



COMUNE DI VENEZIA

PROPONENTE

GT 3
Lido Immobiliare srl

GT 3 Lido Immobiliare srl
Via Famagosta 2
30126 Lido di Venezia

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ARCHITETTURA E COORDINAMENTO ATTIVITÀ



Torsello
Architettura

TA srl Torsello Architettura
via Alipio Cappelletto 4a - 30172 Venezia Mestre
www.taarchitettura.com
Arch. Alberto Torsello

URBANISTICA E AMBIENTE



AGRI.TE.CO. Ambiente Progetto Territorio
via Toffoli, 13 - 30135 Marghera (VE)
www.agriteco.com
Dott. Alessandro Vendramini
Dott.ssa Roberta Rocco
Ing. Loris Lovo
Arch. Francesco Bortolato

STRUTTURE E INFRASTRUTTURE



Milan Ingegneria S.p.A.
Via Thaon di Revel 21-20159 Milano
Santa Croce 458/A-30135 Venezia
www.buromilan.com
Ing. Maurizio Milan
Ing. Massimiliano Milan

IMPIANTI E PREVENZIONE INCENDI



TFE Ingegneria srl
via Friuli Venezia Giulia, 8 - 30030 Pianiga (VE)
www.tfeingegneria.it
Ing. Zeffirino Tommasin
Ing. Antonio Bisaglia

PAESAGGIO



CZstudio associati
Corso del Popolo, 89 - 30172 Venezia
www.czstudio.com
Arch. Paolo Cecon
Arch. Laura Zampieri

PROGETTO PARCO TECNOLOGICO (EX OSPEDALE AL MARE LIDO - VENEZIA) denominato MARE



VALUTAZIONE DEL RICHIO ALLUVIONE E MAREGGIATA ai sensi delle NTA del PGRA 2021-2027

ELABORATO



VARIANTE N. 100 AL PIANO DEGLI INTEVENTI

Area P.A.7 - Unità d' Intervento U1 (a-b) Parco Tecnologico (Ex Ospedale al Mare)

Piano di Recupero di Iniziativa Privata denominato
MARE Redatto ai sensi dell'art. 20 L.R. 11/2004

VALUTAZIONE DEL Rischio ALLUVIONE E MAREGGIATA

ai sensi delle NTA del PGRA 2021-2027

Data	Documento
Ottobre 2024	RISCH_IDR_OaM_rev0.docx
Autori	ing. Loris Lovo



Verificato	Approvato
Dott. Roberta Rocco	Dott. Alessandro Vendramini



ricerca **research**
pianificazione **planning**
progettazione **project**

AGRI.TE.CO. Ambiente Progetto Territorio sc
Istituto di Ricerca riconosciuto dal
Ministero dell'Istruzione e della Ricerca, dal
Ministero delle Politiche Agricole Forestali ed
inserito nell'European Directory of Fisheries and
Aquaculture Research UE

per la sostenibilità, la
resilienza degli ambienti
di transizione, lo sviluppo
delle comunità locali

for sustainability, the
resilience of transition
landes, the development
of local communities

Si vieta la copia, estrazione e pubblicazioni su qualunque formato di questo documento, o anche di parte di esso, senza esplicita autorizzazione degli estensori dello studio.

Azioni in contrasto con la vigente normativa che tutela la privacy ed il diritto d'autore verranno perseguite a norma di legge.



Sommario

1	PREMESSA.....	5
1.1	INQUADRAMENTO DELL'AMBITO DI INTERVENTO.....	5
2	RISCHIO IDRAULICO DELL'AREA.....	7
3	RISCHIO IDRAULICO DA ALLUVIONE (PGRA).....	8
4	RISCHIO IDRAULICO DA MAREGGIATA.....	12
5	CONCLUSIONI.....	17

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA
Protocollo Arrivo N. 65571/2026 del 25-09-2026
Allegato 4 - Class. 12.3.0 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



1 PREMESSA

L'analisi in oggetto è volta ad identificare per il progetto di sviluppo del Progetto dell'Ex Ospedale al Mare al Lido di Venezia, quelli che sono i rischi legati alle alluvioni ed alle mareggiate ed a definire la compatibilità degli interventi stessi con tali rischi.

L'istituto che attualmente classifica descrive e definisce un metodo di valutazione è il Piano di Gestione del Rischio Alluvione - PGRA – ed in particolare dalle norme tecniche di attuazione – NTA- dello stesso.

1.1 INQUADRAMENTO DELL'AMBITO DI INTERVENTO

L'ambito di intervento, che comprende l'ex Ospedale al Mare e le aree limitrofe della Favorita e di via Cipro, si trova nella porzione settentrionale del Lido di Venezia, in prossimità della bocca di porto del Lido e limitrofo al Cimitero Israelitico e all'Aeroporto Nicelli

Il nucleo storico dell'ex ospedale al mare – già Ospizio Marino Veneto – fu edificato a partire dagli anni '20 del secolo scorso; il complesso affaccia direttamente sull'arenile ad est è costeggiato ad ovest da via dell'Ospizio Marino. L'accessibilità attuale dell'area avviene dall'estremità meridionale – accesso lungomare Gabriele D'Annunzio – e settentrionale da Piazzale Ravà. L'impianto edificatorio è stato realizzato sul modello dell'Ospedale a padiglioni, organizzati attorno ad uno spazio comune articolato in corti comunicanti. A questo ambito, anche se di più recente realizzazione, appartiene anche il "Padiglione Rossi" cd. Monoblocco.

La prima area di espansione del complesso (area di via Cipro), edificata a partire dall'inizio degli anni '30 per ospitare strutture a servizio dell'ospedale, è collegata al nucleo storico dell'ospedale da un sottopasso di attraversamento di via dell'Ospizio Marino. Tale comparto risulta limitato a nord e ad ovest dal preesistente cimitero ebraico.

La terza area, denominata "ex Favorita", era destinata ad ospitare servizi per il personale ospedaliero e risulta in gran parte ineditata e dedicata ad attrezzature sportive.

Rispetto al sistema viabilistico del Lido il sedime dell'ospedale – e via dell'Ospizio Marino - costituiscono uno snodo tra il lungomare (sud) e via Klinger (nord) che da Piazzale Ravà consente l'accesso alla diga foranea di San Nicolò. Il collegamento trasversale con il lungo laguna è dato da via Marco Polo (incrocio con via dell'Ospizio Marino tra area 2 e area3) e da P.le Ravà.





Figura 1.1 Localizzazione delle aree di intervento (Google Earth)

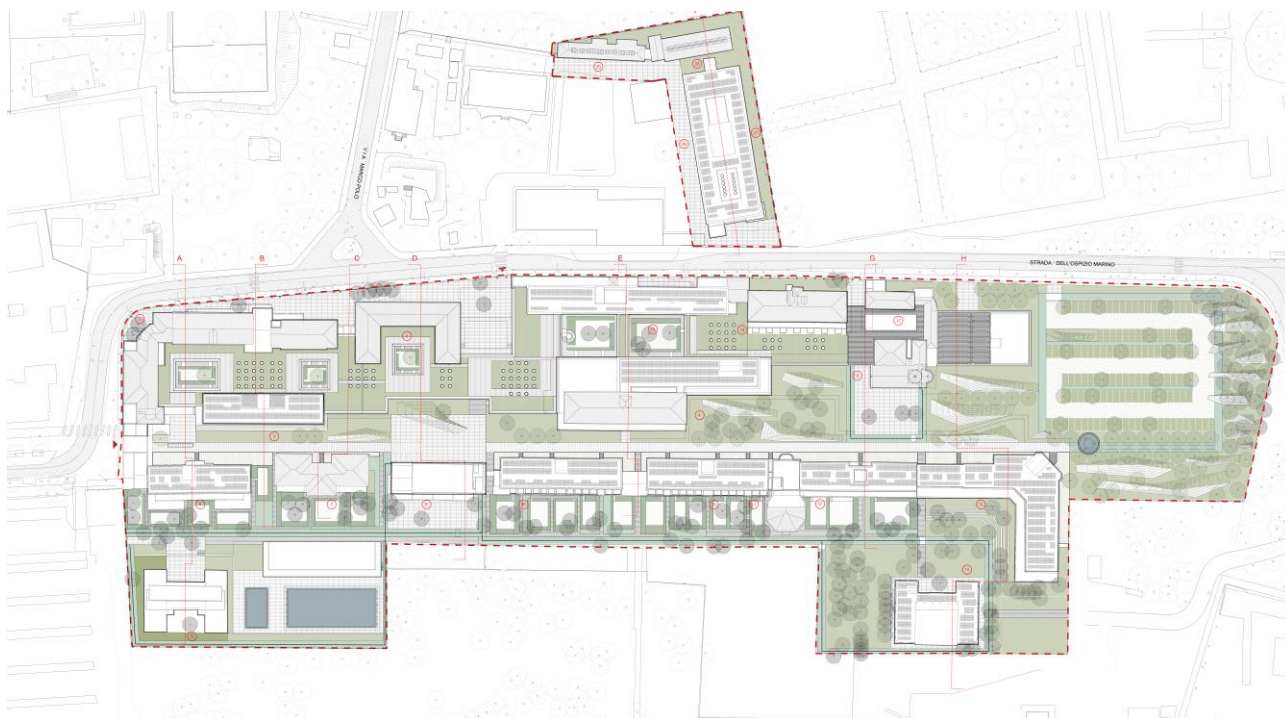


Figura 1.2. Planimetria di progetto

2 RISCHIO IDRAULICO DELL'AREA

L'analisi del rischio idraulico dell'area può essere fatta prendendo in considerazione i diversi piani di settore che hanno analizzato l'area oggetto di Variante ed in particolare:

- Carta delle fragilità del PAT agg. 2020;
- Piano di Protezione civile;
- Piano di gestione rischio alluvioni.

La carta delle fragilità del PAT definisce il fronte mare dell'area oggetto di Variante come area esondabile o soggetta a ristagno idrico solamente durante gli eventi di mareggiata. Si sottolinea comunque come il sedime delle aree ove di prevede la realizzazione/restauro dei volumi edilizi non sia interessata dal tematismo analizzato.

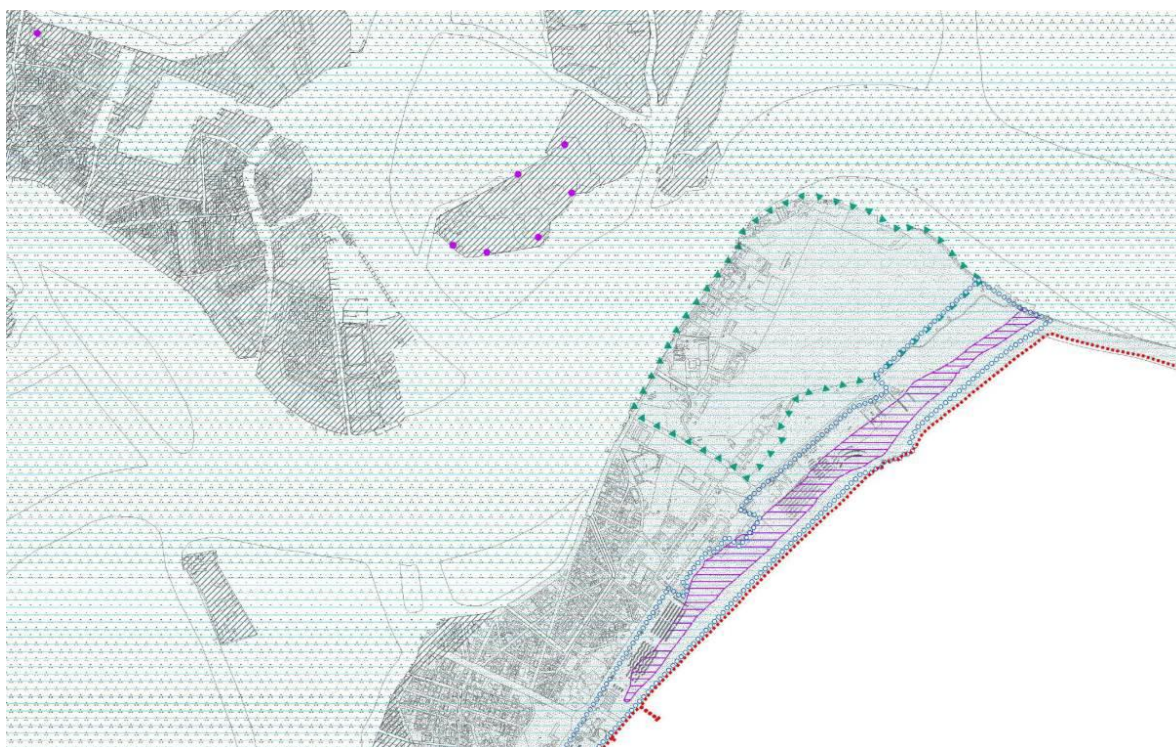


Figure 2-1: Tav. 3 foglio 5 della Carta delle fragilità

Un altro piano che prende in considerazione l'area dal punto di vista della pericolosità idraulica è il piano di protezione civile. Il piano individua le aree oggetto di Variante come area di ricovero legata all'attuale destinazione d'uso del Monoblocco.



3 RISCHIO IDRAULICO DA ALLUVIONE (PGRA)

La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE istituisce un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni. Il Piano è caratterizzato da scenari di allagabilità e di rischio idraulico su tre differenti tempi di ritorno (30, 100, 300 anni). La mitigazione del rischio è stata affrontata interessando, ai vari livelli amministrativi, le competenze proprie sia della Difesa del Suolo (pianificazione territoriale, opere idrauliche e interventi strutturali, programmi di manutenzioni dei corsi d'acqua), sia della Protezione Civile (monitoraggio, presidio, gestione evento e post evento), come stabilito dal D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva Alluvioni.

La Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali ha adottato in data 21 dicembre 2021 il primo aggiornamento del Piano di gestione del rischio alluvioni per il periodo 2021-2027 ai sensi degli articoli 65 e 66 del D.lgs n. 152/2006. L'avviso di adozione è pubblicato in G.U. n. 29 di oggi 4 febbraio 2022. Le norme tecniche di attuazione del Piano, con le relative cartografie, sono poste in salvaguardia ed entrano in vigore il giorno successivo alla pubblicazione dell'avviso della delibera di adozione sulla Gazzetta Ufficiale.

Di seguito si riportano le mappe aggiornate relative a pericolosità idraulica e rischio idraulico per l'ambito di interesse (fonte: <https://sigma.distrettoalpiorientali.it/portal/index.php/pgra/>).

In base a tali cartografie, l'ambito in esame non rientra in nessun ambito di pericolosità e di rischio idraulico. L'ambito non risulta neanche idraulicamente connesso ad ambiti di pericolosità o rischio.



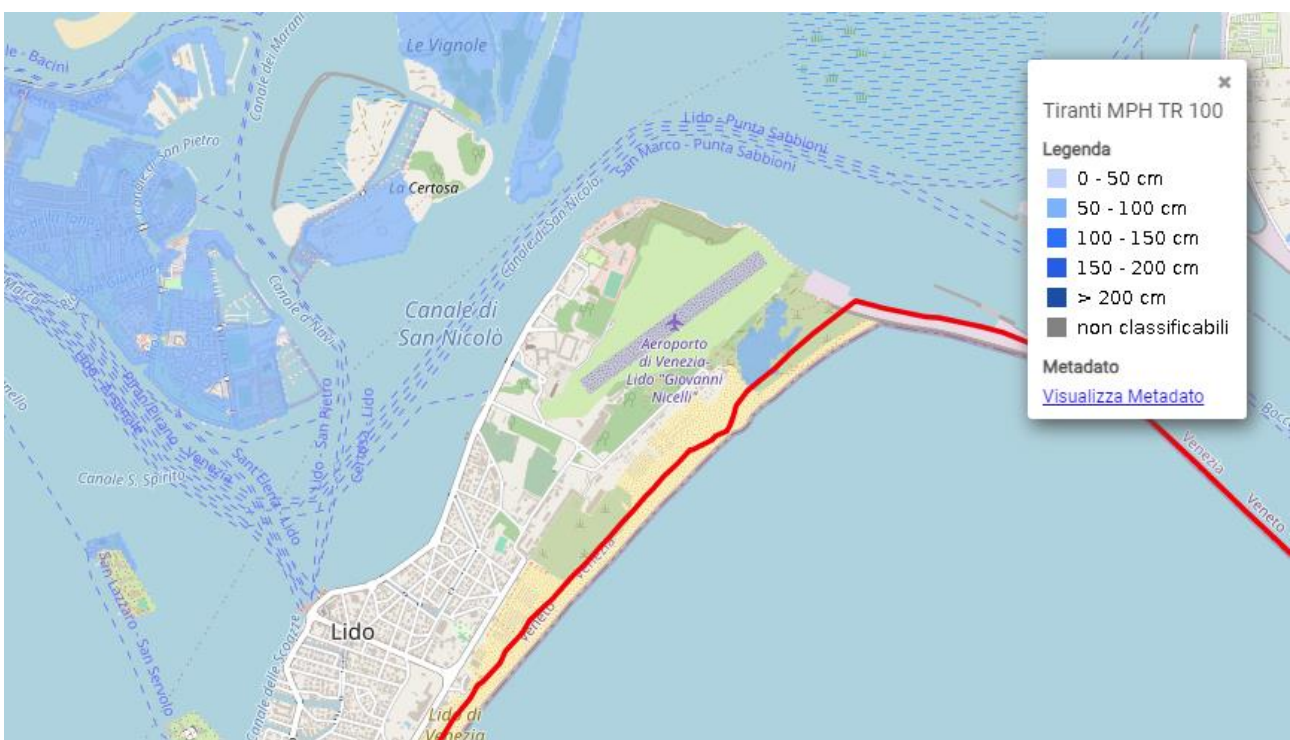
Figura 3.1::Stralcio della cartografia del Piano di gestione rischio alluvioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali per l'area oggetto di analisi – PERICOLOSITÀ IDRAULICA (l'aggiornamento per il periodo 2021-2027) (fonte: <https://sigma.distrettoalpiorientali.it/portal/index.php/pgra/>)



Figura 3.2::Stralcio della cartografia del Piano di gestione rischio alluvioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali per l'area oggetto di analisi –RISCHIO IDRAULICO (l'aggiornamento per il periodo 2021-2027) (fonte: <https://sigma.distrettoalpiorientali.it/portal/index.php/pgra/>)

Nelle tavole a seguire vengono evidenziati i **tiranti d'acqua con tempi di ritorno di 30, 100, 300 anni** individuati nel PGRA 2021-2027 ; dalle immagini si vede che:

- Con il tempo di ritorno di 30 anni tutta l'area veneziana non è interessata da fenomeni alluvionali;
- con il tempo di ritorno 100 anni e 300 la città di Venezia ha un tirante d'acqua compreso fra i 50 e 100 cm, **mentre nell'area di progetto si è esclusi fa fenomeni di alluvioni**





4 RISCHIO IDRAULICO DA MAREGGIATA

Nel 2020 CDP investimenti srl ha commissionato ad HS marine srl e GP srl uno studio sullo rischio idraulico finalizzato a definire le condizioni di vulnerabilità della spiaggia e delle infrastrutture retrostanti, del sito in oggetto di analisi, in relazione ad eventi meteomarinari estremi, sia con riferimento ad eventi caratterizzati da prefissati tempi di ritorno (cfr. Direttiva Alluvioni 2007/60/CE) che agli eventi di ottobre 2018 e novembre 2019. La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE definisce un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni; il Piano è caratterizzato da differenti scenari di "allagabilità" e di rischio idraulico con riferimento a tre differenti tempi di ritorno: 30, 100 e 300 anni.

La redazione dello studio è stata articolata sviluppando i seguenti temi:

- inquadramento geografico del paraggio;
- definizione del clima meteomarinario al largo del paraggio (regime anemologico e delle maree, clima ondoso);
- analisi statistica degli eventi estremi (analisi disgiunte livelli di marea e altezza d'onda, analisi combinata livelli-onda);
- individuazione degli eventi ondosi considerati nello studio (eventi estremi T_R 30, 100 e 300 anni, mareggiate eccezionali di ottobre 2018 e novembre 2019);
- propagazione delle mareggiate sotto costa;
- analisi di dettaglio dell'evoluzione del profilo trasversale di spiaggia e stima della risalita dell'onda;
- considerazioni sulla vulnerabilità dell'area in relazione al rischio idraulico.

Nel presente paragrafo si riportano i risultati delle simulazioni condotte con il codice di calcolo SBEACH con riferimento al profilo trasversale di calcolo posto in corrispondenza del Monoblocco (elemento A4). Le quote di rilievo portano poi ad estendere le considerazioni anche all'area denominata ex ospedale al mare.

I risultati sono stati rappresentati sia in termini di massima risalita del livello del mare (comprensivo del setup) che di variazione del profilo trasversale. Per maggiore chiarezza nella successiva Tab. 4.1, per ciascun TEST, si riportano i valori massimi del livello.

Con riferimento all'individuazione della condizione più critica ($H_{s,max} - Liv_{min}$ o $H_{s,min} - Liv_{max}$), si riportano nelle successive Fig. 4.3 e Fig. 4.4 i risultati per la mareggiata T_R 300 anni; da tali risultati si evince come la maggiore risalita del livello si verifichi con il livello di marea più elevato, nonostante a quest'ultimo sia associata un'altezza d'onda significativamente più bassa. La condizione con il livello massimo di +1.85 m s.m.m. determina valori di risalita più elevati rispetto a quella con livello di marea di +1.00 m s.m.m.: si passa infatti da +2.99 m s.m.m. a +2.53 m s.m.m..

In linea generale, per quanto riguarda gli eventi estremi di cui alla Direttiva Alluvioni (T_R 30, 100 e 300 anni), si osserva come le mareggiate producano effetti sostanzialmente simili in termini di variazioni del profilo di spiaggia: l'erosione riguarda la spiaggia emersa fino alla quota di +2.20 circa (ovvero fino alla sommità della prima berma) con conseguente modifica del profilo dei fondali antistanti. Una volta risalita fino alla quota della berma emersa della spiaggia, la lama d'acqua prosegue inondando gran parte della spiaggia emersa e del primo cordone dunale (aree a quote inferiori a +3.00 m s.m.m.).

Si fa tuttavia presente che le quote della spiaggia a ridosso del Monoblocco sono superiori a +3.50 m s.m.m.. L'attuale sedime dell'edificio, sulla base del recente rilievo del 2019, presenta infatti quote variabili tra +4.20 e +4.50 m s.m.m. e risulta pertanto in sicurezza anche con riferimento alle mareggiate più intense (T_R 300 anni).

Si fa infine presente che il progetto di riqualificazione non prevede modifiche in riduzione delle quote della spiaggia emersa; sono anzi previsti interventi di consolidamento dell'attuale cordone dunale con l'obiettivo di aumentarne ulteriormente quote e resilienza.

Per quanto riguarda gli eventi eccezionali di ottobre 2018 e novembre 2019, i valori di risalita ottenuti dalle simulazioni risultano in linea con le evidenze riscontrate post mareggiata 2019, dove (nelle aree limitrofe a quella di intervento) **la risalita ha raggiunto quote di +2.3÷+2.4 m s.m.m..**



I valori di risalita più contenuti degli eventi storici, rispetto alle mareggiate estreme T_R 30, 100 e 300 anni, sono dovuti anche al contributo del vento; alle mareggiate estreme con i tempi di ritorno previsti dal PGRA sono stati infatti associati valori estremi del vento (con i medesimi tempi di ritorno e direzione ortogonale al litorale) che certamente definiscono uno scenario particolarmente sfavorevole, il cui tempo di ritorno reale supera, presumibilmente in maniera significativa, quello delle sole mareggiate.

TEST	CARATTERISTICHE MAREGGIATA	Liv. iniziale (m s.m.m.)	Max el. + setup (m s.m.m.)
TEST 2	T_R 30 anni (livello massimo)	+1.48	+2.47
TEST 4	T_R 100 anni (livello massimo)	+1.65	+2.78
TEST 5	T_R 300 anni (livello minimo)	+1.00	+2.53
TEST 6	T_R 300 anni (livello massimo)	+1.85	+2.99
TEST 7	Mareggiata ottobre 2018	+1.19	+2.12
TEST 8	Mareggiata novembre 2019	+1.51	+2.15

Tab. 4.1 –Valori massimi di risalita dell'onda



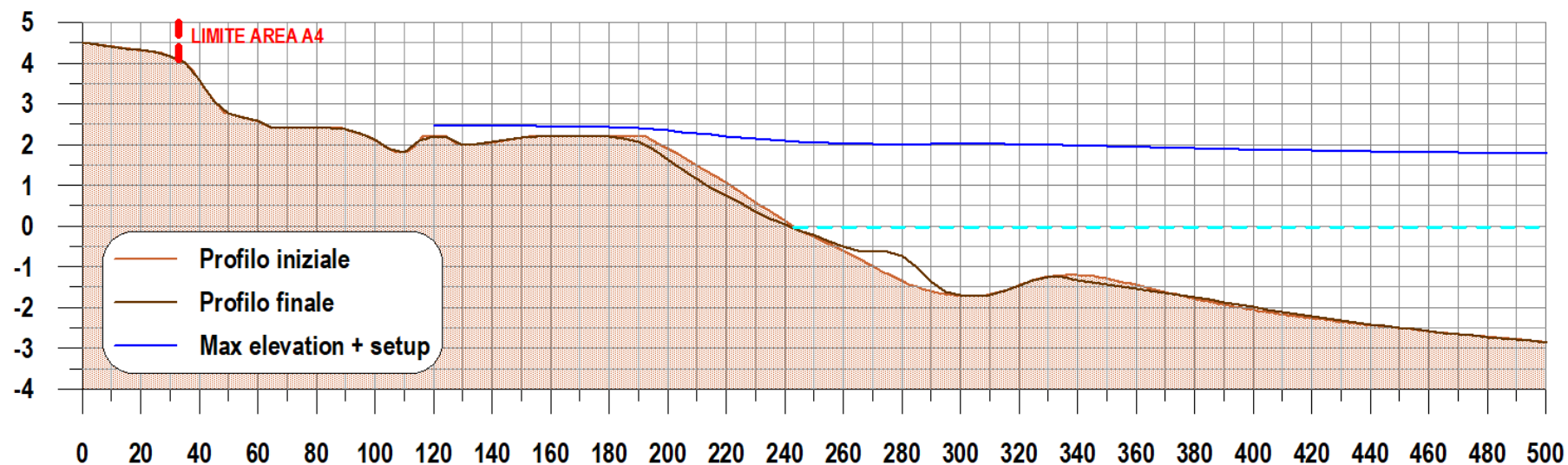


Fig. 4.1 – TEST 2 ($T_R = 30$ anni – Livello massimo) - Caratteristiche nel punto P: $H_S = 3.60$ m, $T_P = 8.7$ s, $Dir = 141^\circ N$, liv. = $+1.48$ m s.m.m.; vel. vento = 27 m/s

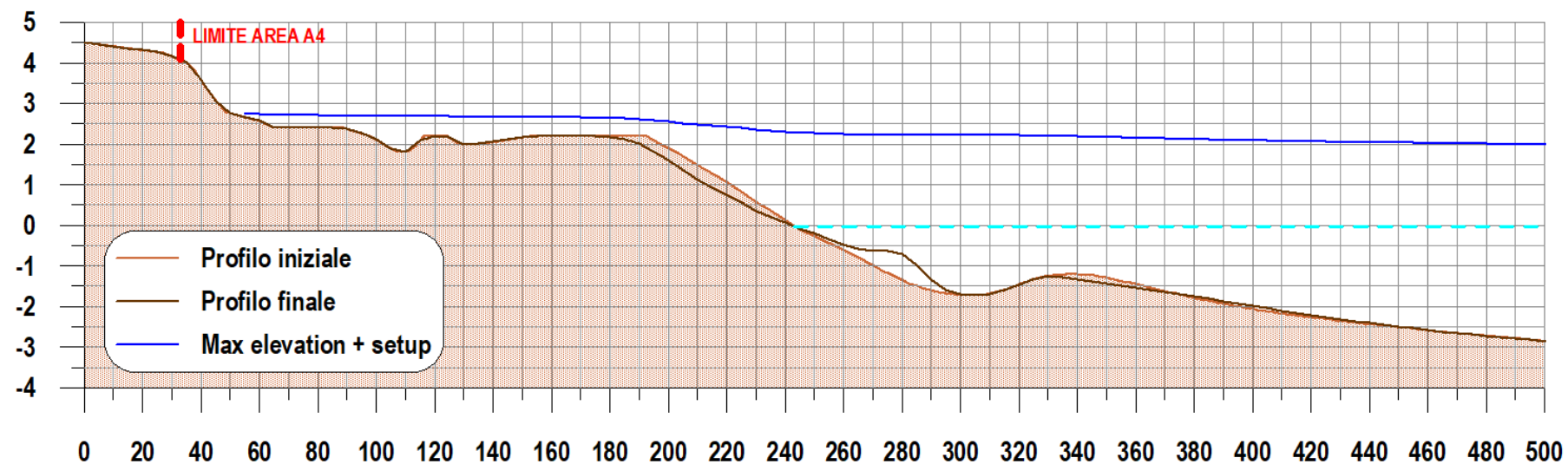


Fig. 4.2 – TEST 4 ($T_R = 100$ anni – Livello massimo) - Caratteristiche nel punto P: $H_S = 3.91$ m, $T_P = 9.0$ s, $Dir = 141^\circ N$, liv. = $+1.65$ m s.m.m.; vel. vento = 30 m/s

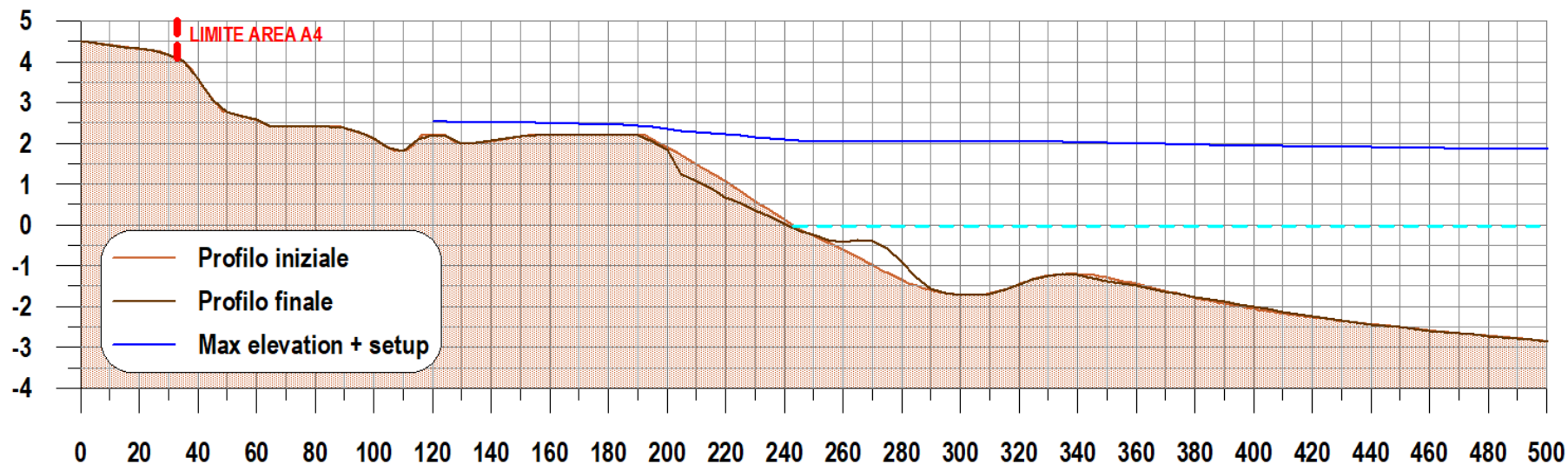


Fig. 4.3 – TEST 5 ($T_R = 300$ anni – Livello minimo) - Caratteristiche nel punto P: $H_S = 6.11$ m, $T_P = 11.0$ s, $Dir = 140^\circ N$, liv. = +1.00 m s.m.m.; vel. vento = 33 m/s

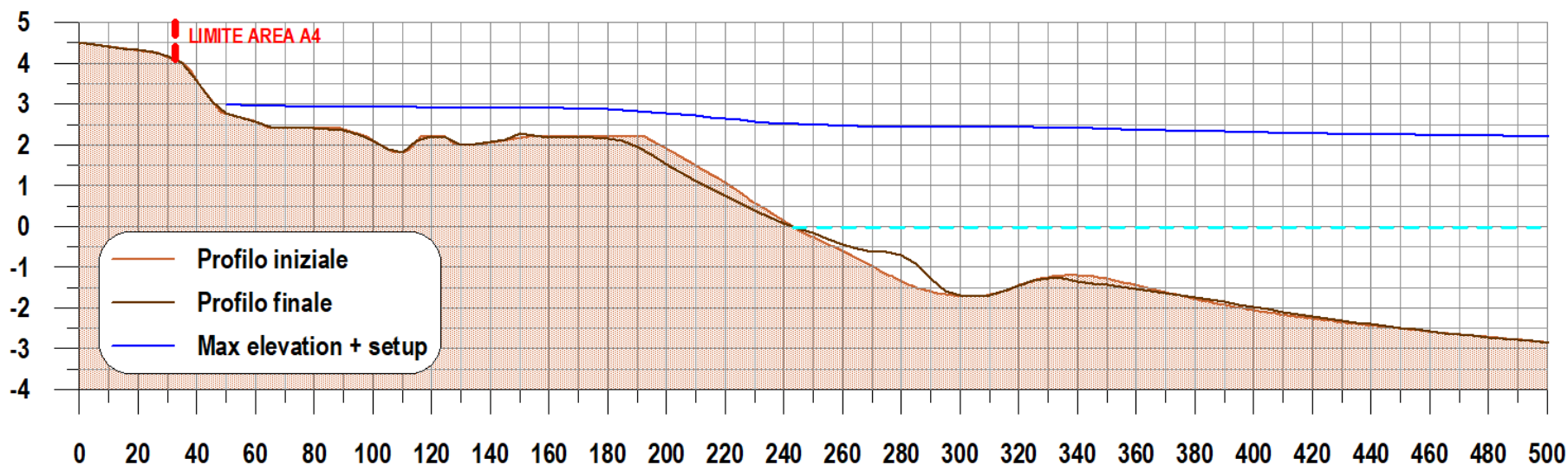
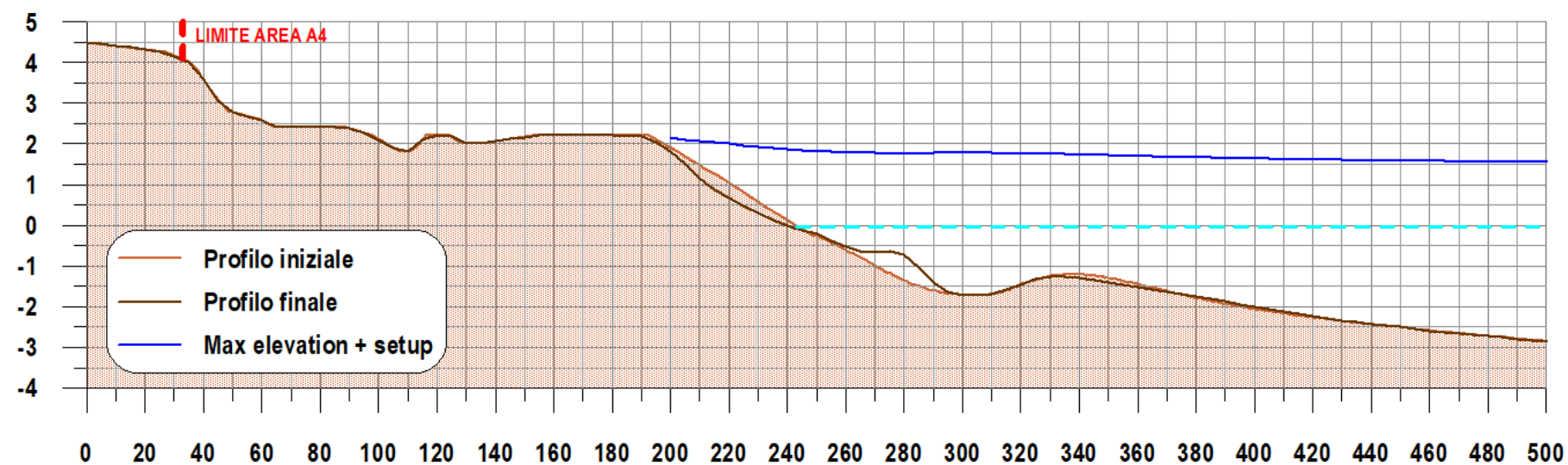
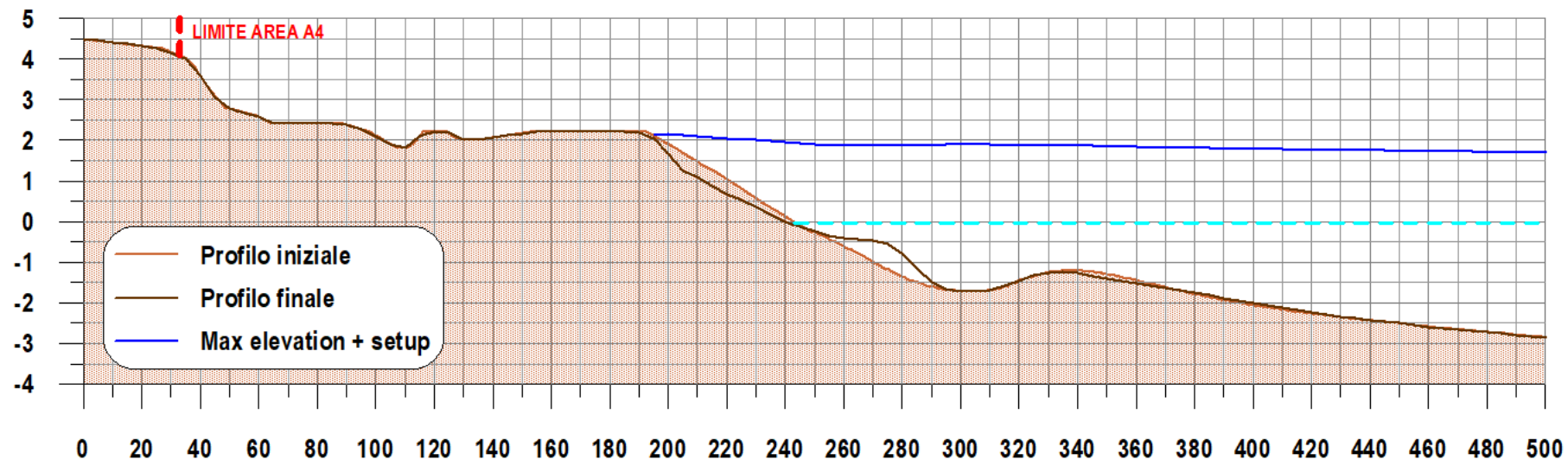


Fig. 4.4 – TEST 6 ($T_R = 300$ anni – Livello massimo) - Caratteristiche nel punto P: $H_S = 3.91$ m, $T_P = 9.0$ s, $Dir = 141^\circ N$, liv. = +1.85 m s.m.m.; vel. vento = 33 m/s



In merito alla vulnerabilità dell'area oggetto di istanza di sdemanializzazione (monoblocco), le analisi condotte hanno permesso di arrivare alle seguenti conclusioni:

- a) l'area si trova attualmente in sicurezza rispetto ad eventi meteomarinari anche estremi, come peraltro dimostrato dai recenti eventi di ottobre 2018 e novembre 2019;
- b) le quote dell'area, superiori ai +4 m s.m.m., appaiono del tutto adeguate a garantire la sicurezza idraulica delle infrastrutture, anche in considerazione di scenari di lungo periodo;
- c) la geometria della spiaggia e dell'apparato dunale appare idonea a garantire la resilienza rispetto ad eventi estremi;
- d) il tratto di litorale oggetto di intervento non appare soggetto a trend erosivi e l'intera cella di Lido è sostanzialmente stabile, senza significative perdite osservate nel recente passato;
- e) la manutenzione del litorale ed il suo eventuale adeguamento a scenari futuri (sia per l'area di intervento che i tratti limitrofi che hanno palesato criticità) appare del tutto sostenibile e potrà essere attuata con interventi di ripascimento e consolidamento dell'apparato dunale;
- f) le aree limitrofe, estranee all'ambito di variante, presentano diverse geometrie della spiaggia emersa e sono effettivamente più vulnerabili agli eventi di moto ondoso, per cui sarebbe auspicabile una loro riconfigurazione.

5 CONCLUSIONI

Dall'analisi della cartografia del PGRA che dagli studi specialisti effettuati si rileva che i gradi di pericolosità idraulica sia per quanto riguarda l'alluvione che per quanto riguarda le mareggiate risulta che le opere di progetto non presentano alcun rischio.

Venezia, OTTOBRE 2024

ING LORIS LOVO

