

PRESCRIZIONI, RACCOMANDAZIONI

ED OSSERVAZIONI

del Consiglio Superiore dei LL.PP.

Sul Piano regolatore del Porto di Cagliari

- Voto n.43 del 04/08/2010 –

ALLEGATO AL PRP

Aspetti idraulico marittimi e strutturali

L'assetto planimetrico e funzionale del comprensorio portuale (porto storico e porto canale), così come delineato nella proposta di PRP, risponde a condivisibili obiettivi di separazione, potenziamento e razionalizzazione di tutte le tradizionali componenti del traffico portuale (container, ro-ro, rinfuse solide, general cargo, traghetti, crociere, diporto nautico e pesca), non trascurando una significativa valorizzazione della attività cantieristica.

Purtuttavia, la Sezione è dell'avviso che talune locali ottimizzazioni debbano essere opportunamente perseguite:

- in merito a quanto già preliminarmente segnalato con la nota del 19.05.2010 n° 4452, si ribadisce la necessità di pervenire alla definizione di un più idoneo assetto planimetrico delle opere relative al terminale ro-ro nel bacino avamportuale del porto canale. Ciò alla luce di considerazioni sia relative ai livelli di agitazione interna nel bacino medesimo che connesse ai profili di funzionalità e sicurezza della accessibilità nautica della nave portacontainer di progetto. Allo scopo, sembra inevitabile la ricerca di una soluzione che individui una collocazione più arretrata e più protetta, anche se ciò dovesse eventualmente comportare un minor numero di accosti;
- occorre parimenti pervenire ad una adeguata soluzione che elimini la inopinata promiscuità del traffico marittimo, in corrispondenza dell'imboccatura e del bacino avamportuale del porto canale medesimo, tra navi commerciali e unità da diporto nautico frequentanti il distretto cantieristico (tra cui, in particolare, yacht e maxi-yacht). Lungi dal prefigurare la soluzione "progettuale" al traguardato requisito prestazionale, la Sezione è dell'avviso che l'apertura di una distinta imboccatura di "servizio" opportunamente protetta (ottenuta mediante "taglio" del molo foraneo est del porto canale, con utile recupero del materiale salpato) possa ritenersi una soluzione percorribile. Ciò, evidentemente, a meno delle necessarie successive verifiche idraulico- marittime e tecnico-economiche, da svilupparsi in fase di progettazione definitiva delle opere;
- la pianificata banchina antistante quella relativa al terminal container del porto canale dovrà avere caratteristiche di parziale antiriflettenza. Ciò al fine di non ingenerare i tipici fenomeni delle "riflessioni multiple" nei bacini portuali conformati a canale, che a volte

riverberano effetti negativi sulle navi ormeggiate e, conseguentemente, sulla operatività dell'imbarco/sbarco. Il requisito della parziale antiriflettenza (da indicare esplicitamente negli elaborati di piano) potrà essere utilmente tragguardato con una adeguata scelta tipologica. Il progetto preliminare dovrà essere il momento della scelta della tipologia strutturale più idonea, non senza un preliminare confronto comparato tra soluzioni progettuali alternative. Laddove si optasse per una banchina a giorno, dovranno essere adottate, in fase progettuale, tutte quelle misure atte a conferire elevata durabilità agli elementi strutturali, con particolare riferimento alla porzione intradossale degli impalcati;

- riguardo la porzione del porto storico destinata al diporto nautico ("Su Siccu"), si suggerisce, in fase progettuale e/o gestionale, l'adozione di idonei provvedimenti per la garantire la vivificazione del relativo specchio acqueo.

Si raccomanda, in fase di studio di fattibilità o di progettazione preliminare (anche scaturente da una procedura di tipo concorsuale) del nuovo ponte sul canale navigabile che separa il porto storico dal porto canale, l'adozione di un "segno architettonico" di qualità, che caratterizzi con personalità il territorio circostante. Ciò secondo un moderno approccio alla realizzazione delle opere civili in ambito portuale già adottato, con successo, in ambito nazionale (ponte strallato di Mestre, a titolo di esempio) e internazionale (Barcellona, Valencia ...).

Si rammenta infine, in linea generale, che tutti gli elaborati relativi ad ipotesi di pre-dimensionamento strutturale delle opere sottese dal piano (consistenti in elaborati grafici e di calcolo) sono da ritenersi puramente indicativi e, pertanto, non fanno parte delle previsioni di PRP in senso stretto, in armonia con i principi direttori delle sopra richiamate "Linee guida".

Aspetti geotecnici

La particolare conformazione geomorfologica di stagno costiero della ampia zona interessata dal nuovo piano, conferisce ai nuovi insediamenti caratteri di grande complessità geotecnica legati alle caratteristiche geotecniche dei terreni di imposta.

In tutta l'ampia fascia del territorio interessata dal nuovo piano il sottosuolo risulta infatti costituito, per molti metri di spessore, da alternanze di strati a grana fina e finissima associati alla diffusa presenza di materiale organico.

La eccezionale bassa consistenza dei diversi termini e la compressibilità del materiale organico pongono inusuali problemi geotecnici di stabilità e di cedimenti delle opere.

In tale quadro, particolari accorgimenti progettuali e costruttivi dovranno essere adottati nella collocazione dei nuovi interventi infrastrutturali previsti, con particolare riferimento a quelli del porto canale (approfondimenti canale, banchinamenti e retrostanti colmate).

Con altrettanta accortezza dovranno essere di volta in volta studiati tutti i problemi connessi con i nuovi carichi e sovraccarichi indotti dalle diverse destinazioni d'uso e con gli interventi di approfondimento degli attuali fondali.

Per questi ultimi, proprio a causa della bassissima consistenza dei terreni, dovranno essere affrontati delicati problemi di stabilità dei fronti di scavo e soprattutto di interazione con le esistenti opere infrastrutturali delle banchine esistenti.

In particolare, riguardo il previsto approfondimento antistante l'esistente banchina del terminal container, occorrerà valutare con attenzione (mediante opportuna diagnostica strutturale) le reali condizioni di conservazione del diaframma e di resistenza meccanica dei materiali componenti.

A seconda delle circostanze potranno rendersi in proposito necessarie particolari tecniche temporanee o definitive di sostegno o di consolidamento dei terreni.

Si rammentano, inoltre, la necessaria individuazione di adeguate soluzioni progettuali finalizzate a conferire adeguate caratteristiche di resistenza meccanica e di deformabilità ai terreni di colmata, prima della esecuzione delle opere di pavimentazione.

Tutto quanto sopra osservato, evidentemente, potrà riverberare possibili significativi riflessi sulle analisi costi-benefici degli interventi infrastrutturali sottesi dal piano, delle quali si dovrà tener opportunamente conto in fase di programmazione delle opere (preliminarmente all'accertamento della loro fattibilità tecnico-economica), anche allo scopo di ricalibrarne, se del caso, le assegnate priorità temporali.

Aspetti idraulici

All'interno dell'ambito portuale vi sono tre canali: il Canale San Bartolomeo sul lato di levante del porto storico, il canale Santa Gilla sul lato di ponente ed il canale che sfocia nel bacino di evoluzione del porto canale: quest'ultimo collega i due corpi idrici dello stagno di Cagliari e del porto canale ed è privo di significative aree afferenti.

La relazione idrologico-idraulica allegata al PRP si riferisce al canale San Bartolomeo e al canale Santa Gilla.

L'analisi idraulica a moto permanente evidenzia che, grazie al loro tracciato in fregio a corpi ricettori quali stagni e lagune, i tratti terminali, all'interno dell'ambito dell'Autorità Portuale, non presentano zone di esondazione.

Infatti, le portate smaltibili dai canali sono superiori alla portata di massima piena che risulta esondare nelle parti di monte dei canali.

La portata nel tratto terminale del canale di Santa Gilla è dell'ordine di 13-15 m³/s e quella del canale di San Bartolomeo dell'ordine di 55-61 m³/s per tempi di ritorno rispettivamente di 50 e 500 annui.

Va comunque segnalata l'insufficienza di alcuni ponti sul canale di Santa Gilla, a monte dell'ambito dell'Autorità Portuale, in particolare della passerella in legno del porto dei pescatori che, se divelta dalla corrente potrebbe creare ostruzioni a valle.

E' auspicabile che l'Autorità Portuale si attivi per rimuovere le situazioni di insufficienza.

E' del tutto evidente che, in prossimità dello sbocco dei canali nell'ambito del porto vecchio, dovranno essere adottate idonee misure per l'ormeggio delle imbarcazioni.

Aspetti relativi alla accessibilità terrestre

Per quanto concerne le connessioni con le infrastrutture stradali e ferroviarie, la documentazione presentata comprende un approfondito studio specialistico (Allegato S4 - Studio sui collegamenti stradali), che esamina i rapporti del porto con la città e con le reti viarie principale e secondaria, in riferimento sia alle relazioni di traffico con il territorio urbano, sia con l'ambito extraurbano.

Sono valutate le condizioni attuali, le criticità presenti e le tendenze evolutive, nonché gli scenari di previsione che risulta possibile identificare, sulla base delle ipotesi di sviluppo quali-quantitative dei traffici marittimi e degli interventi modificativi previsti dal Piano Regolatore Portuale all'esame.

Gli elementi di maggiore attenzione, risultano essere i seguenti:

- esistono attualmente alcune criticità, legate soprattutto alle caratteristiche ed alla gestione degli accessi all'ambito portuale, nonché ad alcune situazioni di promiscuità tra le diverse utenze (commerciali, automobilistiche private, pedonali, etc.);
- occorre prestare la massima attenzione all'utilizzo ed alla fruibilità dell'infrastruttura portuale come nodo di trasporto intermodale, tenuto conto della relativa vicinanza della stazione ferroviaria;
- gli interventi previsti nel PRP sono da valutare anche in considerazione delle ulteriori azioni, ricadenti nella pianificazione del Comune di Cagliari (importante, in particolare, il progetto di un sottopasso veicolare in corrispondenza di Via Roma, che costeggia il sedime portuale lungo il suo limite nordorientale);
- le valutazioni del PRP sono dedotte in base a previsioni di sviluppo dell'operatività portuale, fortemente affette da incertezze, a causa della difficile interpretazione dei dati di traffico portuale registrati negli anni precedenti, e della dipendenza da specifiche politiche di rilancio dell'infrastruttura marittima.

Le analisi specialistiche relative ai collegamenti viari sono state condotte facendo uso di avanzati strumenti, quali in particolare le microsimulazioni di traffico; ne risultano scenari previsionali alquanto rassicuranti, pur se valutati in considerazione di ipotesi fortemente conservative, riguardo all'entità, alla composizione ed alla distribuzione temporale del

traffico stradale. Le microsimulazioni dimostrano altresì i miglioramenti conseguenti alla razionalizzazione dell'accessibilità al porto e delle condizioni di circolazione stradale nell'ambito di interesse.

Tuttavia, si ritiene che tali risultati, pur importanti per la valutazione funzionale globale delle soluzioni prospettate, non esauriscano le esigenze di approfondimento specialistico che dovranno essere prestate nelle successive fasi progettuali: come più volte specificato nello studio citato, infatti, occorrerà approfondire ad un maggior livello di dettaglio le soluzioni progettuali, soprattutto per quanto attiene alla definizione geometrica degli elementi stradali, al fine di osservarne i possibili aspetti critici. Tale considerazione si riferisce, in particolare, alla risoluzione delle criticità riscontrabili negli accessi al porto: a valle della realizzazione degli interventi previsti nel PRP, infatti, potrebbero permanere alcune condizioni penalizzanti, a causa della inadeguata configurazione di alcune opere, con possibili risentimenti anche a carico delle infrastrutture stradali adiacenti (accodamenti, manovrabilità dei veicoli, visibilità, etc.).

Tra questi, in particolare risalta la sistemazione dell'accesso al molo Ichnusa, che - nelle diverse ipotesi prefigurate, e pur considerando la possibilità di prevedere differenti orizzonti temporali, rispettivamente per le soluzioni a breve e a lungo termine - non sembra aver conseguito un soddisfacente livello di ottimizzazione progettuale.

Si raccomanda perciò di sviluppare in dettaglio i singoli interventi, nelle prossime fasi della progettazione, e di aggiornare conseguentemente le relative valutazioni funzionali; tale aggiornamento si ritiene altresì necessario, in considerazione delle richiamate incertezze sull'effettivo sviluppo dell'operatività portuale e dei conseguenti previsti incrementi del traffico stradale: appare necessario aggiornare in tal senso e periodicamente le analisi eseguite, al fine di monitorare ed eventualmente modificare la pianificazione degli interventi del PRP.

Un aspetto di speciale importanza, poi, risulta essere quello della risoluzione delle condizioni di promiscuità tra traffico veicolare e flussi pedonali, anche in considerazione della possibilità di creare un vero e proprio polo di scambio modale. Le ipotesi rappresentate nello studio di traffico, in relazione alla possibilità di meccanizzare parte dei percorsi pedonali, e di risolvere alcune criticità mediante opere di separazione fisica (scavalcamento) e/o semaforizzazione, dovranno essere effettivamente sviluppate, in

quanto esse potranno risultare condizionanti sia per l'efficienza dell'infrastruttura portuale, sia per la sicurezza e per la protezione degli utenti.

Si rileva ancora, per quanto riguarda gli effetti sulla mobilità stradale, la necessità di incrementare e razionalizzare la dotazione di parcheggi, significando che le previsioni di spazi e le ubicazioni riportate nel PRP appaiono attualmente inadeguate: si prescrive pertanto di aggiornare tali previsioni, individuando ulteriori aree ed eventualmente includendo nella lista delle opere necessarie per il conseguimento degli obiettivi della pianificazione, la realizzazione di strutture multipiano di adeguata capacità.

Le valutazioni relative alle connessioni con le infrastrutture ferroviarie portano a ritenere che non risulti necessaria la previsione di nuovi collegamenti. Riguardo alla mobilità dei passeggeri, ciò risulta da quanto sopra detto circa la realizzazione di un nodo intermodale; relativamente ai traffici commerciali, invece, lo studio di traffico conclude che non sia necessaria una speciale infrastrutturazione per l'ambito del porto canale, a causa della prevalente quota delle operazioni di transhipment, rispetto all'instradamento delle merci verso la rete ferroviaria regionale.

Pur ritenendo condivisibile, allo stato attuale, tale conclusione, si raccomanda di revisionare periodicamente le ipotesi che la determinano, al fine di osservare se le future evoluzioni della domanda di trasporto possano modificare sostanzialmente le attuali condizioni.

Aspetti relativi alla sicurezza antincendio

Dalla documentazione tecnica del nuovo piano regolatore portuale di Cagliari, si evince che gli interventi progettuali interessano essenzialmente le aree del porto vecchio e quelle del porto canale.

Il rapporto integrato di sicurezza portuale (R.I.S.P.), redatto ai sensi del D.M. 16/05/2001 n. 293, comprende tutte le aree che rientrano nelle competenze dell'Autorità Marittima di Cagliari ed in particolare anche quelle ove insistono territorialmente gli stabilimenti industriali che rientrano fra quelli classificati a rischi di incidenti rilevanti per il D.Lvo n. 334/98.

In particolare la Saras s.p.a. e la Polimeri s.p.a. siti nel Comune di Sarroch e la Syndial s.r.l. sita nel comune di Assemini.

Per l'attività dei detti complessi sono funzionanti il pontile di Sarroch a servizio della Saras e della Polimeri, ed il pontile di Assemini per Syndial.

Detti complessi e le stesse infrastrutture portuali di servizio ricadono fuori sia del porto vecchio che del porto canale, a distanza notevole.

Ai fini della sicurezza delle aree portuali, e pertanto dei vari ambiti, operano i vigili del fuoco ed altre organizzazioni per servizi integrativi sia antincendio che funzionali.

Il rapporto integrato di sicurezza portuale riporta una analisi di sicurezza con dati riferiti alle attività a rischio di incidenti rilevanti. Evidenzia che l'impiego di codici di calcolo semplificati, così come l'effettuazione di studi parametrici, consente di impiegare le risultanze dell'analisi di sicurezza condotta anche ai fini della predisposizione della pianificazione d'emergenza in ambito portuale, così come previsto dallo stesso D.M. n. 293/01.

In particolare, si segnala che i codici di calcolo impiegati possono essere utilizzati anche durante l'emergenza, al fine di stabilire e definire strategie di contenimento degli effetti incidentali in tempo reale.

Sugli elaborati tecnici e grafici vengono riportati i raggi di danno per ognuno dei complessi a rischio, significando che il piano di emergenza esterno (P.E.E.) dovrà essere elaborato tenendo conto dei vari dati riportati nel R.I.S.P ..

Nelle conclusioni finali dello stesso elaborato, viene evidenziato che, sulla base degli approfondimenti dell'analisi di rischio condotta utilizzando anche una serie di codici di calcolo specialistici di ultima generazione, è possibile affermare che, secondo l'Autorità Portuale, i rischi di incidenti rilevanti connessi con la realtà del porto di Cagliari risultano in linea con la situazione di riferimento a livello internazionale.

Gli scenari incidentali maggiormente rappresentativi sono stati caratterizzati e sviluppati in modo da garantire l'applicabilità e la validità in considerazione di minori modifiche ai dati di ingresso alle analisi, in favore della sicurezza.

Sono stati riportati anche i riferimenti bibliografici che sono stati consultati per la elaborazione dell'analisi stessa.

Premesso quanto sopra, si ritiene che il R.I.S.P. risponda in linea generale ai principi di cui al D.M. n. 293/01, e che dalle conclusioni dedotte, si ritiene altresì che detta documentazione debba essere trasmessa agli organismi istituzionali interessati dalla normativa vigente, per ogni valutazione e determinazione di competenza, con particolare riferimento a quelle relative alla elaborazione del piano di sicurezza portuale e del piano di emergenza esterno.