

Gruppo consiliare e Partito Democratico di Olbia

Provvedimento ambientale unico regionale (PAUR) del progetto “Olbia e le sue acque – Opere di mitigazione del rischio idraulico e recupero del rapporto della città con i suoi fiumi” e rilascio del provvedimento di VIA

Osservazioni

Allegato alla nota di trasmissione del 17.06.2024

Con riferimento alla procedura in epigrafe ed allo svolgimento della consultazione del pubblico nelle forme dell'inchiesta pubblica, tenutasi in data 28 maggio 2024, si formulano le seguenti osservazioni sul progetto “Olbia e le sue acque – Opere di mitigazione del rischio idraulico e recupero del rapporto della città con i suoi fiumi”.

1. Considerazioni generali

Si premette, per un inquadramento generale, che la proposta progettuale ora presentata dall'Amministrazione comunale di Olbia in procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA) consegue ad un incarico progettuale, conferito dal Comune di Olbia nel 2017, per individuare una “soluzione progettuale alternativa al Quadro delle opere di mitigazione del rischio idraulico approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino con Delibera n° 1 del 26.5.2015” e quindi alternativo alle soluzioni progettuali ricomprese nel progetto derivante dal c.d. “Piano Mancini”.

Nel 2018 il Consiglio Comunale di Olbia approvava, con lo slogan “fuori l'acqua da Olbia”, la “soluzione progettuale alternativa” (denominata Spd2 tra tre analisi svolte) che riguardava, in sintesi:

- a) l'adeguamento dei corsi d'acqua in ambito urbano;
- b) la realizzazione di una vasca di laminazione sul Seligheddu”
- c) la realizzazione di uno scolmatore in galleria a partire dal Rio Abba fritta fino al rio Padrongianu (per circa 11 Km).

Successivamente i progettisti ed il Comune hanno individuato una ulteriore diversa “soluzione progettuale

alternativa” denominata Spd2 variante a), presentata nel 2022, riguardante:

- a) la realizzazione di un canale scolmatore che intercetta le acque del Rio San Nicola e del Rio Seligheddu e le porta al Rio Padrongianus (suddiviso in due tratti 1a e 1b);
- b) un altro canale scolmatore (n° 2) che intercetta le acque del Rio Abba Fritta e le porta nel Rio Cabu Abbas
- c) la sistemazione di alcuni canali nel centro urbano
- d) la non realizzazione della vasca di laminazione sul Seligheddu.

Tale soluzione è stata quindi ricompresa nel “Piano delle opere” allegata alla “Variante al PAI” presentato all’Autorità di Bacino.

Ora, infine, nel contesto della procedura di valutazione di impatto ambientale il Comune, prende in considerazione l’ulteriore elaborazione progettuale dei professionisti incaricati denominata Spd2 variante b).

La variante consiste nella realizzazione di uno scolmatore a cielo aperto San Nicola-Zozò e di un deviatore cittadino Zozò-Gadduresu, in sostituzione del tratto di scolmatore 1a (San Nicola- Seligheddu) previsto nella soluzione “SdP2 variante a”. Rimangono poi presenti i due scolmatori Seligheddu-Padrongianus (scolmatore 1b) e Abba Fritta-Cabu Abbas (scolmatore 2) oltre alla sistemazione dei tratti urbani.

Tralasciando le eventuali criticità ed irregolarità amministrative, evidenziate in altra sede, che hanno riguardato le modalità e l’evoluzione dell’incarico ai professionisti incaricati dello studio progettuale “alternativo” al “Quadro delle opere approvate dall’Autorità di Bacino” nel 2015 non si può non evidenziare come l’incedere progettuale per successive approssimazioni (rectius “elaborazioni”), per 5 anni dal 2018 al 2023, sino alla attuale soluzione (“Spd2 variante b”) ora presentato alla VIA con un livello livello di “Progetto di fattibilità tecnico-economica”, lasci spazio, con i successivi necessari livelli di elaborazione progettuale, a possibili ulteriori varianti a conferma della generale incertezza generata dal percorso sin qui’ seguito.

Infatti, gli stessi progettisti hanno preso atto della non fattibilità tecnico-economica-ambientale del progetto originale, cercando via via delle soluzioni di compromesso con l’obiettivo di non smentire totalmente lo slogan a suo tempo adottato dal Comune di Olbia per contrapporsi al progetto predisposto dal COMMISSARIO GOVERNATIVO contro il dissesto idrogeologico in Sardegna ed avviato alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

Operazione praticamente impossibile che, infatti, ha portato ad individuare la soluzione attuale che conserva tutte le problematiche originali e, anzi, ne aggiunge delle altre.

Infatti, da una parte la soluzione adottata continua a prevedere il trasferimento, con opere idrauliche importanti, di una parte delle acque in altri bacini idrografici (Rio Padrongianu e Rio Cabu Abbas), con conseguente trasferimento del rischio idraulico (diminuzione in un bacino – incremento del rischio nel bacino recettore) ipotesi esplicitamente esclusa dalle norme di attuazione del PAI.

La novità proposta dal progetto è che una buona parte delle acque di piena entrerà nel perimetro

urbano di Olbia. Ma ciò viene ottenuto realizzando praticamente un complesso reticolo idrografico artificiale che nel caso degli eventi estremi, come la storia insegna, viene abbandonato dalla natura e l'acqua si riprende i suoi percorsi originali andando ad interessare aree a quel punto non protette.

Tutti questi trasferimenti e deviazioni prevedono la realizzazione di specifiche opere idrauliche di gestione dei flussi in situazione di piena la cui complessità è facilmente deducibile dagli schemi riportati nella documentazione del SIA.

Per evidenziare le problematiche appena descritte è sufficiente riportare qui l'elenco di tali manufatti così come riportati nello S.I.A.:

- a) Scolmatore 1 "Seligheddu – Padrongianus": ha origine nell'opera di presa sul Rio Seligheddu (ad ovest di Olbia), prosegue verso sud, intercettando le acque dei rii Pasana e Paule Longa e scarica nel fiume Padrongianus le portate di piena dei rii intercettati;
- b) Scolmatore 2 "Abba Fritta - Cabu Abbas": ha origine nell'opera di presa sul Rio Abba Fritta, prosegue verso est, sottopassando la zona urbana di Sa Minda Noa, e scarica nel Rio Cabu Abbas, a monte della zona industriale, le portate di piena del Rio Abba Fritta;
- c) Scolmatore 3 "San Nicola – Zozò": ha origine nell'opera di presa sul Rio San Nicola e scarica nel tratto di monte del Rio Zozò le portate di piena del Rio San Nicola.

II. Deviatori in ambito urbano:

- d) Deviatore 1 Zozò: ha origine nel Rio Zozò e devia le portate di piena verso sud, nel Rio Gadduresu;
- e) Deviatore 2 Gadduresu: ha origine nel Rio Gadduresu e devia le acque nel Rio Seligheddu;
- f) Deviatore 3 Paule Longa - Tannaule: ha origine nel Rio Paule Longa e devia le acque nel Rio Seligheddu, raccogliendo sul suo percorso anche le acque del Rio Tannaule.

Sono previste, in definitiva, 9 opere di presa nei corsi d'acqua e 6 opere di immissione in altri corsi d'acqua.

E' facile pensare a quello che può succedere al momento del verificarsi di un evento critico di piena.

Tutte queste opere vanno monitorate e gestite, perché l'esperienza insegna che per le più diverse ragioni, quali l'improvviso e imponente trasporto di arbusti, tronchi d'albero, ecc., tali opere vanno in crisi e non garantiscono il funzionamento di progetto e magari richiedono, in tali situazioni critiche, interventi immediati sul posto.

Ma non è pensabile riuscire a garantirlo su un numero così consistente di punti nevralgici.

E' sufficiente il malfunzionamento di uno di questi nodi per determinare situazioni di alto rischio per le

aree direttamente interessate.

In definitiva stiamo parlando di un sistema né affidabile e né robusto, per il significato tecnico di tali termini.

Ma l'aspetto più clamoroso è che non è nota l'utilità di tale insieme di opere del costo di diverse centinaia di milioni di euro.

Infatti, negli atti del SIA non viene documentata l'efficacia di tale sistema in termini di riduzione del rischio idraulico.

L'unico elemento indispensabile per verificare l'efficacia di tale complesso di opere indirizzato alla mitigazione del rischio idraulico della città di Olbia non può che essere il confronto tra le mappe di pericolosità nell'assetto attuale e quelle che risulteranno a seguito della realizzazione delle opere. Mappe che devono essere redatte secondo le norme di attuazione del PAI, con la rappresentazione di tutte le fasce di pericolosità (Hi1, Hi2, Hi3, Hi4) corrispondenti ad eventi con i diversi tempi di ritorno adottati dal PAI.

L'unico indizio che emerge dall'Analisi Costi Benefici è che tali opere sarebbero in grado di mitigare un evento quale quello che si è realizzato a seguito del Ciclone Cleopatra.

Nel progetto non è presente alcuna documentazione a supporto di tale affermazione; non è certo ammissibile fermarsi alla verifica di un singolo evento, tra l'altro imponente per gli effetti sulla popolazione per il disordine del reticolo idrografico in quel momento storico, ma certamente non ai maggiori livelli di criticità dal punto di vista idrologico.

L'analisi della mitigazione del rischio idraulico coerente con le norme di attuazione del PAI, fondamentale per definire lo scopo per il quale si realizza l'intervento, è, quindi, totalmente assente, per cui risulta incomprensibile il fatto che sia stata avviata una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale per un progetto di cui non è nota l'utilità in relazione agli scopi primari di tali tipologie di interventi.

Nel seguito saranno sviluppate diverse specifiche osservazioni. E' necessario, tuttavia, soffermarsi ora sulla problematica delle analisi delle alternative.

Come documentato nel seguito delle osservazioni, i valori attribuiti nella tabella di comparazione finale per la soluzione proposta e per il progetto sviluppato in attuazione del così detto "Piano Mancini" appaiono del tutto inconferenti e suscettibili di diversa parametrizzazione il che rende inattendibile la proposta di valutazione comparativa presentata.

In particolare, si segnala, a puro titolo esemplificativo:

- Efficienza idraulica della soluzione - viene incredibilmente assegnato un punteggio basso alla soluzione sviluppata in coerenza con il Piano Mancini che ha già conseguito i definitivi atti di

autorizzazione degli enti competenti e, al contrario, il punteggio massimo alla soluzione proposta che non ha ancora acquisito un parere positivo e che come evidenziato in questo documento ha forti elementi di criticità;

- Costi di investimento e gestionali – nel successivo sviluppo delle osservazioni è evidenziato anche in questo caso che l'assegnazione del punteggio massimo alla soluzione attualmente proposta non ha nessun elemento di riscontro. Utilizzando una procedura corretta, assegnando alle due soluzioni gli stessi parametri di base, è verosimile che, raffrontando le due soluzioni con il medesimo prezzario, come è ovvio e indispensabile, il costo della soluzione proposta dal Comune sia superiore al 100% di quella prevista nel progetto del 2015.

Ma anche per le altre voci utilizzate per costruire la matrice di confronto le assegnazioni dei rispettivi punteggi presenta significative incongruenze.

Qui si pone un problema sostanziale, perché l'analisi delle alternative è un elemento fondamentale nel processo di valutazione.

Si richiama quanto affermato dalla giurisprudenza:

“La valutazione d’impatto ambientale non comporta una generica verifica di natura tecnica circa l’astratta compatibilità ambientale dell’opera, ma implica la complessiva e approfondita analisi comparativa di tutti gli elementi incidenti sull’ambiente del progetto unitariamente considerato, al fine di valutare in concreto, alla luce delle alternative possibili e dei riflessi della stessa cosiddetta opzione-zero, il sacrificio imposto all’ambiente rispetto all’utilità socio-economica perseguita”.

Cioè, la procedura di VIA richiede che l'analisi di tutte le alternative possibili, valutate al meglio nel perfezionamento delle diverse ipotesi, concorra ad individuare la migliore soluzione che giustifichi il sacrificio imposto all'ambiente rispetto all'utilità socio-economica perseguita.

Tale fase deve essere garantita effettivamente con la stretta regia degli uffici competenti per la VIA.

Si osserva ora che la precedente valutazione di impatto ambientale riguardante la sicurezza idrogeologica della città di Olbia del 31.12.2020 – che ha riguardato come noto una delle attuali “alternative progettuali” presa in considerazione, con altre, nella attuale procedura di VIA – si era conclusa accertando la positività delle soluzioni costruttive dal punto di vista della sicurezza idraulica della città di Olbia, attestata da tutti i pareri degli Enti competenti (aspetto che pare confliggere con le valutazioni comparate espresse dai professionisti incaricati dal Comune) mentre, per contro, come soprariordato, evidenziava gli impatti derivanti dalle non adeguate o sufficienti giustificazioni per quel che riguarda la certezza del riutilizzo delle terre e rocce di scavo e, in misura minore, sul problematiche connesse al regime delle acque sotterranee ed al cuneo salino.

Si sottolinea, come osservato in seguito, che il secondo punto, pur rappresentando una reale

problematica ambientale che tuttavia deve essere valutata rispetto all'utilità socio-economica perseguita, presenta per le caratteristiche fondamentali della soluzione oggi in valutazione aspetti di criticità più significativi rispetto al progetto a suo tempo presentato dal Commissario Governativo.

Quindi per quel progetto è ora indispensabile approfondire tale problematica ed individuare eventuali soluzioni specifiche così da considerarlo con pari dignità nelle analisi delle alternative nell'interesse generale.

Occorre infine ricordare, come l'allora Presidente della Giunta regionale nonché Commissario per l'emergenza idrogeologica, che esitò il richiamato precedente parere di VIA, non diede seguito alle richieste dei propri Uffici tecnici di adeguare/modificare il progetto, allora sviluppato già livello definitivo, per superare le problematiche evidenziate, cosa che avrebbe potuto avviare rapidamente l'appalto di un progetto cantierabile anche nell'interesse precipuo dell'urgente messa in sicurezza idrogeologica dell'abitato.

Tale problematica potrebbe trovare soluzione nello sviluppo dell'attuale procedura di valutazione.

2. Organizzazione delle osservazioni

Nel seguito sono elencati i punti presi in considerazione per lo sviluppo delle Osservazioni

A) Aspetti riguardanti l'idraulica; l'efficacia e l'efficienza delle soluzioni idrauliche

Osservazione n° 1 – Bacino residuo del Rio Gadduresu

Osservazione n° 2 – Trasferimento della portata tra bacini

Osservazione n° 3 – Mancata risoluzione problematiche Rio Gadduresu

Osservazione n. 4 - Aree di esondazione ante operam e post operam

Osservazione n. 5 - Mancato rispetto dei franchi idraulici

Osservazione n. 6 - Trasferimento del rischio sul rio Padrongianus

Osservazione n. 7 - Mantenimento e realizzazione di canali tombati

Osservazione n. 8 - Mancate sistemazioni idrauliche

B) Aspetti riguardanti i costi di investimento e gestionali

Osservazione n. 9 : Calcolo sommario della spesa

Osservazione n. 10 : Analisi Benefici-Costi

C) Aspetti riguardanti l'impatto delle opere sul territorio e l'ambiente

Osservazione n. 11: Dimensionamento canali alla foce

Osservazione n. 12 - Interferenza delle opere con le acque sotterranee e l'ingressione del cuneo salino

Osservazione n° 13 – Aspetti idrogeologici

D) Aspetti riguardanti le Terre e rocce da scavo:

Osservazione n° 14 – Terre e rocce da scavo – Certezza del riutilizzo

Osservazione n°15 – Metodologia di scavo “per blocchi” del collettore 1b (dal Rio Seligheddu al Padrongianu)

E) Aspetti riguardanti l'impatto delle opere sull'ambiente urbano

Osservazione n° 16 – Ponti e attraversamenti previsti nella soluzione del Comune del 2023 e nel Piano degli interventi del 2015

F) Aspetti agronomici

Osservazione n°17 – Aspetti agronomici

G) Analisi delle alternative

Prima dell'esame puntuale si ritiene utile procedere ad un'analisi complessiva delle caratteristiche del progetto.

Impostazione progettuale

Come già esposto nelle considerazioni generali che precedono, l'impostazione del progetto all'esame della VIA si basa sostanzialmente sul trasferimento delle portate di piena effluenti nei corsi d'acqua che attraversano l'abitato da un bacino idrografico all'altro, attraverso la realizzazione di un sistema di canali, scolmatori e deviatori, e di gallerie scolmatrici artificiali.

Tale impostazione si pone in evidente contrasto con le disposizioni normative settoriali che di seguito si riportano in sintesi.

In primis si richiamano le Norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) che all'art.14 stabiliscono che gli interventi di sistemazione della rete idrografica devono essere finalizzati, tra gli altri, a *"garantire la naturalità del corso d'acqua in condizioni di magra"*, obiettivo da perseguire anche mediante interventi di *"riqualificazione dei valori ambientali e paesaggistici nelle zone ripariali"*.

A rafforzamento di tale impostazione si richiama l'art. 48, comma 1, delle medesime Norme di attuazione, il quale stabilisce che *"I corridoi ecologici sono finalizzati sia alla mitigazione del rischio idraulico, attraverso il mantenimento o il miglioramento della capacità idraulica dell'alveo di piena e la tutela delle aree di espansione e di laminazione naturale, sia alla tutela e al recupero degli ecosistemi, della biodiversità, attraverso il ripristino delle caratteristiche naturali e ambientali dei corpi idrici e dei paesaggi fluviali"*. Il medesimo articolo, al comma 2, stabilisce:

"Per le finalità del comma 1, la progettazione e la realizzazione dei corridoi ecologici deve essere indirizzata a:

a) criteri di ripristino morfologico (quali il ripristino della piana inondabile mediante rimodellazione morfologica dell'area fluviale, la riattivazione della dinamica laterale mediante interventi sulle difese spondali con eventuale allargamento dell'alveo);

b) criteri di riduzione dell'artificialità (quali la risagomatura e la rinaturalizzazione, la rimozione o modifica strutturale di briglie e soglie, la rimozione di coperture dei corsi d'acqua);

c) criteri di non alterazione dell'equilibrio sedimentario dei corsi d'acqua e di miglioramento dello stato ecologico e paesaggistico dei fiumi anche mediante, laddove possibile, la delocalizzazione di edifici e di infrastrutture."

Si richiama, inoltre, l'art. 7, comma 2, del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito con modificazioni dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, che stabilisce: *"A partire dalla programmazione 2015 le risorse destinate al finanziamento degli interventi in materia di mitigazione del rischio idrogeologico sono utilizzate tramite accordo di programma sottoscritto dalla Regione interessata e dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, che definisce altresì la quota di cofinanziamento regionale. Gli interventi sono individuati con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri su proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Le risorse sono prioritariamente destinate agli interventi integrati, finalizzati sia alla mitigazione del rischio sia alla tutela e al recupero degli ecosistemi e della biodiversità, ovvero che integrino gli obiettivi della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, e della direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni. In particolare, gli interventi sul reticolo idrografico non devono alterare ulteriormente l'equilibrio sedimentario dei corsi d'acqua, bensì tendere ovunque possibile a ripristinarlo, sulla base di adeguati bilanci del trasporto solido a scala spaziale e temporale adeguata. A questo tipo di interventi integrati, in grado di garantire contestualmente la riduzione del rischio idrogeologico e il miglioramento dello stato ecologico dei corsi d'acqua e la tutela degli ecosistemi e della biodiversità, in ciascun accordo di programma deve essere destinata una percentuale minima del 20 per cento delle risorse. Nei suddetti interventi assume priorità la delocalizzazione di edifici e di infrastrutture potenzialmente pericolosi per la pubblica incolumità."*

Al contrario rispetto a quanto esposto, che costituisce l'enunciazione legislativa delle corrette tecniche di progettazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico, l'impostazione del progetto sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale risulta basato su un complesso e artificioso sistema di opere fondato esclusivamente da interventi che modificano considerevolmente, in caso di piena, il reticolo idrografico naturale sotteso al centro abitato di Olbia. Tutto ciò, ed è del tutto evidente, incide sostanzialmente sull'efficienza e resilienza idraulica complessiva del sistema e sugli impatti ambientali che ne derivano, in quanto basato sulla costruzioni di elementi del tutto artificiali e non già, come sarebbe dovuto essere per espressa previsione normativa e per la buona tecnica costruttiva degli interventi di sistemazione idraulica, sul prevalente ricorso all'adeguamento ed alla rinaturalizzazione delle vie d'acqua esistenti

La complessità che deriva da una siffatta articolazione di opere in progetto determina, anche nel confronto con altre alternative progettuali considerate, un elevato rischio che non sia adeguatamente garantita l'efficienza idraulica in relazione ai valori significativi delle portate che devono essere smaltite in occasione degli eventi di piena ed alla probabilità del verificarsi di fallanze (quali ostruzione delle sezioni idrauliche delle gallerie e delle opere di captazione).

Infatti sono presenti alternative progettuali che presentano un elevato grado di resilienza, in quanto in grado di garantire una elevata funzionalità idraulica proprio in caso di fallanze, impreviste e non

preventivabili, in quanto dotate di:

- eccellenti condizioni di flessibilità: grazie alla previsione di diverse tipologie di opere alle quali affidare lo smaltimento delle piene (quali vasche di laminazione accoppiate all'adeguamento idraulico del reticolo naturale, e in misura marginale scolmatori/deviatori, ecc.) in grado di garantire ottimali condizioni di deflusso del reticolo naturale esistente, soprattutto se confrontate col progetto in valutazione che prevede sostanzialmente un'unica tipologia di opere (deviatori/scolmatori);
- sovradimensionamento di alcuni manufatti per la gestione di emergenze (es. sfioratore di emergenza delle vasche di laminazione caratterizzate da franchi idraulici sulle portate trimillinarie, sfioratore canale San Nicola su Canale Zozò per le portate eccedenti la piena duecentenaria, adeguati franchi idraulici longitudinali dei canali rigorosamente rispettati, ecc.).

Tali elementi possono e devono trovare nel processo di valutazione il giusto approfondimento nel generale interesse pubblico.

3. OSSERVAZIONI

A) Aspetti riguardanti l'idraulica: l'efficacia e l'efficienza delle soluzioni idrauliche

Osservazione n° 1 – Bacino residuo del Rio Gadduresu

Il progetto non affronta le problematiche idrauliche relative al bacino residuo del Rio Gadduresu posto fra l'inizio del "Deviatore del Rio Gadduresu nel Rio Seligheddu" e lo sbocco dell'attuale corso del Gadduresu nel Rio Seligheddu. Detto bacino residuo ha una superficie di circa 1,40 kmq, al quale compete una portata duecentenaria pari a circa 15,40 mc/s.

Il deviatore previsto in prossimità del ponte della via Newton intercetta il bacino di monte, ma non è in grado di addurre nel Rio Seligheddu le portate del bacino residuo posto a valle.

L'attuale alveo esistente del Rio Gadduresu, nel tratto posto a valle del deviatore, è caratterizzato dalla presenza di numerosi ponti e tratti tombati che non sono in grado di addurre la portata del bacino residuo con il rispetto dei franchi di legge.

Ne deriva da ciò che il progetto proposto dal Comune di Olbia non è in grado di risolvere il problema delle alluvioni del bacino residuo del Rio Gadduresu e conseguentemente, le aree interessate dalle piene, saranno caratterizzato dalla presenza di un rischio idraulico molto elevato (Ri4).

Tale situazione non può essere accettata quale risultato di un intervento che si ripropone la mitigazione del rischio idraulico nell'abitato di Olbia.

Osservazione n° 2 – Trasferimento della portata tra bacini

Trasferimento della portata dal Rio San Nicola al Rio Seligheddu

La soluzione proposta dal Comune prevede di scolmare le portate afferenti a circa il 50 % del bacino del Rio San Nicola con le seguenti modalità:

- Realizzazione di un canale scolmatore della larghezza di 19 m e della lunghezza di 425 m che dal Rio San Nicola convoglia le acque nel bacino del Rio Zozò;
- Realizzazione lungo il corso del Rio Zozò (dove attualmente l'alveo non risulta inciso) di un nuovo canale avente una larghezza di 19 m e una lunghezza di circa 1230 m;
- Realizzazione di un canale scolmatore della larghezza di 19 m e della lunghezza di circa 170 m che dal Rio Zozò convoglia le acque nel bacino del Rio Zozò e del rio San Nicola nell'alveo del Rio Gadduresu;
- Utilizzazione del tratto del Rio Gadduresu interno al centro abitato per il transito delle portate scolmate dal Rio San Nicola e dal Rio Zozò;

- Realizzazione di un canale scolmatore della larghezza di 28 m e della lunghezza di circa 3486 m che dal Rio Gadduresu convoglia le acque nel bacino del Rio San Nicola, del Rio Zozò del Rio Gadduresu nell'asta del Rio Seligheddu.

Le soluzioni progettuali suindicate trasferiscono il rischio di esondazione dai quartieri adiacenti al Rio San Nicola verso quelli posti a valle del Rio Zozò e quelli posti al valle del punto di immissione nel Rio Gadduresu, peraltro snaturando ed alterando pesantemente il regime delle falde acquifere ed incrementando il rischio di fallanza.

Si richiama quanto riportato nel capitolo "impostazione progettuale" in quanto integralmente pertinente.

Trasferimento della portata dal Rio San Nicola al Cabu Abbas

La soluzione proposta dal Comune prevede il trasferimento delle portate della parte alta del Rio Abba Fritta sul Rio Cabu Abbas che attraversa le aree della zona industriale di Olbia.

Tale scolmatore, contrariamente alla impostazione generale che starebbe alla base del progetto, non adduce le portate del Rio Abba fritta fuori dal centro urbano, bensì le trasferisce nella zona industriale in un'area fortemente edificata e urbanizzata.

In sostanza il deviatore comporta solo mero trasferimento di portate fra zone diverse del centro abitato, con conseguente trasferimento del rischio ed incrementando la possibilità di fallanza del sistema.

Si richiama quanto riportato nel capitolo "impostazione progettuale" in quanto integralmente pertinente.

Osservazione n° 3 – Mancata risoluzione problematiche Rio Gadduresu

Via santa Monica

Il progetto non affronta le problematiche idrauliche legate alla presenza di un affluente in sinistra del Rio Gadduresu ubicato nei pressi via santa Monica, lasciando irrisolte le criticità idrauliche presenti in detta zona dell'abitato di Olbia.

Viceversa, il progetto del 2015, nell'ambito della sistemazione del Rio Gadduresu, ha affrontato e risolto le suddette problematiche idrauliche mediante la sistemazione idraulica dell'affluente in sinistra del medesimo rio.

Si riscontra una generale approssimazione del progetto insieme alla non trattazione delle problematiche di dettaglio.

Via Sant'Elena

Sono ignorate le problematiche idrauliche legate alla presenza di un affluente in sinistra del Rio

Gadduresu ubicato nei pressi via sant'Elena, lasciando irrisolte le criticità idrauliche presenti in detta zona dell'abitato di Olbia, anche per la presenza del ponte esistente in detta via, che attualmente è assolutamente insufficiente al convogliamento delle portate del bacino imbrifero con il rispetto dei franchi di sicurezza. Viceversa, il progetto del 2015, nell'ambito della sistemazione del Rio Gadduresu, ha affrontato e risolto le suddette problematiche idrauliche mediante la sistemazione idraulica dell'affluente in sinistra del medesimo rio, prevedendo, tra gli altri, anche la demolizione e ricostruzione di un ponte esistente nella via Sant'Elena.

Si riscontra una generale approssimazione del progetto insieme alla non trattazione delle problematiche di dettaglio.

Pressi S.P. 38 bis

Non è studiata presenza di un affluente in destra del Rio Gadduresu ubicato nei pressi della S.P. 38 bis lasciando irrisolte le criticità idrauliche presenti in corrispondenza di detto ponte, che attualmente è assolutamente insufficiente al convogliamento delle portate del bacino imbrifero con il rispetto dei franchi di sicurezza.

Si riscontra una generale approssimazione del progetto insieme alla non trattazione delle problematiche di dettaglio.

Rio Paule Lada (Affluente in sx del Rio Gadduresu)

Non sono affrontate le problematiche idrauliche legate alla sistemazione del Rio Paule Lada lasciando irrisolte le criticità idrauliche presenti in detta zona dell'abitato di Olbia, ed in particolare per quanto attiene al ponte presente nella Via San Lucifero, che attualmente è assolutamente insufficiente al convogliamento delle portate del bacino imbrifero con il rispetto dei franchi di sicurezza.

Viceversa, il progetto del 2015, nell'ambito della sistemazione del rio Gadduresu, ha affrontato e risolto le suddette problematiche idrauliche mediante la sistemazione del Rio Paule Lada, prevedendo, tra gli altri, anche la demolizione e ricostruzione di un ponte nella via San Lucifero.

Si riscontra una generale approssimazione del progetto insieme alla non trattazione delle problematiche di dettaglio.

Osservazione n. 4 - Aree di esondazione ante operam e post operam

Nello studio di compatibilità idraulica non si riscontra la presenza delle carte riportanti le aree di esondazione ante operam e post operam.

La mancanza di tali elementi non rende possibile dedurre i reali benefici delle opere proposte ovvero gli effetti determinati dai numerosi trasferimenti di portata tra corsi d'acqua che attraversano l'abitato. Tale aspetto è assai grave in considerazione del fatto che dalle verifiche effettuate, anche nel piano delle opere del 2015, risulta che ampie zone della città, a seguito degli interventi proposti, risultano soggette a un grave rischio di esondazione.

Osservazione n. 5 - Mancato rispetto dei franchi idraulici

Galleria scolmatrice del Rio Seligheddu rio Abba Fritta

La galleria scolmatrice del Rio Seligheddu è stata dimensionata per il vettoriamento di una portata di circa 300 mc/s con un franco idraulico di 1 m.

Trattandosi di una sezione chiusa, che in molti tratti interseca strade e ferrovie, la verifica della stessa dovrebbe essere fatta nel rispetto di un franco idraulico di 1.50 m sulla sezione ragguagliata secondo le gli indirizzi di cui alla deliberazione n° 3 del 11.12.2029 del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino.

Stesso discorso vale per la galleria che adduce le acque del Rio Abba Fritta al Rio Cabu Abbas.

Tale carenza non può essere accettata quale risultato di un intervento che si ripropone la mitigazione del rischio idraulico nell'abitato di Olbia.

Scolmatore del Rio San Nicola nella parte valliva del Rio Zozò

Il Progetto prevede di scolmare una portata di 20 mc/s del Rio San Nicola nel canale esistente che lo collega al Rio Zozò. Tale scolmata non risulta possibile a causa dell'impossibilità del rispetto del franco idraulico nel ponte esistente di collegamento fra la via Galvani e la via Figoni. Il progetto presentato dal Comune non è stato previsto l'adeguato del ponte di collegamento fra la via Galvani e la via Figoni.

Si riscontra una generale approssimazione del progetto insieme alla non trattazione delle problematiche di dettaglio.

Osservazione n. 6 -Trasferimento del rischio sul rio Padrongianus

La galleria scolmatrice del Rio Seligheddu adduce una portata di circa 300 mc/s nell'alveo del Rio Padrongianus.

Tale portata scaricata comporta un incremento di portata nel Rio Padrongianus e un incremento del livello idrico corrispondente ai vari periodi di ritorno. Non risulta al riguardo ammissibile l'assunto fatto dai progettisti incaricati dal Comune di non considerare la contemporaneità dei valori di picco due idrogrammi (in uscita dallo scolmatore e del Rio Padrongianus) in considerazione delle diverse caratteristiche dei bacini. Necessari criteri di precauzione, indispensabili quando si tratta di opere destinate alla salvaguardia di persone e beni, determinano invece l'esigenza di prevedere, anche per differenti possibili condizioni pluviometriche locali, la contemporaneità dei picchi. Anche tale previsione implica un evidente incremento del rischio di fallanza soprattutto in considerazione di eventi estremi ai quali i cambiamenti climatici ci hanno

ormai abituati.

Per effetto dell'incremento di portata, dell'ordine del 15% circa, si verifica quindi un incremento del pericolo idraulico e del rischio negli elementi posti a valle del punto di immissione, tra i quali si cita a titolo esemplificativo l'aeroporto Olbia-Costa Smeralda

Considerato che nel Rio Padrongianus non sono state previste opere di sistemazione idraulica si deve attendere che in conseguenza del trasferimento di portate si otterrà un incremento del rischio idraulico a cui le soluzioni progettuali non hanno posto rimedio determinando una evidente incompatibilità idraulica della soluzione proposta. Tale criticità risulta difficilmente superabile se non a fronte di ulteriori ed elevati incrementi di costi.

Osservazione n. 7 - Mantenimento e realizzazione di canali tombati

Sistemazione del Rio Pasana

Il progetto presentato dal Comune conferma l'attuale tracciato del Rio Pasana, che attualmente è caratterizzato dalla presenza di numerosi tratti tombati.

Alcuni tratti di canale tombato vengono demoliti e ricostruiti in una diversa posizione planimetrica. Tale previsione progettuale si pone in netto contrasto con il divieto di realizzazione di nuovi canali tombati previsto dalle norme di attuazione del PAI.

La verifica idraulica di tale corso d'acqua viene condotta assumendo un franco nel tratto tombato pari a 0.50 assimilando i tratti tombati ad attraversamenti stradali di corsi d'acqua aventi portata inferiore a 50 mc/s.

Ciò appare in contrasto con le indicazioni dell'ADIS che per i canali tombati richiede il rispetto del franco idraulico di 1.50 m.

In sostanza la sistemazione del Rio Pasana prevede la realizzazione di coperture vietate dalla norma vigente e non rispetta le indicazioni dell'ADIS sui franchi idraulico; pertanto, detta sistemazione lascia inalterata l'esposizione al rischio molto elevato presente nel quartiere di Pasana.

Deviatore Paule Longa - Tannaule

E' prevista inoltre la realizzazione di un tratto tombato della lunghezza di circa 250 m nel deviatore Paule Longa – Tannaule.

La presenza di un nuovo canale tombato non rispetta il D.lgs. n° 152/2006 e pertanto questa soluzione non può essere realizzata.

Inoltre, la verifica idraulica del nuovo tratto tombato viene condotta assumendo un franco pari a 0.50 assimilando i tratti tombati ad attraversamenti stradali di corsi d'acqua aventi portata inferiore a 50 mc/s.

Ciò appare in contrasto con le indicazioni dell'ADIS che per i canali tombati richiede il rispetto del franco idraulico di 1.50 m.

In sostanza il deviatore Paule Longa – Tannaule prevede la realizzazione di coperture vietate dalla norma

vigente e non rispetta le indicazioni dell'ADIS sui franchi idraulico; pertanto, detta sistemazione lascia inalterata l'esposizione al rischio molto elevato presente nell'intero quartiere.

Osservazione n. 8 - Mancate sistemazioni idrauliche

Rio Santa Mariedda

Dalla consultazione delle tavole del progetto presentato dal Comune risulta che nel Rio Santa Mariedda non è stato previsto alcun intervento di sistemazione idraulica ancorché lo stesso generi aree di esondazione che interessano abitazioni e infrastrutture.

Si osserva che nel progetto del 2015 la sistemazione del corso d'acqua aveva richiesto il rifacimento di n° 3 ponti, di cui uno sulla S.P. 38 bis.

È evidente che il mancato intervento su tale corso d'acqua espone al rischio di esondazione un'intera area cittadina ed i suoi abitanti.

Rio Seligheddu nel tratto posto a monte della via del Nuraghe

Risulta inoltre che nel tratto posto a monte della via del Nuraghe del Rio Seligheddu, non è stato previsto alcun intervento di sistemazione idraulica ancorché lo stesso generi aree di esondazione che interessano abitazioni e infrastrutture.

Si osserva che nel progetto del 2015 veniva prevista la sistemazione del corso d'acqua e il rifacimento di un ponte nella via Li Caproni.

È evidente che il mancato intervento su tale corso d'acqua espone al rischio di esondazione un'intera area cittadina ed i suoi abitanti.

B) Aspetti riguardanti i costi di investimento e gestionali

Osservazione n. 9: Calcolo sommario della spesa

Il D.lgs. n° 50/2016, al quale il PFTE si deve attenere, dispone che il progetto preliminare deve essere dotato di un *“calcolo sommario della spesa”* che deve essere *“effettuato, per quanto concerne le opere o i lavori, applicando alle quantità caratteristiche degli stessi, i corrispondenti prezzi parametrici dedotti dai costi standardizzati determinati dall'Osservatorio. In assenza di costi standardizzati, applicando parametri desunti da interventi similari realizzati, ovvero redigendo un computo metrico estimativo di massima.”*

L'allegato E.1.1 del progetto di fattibilità sottoposto alla procedura di VIA riporta il *“Calcolo sommario della spesa”* stimato in complessivi 250.500.000,00 di euro, come risulta dal quadro estratto dal progetto e che

viene riportato di qui seguito:

Si riporta di seguito il calcolo sommario della spesa del progetto di mitigazione del rischio idraulico nella città di Olbia, suddiviso per lotti.

OPERE PRINCIPALI (Lotti)		
Codice	Descrizione	Costo [€]
01	LOTTO 1	19,819,047.98 €
02	LOTTO 2	29,413,968.53 €
03	LOTTO 3	28,430,530.57 €
04	LOTTO 4	49,980,373.84 €
05	LOTTO 5	4,019,515.28 €
06	LOTTO 6	40,880,911.62 €
07	LOTTO 7	173,000.00 €
08	LOTTO A - Cimitero di Olbia	465,386.60 €
09	LOTTO B - Colcò	3,433,667.00 €
10	LOTTO C - Cava La Lana Azza Ruja	374,808.00 €
11	LOTTO D - Discarica Spiritu Santu	831,760.00 €
12	LOTTO E - Pittulongu	206,700.00 €
Totale		178,029,669.42 €

Di seguito si riporta di seguito un dettaglio dei costi ottenuti sui singoli lotti, andandoli a suddividere per i relativi cantieri che li caratterizzano.

PARTE D'OPERA (Cantiere)	
Descrizione	Costo [€]
Cantiere n. 1.1 - Scolmatore 2	13,148,216.94 €
Cantiere n. 1.2 - Opera di presa Abba Fritta	605,973.54 €
Cantiere n. 1.3 - Cabu Abbas	2,595,215.14 €
Cantiere n. 1.4 - Opera di presa San Nicola	819,629.00 €
Cantiere n. 1.5 - Opera di presa Seligheddu	1,365,246.60 €
Cantiere n. 1.6 - opera di presa Pasana	707,515.22 €
Cantiere n. 1.7 - opera di presa Paole Longa	577,251.54 €
Cantiere n. 2.1 - scolmatore san Nicola - Zozò	5,352,801.19 €
Cantiere n. 2.2 - Gadduresu	6,909,649.83 €
Cantiere n. 2.3 - Deviatore Gadduresu - Seligheddu	4,746,426.26 €
Cantiere n. 2.5 - Ua Niedda	4,807,906.70 €
Cantiere n. 2.6 - Pasana	930,747.13 €
Cantiere n. 2.7 - Deviatore Paole Longa e Tannaule	6,666,437.42 €
Cantiere n. 3.1 - Scolmatore 1, tratto Seligheddu - Pasana	28,430,530.57 €
Cantiere n. 4.1 - Galleria Naturale Pasana - Paole Longa (attacco da 2 lati)	27,726,537.63 €
Cantiere n. 4.2 - Galleria cut&cover Paole Longa	12,729,416.35 €
Cantiere n. 4.3 - Galleria Naturale Paole Longa (attacco da 1 lato)	9,524,419.86 €
Cantiere n. 5.1 - Opera di scarico nel Padrongianus	4,019,515.28 €
Cantiere n. 6.1 - Seligheddu	18,829,298.72 €
Cantiere n. 6.2 - San Nicola	18,824,309.42 €
Cantiere n. 6.3 - foce canale Zozò	1,993,671.83 €
Cantiere n. 6.4 - Abba Fritta a valle dell'opera di presa	1,233,631.65 €
Cantiere n. 7.1 - Sistema di telecontrollo	173,000.00 €
Cantiere A - Cimitero di Olbia	465,386.60 €
Cantiere B - Colcò	3,433,667.00 €
Cantiere C - Cava Azza Ruja	374,808.00 €
Cantiere D - Discarica Spirito Santo	831,760.00 €
Cantiere E - Pittulongu	206,700.00 €
Totale	178,029,669.42 €

La soprariportata valutazione delle opere costituisce una mera sintesi, e non da evidenza di quanto previsto dalla norma che richiede un “calcolo sommario della spesa” *“effettuato, per quanto concerne le opere o i lavori, applicando alle quantità caratteristiche degli stessi, i corrispondenti prezzi parametrici dedotti dai costi standardizzati determinati dall'Osservatorio. In assenza di costi standardizzati, applicando parametri desunti da interventi similari realizzati, ovvero redigendo un computo metrico estimativo di massima.”*

Per quanto si possa ritenere che le stime riportate per ciascun lotto derivino da un calcolo di maggior dettaglio, il progetto non riporta il calcolo analitico che ha condotto alla determinazione degli importi riportati nella citata tabella, i quali, come previsto dalla normativa di riferimento, devono risultare dall'applicazione dei costi parametrici, desunti con le modalità stabilite dalla norma stessa alle quantità previste di ogni singola (macro) lavorazione.

Inoltre, si deve far rilevare che il calcolo dei costi delle opere delle soluzioni proposte dal Comune è stato

effettuato utilizzando anche i prezzi del prezzario ANAS che, come noto, risultano essere notevolmente inferiori rispetto a quelli del prezzario della Regione Sardegna. Ne deriva che le stime di tali soluzioni sono notevolmente sottostimate in considerazione del fatto che, per legge, le stime devono essere fatte sulla base del prezzario corrente della Regione Sardegna.

In conclusione, l'assenza di una analitica stima delle lavorazioni, nel senso stabilito dalla norma, non consente alcuna valutazione in merito all'attendibilità delle valutazioni economiche previste nel progetto anche e soprattutto con riferimento all'analisi costi-benefici ed al raffronto con le alternative progettuali. Ciò appare assai grave anche in relazione alla stima delle terre e rocce da scavo prodotte dal cantiere per le quali vengono indicate delle quantità prive di qualsiasi elemento (quali il computo dei volumi di scavo e di riporto) che possa suffragare il fatto che esse derivino da una stima basata sulle effettive necessità del cantiere.

Osservazione n. 10 : Analisi Benefici-Costi

Del tutto inadeguato ed insufficiente è il documento relativo all'analisi Benefici-Costi.

Il primo elemento fondamentale è di tipo metodologico che riguarda l'assoluta discrepanza dell'analisi effettuata in relazione alle consolidate ed inderogabili metodologie definite dalle diverse linee di indirizzo emanate dagli organismi competenti in materia di valutazione degli investimenti pubblici.

Nulla di quell'elaborato è assimilabile a tali impostazioni metodologiche di carattere generale.

Ulteriore discrepanza metodologica riguarda nello specifico l'analisi relativa agli investimenti nel settore delle opere idrauliche a difesa delle piene.

L'analisi è inoltre inficiata dalla sottovalutazione dei costi previsti per la realizzazione delle opere come già esposto nell'osservazione che precede.

C) Aspetti riguardanti l'impatto delle opere sul territorio e l'ambiente

Osservazione n. 11: Dimensionamento canali alla foce

Canale San Nicola

Dalla consultazione delle tavole del progetto presentato dal Comune risulta che il tratto focivo del Rio San Nicola è costituito da un canale avente una larghezza variabile da 35 m a 23 m.

Se si raffronta tale canale con quello previsto nel progetto del 2015, peraltro paradossalmente contestato dal comune sotto il profilo degli impatti in ambito urbano, si riscontra che la larghezza del canale, nello stesso tratto, è pari a 20 m; conseguentemente la soluzione proposta dal Comune comporta un maggiore ingombro delle opere ed una sottrazione maggiore di superfici al parco Fausto Noce ed un conseguente maggiore impatto delle opere sul contesto urbano di riferimento.

Canale Zozò

Risulta inoltre che nel tratto focivo del Rio Zozò è previsto un allargamento del canale esistente con la realizzazione di un nuovo canale della larghezza di 16 m.

Tale infrastruttura, non necessaria nel progetto del 2015, comporta un maggiore ingombro delle opere ed una sottrazione di superfici al parco fausto Noce ed ingenerale un conseguente maggiore impatto delle opere sul contesto urbano di riferimento.

Osservazione n. 12 - Interferenza delle opere con le acque sotterranee e l'ingressione del cuneo salino

In merito alle interferenze delle opere con le acque sotterranee e alla ingressione del cuneo salino si fa rilevare che le soluzioni proposte dal Comune prevedono il trasferimento di portate dai bacini dei rii San Nicola, Gadduresu e Seligheddu nei bacini limitrofi del Rio Padrongianu e/o sul Rio Cabu Abbas.

Al contrario la soluzione relativa al piano delle opere del 2015 prevede che i deflussi dei vari fiumi di Olbia continuino a scorrere nei rispettivi alvei.

L'allontanamento delle portate dai rispettivi alvei prevista dal progetto proposto dal Comune comporta una riduzione dell'alimentazione delle falde e conseguentemente un impatto significativo e peggiorativo nelle dinamiche delle falde sotterranee;

Inoltre, la riduzione dell'alimentazione delle falde sotterranee comporta una riduzione del deflusso delle portate di acque dolci nelle zone focive dei fiumi e conseguentemente uno spostamento verso monte dell'interfaccia di separazione tra le acque dolci e quelle saline.

Si evidenzia inoltre che nel progetto proposto dal Comune sono previste opere che approfondiscono ed ampliano la possibilità di ingresso delle acque marine nell'entroterra.

Pertanto, gli aspetti relativi alle interferenze delle opere con le acque sotterranee e all'ingressione del cuneo salino, che ha contribuito alla espressione del giudizio negativo in merito alla compatibilità ambientale del piano delle opere del 2015, nel progetto presentato dal Comune risultano nettamente peggiori.

Osservazione n° 13 – Aspetti idrogeologici

Il progetto presentato dal Comune appare gravemente carente per quanto attiene agli aspetti idrogeologici in quanto, dalla lettura degli elaborati progettuali e dello S.I.A. non si trova riscontro dei seguenti contenuti, adeguati in coerenza con le richieste emerse nella precedenti procedura di VIA:

- Una caratterizzazione quantitativa delle acque sotterranee;
- Una l'analisi del complesso granitoidale arenizzato come acquifero che localmente e in modo naturale costituisce un importante mezzo per deflussi localizzati e non permette di valutare sovrapposizioni, spartiacque sotterranei, e i rapporti idrogeologici tra le formazioni acquifere e gli scambi idrici tra acquiferi di letto e di tetto. Questo acquifero, anche se poco produttivo, è chiaramente il più vulnerabile a causa di una permeabilità maggiore e minore soggiacenza;

- La determinazione della modifica degli apporti in falda da monte e quindi la conseguente variazione della superficie piezometrica stagionale della falda ospitata nell'acquifero superficiale che produce come effetto primario un incremento areale della superficie dell'acquifero soggetta a ingressione marina, a cui consegue una modifica qualitativa della geochimica delle acque di falda che porta ad un deterioramento delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee. Gli effetti del progetto sul corpo idrico, in particolar modo l'approfondimento dei canali e l'escavo delle foci, provocano il deterioramento dello stato qualitativo delle acque di transizione; stato che risulta essere non conforme al disposto dell'art. 1 della direttiva CE 2000/60 che impedisce qualsiasi "ulteriore deterioramento" della qualità e quantità delle acque sotterranee.
- un piano di monitoraggio per la caratterizzazione quantitativa delle acque sotterranee e superficiali nella fase ante e post operam programmato in seguito allo sviluppo di modelli idrogeologici analitici di previsione sviluppati in 2d e 3d.

D) Aspetti riguardanti le Terre e rocce da scavo:

Osservazione n° 14 – Terre e rocce da scavo – Certezza del riutilizzo

Dalla lettura delle carte del progetto e dello S.I.A. non risulta siano state portati atti che attestino la certezza del riutilizzo, come richiesto nell'ambito della procedura di VIA a cui era stato sottoposto il progetto del 2015. In particolare, non risultano agli atti i documenti che dimostrano l'effettiva disponibilità della cava di "Lana Azza Ruia" a ricevere materiali, l'effettiva possibilità di accumulo di materiali nel sito limitrofo all'aeroporto in considerazione del fatto che quelle aree sono gravate da un vincolo idraulico che dovrebbe essere rimosso prima dell'utilizzo della stessa area e la disponibilità della discarica di Spiritu Santu a ricevere il materiale dichiarato nel piano di utilizzo.

Il conferimento di ingenti quantitativi di terre e rocce da scavo nei siti di deposito di Pittulongu e Colcò appare un artificio per smaltire tali eccedenze contestabile sotto diversi profili. Con riferimento all'area di deposito sita in località Colcò, tale area, come si evince dal progetto, sarebbe destinata alla realizzazione di un "futuro parco urbano". Tale scelta appare decisamente inappropriata in quanto l'area in questione è ubicata nelle immediate adiacenze della pista aeroportuale e mal si presta alla creazione di un parco urbano, inoltre la stessa è posta all'esterno del perimetro del centro edificato e quindi non di facile fruizione da parte dell'utenza. La scelta sembra quindi orientata dalla esclusiva esigenza di smaltire ingenti quantitativi di terre e rocce da scavo e non già da una nobile finalità di riqualificazione ambientale.

Per quanto riguarda il sito di Pittulongu si fa presente inoltre che è previsto lo smaltimento di una certa quantità di materie per la costruzione di un ambiente "dunale" presso il litorale di Pittulogu. Tale soluzione appare non perseguibile in quanto si prevede la realizzazione di dune in un'area soggetta a molteplici vincoli ambientali, dove preesisteva un'area umida di retro-spiaggia. L'intervento non appare coerente con i valori ambientale attuali e, soprattutto, con quelli preesistenti che sono estranei all'ambiente dunale che si intende

artificialmente costituire. Anche in questo caso la scelta sembra più orientata dall'esigenza di smaltire ingenti quantitativi di terre e rocce da scavo e non già ad una nobile esigenza di riqualificazione ambientale.

Inoltre, si fa presente che la questione relativa alla certezza del riutilizzo era stata posta alla base del diniego della procedura condotta sul Piano allegato al progetto del 2015. Pertanto se tale vincolo viene rimosso per il progetto del Comune allora, per congruenza, lo stesso vincolo deve decadere anche nei confronti del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo del piano delle opere del 2015.

Nell'ambito della procedura di VIA del piano delle opere del 2015 si era ampiamente dimostrato che la pretesa della certezza del riutilizzo era priva di fondamento; nonostante ciò lo SVIA ha portato tale argomento nella Delibera della Giunta Regionale n. 67/36 del 31.12.2020 con la quale è stato espresso un giudizio negativo in merito alla compatibilità ambientale delle citate opere

Un altro argomento posto alla base del diniego relativo al piano delle opere del 2015 era fondato sulla mancata accettazione dell'ipotesi di utilizzazione dei materiali di scavo come sottoprodotti da utilizzarsi negli impianti di frantumazione delle cave. Anche su tale argomento nella procedura di VIA del piano delle opere del 2015 si era data ampia dimostrazione sulla legittimità della proposta

Infatti, il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare 10 agosto 2012, n. 161, che si applicava al procedimento di redazione e approvazione del Piano di Utilizzo del Piano delle opere del 2015, stabiliva all'articolo 4, commi 1 e 2, quanto segue:

In applicazione dell'articolo 184-bis, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni, è un sottoprodotto di cui all'articolo 183, comma 1, lettera qq), del medesimo decreto legislativo, il materiale da scavo che risponde ai seguenti requisiti:

- 1) il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- 2) il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo;
- 3) nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
- 4) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- 5) il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale secondo i criteri di cui all'Allegato 3;
- 6) il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'Allegato 4.

La sussistenza delle condizioni di cui al comma 1 del presente articolo era stata comprovata dal proponente tramite il Piano di Utilizzo. In conclusione, per quella fattispecie, e fermo restando quanto sopra esposto circa la dimostrazione del requisito di certezza, poiché la dimostrazione del possesso del requisito di sottoprodotto delle terre e rocce da scavo prodotte in un cantiere avviene all'interno del Piano di utilizzo, nel quale viene altresì indicata la destinazione che detto materiale dovrà avere, si può concludere che

l'approvazione stessa del Piano di utilizzo costituisce l'unico atto autorizzativo necessario all'utilizzo delle terre e rocce da scavo, aventi caratteristiche di sottoprodotto, presso l'impianto di frantumazione, vagliatura ecc. di un sito di cava, in sostituzione della materia prima estratta nello stesso sito di trasformazione e nei limiti della capacità di trattamento autorizzata.

In sostanza il giudizio negativo sulla gestione delle terre e rocce da scavo espresso sul piano delle opere del 2015 era privo di fondamenti normativi. Pertanto nella valutazione delle alternative del progetto proposto dal Comune deve essere considerato come valido il piano di utilizzo delle opere del progetto del 2015 e quindi i giudizi relativi alla gestione e terre da scavo devono essere rivisti alla luce di quanto sopra esposto.

Le stesse fattispecie sono ora contenute nel D.P.R. n° 120/2017 e pertanto sono attualmente valide tutte le motivazioni relative al riutilizzo delle terre e rocce da scavo nelle cave in sostituzione dei materiali di cava.

Osservazione n°15 – Metodologia di scavo “per blocchi” del collettore 1b (dal Rio Seligheddu al Padrongianu)

Per la galleria scolmatrice 1b dal Rio Seligheddu al Padrongianus (che permane nella configurazione progettuale SdP2 variante b) mentre il collettore 1a viene abbandonato in quanto i sondaggi hanno rilevato la presenza di sottosuolo con granito arenizzato) sono stati eseguiti 4 sondaggi: tre nei primi 1100 mt circa (il sondaggio S11P (c/o Rio Seligheddu) poi dopo 800 mt il sondaggio S 12 e dopo 300 mt circa il sondaggio S14. In tutti questi casi si rileva presenza di granito compatto a profondità variabile sino a 17 o 30 metri circa. Il successivo sondaggio dopo 800 mt, il S15P (pressi presa Longa) rileva tuttavia la presenza di granito arenizzato. Quindi la ragionevole previsione di uno scavo “per blocchi” con riutilizzo del materiale nei rivestimenti dei canali non è ipotizzabile per tutta la lunghezza della galleria naturale ma, prudenzialmente, per circa la metà con conseguente errata previsione dei costi di realizzazione della galleria e dello smaltimento del materiale di risulta.

E) Aspetti riguardanti l'impatto delle opere sull'ambiente urbano

Osservazione n° 16– Ponti e attraversamenti previsti nella soluzione del Comune del 2023 e nel Piano degli interventi del 2015

Nel progetto presentato dal Comune viene in più parti asserito che l'impatto sulla città delle opere previste nel piano degli interventi del 2015 è maggiore di quello attualmente sopposto a VIA.

A tal proposito si riporta una tabella, predisposta dagli scriventi, che riepiloga per le due soluzioni i ponti e gli attraversamenti interessati dalle opere:

Ponti e attraversamenti previsti dalle due soluzioni				
Rio o canale	Via	Ambito	Piano delle opere del 2015	Progetto del comune 2023
Zozò	Via Luigi Galvani	urbano	Nessun intervento	Demolizione e ricostruzione
	RFI	urbano	Competenza RFI	Competenza RFI
	Via Spensatello	urbano	Demolizione	Demolizione
San Nicola	Via Bagatti	urbano	Nuova costruzione	Nuova costruzione
	Via Luigi Galvani	urbano	Demolizione	Demolizione
	Via Gabriele D'Annunzio Passerella pedonale	urbano	Demolizione e ricostruzione	Demolizione e ricostruzione
	Via Gabriele D'Annunzio	urbano	Demolizione e ricostruzione	Demolizione e ricostruzione
	RFI	urbano	Competenza RFI	Competenza RFI
Abba Fritta	Via Nervi	urbano	Nuova costruzione	Demolizione e ricostruzione
Gadduresu	Via Sant'Elena	urbano	Ricostruzione	Ricostruzione
	Via Santa Chiara	urbano	Ricostruzione	Ricostruzione
	Via San Michele	urbano	Ricostruzione	Ricostruzione
	Via San Michele - sullo scolmatore del Rio san Nicola	urbano	Nessun intervento	Nuova costruzione
	Via Santa Monica	urbano	Demolizione e ricostruzione	Demolizione e ricostruzione
	Via Archimede	urbano	Nessun intervento	Demolizione e ricostruzione
	Via San Guido	urbano	Nessun intervento	Nuovo Ponte
	Via San Saturnino	urbano	Demolizione e ricostruzione	Nessun intervento
	Scolmatore Amba Alagi	urbano	Demolizione e ricostruzione	Nessun intervento
Deviatore Zozò Gadduresu	Circonvallazione	urbano	Nessun intervento	Demolizione e ricostruzione
	Via Barcellona	urbano	Nessun intervento	Nuovo Ponte
Deviatore Gadduresu- Seligheddu	Via Isaac Newton	urbano	Nuova costruzione	Nuova costruzione
	Via Vittorio Veneto	urbano	Nuova costruzione	Nuova costruzione

Rio o canale	Via	Ambito	Piano delle opere del 2015	Progetto del comune 2023
Rio Seligheddu	Via Tre Venezie	urbano	Demolizione e ricostruzione	Nessun intervento
	Via Vittorio Veneto - Sullo scolmatore Seligheddu	urbano	Nuova costruzione	Nessun intervento
	Via Vittorio Veneto - Sullo scolmatore Pasana	Periurbano	Nuova costruzione	Nessun intervento
	Via Rio Seligheddu	Periurbano	Demolizione e ricostruzione	Nessun intervento
	Via Siena - Galleria Cut&Cover - Scolmaore Seligheddu	Periurbano	Nessun intervento	Nuova costruzione
	Via Maltana - Tratto in canale - Scolmaore Seligheddu	Periurbano	Nessun intervento	Nuova costruzione
	Via Villa Chiara - Galleria Cut&Cover - Scolmaore Seligheddu	Periurbano	Nessun intervento	Nuova costruzione
	S.S. n° 127 - Galleria Cut&Cover - Scolmaore Seligheddu	Periurbano	Nessun intervento	Nuova costruzione
	Via del Nuraghe - sul rio Ua Niedda	Periurbano	Demolizione e ricostruzione	Demolizione e ricostruzione
	Via del Nuraghe - sul rio Seligheddu	Periurbano	Demolizione e ricostruzione	Demolizione e ricostruzione
	Strada Laterale S.S. 127	Periurbano	Demolizione e ricostruzione	Demolizione e ricostruzione
	Via Li Caproni - sul rio Ua Niedda	Periurbano	Demolizione e ricostruzione	Demolizione e ricostruzione
	Via Li Caproni - sul rio Seligheddu	Periurbano	Demolizione e ricostruzione	Nessun intervento
	Via Pardu Mannu - sul rio Ua Niedda	Periurbano	Nessun intervento	Nuova costruzione
	S.S. n° 127 - Sul rio Ua Niedda	Periurbano	Demolizione e ricostruzione	Demolizione e ricostruzione
	Via Raica - sul rio ua Niedda	Periurbano	Demolizione e ricostruzione	Demolizione e ricostruzione
	Via Monte a Telti - sul rio ua Niedda	Periurbano	Demolizione e ricostruzione	Demolizione e ricostruzione
	Via Roma	urbano	Demolizione e ricostruzione	Demolizione e ricostruzione
	S.P. n° 38 bis - Sul rio santa Mariedda	Periurbano	Demolizione e ricostruzione	Nessun intervento
	In località Stazzo Mannazzu 1 - Sul rio santa Mariedda	Periurbano	Demolizione e ricostruzione	Nessun intervento
	In località Stazzo Mannazzu 2- Sul rio santa Mariedda	Periurbano	Demolizione e ricostruzione	Nessun intervento
	RFI	urbano	Competenza RFI	Competenza RFI
Deviatore "Paule Longa-Tannaule in Seligheddu"	Via Siena	urbano	Nuova costruzione	Nuova costruzione
	RFI	urbano	Competenza RFI	Competenza RFI
	Via Lupacciolu	urbano	Nuova costruzione	Nuova costruzione
Cabu Abbas	Via Libia	urbano	Nessun intervento	Demolizione e ricostruzione
	Via Indonesia	urbano	Nessun intervento	Demolizione e ricostruzione

Legenda e riepilogo

	Ponte previsto o demolito in entrambe le soluzioni	N° 26
	Ponte o attraversamento con galleria Cut & Cover previsto solo nella soluzione del Comune	n° 12
	Ponte previsto solo nella soluzione del 2015	n° 4
	Ponte non previsto nella soluzione del Comune	N° 10
	Ponte non previsto nella soluzione del 2015	N° 12
	Ponte previsto nella soluzione del 2015 ma in aree non sistemate dal Comune	n° 6

Da tale riepilogo si evince che, se si escludono i ponti previsti dal piano degli interventi del 2015 afferenti a tratti di corsi d'acqua non sistemati dal Comune:

- il numero di ponti o attraversamenti previsti nella soluzione del Comune è pari a 37 (38 meno uno demolito);
- il numero di ponti o attraversamenti previsti nella soluzione del 2015 è pari a 35 (36 meno uno demolito);
- Anche in ambito urbano il numero dei ponti della soluzione del Comune è superiore a quello previsto dal Piano degli interventi del 2015.

Da quanto sopra esposto ne deriva che anche l'impatto dei cantieri sul tessuto cittadino è maggiore nel progetto proposto dal Comune rispetto a quello proposto nel 2015.

F) Aspetti agronomici

Osservazione n°17 – Aspetti agronomici

Il progetto presentato dal Comune appare gravemente carente per quanto attiene agli aspetti agronomici: Infatti gli elaborati progettuali e lo S.I.A. non sono corredati da apposite relazioni dalle quali risulti l'impatto delle opere sulle aziende interessate dalle medesime opere, dato atto che è prevista l'occupazione di ampie aree per le seguenti finalità:

- Area di laminazione in prossimità del deviatore del Rio Abba Fritta;
- Area di sbocco del deviatore del Rio Seligheddu nel Fiume Padrongianu;
- Aree di accumulo dei materiali poste in prossimità dell'aeroporto attualmente utilizzate a fini agricoli.
- Aree interessate dai canali a cielo aperto e dalle gallerie eseguite con la tecnica del Cut & Cover

Si evidenzia che il progetto del 2015, che prevedeva l'occupazione di aree di superficie assimilabili a quelle previste nel progetto presentato dal Comune, era corredato di specifiche relazioni agronomiche.

G) Analisi delle alternative

Nell'allegato D.1.3 viene riportato un raffronto fra le varie ipotesi di intervento prese in considerazione; il riepilogo di tali analisi viene riportata qui di seguito:

Tabella 1: Sintesi del confronto tra le alternative progettuali nel DOCFAP – Marzo 2023

Criterio	PESO	Punteggio per ogni alternativa				
		Piano delle Opere 2015	SdP2	SdP3	SdP2 ottimizzata a	SdP2 ottimizzata, b
1. Efficacia della soluzione idraulica	0,2	3,72	10,00	9,88	8,80	9,22
2. Gestione dei terreni da scavo	0,1	-9,00	-6,70	-7,90	-6,00	-6,40
3. Impatto dei cantieri	0,1	-8,55	-5,50	-5,77	-5,15	-5,41
4. Impatti sulla città e integrabilità con la valorizzazione dei corridoi d'acqua	0,05	-10,00	-5,90	-6,00	-6,70	-6,40
5. Salinità della falda alle foci	0,05	-1,1	-1,1	-1,1	-1,3	-1,3
6. Interferenze con la rete viabilità e con le infrastrutture di trasporto	0,05	-9,50	-7,10	-8,00	-6,90	-6,80
7. Interferenze con i vincoli ambientali, storici, archeologici e paesaggistici	0,05	-7,50	-1,30	1,70	0,50	0,70
8. Impatto sulle proprietà private ed espropriazioni	0,1	-10,00	-4,56	-1,21	-1,35	-1,29
9. Suddivisione in lotti	0,05	4,50	4,50	10,00	8,90	10,00
10. Costi di investimento e costi gestionali	0,25	7,50	6,70	0,00	7,50	10,00
PUNTEGGIO TOTALE		-39,93	-10,97	-8,40	-1,70	2,32
PUNTEGGIO PESATO	1	-1,32	1,45	0,32	2,11	2,84

Analizzando i singoli criteri adottati per il raffronto delle varie soluzioni si riscontra quanto segue:

1 - Efficacia della soluzione idraulica

Nella valutazione di tale parametro, mentre viene dato un punteggio pari a 10 alla soluzione SdP2 e punteggi prossimi a 10 alle soluzioni SdP3, Sdp2a e Sdp2b, viene attribuito un punteggio pari a 3.72 alla soluzione che prevede il piano delle Opere del 2015.

1. Efficacia della soluzione idraulica	0,2	3,72	10,00	9,88	8,80	9,22
--	-----	------	-------	------	------	------

Tale valutazione appare quanto mai errata in considerazione del fatto che tale soluzione ha ottenuto tutti i pareri delle autorità idrauliche preposte alla valutazione degli aspetti idraulici ed in particolare, l'Agenzia del Distretto Idrografico (sia da parte del Servizio Tutela e Gestione delle Risorse Idriche e sia da parte del Servizio Difesa del Suolo che in particolare ha approvato lo studio di compatibilità idraulica ai sensi delle N.A. del PAI con Determinazione n. 8209 del 28.08.2020), il servizio del Genio Civile di Sassari (autorizzazione alla realizzazione dei lavori ai sensi del RD 523/1904 con Determinazioni n. 802 prot. 15847 del 16.05.2019 e n. 1308 prot. 21976 del 03.08.2020), l'Unità Tecnica Regionale dei Lavori Pubblici (Voto n. 205 del 28.02.2019) e il Servizio Opere Idriche e Idrogeologiche (nota prot. n. 316173 del 22.05.2019), che hanno accertato che le opere proposte risolvono in modo assolutamente efficace tutti gli aspetti legati all'esondazione dei rii San Nicola, Gadduresu, Zozò, Seligheddu, Tannaule e Paule Longa. Inoltre la soluzione non trasferisce rischio idraulico da un bacino ad un altro come avviene nel caso dello scolmatore sul Rio Padrongianu.

Come si può constatare dalla consultazione delle tavole del progetto del Comune, al contrario, si riscontra che le soluzioni SdP2, SdP3, Sdp2a e Sdp2b proposte sono caratterizzate dai seguenti aspetti negativi che ne pregiudicano l'efficienza idraulica:

- a) Non risolvono i problemi idraulici del Rio Gadduresu nel tratto posto fra lo scolmatore e la foce;
- b) Non risolvono i problemi idraulici del Rio Santa Mariedda nel tratto posto a monte della confluenza con il Rio Seligheddu;
- c) Non risolvono i problemi idraulici del Rio Seligheddu nel tratto posto a monte della confluenza con il Rio Ua Niedda;
- d) Per le soluzioni SdP2, SdP3, Sdp2a, non si risolvono i problemi del Rio Ua Niedda.
- e) Nello scolmatore del Rio Tannaule è previsto un nuovo tratto tombato; tale soluzione non è rispettosa delle norme di attuazione del PAI che vieta tale tipo di interventi;
- f) Nello scolmatore del Rio Pasana è previsto un nuovo tratto tombato; tale soluzione non è rispettosa delle norme di attuazione del PAI che vieta tale tipo di interventi;
- g) Le gallerie scolmatrici dei rii Seligheddu e Abba Fritta non rispettano il franco idraulico previsto dalle norme;
- h) Trasferiscono rischio idraulico nel Rio Padrongianu;
- i) Vengono previsti scolmatori di corsi d'acqua anche nei casi in cui esistono soluzioni che consentono di evitare tali trasferimenti di portate.

Per quanto sopra esposto, in virtù delle gravissime inefficienze idrauliche riscontrate nelle soluzioni proposte dal Comune, i punteggi attribuiti alle varie soluzioni per il parametro "Efficacia della soluzione idraulica" potrebbero assumere valutazioni diametralmente opposte, come, a titolo esemplificativo, riportato di seguito:

Criterio	Peso	Piano opere 2015	SdP2	SdP3	SdP2a	SdP2b
1 - Efficacia della soluzione idraulica	0.2	10.00	1,00	1,00	1,00	1,00

2 – Gestione dei terreni da scavo

Nella valutazione di tale parametro, viene attribuito il punteggio maggiormente negativo alla gestione delle terre e rocce da scavo del Piano delle opere del 2015 come di seguito riportato:

2. Gestione dei terreni da scavo	0,1	-9,00	-6,70	-7,90	-6,00	-6,40
----------------------------------	-----	-------	-------	-------	-------	-------

A tal riguardo, rimandando per ulteriori dettagli all'osservazione relativa alle terre e rocce da scavo, si fa presente che:

- Dalla lettura delle carte del progetto e dello S.I.A., relativo al progetto del comune, non risulta siano state portati atti che attestino la certezza del riutilizzo delle terre e rocce da scavo;
- La questione relativa alla certezza del riutilizzo era stata posta alla base giudizio negativo in merito alla compatibilità ambientale del piano delle opere del 2015;
- Su tale aspetto il progetto ora presentato dal comune e quello del piano delle opere del 2015 sono caratterizzati dalla stessa mancata certezza del riutilizzo;
- Dalla normativa vigente, in contrasto con quanto sostenuto dallo SVIA nella DGR n. 67/36 del 31.12.2020, non è richiesta la certezza del riutilizzo al momento dell'approvazione del PdU ma al momento della produzione delle terre e rocce da scavo;
- La questione relativa alla utilizzazione dei materiali di scavo come sottoprodotti negli impianti di frantumazione delle cave era stata posta alla base giudizio negativo in merito alla compatibilità ambientale del piano delle opere del 2015;
- Nell'ambito della procedura di VIA del piano delle opere del 2015 si era ampiamente dimostrata la legittimità della utilizzazione dei materiali di scavo come sottoprodotti negli impianti di frantumazione.

Il progetto del comune prevede il conferimento di ingenti quantitativi di terre e rocce da scavo nei siti di deposito di Pittulungu e Colcò, che appaiono un artificio per smaltire tali eccedenze, in quanto contestabile sotto diversi profili. Con riferimento all'area di deposito sita in località Colcò, tale area, come si evince dal progetto, sarebbe destinata alla realizzazione di un "futuro parco urbano". Tale scelta appare decisamente inappropriata in quanto l'area in questione è ubicata nelle immediate adiacenze della pista aeroportuale e mal si presta alla creazione di un parco urbano, inoltre la stessa è posta all'esterno del perimetro del centro edificato e quindi non di facile fruizione da parte dell'utenza. La scelta sembra quindi orientata dalla esclusiva esigenza di smaltire ingenti quantitativi di terre e rocce da scavo e non già da una nobile finalità di riqualificazione ambientale.

Per quanto riguarda il sito di Pittulungu si fa presente inoltre che è previsto lo smaltimento di una certa quantità di materie per la costruzione di "dune" presso il litorale di Pittulungu. Tale soluzione appare non perseguibile in quanto si prevede la realizzazione di dune in un'area soggetta a molteplici vincoli ambientali dove preesisteva un'area umida di retro-spiaggia. Tale intervento non appare quindi coerente con i valori ambientale attuali e, soprattutto, con quelli preesistenti che sono estranei all'ambiente dunale che si intende artificialmente costituire. Anche in questo caso la scelta è quindi finalizzata all'esigenza di smaltire ingenti quantitativi di terre e rocce da scavo e non già da una nobile finalità di riqualificazione ambientale.

Per quanto sopra esposto si ritiene che la valutazione negativa sulla gestione delle terre e rocce da scavo attribuita al Piano delle opere del 2015 non sia fondata. In considerazione del fatto che nel progetto del

Comune sia prevista una notevole quantità di materiale da conferire a discarica mentre nel Piano delle opere del 2015 quasi tutto il materiale veniva riutilizzato, si ritiene che quest'ultimo meriti una migliore valutazione e pertanto i punteggi attribuiti potrebbero assumere valutazioni diametralmente opposte, come, a titolo esemplificativo, riportato di seguito:

Criterio	Peso	Piano opere 2015	SdP2	SdP3	SdP2a	SdP2b
2 – Gestione dei terreni da scavo	0.10	-5.00	-6.70	-7.90	-6,00	-6,40

4 –Impatto sulla città e integrabilità con la valorizzazione dei corridoi d'acqua.

Nella valutazione di tale parametro, viene attribuito un punteggio molto negativo al progetto del 2015, mentre alle altre soluzioni vengono attribuiti punteggi meno severi come riportato di seguito:

4. Impatti sulla città e integrabilità con la valorizzazione dei corridoi d'acqua	0,05	-10,00	-5,90	-6,00	-6,70	-6,40
---	------	--------	-------	-------	-------	-------

Analizzando le interferenze con la rete viabile e le infrastrutture di trasporto del progetto in valutazione, si può senz'altro affermare che esse sono per la maggior parte attribuibili alle opere di attraversamento quali ponti e intersezioni di gallerie costruite con la tecnica del Cut & Cover.

Come dimostrato nei paragrafi precedenti, il numero di ponti e intersezioni previsti nel progetto in valutazione è superiore a quello del piano delle opere del 2015; inoltre, i punti nevralgici della città, quali i tratti foci dei fiumi, sono interessati dagli interventi di elevato impatto. Infatti il progetto proposto dal comune:

- ✓ prevede una maggiore larghezza della sistemazione valliva del rio San Nicola rispetto al progetto del 2015;
- ✓ prevede l'allargamento del rio Zozò, cosa non era previsto nel progetto del 2015;

In merito alla valorizzazione delle vie d'acqua si fa presente che in tutte le soluzioni oggetto di confronto è previsto l'approfondimento delle foci dei fiumi Seligheddu e San Nicola; la valorizzazione delle foci dei fiumi è quindi analoga in tutte le soluzioni.

Per quanto sopra esposto i punteggi da attribuire al parametro "Impatto sulla città e integrabilità con la valorizzazione dei corridoi d'acqua" dovrebbero assumere valori quantomeno simili in tutte le soluzioni a confronto, come, a titolo esemplificativo, di seguito riportato:

Criterio	Peso	Piano opere 2015	SdP2	SdP3	SdP2a	SdP2b
4 – Impatto sulla città e integrabilità	0.05	-6.40	-5,90	-6,00	-6,70	-6,40

con la valorizzazione dei corridoi d'acqua						
--	--	--	--	--	--	--

5 – Salinità della falda alle foci

Nella valutazione di tale parametro, viene attribuito il punteggio quasi identico a tutte le soluzioni analizzate, con un valore leggermente negativo per il progetto presentato dal Comune, come di seguito riportato:

5. Salinità della falda alle foci	0,05	-1,1	-1,1	-1,1	-1,3	-1,3
-----------------------------------	------	------	------	------	------	------

Per quanto esposto nel capitolo relativo alle interferenze delle opere con le acque sotterranee e ingressione del cuneo salino, le varie soluzioni non possono considerarsi analoghe in merito alle interferenze con il cuneo salino.

Infatti, si fa rilevare che tutte le soluzioni proposte dal Comune prevedono il trasferimento di portate dai bacini dei rii San Nicola, Gadduresu e Seligheddu nei bacini limitrofi del Rio Padrongianu e/o sul Rio Cabu Abbas.

Al contrario il progetto del 2015 prevede che i deflussi dei vari fiumi di Olbia continuino a scorrere nei rispettivi alvei, intervenendo esclusivamente con la laminazione delle portate che successivamente vengono rilasciate valle.

Viceversa, l'allontanamento delle portate dai rispettivi alvei prevista dal progetto proposto dal Comune comporta, al contrario, una deviazione dei deflussi da un bacino all'altro, con conseguente riduzione dell'alimentazione delle falde e un conseguente impatto peggiorativo nelle dinamiche delle falde sotterranee. Ciò infatti determina la riduzione dell'alimentazione delle falde sotterranee ed una riduzione del deflusso delle portate di acque dolci nelle zone foci dei fiumi e, conseguentemente, uno spostamento verso monte dell'interfaccia di separazione tra le acque dolci e quelle saline.

Si evidenzia inoltre che nel progetto proposto dal Comune sono previste opere che approfondiscono ed ampliano la possibilità di ingresso delle acque marine verso l'entroterra, fenomeno che agevola l'ingressione del cuneo salino.

Per quanto sopra le problematiche relative all'ingressione del cuneo salino, che ha contribuito alla espressione del giudizio negativo in merito alla compatibilità ambientale del piano delle opere del 2015, sono nel progetto in corso di valutazione ambientale addirittura peggiorative. Pertanto i punteggi attribuiti potrebbero assumere valutazioni diametralmente opposte, come, a titolo esemplificativo, riportato di seguito:

Criterio	Peso	Piano opere 2015	SdP2	SdP3	SdP2a	SdP2b
----------	------	---------------------	------	------	-------	-------

5 – Salinità della falda alle foci	0.05	-1,10	-4,00	-4,00	-4,00	-4,20
------------------------------------	------	-------	-------	-------	-------	-------

6 - Interferenze con la rete viabile e con le infrastrutture di trasporto

Nella valutazione di tale parametro, viene attribuito un punteggio marcatamente negativo al progetto del 2015, mentre alle altre soluzioni vengono attribuiti punteggi meno severi come riportato di seguito:

6. Interferenze con la rete viabilità e con le infrastrutture di trasporto	0,05	-9,50	-7,10	-8,00	-6,90	-6,80
--	------	-------	-------	-------	-------	-------

In merito alle interferenze con la rete viabile e le infrastrutture di trasporto si può senz'altro affermare che esse sono per la maggior parte attribuibili alle opere di attraversamento quali ponti e intersezioni di gallerie costruite con la tecnica del Cut & Cover.

Come argomentato nelle osservazioni che precedono, il numero di ponti e intersezioni previsti nel progetto del Comune è superiore a quello del piano opere del 2015 e pertanto i punteggi da attribuire al parametro "Interferenze con la rete viabile e con le infrastrutture di trasporto" devono essere giocoforza riviste e potrebbero assumere valutazioni diametralmente opposte, come, a titolo esemplificativo, riportato di seguito:

Criterio	Peso	Piano opere 2015	SdP2	SdP3	SdP2a	SdP2b
6 - Interferenze con la rete viabile e con le infrastrutture di trasporto	0.05	-6.00	-7.10	-8,00	-6,90	-6,80

7 – Interferenze con i vincoli ambientali, storici e paesaggistici

Nella valutazione di tale parametro, viene attribuito un punteggio molto negativo al progetto del 2015, mentre alle altre soluzioni vengono attribuiti punteggi variabili tra -1.30 e 1.70 come riportato di seguito:

7. Interferenze con i vincoli ambientali, storici, archeologici e paesaggistici	0,05	-7,50	-1,30	1,70	0,50	0,70
---	------	-------	-------	------	------	------

Il progetto delle opere del 2015 ha ottenuto tutti i pareri positivi degli enti preposti, per la parte del paesaggio e dei Beni Ambientali, Storici e Culturali il Servizio di Tutela del Paesaggio di Sassari (nota del

23.04.2020 prot. n. 827/15) e la Soprintendenza del Ministero dei Beni e delle Attività culturali (nota prot. n. 5199-P del 04.04.2020).

In particolare si riporta un estratto del parere dato dal Ministero della Cultura in merito al progetto del 2015: *“PARERE (estratto)”*

Questo progetto si inserisce in una prospettiva di contemperamento fra le esigenze di sicurezza del territorio e quelle di tutela dell'ambiente e di conservazione delle risorse naturali e culturali, ferma restando la necessità di salvaguardare i valori espressi dal paesaggio. La pregressa trasformazione delle aste fluviali in canali hanno fatto in modo che questi ambiti perdessero i caratteri di naturalità oggetto di tutela. Il recupero e la riqualificazione di tali aree può divenire un'opportunità al fine di reintegrare i valori preesistenti o di realizzare nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati con quelli. Le opere previste nel progetto possono consentire un miglioramento della qualità urbana e permettere alla città di assumere un nuovo assetto a partire da un intervento in grado di affrontare differenti ordini di questioni.

Su tali basi questa Soprintendenza ritiene, per quanto di propria competenza, l'intervento complessivo, grazie alle misure di mitigazione in progetto, coerente con le esigenze di tutela del bene paesaggistico.”

Come si può constatare a fronte di giudizi più che positivi espressi dagli enti preposti alla tutela dei beni paesaggistici, ambientali ed archeologici, viene attribuito un valore negativo, pari a -7.50 al parametro *“Interferenze con i vincoli ambientali, storici e paesaggistici”*.

Tale giudizio appare quindi privo di fondamento e pertanto si ritiene di dover proporre un adeguamento in linea con i giudizi positivi espressi dagli enti preposti, come, a titolo esemplificativo, riportato di seguito:

Criterio	Peso	Piano opere 2015	SdP2	SdP3	SdP2a	SdP2b
7 - Interferenze con i vincoli ambientali, storici e paesaggistici	0.05	8.00	-1.30	1,50	0,50	0,70

Per le altre soluzioni a confronto, si ritiene di poter confermare i giudizi espressi dagli stessi autori del progetto.

9 – Suddivisione in lotti

Nella valutazione di tale parametro, viene attribuito un punteggio basso al piano delle Opere del 2015 mentre ad alcune delle soluzioni proposte dal Comune viene attribuito un punteggio quasi pari al massimo.

9. Suddivisione in lotti	0,05	4,50	4,50	10,00	8,90	10,00
--------------------------	------	------	------	-------	------	-------

Al riguardo si fa presente che proprio il progetto del 2015 è quello che consente la maggiore flessibilità nella realizzazione dell'intervento in lotti funzionali, in grado di conseguire un reale beneficio anche se

realizzati singolarmente. Infatti nell'ambito di tali lavori è possibile realizzare le vasche di laminazione come un lotto a se stante e la sistemazione delle aste fluviali, partendo da valle verso monte con una suddivisione in lotti che rende sempre funzionali le opere, proteggendo dalle piene le varie zone interessate dalla costruzione dei canali.

Al contrario il progetto presentato dal Comune è caratterizzato dalla presenza di gallerie di elevatissimo importo che per loro natura diventano funzionali solo a seguito della realizzazione dell'intera opera. In particolare, si fa presente che la soluzione adottata dal Comune è caratterizzata dalla presenza della galleria scolmatrice del Rio Seligheddu che assorbe, da sola, più della metà del finanziamento e risulta avere una funzionalità di rilievo solo dopo aver ottenuto la deviazione del Rio Seligheddu e quindi a completamento dell'intera opera. La flessibilità relativa alla suddivisione in lotti di tale soluzione è pertanto da ritenersi molto bassa.

Pertanto le votazioni attribuite al parametro "Suddivisione in lotti" appaiono prive di fondamento tecnico e sono suscettibili di essere significativamente revisionate, come, a titolo esemplificativo, si riporta nel seguito:

Criterio	Peso	Piano opere 2015	SdP2	SdP3	SdP2a	SdP2b
9 - Suddivisione in lotti	0.05	10.00	4,50	4,50	4,50	4,50

10 – Costi di investimento e costi gestionali

Nella valutazione di tale parametro, viene attribuito il massimo punteggio, pari a 10, alla soluzione proposta dal Comune ed un punteggio pari a 7.50 per il progetto del 2015, come di seguito riportato:

10. Costi di investimento e costi gestionali	0,25	7,50	6,70	0,00	7,50	10,00
--	------	------	------	------	------	-------

Tale valutazione appare però incongruente sulla base delle considerazioni di seguito riportate.

Costo delle opere proposte dal Comune

Il costo totale della soluzione proposta dal Comune di Olbia, come risulta dal Quadro economico del progetto, è pari a € 251.500.000,00.

Costo del piano delle Opere del 2015

Agli atti del Servizio Valutazioni Ambientali della RAS risulta che il costo dell'intero progetto del piano delle opere del 2015 è pari a € 151.500.000,00. Da tale importo va decurtato l'importo delle opere incongrue (pari a € 14.800.000,00) che non fanno parte del progetto proposto dal Comune di Olbia.

Dunque l'importo del progetto definitivo del 2015 è pari a € 136.700.000,00.

L'incremento di importo delle opere a seguito dell'entrata in vigore del nuovo prezzario della Regione Sardegna aggiornato al 2023, è stimabile con una percentuale non superiore al 20%.

Pertanto il vero importo del progetto del 2015, a seguito dell'aggiornamento del prezzario, è pari a **circa € 164.000.000,00**.

La differenza di importo fra le due soluzioni è pari a € 87.000.000,00; conseguentemente la soluzione proposta dal Comune ha un costo superiore, rispetto alla soluzione del progetto del 2015, del 53%

Tuttavia, si deve far rilevare che il calcolo dei costi delle opere delle soluzioni proposte dal Comune è stato effettuato utilizzando anche i prezzi del prezzario ANAS che risultano essere notevolmente inferiori rispetto a quelli del prezzario della Regione Sardegna. Ne deriva che le stime di tali soluzioni sono notevolmente sottostimate in considerazione del fatto che, per legge, le stime devono essere fatte sulla base del prezzario corrente della Regione Sardegna.

In sostanza la soluzione proposta dal Comune, valutata con i prezzi della Regione Sardegna, ha un costo superiore a quanto dichiarato.

Infine, come argomentato nell'osservazione n.9 che precede, l'assenza di una analitica stima delle lavorazioni, nel senso stabilito dalla norma, non consente alcuna valutazione in merito all'attendibilità delle stime economiche previste nel progetto.

È quindi verosimile che, raffrontando le due soluzioni con utilizzazione dei medesimi prezzari, il costo della soluzione proposta dal Comune sia superiore al 100% di quella prevista nel progetto del 2015.

Per quanto riguarda i costi di gestione delle opere è evidente che la gestione di lunghissime gallerie scolmatrici comporta oneri assai più gravi per l'amministrazione rispetto a quelli legati alla pulizia degli alvei e alla gestione di quattro vasche di laminazione.

Per le motivazioni sopra esposte è evidente che per quanto riguarda il parametro "Costi di investimento e costi gestionali" il piano delle opere del 2015 ha un evidente vantaggio rispetto alle altre soluzioni proposte dal Comune.

Pertanto, le votazioni attribuite al parametro "Costi di investimento e costi gestionali" appaiono prive di fondamento e potrebbero assumere valutazioni diametralmente opposte, come, a titolo esemplificativo, riportato di seguito:

Criterio	Peso	Piano opere 2015	SdP2	SdP3	SdP2a	SdP2b
10 - Costi di investimento e costi gestionali	0.05	10.00	-7.30	-10,00	-7.50	-5,00

Sintesi del confronto fra le alternative progettuali

A titolo esemplificativo, riprendendo la tabella di sintesi del raffronto fra le alternative progettuali, alla luce delle considerazioni effettuate e dei punteggi attribuiti ai vari parametri potrebbero assumere i seguenti valori:

Criterio	Peso	Punteggio per ogni alternativa				
		Piano opere 2015	SdP2	SdP3	SdP2a	SdP2b
1 - Efficacia della soluzione idraulica	0,20	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2 - Gestione dei terreni da scavo	0,10	-5,00	-6,70	-7,90	-6,40	-6,40
3 - Impatto dei cantieri	0,10	-8,55	-5,50	-5,77	-5,15	-5,41
4- Impatto sulla città e integrabilità con la valorizzazione dei corridoi d'acqua.	0,05	-6,40	-5,90	-6,00	-6,70	-6,40
5 - Salinità delle falde alle foci	0,05	-1,10	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00
6 - Interferenze con la rete viabile e con le infrastrutture di trasporto	0,05	-6,00	-7,10	-8,00	-6,90	-6,80
7 - Interferenze con i vincoli ambientali, storici e paesaggistici	0,05	8,00	-1,30	1,50	0,50	0,70
8 - Impatto sulle proprietà private	0,10	-10,00	-4,56	-1,21	-1,35	-1,29
9 - Suddivisione in lotti	0,05	10,00	4,50	4,50	4,50	4,50
10 - Costi di investimento e costi gestionali	0,25	10,00	-7,30	-10,00	-7,50	-5,00
Punteggio totale		0,95	-36,86	-35,88	-32,00	-29,10
Punteggio pesato	1,00	2,37	-3,99	-4,39	-3,60	-2,96

Come si può constatare la revisione parametri analizzati comporterebbe un giudizio diametralmente opposto nella valutazione delle alternative progettuali, sino ad affermare una netta preferenza del piano delle opere del 2015 rispetto a tutte quelle poste a confronto.