del 2007 sia illustrandola ai competenti Uffici della Soprintendenza ai Beni Paesaggistici e Architettonici della Liguria sia inserendola all'interno della procedura di screening di V.I.A. avviata contestualmente con la Regione. Tale soluzione, per quanto concerne gli aspetti idraulici, è stata altresì già illustrata positivamente al Comitato Tecnico di Bacino Regionale per il rilascio della prescritta approvazione;

6) anche sulla base del parere tecnico che il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici aveva già rilasciato nel 2007 in merito al progetto definitivo generale, il Comune di Genova ha avviato in parallelo (condizione temporale necessaria per rispettare le tempistiche imposte dal Piano Nazionale per le Città che ha cofinanziato il 1° lotto - 1° stralcio di lavori) le procedure per l'ottenimento sia delle autorizzazioni di legge tramite conferenza dei servizi ex L. 241/90 sia del parere obbligatorio presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

### **3. CONTESTUALIZZAZIONE DELLE DIVERSE FASI PROGETTUALI**

In definitiva, le tre progettazioni su accennate hanno contemplato le opere, tra loro talvolta identiche, talvolta omologhe perché a loro sono affidate le medesime funzioni, descritte e sintetizzate nella tabella che segue.

Si allega alla presente relazione, per un confronto anche grafico, anche la tavola PD1 DS000 che reca una corografia generale riportante le opere del Progetto Definitivo di Primo Lotto 2013 e quelle del Progetto Generale 2007.

La corografia, in scala ridotta non deformata, è anticipata anche nella seguente figura.

#### **3.1. Elementi in comune tra le tre fasi di progettazione**

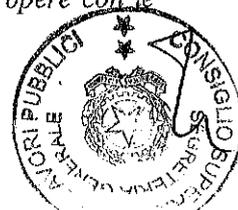
Di seguito si mettono in evidenza le opere comuni alle varie fasi di progettazione fino ad ora svolte.

##### **3.1.1. Opere di Primo Stralcio e di Primo Lotto**

Il Progetto di Primo Stralcio, rispetto al Progetto Definitivo di Primo Lotto, non prevede:

- le 2 opere di presa del Rovare e del Noce;
- le 2 gallerie secondarie Rovare e Noce;
- una parte della scogliera di protezione a mare (la porzione a ponente, oltre lo scivolo di alaggio).

In particolare, dunque, il Primo Stralcio, ha in comune con il Primo Lotto tutte le opere con le seguenti avvertenze:





• nel primo stralcio, come detto, le gallerie secondarie Rovare e Noce non sono previste; in corrispondenza del raccordo con la galleria Fereggiano è prevista la realizzazione dei rami di confluenza sicché la prosecuzione della costruzione delle 2 gallerie secondarie possa essere attivata, allorquando saranno disponibili i finanziamenti necessari, realizzando una sezione corrente unica, già compatibile con le opere precedentemente realizzate e senza necessitare di demolizioni di opere da poco realizzate;

• come già detto, nel Primo Stralcio, oltre alle 2 gallerie secondarie, non sono previste le 2 opere di presa secondarie ma la galleria principale Fereggiano è dimensionata e verificata per essere in grado di accogliere anche le portate derivabili dai 2 rii minori.

Il resto delle opere è esattamente identico, quanto a geometria e funzione idraulica, a quelle del Progetto Definitivo di Primo Lotto 2013.

### 3.1.2. Opere di Primo Lotto e di Progetto Definitivo Generale

Il Progetto Definitivo di Primo Lotto 2013 contiene alcune opere identiche a quelle previste nel Progetto Definitivo Generale del 2007. Esse sono:

- le 3 opere di presa Fereggiano, Rovare e Noce;
- le due gallerie secondarie di Rovare e Noce;
- il prolungamento della galleria esistente del deviatore Fereggiano, ancorché con tracciato leggermente diverso e per una lunghezza superiore (fino alla presa Fereggiano);
- l'opera di sbocco a mare;

In variante rispetto a quel progetto, il Primo Lotto prevede:

- il raccordo tra galleria esistente del deviatore Fereggiano con l'opera di sbocco a mare Bisagno;
- il prolungamento fino alla presa Fereggiano della galleria esistente del deviatore Fereggiano con funzione idraulica e non di servizio;
- la creazione di aerofori lungo la galleria per esigenze legate al funzionamento in pressione.

## **4. FUNZIONALITÀ DI LOTTI E STRALCI**

### **4.1. Funzionalità del Progetto Definitivo 2013 di Primo Lotto nell'ambito del Progetto Generale 2007**

Il Primo Lotto è funzionale rispetto al Progetto Preliminare perché:

- la parte rimanente delle opere che sono la galleria Bisagno e la relativa opera di presa potranno essere realizzate autonomamente, in un secondo momento, quando saranno disponibili le necessarie risorse economiche.

Essendo le portate di Fereggiano, Rovare e Noce destinate ad essere convogliate dalla galleria Fereggiano, la galleria Bisagno potrà avere diametro inferiore a quello originariamente previsto pari a 9,50. Una semplice verifica a moto uniforme evidenzia che, dovendo la galleria Bisagno convogliare solo la portata del Bisagno, così come stimata nel PD20007 pari a 420 m<sup>3</sup>/s, il suo diametro può essere ridotto da 9,50 a 8,80 m come visibile dalla seguente scala delle portate di figura seguente.

La riduzione di diametro, comporta in termini di volume di scavo, un volume inferiore di 10 m<sup>3</sup>/m in meno pari a circa il 14 % in meno. Ciò consente significativi risparmi allorquando vi saranno i fondi per realizzare la galleria Bisagno dallo sbocco fino alla presa.

Si ricorda nuovamente che la costruzione di una parte della galleria Bisagno in questa fase (fino alla presa Fereggiano e con diametro ridotto) avrebbe comportato in fase di prolungamento fino al torrente Bisagno la necessità di ordinare la sospensione del funzionamento della galleria (con impossibilità di scolmare il Fereggiano) oltre a costi aggiuntivi per la demolizione del rivestimento della galleria a sezione ridotta.



#### **4.2. Funzionalità del Progetto Definitivo 2013 di Primo Stralcio nell'ambito del Definitivo 2013 di Primo Lotto**

*Il Primo Stralcio è funzionale al complesso delle opere di Primo Lotto perché:*

- le due gallerie minori Rovare e Noce potranno essere realizzate a partire dai cameroni di confluenza già previsti nel Progetto di Primo Stralcio e potranno essere realizzate verso monte ove potranno essere autonomamente realizzate anche le opere di presa. Data la modesta durata dei lavori previsti (circa 1 anno), i lavori potranno svolgersi mantenendo attiva la presa Fereggiano e interrompendo i lavori (che richiedono il passaggio lungo la galleria Fereggiano), in occasione del funzionamento della galleria;*
- la realizzazione della parte di scogliera di ponente non prevista in Primo Stralcio potrà essere realizzata ad ovest dello scivolo di alaggio in un secondo momento, non appena saranno disponibili i fondi necessari."*

La documentazione del progetto definitivo in esame è composta dai seguenti elaborati:

##### **RELAZIONI**

###### **PARTE GENERALE**

*PD1 RD 01 Relazione descrittiva generale*

###### **RELAZIONI TECNICHE**

*PD1 RG 01 Relazione geologica*

*PD1 RG 02 Relazione geomorfologica*

*PD1 RG 03 Relazione idrogeologica*

*PD1 RG 04 Relazione geomeccanica e geotecnica*

###### **RELAZIONI IDRAULICHE**

*PD1 RI 01 Galleria di adduzione principale - Relazione idrologica ed idraulica*

*PD1 RI 02 Opere di presa minori - Relazione idraulica*

*PD1 RI 03 Opera di sbocco a mare - Relazione idraulica*

###### **RELAZIONI DI CALCOLO DELLE STRUTTURE**

*PD1 RC 01 Galleria di adduzione principale - Calcoli preliminari delle strutture*

*PD1 RC 02 Galleria di adduzione principale - Opere di sistemazione dell'imbocco di valle - Calcoli preliminari delle strutture*

*PD1 RC 03 Gallerie minori - Calcoli preliminari delle strutture*

*PD1 RC 04 Opere di presa minori - Calcoli preliminari delle strutture*

*PD1 RC 05 Opera di sbocco a mare - Calcoli preliminari delle strutture*

###### **RELAZIONI IMPIANTI ELETTRICI**

*PD1 RC 06 Opere di presa minori - Calcoli preliminari degli impianti*

###### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

*PD1 SIA 01 Documento di Integrazione ed Aggiornamento al SIA*

*PD1 SIA 02 Documento di Integrazione ed Aggiornamento al SIA - Allegati*

###### **DOCUMENTI ECONOMICO AMMINISTRATIVI**

*PD1 DD 01 Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici*

*PD1 EP 01 Elenco Prezzi*

*PD1 CM 01 Computo metrico estimativo*

*PD1 QE 01 Quadro economico*

*PD1 CL 01 Cronogramma lavori*

###### **PIANO PARTICELLARE**

*PD1 PP 01 Piano particellare di esproprio - Relazione di stima*

*PD1 PP 02 Piano particellare di esproprio - Elenco ditte*

*PD1 PP 03 Piano particellare di esproprio - planimetrie*

###### **ELABORATI GRAFICI**

###### **PARTE GENERALE**

*PD1 DS 100 Planimetria generale delle opere*



PD1 DS 101 Planimetria generale su foto aerea

PD1 DS 102 Aree di cantiere

PD1 DS 103 Caratteristiche dei materiali

### **GALLERIA PRINCIPALE FEREGGIANO**

PD1 DS 200 Galleria Fereggiano - Planimetria di dettaglio - tav. 1

PD1 DS 201 Galleria Fereggiano - Planimetria di dettaglio - tav. 2

PD1 DS 202 Galleria Fereggiano - Planimetria di dettaglio - tav. 3

PD1 DS 203 Galleria Fereggiano - Planimetria di dettaglio su foto aerea - tav. 1

PD1 DS 204 Galleria Fereggiano - Planimetria di dettaglio su foto aerea - tav. 2

PD1 DS 205 Galleria Fereggiano - Planimetria di dettaglio su foto aerea - tav. 3

PD1 DS 206 Galleria Fereggiano - Profilo longitudinale

PD1 DS 207 Galleria Fereggiano - Dati di tracciamento

PD1 DS 208 Galleria Fereggiano - Sezione tipo A0 e relativo schema di avanzamento

PD1 DS 209 Galleria Fereggiano - Sezione tipo A1 e relativo schema di avanzamento

PD1 DS 210 Galleria Fereggiano - Sezione tipo B0 e relativo schema di avanzamento

PD1 DS 211 Galleria Fereggiano - Sezione tipo B1 e relativo schema di avanzamento

PD1 DS 212 Galleria Fereggiano - Sezione tipo B1\* e relativo schema di avanzamento

PD1 DS 213 Profilo geomeccanico costruttivo

PD1 DS 214 Galleria Fereggiano - aerofori - Planimetria

PD1 DS 215 Galleria Fereggiano - aerofori - Profilo e dettagli

PD1 DS 216 Galleria Fereggiano esistente - Stato di fatto - tav. 1

PD1 DS 217 Galleria Fereggiano esistente - Stato di fatto - tav. 2

PD1 DS 218 Galleria Fereggiano esistente - Opere di sistemazione dell'imbocco di valle -  
tav. 1 - Pianta, profilo e sezioni

PD1 DS 219 Galleria Fereggiano esistente - Opere di sistemazione dell'imbocco di valle -  
tav. 2 - sezioni

PD1 DS 220 Galleria Fereggiano esistente - Opere di sistemazione dell'imbocco di valle -  
tav. 3 - consolidamenti

PD1 DS 221 Galleria Fereggiano esistente - Opere di sistemazione dell'imbocco di valle -  
intervento sotto Corso Italia

PD1 DS 222 Galleria Fereggiano esistente - Opere di sistemazione dell'imbocco di valle -  
fasi costruttive dell'opera

PD1 DS 223 Galleria Fereggiano esistente - Opere di sistemazione dell'imbocco di valle -  
impianti elettrici

### **GALLERIA MINORE ROVARE**

PD1 DS 260 Galleria minore Rovare - planimetria e dati di tracciamento

PD1 DS 261 Galleria minore Rovare - planimetria su foto aerea

PD1 DS 262 Galleria minore Rovare - profilo longitudinale

PD1 DS 263 Galleria minore Rovare - sezioni tipo A1-R1 e relativo schema di  
avanzamento

PD1 DS 264 Galleria minore Rovare - confluenza con la galleria principale

PD1 DS 265 Galleria minore Rovare - profilo geomeccanico costruttivo

### **GALLERIA MINORE NOCE**

PD1 DS 300 Galleria minore Noce - planimetria e dati di tracciamento

PD1 DS 301 Galleria minore Noce - planimetria su foto aerea

PD1 DS 302 Galleria minore Noce - profilo longitudinale

PD1 DS 303 Galleria minore Noce - sezione tipo A1-R1 e relativo schema di avanzamento

PD1 DS 304 Galleria minore Noce - sezione tipo B1-R1 e relativo schema di avanzamento

PD1 DS 305 Galleria minore Noce - confluenza con la galleria principale

PD1 DS 306 Galleria minore Noce - profilo geomeccanico costruttivo

### **OPERA DI SBOCCO A MARE E CAMERA DI RACCORDO CON GALLERIA ESISTENTE FEREGGIANO**

PD1 DS 350 Inquadramento generale

PD1 DS 351 Planimetria

PD1 DS 352 Manufatto principale - Sezioni trasversali - tav. 1 di 2



PD1 DS 353 Manufatto principale – Sezioni trasversali – tav. 2 di 2  
PD1 DS 354 Protezione di costa – Sezioni trasversali – tav. 1 di 3  
PD1 DS 355 Protezione di costa – Sezioni trasversali – tav. 2 di 3  
PD1 DS 356 Protezione di costa – Sezioni trasversali – tav. 3 di 3  
PD1 DS 357 Panconi di servizio  
PD1 DS 358 Fasi costruttive dell'opera – tav. 1 di 2  
PD1 DS 359 Fasi costruttive dell'opera – tav. 2 di 2  
PD1 DS 360 Aree di cantiere

PD1 DS 361 Inserimento urbanistico

PD1 DS 362 Cartografia con le concessioni demaniali censite

### **OPERA DI PRESA SUL TORRENTE FEREGGIANO**

PD1 DS 400 Planimetria generale

PD1 DS 401 Opera di presa: pianta

PD1 DS 402 Opera di presa: sezioni (1 di 2)

PD1 DS 403 Opera di presa: sezioni (2 di 2)

PD1 DS 404 Camera di dissipazione: pianta e sezioni

PD1 DS 405 Scale di accesso: pianta e sezioni

PD1 DS 406 Sistemazione dell'alveo: pianta

PD1 DS 407 Sistemazione dell'alveo: profilo longitudinale

PD1 DS 408 Sistemazione dell'alveo: sezioni

PD1 DS 409 Deviazione della fognatura esistente: pianta

PD1 DS 410 Deviazione della fognatura esistente: sezioni tipo e profilo longitudinale

PD1 DS 411 Organi di intercettazione idraulica permanenti

PD1 DS 412 Organi di intercettazione idraulica temporanei

PD1 DS 413 Impianto di illuminazione

PD1 DS 414 Fasi di costruzione dell'opera (1 di 2)

PD1 DS 415 Fasi di costruzione dell'opera (2 di 2)

PD1 DS 416 Piste di servizio e area di cantiere

PD1 DS 417 Modalità realizzative dei pozzi

PD1 DS 418 Modalità realizzative della camera di dissipazione

PD1 DS 419 Carpenteria metallica: botola 3 x 3 m

PD1 DS 420 Opera di presa sul torrente Fereggiario - Inserimento urbanistico

### **OPERA DI PRESA SUL TORRENTE ROVARE**

PD1 DS 450 Planimetria generale

PD1 DS 451 Opera di presa: pianta

PD1 DS 452 Opera di presa: sezioni (1 di 2)

PD1 DS 453 Opera di presa: sezioni (2 di 2)

PD1 DS 454 Camera di dissipazione: pianta e sezioni

PD1 DS 455 Scale di accesso: pianta e sezioni

PD1 DS 456 Organi di intercettazione idraulica permanenti (1 di 2)

PD1 DS 457 Organi di intercettazione idraulica permanenti (2 di 2)

PD1 DS 458 Organi di intercettazione idraulica temporanei

PD1 DS 459 Impianto di illuminazione

PD1 DS 460 Fasi di costruzione dell'opera e area di cantiere

PD1 DS 461 Modalità realizzative dei pozzi

PD1 DS 462 Modalità realizzative della camera di dissipazione

PD1 DS 463 Carpenteria metallica: botola 3x3 m

### **OPERA DI PRESA SUL TORRENTE NOCE**

PD1 DS 500 Planimetria generale

PD1 DS 501 Opera di presa: piante

PD1 DS 502 Opera di presa: sezioni

PD1 DS 503 Camera di dissipazione: pianta e sezioni

PD1 DS 504 Scale di accesso: pianta e sezioni

PD1 DS 505 Organi di intercettazione idraulica permanenti

PD1 DS 506 Impianto di illuminazione





- PDI DS 507 Fasi di costruzione dell'opera e area di cantiere
- PDI DS 508 Modalità realizzative dei pozzi
- PDI DS 509 Modalità realizzative della camera di dissipazione
- PDI DS 510 Carpenteria metallica: botola 3x3 m

### GEOLOGIA E GEOTECNICA

- PDI DS 550 Carta geologica
- PDI DS 551 Opera di sbocco - Carta geologica
- PDI DS 552 Carta geomorfologica
- PDI DS 553 Carta idrogeologica
- PDI DS 554 Profilo geologico Galleria del Rio Fereggiano e opera di presa
- PDI DS 555 Profilo geologico Galleria del Rio Rovare e opera di presa
- PDI DS 556 Sezione geologica A
- PDI DS 557 Sezione geologica B
- PDI DS 558 Profilo geologico Galleria del Rio Noce e opera di presa. Sezione geologica C
- PDI DS 559 Profilo geomeccanico in asse galleria Fereggiano
- PDI DS 560 Profilo geomeccanico gallerie del Rovare
- PDI DS 561 Profilo geomeccanico gallerie del Noce
- PDI DS 562 Profilo geomeccanico idrogeologico in asse galleria Fereggiano
- PDI DS 563 Profilo geomeccanico idrogeologico galleria del Rovare
- PDI DS 564 Profilo geomeccanico idrogeologico galleria del Noce

### CAMPAGNA DI INDAGINI GEOLOGICO GEOTECNICHE

- PDI DS 580 Planimetria generale con ubicazione delle indagini
- PDI DS 581 Opera di sbocco. Planimetria con ubicazione indagini
- PDI DS 582 Carta degli affioramenti
- PDI DS 583 Relazione illustrativa
- PDI DS 584 Stratigrafie sondaggi geognostici
- PDI DS 585 Stratigrafie sondaggi geognostici. Rilievo delle discontinuità
- PDI DS 586 Documentazione fotografica sondaggi
- PDI DS 587 Rilievi geostruturali
- PDI DS 588 Prove in sito
- PDI DS 589 Sismica a rifrazione
- PDI DS 590 Sismica a mare

- PDI DS 591 Rilievi della falda ed analisi chimiche delle acque
- PDI DS 592 Analisi e prove di laboratorio volume 1
- PDI DS 593 Analisi e prove di laboratorio volume 2

- PDI DS 600 Carta delle aree di influenza delle opere di progetto e dei beni vincolati

A seguito della richiesta di questo Consiglio Superiore di cui alla nota in data

22/10/2013 n. 8397, sono inoltre pervenuti i seguenti elaborati:

- Autorità di bacino regionale. Parere n.29/2013 Parere di compatibilità di progetti ai sensi del c.1, lettera d), dell'art. 5 della l.r. 58/2009;
- Delibera Consiglio Comunale n. 67/2013 del 01.10.2013 con la quale la Civica Amministrazione ha formulato il Competente parere in merito all'opera in oggetto, ha approvato la correlata variante ai vigenti strumenti urbanistici ed ha apposto specifico vincolo preordinato all'esproprio delle aree interessate dai lavori;
- Atto Integrativo del Protocollo d'Intesa per gli interventi strutturali volti alla mitigazione dell'emergenza idraulica del bacino del torrente Bisagno, sottoscritto in data 24.05.2013 da Regione Liguria, Provincia di Genova e Comune di Genova.

- PDI RD1 01 Contestualizzazione del Primo lotto nell'ambito del progetto Definitivo generale e suddivisione in stralci
- PDI DS000 Corografia generale

- PDI API 01 Analisi Prezzi di Primo Stralcio - Analisi dei prezzi aggiunti, redatta ai sensi e secondo le modalità indicate all'art.32, comma 2 del DPR 207/2010, incidenza percentuale, sia numerica che economica, dei prezzi aggiunti sul totale dei prezzi utilizzati per la stima dell'intervento
- PDI CMI 01 Computo Metrico Estimativo di Primo Stralcio
- PDI.QE1.01 Quadro Economico di Primo Stralcio
- PDI.SCI.01 Schema di contratto di Primo Stralcio
- PDI.CSA1.01 Capitolato speciale d'appalto di Primo Stralcio
- PDI.RA.01 Relazione archeologica definitiva ai sensi dell'art.96,c. 2 e 4 del d.lgs. n.163/2006 e successive modifiche ed integrazioni e dell'art.26, c, 1lett. E) del D.P.R. n. 207/2010
- PDI.RTA.01 Relazione tecnica antincendio, ai sensi dell'art.24, c.2 lett. B) del D.P.R. n. 207/2010
- PDI.SIU.01 Studio dettagliato di inserimento urbanistico delle opere, ai sensi dell'art.24, c.2 lett. C) del D.P.R. 207/2010
- Pareri ed autorizzazioni degli Enti preposti alla tutela dei vincoli idraulici, ambientali, storico-architettonici, archeologici, ecc., se disponibili
- PDI.CI.01 Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze, ai sensi dell'art.24 lett. H) del D.P.R. n.207/2010
- Relazione sulle interferenze, ai sensi dell'art.26 lett. L) del D.P.R. n.207/2010
- PDI.PIS.01 Documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza, ai sensi dell'art.24 lett. N) del D.P.R. n.207/2010
- PDI.SSE.01 Relazione sulla concezione del sistema di sicurezza per l'esercizio, ai sensi dell'art.26 lett. H) del D.P.R. n.207/2010
- PDI.GM.01 Relazione sulla gestione delle materie, ai sensi dell'art.26 lett. L) del D.P.R. n° 207/2010
- PDI.NTC 01 Norme Tecniche di riferimento
- PDI.TS 01 Approfondimenti sul trasporto solido del bacino Fereggiano
- PD PI 610 Relazione sullo stato di consistenza e conservazione della galleria esistente
- PDI RP 01 Relazione paesaggistica
- PDI SIA 01b Relazione di screening VIA

#### **Documentazione finanziamento**

- Decreto Cabina di Regia;
- D.G.C. n. 247/2012 "Approvazione della proposta di CVU";
- Planimetria di progetto CVU;
- Decreto attuativo CVU in data 08.02.2013;
- D.G.C. n. 511/2013 "Approvazione dello schema di contratto";
- Contratto di Valorizzazione Urbana (CVU) del 09.05.2013.

#### **Altra documentazione**

- Relazione tecnica proff. Bellini/Tubino alluvione Genova 2011 Procura della Repubblica;
- Relazione Archeologica Provincia 2007 e relativa corrispondenza;
- Relazione urbanistico-edilizia Comune di Genova 2013 + tavole PUC 2000 e PUC 2011 riportanti i tracciati delle opere;
- D.C.C. 67/2013 Parere Comune di Genova e variante PUC;
- Richiesta Capitaneria x concessioni demaniali;
- Attivazione procedura screening 2013;
- Decreto VIA 2007;
- Tavv. nn. 29, 39 e 44 della Cartografia PUC 2000;
- Tavv. nn. 2.4, 3.3, 3.4 e 3.8 della Cartografia PUC 2011.



La nota di trasmissione di integrazioni del 30/10/2013 n. 331096, con riferimento alla nota di richiesta di integrazioni del Consiglio superiore dei lavori pubblici del 22/10/2013 n. 8397, conclude:

- "come desumibile dalla allegata documentazione, la Regione Liguria ha ritenuto sufficiente avviare la procedura di screening e non di V.L.A., procedura che dovrebbe terminare entro il 6 novembre p.v.;
- per il 7 novembre 2013 è stata fissata la seduta deliberante della Conferenza dei Servizi per l'approvazione in Intesa Stato-Regione dei lavori in argomento; solo in tale data saranno disponibili i pareri e le autorizzazioni degli Enti preposti alla tutela dei vincoli idraulici, ambientali, storico-architettonici, ecc.;
- gli schemi allegati del Capitolato Speciale d'Appalto e del Contratto d'appalto devono essere ancora aggiornati relativamente alle novità recentissimamente (scorporo costo della manodopera e reintroduzione delle anticipazioni all'appaltatore) introdotte dal Decreto del fare; la scrivente Amministrazione sta infatti attualmente predisponendo a livello centrale le opportune modifiche della relativa modulistica".

Il quadro economico di progetto è stato inviato sia con riferimento al Primo lotto, che al Primo stralcio, come di seguito riportati:

#### QUADRO ECONOMICO DI SPESA - PRIMO LOTTO

<b>A) LAVORI</b>		
- <u>A1) Lavori a Misura (cat. IXc)</u>	Sommario €	11.547.025,43
- <u>A2) Lavori a corpo (cat. IXc)</u>	Sommario €	39.018.168,45
- <u>A3) Oneri per la sicurezza non compresi nei prezzi in elenco</u>	Sommario €	505.652,00
	<b>Sommario (A)</b>	<b>€ 51.070.845,88</b>
<hr/>		
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>		
B1 - Imprevisti	€	131.057,12
B2 - modellazione fisica	€	100.000,00
B3 - indagine sullo stato di conservazione della galleria esistente	€	20.000,00
B4 - Attività di bonifica bellica	€	15.680,00
B5 - Assistenza archeologica	€	6.272,00
B6 - spese tecniche (CSE, collaudo)	€	324.131,00
B7 - spese tecniche (Progettazione Definitiva 1° stralcio)	€	733.681,20
B8 - spese per gara, pubblicità ecc...	€	38.756,80
B9 - espropriazioni, servitù, indennizzi, frazionamenti ed atti notarili	€	67.000,00
B10 - fondo per accordi bonari (3% su A)	€	10.000,00
B11 - Accantonamento Fondo ex art. 92 D.Lgs. 163/2006	€	357.000,00
	<b>Sommario (B)</b>	<b>€ 1.803.778,12</b>
<hr/>		
<b>C) IVA su lavori (A) e su somme a disposizione (B)</b>		
(10% su A)	€	5.107.085,00
(22% su B eccetto B11)	€	318.291,00
	<b>Sommario (C)</b>	<b>€ 5.425.376,00</b>
<hr/>		
	<b>TOTALE (A+B+C)</b>	<b>€ 58.300.000,00</b>



**QUADRO ECONOMICO DI SPESA - PRIMO LOTTO - PRIMO STRALCIO**

<b>A) LAVORI E PROGETTAZIONE A BASE DI GARA</b>		
- <u>A1) Lavori a Misura (cat. IXc) (soggetto a ribasso)</u>	Sommano €	8.762.053,00
- <u>A2) Lavori a corpo (cat. IXc) (soggetto a ribasso)</u>	Sommano €	29.193.192,94
- <u>A3) Progettazione Esecutiva (soggetto a ribasso)</u>	Sommano €	300.000,00
- <u>A4) Oneri per la sicurezza non compresi nei prezzi in elenco (non soggetto a ribasso)</u>	Sommano €	200.000,00
	<b>Sommano (A)</b>	<b>€ 38.455.245,94</b>
<hr/>		
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>		
B1 - Imprevisti	€	602.091,06
B2 - modellazione fisica	€	110.000,00
B3 - indagine sullo stato di conservazione della galleria esistente	€	20.000,00
B4 - Attività di bonifica bellica	€	10.000,00
B5 - Assistenza archeologia	€	4.000,00
B6 - spese tecniche (DL, collaudo)	€	324.131,00
B7 - spese tecniche (Progettazione Definitiva 1° stralcio)	€	733.881,20
B8 - spese per gara, pubblicità ecc...	€	38.766,80
B9 - espropriazioni, servitù, indennizzi, frazionamenti ed atti notarili	€	67.000,00
B10 - fondo per accordi bonari (3% su A)	€	10.000,00
B11 - Accantonamento Fondo ex art. 92 D.Lgs. 163/2006	€	357.000,00
	<b>Sommano (B)</b>	<b>€ 2.276.860,06</b>
<hr/>		
<b>C) IVA su lavori (A) e su somme a disposizione (B)</b>		
(10% su A)	€	3.845.525,00
(22% su B eccetto B11)	€	422.369,00
	<b>Sommano (C)</b>	<b>€ 4.267.894,00</b>
<hr/>		
	<b>TOTALE (A+B+C)</b>	<b>€ 45.000.000,00</b>

Infine, riguardo i tempi di realizzazione, il Cronoprogramma presentato prevede la realizzazione delle opere in 60 mesi, esclusi i tempi per le procedure di affidamento e di elaborazione ed approvazione del progetto esecutivo.

**CONSIDERATO**

**AMBITO DI INTERVENTO**

Il Comune di Genova con la citata nota n. PG/2013/268378 del 30/08/2013, acquisita il 27/9/2013, ha trasmesso per esame e parere il progetto definitivo indicato in oggetto.

Nella stessa nota di trasmissione si specifica che il torrente Bisagno rappresenta per la città di Genova "... la più importante criticità idraulica riconosciuta ormai da anni sia a livello regionale che nazionale."



L'Assemblea rammenta, come richiamato nelle Premesse, che il "Torrente Bisagno" è stato oggetto di due pareri del Consiglio Superiore resi dall'Assemblea Generale, con il Voto n. 282/2007 del 15.02.2008, che assume rilievo ai fini della richiesta di parere ora in esame, e con il Voto n.114 del 28/11/2008 reso sul progetto definitivo del 2° lotto dei "Lavori di adeguamento funzionale della copertura del tratto terminale del torrente Bisagno" che, come si dirà nel seguito, rappresenta una delle due opere individuate per risolvere la criticità idraulica della città di Genova, al momento in fase di realizzazione.

La documentazione di progetto ora in esame, come riportato nella richiesta di parere, si riferisce allo "*Scolmatore del Torrente Bisagno in Comune di Genova – 1° Lotto: Realizzazione delle opere per la messa in sicurezza idraulica del torrente Fereggiano ( e rivi Novare e Noce) - Progetto definitivo*".

In effetti, il progetto presentato, che si limita ad intervenire sui torrenti Fereggiano, Rovare e Noce, è stato predisposto per risolvere una prima parte delle finalità previste nell'originario progetto generale, che prendeva in esame l'intero ambito urbano del bacino del Bisagno e dei suoi affluenti, soggetto a criticità idraulica con rischio di esondazione.

Al riguardo, si riporta la parte della delibera del Consiglio comunale di Genova n. 67 dell'1.10.2013 agli atti, ove si rileva che, nell'ambito della procedura di cui all'art. 12 del D.L. n. 83/2012 ("Piano Nazionale per le città"), a cui il Comune ha partecipato con la proposta del "Contratto di valorizzazione urbana Genova -Valbisagno", "*in occasione della presentazione della proposta di Contratto di valorizzazione urbana la Civica Amministrazione - d'intesa con Provincia di Genova e Regione Liguria – ha individuato una soluzione tecnica costituente parziale e limitata variante del progetto definitivo dello Scolmatore del Bisagno, che consente di realizzare un primo lotto di lavori, che prevede l'utilizzo a fini idraulici dell'esistente porzione di galleria dello scolmatore del Fereggiano realizzata negli anni '90 (...) mediante il suo prolungamento verso monte (...) al fine di connettersi con i pozzi e le gallerie di captazione dei rivi Fereggiano, Noce e Rovare, il tutto per un costo stimato di circa 59 milioni di euro; (...) i Civici Uffici, alla luce del finanziamento statale attribuito al Comune, hanno quindi individuato*



*un primo stralcio del più volte citato primo lotto di lavori, che consente di soddisfare la prioritaria necessità di messa in sicurezza del bacino del Fereggiano con un costo stimato di 45 milioni di euro così ripartiti(...)*”.

In merito si rileva altresì che - secondo quanto riportato nella Relazione Generale “PD1 RD 01” agli atti e come più ampiamente rilevato riguardo agli Aspetti idraulici - nel Piano di Bacino del Bisagno “*tra gli interventi strutturali più urgenti, ed anche più importanti da realizzare sull’asta principale del Bisagno per porre in sicurezza quelle aree urbane che oggi sono soggette ad allagamenti anche con eventi che hanno tempo di ritorno ben inferiore ai 200 anni, sono stati indicati quello relativo all’ampliamento della sezione idraulica ed al miglioramento delle condizioni di deflusso nel tratto terminale del Bisagno interessato dalla copertura, e quello che prevede la realizzazione di uno scolmatore delle piene a servizio del Bisagno, e dei rii minori Fereggiano, Rovare e Noce.*”

Il progetto presentato, per le soluzioni adottate, prevede una configurazione di opere con variazioni rispetto all’originario progetto generale; pertanto rappresenta un progetto a sé stante, anziché costituire il 1° Lotto del progetto definitivo generale redatto nel 2006 ed esaminato da questo Consesso con Voto n. 282/2007 reso nell’Assemblea del 15.02.2008.

Come più diffusamente richiamato nelle Premesse, rispetto alla configurazione del progetto generale che prevedeva distinte opere di presa lungo il Bisagno, il Fereggiano ed i rii Rovare e Noce, che recapitavano le acque intercettate ad un’unica galleria a superficie libera, di diametro corrente di 9.50 m, con relative opere di restituzione in mare, nella soluzione ora in esame si prevede di realizzare in una prima fase, da attuare in due stralci funzionali come riportato in atti, le opere di presa lungo il Fereggiano ed i rivi Rovare e Noce, che recapitano ad una galleria funzionante in pressione, di diametro 5.20 m, che comprende ed include lungo il suo sviluppo anche la tratta già realizzata della galleria esistente del deviatore Fereggiano (L=909 m esistenti), con relativo manufatto di restituzione in mare. Il manufatto di restituzione è dimensionato e realizzato per accogliere anche lo sbocco della futura seconda galleria, cui recapitare le acque del Bisagno, intercettate dalla



corrispondente opera di presa, opere tutte previste in una futura fase di realizzazione al momento non definita.

In particolare, il progetto definitivo del 2007 (nel seguito PD2007) prevedeva:

- opera di sbarramento e presa da realizzare sul torrente Bisagno circa 180 m a monte del ponte Ugo Gallo, completa di briglia per la trattenuta dei corpi galleggianti;
- galleria di adduzione principale delle acque di piena, della lunghezza di circa 6650 m e sezione policentrica con diametro di 9.50 m, in grado di convogliare le acque derivate dalle quattro opere di presa collocate sul torrente Bisagno e sui rii Fereggiano, Rovare e Noce, per una portata totale di circa 520 m<sup>3</sup>/s, all'opera di sbocco a mare ubicata nelle immediate vicinanze dello sbocco a mare del deviatore del torrente Fereggiano, realizzato negli anni '90;
- n. 3 opere di presa minori, da realizzare sui rii Fereggiano, Rovare e Noce, collegate alla galleria principale attraverso tre gallerie secondarie di lunghezza complessiva pari a circa 1000 m. In particolare la galleria a servizio della presa sul Fereggiano aveva sezione policentrica del diametro di 5 m e sviluppo di circa 312 m; la galleria a servizio della presa sul Rovare aveva sezione policentrica del diametro di 3.20 m e sviluppo di circa 325 m; la galleria a servizio della presa sul Noce aveva sezione policentrica del diametro di 3.2 m e sviluppo di circa 340 m. Il collegamento fra le gallerie minori e la principale in tale progetto veniva realizzato con un divergente che modificava il tratto terminale delle prime, portandone la sezione originale a quella policentrica da 9.50 m;
- opera di sbocco a mare collocata in corrispondenza dello sbocco a mare del deviatore del torrente Fereggiano, da realizzarsi prolungando la galleria principale mantenendo la sezione policentrica con diametro interno di 9.50 m e la pendenza longitudinale pari allo 0.4%. La quota di scorrimento in corrispondenza della sezione terminale di sbocco sarebbe quindi risultata pari a -6.30 m s.m.m. e la galleria sommersa per circa i 2/3 della sua sezione al di sotto del livello del medio mare;



- n. 2 gallerie di servizio, delle quali la prima collocata a monte nelle vicinanze dell'opera di sbarramento e presa sul torrente Bisagno, e la seconda collocata a valle, ed ottenuta con l'adeguamento e il prolungamento della galleria del deviatore del Fereggiano realizzata negli anni '90. Le due gallerie di servizio erano state previste per permettere l'espletamento delle normali operazioni di ispezione periodica e di manutenzione straordinaria delle opere in sotterraneo (circa 7600 m di sviluppo, considerate anche le tre gallerie di adduzione minori), e anche a causa della collocazione altimetrica della galleria principale che presenta il tratto di valle (circa 1500 m) permanentemente interessato dall'acqua di mare.

Le opere previste nel progetto di primo stralcio attualmente in esame, come riportato nelle Premesse, sono le seguenti:

- realizzazione del prolungamento della galleria esistente del deviatore Fereggiano dalla progressiva 909 alla progressiva 3717, con sezione policentrica di diametro 5.20 m, con creazione di 4 sfiati/aerofori lungo l'asse della galleria principale;
- n. 3 opere di presa sul rio Fereggiano, sul rio Rovare e sul rio Noce, corredate da pozzo di cattura a vortice e vasca di dissipazione. La galleria a servizio della presa sul Rovare ha sezione policentrica del diametro di 3.20 m e sviluppo di circa 245 m, compreso il tratto terminale di raccordo dello sviluppo di circa 45m; la galleria a servizio della presa sul Noce ha sezione policentrica del diametro di 3.2 m e sviluppo di circa 240 m, compreso il tratto terminale di raccordo dello sviluppo di circa 45m;
- opera di sbocco a mare, come prevista nel PD 2007, ma limitata in lunghezza per un tratto a valle di Corso Italia dello sviluppo di circa 75 m;
- modifica (approfondimento progressivo da quota +2.14 a -2.82 m s.m.m.) del tratto esistente della galleria Fereggiano con sezione a ferro di cavallo per circa 100 m misurati verso monte a partire dalla progressiva 0.00;
- manufatto di raccordo tra lo sbocco del tratto della galleria Fereggiano modificata e l'opera di sbocco di progetto.

Tali opere differiscono rispetto a quelle previste nel progetto definitivo esaminato da questo Consesso con Voto n. 282/2007 per i seguenti aspetti:



- il tracciato planimetrico della nuova galleria si colloca a nord-ovest del tracciato della galleria di adduzione principale del progetto PD2007. Alla progressiva 909 la distanza fra i due tracciati è di circa 150 m;
- la sezione corrente è ridotta da 9.50 a 5.20 m, e il suo funzionamento è stato verificato con modello numerico per portate di 138 e 160 m<sup>3</sup>/s. Nel progetto PD2007 che teneva conto del rilevante contributo del Bisagno allora stimato in 417 m<sup>3</sup>/s per tempo di ritorno bicentenario, la galleria di adduzione principale era stata dimensionata per circa 520 m<sup>3</sup>/s. Negli ultimi 100 m che precedono lo sbocco a mare, la sezione passa da policentrica a rettangolare
- il funzionamento idraulico per le portate considerate risulta in pressione per la quasi totalità del tracciato, mentre nel PD2007 particolare cura era stata posta per evitare di superare un grado di riempimento del 75%, mantenendo sempre il deflusso a superficie libera;
- per essere stato modificato il tracciato planimetrico, lo sviluppo delle gallerie a servizio della presa sul Rovare e sul Noce risultano complessivamente inferiori di circa 180 m;
- da monte a valle la sezione policentrica si modifica in circolare dalla progressiva 909 alla progressiva 100, per poi trasformarsi in sezione composta a base rettangolare della larghezza di 4 m nel tratto modificato dalla progressiva 100 alla progressiva 0;
- le vasche di dissipazione poste al di sotto dei pozzi di cattura a vortice risultano modificate rispetto al PD2007. In particolare ne viene ridotta la profondità sostituendo il gradino di fondo prima dell'imbocco della galleria con un restringimento;
- sono del tutto assenti opere assimilabili alle gallerie di servizio presenti in PD2007 al fine di garantire l'espletamento delle normali operazioni di ispezione periodica e di manutenzione straordinaria delle opere in sotterraneo.

Riguardo alla realizzazione delle opere in tempi diversi, l'Assemblea osserva che nel progetto generale 2007, come esplicitamente richiamato nelle Premesse del citato Voto n. 282/2007, era stata delineata la possibilità di realizzazione delle opere in "Stralci" successivi. In particolare, si riferiva che la soluzione che dava priorità al



Fereggiano e ai rii Rovare e Noce aveva il vantaggio di garantirne la piena funzionalità anche nella fase di prolungamento della galleria verso la presa lungo il Bisagno, opere queste ultime, interessanti il tratto a monte del Fereggiano.

Ciò preliminarmente rilevato, prima di entrare nel merito delle soluzioni tecniche del progetto ora in esame, l'Assemblea richiama l'attenzione sul quadro di circostanze e sul contesto che hanno determinato la modifica del programma di realizzazione delle opere di salvaguardia delle zone della città di Genova esposte ad esondazione, rispetto al progetto generale del 2007.

Quale evento fondamentale è da ricordare quello del 4 novembre 2011 che è stato oggetto di una Relazione di consulenza tecnica per la Procura della Repubblica del luglio 2012, disponibile tra la documentazione integrativa ricevuta, dalla quale sono state ripresi dati di ordine tecnico che contribuiscono alla descrizione dell'ambito dell'intervento.

In detta Relazione riguardo agli effetti degli eventi del 4 novembre 2011, si riporta:

*“In merito alle cose è stata riferita nel Cap. 15 l'entità dei danni, ricavata dalla documentazione acquisita. Nello specifico:*

- la delibera della Giunta Comunale n. 382/2011 in data 01.12.11 (doc. PCC8) riferisce che i danni alle opere pubbliche hanno superato i 126 milioni di euro, comprensivi di quasi 19 milioni di euro impegnati dal Comune per gli interventi di somma urgenza;*
- la Protezione Civile Comunale ha riferito (doc. PCC12) che i danni patiti dalle attività commerciali e da soggetti privati assommano a 63 milioni di euro.*

*Occorre osservare che tali dati ufficiali sono probabilmente indicati, soprattutto per la seconda voce, per difetto, come richiamato nel Cap. 15.*

*Per quanto riguarda il pericolo per l'incolumità delle persone basti richiamare le sei vittime di Via Fereggiano. Ma non solo. Si è avuto modo di constatare che nella stessa valle del Fereggiano, ma anche in diverse altre parti della città, nel corso dell'evento si è venuto a trovare in pericolo un gran numero di cittadini.”*



Nella stessa Relazione, in merito alle cause, vengono richiamate le ben note criticità a rischio esondazione per l'area di Genova, riportando tra le considerazioni: *“Esondazioni dovute a criticità idrauliche di rivi con prevalente o totale deflusso a cielo aperto: Bisagno, Fereggiano, Mermi e Sturla.*

*Si può parlare in questi casi di fenomeni di danno previsti ed in un certo senso attesi, visto che si sono verificati in settori di nota criticità idraulica e che già altre volte avevano provocato analoghi eventi di danno in occasione di fenomeni meteorologici intensi.”*

Si riconosce l'eccezionalità degli eventi per il Fereggiano:

*“La ricostruzione idrologica e idraulica dell'evento registratosi il 4 novembre 2011 sul bacino del torrente Fereggiano ha riscontrato valori di intensità di pioggia mai osservati precedentemente nell'area che contorna il bacino e valori stimati di portata superiori al valore di riferimento duecentennale”*

La Relazione per la Procura della Repubblica in merito alle misure che si sarebbero potute adottare riporta quanto segue:

*“... il Comune di Genova è venuto formalmente a conoscenza dei punti critici del suo reticolo idrografico fin dagli anni 1987-1989 sulla base della "Mappa dei rischi" (cfr. Cap. 10) che lo stesso Comune fece predisporre; è anche in funzione di tale documento che il Comune, subito dopo, ritenne indispensabile realizzare il deviatore del Rio Fereggiano (opera avviata e poi sospesa). E' opportuno ricordare che il citato documento già individuava come soggette a rischio le aree colpite dai fenomeni del 4 novembre scorso;”*

Concludendo, dopo il richiamo a numerosi documenti tra cui i Piani di bacino del 2001-2002:

*“Oltre a tali documenti ufficiali possono pure essere richiamati i numerosi studi e progetti che, sollecitati dalla disastrosa alluvione dell'ottobre 1970, si sono sviluppati negli ultimi quaranta anni; progetti che solo raramente sono stati realizzati, apportando locali effetti positivi in un quadro generale che ha mantenuto, e mantiene, condizioni di elevata criticità.”*

Quindi, con specifico riferimento ai piani di intervento, la Relazione riporta:



*“In merito alla prima parte del quesito (attività e/o opere che avrebbero potuto evitare gli eventi dannosi) la risposta, in virtù di quanto riferito per i quesiti precedenti, può essere ovvia: la realizzazione di quanto previsto dai Piani di Bacino. Ovvio ma non pratica, perché le situazioni idrauliche e di conservazione in genere dei corsi d'acqua oggetto della presente indagine riscontrata nel 2001-2002 dai Piani di Bacino è risultata talmente critica e carente, che riesce difficile immaginare che quanto ritenuto necessario potesse essere totalmente realizzato in un decennio. Detta situazione, tra l'altro, era derivata da svariati decenni di disattenzione e di trascuratezza.*

*Ciò non toglie, tuttavia, che si potesse fare di più, proprio tenendo conto della desolante fotografia rappresentata dai Piani di Bacino, nonché della loro valenza normativa di Piani sovraordinati. Occorreva però che, anche alla luce dei rilevanti avvisi costituiti da ripetuti eventi alluvionali, la materia "sistemazione idraulica" avesse avuto un ruolo di maggiore attenzione nel complessivo quadro delle attività e non, come è avvenuto, una importanza del tutto laterale, con destinazione di risorse modeste e comunque inadatte alle necessità. Questo è però un tema di fondo, che coinvolge l'intero Paese; è sembrato giusto agli scriventi richiamarlo.”*

Nella Relazione, peraltro, si riferisce che sono in corso di progressiva realizzazione gli interventi di adeguamento lungo il tratto tombato del Bisagno, che prevedono un incremento delle sezioni e della portata di deflusso. In particolare si precisa che *“L'aumentata capacità di deflusso della copertura terminale del Bisagno conseguente ai lavori di adeguamento del tratto a mare ha dunque ridotto l'impatto dell'erosione, che ha interessato un'area più limitata, fino all'asse della Questura, rispetto alla zona dichiarata inondabile dal Piano di Bacino, che si estende fino alla Foce”*.

In proposito è da osservare che l'evento di piena del Bisagno è stato caratterizzato da valori di portata stimati inferiori alla piena duecentennale. Quindi l'Assemblea conferma la necessità del più generale piano di interventi per l'area di Genova, compresa la previsione dello scolmatore di piena del Bisagno, per far fronte ad eventi anche più severi di quello del 4 novembre 2011, pure prevedibili



Secondo quanto riportato nella delibera del Consiglio Comunale del Comune di Genova n. 67 dell' 1.10.2013 agli atti, trasmessa dal Comune stesso come atto integrativo con nota prot. n. 323040 del 22.10.2013, " *l' opera* ("Scolmatore del Torrente Bisagno" di cui al progetto definitivo del 2006 approvato nel 2007) *non si è potuta realizzare per il costo eccessivo (Euro 250.000.000)*", di cui circa 153 M€ per lavori.

Successivamente agli eventi del novembre 2011, si sono determinate condizioni, di cui si riferisce nel seguito con maggior dettaglio, che hanno dato luogo ad una disponibilità di finanziamenti pari a 45 M€, come di seguito articolato:

- 25 M€ a valere su fondi statali di cui al D.L. n.83 del 22/06/2012, Piano Nazionale delle Città;
- 15 M€ a valere sul bilancio del Comune di Genova, mediante accensione di mutuo presso la Cassa Depositi e Prestiti;
- 5 M€ a valere su fondi della Regione Liguria.

Sulla base della disponibilità delle suddette fonti di finanziamento, il Comune ha predisposto la documentazione di progetto in esame, il cui quadro economico, come riportato nelle Premesse, prevede un importo di 58.3 M€. Il Comune, sulla base delle effettive disponibilità finanziarie, prevede di attuare l'intervento in due stralci, di cui il primo per un importo di 45 M€ comprendente l'opera di presa sul Fereggiano, la galleria e l'opera di restituzione in mare, il secondo comprendente le opere di presa sui rii Rovare e Noce e relative adduzioni alla galleria, cui corrisponde per differenza un quadro economico di 13.3 M€.

In relazione a quanto sopra richiamato, l'Assemblea rileva che il criterio guida, che ha condizionato il progetto in esame ed il piano degli interventi, è riconducibile alla ristretta disponibilità delle forme e fonti di finanziamento. Peraltro, la soluzione sviluppata dal Progetto Definitivo in esame non è stata selezionata tra diverse alternative, ma piuttosto è stata ritenuta l'unica realizzabile con il finanziamento disponibile, senza supportare la soluzione prescelta con una sommaria stima economica del costo di una soluzione diversa che non prevedesse quale condizione il reimpiego della tratta di galleria esistente, con una galleria unica, sia per il Fereggiano - Rovare - Noce, che per il Bisagno.



Senza entrare nel merito delle considerazioni sulle priorità adottate, che competono ai soggetti istituzionalmente preposti, l'Assemblea osserva che il criterio improntato alla ristrettezza dei finanziamenti disponibili conferisce carattere frammentario alla fase attuativa, tanto più se si considera l'articolazione in due stralci del progetto presentato, che comunque risolve solo una parte delle gravi criticità idrauliche sopra evidenziate per l'area di Genova. Di conseguenza - considerati i tempi previsti nel cronoprogramma per la realizzazione delle opere - si rileva che, oltre a mantenere non del tutto risolta la congruenza fra il quadro delle emergenze ed i tempi per la loro risoluzione, la previsione temporale complessiva, che dovrebbe comprendere gli interventi relativi al Bisagno, al momento non è definita. Sul piano tecnico, inoltre, quanto osservato dà luogo ad inevitabili diseconomie nella predisposizione degli atti progettuali, sia per l'aggiornamento dei contenuti del progetto, sia per la necessità di verificare l'attualità dell'iter autorizzativo pregresso, dando luogo alle inevitabili reiterazioni di atti amministrativi, che si riverberano sul costo complessivo degli interventi dell'intero piano.

Ciò preliminarmente evidenziato, l'Assemblea riguardo ai singoli aspetti d'esame rileva quanto segue.

#### ASPETTI AMMINISTRATIVI E PROCEDURALI

Ai fini di un inquadramento complessivo della richiesta di parere ora in esame si riportano nel seguito, in sintesi, in ordine cronologico le vicende e le azioni che si sono sviluppate intorno al Torrente Bisagno dal 1998 e che a distanza di quindici anni ancora non hanno trovato compiuta, organica e coordinata valutazione.

La documentazione trasmessa, gli atti disponibili non danno evidenza dei motivi o delle cause per cui quella che si configura quale problematica di "Salvaguardia" della città di Genova non è stata affrontata con strumenti e mezzi - quali ad esempio programmi di interventi preventivi di protezione civile, di interventi di difesa del suolo, e leggi speciali - che, come noto, nel tempo hanno consentito di affrontare e porre rimedio ad altre situazioni critiche ed ad altre emergenze.



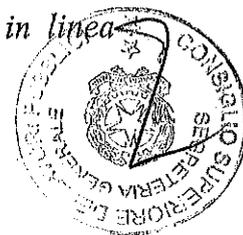
Dalla documentazione trasmessa si rileva che ai fini della progettazione e della realizzazione coordinata degli interventi strutturali volti alla mitigazione dell'emergenza idraulica del bacino del torrente Bisagno, alla ridefinizione urbanistica del tratto terminale ed alla riqualificazione ambientale dell'alveo e delle aree circostanti venne sottoscritto in data 5 ottobre 1998 un Protocollo d'Intesa tra Regione Liguria, Provincia di Genova e Comune di Genova che attribuiva :

a) alla Provincia di Genova la progettazione e la realizzazione del canale scolmatore del torrente Bisagno (esaminato con il citato Voto 282/2007) tenendo anche conto della necessità di risolvere contestualmente le criticità idrauliche del torrente Ferreggiano e dei rivi Noce, Rovare e Casaregis;

b) al Comune di Genova la progettazione e la realizzazione del recupero funzionale della copertura del torrente, dell'ampliamento delle sezioni e del miglioramento delle condizioni di deflusso delle acque nel tratto terminale tombato del torrente ( il cui 2° lotto è stato esaminato con il citato Voto 114/2008);

c) alla Regione Liguria il compito di svolgere " *funzioni di coordinamento e raccordo nelle varie fasi dello studio e della progettazione degli interventi sopracitati*" e di garantire " *un efficace raccordo nazionale per il reperimento delle risorse necessarie all'attuazione del "Progetto Bisagno"*

La Provincia di Genova, in attuazione di detto Protocollo d'intesa, ha dato corso alle procedure per la progettazione del canale scolmatore; risulta dagli atti che il progetto preliminare del nuovo scolmatore delle acque del torrente Bisagno è stato completato nel luglio 2000 ed è stato approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n°524/64358 del 4 ottobre 2000; le attività finalizzate alla progettazione definitiva hanno avuto inizio nell'ottobre 2002 e si sono concluse nel 2006-2007; con nota del 28.09.2007 integrata con nota del 13.12.2007 il progetto definitivo in argomento è stato trasmesso a questo Consesso che, nella adunanza dell'Assemblea Generale del 15.02.2008, ha reso il parere di competenza con il citato Voto n. 282/2007; il progetto definitivo, si legge nella nota PG/2013/268378 del 30.08.2013, richiamata in epigrafe "... è stato altresì approvato dalla Giunta Provinciale con propria deliberazione n. 346/2007 solo esclusivamente in linea tecnica, stante l'allora carenza di copertura finanziaria."



Per quanto risulta dagli atti, nel 2013 – a distanza di due anni dall'alluvione - si è concretizzata la possibilità di ottenere un finanziamento a favore degli interventi di cui trattasi, a difesa della città di Genova .

In particolare si rileva che il comune di Genova ha partecipato al “Piano Nazionale per le Città” - dedicato alla riqualificazione di aree urbane con particolare riferimento a quelle degradate, nell’ambito del Decreto Legge n°83 del 22.06. 2012, recante “Misure urgenti per la crescita del Paese” - con la proposta “Contratto di Valorizzazione Urbana” denominata “Genova-Valbisagno” al cui interno è stato inserito il primo lotto dello Scolmatore del Bisagno finalizzato alla captazione delle portate di morbida e di piena dei rivi Fereggiano, Noce e Rovare per un costo stimato complessivo di euro 59 milioni di euro.

A conclusione dell’istruttoria prevista per l’attuazione del predetto “Piano Nazionale per le Città”, con Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (MIT) n.1105 dell’ 8.02.2013, in atti, è stata approvata la destinazione delle risorse del “ Fondo” dedicato all’attuazione dello stesso Piano ed assegnato al Comune di Genova il finanziamento di 25 milioni di Euro per la realizzazione della proposta in argomento.

Il Comune di Genova risulta quindi soggetto attuatore dell’intervento e pertanto in data 24 maggio 2013, è stato stipulato un Atto Integrativo del Protocollo d’intesa soprarichiamato con il quale , a parziale modifica dello stesso Protocollo, si è stabilito che *“ il Comune di Genova (e quindi non la Provincia) provvede, in qualità di Stazione appaltante ed in piena autonomia decisionale nel rispetto dei dettami e dei limiti dettati dal Protocollo d’Intesa., alla progettazione e all’appalto dei lavori del 1° lotto del Canale scolmatore del Bisagno, lotto finalizzato alla captazione delle portate di morbida e di piena dei rivi Fereggiano, Noce e Rovare... ”*

Come risulta dalla documentazione trasmessa, alla luce del finanziamento statale attribuito al Comune, nonché delle risorse rese disponibili dal Comune (15 milioni di euro) e dalla Regione (5 milioni di euro) per una spesa complessiva di 45 milioni di euro è stato *“... quindi individuato un primo stralcio del più volte citato*



*1° lotto di lavori, che consente di soddisfare la prioritaria necessità di messa in sicurezza del bacino del Fereggiano ...”.*

A seguito della procedura avviata per il “Piano Nazionale per le Città”, il MIT, la Regione Liguria, la Provincia di Genova ed il Comune di Genova hanno sottoscritto in data 9.05.2013 un Accordo denominato “Contratto di Valorizzazione Urbana”, in atti, regolante i rapporti tra le parti per il finanziamento e l’esecuzione del predetto 1° lotto- 1° stralcio.

L’articolo 7 di detto Accordo impegna il Comune di Genova, tra l’altro, a reperire la propria quota di finanziamento all’interno del bilancio comunale per il 2014; nello stesso articolo è stabilito, tra l’altro, che “... la disponibilità delle risorse deve essere documentata con atti amministrativi compiutamente definiti da trasmettere entro il termine ultimo del 31.12.2013 agli altri sottoscrittori del presente Contratto di valorizzazione.”

Al comma 2 dello stesso articolo è specificato che “... in tutti i casi in cui accerti l’inerzia realizzativa del Comune, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti dispone la revoca dei finanziamenti.”

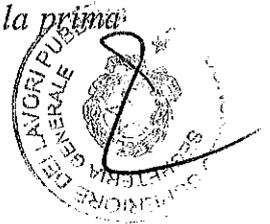
E’ in tale contesto dunque che il Comune di Genova ha predisposto la documentazione progettuale ora in esame.

Al riguardo dalla Relazione descrittiva si riporta quanto segue:

“(...

- *entro il 31.12.2013 il Comune deve perfezionare la procedura per l’attivazione del mutuo con CC.DD.PP. al fine di ottenere la piena copertura finanziaria del 1° lotto - 1° stralcio dei lavori in argomento (il Comune ricorda che, al fine di rispettare le limitate possibilità di indebitamento a carico del Comune, non si procederà all’appalto - stralciandole dal 1° lotto - le opere relative ai pozzi di presa e alle gallerie di adduzione dei rivi Rovare e Noce, rinviando la loro esecuzione ad una seconda fase mediante l’impiego dei ribassi di gara);*

- *per poter perfezionare il mutuo entro la predetta data è necessario che il progetto definitivo del 1° lotto venga approvato in Intesa Stato-Regione ed ottenga il parere favorevole del Consiglio Superiore dei LL.PP. entro e non oltre la prima metà di novembre 2013;*



• per ottenere ciò, il procedimento di Intesa Stato-Regione deve essere pertanto avviato entro la prima metà del mese di agosto 2013 ed entro la fine sempre di agosto 2013 il progetto definitivo del 1° lotto deve essere inviato al Consiglio Superiore dei LL.PP.; questo comporta la necessità di disporre del progetto definitivo del 1° lotto (sviluppato a livello di elaborati per il solo fine dell'Intesa) entro i primi giorni di agosto 2013, almeno per quanto attiene ai documenti progettuali strettamente necessari all'avvio della procedura di Intesa Stato-Regione. (...)"

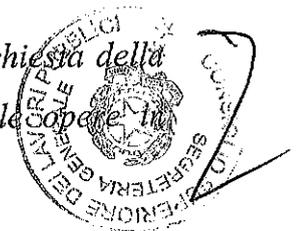
La documentazione progettuale, per quanto sopra riportato, è stata sviluppata al solo fine dell'Intesa necessaria per poter perfezionare il mutuo ed ottenere la copertura finanziaria del 1° stralcio del 1° lotto ora in esame.

Per ciò che riguarda invece l'esame di competenza di questo Consesso, l'Assemblea evidenzia che lo stesso non può che essere condotto alla luce della normativa di riferimento che, per i lavori pubblici ha definito un percorso puntuale e dettagliato per tutta l'attività di progettazione, predeterminato per ogni fase di sviluppo e di approfondimento, in maniera tale che le scelte e decisioni progettuali assunte non siano poi smentite e messe in discussione nel livello successivo.

Con riferimento al progetto in argomento si osserva pertanto, quale considerazione di carattere generale, quanto segue.

Dalla Relazione Descrittiva Generale si rileva che il progetto definitivo in esame riguarda le "opere di laminazione e controllo delle piene dei rii Fereggiano, Rovare e Noce che costituiscono le opere di Primo Lotto del Progetto Definitivo Generale datato 2007 relativo al torrente Bisagno ed ai suoi affluenti Fereggiano, Rovare e Noce che in questo Primo Lotto ha richiesto un adeguamento sia normativo, che di prezzi che alcune modifiche di approccio progettuale in particolare destinando il prolungamento della galleria del deviatore Fereggiano già costruita alla fine degli anni '80 non a galleria di servizio della galleria principale Bisagno bensì a galleria idraulica a servizio dei rii Fereggiano, Rovare e Noce."

Nella stessa Relazione è indicato, come già rilevato, che "su richiesta della Provincia di Genova è stata indagata la possibilità di realizzare le opere in



*progetto per stralci funzionali” e ciò in quanto la realizzazione del progetto “richiede un investimento di un certo rilievo”.*

Sono stati quindi individuati i seguenti due lotti:

- 1° Lotto: realizzazione del controllo delle piene dei rii Fereggiano, Rovare e Noce;

- 2° Lotto o Lotto di completamento: realizzazione del controllo delle piene del torrente Bisagno.

Il Primo Lotto, si legge negli atti, può essere suddiviso in 2 stralci:

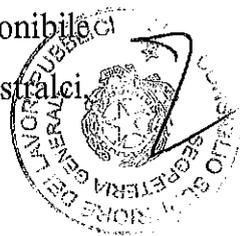
- Primo Stralcio: realizzazione delle opere previste nell'intero lotto, al netto delle gallerie minori Rovare e Noce e relative opere di presa.

- Secondo Stralcio: gallerie minori Rovare e Noce e relative opere di presa.

Riguardo al predetto progetto definitivo datato 2007, si evidenzia che lo stesso, come già detto, è stato esaminato dall'Assemblea Generale di questo Consesso che nella seduta del 15/02/2008 ha reso il parere di competenza con Voto n. 282/2007; è da rilevare che nella documentazione trasmessa, con riferimento al citato parere, impropriamente viene riportato che tale progetto definitivo “è stato approvato” con il richiamato Voto n. 282/2007; non appare superfluo rammentare che i pareri resi dal Consiglio Superiore hanno natura consultiva, non sono provvedimenti di amministrazione attiva; tali pareri vengono resi su espressa richiesta delle Amministrazioni interessate; l'attività consultiva è rivolta non già a decidere per la cura di un interesse pubblico ma a formare valutazioni su questioni in vista delle scelte finali che spettano in via esclusiva all'amministrazione competente.

Inoltre, con riferimento al predetto progetto definitivo datato 2007, si rileva che lo stesso, negli atti, viene indicato quale “Progetto Definitivo Generale”, di cui si prevede quindi la realizzazione per lotti.

Il progetto definitivo ora all'esame, come già detto, si configura invece quale progetto a sé stante, di cui, come riferito nella Relazione Descrittiva, è prevista la realizzazione per stralci funzionali; tale circostanza è stata rappresentata nella nota di questo Consiglio n. 8397 del 22.10.2013 con la quale è stato tra l'altro richiesto, con riferimento a questo ultimo aspetto, di integrare la documentazione disponibile con gli elaborati tecnici ed economici che caratterizzano i singoli stralci.



evidenziando i caratteri che conferiscono a questi i requisiti di stralci funzionali e fruibili.

Al riguardo, in generale si rammenta che ai sensi dell'art. 10, comma 1, lett. p) del D.P.R. 207/2010 il responsabile del procedimento nel caso di lavori eseguibili per lotti, accerta e attesta:

- l'avvenuta redazione, ai fini dell'inserimento nell'elenco annuale, della progettazione preliminare dell'intero lavoro e la sua articolazione per lotti;
- la quantificazione, nell'ambito del programma e dei relativi aggiornamenti, dei mezzi finanziari necessari per appaltare l'intero lavoro;
- l'idoneità dei singoli lotti a costituire parte funzionale, fattibile e fruibile dell'intero intervento.

Pertanto, si ritiene che debba essere predisposta una formale ed esplicita dichiarazione in merito a quanto sopra richiamato.

#### ASPETTI URBANISTICI, AMBIENTALI ED ARCHEOLOGICI

##### Aspetti relativi allo Studio di impatto ambientale

In relazione a tali aspetti, si rileva preliminarmente che non è agli atti lo "Studio di Impatto Ambientale", bensì soltanto un elaborato denominato "Documento di Integrazione ed Aggiornamento al SIA" ("PD1 SIA 01") e relativo Allegato ("PD1 SIA 02"), che fa riferimento al SIA relativo al già citato progetto definitivo 2007, sul quale la Giunta Regionale – Settore VIA, con delibera n. 578 dell'1/06/2007 aveva espresso "*pronuncia favorevole di compatibilità ambientale*" con prescrizioni.

Pertanto, considerato che, come già evidenziato, il progetto in esame risulta variato per molti aspetti rispetto a quello del 2007, l'Assemblea ritiene che, per quanto concerne l'adempimento di cui all'art. 24, c. 2 lett. e) del D.P.R. n. 207/2010, occorre che venga valutato dagli organi competenti se sussiste o meno la necessità di predisporre uno "Studio di Impatto Ambientale" specificamente riferito al progetto in esame, da sottoporre alla stessa procedura di VIA.

Ciò trova rispondenza con quanto attestato dal dirigente del Settore Valutazione di Impatto Ambientale - Dipartimento Ambiente - della Regione Liguria che, con nota in data 29.08.2013 prot. 139515 trasmessa come atto



integrativo, ha comunicato al Provveditorato alle OO.PP. ed al Comune di Genova quanto segue:

*“(...) 2. Il progetto in esame, dal punto di vista dell'impatto ambientale, presenta sicuramente delle notevoli differenze, dovute alla minore entità delle opere previste (...). Può pertanto essere considerato, sotto il punto di vista dell'impatto ambientale, come un nuovo progetto ricadente nella lett. 10 f) dell'all. 3 della L.R. n. 38/98. Si ricorda che il progetto principale era stato a suo tempo assoggettato a procedimento di VIA con DGR 13/2001, procedimento conclusosi con pronuncia di compatibilità ambientale positiva con prescrizioni di cui alla DGR n. 578/2007. Tale pronuncia aveva una validità di due anni, termine ad oggi ampiamente scaduto.*

*3. Per le ragioni espresse ai punti precedenti si ritiene pertanto necessaria l'attivazione di un nuovo procedimento di screening sul progetto in esame. (...)”*

Tale nota viene richiamata anche nella già citata delibera del C.C del Comune di Genova n. 67 dell' 1.10.2013 agli atti, nella quale è riportato che, a seguito di tale richiesta, il Comune di Genova – Direzione Manutenzione Infrastrutture e Verde pubblico, con nota prot. 272325 del 5.09.2013, ha trasmesso alla Regione Liguria la “Relazione di screening di VIA” (non in atti).

Al riguardo, si rileva altresì che nella nota di trasmissione di integrazioni al progetto in esame del 30/10/2013 n. 331096, di cui alle Premesse, il Comune di Genova attesta quanto segue :

*“- come desumibile dalla allegata documentazione, la Regione Liguria ha ritenuto sufficiente avviare la procedura di screening e non di V.I.A., procedura che dovrebbe terminare entro il 6 novembre p.v.;*

*- per il 7 novembre 2013 è stata fissata la seduta deliberante della Conferenza dei Servizi per l'approvazione in Intesa Stato-Regione dei lavori in argomento; solo in tale data saranno disponibili i pareri e le autorizzazioni degli Enti preposti alla tutela dei vincoli idraulici, ambientali, storico-architettonici, ecc.*

*(...)”*

Ciò rilevato - ed osservato peraltro che la procedura di screening non costituisce un'alternativa alla procedura di V.I.A. ma una verifica preliminare



dell'assoggettabilità o meno di un progetto o di una variante progettuale alla procedura di V.I.A. - si demanda comunque all'Autorità regionale competente, in relazione all'esito del suddetto procedimento di screening, la valutazione in merito al "*Documento di Integrazione ed Aggiornamento al SIA*" agli atti, nonché, di conseguenza ogni altra valutazione riguardo ai correlati profili urbanistici ed ambientali del documento, anche in relazione alle prescrizioni formulate nell'ambito della precedente pronuncia di compatibilità ambientale del 2007. Infatti quanto sopra evidenziato non consente di effettuare esaustive considerazioni in merito a tale documento.

Il suddetto "*Documento di Integrazione ed Aggiornamento al SIA*" - secondo quanto dichiarato dagli estensori - riporta "*una sintesi della verifica della compatibilità delle opere di progetto con le previsioni territoriali ed urbanistiche degli strumenti di pianificazione vigenti aggiornate ad oggi, rilevanti per il progetto, e l'interferenza con i vincoli esistenti nell'area interessata dagli interventi.*"

*Dall'analisi è scaturito che tra i Piani aggiornati solamente il Piano Stralcio di Bacino del Torrente Bisagno è stato soggetto a modifiche che possano interessare le opere di progetto in modo significativo."*

In merito a tale Piano il documento riporta quanto segue:

*"Lo strumento di pianificazione che fornisce le motivazioni poste alla base del progetto in esame è il "Piano Stralcio di Bacino per la Difesa Idrogeologica, Geomorfologica, per la Salvaguardia della Rete Idrografica e per la Compatibilità delle Attività Estrattive del Torrente Bisagno", predisposto dalla Provincia di Genova (Provincia di Genova, 1998) secondo quanto definito dalla Legge 183/89 e dalle successive L.R. 9/93 e 493/93.*

*Il Piano è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.62 del 04/12/2001 e successivamente modificato con Delibera del Consiglio Provinciale n.11 del 05/03/2003 (Normativa) e con Delibera della Giunta Provinciale n.130 del 25/03/2003 (Carta dei Regimi Normativi) e con Delibera del Commissario Straordinario con i poteri della Giunta Provinciale n. 180 del 14/12/2012 (eventi alluvionali 2010-2011).*



*Infatti i gravi eventi alluvionali che hanno colpito la Liguria nel 2011 hanno reso urgente procedere all'aggiornamento della mappatura delle aree a rischio d'inondazione per includere la perimetrazione delle aree interessate a tali inondazioni e predisporre adeguate misure di salvaguardia che restino cautelativamente in vigore sino alla conclusione degli approfondimenti su cause e dinamica delle esondazioni avvenute."*

Per quanto concerne il Piano di Bacino, nella citata delibera di C.C. n. 67 dell' 1.10.2013 viene attestato che *"l'opera risulta tra quelle ammesse dal Piano di Bacino in quanto è inquadrabile tra gli interventi di difesa e gestione previsti dal Piano stesso"*.

In merito l'Assemblea evidenzia, peraltro, che l'Ufficio Geologico del Comune, nell'esprimere parere favorevole al progetto, secondo quanto riportato nella suddetta delibera di C.C. n. 67/2013 ha richiesto che *"prima dell'inizio dei lavori vengano eseguite ulteriori indagini in corrispondenza delle aree in cui sono previste le opere di presa (...) per affinare le conoscenze geologico-geotecniche puntuali delle aree e per il dimensionamento esecutivo delle opere al fine di confermare quanto indicato nella documentazione agli atti relativamente ai rischi indotti dai cedimenti dovuti agli scavi sugli edifici"* e che venga predisposto e attuato un Piano di monitoraggio della falda e di controllo degli effetti indotti dalle vibrazioni e dai cedimenti.

Per quanto concerne l'analisi di compatibilità con gli altri Piani effettuata nel suddetto *"Documento di Integrazione ed Aggiornamento al SIA"*, si evidenzia che dal testo sembrano emergere delle criticità del progetto in esame in relazione alle disposizioni del vigente *"Piano di tutela delle acque"*. In merito si riporta quanto dichiarato nel *"Documento di Integrazione ed Aggiornamento al SIA"*: *"La realizzazione dello scolmatore non comporta alcuna influenza diretta sullo stato qualitativo delle acque del Bisagno e sugli obiettivi di miglioramento fissati dal PTA, ma è all'origine di alcune modificazioni significative dell'assetto idrologico e morfologico del corso d'acqua nel tratto a valle dell'opera di presa, e della locale modifica dell'assetto idrodinamico marino costiero in concomitanza di eventi di piena con elevato tempo di ritorno. Va comunque ribadito che la soluzione della*



*grave criticità idraulica del tratto terminale del Bisagno a salvaguardia della popolazione rappresenta un obiettivo prioritario stabilito dalla pianificazione territoriale di settore del Bacino del Bisagno.*

*Inoltre, è opportuno evidenziare che nello sviluppo del SIA del 2006 sono state effettuate delle apposite indagini ambientali per la caratterizzazione delle componenti ambientali fluviali e marino-costiere che sono pienamente in armonia con quanto previsto dal PTA per l'approfondimento delle conoscenze sullo stato ambientale del torrente Bisagno."*

*(...) "Per quanto riguarda la mitigazione del rischio idraulico, il conseguimento di tale obiettivo è stato legato dal Piano stralcio all'attuazione di un insieme di misure, sia strutturali che non-strutturali, volte a considerare la suscettibilità alluvionale del sito quale vincolo predominante ai fini della pianificazione urbana e dell'organizzazione delle attività economiche e sociali."* Tali interventi sono individuati nell'Allegato 10 "Piano Stralcio di bacino del Bisagno - Carta degli interventi". Secondo quanto dichiarato nel suddetto "Documento di Integrazione ed Aggiornamento al SIA", "l'intervento di progetto risulta parte integrante delle previsioni del Piano Stralcio di bacino del Bisagno".

In relazione alle norme di cui alla L.R. n.12/1998 "Disposizioni in materia di Inquinamento Acustico", il documento evidenzia che "Per quanto riguarda la fase di realizzazione delle opere di progetto, è da rilevare che la Regione Liguria ha stabilito la necessità di sottoporre le attività rumorose temporanee (art. 2 della DGR 2510/1998) ad una specifica procedura di autorizzazione da parte del competente Ufficio del Comune, che prevede la presentazione di una specifica istanza al Settore Tutela Ambiente - Ufficio Inquinamento Acustico del Comune di Genova."

Riguardo al Piano Urbano del Traffico, nel documento viene dichiarato che "Le opere di progetto non generano interferenze significative con il Piano Urbano del Traffico del comune di Genova; soltanto in fase di realizzazione delle opere di presa e delle opere di scarico a mare potranno essere generate delle modificazioni temporanee, a livello locale, dei percorsi attuali della viabilità urbana, che



dovranno essere definiti in collaborazione con il competente Ufficio Trasporti e Mobilità del Comune di Genova.”

Si rileva peraltro che l'analisi degli strumenti urbanistici comunali effettuata nel suddetto “Documento di Integrazione ed Aggiornamento al SIA” risulta meno approfondita e puntuale rispetto a quanto evidenziato dal Comune di Genova nella già citata delibera del Consiglio comunale del Comune di Genova n. 67 dell' 1.10.2013 agli atti, di cui si riferisce riguardo agli Aspetti urbanistici.

Per quanto riguarda la tutela del paesaggio e la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, l'Assemblea rammenta che nel citato Voto n. 282/2007, in relazione alla prevista realizzazione dell'opera di sbocco a mare in un'area non soltanto soggetta a tutela paesaggistica (“Zona in località San Giuliano”) ma anche in prossimità di un sito di interesse comunitario identificato come SIC IT1332576 “Fondali da Boccadasse a Nervi - Subsito A”, veniva rilevata l'opportunità - peraltro evidenziata anche dagli estensori dello Studio di Impatto Ambientale e ribadita nel “Documento di Integrazione ed Aggiornamento al SIA” agli atti - che da parte degli Enti competenti venisse valutata la necessità di integrare nel SIA gli elementi occorrenti per la “Valutazione di incidenza”, in particolare riguardo ai possibili effetti indiretti sull'ambiente marino-costiero potenzialmente derivanti dalla realizzazione e dal funzionamento dello scolmatore del Bisagno. Al riguardo l'Assemblea ribadisce anche con riferimento al progetto in esame l'opportunità che gli Enti competenti verificchino la necessità di effettuare tale “Valutazione di incidenza”.

In merito, nel “Documento di Integrazione ed Aggiornamento al SIA” vengono richiamate, oltre alle disposizioni di cui all'art.4 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” come modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003 n.120, anche le disposizioni regionali in materia, di cui alla D.G.R. n. 328 del 7/04/2006 (che definisce i criteri con cui deve essere redatta la relazione di incidenza al fine di identificare e valutare tutti gli impatti che le opere di progetto producono in fase di cantiere e di esercizio sulle specie e sugli habitat presenti all'interno del sito di interesse comunitario).

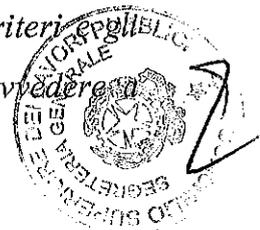


alla D.G.R n. 773 del 16.07.2003 “Criteri per la valutazione degli impatti diretti ed indiretti sugli habitat naturali marini – art. 16 L.R. 38/98”.

Inoltre, riguardo agli interventi di mitigazione e di compensazione ambientale ed ai monitoraggi ambientali, di cui alle prescrizioni formulate in sede di “pronuncia di compatibilità ambientale” relativa al PD 2007, che risultino pertinenti al progetto definitivo di primo stralcio in esame, si evidenzia che tali interventi di mitigazione e di compensazione ambientale e monitoraggi ambientali devono essere specificamente previsti ed inseriti anche negli elaborati tecnici ed economici del progetto in esame nella presente fase di progettazione definitiva, sia al fine di definirne gli aspetti progettuali, sia al fine di preventivarne il costo ed i tempi di esecuzione. Il progetto definitivo di cui trattasi deve pertanto essere completato con gli elaborati grafici relativi agli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale e di mitigazione ambientale di cui all’art. 28, c. 5 del D.P.R. n. 207/2010, nonché con gli elaborati di cui all’art. 28, c. 6 del D.P.R. n. 207/2010, che a sua volta richiama l’art. 15, commi 9 e 11 del medesimo D.P.R. n. 207/2010.

Si richiamano altresì, per quanto riferibile al progetto in esame, le altre prescrizioni formulate dalla Giunta Regionale – Settore VIA con la citata delibera n. 578 dell’1/06/2007 relativa alla suddetta “pronuncia di compatibilità ambientale”. Si evidenzia inoltre che sul progetto in esame devono essere acquisiti i pareri, le autorizzazioni e gli altri atti di assenso comunque denominati rilasciati dagli Enti preposti alla tutela dei vincoli gravanti sulle aree d’intervento ( ambientali, storico-architettonici, archeologici, ecc.), tra i quali l’autorizzazione paesaggistica relativamente alla “Zona in località San Giuliano” soggetta a tutela paesaggistica, come evidenziato anche nel Verbale della Conferenza referente dei Servizi dell’8.08.2013, trasmesso come atto integrativo.

Al riguardo si evidenzia che tra gli atti integrativi è stato trasmesso il parere favorevole con osservazioni e prescrizioni reso sul progetto in esame dal competente Comitato tecnico di Bacino dell’Autorità di Bacino regionale in data 29.10.2013, che si richiama, rilevando in merito che in tale parere “(...) *Si ritiene il progetto del lotto complessivamente migliorativo e compatibile con i criteri indirizzi dell’Autorità di Bacino regionale e si ritiene opportuno provvedere a*



*recepire la soluzione progettuale all'interno del piano di bacino del t. Bisagno, il cui iter di aggiornamento è attualmente in corso. (...)*"

In merito agli altri atti di assenso comunque denominati ancora da rilasciare, si rileva altresì che nella nota di trasmissione di atti integrativi del 30/10/2013 n. 331096, di cui alle Premesse, il Comune di Genova attesta che *"(...) per il 7 novembre 2013 è stata fissata la seduta deliberante della Conferenza dei Servizi per l'approvazione in Intesa Stato-Regione dei lavori in argomento; solo in tale data saranno disponibili i pareri e le autorizzazioni degli Enti preposti alla tutela dei vincoli idraulici, ambientali, storico-architettonici, ecc."*

Al riguardo l'Assemblea fa rilevare che tutte le problematiche inerenti la tutela dei vincoli gravanti sull'area oggetto di intervento avrebbero dovuto essere considerate preventivamente all'esame di questo Consesso, atteso l'impatto che l'esame di tali aspetti può avere sull'iter progettuale; si segnala, ad esempio, che il quadro economico dell'intervento è suscettibile di rimodulazioni ed adeguamenti in quanto deve tenere conto dell'incidenza economica di tutte le prescrizioni emerse nel corso dell'iter autorizzativo.

Pertanto, si ribadisce che nella presente fase di progettazione definitiva devono essere acquisiti tutti i pareri, autorizzazioni o atti di assenso comunque denominati rilasciati dagli Enti preposti alla tutela dei vincoli gravanti sull'area, gli elaborati progettuali tecnici ed economici devono essere conseguentemente verificati e le Relazioni agli atti devono essere opportunamente integrate.

Infine, con riferimento all'organizzazione del cantiere, l'Assemblea evidenzia la necessità, ai sensi dell'art. 28, c. 6 del D.P.R. n. 207/2010, del puntuale adempimento di quanto previsto all'art. 15, c. 9 e 10 del D.P.R. stesso, i cui contenuti si richiamano di seguito:

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

a) uno studio della viabilità di accesso ai cantieri, ed eventualmente la progettazione di quella provvisoria, in modo che siano contenuti l'interferenza con il traffico locale ed il pericolo per le persone e l'ambiente;



b) l'indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici;

c) la localizzazione delle cave eventualmente necessarie e la valutazione sia del tipo e quantità di materiali da prelevare, sia delle esigenze di eventuale ripristino ambientale finale;

d) lo studio e la stima dei costi per la copertura finanziaria per la realizzazione degli interventi di conservazione, protezione e restauro volti alla tutela e salvaguardia del patrimonio di interesse artistico e storico e delle opere di sistemazione esterna.

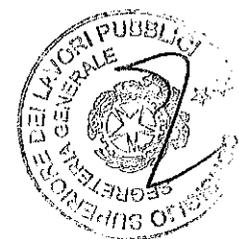
- Non deve essere pregiudicata l'accessibilità, l'utilizzo e la manutenzione delle opere, degli impianti e dei servizi esistenti.

#### Aspetti urbanistici

Per ciò che riguarda in particolare gli aspetti urbanistici del progetto in esame, si rileva innanzi tutto che, a seguito della richiesta di integrazioni di cui alle Premesse, con nota del Comune di Genova del 30/10/2013 n. 331096, gli atti sono stati integrati con i seguenti elaborati:

- Stralcio dello strumento urbanistico generale con allegate Tavole di assetto urbanistico desunte dal P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale) adottato nel 2011
- Relazione urbanistico-edilizia (allegata alla citata delibera di C.C. n. 67 dell' 1.10.2013)
- Relazione paesaggistica ordinaria
- Relazione paesaggistica integrativa

Non è stato invece trasmesso il richiesto "Studio dettagliato di inserimento urbanistico delle opere", previsto all'art. 24, c.2 lett c) del DPR n. 207/2010, che, in coerenza con le indicazioni del Piano regolatore, affronti alla scala della progettazione urbanistica, mediante elaborati grafici in scala adeguata, le specifiche problematiche connesse all' inserimento delle opere in progetto nell'ambito del tessuto urbano, con particolare riguardo alle preesistenze edilizie ed infrastrutturali, nonché alle interferenze con le reti impiantistiche.

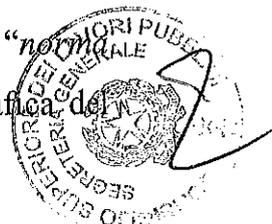


Pertanto il progetto in esame deve essere completato nella presente fase di progettazione definitiva anche con il suddetto elaborato.

In merito l'Assemblea non può non richiamare quanto già osservato nel precedente Voto n. 282/2007 riguardo alla scarsa attenzione delle soluzioni progettuali proposte rispetto al loro inserimento nell'ambiente e nel paesaggio urbano in modo che la loro realizzazione possa contribuire alla riqualificazione e valorizzazione del tessuto urbano; ciò in particolare trattandosi di opere inserite in zone fortemente antropizzate e quindi destinate ad avere un forte impatto sul territorio e sugli abitanti. Tale rilievo è particolarmente evidente per quelle strutture, quali le passerelle pedonali, l'opera di presa a mare etc. nelle quali le soluzioni prospettate sembrano evidenziare un'attenzione rivolta esclusivamente agli aspetti funzionali della progettazione. In merito si richiama pertanto l'attenzione sull'opportunità di prevedere, tra le misure di mitigazione ambientale, adeguati inserimenti di arredo urbano e di verde pubblico che, anche in relazione alle finalità del "Piano per le città", contribuiscano all'effettiva riqualificazione e valorizzazione del tessuto urbano in cui si innestano le opere in esame.

Riguardo alla compatibilità del progetto con gli strumenti urbanistici, l'Assemblea, senza entrare nel merito delle scelte programmatiche e di governo del territorio assunte dai soggetti legittimati a compierle, dagli atti trasmessi rileva quanto segue.

Per quanto concerne le previsioni urbanistiche a livello comunale, la necessità di apportare modifiche agli strumenti urbanistici comunali al fine di consentire la realizzazione del progetto in esame si desume dalla medesima delibera di C.C. n. 67 dell' 1.10.2013, che attesta che il progetto di messa in sicurezza idraulica del torrente Fereggiano, *"non incide sulla zonizzazione e sulla disciplina di entrambi gli strumenti urbanistici"* (il vigente Piano Urbanistico Comunale - P.U.C. - del 2000 ed il P.U.C. adottato con delibera di C.C. n. 92 del 2011) ma che tuttavia la realizzazione dell'opera, anche in relazione ai connessi effetti di apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, comporta la necessità di introdurre una Variante urbanistica a tali Piani, che consiste nell'introduzione in entrambi di una *"norma speciale"* relativa all'intervento di cui trattasi ed in una modifica cartografica del



P.U.C. vigente, finalizzata all'inserimento del tracciato definitivo dell'intervento in argomento, in cui sono evidenziate le opere di presa. Tale Variante, secondo quanto attestato nella suddetta delibera, *“risulta compatibile con la descrizione fondativa del P.U.C. (...) essendo finalizzata all'attuazione di opera pubblica coerente con gli obiettivi di salvaguardia idrogeologica di entrambi gli strumenti, recependo i contenuti del Piano di Bacino del torrente Bisagno”*.

In merito l'Assemblea evidenzia che, come confermato anche dalla nota del Comune di Genova del 30/10/2013 n. 331096 agli atti, sul progetto in esame non è stata ancora raggiunta l'Intesa Stato - Regione Liguria ai sensi del D.P.R. 383/1994, che, com'è noto, disciplina i procedimenti di localizzazione delle opere di interesse statale.

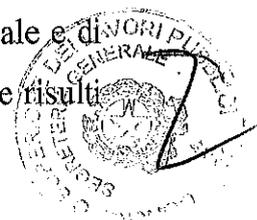
Al riguardo, si rileva che sono stati trasmessi soltanto atti di carattere propedeutico all'Intesa, quali la suddetta delibera del Consiglio comunale del Comune di Genova n. 67 dell' 1.10.2013, nella quale è riportato che la procedura di Intesa Stato - Regione ai sensi del D.P.R. 383/1994 - D.P.R. 616/77 art. 81 *“è stata avviata”*, ed il Verbale della Conferenza referente dei Servizi svoltasi l'8.08.2013.

In merito si evidenzia che il provvedimento di Raggiunta Intesa determina le variazioni alla disciplina degli strumenti urbanistici e nella fattispecie, secondo quanto riportato nella delibera di C.C. n. 67 dell' 1.10.2013, anche l'approvazione del progetto in esame.

Tale provvedimento costituisce quindi presupposto necessario per il pieno conseguimento della conformità urbanistica dell'intervento nel suo complesso e della cantierabilità delle opere nello stesso comprese.

L'Assemblea, pertanto, evidenzia che non si può procedere all'appalto dei lavori prima della conclusione della Conferenza dei servizi e dell'emissione del decreto di raggiunta Intesa tra lo Stato e la Regione.

Riguardo agli aspetti urbanistici, l'Assemblea raccomanda infine che, insieme agli interventi di regimazione delle acque e di riqualificazione ambientale ed urbana dell'alveo dei torrenti e delle altre aree ad essi circostanti interessate, vengano approvati e posti in essere tutti i necessari strumenti di pianificazione generale e di settore atti a determinare una futura corretta destinazione d'uso dei suoli che risulti



compatibile con le opere di regimazione delle acque, a tutela della pubblica incolumità.

### **Presenza e idoneità reti esterne dei servizi**

Per quanto attiene l'idoneità delle reti esterne dei servizi e segnatamente di quelle relative al collegamento alle reti idrica, fognaria, elettrica, non risulta agli atti una specifica dichiarazione del Coordinatore generale della progettazione o del Responsabile per la progettazione impiantistica, dichiarazione che deve essere acquisita agli atti nell'attuale fase di progettazione definitiva.

### **Risoluzione delle interferenze**

In merito a tale aspetto, si rileva che l'elaborato relativo al "Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze" ed alla "Relazione sulle interferenze", trasmesso come atto integrativo, non comprende gli elaborati prescritti ai punti 1, 2 e 3 dell'art. 26 lett. 1) del D.P.R. n. 207/2010, ossia :

- 1) planimetria con individuazione di tutte le interferenze (scala non inferiore a 1:2000), contenente i risultati della ricerca e censimento di tutte le interferenze.
- 2) relazione giustificativa della risoluzione delle singole interferenze;
- 3) progetto dell'intervento di risoluzione della singola interferenza, comprendente, per ogni sottoservizio interferente, gli specifici progetti di risoluzione dell'interferenza stessa.

I suddetti elaborati devono essere predisposti integralmente a livello di progetto definitivo e pertanto il progetto in esame deve essere integrato anche con tali elaborati, che assumono carattere documentale anche in relazione ad eventuali contenziosi.

Inoltre, in merito ai contenuti del suddetto documento, si evidenzia che lo stesso riporta quanto segue:

*"Il presente elaborato (...) ha lo scopo di censire e di fornire le prime indicazioni riguardo le modalità di intervento necessarie per risolvere le interferenze nell'ambito del progetto "Scolmatore del Torrente Bisagno in Comune di Genova – Primo lotto – Realizzazione delle opere per la messa in sicurezza idraulica del torrente Fereggiano (e rivi Rovare e Noce)".*



*“(...) In data 8 agosto 2013 si è inoltre tenuta la prima seduta di Conferenza dei Servizi del progetto di primo lotto, in occasione della quale i soggetti incaricati hanno preso visione delle opere (sostanzialmente confermate rispetto al PD 2007 ai fini delle questioni di cui alla presente relazione): in occasione della Conferenza si è quindi convenuto con i diversi soggetti responsabili di provvedere ad un nuovo approfondimento dei documenti progettuali per valutare eventuali modifiche nel quadro sottoservizi intervenute dal 2007 ad oggi.*

*Nei successivi passaggi approvativi di Conferenza eventuali variazioni comunicate potranno trovare recepimento nei documenti progettuali.”*

In merito si ribadisce che il censimento esaustivo di tutte le interferenze e la preventiva completa risoluzione di tutte le relative problematiche devono essere effettuati nella presente fase di progettazione definitiva, integrando conseguentemente gli elaborati progettuali.

#### **Relazione sulla gestione delle materie**

E' agli atti la “Relazione sulla gestione delle materie”, trasmessa anch'essa come atto integrativo, nella quale è riportato tra l'altro:

*“Le quantità di materiale scavato (smarino) derivano da un calcolo che prende spunto da una serie di ipotesi semplificatorie riguardanti le sezioni-tipo delle opere, la natura dei terreni, i metodi e il numero dei fronti di scavo, e sono pertanto da considerare passibili di variazioni anche significative nelle fasi successive di progettazione.”*

Al riguardo, l'Assemblea ribadisce che tali problematiche devono essere affrontate e risolte esaustivamente nella presente fase della progettazione definitiva, anche in relazione alla procedura d'appalto prescelta, evidenziando altresì, in merito allo smaltimento, la necessità del puntuale adempimento delle disposizioni legislative in materia e delle specifiche prescrizioni formulate in sede di V.I.A. riguardo al progetto in esame.

#### **Bonifica ordigni bellici**

Si rileva che la Bonifica Ordigni Bellici (BOB) è prevista nella documentazione in atti soltanto nell'ambito del quadro economico dell'intervento



Pertanto i relativi elaborati devono essere anch'essi predisposti nella presente fase di progettazione definitiva.

Si rammenta, in proposito, che la Bonifica Ordigni Bellici , se necessaria, deve essere eseguita prima dell'appalto dei lavori al fine di assicurare l'effettiva cantierabilità degli interventi.

#### **Relazione sulla concezione del sistema di sicurezza per l'esercizio**

Si rileva che è stato trasmesso come atto integrativo la "Relazione sulla concezione del sistema di sicurezza per l'esercizio", di cui all'art. 26 lett. h) del D.P.R. n. 207/2010.

Tale elaborato, tuttavia, contiene, oltre alla descrizione del progetto che si ritrova anche in altri elaborati, soltanto la descrizione delle linee guida per le procedure di ispezione e manutenzione delle opere da realizzare e per l'esercizio in sicurezza. Nel documento è riportato infatti che: *"Le procedure di ispezione, controllo e manutenzione invece, dovranno trovare fondamento nel "Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti" la cui redazione sarà sviluppata in sede di progetto esecutivo.*

*Il Piano di manutenzione ufficiale ad uso del gestore sarà prodotto in sede di progettazione esecutiva."*

Al riguardo, l'Assemblea evidenzia che, tenuto conto della procedura d'appalto prescelta, nella presente fase di progettazione definitiva deve essere predisposto anche un esaustivo *"Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti"* che comprenda le specifiche procedure di ispezione e manutenzione delle opere da applicare, nonché il sistema di sicurezza per l'esercizio, in adempimento all'art. 26 lett. h) del D.P.R. n. 207/2010.

#### **Piano di sicurezza e coordinamento**

Si rileva che è agli atti il "Documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza", di cui all'art. 24 lett. n) del D.P.R. n. 207/2010. In merito a tale documento si evidenzia che, poiché è stato previsto che i lavori vengano affidati mediante la procedura di cui all'art. 53, c. 2, lett. b del d.lgs. n. 163/2006 e ss. mm. ii. (già denominata "appalto- integrato"), deve essere predisposto già in fase di progettazione definitiva il "Piano di sicurezza



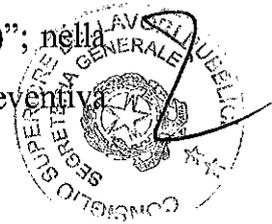
coordinamento” di cui all’art. 100 del d.lgs. n. 81/2008 e ss. mm. ii., insieme con gli altri documenti previsti all’art. 24, c.3 del D.P.R. n. 207/2010.

Inoltre, in merito a tale aspetto si rammenta che, ai sensi dell’art. 15, c. 11 del D.P.R. n. 207/2010, il progetto deve essere redatto secondo criteri diretti a salvaguardare i lavoratori nella fase di costruzione e in quella di esercizio, gli utenti nella fase di esercizio, nonché la popolazione delle zone interessate dai fattori di rischio per la sicurezza e la salute. Tenuto conto della specificità delle opere, con particolare riferimento al loro sviluppo in sotterraneo, si dovranno prevedere già in fase di progetto definitivo le necessarie predisposizioni di sicurezza per le varie fasi di costruzione, esercizio e manutenzione.

### Aspetti archeologici

Si rileva che non è agli atti la “Relazione archeologica definitiva” redatta ai sensi dell’art. 96, c. 2 e 4 del d.lgs. n. 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni e dell’art. 26, c. 1 lett. e) del D.P.R. n. 207/2010, ma soltanto una Relazione denominata “Valutazione del rischio archeologico” non datata ma che, secondo quanto riportato sul relativo file trasmesso dal Comune di Genova come atto integrativo, risale al 2007 e pertanto si ritiene che attenga al progetto definitivo del 2007.

Inoltre è stata trasmessa, anch’essa come atto integrativo, la lettera della Soprintendenza per i beni archeologici della Liguria prot. 4477 del 28.08.2013 indirizzata al Comune di Genova e p.c. al Provveditorato alle OO.PP., nella quale, a seguito dell’invio di documentazione da parte del Comune, la Soprintendenza precisa che *“Il progetto già a livello di redazione preliminare deve prevedere come parte integrante una relazione contenente il programma di indagini archeologiche preliminari, analisi geomorfologiche, verifica dei dati d’archivio e bibliografici, ricognizioni superficiali, lettura geomorfologica del territorio, fotointerpretazioni (ai sensi dell’art. 95 c. 1 del d.lgs. n. 163/2006), tutto ciò soprattutto in considerazione della prossimità dell’intervento previsto con le recenti emergenze archeologiche relative ad un probabile approdo posto lungo il basso corso del Bisagno per il quale si presuppone l’uso a partire già dalla preistoria (...)”*; nella lettera viene pertanto richiesto l’invio del “Documento di valutazione preventiva



dell'interesse archeologico" elaborato da istituti archeologici universitari o qualificati e abilitati ai sensi dell'art. 95 c. 2 del d.lgs. n. 163/2006 e del D.M. 20.03.2009 n. 60. A tale richiesta è allegata la lettera del Comune in data 23.10.2013 prot. 323887 con cui viene inviato alla Sovrintendenza stessa la Relazione denominata "Valutazione del rischio archeologico" *"commissionata dalla Provincia di Genova nel 2005 (...) all'epoca della redazione del progetto definitivo complessivo della galleria del Bisagno"*.

Al riguardo l'Assemblea condivide quanto rilevato dalla competente Sovrintendenza, richiamando al riguardo le disposizioni degli artt. 95 e 96 del D.Lgs. n. 163/06 ed evidenziando in particolare che, prima dell'esperimento della gara d'appalto sul definitivo, devono essere effettuati i sondaggi archeologici e le altre verifiche stabilite d'intesa con la competente Sovrintendenza, dando concreta attuazione alle vigenti disposizioni legislative in materia di "Verifica preventiva dell'interesse archeologico del sito". Tali sondaggi non possono essere in alcun modo rinviati alle successive fasi progettuali, dato che dal loro esito potrebbe dipendere anche una modifica delle opere previste, con evidenti ripercussioni sui tempi e sui costi di realizzazione.

#### ASPETTI IDROLOGICI

La portata di dimensionamento dell'opera è stata definita in maniera convenzionale senza sviluppare un apposito studio idrologico riferito ai bacini idrografici di interesse.

Il capitolo dell'idrologia, contenuto nella Relazione Idrologica e Idraulica di progetto – PD1.RI01, riprende la storia degli studi e dei progetti precedenti, e ne confronta i risultati. La relazione riporta anche i pareri espressi dalle Commissioni di studio istituite dalle amministrazioni locali e dalla Autorità di bacino della Liguria.

Essendo basate su serie idrologiche aggiornate alla fine del secolo scorso, le stime del tempo di ritorno della portata di progetto definiscono probabilmente in modo non sufficientemente preciso il rischio residuo di inondazione per incapacità dell'opera di sciolmo di convogliare la portata in arrivo da monte.



Anche al fine di orientare la predisposizione del Piano di Protezione Civile è opportuno procedere all'aggiornamento dello studio idrologico che tenga conto sia dell'aumento dell'informazione idrologica e pluviometrica, acquisita negli anni più recenti, sia delle eventuali trasformazioni nell'uso del suolo intercorse tra l'epoca di stesura dei precedenti progetti e il tempo presente.

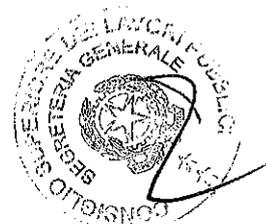
Il riferimento alle portate di dimensionamento assunte dal progetto Italstrade, la cui stesura risale a più di 30 anni or sono, non appare più attuale; ciò comporta la necessità di valutare una eventuale diversa definizione del rischio connesso alla capacità idraulica della progettata opera di scolmo delle piene, compresa la valutazione di eventuali rischi residui. Esemplifica questa considerazione l'affermazione riportata a pag. 21 della relazione secondo la quale all'evento di piena del 4 novembre 2011 è associabile un tempo di ritorno superiore ai 200 anni valutato sulla scorta delle stime del progetto Italstrade che, come è ovvio, non poteva riferirsi ai gravi eventi di piena accaduti negli ultimi decenni.

Le considerazioni sopra esposte riguardano principalmente la portata di dimensionamento della galleria principale a proposito della quale non valgono le assunzioni poste alla base del progetto definitivo "*Scolmatore del Torrente Bisagno*" sul quale questo Consesso già si espresse il 15/02/2008 con voto n. 282/2007. Infatti, in quel caso, l'attenzione fu posta alla stima della portata da convogliare in galleria per lo scolmo della piena del torrente Bisagno. La sezione di galleria risultante da questa esigenza la rendeva esuberante rispetto alla necessità di recepire gli scolmi dei tre corsi d'acqua minori, considerato che la piena del Bisagno non è contemporanea a quella degli altri rivi.

#### ASPETTI IDRAULICI

Premesso che devono intendersi integralmente richiamate le prescrizioni di cui al citato parere dell'Autorità di bacino del 29/10/2013, sono nel seguito riportate alcune osservazioni relative a: a) la galleria Fereggiano; b) lo sbocco a mare e gli accessi per la manutenzione; c) le opere di presa e le vasche di dissipazione al sotto dei pozzi a vortice.

#### a) La galleria Fereggiano.



Già nel citato Voto 282 del 2007 era stata definita “tecnicamente condivisibile” la scelta di realizzare la galleria Bisagno limitando il massimo grado di riempimento al 75%, al fine di escludere l’eventualità di deflusso in pressione. Si richiama brevemente nel seguito quanto espresso allora:

*“La galleria, che al raggiungimento della portata di dimensionamento dovesse andare in pressione, è percorsa da una corrente a superficie libera all’inizio dello scolmo. Il passaggio da deflusso a superficie libera a deflusso in pressione non avviene in maniera graduale, in quanto l’espulsione delle sacche d’aria presenti in galleria ovvero inglobate nella corrente entrante dalla presa principale e dalle prese secondarie, perturba il deflusso. Infatti, la corrente mista di acqua e di aria, il cosiddetto plugflow, che ne deriva, costituisce una condizione instabile di deflusso con fenomeni che contribuiscono a un più rapido degrado dell’opera. Inoltre, la parte di sezione occupata dall’aria non è disponibile al convogliamento della portata; il deflusso non avviene a sezione piena e la portata effettivamente scorrente in galleria risulta più piccola di quella calcolata in progetto”, con riduzione in misura non del tutto trascurabile della capacità di deflusso dell’opera.*

Nel progetto definitivo in esame è previsto che la galleria Fereggiano funzioni in pressione, e le problematiche già allora messe in evidenza riemergono alla luce delle seguenti osservazioni:

1. il funzionamento in pressione della galleria Fereggiano si realizza per i massimi valori previsti della portata. Per eventi meno rilevanti, quindi con frequenza probabile di accadimento ben superiore ( $T_r=25-35$  anni), la corrente defluisce a superficie libera per non brevi tratti di galleria, ma con gradi di riempimento prossimi all’unità. In questa condizione il deflusso mostra comportamento instabile, pulsante, caratterizzato dal continuo passaggio dalla condizione a superficie libera a quella in pressione e viceversa. Tale situazione, se non opportunamente controllata, determina sollecitazioni sul rivestimento tali da poterne determinare un rapido deterioramento;
2. l’opportuno inserimento di un condotto che può operare, a seconda delle condizioni idrauliche, come sfiato o come aeroforo non è garanzia di buon funzionamento nel passaggio da deflusso a pelo libero a deflusso in pressione in



- quanto, presumibilmente, la condotta di aerazione inserita all'estradosso della galleria potrebbe risultare ostruita in più settori dall'acqua che vi si immette attraverso le sue luci di comunicazione con la galleria stessa. Quando ciò si realizzasse, si interromperebbe il collegamento del condotto aeroforo con i camini di comunicazione con l'esterno;
3. il fenomeno transitorio che si innesca nel passaggio fra deflusso a superficie libera e in pressione, e probabilmente in modo discontinuo nello sviluppo della galleria, non può essere adeguatamente rappresentato con simulazioni a carattere numerico.

Risulta di conseguenza evidente la necessità di verificare su modello fisico la funzionalità del sistema di aereazione progettato, valutando le sollecitazioni pulsanti indotte sui rivestimenti della galleria nel passaggio da deflusso libero a deflusso in pressione e viceversa. Lo stesso modello potrà inoltre dare utili indicazioni sul valore di tali sollecitazioni anche durante il funzionamento in pressione della galleria, in particolare in corrispondenza alle immissioni provenienti dalle prese sui rii Rovare e Noce e nel tratto terminale dove si risente del profilo di chiamata dovuto al brusco cambio di livelletta.

#### **b) Lo sbocco a mare e gli accessi per la manutenzione**

Con riferimento al manufatto di sbocco in mare, sono da prevedere già nella fase di progetto definitivo gli accessi e gli accorgimenti necessari per garantire la manutenzione dell'opera. A tal proposito si ricorda che un tratto terminale dello sviluppo di circa 150 m della galleria Fereggiano risulta al di sotto del livello del medio mare. Quando fosse realizzata la galleria Bisagno come previsto nel PD2007, un tratto di circa 1500 m sarebbe permanentemente interessato dall'acqua di mare. Per prima cosa deve essere garantita la funzionalità dell'opera di interclusione a valle ed il progetto deve studiare il sistema per la facile e rapida posa e rimozione dei panconi, prevedendo i mezzi di movimentazione in relazione agli spazi di manovra disponibili ed individuando l'area di deposito. Deve inoltre essere studiato il sistema per la messa all'asciutto delle aree al di sotto del livello del mare, e devono essere specificate le modalità d'accesso di persone e mezzi d'opera al fine di garantire l'espletamento delle normali operazioni di ispezione periodica e di



manutenzione straordinaria delle opere in sotterraneo, procedendo al dimensionamento oltre che delle opere civili necessarie, anche delle eventuali opere elettromeccaniche a servizio di queste.

Si ricorda che nel PD2007 per lo sviluppo dell'intera galleria Bisagno pari a 6650 m erano previsti due diverse gallerie di servizio, una a monte e una a valle. Nel progetto in esame lo sviluppo della galleria Fereggiano è di 3700 m circa ed è necessario prevedere almeno un accesso a uomini e mezzi d'opera. E' fra l'altro ragionevole prevedere che le operazioni di manutenzione potranno essere alquanto frequenti, sia per l'aggressione chimica dovuta alla continua presenza dell'acqua di mare nel tratto terminale, sia per le temute sollecitazioni indotte sui rivestimenti e discusse al precedente punto a). Eventuali opere d'intercettazione che isolino la galleria Fereggiano da tali accessi dovranno ovviamente garantire la tenuta alla massima pressione che si realizza nella stessa galleria.

Sempre con riferimento allo sbocco a mare è da verificare il funzionamento che consideri le portate contemporaneamente in arrivo dalla galleria Fereggiano e dalla galleria Bisagno, allo scopo di quantificare il rigurgito che può interessare questa ultima. A tale scopo, considerata la rilevanza del nodo nel funzionamento complessivo delle opere, è opportuno che il modello fisico della galleria Fereggiano richiamato al precedente punto a) sia esteso fino a dopo la confluenza con la galleria Bisagno, della quale deve essere riprodotto un tratto di adeguata lunghezza a monte.

Rimane inoltre da risolvere il problema dell'intersezione con il tronco di fognatura esistente il cui andamento deve lasciare completamente libera la sezione della galleria. Questo perché, anche se il deflusso è localmente supercritico e caratterizzato da limitati tiranti, la distanza fra talweg e una eventuale trave posta a protezione del tronco di fognatura inferiore a 4 m, potrebbe non garantire il passaggio di eventuali corpi galleggianti trasportati dalla corrente.

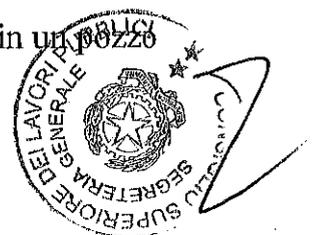
Nel presente progetto definitivo devono essere esplicitamente richiamate le problematiche già sviluppate nel progetto definitivo del 2007, relative alla concomitanza fra funzionamento dello scolmatore in regime di piena e fenomeni meteo marini intensi.

**c) Le opere di presa e le vasche di dissipazione al sotto dei pozzi a vortice.**



Le tre opere di presa sul Fereggiario e sui rii Rovare e Noce, ripropongono quanto previsto nel PD2007, modificando però in modo sostanziale la camera al piede del pozzo a vortice. Di questa vengono ridotte le dimensioni generali, sostituendo al gradino positivo che precedeva l'ingresso in galleria, un restringimento planimetrico a cui vengono deputate le funzioni di creare un cuscino d'acqua in grado di dissipare l'energia del getto proveniente dall'alto. L'opera di presa sul Fereggiario era stata oggetto - nella sua configurazione originale - di una estesa sperimentazione fisica mirata a non solo a determinarne il funzionamento idraulico, ma anche a verificarne il comportamento in presenza di sedimenti e materiale flottanti in alveo. La vasca con gradino, oltre a dissipare efficacemente l'energia del getto, riusciva a trattenere i corpi flottanti e gran parte del materiale solido trasportati dalla corrente. La riduzione delle dimensioni generali e la sostituzione del gradino di fondo con il restringimento, modifica sostanzialmente il comportamento del dispositivo nei confronti del trasporto di detriti, che ora, per sua stessa natura, non è in grado di trattenere quanto trasportato dalla corrente. Anche il comportamento idraulico potrebbe però essere completamente diverso. Basti pensare come la lunghezza del bacino di dissipazione a valle del quale il risalto idraulico è localizzato per mezzo di un restringimento planimetrico d'alveo, può risultare anche 1.5 volte la lunghezza richiesta quando si adotti con lo stesso scopo un gradino positivo a valle della vasca. Essendo la scelta progettuale tale da voler garantire la dissipazione dell'energia della corrente trasportata dal pozzo a vortice, la verifica dell'efficacia in tal senso del nuovo dispositivo in progetto può essere fatta solo su modello fisico. Ponendo attenzione che la larghezza del restringimento garantisca comunque il passaggio dei corpi flottanti che possano eventualmente entrare nel pozzo a vortice.

In tal senso è anche in questa occasione da richiamare una indispensabile maggiore attenzione nella possibilità di accesso per le operazioni di ispezione e manutenzione delle opere. Nel caso della presa sul Fereggiario, ma soluzioni simili sono adottate per le prese dei rii Rovare e Noce, l'accesso alle vasca è limitato ad una scala elicoidale che si sviluppa per circa 30 m in altezza in un



del diametro interno di 2.50 m, senza possibilità di inserire un montacarichi o installare un argano per movimentare attrezzatura e/o materiali.

In proposito, come già precisato in precedenza in merito alla predisposizione dei Piani di sicurezza, si conferma la necessità di sviluppare , già nella fase di progetto definitivo, le soluzioni progettuali idonee a garantire l'accesso/uscita in condizioni di sicurezza , sia in fase di esercizio che di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere, in relazione alle corrispondenti disposizioni operative ed organizzative che saranno adottate.

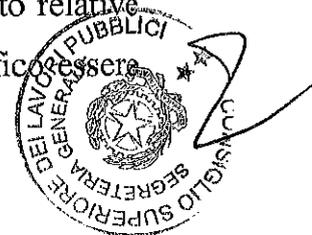
### ASPETTI GEOLOGICI

Gli studi sviluppati di ordine geologico e geomeccanico sono discussi in quattro allegati progettuali denominati "Relazione geologica", "Relazione Geomorfologica", "Relazione idrogeologica" e "Relazione Geomeccanica e Geotecnica". Come evidenziato nelle documentazioni, tutte le indagini fanno riferimento a rilievi e campagne geognostiche sviluppate in precedenza sia per la progettazione definitiva del cosiddetto "Scolmatore Bisagno" PD2007 sia per altre opere realizzate nell'area.

In linea generale nelle relazioni specialistiche l'attenzione maggiore è rivolta alle condizioni geologiche e geomeccaniche degli ammassi interessati dalle opere e, particolarmente, quelle previste dal tracciato del precedente progetto dello scolmatore Bisagno.

In riferimento quindi alle documentazioni di progetto si evidenziano alcuni specifici punti e le connesse problematiche che necessitano di approfondimenti che consentano di addivenire ad una conoscenza più approfondita di specifici aspetti a carattere geologico.

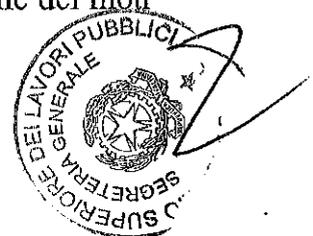
- 1) Anche in considerazione delle finalità delle opere da realizzarsi, ma soprattutto delle loro caratteristiche strutturali ed idrauliche, appare essenziale effettuare l'analisi degli assetti a carattere geologico, morfologico ed evolutivo nell'area imbrifera del torrente Fereggiano, nonché degli altri eventuali tributari. La conoscenza delle caratteristiche dell'area imbrifera, delle sue caratteristiche geologiche soprattutto relative alle condizioni di erodibilità e franosità dovrebbero nello specifico essere



indagate anche nella necessaria prospettiva di procedere alla costruzione di opere che riducano il possibile trasporto solido. Queste analisi dovrebbero fare anche riferimento alle condizioni di elevata antropizzazione dell'area ed alla presenza di opere lungo i corsi d'acqua nonché di quelle di sostegno ed al loro stato di conservazione. Come anche segnalato nei pareri dell'Autorità di Bacino ma anche descritto in parte nelle stesse relazioni tecniche, significative fenomenologie di trasporto possono caratterizzare gli eventi alluvionali nell'area imbriferà del Torrente Fereggiario, compromettendo di fatto la funzionalità delle opere previste.

Poiché la funzionalità delle opere di presa sul torrente Fereggiario e sui rii Noce e Rovare dipende dall'eventuale possibilità di interrimento, bisogna valutare in modo approfondito l'interazione tra le possibili frane, già verificatesi nel bacino del Ferreggiario durante l'alluvione del 2011 e le opere di presa. A tal fine, oltre a prevedere opere per trattenere il trasporto solido in prossimità almeno delle opere di presa medesime, occorrono interventi mirati a mitigare l'erosione sui versanti e/o stabilizzare pendii a rischio di frana a causa di eventi di pioggia eccezionale.

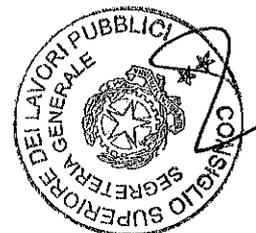
- 2) Anche in riferimento alle descritte problematiche di eventuali cedimenti nelle aree impegnate dalle opere di presa, appare significativo approfondire e dettagliare le conoscenze geologiche, geotecniche ed idrogeologiche nelle aree di previsto impegno al fine di giungere ad una modellazione geologico-tecnica e geotecnica di dettaglio anche finalizzata alla salvaguardia dei manufatti esistenti.
- 3) Come descritto nella Relazione geologica *“l'opera di sbocco a mare vede la presenza di una modesta copertura di depositi di spiaggia e materiali di riporto (6 – 8 m) poggianti sul Flysch”*. Anche in questo caso appare significativo approfondire in modo adeguato gli assetti di ordine geologico e morfologico al fine di pervenire a modellazioni di base per previsioni progettuali congruenti con le condizioni geologiche e geomorfologiche nonché con le dinamiche costiere dei depositi di spiaggia funzione dei moti ondosi e delle correnti prevalenti.



- 4) Dal punto di vista idrogeologico le opere previste attraverseranno ammassi prevalentemente lapidei e fratturati, ove è prevista una modesta circolazione d'acqua, significativa solo in zone di tettonizzazione. In taluni casi, le indagini effettuate hanno definito condizioni di pressione. Sebbene venga definito un effetto di drenaggio delle gallerie previste sulle falde presenti non sono state previste particolari situazioni d'interferenza con le falde e soprattutto con opere di captazione censite. Appare comunque necessario completare tali analisi con un modello di dettaglio di circolazione idrica sotterranea che faccia peraltro riferimento all'effettivo censimento delle opere di captazione e delle eventuali interferenze con le stesse.
- 5) Nell'allegato geologico è stata descritta la realizzazione di stendimenti geomeccanici che avrebbero consentito una completa caratterizzazione geomeccanica degli ammassi interessati dalle opere. In effetti questa sembra essere stata svolta sulla base della sola parametrizzazione derivata da valori RQD e da considerazioni connesse. Si ritiene, anche al fine di realizzare più dettagliate previsioni sia per le fasi di scavo che nelle analisi delle interferenze, che la caratterizzazione geomeccanica dovrebbe far riferimento in modo completo al quadro geologico-strutturale e geomeccanico.
- 6) Le analisi a carattere geologico e tecnico svolte devono essere poi completate dai previsti approfondimenti sulla pericolosità sismica dell'area nonché sulla previsione di effetti locali sulle opere da realizzarsi.

#### ASPETTI GEOTECNICI

La caratterizzazione geotecnica dei terreni è stata effettuata prevalentemente su basi geomeccaniche derivanti dai valori di RQD e da considerazioni connesse. Si ritiene necessario approfondire la determinazione delle proprietà meccaniche delle coltri alluvionali costituite da sabbie e ghiaie, sabbie limose e limi argillosi, al fine di meglio valutare i parametri caratteristici di resistenza dei terreni secondo le NTC 2008.



Un approfondimento è richiesto anche per la determinazione dei parametri geotecnici in campo dinamico al fine di valutare l'azione sismica di progetto. Per la valutazione di tale azione bisogna far riferimento alla normativa attualmente in vigore (NTC 2008) e non alla Ordinanza 3274. Secondo la NTC 2008 l'azione sismica su suolo rigido affiorante deve essere moltiplicata per il coefficiente di amplificazione sismica  $S_s$ , dipendente dalla categoria di suolo, e per il coefficiente di amplificazione topografica  $S_T$  dipendente dall'inclinazione del pendio considerato e dalla ubicazione dell'opera su tale pendio; sulla base di detti valori è possibile pervenire allo spettro di risposta elastico in superficie, da utilizzare per la verifica sismica delle opere d'arte.

In relazione a quanto sopra, si richiama la necessità di tenere in maggior conto il legame fra comportamento generale dell'ammasso e caratteristiche geostrutturali; si rileva, infatti, che la previsione degli effetti dello scavo della galleria principale, di quelle di derivazione e delle vasche di dissipazione è stata ottenuta attraverso l'uso di modelli di previsione di tipo semi-empirico che si basano sull'ipotesi di mezzo a comportamento continuo. In questo senso, si ritiene opportuno che i modelli geotecnici per la previsione delle deformazioni indotte dagli scavi e degli effetti sui manufatti esistenti siano rivisti e aggiornati per renderli più aderenti all'effettivo contesto geologico strutturale del progetto. Inoltre nella valutazione degli effetti degli scavi, la modellazione non tiene conto dell'interazione fra galleria e manufatti esistenti; in altri termini gli schemi adottati appaiono a volte eccessivamente semplicistici.

Il dimensionamento delle opere geotecniche non è riportato nella Relazione Geomeccanica e Geotecnica (PD1.RG.04), bensì nelle Relazioni di Calcolo Strutturale. Tali relazioni, condotte nel progetto del 2007 con riferimento al D.M. 1996 ed alla Ordinanza 3274/2003 all'epoca vigenti, sono state riviste alla luce della NTC 2008, secondo quanto riportato nella Relazione di Calcolo delle Strutture - Opere di presa minori (contrassegnata con PD1.RC.04).

Tuttavia negli allegati a tale relazione di calcolo, tra le normative di riferimento vengono riportati il D.M. 1996, il D.M. 11/03/1988 (relativo alle norme



tecniche per i terreni e la progettazione delle opere di sostegno e delle opere di fondazione), la Ordinanza 3274/2003 e l'Eurocodice 8.

Inoltre, riguardo agli allegati alla Relazione di Calcolo delle Strutture - Opere di presa minori che riportano i calcoli geotecnici (allegati 4, 6, 10, 12, 14, 16, 23, relativi ai diaframmi e alle paratie tirantate realizzate con pali in c.a., per il cui dimensionamento è utilizzata una accelerazione sismica pari a 0.04g; allegati 8, 9, 20, 21 relativi alle gallerie; allegato 25 relativo al calcolo della spinta laterale; allegati 26, 27, 28, 29 relativi agli infilaggi con micropali nelle gallerie; allegato 30 relativo alla stabilità del fronte di scavo) si rileva che in tali allegati, ad eccezione di quelli relativi alle paratie, non viene riportata l'azione sismica di progetto, in proposito è da verificare se tale scelta è da mettere in relazione al carattere provvisorio di tali interventi.

Negli allegati per il dimensionamento strutturale delle opere (allegati 1, 2, 3, 5, 7, 10, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 22, 24), trattandosi di opere a contatto con il terreno (opere di presa, opere di sostegno degli scavi, opere di derivazione delle acque, ecc.), per il dimensionamento delle stesse si deve fare necessariamente riferimento alla interazione tra il terreno e le opere medesime. Tali effetti devono essere meglio investigati alla luce di una migliore caratterizzazione geotecnica dei terreni in campo statico e dinamico ed alla luce dello spettro di risposta sismica locale valutato secondo le NTC 2008.

Occorre altresì approfondire il tema della interazione degli scavi e delle gallerie con gli edifici esistenti, poiché le opere ricadono in zone urbanizzate.

La realizzazione della galleria principale di scarico, della lunghezza complessiva pari a circa 3.717 m (di cui 909 già realizzati), è prevista del tipo a sezione piena con avanzamento mediante metodi di tipo tradizionale. La scelta della sezione di scavo, in termini di interventi di consolidamento al fronte e di prerivestimento, viene fatta dipendere dalla litologia, dalla copertura e dalle caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso da attraversare. Sono quindi individuate cinque diverse sezioni tipologiche A0, A1, B0, B1 e B1\* secondo quanto previsto dall'impiego del metodo di progettazione ADECO-RS. Le sezioni di tipo A sono adottate in condizioni di fronte stabile, quelle di tipo B con fronte



stabile solo a breve termine. La sezione B1\* è utilizzata per le zone critiche, in particolare per sottopassare il tracciato ferroviario. Le tratte di applicazione delle sezioni tipologiche di avanzamento sono riportate nel “Profilo Geomeccanico Costruttivo” delle diverse gallerie. Dall’esame dei profili riportati, non si comprende come la scelta tipologica della sezione sia fatta dipendere anche dalle caratteristiche geostrutturali dell’ammasso che invece risulta descritto sempre come un mezzo continuo a comportamento elastico; in questo senso appare molto probabile che la previsione delle modalità di scavo dovrà essere sostanzialmente rivista all’atto dello scavo stesso per adeguare la tipologia della sezione di progetto alle effettive condizioni dell’ammasso. Nella previsione degli effetti degli scavi non risultano considerate le possibili conseguenze sul regime idraulico del sottosuolo in termini di variazione delle altezze piezometriche e dei possibili cedimenti indotti sulle costruzioni esistenti. Inoltre non risulta in atti il progetto delle opere di sostegno provvisoriamente necessarie per lo scavo dei cameroni di dissipazione, in prossimità delle opere di presa.

Considerata l’interazione tra la galleria e gli edifici esistenti in prossimità di essa, è opportuno prevedere un adeguato monitoraggio sia all’interno della galleria sia all’esterno in corrispondenza di edifici soprastanti la galleria o in prossimità di essa.

Particolare cura deve essere posta nel metodo esecutivo del tratto di scarico a mare, laddove sono previste imponenti opere di scavo e sono possibili interazioni tra tali opere e le strutture e infrastrutture ad esse adiacenti sia in fase di realizzazione sia ad opera ultimata. Per quanto riguarda l’opera di scarico a mare, bisogna valutare l’eventuale pericolo di liquefazione, previsto secondo le NTC 2008 nel caso di accelerazioni sismiche maggiori o uguali a 0.1g.

### ASPETTI STRUTTURALI

Con riferimento agli aspetti strutturali analizzati nelle documentazioni di progetto si evidenziano alcuni specifici punti e le connesse problematiche che necessitano di approfondimenti

- La descrizione delle tipologie strutturali adottate per le opere di presa, per le camere di dissipazione e per gli altri manufatti va maggiormente dettagliata con



una puntuale descrizione dei criteri di scelta e delle prestazioni di progetto richieste.

- Attenzione va rivolta alla durabilità della superficie interna del rivestimento di galleria con particolare riferimento ai possibili fenomeni di abrasione in relazione ai valori di scabrezza di progetto.
- Va valutata la durabilità del manufatto di sbocco a mare con riferimento alle caratteristiche del calcestruzzo impiegato e delle armature, effettuando un appropriato calcolo tenendo conto delle appropriate condizioni di esposizione.
- Con riferimento alla caratterizzazione (geometria e dimensioni) della tratta di galleria già realizzata si presuppone dall'analisi del progetto che non esista interazione strutturale tra il tratto esistente e quelli di nuova realizzazione. Tale circostanza renderebbe non necessari eventuali interventi di adeguamento sulla parte esistente. Tale aspetto va adeguatamente analizzato e motivato da parte dei progettisti.

#### ASPETTI IMPIANTISTICI

Per quanto attiene agli impianti, la Relazione e gli elaborati grafici sono da considerarsi preliminari e, peraltro, gli stessi progettisti definiscono la Relazione sugli impianti elettrici PD1.RC.06 agli atti "Calcoli preliminari degli impianti", mentre il vigente Regolamento di cui al D.P.R. n. 207/2010, all'art. 24, c. 2, letto 1) prescrive che il progetto definitivo deve comprendere "I calcoli ( ... ) degli impianti secondo quanto specificato all'art. 28 . comma 2, lett. h) e i) ". In effetti tale Relazione non comprende neanche i calcoli preliminari e rinvia il progetto degli impianti, ed in particolare il progetto illuminotecnico, alla fase della progettazione esecutiva. Nel suddetto documento è riportato infatti quanto segue:

*"( ... ) A titolo di esempio, ogni circuito SELV potrebbe essere formato da un cavo H07RN8-F 2x10mm<sup>2</sup> che alimenta un massimo di 3 lampade a incandescenza da 50W. Linea lunga 40m.*

*In fase di progetto esecutivo verranno dimensionate tutte le linee tenendo conto del livello di illuminamento richiesto."*

Al riguardo, l'Assemblea evidenzia che il progetto degli impianti deve essere sviluppato a livello di progetto definitivo e che non è consentito rinviare l



predisposizione alla fase della progettazione esecutiva, anche in relazione al tipo di appalto che verrà esperito.

Inoltre, con riferimento al sistema di monitoraggio previsto nel documento PD1.SIA.OI come opera di mitigazione ambientale, si rileva che tale sistema deve essere parte del progetto impiantistico, al fine di prevedere un adeguato monitoraggio e controllo delle opere, sia in fase di cantiere che in fase di gestione.

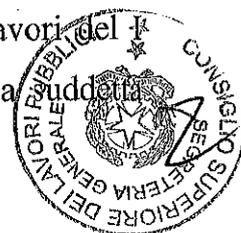
### ASPETTI CONTRATTUALI ED ECONOMICI

#### Elenco prezzi - Computo metrico – Analisi dei prezzi

Dal Documento PD1\_AP1\_01 (Analisi dei prezzi di Primo stralcio – Analisi dei prezzi aggiunti) trasmesso con la citata nota n. 330771 del 29.10 2013, risulta che *“Per la redazione del computo metrico estimativo sono stati applicati i prezzi unitari dell’Elenco prezzi ANAS 2013, Compartimento della viabilità per la Liguria, e i prezzi dedotti dal medesimo Prezzario per un totale di n. 160 voci, corrispondenti ad un ammontare complessivo di € 33.804.699,36 (89,06%). Si precisa in merito che quota parte dei suddetti prezzi (n.4) sono stati applicati con una riduzione media del 17%, per tener conto dell’economia di scala che deriva dalla rilevanza delle quantità da eseguire nel progetto. Le lavorazioni interessate riguardano n. 4 voci relative a scavi in sotterraneo ed impermeabilizzazione, per un importo di € 5.661.585,54 (14,92%).*

*Per le rimanenti voci non rilevate dal suddetto prezzario ANAS, i prezzi sono stati desunti dal prezzario Regionale, sia da indagini di mercato ed il corrispondente ammontare risulta di € 14.861.574,55 (39,15%). La percentuale numerica di tutti i prezzi Aggiunti è uguale al 26,7%; la percentuale economica è pari al 54,07%.”*

Riguardo a quanto sopra riportato, preliminarmente si osserva che sia l’importo (€ 14.861.574,55) che la relativa percentuale (39,15%) delle lavorazioni dichiarate come desunte dal prezzario Regionale e dalle indagini di mercato, non sono congruenti con la stima complessiva dei lavori relativi al I Stralcio né con l’importo totale per lavori del progetto cosiddetto di I Lotto (infatti la somma di € 33.804.699,36 e di € 14.861.574,55 risulta superiore all’importo dei lavori del I Stralcio ed inferiore a quello del I Lotto). Si evidenzia, inoltre, che la



riduzione del 17%, applicata alle voci di elenco prezzi delle opere in sotterraneo del Primo stralcio, non sembra supportata da una apposita analisi di mercato. Inoltre, da un confronto a campione con l'elenco prezzi adottato per la redazione del progetto generale del 2007, si osserva che i nuovi prezzi elementari applicati risultano variati - in alcuni casi anche sensibilmente, sia in aumento che in diminuzione, rispetto a quelli del 2007 - e che tali variazioni non sempre risultano del tutto giustificate.

Riguardo poi all'utilizzo del prezzario ANAS si rileva, come peraltro già osservato nel citato Voto 282/2007, che l'utilizzo di tale prezzario comporta un utilizzo articolato di prezzi elementari, integrati da vari oneri aggiuntivi che, complessivamente, dovrebbero corrispondere all'onerosità effettiva delle lavorazioni.

L'opera in parola di fatto è assimilata ad una galleria stradale e la stima dei suoi costi è il risultato dell'applicazione di voci di lavorazioni principali e di vari oneri aggiuntivi.

Come già osservato nel citato Voto 282/2007, nell'elenco prezzi sono presenti tutta una serie di sovrapprezzi alle lavorazioni principali, quali ad esempio:

- scavo in sotterraneo con limitazioni dei sistemi di produzione;
- sovrapprezzo per lo scavo fuori sezione corrente (slarghi, camere, ecc.);
- compenso agli scavi in sotterraneo per maggiori venute d'acqua;
- compenso per sgombero di materiale franato in sotterraneo;
- compenso percentuale sui prezzi di galleria oltre 500 m degli imbocchi;
- compenso percentuale ai prezzi di lavori all'aperto usati in sotterraneo;
- sovrapprezzo agli scavi di galleria per arco rovescio.

Tali sovrapprezzi comportano maggiorazioni del prezzo della singola lavorazione principale, che più semplicemente potrebbero essere inglobati nei prezzi delle medesime lavorazioni principali.

Peraltro, si osserva che la stessa voce di compenso compare più volte nell'elenco prezzi con diverso numero d'ordine e diverso prezzo, ma riferita alla medesima unità di misura, senza però che sia specificata la lavorazione principale alla quale essa va applicata. Al riguardo, si richiama la voce di elenco C.03

*"Compenso percentuale sui prezzi di galleria oltre 500 m. Compenso percentuale"*



su tutti dei lavori in sotterraneo, per lunghezze dagli sbocchi superiori a m 500" che compare con la medesima dizione per 40 volte, dal numero d'ordine dell'elenco 149 al n. d'ordine 189, con prezzi però tutti diversi, di cui: 13 riferiti a lavorazioni pagate a m<sup>3</sup>, 10 a ml, 9 a m<sup>2</sup>, 4 al kg e 4 a cadauna lavorazione. Le lavorazioni principali alle quali tali compensi percentuali vanno applicati si ricavano solamente dal computo metrico. Tale modo di comporre le voci appare assai macchinoso e peraltro, come sopra rappresentato, non ben chiaro.

Si osserva inoltre che - come già osservato nel Voto 282/2007 - le voci di scavo in sotterraneo della galleria (cfr. voci C01.001 a e C.01.001 b, intitolate "Scavo in galleria a sezione corrente - scavo secondo modalità scelte dall'Impresa") lasciano all'Impresa la scelta della tecnica di scavo, mentre, in questa fase progettuale, dovrebbero descrivere e quantificare economicamente le lavorazioni dello scavo in galleria secondo le modalità previste nel progetto in esame.

Ulteriori perplessità derivano dal fatto che in alcune voci si rimanda a specifiche che saranno fornite dal Direttore dei lavori in corso d'opera, specifiche che invece vanno, per quanto possibile, definite in questa fase del progetto, onde evitare contestazioni con l'Impresa in fase esecutiva.

Per quanto riguarda poi le analisi dei prezzi (documento PD1.AP1.01 citato), si rileva che le stesse si riferiscono ai soli nuovi prezzi del Primo stralcio. Peraltro anche per tale stralcio non risulta che siano state analizzate tutte le voci aggiuntive: ad esempio, non si rinviene l'analisi della voce relativa al "Sovrapprezzo a corpo per lavorazioni in presenza di sottoservizi sul torrente Fereggiano".

Per quanto sopra osservato e tenuto conto delle osservazioni e considerazioni riportate nel presente parere, si ritiene che le voci di elenco prezzi vadano opportunamente riviste e, laddove possibile, riformulate tramite apposite analisi, accorpando gli oneri aggiuntivi direttamente nelle voci delle lavorazioni principali. Inoltre, anche le descrizioni, ove necessario, vanno integrate con le specifiche tecniche aggiornate; in alcuni casi esse devono essere meglio dettagliate (si cita a titolo di esempio la voce relativa ai "tiranti di ancoraggio" che risulta assai generica) affinché la loro descrizione, che dovrà essere conforme alle prescrizioni di



capitolato e ai disegni, dia piena contezza delle lavorazioni previste in progetto; ciò al fine di evitare che si verifichino dubbi interpretativi in fase di gestione dei lavori e quindi eventuali contenziosi con l'appaltatore.

**Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – Capitolato speciale di appalto**

In merito al Disciplinare descrittivo e prestazionale si osserva che il documento PD.DD.01 datato agosto 2013 non risulta sufficientemente dettagliato e conforme alle disposizioni dell'art. 30 del D.P.R. 207/2010, secondo cui occorre precisare, *“sulla base delle specifiche tecniche tutti i componenti tecnici degli elementi previsti in progetto”*.

Al riguardo, si osserva che in esso sono riportati riferimenti normativi ormai superati; ad esempio, relativamente agli aspetti strutturali, si fa ancora riferimento ai DDMM 9.1.1996 e 14.1.1996 che, come è noto, sono stati sostituiti, prima dalle Norme tecniche per le costruzioni del 14.9.2005 e successivamente dalle vigenti Nuove Norme tecniche per le costruzioni approvate con DM 14.1.2008. Anche i riferimenti delle specifiche tecniche relative alle caratteristiche dei materiali e dei prodotti impiegati, non sempre risultano aggiornati: ad esempio, per l'acciaio strutturale viene ancora indicata la denominazione “Fe360” e “Fe 410”.

Pertanto il documento deve essere rivisto, integrato ed aggiornato.

Riguardo poi al Capitolato speciale di appalto, il Comune in data 29.10.2013 ha trasmesso come atto integrativo il documento MOD\_CSA\_REV.01 che però riguarda sostanzialmente la prima parte del Capitolato, di cui all'art. 43, comma 3, lettera a) del D.P.R. 207/2010. Peraltro anche detta parte si configura piuttosto come “Capitolato tipo” anziché specifico dell'intervento in oggetto. Pertanto il documento in questione deve essere rivisto ed integrato e deve essere predisposta la seconda parte di cui alla lettera b) del sopra citato art. 43, comma del D.P.R. 207/2010. Riguardo a tale parte, si richiama l'attenzione sulle disposizioni del Capitolo 11 delle sopra citate nuove Norme tecniche per le costruzioni, di cui al DM 14.1.2008, che stabiliscono che tutti i materiali e i prodotti per uso strutturale devono essere identificati e qualificati a cura del produttore e che gli stessi devono essere accettati dalla Direzione dei lavori.



### Quadri economici Primo lotto e Primo stralcio

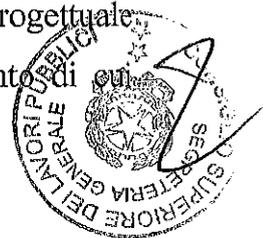
Il quadro economico dell'intervento riportato in Premesse indica un importo complessivo per il 1° Lotto di € 58.300.000,00; tale cifra deriva dalla somma di € 50.565.198,88 per lavori; € 505.652,00 per oneri per la sicurezza non compresi nei prezzi in elenco e € 1.803.778,12 per somme a disposizione che ammontano a circa il 3,1% della spesa complessiva dell'intervento, oltre a € 5.425.376,00 per IVA.

Con la documentazione integrativa è stato trasmesso anche il quadro economico del 1° Stralcio che indica un importo complessivo di € 45.000.000,00 (pari al 77,19% della spesa totale prevista nel progetto cosiddetto di "1° Lotto"); tale cifra deriva dalla somma di € 37.955.245,94 per lavori; € 200.000,00 per oneri per la sicurezza non compresi nei prezzi in elenco; € 300.000,00 per progettazione esecutiva soggetta a ribasso e € 2.276.860,06 per somme a disposizione (pari al circa il 5,1% della spesa complessiva dell'intervento), oltre a € 4.267.894,00 per IVA.

Al riguardo, desta perplessità che le somme a disposizione del Primo stralcio (€ 2.276.860,06) siano maggiori di quelle previste nel quadro economico generale del progetto I Lotto (€ 1.803.778,12). In merito, se si tiene conto che i lavori che rimarrebbero da eseguire dopo il Primo stralcio sommano a complessivi € 12.609.947,94 (€ 50.565.198,87 - € 37.955.245,94), non può non evidenziarsi il fatto che applicando per tali lavori l'IVA al 10% (pari quindi a € 1.260.994,79) la spesa complessiva (si ribadisce per la sola voce lavori) per completare l'intervento risulterebbe pari a € 13.870.942,73, importo che è superiore di circa 570.000 € rispetto alla differenza tra l'importo complessivo del I lotto e quelli del Primo stralcio (€ 58.300.000 - € 45.000.000 = € 13.300.000).

Per quanto riguarda, poi, la determinazione dei costi della sicurezza non soggetti a ribasso, si rileva, come già detto, che la documentazione di progetto è stata integrata, con la predetta nota del 29.10.2013, con il *Documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza, ai sensi dell'art.24 lett. N) del D.P.R. n.207/2010* (Elaborato PD1 PIS 01- Novembre 2013).

In merito, si rileva che, come già evidenziato, nella attuale fase progettuale avrebbe dovuto essere predisposto il Piano di sicurezza e coordinamento di cui



all'art.100 del D.lgs 81/2008, sulla base del quale determinare il costo della sicurezza e ciò in quando risulta, come si dirà nel seguito, che la stazione appaltante intende procedere all'appalto dei lavori ai sensi dell'art. 53, comma 2, lettera b, del D.lgs 163/2006.

Al riguardo, fermo restando l'obbligo di predisporre gli elaborati di progetto nel rispetto della corrispondente normativa di riferimento, si segnala, in generale, la necessità che nella pertinente fase progettuale si faccia riferimento ai più recenti indirizzi normativi in materia. Si evidenzia, in particolare, che la stima deve essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente.

In merito, si segnala che appare singolare che le somme per oneri della sicurezza, valutati complessivamente in circa 506.000 € nel progetto I Lotto, siano pari a soli 200.000 € nel Primo stralcio, nel quale sono previsti il 75% del totale dei lavori.

Per quanto riguarda poi le singole voci che compongono le somme a disposizione di entrambi i quadri economici si segnala quanto segue.

L'accantonamento per "accordi bonari" di cui all'art. 12 del D.P.R. 207/2010 - già art. 12 del D.P.R. 554/1999 - va stralciato in quanto è onere da prevedere in fase di programmazione degli interventi; peraltro, si evidenzia che nei prospetti è indicata una spesa pari a 10.000 euro che è pari ad appena allo 0,02%, se riferito al progetto I Lotto, e allo 0,03%, se riferito al Primo stralcio, dell'importo dei lavori e non al 3% come invece indicato nei predetti prospetti.

Per quanto riguarda la bonifica bellica (B.O.B.), per la quale è prevista la spesa di € 15.680,00 e di € 10.000,00 rispettivamente nel quadro economico del I lotto e del Primo stralcio, si richiama quanto già rilevato al riguardo.

Circa, poi, l'importo di Euro 67.000,00, riportato in entrambi i quadri economici per "espropriazioni, servitù, indennizzi, frazionamenti ed atti notarili", si richiama quanto rilevato al riguardo nel paragrafo relativo alla "Disponibilità delle aree".



Nel quadro economico devono essere previste anche le spese (0.5 per mille) di cui al D.L. 30.11.2005, n. 245, convertito in legge 27.01.2006, n. 21, per l'esame del progetto da parte del Consiglio Superiore dei lavori pubblici.

I quadri economici dovranno essere rivisti tenendo conto anche della valorizzazione economica di tutte le prescrizioni già emerse nel corso dell'iter autorizzativo o che dovessero emergere nel prosieguo.

Inoltre si evidenzia che, nel caso in cui, per effetto della rivisitazione del progetto in adempimento alle prescrizioni del presente parere, e di altre circostanze che potrebbero emergere nel corso del suddetto iter autorizzativo, nonché a seguito degli approfondimenti necessari per la rielaborazione del piano particellare di esproprio, i quadri economici dovessero subire una variazione di spesa, occorrerà verificare le necessarie coperture prima dell'affidamento dei lavori.

#### **Disponibilità delle aree**

I quadri economici riportano fra le somme a disposizione l'importo di € 67.000,00 per "espropriazioni, servitù, indennizzi, frazionamenti ed atti notarili."

Dalla documentazione trasmessa con riferimento a tali aspetti – composta da Stima sommaria, Elenco ditte catastali e Piano particellare di esproprio – si rileva che *"Per gli interventi facenti parte del "Piano" occorre procedere all'occupazione temporanea e all'imposizione di servitù permanente di sottosuolo e di tiranti di una serie di aree di privata proprietà per cui risulta necessario ricorrere alla procedura espropriativa."*

In linea generale si evidenzia che per una corretta stima di detti oneri occorre fare riferimento alla normativa vigente in materia, dettata dal D.P.R. 327/2001 e ss.mm.ii.; al riguardo si rileva che, in effetti, nell'elaborato "Stima sommaria" è dichiarato che *"Gli indennizzi relativi alle aree da acquisire in via definitiva, da occupare temporaneamente per esigenze di cantiere e alle aree gravate da imposizione di servitù vengono determinati utilizzando i criteri di cui al Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità (D.P.R. 8 giugno 2001, n. 327) e successive modificazioni ed integrazioni. Tali criteri variano a seconda della destinazione delle aree, nonché*



*del tipo di intervento(esproprio, occupazione temporanea o imposizione di servitù)...”*

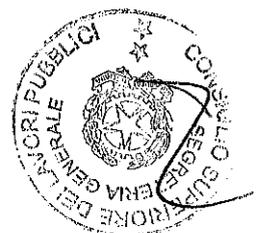
Tale elaborato riporta però dopo le conclusioni un paragrafo “NOTA BENE” dal quale si rileva, tra l’altro, che “ ... *stante l’esiguo tempo a disposizione per la redazione del presente elaborato non si è potuto accedere a parte dei fondi interessati così come previsto dall’art. 15 comma 1 del Testo Unico delle Espropriazioni D.P.R. 8.6.2001n. 327*” e pertanto “ ..... *i valori indicati potrebbero subire variazioni anche consistenti in aumento o riduzione qualora, durante lo svolgimento delle successive fasi della procedura espropriativa, dovessero emergere difformità con quanto rilevato, accertato ... per quanto attiene sia alla consistenza degli immobili che alla regolarità edilizia dei manufatti.... In ultimo si significa che le numerose incongruenze e lacune delle informazioni catastali reperite non consentono l’individuazione certa dei proprietari di alcuni immobili.*”

In merito, si evidenzia che le problematiche sopra descritte dovranno essere affrontate e risolte nell’attuale fase della progettazione definitiva, al fine di assicurare l’effettiva cantierabilità dell’intervento.

#### **Procedure per la scelta del contraente**

Non sono indicate espressamente le modalità attraverso le quali la Stazione Appaltante intende passare alle fasi successive del progetto esecutivo e dell’esecuzione dei lavori.

Nella citata nota n. PG/2013/268378 del 30/08/2013 si accenna alla gara mediante appalto integrato e la documentazione integrativa trasmessa, e cioè lo schema di capitolato speciale di appalto e lo schema di contratto, fanno ritenere che si intende procedere all’appalto in questione sulla base del progetto definitivo, ai sensi dell’ art. 53, comma 2, lettera b, del D.lgs 163/2006; con riferimento agli atti in questione l’Assemblea rileva che gli stessi – allo stato in fase di modifica come dichiarato nella citata nota del 29.10.2013 – sono caratterizzati da approssimazione e riportano anche riferimenti normativi ormai abrogati; lo schema di contratto, d’altro canto, risulta essere la “Rev.5 del 12/2010”.



Al riguardo si richiama, per i relativi adempimenti, l'art. 43 del D. P. R. 207/2010.

Corre l'obbligo di rammentare, come già detto, che la norma ha definito un percorso preciso per tutta l'attività di progettazione, predeterminato per ogni fase di sviluppo ed approfondimento in maniera tale che le scelte e le decisioni progettuali assunte non siano poi smentite e messe in discussione nel livello successivo; si osserva che la scelta della procedura predetta rende ancor più necessaria un'attenta ed esaustiva rivisitazione, modifica ed integrazione degli elaborati progettuali agli atti nell'attuale fase della progettazione definitiva, anche sulla base delle osservazioni e prescrizioni formulate.

Manca come già osservato il piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art.100 del D.lgs 81/2008, sulla base del quale determinare il costo della sicurezza.

### Cronoprogramma

Nel cronoprogramma allegato al progetto è prevista una durata dei lavori del Primo lotto, in esame, pari a 60 mesi (cinque anni ); dalla Relazione Descrittiva Generale risulta poi che la durata complessiva dei lavori (Primo e Secondo lotto) *“assomma a 60 + 60 mesi, al netto dei tempi che potranno intercorrere tra le due fasi costruttive”*.

Al riguardo l'Assemblea evidenzia che la predetta tempistica non risulta congruente con le finalità del progetto in esame che, in generale si colloca tra gli interventi urgenti ed importanti per porre in sicurezza quelle aree urbane che oggi sono soggette ad allagamenti e, in ultima analisi, garantire un incremento del grado di sicurezza idraulica della città di Genova.

Nella Relazione descrittiva con riferimento in particolare al Primo lotto in esame viene specificato che tale Lotto *“trova motivazione nella determinazione del Comune di Genova di avviare il più celermente possibile la realizzazione di alcune opere urgenti (tra quelle previste nel PD2007) onde porre in sicurezza idraulica le zone che nell'evento alluvionale del 4 Novembre 2011 furono più duramente colpite, anche con la perdita di vite umane.*

*Tali zone furono in particolare quelle della zona del rio Fereggiano”*



In relazione a quanto sopra l'Assemblea è del parere che gli aspetti relativi alla durata dei lavori - che dovranno comprendere anche i tempi relativi alla fase di progettazione esecutiva - debbano essere riesaminati al fine di una congrua rimodulazione e riduzione dei tempi per il completamento delle opere del progetto in esame, anche in relazione ai tempi di realizzazione delle restanti opere previste nel piano degli interventi.

Tutto ciò premesso e considerato l'Assemblea all'unanimità con una sola astensione è del

### PARERE

che il Progetto in esame debba essere rivisto, integrato ed adeguato sulla base delle osservazioni, prescrizioni e raccomandazioni formulate nei Considerato che precedono, nella fase di progettazione definitiva, preliminarmente all'esperimento delle procedure di affidamento



CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI  
LA PRESENTE COPIA, COMPOSTA DI  
N. 69 FOGLI, E' CONFORME  
ALL'ORIGINALE ESISTENTE PRESSO  
QUESTO UFFICIO  
Il Segretario Generale  
Roma, li 11.12.2013 *Giuseppe Jomillo*

