



Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

* * * *

Quarta Sezione

SEDUTA del 18 dicembre 2012

N. DEL PROTOCOLLO 89/2012

OGGETTO: Conferenza di servizi permanente per l'approvazione dei progetti del sito di impianto dell'Esposizione Universale del 2015, nonché dei relativi manufatti. Comuni di Milano e Pero (MI). Progetto definitiva dei lavori del canale della Via d'Acqua Tratto Sud: Canale e Collegamento Darsena - Expo/Fiera. Importo €.86.610.000,00 - Intesa fra lo Stato e la Regione Lombardia, ai sensi di quanto disposto dal Decreto del Presidente della Repubblica 18 aprile 1994, n. 393, e successive modifiche ed integrazioni.

LA SEZIONE

VISTA la nota n.VdA/2012/1105 del 05/11/2012 con la quale la Expo 2015 S.p.A. ha trasmesso a questo Consiglio Superiore, per esame e parere, l'affare indicato in oggetto, acquisita agli atti il 19/11/2012;

VISTA la nota n.9905 del 20/09/2012, con la quale il Provveditorato interregionale alle OO.PP. per la Lombardia e la Liguria ha fatto presente alla Expo 2015 la necessità di acquisire il parere del Consiglio superiore dei ll.pp;

ESAMINATI gli atti pervenuti;

UDITA la Commissione Relatrice (RICCIARDI, FABRIZI, MESSERE, SANTORO, NATALE, SCARPELLI, D'ASDIA, CERILLO, CANTISANI, KIROVA, DE MARINIS, SAPPA, STAMMATI)

PREMESSO

La Expo 2015 con la citata nota del 5/11/2012 ha inviato per esame il parere del Progetto definitivo di cui all'oggetto. La richiesta di parere è stata ritenuta necessaria dal Provveditorato interregionale alle OO.PP. della Lombardia e della Liguria che con la citata nota del 20/09/2012 indirizzata alla Expo 2015 "...fa presente che, ai sensi e per gli effetti delle previsioni di cui all'articolo 8, comma 2-bis, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n. 134, sul progetto di che trattasi codesta Società dovrà acquisire il parere obbligatorio reso dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, che verrà conseguentemente assunto in atti della conferenza di servizi permanente".

La documentazione del Progetto definitivo comprende una serie di relazioni ed elaborati grafici, come riportati sull'Elenco elaborati (doc. WA2DGCA3779 0) di cui all'Allegato 1, che deve intendersi parte integrante del presente parere.

Per un inquadramento del progetto definitivo in esame si richiama la Relazione Generale (doc. WA2DGCA3780 0) di cui all'Allegato 2, che deve intendersi parte integrante del presente parere.

Nel seguito si riporta, quale estratto dalla soprarichiamata Relazione Generale il quadro economico di progetto, rimandando alla citata relazione ed all'insieme degli elaborati di progetto per i necessari dettagli.

Schema seguito 18 DIC 2012

LAVORI			
DORSALE CICLOPEDONALE			€ 18.264.947,84
Dorsale ciclopedonale			€ 5.264.380,05
	Lotto 2A	€ 383.590,18	
	Lotto 2B1	€ 731.907,18	
	Lotto 2B2	€ 579.269,41	
	Lotto 2C	€ 649.587,40	
	Lotto 2D1	€ 515.441,85	
	Lotto 2D2	€ 1.225.535,83	
	Lotto 2E1	€ 614.077,23	
	Lotto 2E2	€ 564.970,98	
Opere di sistemazione paesaggistica			€ 2.906.235,20
Arredi e caratterizzazione tracciato			€ 581.273,12
Opere Maggiori			€ 7.909.963,54
	Passerella San Cristoforo ad adeguamento cavalcavia Giordani	€ 2.566.198,52	
	Opere di consolidamento sponda Naviglio Grande	€ 5.343.765,02	
Illuminazione			€ 305.741,57
Aree di sosta			€ 1.297.354,17
CANALE SECONDARIO VILLORESI			€ 27.379.492,10
	Lotto 2A	€ 8.768.072,20	
	Lotto 2B1	€ 4.587.227,14	
	Lotto 2B2	€ 5.066.052,61	
	Lotto 2C	€ 8.960.140,15	
Totale a base d'asta			€ 48.644.439,74
Costi della sicurezza diretti			€ 717.370,69
Costi della sicurezza specifici			€ 912.888,79
Totale lavori			€ 47.274.699,23
SOMME A DISPOSIZIONE			
Rilevi - accertamenti - indagini			€ 175.000,00
Rimborsi aziende, allacciamenti pubblici servizi ed altre somme a disp. della stazione appaltante			€ 2.572.518,84
	Spese per gestione e manutenzione opere canale secondario Villorosi (primo triennio di esercizio)	€ 482.974,88	
	Impianto di illuminazione	€ 467.543,96	
	Altri sottoservizi	€ 592.000,00	
	Nuovi porti Naviglio Grande	€ 1.000.000,00	
	Opere Ambito Bosco in Città	€ 30.000,00	
Espropri, occupazioni e indennizzi			€ 14.052.061,25
Imprevisti e fondo per accordi bonari (art. 12 D.P.R. 21.12.99, n°554) (5 % circa)			€ 2.735.154,38
Spese per pubblicità			€ 75.000,00
Progettazione preliminare			€ 263.581,84
Progettazione definitiva			€ 792.112,34
Progettazione esecutiva			€ 499.990,26
Direzione Lavori			€ 1.241.437,66
Coordinamento Sicurezza Progettazione			€ 283.845,86
Coordinamento Sicurezza Esecuzione			€ 682.307,01
Rilevi topografici			€ 230.018,88
Attività relative agli espropri			€ 81.961,25
Prestazioni geologo			€ 30.206,28
Indagini geotecniche			€ 55.000,00
Altre spese da sostenere			€ 145.000,00
Prestazioni non nominate da tariffa			€ 847.162,00
CNPAIA (4%)			€ 157.942,91
Totale somme a disposizione			€ 24.900.300,77
Totale finanziamento			€ 72.175.000,00
IVA (21%)			€ 14.435.000,00

CONSIDERATO

Il progetto in esame è stato trasmesso per il "parere obbligatorio" di questo Consiglio Superiore da EXPO 2015 S.p.A. ed acquisto agli atti in data 19/11/2012.

EXPO 2015 è la società di gestione istituita dall'articolo 4 del D.P.C.M. 22 ottobre 2008 recante *"Interventi necessari per la realizzazione dell'EXPO Milano 2015" per lo svolgimento di tutte le attività indicate nell'art. 1, comma 3*" (opere di preparazione e costruzione del sito; opere infrastrutturali di connessione del sito stesso; opere riguardanti la ricettività; opere di natura tecnologica e le attività di organizzazione e di gestione dell'evento secondo quanto previsto nel dossier di candidatura approvato dal BIE allegato 1 al D.P.C.M. 22/10/2008) *nonché di tutte le attività comunque utili od opportune ai fini della realizzazione dell'evento EXPO Milano 2015*".

Tale evento è stato dichiarato "grande evento" con D.P.C.M. 30 agosto 2007.

Il soggetto richiedente il parere, nella citata nota n. Vd/2012 1105/V-01 del 05/11/2012 trasmette gli atti a questo Consesso, che li ha acquisiti in data 19/11/2012, facendo riferimento alla nota n. 9905 del 20/09/2012, allegata, del Provveditorato Interregionale alle OO.PP. per la Lombardia e la Liguria dalla quale si riporta" *Con riferimento al deposito a questo Istituto degli elaborati progettuali in oggetto specificati per l'attivazione della procedura di intesa fra lo Stato e la Regione Lombardia prevista dalle disposizioni del D.P.R. 383/1994 e successive modifiche ed integrazioni, si fa presente che, ai sensi e per gli effetti delle previsioni di cui all'articolo 8, comma 2 bis, del decreto legge 22 giugno 2012, n. 83, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n. 134, sul progetto di che trattasi codesta Società dovrà acquisire il parere obbligatorio reso dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, che verrà conseguentemente assunto in atti della conferenza di servizi permanente.*

La Sezione rileva che il comma 2 bis dell'art. 8 del D.L. 22 giugno 2012 n. 83 "Misure urgenti per la crescita del Paese" convertito in legge, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n.134, si è limitato a stabilire "in trenta giorni non prorogabili" il termine indicato al comma 5 (45 giorni) dell'art. 127 del decreto legislativo 12 aprile 2006 n. 163 (Codice degli appalti), per l'espressione del parere (di questo Consiglio superiore) sui progetti relativi "alle opere necessarie al grande evento EXPO Milano 2015". Ne consegue che, in presenza dei presupposti previsti dall'art. 127 del D.lgs.

163/2006 e dalla normativa vigente, i relativi progetti debbano essere sottoposti al parere obbligatorio di questo Consesso.

Con riferimento agli atti trasmessi, riportati nel documento "elenco elaborati" di cui al citato Allegato 1 al presente parere, si evidenzia che la documentazione di progetto, ad un esame complessivo, non corrisponde completamente sul piano formale a quanto richiesto dalla vigente normativa di riferimento per la fase progettuale a livello definitivo.

Nel merito tale documentazione in generale non risulta sviluppata a livello di progettazione definitiva.

Si richiamano al riguardo, in generale, per i relativi adempimenti gli articoli da 24 a 32 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

In particolare si segnala che non sono stati trasmessi i seguenti elaborati:

- studio di impatto ambientale ove previsto dalla vigente normativa ovvero studio di fattibilità ambientale; agli atti è disponibile la Relazione paesaggistica, né peraltro è disponibile, quale documento di carattere generale riferito alla totalità delle componenti del progetto, una relazione sull'iter autorizzativo, da cui desumere il quadro delle autorizzazioni necessarie e, tra le altre, quelle che richiama la eventuale necessità o meno dello Studio di impatto ambientale
- disciplinare descrittivo prestazionale degli elementi tecnici;
- elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura di piani di sicurezza.

Per quest'ultimo documento si evidenzia che le informazioni riportate nel capitolo 4 "*Prime indicazioni sulla stesura del PSC*" della Relazione Generale non sono sviluppate a livello di progetto definitivo; peraltro tali informazioni non risultano in linea neppure con i requisiti richiesti per tale elaborato - a livello di progetto preliminare - dall'art. 17, comma 1, lettera f, e comma 2 del DPR 207/210 citato.

La documentazione del progetto definitivo non è corredata da una Relazione istruttoria che, tra l'altro, poteva rappresentare la sede in cui esplicitare i riferimenti ai contenuti della fase di fattibilità e del progetto preliminare, in cui dovrebbero essere stati definiti il quadro esigenziale, quindi i termini di confronto per documentare la

rispondenza della documentazione di progetto al quadro programmatico di riferimento. Non sono neanche disponibili riferimenti alle fonti e forme di finanziamento, nonché alle modalità di affidamento dei lavori ed in particolare se si intende procedere alle corrispondenti procedure sulla base del presente progetto definitivo.

Quanto sopra preliminarmente osservato, la Sezione procede all'esame della documentazione agli atti con riferimento agli aspetti generali ed ai singoli aspetti di merito.

Aspetti amministrativi

Dalla Relazione Generale si rileva inoltre che la soluzione progettuale è suddivisa in due lotti:

- Lotto 1 : da canale Villorosi al sito EXPO 2015;
- Lotto 2: dal sito EXPO 2015 alla Darsena.

Viene precisato che il progetto in esame è relativo al lotto 2; tale lotto 2, viene riferito, è a sua volta suddiviso in lotti funzionali.

La Sezione osserva che il lotto 1 non è stato trasmesso al Consiglio superiore dei lavori pubblici per il parere, né risulta se sia stato redatto un progetto generale.

Per ciò che riguarda la suddivisione in lotti, la Sezione segnala che nel rispetto della normativa vigente il responsabile del procedimento, nel caso di lavori eseguibili per lotti, accerta e attesta, tra l'altro l'idoneità dei singoli lotti a costituire parte funzionale, fattibile e fruibile dell'intero intervento (art. 10, comma 1, lett. p del DPR 207/2010).

Per ciò che riguarda gli aspetti programmatici ed autorizzativi, come in precedenza richiamato, non è agli atti un documento contenente l'elenco delle autorizzazioni necessarie per l'intervento ed il relativo loro stato di attuazione.

Non è presente agli atti lo studio di impatto ambientale, ovvero lo studio di fattibilità ambientale richiesto dall' art.24, secondo comma lett. e del D.P.R. 207/2010.

La documentazione non prende in esame l'assoggettabilità del progetto a VIA, che potrebbe essere ricompreso tra gli interventi soggetti a VIA regionale. In ogni caso, l'art. 20 comma 1 lett. c del d.lgs 152/2006 (Codice dell'ambiente) prevede una verifica di assoggettabilità di progetti (preliminari) elencati nell'allegato IV tra i quali potrebbe rientrare anche l'opera in esame, si richiama in proposito la previsione di cui

all'Allegato IV n.7 lett. o al Codice dell'ambiente, relativa ad opere di regolazione, canalizzazione ed altre destinate ad incidere sul regime delle acque.

Lo *screening* ambientale è comunque richiesto anche in relazione alla previsione di cui all'art.19, primo comma lett. a) del Codice dell'ambiente succitato, ricorrendo l'ipotesi di cui all'art 6, comma 7 dello stesso Codice (intervento in aree di Parco naturale regionale).

Nella documentazione non è trattata la problematica relativa al regime delle acque e della conseguente necessità di autorizzazione e parere anche delle Autorità idrauliche (Autorità di Bacino). Inoltre, non viene precisato l'assetto proprietario dell'opera idraulica.

Si evidenzia, inoltre, che dalla documentazione trasmessa non risulta se sul progetto in esame sia svolta la conferenza di servizi preliminare ai sensi e per gli effetti dell'art. 14- bis, comma 2, della legge 241/90, nulla viene riferito sugli eventuali esiti di tale conferenza né vengono fornite notizie sulle intese, pareri, concessioni, licenze, nulla osta e assensi comunque denominati, richiesti dalla normativa vigente e interessanti il progetto in esame, di competenza degli enti preposti alla tutela dei vincoli ambientali, storico artistici e paesaggistici, archeologici e idraulici.

La Sezione al riguardo deve evidenziare che tali aspetti avrebbero dovuto essere considerati 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 delle valorizzazioni economiche di tutte le prescrizioni emerse nel corso dell'iter autorizzato.

Deve altresì evidenziarsi che non risulta se, relativamente al progetto in esame, si sia svolta e con quali esiti l'intesa Stato Regione Lombardia ai sensi del D.P.R. 383/1994 che come noto disciplina i procedimenti di localizzazione delle opere di interesse statale.

E' da segnalare che a tale intesa si fa riferimento nella citata nota n.9905 del 20/09/2012 del Provveditorato Interregionale alle OO.PP. per la Lombardia e la Liguria.

Con riferimento a tale provveditoriale è da notare poi che nella stessa si fa riferimento alla conferenza dei servizi permanente per l'approvazione dei progetti del sito di impianto dell'Esposizione Universale del 2015, nonché dei relativi manufatti. Non si rinviene in atti alcuna documentazione che dia conto dello sviluppo procedurale di tale conferenza dei servizi permanente riferito al progetto definitivo ora all'esame della Sezione.

Si segnala, a titolo esemplificativo e non esaustivo, che nel paragrafo 1.3 della Relazione Generale "Compatibilità urbanistica e quadro dei vincoli" sono riportate mere dichiarazioni di principio quale, ad esempio, "...si ribadisce l'assenza di incoerenze e la valenza paesaggistica che il Progetto via d'acqua può assumere, come intervento di ricomposizione del paesaggio urbano di questo quadrante di città" non supportate da atti o provvedimenti promananti dai soggetti istituzionalmente competenti per i vari ambiti.

Aspetti tecnici

Quale considerazione di carattere generale la Sezione osserva che la documentazione di progetto non dà ragione con completezza della idea di base del progetto, come dichiarata nella sua denominazione.

La documentazione presenta, infatti, un carattere intrinsecamente contraddittorio, a fronte della denominazione Via d'Acqua Sud viene rappresentata un'opera di sviluppo dell'ordine di 12 km che per circa il 40% si sviluppa in sotterraneo, in condotte in pressione o scatolari con corrente a pelo libero, che per sezione e portata (2 m³/s), sono confrontabili ad adduttori di medio piccole dimensioni, più che ad una via d'acqua.

Peraltro, nella parte terminale per una lunghezza di circa 3 km, l'opera si sviluppa lungo il percorso dell'esistente Deviatore Olona, per la gran parte in affiancamento all'aperto.

Aspetti Paesaggistici e Pianificatori

La Relazione generale del progetto, ponendo come obiettivi primari le azioni di riqualificazione urbane e dei servizi, cita il Dossier di candidatura del "Sistema dei Navigli Storici Lombardi" per recuperare e vitalizzare, come azione strategica, le Vie

d' Acqua e le loro interazioni con il territorio nelle diverse dimensioni urbanistiche e ambientali, paesistiche, ricreative, di recupero di aree degradate.

Non si evidenzia però negli elaborati progettuali come il territorio storico di riferimento accolga le dinamiche di sviluppo proposto. Pur citando, infatti, i diversi strumenti pianificatori e urbanistici di controllo e vincolo sul territorio interessato dal progetto presentato (per la Regione, PTR e PPR, Rete Verde Regionale e Piano del Paesaggio Lombardo; per la Provincia PTCP e PTC, Sistema Paesistico Ambientale e Piano della Terra e delle Acque; per il Comune PTC, Parco Agricolo Sud Milano e Piano Cintura Urbana) non si evidenziano con sufficiente puntualità negli elaborati grafici il **prima e il dopo** l'intervento alle diverse scale (territoriale, ambientale e puntuale) per poter condividere l'ambizioso "Progetto di ricomposizione del Paesaggio Urbano quadrante Città Expò 2015 - Canale Villoresi-Naviglio Grande".

Pur citando infatti i Piani e le Disposizioni di legge con i relativi Vincoli (urbanistici, paesaggistici, ambientali, ecc.), non si ritrovano riscontri puntuali nelle aree interessate del quadro urbanistico e pianificatorio di riferimento.

Pur citando anche "I Grandi Progetti" su area vasta in itinere o programmati sul territorio, non c'è riscontro sullo stato di attuazione, né sulla localizzazione degli interventi rispetto alle aree oggetto del presente Progetto (Vie d'Acqua. Lotto 2. Canale Villoresi-Naviglio Grande).

Per quanto riguarda l'impostazione concettuale del Progetto Vie d'Acqua, inteso come riscoperta e valorizzazione dell'identità storico-culturale di un sito, appare non solo condivisibile ma altamente auspicabile come strumento di sviluppo compatibile di un territorio, sottolineato dalla recente politica culturale anche nei "Piani di Gestione" dei siti d'eccellenza del Patrimonio Mondiale dell'Umanità dell'UNESCO. Già promossi in molte città storiche europee, i tracciati delle Vie d'Acqua in ambito urbano hanno prodotto una valorizzazione delle testimonianze e delle preesistenze non sempre riconoscibili come patrimonio culturale di un sito, perché non vincolate per legge come i monumenti o le categorie tradizionali di beni culturali.

Lasciano perplessi, tuttavia, le modalità di sviluppo del progetto che richiedeva una migliore articolazione in Piani di Fattibilità saldamente ancorati ai diversi Progetti

Strategici come questi Lotti 1 e 2 (Canali Villoresi - Expò 2015- Naviglio Grande). Ottima opportunità per ridisegnare e rimodellare gli spazi urbani da riqualificare, ma è necessaria una visione globale e non solo per quadranti della città e del sistema articolato dei Navigli. Manca, infatti, il quadro di riferimento tra progetto generale e l'attuale Lotto (che peraltro viene proposto come progetto definitivo anziché preliminare), senza giustificare però scelte progettuali che necessariamente devono scaturire da analisi comparate e articolate in elementi complessi e non singoli per definire il repertorio possibile di "Paesaggi Storici Urbani" da riqualificare e/o valorizzare (es. arredo urbano presente o da integrare, studio articolato del verde storico di riferimento, infrastrutture da inserire o già presenti da integrare, ecc.).

Ne scaturisce, dall'analisi carente di alcuni fondamentali elementi identitari, una progettazione per componenti, suggerendo le soluzioni-tipo avulse dal contesto storico di riferimento (es. *chaise longue* lungo i canali, ecc.) senza aver prima individuato e ricomposto le "Costanti d'Ambiente", indispensabili per conservare l'identità dei luoghi.

Aspetti Architettonici e Ambientali

La Relazione Generale affronta ai punti 2.6 Opere d'Arte Maggiori i principali interventi architettonici e infrastrutturali. Nel punto 2.6.1 Passerella San Cristoforo è illustrata la proposta dello Skate Park, pur se descritto "... in luogo sufficientemente distante dall'edificio residenziale in modo da non creare conflitti...", non richiama in alcun elaborato di sintesi lo sviluppo coordinato delle scelte progettuali per le nuove edificazioni connotanti gli spazi che s'intendono sviluppare per le attività ludiche a cielo aperto. Né vi è traccia di coordinamento dei materiali costruttivi e degli aspetti cromatici scelti per caratterizzare i nuovi paesaggi da inserire nel contesto urbano e/o periferico.

In particolare nell'architettura illustrata nel "rendering" di p. 82 della Relazione Generale, non si ritrovano i riferimenti dimensionali né le interrelazioni con il contesto del costruito e degli spazi in cui è inserita la proposta progettuale né si riscontrano cenni sulla compatibilità a scale architettonica e paesaggistica con il Paesaggio Culturale Urbano preesistente

In generale si riscontra una carenza di informazioni documentarie dello stato ante intervento che, a livello di progetto definitivo, debbono essere esplicitate tra gli obiettivi da perseguire al di là dell'evento dell'Expo-2015 e che sono alla base del complessivo e ambizioso progetto dell' "Via d' Acqua dei Navigli", nella volontà di recupero dell'identità storica del territorio e della città di Milano.

Non si è riscontrata traccia invece nelle relazioni presentate degli elaborati documentari che illustrino la necessità di relazionare i Siti d'Eccellenza già iscritti nel WHL UNESCO, come *Santa Maria delle Grazie* e il *Cenacolo* di Leonardo, e che sono posti in prossimità della prima cerchia dei Navigli, oggi coperti dai più importanti snodi urbani, che necessariamente comunque debbono essere considerati nella rete dei canali che si raccordano al Paesaggio Culturale extra urbano di vocazione agricola e che saldano la città con il suo territorio.

Ne deriva che, in carenza del quadro di riferimento con indicazioni delle "Costanti d'Ambiente" preesistenti e caratterizzanti gli spazi oggetto di intervento, non è possibile valutare con sufficiente oggettività la compatibilità delle scelte progettuali, quali gli elementi di Arredo Urbano (2.7 Relazione Generale, pp. 87-88) e delle aree di sosta (p. 90).

In particolare, si pone l'accento su soluzioni progettuali condivisibili (es. Relazione Generale-Parco Pertini pp. 62-63), senza che vi sia la possibilità di riscontri negli altri ambiti di progetto della congruità e coerenza progettuale, salvo alla Tavola allegata alla Relazione Paesaggistica, dove si fa riferimento alla Tav. Via D'Acqua Sud (Nord Milano, Parchi, Parco delle Cave, Paesaggio Urbano e Paesaggio delle Bonifiche, Naviglio Grande, Parco delle Risaie) senza svilupparne i contenuti per ritrovare contestualizzazioni adeguate, richieste alla scala di progetto definitivo, nei siti oggetto del presente intervento.

Infine, non si sono riscontrati riferimenti agli aspetti gestionali del progetto che, per la sua complessità, richiederebbe un'adeguata attenzione nei confronti di una manutenzione preventiva programmata, tale da garantire la riuscita dell'iniziativa, visti i meritevoli e condivisibili obiettivi di sostenibilità paesaggistica ambientale. Le proposte, infatti, richiederebbero piani di finanziamento adeguati per una congrua e

adeguata gestione (es. Relazione Generale 2.5.4 Parco di Trenno, fig. 11 e p.72 fig. 17).

Sarebbe, inoltre, necessario per la buona riuscita del progetto generale coordinare nei vari ambiti il sistema di illuminazione con i relativi corpi illuminanti e l'arredo urbano, secondo la gerarchia cromatica dei materiali delle pavimentazioni proposte, ponendo l'accento sul raccordo con gli elementi preesistenti delle illuminazioni pubbliche e sul sistema di viabilità che si intende conservare nei luoghi oggetto di intervento (es. Relazione Generale figg. 67 e seguenti).

Aspetti idraulici

La Via d'Acqua Sud esce dall'area di EXPO 2015 per gettarsi nel Naviglio Grande dopo un percorso di circa 12 km che contorna la città da N-W a S-W. La tratta è suddivisa in 4 lotti denominati, procedendo da monte verso valle: 2A, 2B.1 e 2B.2, 2C.

Per superare le moltissime interferenze, il canale di lotto 2A corre soprattutto in sotterraneo. Oltre a numerose strade, il canale incrocia lo scalo ferroviario di porta Garibaldi, il torrente Guisa tombato, che aggira la cinta del Cimitero Maggiore di Milano, e la linea metropolitana MM1. Infine, emerge verso via Lampugnano con due brevi tratti a cielo aperto, al confine settentrionale del parco di Trenno.

Il canale del lotto 2B.1 entra e percorre l'esistente parco di Trenno dapprima verso Est, dalla parte dell'impianto ippico; poi lo attraversa fino a raggiungere, al confine occidentale del parco, il Canale Deviatore dell'Olona (indicato erroneamente nella cartografia come Canale Scolmatore). Il canale si sviluppa per la maggior parte con percorso a cielo aperto, interrotto da brevi tratti tombati o da sifoni. Un manufatto idraulico consente lo scarico di emergenza dalla Via d'Acqua nel sottostante Canale Deviatore appena a monte del tombamento del medesimo Deviatore che inizia verso via Caldera. L'area del parco è ricca di acque ed è percorsa da fossi alimentati da numerosi fontanili ancora oggi attivi che sono, in qualche caso, già attrezzati per la visita turistica. Sorge il dubbio se la nuova opera idraulica possa contribuire ad arricchire un ambito territoriale naturalmente ricco di acque.

Nel lotto 2B.2, il canale corre quasi ininterrottamente a cielo aperto, sviluppandosi lungo il bordo occidentale del Parco delle Cave e in fregio alla esistente

copertura del Canale Deviatore che lì è tombato per un lungo tratto. Le cave, dismesse, del parco omonimo hanno ampi specchi d'acqua molto fredda in quanto, per la loro grande profondità, penetrano nella falda freatica la cui superficie sottostà al piano campagna solo di qualche metro. Il lotto termina con un tratto tombato verso via Forze Armate, nella zona di Baggio.

Nel lotto 2C la Via d'Acqua Sud continua il suo corso a cielo aperto fiancheggiante il Deviatore Olona, il cui corso si mantiene tombato fino a via Ferruccio Parri. Il progetto prevede di attrezzare la esistente zona a verde sita a Sud di via Cividale, dando al canale un andamento serpeggiante che, nelle intenzioni del progettista, dovrebbe simulare lo sviluppo di un corso d'acqua naturale. In quel tratto il canale attraversa un'area periurbana posta tra i comuni di Milano e Corsico, che presenta, accanto a zone densamente urbanizzate e reliquati agricoli, anche aree dismesse e abbandonate che il progetto prevede di valorizzare. Lungo questi parchi, che formano una fascia a verde attrezzato quasi ininterrotta, la Via d'Acqua Sud corre a cielo aperto per poi essere tombata tra via Kuliscioff e via Lorenteggio. Di nuovo il canale ritorna a cielo aperto con sezione rettangolare in calcestruzzo fino al manufatto di restituzione a stramazzo nel Naviglio Grande: sull'area a valle di via Lorenteggio, che è attualmente priva di valore paesaggistico, il progetto non prevede di intervenire

L'esame del progetto considera separatamente i due diversi profili: quello generale inerente la funzione della infrastruttura e quello più propriamente tecnico relativo alle scelte progettuali e al dimensionamento delle singole opere.

L'esame dettagliato degli elaborati progettuali fa ritenere che l'opera, denominata Via d'Acqua Sud, costituisca una dorsale di adduzione idrica destinata:

- (1) all'approvvigionamento dei laghetti, dei piccoli fossi e dei giochi d'acqua dei parchi inseriti nell'intervento di EXPO 2015;
- (2) alla restituzione, nel Naviglio Grande, della portata derivata dal Canale Villoresi e convogliata dalla Via d'Acqua Nord all'area espositiva;
- (3) alla caratterizzazione della pista ciclo - pedonale come percorso unitario che:
 - riproduce visivamente l'aspetto, ma non la funzione e neppure le dimensioni, delle storiche vie alzaie dei navigli padani, e milanesi in particolare;
 - collega tra loro i parchi e le aree verdi distribuite lungo il suo percorso.

La Sezione non ritiene che la Via d'Acqua abbia dimensioni e sviluppo piano - altimetrico tali da conseguire gli obiettivi proposti alle p. 9 - 12 della Relazione Generale. E, in particolare, possa:

- (1) contribuire al riequilibrio dell'assetto idrogeologico previsto dal Piano Territoriale Regionale;
- (2) inserirsi nel sistema di opere preposte alla salvaguardia idraulica della città di Milano, di cui all'Accordo di Programma del 1999;
- (3) concorrere alla riqualificazione degli usi irrigui, in quanto essa è del tutto scollegata dalla rete irrigua esistente alimentata o da fontanili oppure dai canali adduttori primari, quali sono il Villoresi e i navigli;
- (4) svolgere un efficace ruolo di presidio ambientale.

Anche la affermazione posta in premessa alla Relazione Idraulica, che la Via d'Acqua Sud, concorrendo "a recapitare nel Naviglio Grande una parte della portata attualmente defluente nel Canale Villoresi" porterà "ulteriori risorse idriche a fini irrigui alle aziende agricole che svolgono la propria attività produttiva nell'area a sud ovest della Città di Milano e della provincia di Milano" non pare congrua con il fatto che la massima portata convogliabile nella Via d'Acqua, pari a $2,6 \text{ m}^3/\text{s}$, è di gran lunga inferiore a quella transitante nel Naviglio e nel Villoresi, le cui portate di concessione estiva sono rispettivamente di 64 e $55 \text{ m}^3/\text{s}$.

Inoltre, il naviglio Grande e il canale Villoresi si approvvigionano alla medesima fonte, il fiume Ticino, e scorrono per non breve tratto, subparalleli e a non grande distanza l'uno dall'altro.

Ancora a questo proposito, la Sezione osserva che il progetto non prevede di alimentare i sistemi di irrigazione dei giardini e dei parchi, soprattutto se di nuova formazione, con parte della portata addotta dalla Via d'Acqua e neppure sviluppa questo aspetto funzionale che appare di capitale importanza specialmente nei riguardi del contenimento della spesa di gestione delle aree verdi, i cui costi aumenterebbero in modo non trascurabile qualora i prati e le aiuole fossero innaffiati con acqua direttamente fornita dall'acquedotto oppure prelevata dalla falda.

Diversamente, il progetto pare porsi la finalità di restituire integralmente al Naviglio Grande i volumi prelevati dal Canale Villoresi, essendo queste opere entrambe gestite dal Consorzio di Bonifica Est Ticino – Villoresi.

Infatti il calcolo di verifica idraulica considera che la portata transitante nella Via d'Acqua si mantenga costante lungo tutto il percorso, ammettendo con ciò che gli scambi idrici con il suolo, la falda e la rete di fossi e corsi d'acqua intersecati siano del tutto trascurabili; per inciso, osserviamo che il progetto considera possibile soltanto la integrazione di soccorso del deflusso del fontanile Patellani.

Come già richiamato precedentemente la Via d'Acqua, la cui sezione bagnata è inferiore ai 2 m² nei tratti a cielo aperto, è equiparabile a quella di un normale fosso irriguo, corre per buona parte in sotterraneo. I tronchi di canale in superficie sono piuttosto brevi e sono tra loro schermati da ostruzioni di vario genere che non facilitano la percezione visiva né della continuità né della unitarietà della infrastruttura idraulica.

Nella sua parte terminale posta in fregio al Canale Deviatore dell'Olonza, la Via d'Acqua è realizzata con una canaletta a sezione rettangolare in c. a . pensile o emergente sul piano campagna o posta a mezza costa sulla scarpata di sponda del Deviatore; in questo tratto la canaletta ha un aspetto percepibile come artificioso e, in ogni caso, incongruo con il paesaggio agricolo attraversato e con i caratteri della rete irrigua tradizionalmente alimentata dai fontanili che sgorgano, in molti casi ancora oggi, al piede del terrazzo morfologico che forma la fascia delle risorgive a sud della città.

Non completamente condivisibile è la proposta di dotare alcuni parchi di "ricostruzioni di fontanili" riproducendo artificialmente la morfologia e l'idraulica di questa storica struttura di captazione delle acque, tipicamente lombarda e milanese: si veda a tal proposito il progetto di inserimento paesaggistico dell'ambito "Il Fontanile" descritto nella Relazione Generale. Auspicabile sarebbe la inclusione nelle aree a verde di qualcuno dei fontanili intersecati dalla Via d'Acqua, ripetendo esperienze già attuate in altri parchi lombardi.

Per quanto riguarda le soluzioni tecniche proposte dal progettista, la Sezione ritiene che non sia giustificata la scelta progettuale di adottare differenti tipologie

costruttive per realizzare i diversi tratti di canale posti in sotterraneo: scatolare con corrente a pelo libero, scatolare con corrente in pressione, tubazione in pressione, che si aggiungono allo scavo di condotte in pressione con la tecnica del micro - tunneling nei casi in ciò sia ritenuto tecnicamente necessario. Un confronto economico delle alternative proposte contribuirebbe a razionalizzare le scelte tecniche.

Il calcolo di verifica idraulica considera tre diversi scenari con portata di 1,0 – 2,0 – 2,6 m³/s senza fornire alcuna giustificazione della scelta, che dovrebbe essere per completezza riportata nell'elaborato del progetto definitivo anche se ciò fosse stato spiegato nel preliminare. Inoltre, nulla è specificato riguardo alla modulazione stagionale della portata.

La velocità della corrente nel canale a pelo libero supera in più tratti il valore di 1,0 – 1,5 m/s, che si deve ritenere inappropriato ove la Via d'Acqua percorre parchi e giardini frequentati da bambini e soggetti a ridotta capacità motoria. Il contenuto tirante idrico, in ogni caso inferiore al metro, non costituisce un sufficiente elemento di sicurezza nei riguardi di questi soggetti, soprattutto se si considera che la corrente si immette poi nei pozzi verticali, pur protetti da grigliati, che immettono nei tratti tombati.

Le verifiche idrauliche di progetto mostrano che, con la portata maggiore, la corrente bagna anche la sponda naturale superiormente alla cunetta in c.a.; poiché la sponda è molto ripida, con scarpa 1:1, e la velocità della corrente è sufficientemente elevata, il progettista deve verificare se lo sforzo di trascinamento al contorno non sia tale da innescare processi erosivi e franamenti di sponda.

Esaminati gli studi idraulici illustrati nei capitoli da 4 a 6 della Relazione Idraulica, la Sezione ritiene che, per la simulazione idraulica della Via d'Acqua il codice di calcolo idraulico di moto permanente HEC – RAS distribuito da USACE sarebbe da preferirsi al codice SWMM distribuito dalla U.S. Environmental Protection Agency (EPA) che, invece, risulterebbe più idoneo per studiare la formazione della piena in bacini urbani e agricoli e la propagazione della stessa nel fiume Olona e negli altri torrenti.

Da ultimo, la Sezione ritiene che un manufatto di scarico sotto battente, o con scivolo, nel Naviglio Grande sarebbe da preferirsi rispetto al progettato scarico a

stramazzo, in quanto il primo sarebbe più consono al carattere di via navigabile che si vorrebbe mantenere in quel tratto di Naviglio.

Il progetto andrebbe inoltre integrato da un pur sintetico studio di idraulica sanitaria – ambientale, che valuti la idoneità dell'acqua convogliata nel canale in relazione agli usi ai quali è destinata.

Aspetti geologici e geotecnici

Le documentazioni di ordine geologico e geotecnico sono raccolte in un unico allegato denominato Relazione geotecnica che illustra alcune elaborazioni svolte sulla base di indagini geognostiche, prove in sito e di laboratorio effettuate per progetti del recente passato (anni '90). Nello specifico si riportano le stratigrafie e le analisi svolte in due località la cui localizzazione non è strettamente connessa al tracciato progettuale.

~~In effetti la lettura dell'allegato progettuale evidenzia l'assenza di un'analisi geologica basata sia su dati bibliografici sia su quelli scaturiti da specifiche indagini geognostiche ed è quindi non rispondente rispetto a quanto richiesto dall'attuale normativa.~~

Di conseguenza è assente anche la necessaria caratterizzazione geotecnica dei litotipi.

È da evidenziare che l'ambiente attraversato per una lunghezza di diversi chilometri è, come peraltro indicato nella stessa relazione generale, "fortemente urbanizzato, tanto che tali condizioni ne condizionano la fattibilità tecnica". La ricostruzione geologica, nonostante sia di area di pianura con litotipi di recente deposizione, è certamente condizionata dalle modifiche connesse agli effetti dell'attività antropiche.

Approssimativa è poi la ricostruzione delle situazioni idrogeologiche ed in particolare di quelle che definiscono le superfici piezometriche della falda. A riguardo non appare con puntualità ricostruito l'andamento dei livelli nonché dei deflussi, la loro fluttuazione nel tempo e le relazioni tra il sistema del reticolo scolante e degli specchi d'acqua presenti (es. Parco delle cave).

Nulla viene poi definito relativamente alle qualità delle acque ed allo loro effettiva utilizzabilità anche per fini "balneabili" (es: parco acquatico) quali quelli previsti nelle zone di parco acquatico.

Definito quindi il quadro generale, dall'analisi degli allegati progettuali appare evidente che sono necessari approfondimenti circa gli aspetti detti attraverso studi a carattere geologico, idrogeologico e geotecnico che analizzino con attenzione le situazioni in specie per quelle tratte ove sussistono o potrebbero sussistere interferenze con le opere presenti.

In queste aree potrebbero definirsi situazioni litostratigrafiche fortemente modificate dalle attività antropiche del passato. Di particolare importanza sono poi i temi legati alla presenza della falda ed alle quote nelle varie aree per le possibili interferenze sia con le opere da realizzarsi sia per quelle esistenti. Per entrambi gli aspetti è da evidenziare, che sia bibliograficamente sia come attività di monitoraggio e controllo, sono presenti attente e puntuali ricostruzioni sviluppate da enti pubblici.

I necessari approfondimenti devono anche riguardare le relazioni tra il deflusso delle acque nei canali e la falda stessa nonché la possibile risalita della stessa e le influenza sulle opere previste.

Riguardo gli interventi a carattere geotecnico, la Sezione osserva che, a completamento di quanto osservato per gli aspetti strutturali in altra parte del parere, non sono valutati gli aspetti relativi alle fondazioni delle opere c.d. maggiori: cavalcavia Giordani in località S. Cristoforo e passerella elicoidale ciclabile (passerella S.Cristoforo).

Anche i numerosi manufatti speciali, per i quali sono previsti scavi di alcuni metri di profondità da piano campagna o viario, non sono oggetto di valutazioni e verifiche commisurate alla presente fase di progetto definitivo.

In ultimo, per gli interventi di consolidamento lungo le sponde del Naviglio Grande, non ne sembrano definite le effettive ragioni attraverso l'utilizzo di micropali in relazione ad eventuali instabilità delle sponde ed al quadro di danneggiamento attualmente esistente.

Aspetti strutturali

Il progetto contiene due interventi di realizzazione di nuove strutture: l'allargamento del cavalcavia Giordani in località S. Cristoforo a Milano e la costruzione di una passerella elicoidale ciclabile (passerella S.Cristoforo) che consente l'accesso allo stesso ponte.

Il Cavalcavia Giordani è costituito da una struttura ad arco in acciaio con impalcato inferiore (sospeso) formato da tre travi (a doppia C) e trasversi (IPE) sempre in acciaio. Attualmente, il ponte ospita due corsie per i veicoli ed una corsia pedonale; archi e pendini sono realizzati con profili aperti saldati. L'intervento consiste nell'allargamento di circa 120 cm della corsia pedonale (posta all'esterno degli archi principali), per portarne la larghezza alla dimensione voluta per la pista ciclabile. Tale allargamento viene realizzato prolungando con un profilato IPE di minori dimensioni la parte a mensola dei trasversi esistenti che già sostiene l'attuale (più stretta) corsia pedonale. L'intervento viene progettato classificandolo, ai fini del punto 8.4.3 delle NTC2008, come intervento locale e pertanto calcolando le sollecitazioni solo sui nuovi elementi strutturali (dovute ai carichi di vento neve e folla) direttamente agenti su essi e verificando la sicurezza solo di tali elementi. Non viene verificato neppure il tratto dei trasversi esistenti a mensola a cui si collegano le nuove strutture.

Tale approccio progettuale non appare condivisibile, infatti il ponte subisce un incremento dei carichi, sia permanenti che accidentali, agenti anche sulle strutture principali e fino alle fondazioni, che impediscono di classificarlo come un intervento locale.

Inoltre, persino per i veri interventi locali (che la normativa considera sostanzialmente applicabili al ripristino o miglioramento di singoli elementi della struttura) si richiede anche la verifica degli elementi interagenti (nel caso in esame, innanzitutto la parte a mensola dei trasversi esistenti, ma anche le altre strutture principali) e la documentazione che "gli interventi comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti", cosa in questo caso ovviamente impossibile in quanto le nuove strutture comportano certamente un aggravio (sia pure non molto rilevante) delle sollecitazioni nelle strutture esistenti, ed un incremento delle masse nel caso di, pur modeste, azioni sismiche.

Si deve inoltre segnalare che anche nelle verifiche locali mostrate vi è una ambiguità relativamente ai coefficienti di sicurezza utilizzati per il carico di folla compatta, apparendo pari ad 1,35 a pag. 23 della relazione sulle strutture e pari (correttamente) ad 1,50 nelle pagine 36-39 della stessa relazione.

Per quanto riguarda la passerella S. Cristoforo, si tratta anche in questo caso di una struttura in acciaio costituita da una serie di montanti disposti radialmente che si avvicinano in sommità ove sono collegati da una trave ad anello e dai quali si diramano verso l'esterno tre ordini di mensole che sostengono la pista ciclabile, a loro volta collegate da travi secondarie ad anello.

Nelle analisi, eseguite esclusivamente su modelli parziali della struttura, si nota la stessa ambiguità citata per il caso precedente relativamente ai coefficienti di sicurezza sul carico di folla allo stato limite ed un'altra ambiguità relativa alle condizioni di vincolo alle fondazioni dei montanti (a pag. 40 della relazione si dicono incernierati al piede, mentre nel modello locale di verifica dei montanti a pag. 52-53 si considerano incastrati al piede). Manca comunque una analisi globale della struttura nei confronti delle azioni orizzontali di vento e sisma, che anche a livello di progetto definitivo sarebbe opportuno vi fosse.

Riguardo i numerosi manufatti, così detti minori, per lo più manufatti speciali per risoluzione interferenze mediante sotto-attraversamenti, sono presenti numerose tavole che descrivono gli aspetti funzionali, ma non è riportata nessuna valutazione sulla loro stabilità e dimensionamento, pure necessaria in questa fase di progetto definitivo, vista il loro sviluppo in scavo rispetto al piano di campagna o viabile in zona urbanizzata, con la preventiva valutazione o esclusione di possibili interazioni con i manufatti preesistenti e relativi possibili risentimenti.

Aspetti viari e pavimentazioni

Gli aspetti di interesse, in ordine ai collegamenti viari, si riferiscono essenzialmente alla dorsale ciclo-pedonale; essa è suddivisa in otto lotti, identificati in congruenza il progetto del lotto 2 del Canale Secondario Villorosi (Via d'Acqua Sud), che si sviluppa in affiancamento alla dorsale medesima. Tale identificazione, peraltro, non corrisponde alla denominazione degli assi di tracciamento rappresentati negli

elaborati progettuali, per cui il riconoscimento dei tratti di adeguamento e riqualificazione e di quelli di nuova realizzazione risulta alquanto difficile ed incerto.

I diversi lotti si caratterizzano, inoltre, per caratteristiche geometriche della dorsale variabili, con particolare riferimento alla dimensione della sezione trasversale utile per il traffico ciclo-pedonale, che risulta ampia tra 3.50 m e 4.00 m, in dipendenza dell'ubicazione di ciascun tratto e della composizione progettuale con le opere adiacenti.

La relazione di progetto non esplicita quali riferimenti normativi siano stati assunti, per la progettazione geometrica e funzionale della dorsale; non si precisa in particolare se siano state osservate le prescrizioni del Decreto Ministeriale N. 557 del 30/11/1999, emanato dal Ministero dei lavori pubblici ed avente ad oggetto: *“Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”*. Non sono inoltre esplicitate le verifiche e le condizioni geometriche prescritte da tale norma, quali ad esempio la verifica relativa alle pendenze massima, media e puntuale delle livellette, ovvero alle valutazioni delle distanze di arresto ed alla conformazione della sagoma di piattaforma; quest'ultimo aspetto – non mostrato in elaborati progettuali specifici (in particolare non rappresentato, mediante l'andamento dei cigli, nei profili longitudinali) assume grande rilevanza in relazione alla gestione delle acque meteoriche di superficie, che risulta elemento di particolare criticità ed interesse per il caso in esame.

In senso più generale, il progetto presentato non risolve in maniera soddisfacente, soprattutto in relazione alla sicurezza della circolazione di tutte le tipologie di utenti, talune interferenze e/o attraversamenti tra viabilità stradale e traffico ciclo-pedonale. Non risolve, in particolare, gli aspetti di sicurezza relativi ai tratti in cui la sede stradale è affiancata alla dorsale ciclopedonale. Non sono sufficientemente sviluppate, altresì, le tematiche relative alla protezione marginale della sede viaria ciclo-pedonale, con particolare riferimento ai requisiti ed alle prestazioni da garantire, per sistemi e dispositivi quali i parapetti e le barriere laterali.

Riguardo alle pavimentazioni di progetto, la Relazione allegata al progetto (elaborato WA-2-2-378) specifica le diverse tipologie di sovrastrutture previste, per i

diversi tratti da adeguare o da realizzare ex-novo; essenzialmente, le tipologie sono le seguenti quattro:

- pavimentazione naturale tipo "calcestre" (massetto di terra/inerti stabilizzati);
- pavimentazione in conglomerato bituminoso rosso (inerte di tipo porfirico e ossidi di ferro aggiunti);
- pavimentazione di tipo bituminoso con legante sintetico trasparente ed inerti naturali (o colorato mediante pigmenti);
- pavimentazione in conglomerato bituminoso idrolavato (mediante operazione di idropulitura con mezzi meccanici).

In particolare per i tratti di pista ciclo-pedonale in ambito urbano, è prevista l'adozione delle tipologie in conglomerato bituminoso, con la seguente composizione: tappeto di usura in c.b. dello spessore di 3 cm, strato di base in c. b. di spessore 4 cm, fondazione in misto granulare di spessore 20 cm, stabilizzazione del sottofondo per uno spessore di 30 cm a calce o calce/cemento, in funzione della tipologia di terreno.

La stessa Relazione presenta un calcolo di dimensionamento per la pavimentazione sopra descritta, eseguito con l'ausilio del software Bisar e sulla base di dati di input riguardanti: numero ed entità dei carichi, numero e spessore degli strati, caratteristiche costitutive e fisico-meccaniche degli strati (in funzione delle diverse condizioni climatiche e ambientali, con particolare riferimento alle temperature), coordinate dei punti per il calcolo dello stato tensionale e delle deformazioni.

I progettisti in particolare, per quanto riguarda i carichi da traffico considerati nel dimensionamento, specificano che «Il carico assunto per l'analisi dello stato tenso-deformativo è pari a 40 kN su impronta circolare di raggio 15 cm» e che «Tale scelta è stata fatta considerando che sulle piste ciclo-pedonali può saltuariamente verificarsi il transito di un automezzo (per accessi, manutenzione, ecc...). Pertanto, a favore di sicurezza, si è ipotizzato un mezzo tipo autocarro con un carico massimo di 80 kN su asse (autocarri medi e pesanti - "Catalogo delle pavimentazioni stradali" C.N.R. n. 178 - 1995)». Sotto tali condizioni, viene poi compiuta una verifica basata sul calcolo dello stato tenso - deformativo e, in definitiva, sul numero di ripetizioni di

carico ammissibili affinché si determini una fessurazione del 10% della superficie pavimentata.

In proposito si evidenzia che la tipologia di carico indicata (impronta circolare da 15 cm con carico gravante di 40 kN) deve essere considerata eccezionale per la sovrastruttura in esame, mentre è stata di fatto assunta come condizione ordinaria di esercizio, poiché in base ad essa viene poi svolta una verifica di rottura "a fatica". Si ritiene che tale modalità di progettazione non risulti condivisibile, poiché comporta un significativo sovradimensionamento dell'opera, e che pertanto il progetto debba essere rielaborato considerando le effettive condizioni di esercizio, anche al fine di conseguire maggiore uniformità tra i diversi lotti in cui si articola l'intervento, e tenendo in dovuta considerazione l'entità e la composizione del traffico che interesserà ciascun tratto da adeguare o da realizzare ex-novo.

Aspetti impiantistici

L'intervento in esame, comprende la realizzazione dell'impianto di illuminazione della pista ciclabile lungo il tracciato mediante proiettori a LED.

Il progetto impiantistico risulta redatto in maniera chiara ed esaustiva per la parte grafica relativa all'ubicazione dei corpi illuminanti, ma privo di:

- Relazione di calcolo illuminotecnica. Da una verifica sommaria si è potuto constatare che l'illuminazione è conforme a quanto richiesto dalle norme UNI, ma si ritiene indispensabile il calcolo completo;
- Elaborati di calcolo e grafici relativi ai quadri elettrici ed alle linee elettriche di alimentazione. Tali elaborati sono necessari dato il livello di progettazione previsto.

Si fa inoltre presente che sull'elaborato WWA_2_D_R_MN_4045 "Illuminazione - Schede tecnico descrittive" la descrizione delle caratteristiche degli apparecchi illuminanti individua in modo univoco una marca di prodotto. Si chiede la modifica dell'elaborato.

La Sezione osserva che nella documentazione non si fa nessun riferimento a dotazioni impiantistiche con finalità di fruizione dei luoghi in condizioni di sicurezza, quali garanzia di copertura telefonica per apparecchi portatili, colonnine SOS, sistemi di video sorveglianza, specie lungo le tratte che non ricadono in zone urbanizzate.

Senza entrare nel merito della necessità di tali predisposizioni, si ritiene che quanto sopra richiamato debba essere preso in considerazione quantomeno per prevedere una futura implementazione, secondo gli accordi e le indicazioni delle autorità di pubblica sicurezza.

Aspetti economici

Il quadro economico dell'intervento riporta un importo complessivo di €.72.175.000,00, corrispondente al "totale finanziamento" e €. 14.435.000,00 per IVA al 21%. Non sono precisate forme e fonti di finanziamento che si presume siano a carico degli stanziamenti previsti per l'EXPO 2015. Quale considerazione di carattere generale, la Sezione condivide la formulazione del quadro economico con esclusione degli oneri per l'IVA che, essendo la EXPO 2015 una società per azioni, non possono essere oggetto del finanziamento.

Il progetto è corredato da un elaborato denominato **computo metrico estimativo**, all'interno del quale sono riportate anche analisi di prezzi.

Manca l'elenco dei prezzi unitari.

Nella Relazione Generale del progetto viene dichiarato che i prezzi unitari applicati nel computo metrico estimativo sono desunti dall'elenco prezzi della Regione Lombardia 2011 e che per quanto non previsto nel citato prezzario si è provveduto alla formazione di prezzi aggiunti desunti da analisi di mercato o da altri elenchi prezzi di normale diffusione.

Nel computo metrico estimativo non è evidenziata la specifica provenienza dei vari prezzi utilizzati, comunque la Sezione osserva che l'incidenza dei prezzi analizzati è notevole, sicuramente superiore al 50% dell'importo dei lavori computati.

Per quanto riguarda le analisi dei prezzi riportate nel computo metrico estimativo, queste non risultano elaborate secondo quanto dispone l'art.32 del DPR 207/10 in quanto :

- non risulta la provenienza delle singole voci componenti l'analisi
- non sono riportate le voci relative a spese generali ed utile
- è riportata una quota per la "sicurezza", che dovrebbe essere ricompresa nelle spese generali

- la voce relativa alla mano d'opera è quasi sempre mancante e non viene chiarito se è presente nelle singole voci componenti l'analisi.

A titolo esemplificativo, si segnala che, in mancanza di puntuali elementi a supporto, non è conforme l'aver dedotto l'importo per l'impianto di illuminazione "tramite la redazione di analisi prezzi derivante da analisi di mercato".

In conclusione, ai fini di una verifica di congruità, la quantificazione economica dei lavori va rielaborata secondo quanto previsto dal richiamato art. 32, evidenziando la specifica provenienza dei singoli prezzi unitari dedotti da prezzari ufficiali. Le analisi dei prezzi devono essere redatte esclusivamente per le voci eventualmente non presenti nei prezzari ufficiali, secondo le modalità stabilite dal comma 2 del citato art. 32.

La Sezione osserva, inoltre, che gli stessi prezzi in relazione ai tempi occorrenti per la definizione dell'iter procedurale potrebbero essere suscettibili di ulteriori aggiornamenti, prima dell'avvio delle procedure di affidamento.

Per quanto attiene i prezzi unitari discendenti da analisi si richiama la stretta osservanza di quanto stabilito dalle disposizioni regolamentari in materia (art. 32, comma 2, D.P.R. 207/2010);

Il quadro economico deve essere verificato ed adeguato in conformità all'art. 16 del D.P.R. 207/2010 (già art. 16 D.P.R. 554/99).

L'accantonamento di cui all'art. 12 del D.P.R. 554/2010, ora art. 12 del D.P.R. 207/2010, va stralciato in quanto è onere da prevedere in fase di programmazione degli interventi.

In merito alla determinazione dei costi della sicurezza non soggetti a ribasso, si farà riferimento ai più recenti indirizzi 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 prezzari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente.

In mancanza di specifiche informazioni non risultano conformi al dettato normativo e pertanto vanno stralciate le voci "Altre spese da sostenere" per un

importo di €. 145.000,00 e "Prestazioni non normate da tariffe" per un importo di €. 847.162,00.

E' da segnalare che la voce "espropri, occupazioni e indennizzi" presenta un importo di euro 14.051.061,25 pari a circa il 30% dell'importo per lavori a base d'appalto di euro 47.274.699,23 comprensivo degli oneri della sicurezza.

Peraltro l'espropriazione è prevista per una superficie pari ad un terzo della superficie complessiva in quanto per i restanti due terzi si tratta di immobili pubblici o di proprietà di Enti pubblici per i quali, è riportato nella Relazione Generale, si dovrà procedere alla stipula di apposite convenzioni o all'occupazione delle aree mediante verbali di consegna con i vari uffici competenti nel caso di immobili di proprietà comunale.

La Sezione rileva che non sussiste proporzionalità fra gli importi attinenti agli oneri delle diverse fasi di progettazione. In particolare, senza entrare nel merito della congruità dei singoli importi, il quadro economico evidenzia una disproporzione fra l'importo del Progetto preliminare 263.581 € e di quello del Progetto definitivo 792.112 € a confronto con l'importo della progettazione esecutiva preventivato in 499.990 €, senza che siano disponibili considerazioni giustificative a riguardo.

Nel quadro economico devono, inoltre, 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.

Il quadro economico dell'intervento, come già detto, dovrà tener conto della valorizzazione economica di tutte le prescrizioni già emerse nel corso dell'iter autorizzativo o che dovessero emergere nel prosieguo e delle quali, come soprariportato, nulla viene riferito in quanto come già osservato il progetto è stato trasmesso da EXPO - Stazione appaltante su richiesta del Provveditorato Interregionale alle OO.PP. per la Lombardia e la Liguria ed pervenuto privo di una relazione istruttoria dell'Ufficio statale territorialmente competente che avrebbe dovuto esplicitare o comunque segnalare tutti gli aspetti dell'intervento al fine di consentire di contemperare le esigenze di accelerazione dichiarate dal citato comma 2 bis dell' art. 8 del D.L. 83/2012, nel rispetto della normativa vigente per le opere pubbliche.

Il cronogramma allegato alla documentazione di progetto prevede una durata di 735 giorni naturali e consecutivi che si ritiene possa essere riconsiderato anche per rendere utilizzabile l'opera per l'EXPO 2015.

La diversa programmazione dei lavori non trova impedimenti attesa la natura dell'intervento che non risulta connotato da difficoltà esecutive, fatte salve le problematiche connesse alla risoluzione delle interferenze con i sottoservizi. Questi, ancorché censiti come dalle rappresentazioni grafiche comprese nella documentazione di progetto, potrebbero dar luogo a possibili ritardi esecutivi di cui si dovrebbe tenere conto nella previsione dei tempi per l'esecuzione dei lavori, con particolare attenzione alle lavorazioni, quali lo spostamento di sottoservizi, che sono vincolanti per le tratte in sotterraneo. In proposito si ribadisce la necessità di una completa previsione dei permessi, autorizzazioni e condizioni per gli scavi dalla superficie e lo spostamento dei sottoservizi.

Quale considerazione finale, si osserva che tra le somme a disposizione viene precisato che sono comprese le Spese per gestione e manutenzione opere canale secondario Villorosi (primo triennio di esercizio) per un importo di 482.974,88 €. La documentazione di progetto non riporta alcuna altra considerazione relativa alla fase di gestione dell'opera, in particolare soggetti competenti e relativi oneri, aspetti fondamentali per una corretta previsione della conservazione e piena fruibilità delle opere nel tempo.

La Relazione generale riferisce, inoltre, di possibili attività connesse alla fase di esercizio delle opere in esame, che potrebbero essere fonte di potenziali proventi, quali sponsor pubblicitari e altri servizi commerciali. Questi, seppure di importanza non rilevante, in relazione alla finalità e caratteristica dell'opera, mediante i corrispondenti possibili ricavi possono contribuire alla copertura parziale dei costi di gestione. Tale genere di attività e conseguenti proventi sarebbe opportuno fossero valutati già nelle fasi di progetto ed autorizzative, in modo da poterne prevedere le modalità di attuazione ed eventuali specifiche predisposizioni di progetto.