



AUTORITÀ PORTUALE
DI VENEZIA

MATTM 60-61-62-63

CORILA 4 - 6 - 7, COMUNE VE 3.4.1C, D'ALP 6 - 11, PROV VE 4.6 - 4.9 - 4.10 - PROV VE 4.2 –

COMUNE VE 3.4.1B - D'ALP 6 -10 – 11 - COMUNE VE 3.3.3, PROV VE 4.2 - 4.5

ASPETTI IDROMORFOLOGICI

Relativamente agli aspetti legati alla modellistica occorre riformulare i dati di input e la validazione dei risultati del modello con dati sperimentali (quanto eseguito appare troppo semplificato), in quanto le risultanze presentate non possano essere utilizzate per la valutazione degli impatti.

In riferimento ai documenti R03 a pag. 14 e R04, sintetizzato in § 2.3.2.6, a pag. 11, relativamente alle modellazioni presentate, è opportuno effettuare una verifica sulla base dei dati disponibili, o di nuove indagini se ritenute necessarie alla luce delle dinamiche erosive e di modificazione dei fondali in oggetto, dei sedimenti presenti nell'area d'intervento e inserire tale parametro nelle simulazioni del modello.

Tanto più che il modello utilizzato dispone di un modulo di trasporto di materiali applicabile alla risospensione, al trasporto e alla deposizione di sedimenti sia coesivi che non, con possibilità di introdurre svariate frazioni granulometriche di cui seguire le trasformazioni. Nelle sintesi dei documenti citati si ritiene che il dettaglio scelto per la rappresentazione nella mesh di calcolo dei maggiori canali lagunari a distanza dalla zona di intervento sia eccessivamente grossolano.

Inoltre, è opportuno chiarire se e come si sia tenuto conto delle opere già effettuate o in via di completamento alle bocche di porto e se le modifiche, sia planimetriche che batimetriche, correlate alla realizzazione delle stesse vengano considerate nello scenario presente e futuro.

Si ritiene inoltre che la durata di simulazione prescelta nonché le forzanti di marea e vento estremo imposte non siano adeguate a rappresentare la variabilità idrodinamica lagunare, nella quale lo scavo del canale si inserisce, e i suoi effetti morfologici.

Si ritiene che la simulazione idrodinamica, da usare come base per la successiva modellazione sedimentologica, debba avere una durata di almeno un anno, ritenuto rappresentativo delle condizioni meteo climatiche tipiche lagunari.

In merito alla simulazione con modulo morfologico si ritiene che la stessa debba avere una durata sufficiente a stimare le evoluzioni erosive/deposizionali nel medio/lungo termine con opportuni strumenti di calcolo.

In merito alla forzante di marea e di vento (quest'ultima imposta costante sull'intero dominio di calcolo e basata su dati di piattaforma CNR relativi agli anni 1997-2002 e studi di evoluzione morfologica della laguna per il periodo 1970-2000), si rileva che sono disponibili in rete serie più o meno estese di dati relativi a stazioni di misura dei livelli della marea e del vento posizionate sia all'interno alla laguna che alle bocche (www.venezia.isprambiente.it, www.comune.venezia.it, ecc.). Tali dati potrebbero essere utilizzati per meglio caratterizzare il regime di marea e dei venti nell'area vasta della laguna e nell'area dell'intervento.

Si veda quanto riportato nella “RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO” – Paragrafo 4.1 e Paragrafo 4.3.1



PORTO DI VENEZIA
DOVE LA TERRA GIRA INTORNO AL MARE



AUTORITÀ PORTUALE
DI VENEZIA

MATTM 60-61-62-63

CORILA 4 - 6 - 7, COMUNE VE 3.4.1C, D'ALP 6 - 11, PROV VE 4.6 - 4.9 - 4.10 - PROV VE 4.2 -

COMUNE VE 3.4.1B - D'ALP 6 -10 - 11 - COMUNE VE 3.3.3, PROV VE 4.2 - 4.5

Relativamente all'ipotesi alla base della modellazione del transito di natanti nella modellazione implementata non è stato considerato il frangimento delle onde generate dalla nave in corrispondenza della variazione batimetrica delle gengive del canale, fenomeno rilevante per l'evoluzione morfologica delle stesse; in base all'affermazione riportata alla pagina 43 secondo cui "il passaggio dei natanti avrà generalmente un impatto maggiore sulla idro-morfodinamica locale nei momenti di minimo mareale", è necessario effettuare simulazioni con livelli idrici anche inferiori allivello 0.00 m l.m.m., (livello minimo considerato nelle simulazioni) valutando anche eventi estremi di minimo mareale (almeno -0.50). Riguardo alla velocità di transito delle navi posta pari a 6 nodi, si ritiene opportuno che il modello simuli anche velocità differenti da quella assunta di progetto per consentire una valutazione della velocità ottimale di transito tale da minimizzare l'impatto in termini di effetti idrodinamici e ambientali. Inoltre, per ottenere risultati rappresentativi della realtà, vanno eseguite simulazioni anche a velocità superiori a 6 nodi per considerare scenari qualora i limiti di velocità non vengano rispettati. In tutta questa confusione, su cui è necessario fare chiarezza, non si comprende l'introduzione di una velocità di transito costante pari a 6 nodi (ca. 11 km/h).

Si veda quanto riportato nella "RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO" - Paragrafo 5.6 -5.6.1 e 5.7

2

Relativamente ai risultati del modello morfologico è necessario fornire gli elaborati tecnici sopra citati o riportarne adeguatamente le risultanze per consentire un confronto tra la soluzione progettuale e lo stato attuale. Sarebbero auspicabili quantificazioni oggettivamente valutabili delle differenze in termini di livelli, di velocità delle correnti, di entità di stress al fondo, etc. al fine di superare valutazioni puramente qualitative ed approssimative; la tipologia degli output prodotti e presentati non sembra sufficiente a fornire un quadro sulle risultanze dell'indagine modellistica. Le mappe istantanee presentate sono di dimensione e risoluzione inadeguata, manca la scala grafica o l'unità di misura del parametro rappresentato. Oltre a mappe distribuite nello spazio ma raffiguranti un solo istante temporale, sarebbero auspicabili mappe di sintesi di

parametri statistici delle grandezze ottenute (es: velocità media, velocità massima, variazione della quota del fondo, etc.), nonché serie temporali dei parametri rilevanti estratte in corrispondenza

di punti ritenuti significativi all'interno del dominio. Nel "documento R03" manca il confronto tra le altezze d'onda da vento con e senza soffolta, in modo da quantificare la reale efficacia delle strutture e la scala spaziale su cui l'effetto è significativo. L'efficacia delle strutture nella riduzione del moto ondoso da vento va verificata anche per eventi estremi di marea e vento.

Per quanto riguarda specificatamente la simulazione in caso di vento di Bora, si evidenzia che non è stata adeguatamente inserita nella mesh di calcolo la presenza del ponte che collega Venezia con la terra ferma e che esercita una funzione di schermo per le aree oggetto di intervento in queste nelle condizioni di vento di bora, con effetti sulla mappa di altezza d'onda relativa all'intera Laguna.

Nel documento R03 si possono trovare affermazioni contraddittorie che, se da un lato evidenziano



PORTO DI VENEZIA
DOVE LA TERRA GIRA INTORNO AL MARE



AUTORITÀ PORTUALE
DI VENEZIA

MATTM 60-61-62-63

CORILA 4 - 6 - 7, COMUNE VE 3.4.1C, D'ALP 6 - 11, PROV VE 4.6 - 4.9 - 4.10 - PROV VE 4.2 –

COMUNE VE 3.4.1B - D'ALP 6 -10 – 11 - COMUNE VE 3.3.3, PROV VE 4.2 - 4.5

significative variazioni nel regime delle correnti e del trasporto dei sedimenti e nella componente morfologica, dall'altro tendono a minimizzare le variazioni rispetto allo stato attuale. È necessario, pertanto, chiarire in maniera quantitativa, attraverso l'utilizzo dell'appropriato modello numerico opportunamente validato, le variazioni morfologiche e le conseguenti tendenze evolutive confrontando la configurazione attuale e quella di progetto. In particolare, non è chiaro se la presenza del nuovo canale andrà ad indurre variazioni idrodinamiche rilevanti, accentuando i processi (già in atto nell'area prevista dallo scavo) di trasporto di sedimenti dai basso fondali verso i canali Malamocco Marghera e della Giudecca.

E' opportuno chiarire quale sia l'entità di questo deposito/erosione in termini quantitativi, sulla base della quale prevedere gli interventi necessari per il futuro mantenimento del canale e delle velme a lato del canale.

Si veda quanto riportato nella “RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO” – Paragrafo 4.4 e Paragrafo 4.1

Relativamente ai risultati dell'applicazione del modello che simula il transito di natanti, dall'analisi del documento R04 si ricava che in relazione all'incertezza sull'effettiva quota di progetto delle velme e della mancanza di un quadro aggiornato delle batimetrie dell'area, si

ritiene necessaria una riformulazione degli scenari modellistici alla luce di tali informazioni.

Una corretta valutazione degli effetti del passaggio delle navi nel canale di progetto deve tenere conto del percorso completo effettuato dalla nave, ovvero dal suo ingresso alla bocca di

Malamocco fino al suo approdo alla stazione di Marittima, con particolare riguardo al tratto di canale Malamocco - Marghera.

In questo canale, infatti, essendo la larghezza della cunetta ridotta a 60 m, il passaggio della nave potrebbe generare un effetto dell'onda di pressione più elevato rispetto a quello considerato nello studio. Inoltre, si evidenzia che il tratto di canale Malamocco Marghera tra la bocca di Malamocco e Porto San Leonardo ad oggi è privo di strutture di protezione dei bassofondali circostanti.

Non è riportata una adeguata modellazione del transito navale in termini di effetto cumulato di più transiti successivi (es. convogli di navi, sommersi di traffico navale commerciale, etc.) rappresentativi delle condizioni attuali e di sviluppo del traffico complessivo, di cui si richiede l'integrazione.

Si veda quanto riportato nella “RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO” – Paragrafo 5.5 e Paragrafo 5.7

3



PORTO DI VENEZIA
DOVE LA TERRA GIRA INTORNO AL MARE



AUTORITÀ PORTUALE
DI VENEZIA

MATTM 60-61-62-63

CORILA 4 - 6 - 7, COMUNE VE 3.4.1C, D'ALP 6 - 11, PROV VE 4.6 - 4.9 - 4.10 - PROV VE 4.2 –

COMUNE VE 3.4.1B - D'ALP 6 -10 – 11 - COMUNE VE 3.3.3, PROV VE 4.2 - 4.5

ASPETTI IDROMORFOLOGICI

Relativamente agli aspetti legati alla modellistica occorre riformulare i dati di input e la validazione dei risultati del modello con dati sperimentali (quanto eseguito appare troppo semplificato), in quanto le risultanze presentate non possano essere utilizzate per la valutazione degli impatti.

In riferimento ai documenti R03 a pag. 14 e R04, sintetizzato in § 2.3.2.6, a pag. 11, relativamente alle modellazioni presentate, è opportuno effettuare una verifica sulla base dei dati disponibili, o di nuove indagini se ritenute necessarie alla luce delle dinamiche erosive e di modificazione dei fondali in oggetto, dei sedimenti presenti nell'area d'intervento e inserire tale parametro nelle simulazioni del modello.

Tanto più che il modello utilizzato dispone di un modulo di trasporto di materiali applicabile alla risospensione, al trasporto e alla deposizione di sedimenti sia coesivi che non, con possibilità di introdurre svariate frazioni granulometriche di cui seguire le trasformazioni. Nelle sintesi dei documenti citati si ritiene che il dettaglio scelto per la rappresentazione nella mesh di calcolo dei maggiori canali lagunari a distanza dalla zona di intervento sia eccessivamente grossolano.

Inoltre, è opportuno chiarire se e come si sia tenuto conto delle opere già effettuate o in via di completamento alle bocche di porto e se le modifiche, sia planimetriche che batimetriche, correlate alla realizzazione delle stesse vengano considerate nello scenario presente e futuro.

Si ritiene inoltre che la durata di simulazione prescelta nonché le forzanti di marea e vento estremo imposte non siano adeguate a rappresentare la variabilità idrodinamica lagunare, nella quale lo scavo del canale si inserisce, e i suoi effetti morfologici.

Si ritiene che la simulazione idrodinamica, da usare come base per la successiva modellazione sedimentologica, debba avere una durata di almeno un anno, ritenuto rappresentativo delle condizioni meteo climatiche tipiche lagunari.

In merito alla simulazione con modulo morfologico si ritiene che la stessa debba avere una durata sufficiente a stimare le evoluzioni erosive/deposizionali nel medio/lungo termine con opportuni strumenti di calcolo.

In merito alla forzante di marea e di vento (quest'ultima imposta costante sull'intero dominio di calcolo e basata su dati di piattaforma CNR relativi agli anni 1997-2002 e studi di evoluzione morfologica della laguna per il periodo 1970-2000), si rileva che sono disponibili in rete serie più o meno estese di dati relativi a stazioni di misura dei livelli della marea e del vento posizionate sia all'interno alla laguna che alle bocche (www.venezia.isprambiente.it, www.comune.venezia.it, ecc.). Tali dati potrebbero essere utilizzati per meglio caratterizzare il regime di marea e dei venti nell'area vasta della laguna e nell'area dell'intervento.

Si veda quanto riportato nella “RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO” – Paragrafo 4.1 e Paragrafo 4.3.1



PORTO DI VENEZIA
DOVE LA TERRA GIRA INTORNO AL MARE



AUTORITÀ PORTUALE
DI VENEZIA

MATTM 60-61-62-63

CORILA 4 - 6 - 7, COMUNE VE 3.4.1C, D'ALP 6 - 11, PROV VE 4.6 - 4.9 - 4.10 - PROV VE 4.2 -

COMUNE VE 3.4.1B - D'ALP 6 -10 - 11 - COMUNE VE 3.3.3, PROV VE 4.2 - 4.5

Relativamente all'ipotesi alla base della modellazione del transito di natanti nella modellazione implementata non è stato considerato il frangimento delle onde generate dalla nave in corrispondenza della variazione batimetrica delle gengive del canale, fenomeno rilevante per l'evoluzione morfologica delle stesse; in base all'affermazione riportata alla pagina 43 secondo cui "il passaggio dei natanti avrà generalmente un impatto maggiore sulla idro-morfodinamica locale nei momenti di minimo mareale", è necessario effettuare simulazioni con livelli idrici anche inferiori allivello 0.00 m l.m.m., (livello minimo considerato nelle simulazioni) valutando anche eventi estremi di minimo mareale (almeno -0.50). Riguardo alla velocità di transito delle navi posta pari a 6 nodi, si ritiene opportuno che il modello simuli anche velocità differenti da quella assunta di progetto per consentire una valutazione della velocità ottimale di transito tale da minimizzare l'impatto in termini di effetti idrodinamici e ambientali. Inoltre, per ottenere risultati rappresentativi della realtà, vanno eseguite simulazioni anche a velocità superiori a 6 nodi per considerare scenari qualora i limiti di velocità non vengano rispettati. In tutta questa confusione, su cui è necessario fare chiarezza, non si comprende l'introduzione di una velocità di transito costante pari a 6 nodi (ca. 11 km/h).

Si veda quanto riportato nella "RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO" - Paragrafo 5.6 -5.6.1 e 5.7

2

Relativamente ai risultati del modello morfologico è necessario fornire gli elaborati tecnici sopra citati o riportarne adeguatamente le risultanze per consentire un confronto tra la soluzione progettuale e lo stato attuale. Sarebbero auspicabili quantificazioni oggettivamente valutabili delle differenze in termini di livelli, di velocità delle correnti, di entità di stress al fondo, etc. al fine di superare valutazioni puramente qualitative ed approssimative; la tipologia degli output prodotti e presentati non sembra sufficiente a fornire un quadro sulle risultanze dell'indagine modellistica. Le mappe istantanee presentate sono di dimensione e risoluzione inadeguata, manca la scala grafica o l'unità di misura del parametro rappresentato. Oltre a mappe distribuite nello spazio ma raffiguranti un solo istante temporale, sarebbero auspicabili mappe di sintesi di

parametri statistici delle grandezze ottenute (es: velocità media, velocità massima, variazione della quota del fondo, etc.), nonché serie temporali dei parametri rilevanti estratte in corrispondenza

di punti ritenuti significativi all'interno del dominio. Nel "documento R03" manca il confronto tra le altezze d'onda da vento con e senza soffolta, in modo da quantificare la reale efficacia delle strutture e la scala spaziale su cui l'effetto è significativo. L'efficacia delle strutture nella riduzione del moto ondoso da vento va verificata anche per eventi estremi di marea e vento.

Per quanto riguarda specificatamente la simulazione in caso di vento di Bora, si evidenzia che non è stata adeguatamente inserita nella mesh di calcolo la presenza del ponte che collega Venezia con la terra ferma e che esercita una funzione di schermo per le aree oggetto di intervento in queste nelle condizioni di vento di bora, con effetti sulla mappa di altezza d'onda relativa all'intera Laguna.

Nel documento R03 si possono trovare affermazioni contraddittorie che, se da un lato evidenziano



PORTO DI VENEZIA
DOVE LA TERRA GIRA INTORNO AL MARE



AUTORITÀ PORTUALE
DI VENEZIA

MATTM 60-61-62-63

CORILA 4 - 6 - 7, COMUNE VE 3.4.1C, D'ALP 6 - 11, PROV VE 4.6 - 4.9 - 4.10 - PROV VE 4.2 –

COMUNE VE 3.4.1B - D'ALP 6 -10 – 11 - COMUNE VE 3.3.3, PROV VE 4.2 - 4.5

significative variazioni nel regime delle correnti e del trasporto dei sedimenti e nella componente morfologica, dall'altro tendono a minimizzare le variazioni rispetto allo stato attuale. È necessario, pertanto, chiarire in maniera quantitativa, attraverso l'utilizzo dell'appropriato modello numerico opportunamente validato, le variazioni morfologiche e le conseguenti tendenze evolutive confrontando la configurazione attuale e quella di progetto. In particolare, non è chiaro se la presenza del nuovo canale andrà ad indurre variazioni idrodinamiche rilevanti, accentuando i processi (già in atto nell'area prevista dallo scavo) di trasporto di sedimenti dai basso fondali verso i canali Malamocco Marghera e della Giudecca.

E' opportuno chiarire quale sia l'entità di questo deposito/erosione in termini quantitativi, sulla base della quale prevedere gli interventi necessari per il futuro mantenimento del canale e delle velme a lato del canale.

Si veda quanto riportato nella “RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO” – Paragrafo 4.4 e Paragrafo 4.1

Relativamente ai risultati dell'applicazione del modello che simula il transito di natanti, dall'analisi del documento R04 si ricava che in relazione all'incertezza sull'effettiva quota di progetto delle velme e della mancanza di un quadro aggiornato delle batimetrie dell'area, si

ritiene necessaria una riformulazione degli scenari modellistici alla luce di tali informazioni.

Una corretta valutazione degli effetti del passaggio delle navi nel canale di progetto deve tenere conto del percorso completo effettuato dalla nave, ovvero dal suo ingresso alla bocca di

Malamocco fino al suo approdo alla stazione di Marittima, con particolare riguardo al tratto di canale Malamocco - Marghera.

In questo canale, infatti, essendo la larghezza della cunetta ridotta a 60 m, il passaggio della nave potrebbe generare un effetto dell'onda di pressione più elevato rispetto a quello considerato nello studio. Inoltre, si evidenzia che il tratto di canale Malamocco Marghera tra la bocca di Malamocco e Porto San Leonardo ad oggi è privo di strutture di protezione dei bassofondali circostanti.

Non è riportata una adeguata modellazione del transito navale in termini di effetto cumulato di più transiti successivi (es. convogli di navi, sommersi di traffico navale commerciale, etc.) rappresentativi delle condizioni attuali e di sviluppo del traffico complessivo, di cui si richiede l'integrazione.

Si veda quanto riportato nella “RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO” – Paragrafo 5.5 e Paragrafo 5.7

3



PORTO DI VENEZIA
DOVE LA TERRA GIRA INTORNO AL MARE



AUTORITÀ PORTUALE
DI VENEZIA

MATTM 60-61-62-63

CORILA 4 - 6 - 7, COMUNE VE 3.4.1C, D'ALP 6 - 11, PROV VE 4.6 - 4.9 - 4.10 - PROV VE 4.2 –

COMUNE VE 3.4.1B - D'ALP 6 -10 – 11 - COMUNE VE 3.3.3, PROV VE 4.2 - 4.5

ASPETTI IDROMORFOLOGICI

Relativamente agli aspetti legati alla modellistica occorre riformulare i dati di input e la validazione dei risultati del modello con dati sperimentali (quanto eseguito appare troppo semplificato), in quanto le risultanze presentate non possano essere utilizzate per la valutazione degli impatti.

In riferimento ai documenti R03 a pag. 14 e R04, sintetizzato in § 2.3.2.6, a pag. 11, relativamente alle modellazioni presentate, è opportuno effettuare una verifica sulla base dei dati disponibili, o di nuove indagini se ritenute necessarie alla luce delle dinamiche erosive e di modificazione dei fondali in oggetto, dei sedimenti presenti nell'area d'intervento e inserire tale parametro nelle simulazioni del modello.

Tanto più che il modello utilizzato dispone di un modulo di trasporto di materiali applicabile alla risospensione, al trasporto e alla deposizione di sedimenti sia coesivi che non, con possibilità di introdurre svariate frazioni granulometriche di cui seguire le trasformazioni. Nelle sintesi dei documenti citati si ritiene che il dettaglio scelto per la rappresentazione nella mesh di calcolo dei maggiori canali lagunari a distanza dalla zona di intervento sia eccessivamente grossolano.

Inoltre, è opportuno chiarire se e come si sia tenuto conto delle opere già effettuate o in via di completamento alle bocche di porto e se le modifiche, sia planimetriche che batimetriche, correlate alla realizzazione delle stesse vengano considerate nello scenario presente e futuro.

Si ritiene inoltre che la durata di simulazione prescelta nonché le forzanti di marea e vento estremo imposte non siano adeguate a rappresentare la variabilità idrodinamica lagunare, nella quale lo scavo del canale si inserisce, e i suoi effetti morfologici.

Si ritiene che la simulazione idrodinamica, da usare come base per la successiva modellazione sedimentologica, debba avere una durata di almeno un anno, ritenuto rappresentativo delle condizioni meteo climatiche tipiche lagunari.

In merito alla simulazione con modulo morfologico si ritiene che la stessa debba avere una durata sufficiente a stimare le evoluzioni erosive/deposizionali nel medio/lungo termine con opportuni strumenti di calcolo.

In merito alla forzante di marea e di vento (quest'ultima imposta costante sull'intero dominio di calcolo e basata su dati di piattaforma CNR relativi agli anni 1997-2002 e studi di evoluzione morfologica della laguna per il periodo 1970-2000), si rileva che sono disponibili in rete serie più o meno estese di dati relativi a stazioni di misura dei livelli della marea e del vento posizionate sia all'interno alla laguna che alle bocche (www.venezia.isprambiente.it, www.comune.venezia.it, ecc.). Tali dati potrebbero essere utilizzati per meglio caratterizzare il regime di marea e dei venti nell'area vasta della laguna e nell'area dell'intervento.

Si veda quanto riportato nella “RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO” – Paragrafo 4.1 e Paragrafo 4.3.1



PORTO DI VENEZIA
DOVE LA TERRA GIRA INTORNO AL MARE



AUTORITÀ PORTUALE
DI VENEZIA

MATTM 60-61-62-63

CORILA 4 - 6 - 7, COMUNE VE 3.4.1C, D'ALP 6 - 11, PROV VE 4.6 - 4.9 - 4.10 - PROV VE 4.2 -

COMUNE VE 3.4.1B - D'ALP 6 -10 - 11 - COMUNE VE 3.3.3, PROV VE 4.2 - 4.5

Relativamente all'ipotesi alla base della modellazione del transito di natanti nella modellazione implementata non è stato considerato il frangimento delle onde generate dalla nave in corrispondenza della variazione batimetrica delle gengive del canale, fenomeno rilevante per l'evoluzione morfologica delle stesse; in base all'affermazione riportata alla pagina 43 secondo cui "il passaggio dei natanti avrà generalmente un impatto maggiore sulla idro-morfodinamica locale nei momenti di minimo mareale", è necessario effettuare simulazioni con livelli idrici anche inferiori allivello 0.00 m l.m.m., (livello minimo considerato nelle simulazioni) valutando anche eventi estremi di minimo mareale (almeno -0.50). Riguardo alla velocità di transito delle navi posta pari a 6 nodi, si ritiene opportuno che il modello simuli anche velocità differenti da quella assunta di progetto per consentire una valutazione della velocità ottimale di transito tale da minimizzare l'impatto in termini di effetti idrodinamici e ambientali. Inoltre, per ottenere risultati rappresentativi della realtà, vanno eseguite simulazioni anche a velocità superiori a 6 nodi per considerare scenari qualora i limiti di velocità non vengano rispettati. In tutta questa confusione, su cui è necessario fare chiarezza, non si comprende l'introduzione di una velocità di transito costante pari a 6 nodi (ca. 11 km/h).

Si veda quanto riportato nella "RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO" - Paragrafo 5.6 -5.6.1 e 5.7

2

Relativamente ai risultati del modello morfologico è necessario fornire gli elaborati tecnici sopra citati o riportarne adeguatamente le risultanze per consentire un confronto tra la soluzione progettuale e lo stato attuale. Sarebbero auspicabili quantificazioni oggettivamente valutabili delle differenze in termini di livelli, di velocità delle correnti, di entità di stress al fondo, etc. al fine di superare valutazioni puramente qualitative ed approssimative; la tipologia degli output prodotti e presentati non sembra sufficiente a fornire un quadro sulle risultanze dell'indagine modellistica. Le mappe istantanee presentate sono di dimensione e risoluzione inadeguata, manca la scala grafica o l'unità di misura del parametro rappresentato. Oltre a mappe distribuite nello spazio ma raffiguranti un solo istante temporale, sarebbero auspicabili mappe di sintesi di

parametri statistici delle grandezze ottenute (es: velocità media, velocità massima, variazione della quota del fondo, etc.), nonché serie temporali dei parametri rilevanti estratte in corrispondenza

di punti ritenuti significativi all'interno del dominio. Nel "documento R03" manca il confronto tra le altezze d'onda da vento con e senza soffolta, in modo da quantificare la reale efficacia delle strutture e la scala spaziale su cui l'effetto è significativo. L'efficacia delle strutture nella riduzione del moto ondoso da vento va verificata anche per eventi estremi di marea e vento.

Per quanto riguarda specificatamente la simulazione in caso di vento di Bora, si evidenzia che non è stata adeguatamente inserita nella mesh di calcolo la presenza del ponte che collega Venezia con la terra ferma e che esercita una funzione di schermo per le aree oggetto di intervento in queste nelle condizioni di vento di bora, con effetti sulla mappa di altezza d'onda relativa all'intera Laguna.

Nel documento R03 si possono trovare affermazioni contraddittorie che, se da un lato evidenziano



PORTO DI VENEZIA
DOVE LA TERRA GIRA INTORNO AL MARE



AUTORITÀ PORTUALE
DI VENEZIA

MATTM 60-61-62-63

CORILA 4 - 6 - 7, COMUNE VE 3.4.1C, D'ALP 6 - 11, PROV VE 4.6 - 4.9 - 4.10 - PROV VE 4.2 –

COMUNE VE 3.4.1B - D'ALP 6 -10 – 11 - COMUNE VE 3.3.3, PROV VE 4.2 - 4.5

significative variazioni nel regime delle correnti e del trasporto dei sedimenti e nella componente morfologica, dall'altro tendono a minimizzare le variazioni rispetto allo stato attuale. È necessario, pertanto, chiarire in maniera quantitativa, attraverso l'utilizzo dell'appropriato modello numerico opportunamente validato, le variazioni morfologiche e le conseguenti tendenze evolutive confrontando la configurazione attuale e quella di progetto. In particolare, non è chiaro se la presenza del nuovo canale andrà ad indurre variazioni idrodinamiche rilevanti, accentuando i processi (già in atto nell'area prevista dallo scavo) di trasporto di sedimenti dai basso fondali verso i canali Malamocco Marghera e della Giudecca.

E' opportuno chiarire quale sia l'entità di questo deposito/erosione in termini quantitativi, sulla base della quale prevedere gli interventi necessari per il futuro mantenimento del canale e delle velme a lato del canale.

Si veda quanto riportato nella “RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO” – Paragrafo 4.4 e Paragrafo 4.1

Relativamente ai risultati dell'applicazione del modello che simula il transito di natanti, dall'analisi del documento R04 si ricava che in relazione all'incertezza sull'effettiva quota di progetto delle velme e della mancanza di un quadro aggiornato delle batimetrie dell'area, si

ritiene necessaria una riformulazione degli scenari modellistici alla luce di tali informazioni.

Una corretta valutazione degli effetti del passaggio delle navi nel canale di progetto deve tenere conto del percorso completo effettuato dalla nave, ovvero dal suo ingresso alla bocca di

Malamocco fino al suo approdo alla stazione di Marittima, con particolare riguardo al tratto di canale Malamocco - Marghera.

In questo canale, infatti, essendo la larghezza della cunetta ridotta a 60 m, il passaggio della nave potrebbe generare un effetto dell'onda di pressione più elevato rispetto a quello considerato nello studio. Inoltre, si evidenzia che il tratto di canale Malamocco Marghera tra la bocca di Malamocco e Porto San Leonardo ad oggi è privo di strutture di protezione dei bassofondali circostanti.

Non è riportata una adeguata modellazione del transito navale in termini di effetto cumulato di più transiti successivi (es. convogli di navi, sommersi di traffico navale commerciale, etc.) rappresentativi delle condizioni attuali e di sviluppo del traffico complessivo, di cui si richiede l'integrazione.

Si veda quanto riportato nella “RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO” – Paragrafo 5.5 e Paragrafo 5.7

3



PORTO DI VENEZIA
DOVE LA TERRA GIRA INTORNO AL MARE



AUTORITÀ PORTUALE
DI VENEZIA

MATTM 60-61-62-63

CORILA 4 - 6 - 7, COMUNE VE 3.4.1C, D'ALP 6 - 11, PROV VE 4.6 - 4.9 - 4.10 - PROV VE 4.2 –

COMUNE VE 3.4.1B - D'ALP 6 -10 – 11 - COMUNE VE 3.3.3, PROV VE 4.2 - 4.5

ASPETTI IDROMORFOLOGICI

Relativamente agli aspetti legati alla modellistica occorre riformulare i dati di input e la validazione dei risultati del modello con dati sperimentali (quanto eseguito appare troppo semplificato), in quanto le risultanze presentate non possano essere utilizzate per la valutazione degli impatti.

In riferimento ai documenti R03 a pag. 14 e R04, sintetizzato in § 2.3.2.6, a pag. 11, relativamente alle modellazioni presentate, è opportuno effettuare una verifica sulla base dei dati disponibili, o di nuove indagini se ritenute necessarie alla luce delle dinamiche erosive e di modificazione dei fondali in oggetto, dei sedimenti presenti nell'area d'intervento e inserire tale parametro nelle simulazioni del modello.

Tanto più che il modello utilizzato dispone di un modulo di trasporto di materiali applicabile alla risospensione, al trasporto e alla deposizione di sedimenti sia coesivi che non, con possibilità di introdurre svariate frazioni granulometriche di cui seguire le trasformazioni. Nelle sintesi dei documenti citati si ritiene che il dettaglio scelto per la rappresentazione nella mesh di calcolo dei maggiori canali lagunari a distanza dalla zona di intervento sia eccessivamente grossolano.

Inoltre, è opportuno chiarire se e come si sia tenuto conto delle opere già effettuate o in via di completamento alle bocche di porto e se le modifiche, sia planimetriche che batimetriche, correlate alla realizzazione delle stesse vengano considerate nello scenario presente e futuro.

Si ritiene inoltre che la durata di simulazione prescelta nonché le forzanti di marea e vento estremo imposte non siano adeguate a rappresentare la variabilità idrodinamica lagunare, nella quale lo scavo del canale si inserisce, e i suoi effetti morfologici.

Si ritiene che la simulazione idrodinamica, da usare come base per la successiva modellazione sedimentologica, debba avere una durata di almeno un anno, ritenuto rappresentativo delle condizioni meteo climatiche tipiche lagunari.

In merito alla simulazione con modulo morfologico si ritiene che la stessa debba avere una durata sufficiente a stimare le evoluzioni erosive/deposizionali nel medio/lungo termine con opportuni strumenti di calcolo.

In merito alla forzante di marea e di vento (quest'ultima imposta costante sull'intero dominio di calcolo e basata su dati di piattaforma CNR relativi agli anni 1997-2002 e studi di evoluzione morfologica della laguna per il periodo 1970-2000), si rileva che sono disponibili in rete serie più o meno estese di dati relativi a stazioni di misura dei livelli della marea e del vento posizionate sia all'interno alla laguna che alle bocche (www.venezia.isprambiente.it, www.comune.venezia.it, ecc.). Tali dati potrebbero essere utilizzati per meglio caratterizzare il regime di marea e dei venti nell'area vasta della laguna e nell'area dell'intervento.

Si veda quanto riportato nella “RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO” – Paragrafo 4.1 e Paragrafo 4.3.1



PORTO DI VENEZIA
DOVE LA TERRA GIRA INTORNO AL MARE



AUTORITÀ PORTUALE
DI VENEZIA

MATTM 60-61-62-63

CORILA 4 - 6 - 7, COMUNE VE 3.4.1C, D'ALP 6 - 11, PROV VE 4.6 - 4.9 - 4.10 - PROV VE 4.2 -

COMUNE VE 3.4.1B - D'ALP 6 -10 - 11 - COMUNE VE 3.3.3, PROV VE 4.2 - 4.5

Relativamente all'ipotesi alla base della modellazione del transito di natanti nella modellazione implementata non è stato considerato il frangimento delle onde generate dalla nave in corrispondenza della variazione batimetrica delle gengive del canale, fenomeno rilevante per l'evoluzione morfologica delle stesse; in base all'affermazione riportata alla pagina 43 secondo cui "il passaggio dei natanti avrà generalmente un impatto maggiore sulla idro-morfodinamica locale nei momenti di minimo mareale", è necessario effettuare simulazioni con livelli idrici anche inferiori allivello 0.00 m l.m.m., (livello minimo considerato nelle simulazioni) valutando anche eventi estremi di minimo mareale (almeno -0.50). Riguardo alla velocità di transito delle navi posta pari a 6 nodi, si ritiene opportuno che il modello simuli anche velocità differenti da quella assunta di progetto per consentire una valutazione della velocità ottimale di transito tale da minimizzare l'impatto in termini di effetti idrodinamici e ambientali. Inoltre, per ottenere risultati rappresentativi della realtà, vanno eseguite simulazioni anche a velocità superiori a 6 nodi per considerare scenari qualora i limiti di velocità non vengano rispettati. In tutta questa confusione, su cui è necessario fare chiarezza, non si comprende l'introduzione di una velocità di transito costante pari a 6 nodi (ca. 11 km/h).

Si veda quanto riportato nella "RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO" - Paragrafo 5.6 -5.6.1 e 5.7

2

Relativamente ai risultati del modello morfologico è necessario fornire gli elaborati tecnici sopra citati o riportarne adeguatamente le risultanze per consentire un confronto tra la soluzione progettuale e lo stato attuale. Sarebbero auspicabili quantificazioni oggettivamente valutabili delle differenze in termini di livelli, di velocità delle correnti, di entità di stress al fondo, etc. al fine di superare valutazioni puramente qualitative ed approssimative; la tipologia degli output prodotti e presentati non sembra sufficiente a fornire un quadro sulle risultanze dell'indagine modellistica. Le mappe istantanee presentate sono di dimensione e risoluzione inadeguata, manca la scala grafica o l'unità di misura del parametro rappresentato. Oltre a mappe distribuite nello spazio ma raffiguranti un solo istante temporale, sarebbero auspicabili mappe di sintesi di

parametri statistici delle grandezze ottenute (es: velocità media, velocità massima, variazione della quota del fondo, etc.), nonché serie temporali dei parametri rilevanti estratte in corrispondenza

di punti ritenuti significativi all'interno del dominio. Nel "documento R03" manca il confronto tra le altezze d'onda da vento con e senza soffolta, in modo da quantificare la reale efficacia delle strutture e la scala spaziale su cui l'effetto è significativo. L'efficacia delle strutture nella riduzione del moto ondoso da vento va verificata anche per eventi estremi di marea e vento.

Per quanto riguarda specificatamente la simulazione in caso di vento di Bora, si evidenzia che non è stata adeguatamente inserita nella mesh di calcolo la presenza del ponte che collega Venezia con la terra ferma e che esercita una funzione di schermo per le aree oggetto di intervento in queste nelle condizioni di vento di bora, con effetti sulla mappa di altezza d'onda relativa all'intera Laguna.

Nel documento R03 si possono trovare affermazioni contraddittorie che, se da un lato evidenziano



PORTO DI VENEZIA
DOVE LA TERRA GIRA INTORNO AL MARE



AUTORITÀ PORTUALE
DI VENEZIA

MATTM 60-61-62-63

CORILA 4 - 6 - 7, COMUNE VE 3.4.1C, D'ALP 6 - 11, PROV VE 4.6 - 4.9 - 4.10 - PROV VE 4.2 –

COMUNE VE 3.4.1B - D'ALP 6 -10 – 11 - COMUNE VE 3.3.3, PROV VE 4.2 - 4.5

significative variazioni nel regime delle correnti e del trasporto dei sedimenti e nella componente morfologica, dall'altro tendono a minimizzare le variazioni rispetto allo stato attuale. È necessario, pertanto, chiarire in maniera quantitativa, attraverso l'utilizzo dell'appropriato modello numerico opportunamente validato, le variazioni morfologiche e le conseguenti tendenze evolutive confrontando la configurazione attuale e quella di progetto. In particolare, non è chiaro se la presenza del nuovo canale andrà ad indurre variazioni idrodinamiche rilevanti, accentuando i processi (già in atto nell'area prevista dallo scavo) di trasporto di sedimenti dai basso fondali verso i canali Malamocco Marghera e della Giudecca.

E' opportuno chiarire quale sia l'entità di questo deposito/erosione in termini quantitativi, sulla base della quale prevedere gli interventi necessari per il futuro mantenimento del canale e delle velme a lato del canale.

Si veda quanto riportato nella “RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO” – Paragrafo 4.4 e Paragrafo 4.1

Relativamente ai risultati dell'applicazione del modello che simula il transito di natanti, dall'analisi del documento R04 si ricava che in relazione all'incertezza sull'effettiva quota di progetto delle velme e della mancanza di un quadro aggiornato delle batimetrie dell'area, si

ritiene necessaria una riformulazione degli scenari modellistici alla luce di tali informazioni.

Una corretta valutazione degli effetti del passaggio delle navi nel canale di progetto deve tenere conto del percorso completo effettuato dalla nave, ovvero dal suo ingresso alla bocca di

Malamocco fino al suo approdo alla stazione di Marittima, con particolare riguardo al tratto di canale Malamocco - Marghera.

In questo canale, infatti, essendo la larghezza della cunetta ridotta a 60 m, il passaggio della nave potrebbe generare un effetto dell'onda di pressione più elevato rispetto a quello considerato nello studio. Inoltre, si evidenzia che il tratto di canale Malamocco Marghera tra la bocca di Malamocco e Porto San Leonardo ad oggi è privo di strutture di protezione dei bassofondali circostanti.

Non è riportata una adeguata modellazione del transito navale in termini di effetto cumulato di più transiti successivi (es. convogli di navi, sommersi di traffico navale commerciale, etc.) rappresentativi delle condizioni attuali e di sviluppo del traffico complessivo, di cui si richiede l'integrazione.

Si veda quanto riportato nella “RELAZIONE MODELLO IDRODINAMICO, MORFOLOGICO, DEL TRANSITO DELLE NAVI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO” – Paragrafo 5.5 e Paragrafo 5.7

3



PORTO DI VENEZIA
DOVE LA TERRA GIRA INTORNO AL MARE