



## PROGETTO AdSP n. 1951

*Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste*

CUP: C94E21000460001

### Progetto di Fattibilità Tecnico Economica Fascicolo A– intervento PNC da autorizzare

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:		
arch. Gerardo Nappa	AdSP MAO	Responsabile dell'integrazione e Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
arch. Sofia Dal Piva	AdSP MAO	Progettazione generale
arch. Stefano Semenic	AdSP MAO	Progettazione generale
arch. Giulia Zolia	AdSP MAO	Pianificazione ed urbanistica
ing. Roberto Leoni	BITECNO S.r.l.	Sistema di trazione elettrica ferroviaria
ing. Saturno Minnucci	MINNUCCI ASSOCIATI S.r.l.	Impianti speciali e segnalamenti ferroviari
ing. Dario Fedrigo	ALPE ENGINEERING S.r.l.	Progettazione strutturale oo.cc. ferrovia e strade
ing. Andrea Guidolin p.i. Furio Benci	SQS S.r.l.	Progettazione della sicurezza
ing. Sara Agnoletto	HMR Ambiente S.r.l.	Progettazione MISP e cassa di colmata
p.i. Trivellato, dott. G. Malvasi, dott. S. Bartolomei	p.i. Antonio Trivellato d.i.	Modellazione rumore, atmosfera, vibrazioni
dott. Gabriele Cailotto ing. Anca Tamasan	NEXTECO S.r.l.	Studio di impatto ambientale e piano di monitoraggio ambientale
ing. Sebastiano Cristoforetti	CRISCON S.r.l.s.	Relazione di sostenibilità
ing. Tommaso Tassi	F&M Ingegneria S.p.A.	Progettazione degli edifici pubblici nel contesto dell'ex area "a caldo"
ing. Michele Titton	ITS s.r.l.	Connessione stradale alla GVT
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: ing. Paolo Crescenzi		

NOME FILE: <i>IGNR_P_R_G-URB_1GE_001_04_01</i>	SCALA: ---
TITOLO ELABORATO: <b>Studio Preliminare di inserimento urbanistico e paesaggio parte 2 di 4</b>	ELABORATO: <i>IGNR_P_R_G-URB_1GE_001_04_01</i>

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	01/02/2023	Definitivo	G. Zolia	S.Dal Piva	G.Nappa
01	30/06/2023	Recepimento osservazioni CSLPP	G. Zolia	S.Dal Piva	G.Nappa

# L'integrazione tra natura e le attività portuali

Caso studio: Porto di Rotterdam

## 1. PROGETTO BEE HIGHWAY



L'autorità portuale ha creato una nuova colonia di api da miele sul Maasvlakte (zona di espansione del porto di Rotterdam) al confine con Stenen Baakplein nella nuova **"Honey Highway"**, lanciata su iniziativa dell'Autorità Portuale in collaborazione con l'apicoltrice Deborah Post.

- L'obiettivo di questo progetto è quello di **reintrodurre rapidamente api, bombi e farfalle nei Paesi Bassi su larga scala**
- è stato creato un 'paradiso' permanente per le api, **seminando 44 diverse specie perenni autoctone di semi di fiori lungo i bordi di autostrade, ferrovie, strade provinciali e dighe.**

fonte: <https://www.greenport.com/>

## 2. L'USO DELLE NATURE BASED SOLUTIONS NELL'AMPLIAMENTO DEL PORTO

La nuova piattaforma d'espansione del porto, 'Maasvlakte 2', è stata costruita su un'area off-shore bonificata per fornire 1.000 ettari al trasporto di container e l'industria chimica. La strategia di difesa dal mare sarà realizzata costruendo una diga nel mare con l'uso delle NBS: ci saranno circa **4 km di dighe di struttura 'dura', costruita a partire da blocchi di cemento riciclato, e circa 8 km di spiaggia ricreativa e dune, ossia di struttura 'soft'.**

La nuova area **è stata progettata per resistere al rischio di inondazione di 1 evento temporalesco di 10.000 anni.**

Fonte: <https://www.deltares.nl/en/projects/maasvlakte-2-coastal-defence-2/>



# Le piattaforme logistiche verso la sostenibilità

Caso studio: The BoxBay



Il BoxBay è una struttura a rack di design brevettato, creata per contenere dei container fino a undici piani, offrendo la capacità di un terminal convenzionale in un terzo della superficie. Questo sistema permette:

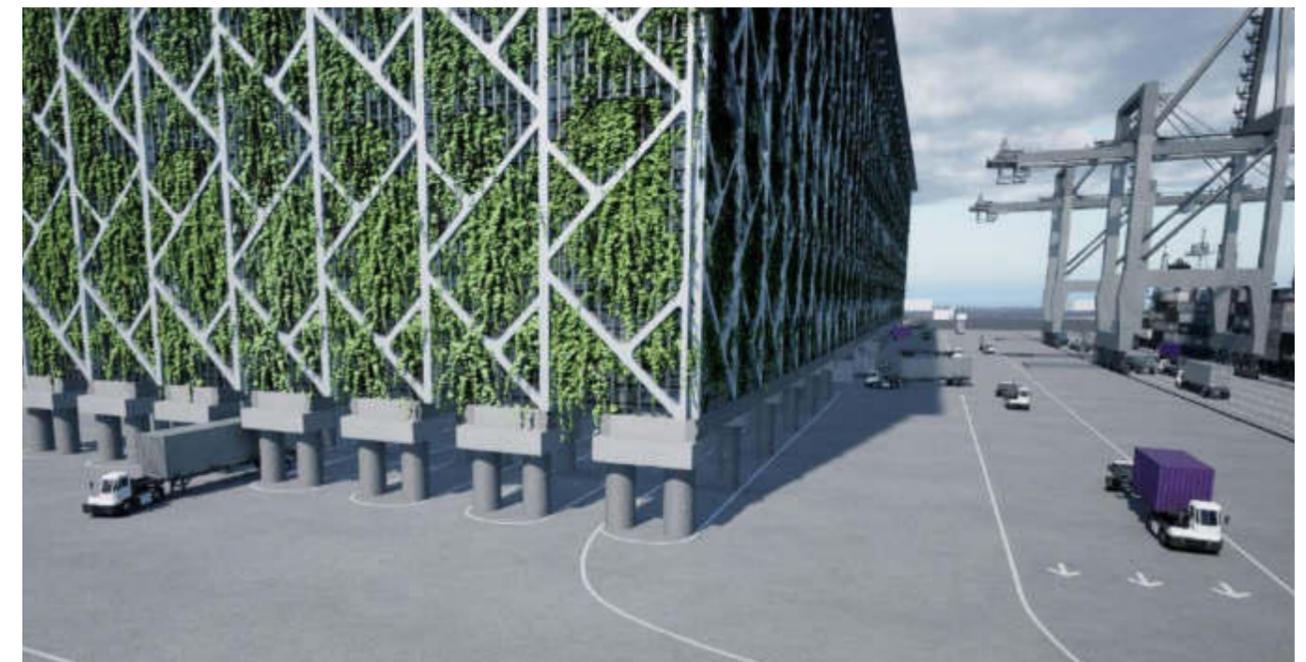
- **l'espansione della capacità di movimentazione e stoccaggio di container**
- **l'aumento dell'efficienza** della movimentazione dei container una logistica più sostenibile poiché garantisce **più efficienza energetica** e si può **integrare pannelli solari sulla struttura**
- **riduzione dei costi operativi**
- **più sicurezza**
- **l'inserimento di facciata verde**

Questo sistema è **scalabile in qualsiasi posizione e completamente automatizzato** con accesso diretto a ciascun container.

fonte: <https://www.dpworld.com/news/releases/successful-real-world-trial-of-boxbay-high-bay-storage-system-completed/>



fonte: <https://www.dpworld.com/news/releases/successful-real-world-trial-of-boxbay-high-bay-storage-system-completed/>



fonte

## 3.2 Studio dei punti di vista sensibili

# Studio dei punti di vista sensibili

La percezione dell'area del nuovo molo VIII a scala urbana



Legenda

ambito molo VIII	aree commerciali	Beni culturali
aree portuali	impianti sportivi	archeologia industriale
aree industriali	cimiteri	poli di interesse
edificato	ospedali	siti spirituali
centro storico	aree estrattive	ville e dimore storiche
	sentieri didattici	architettura fortificata

Lo studio dei punti di vista sensibili delle opere a mare previste dal progetto rispetto alla visione dall'entroterra, ha evidenziato i seguenti aspetti:

- l'**orografia**, l'andamento del **profilo costiero** e lo sviluppo del **tessuto urbano** di Trieste **escludono la visuale dell'area del futuro molo VIII** dalla città di Trieste

- all'interno del comune di Trieste, l'unica visione dell'area è consentita percorrendo la ss 202, si tratta quindi di **una percezione che avviene muovendosi velocemente**

- dall'abitato di **Muggia**, l'**area d'intervento è invece visibile**, come tutto il fronte del Porto Nuovo

E' stata dunque condotta una **verifica delle interferenze visive** dai punti di maggiore apertura verso il Porto Nuovo, che sono risultati i seguenti:

- 1\_ Muggia lungomare**
- 2\_ Muggia centro, molo Cristoforo Colombo**
- 3\_ Servola, via di Servola**
- 4\_ Altura, via delle Campanelle**

# Studio delle visuali sensibili

La percezione dell'area del nuovo molo VIII a scala urbana



1\_ Muggia lungomare

molo VII

Scalo legnami

Piattaforma  
logistica

**area molo VIII**



# Studio delle visuali sensibili

La percezione dell'area del nuovo molo VIII a scala urbana



2\_ Muggia centro,  
molo Cristoforo Colombo

molo VII

Scalo legnami

**area molo VIII**

Ex area a  
caldo ferriera

Terminale Marino S.I.O.T.



# Studio delle visuali sensibili

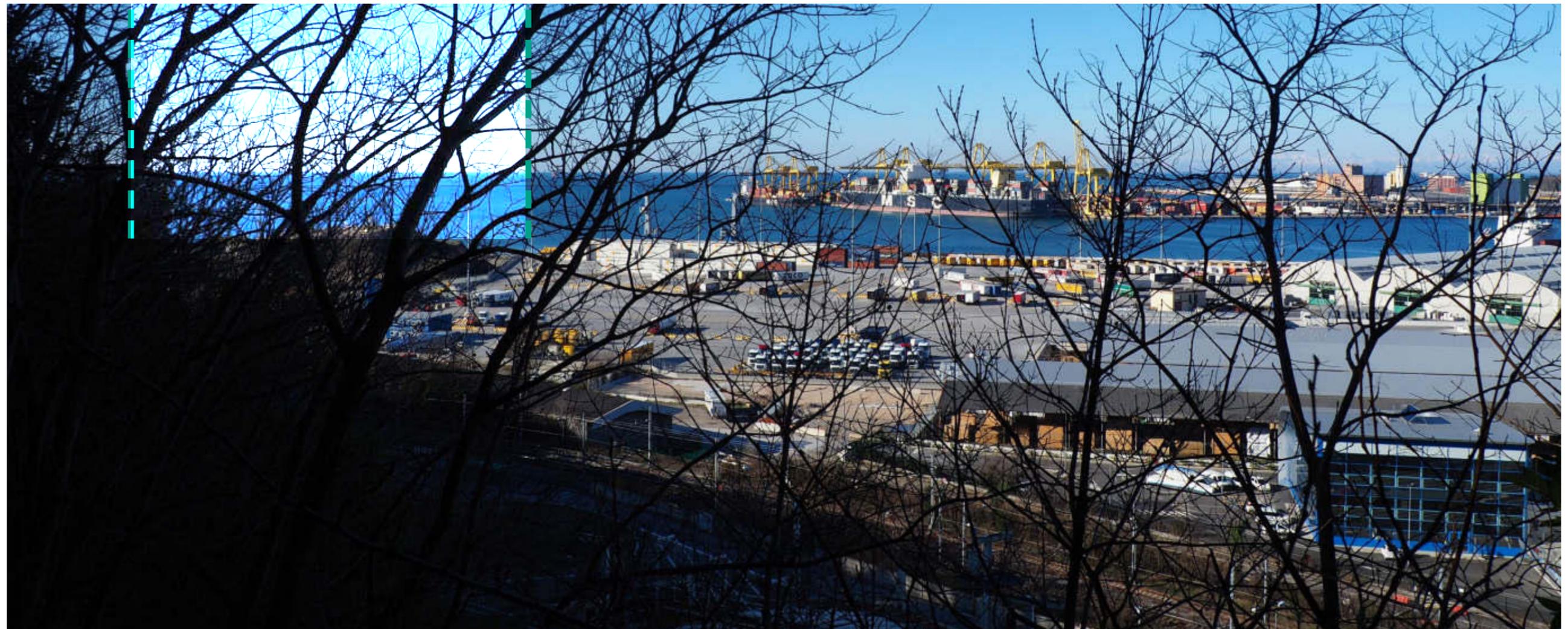
La percezione dell'area del nuovo molo VIII a scala urbana

Il punto di vista num. 3, nel quartiere di Servola, vuole verificare la visione delle nuove opere dal nucleo insediativo più vicino all'area.



3\_ Servola, via di Servola

area molo VIII



# Studio delle visuali sensibili

La percezione dell'area del nuovo molo VIII a scala urbana

Il punto di vista num. 4, in via delle Campanelle è stato scelto perchè è quello che offre **la visuale sopraelevata più aperta verso la costa** di quest'area di Trieste.

Si nota che la disposizione e l'altezza degli edifici e la presenza della collina di Servola **escludono almeno in parte la percezione dell'area d'intervento a mare.**

Di seguito verifiche più specifiche rispetto all'inserimento delle opere previste



4\_ Altura, via delle Campanelle

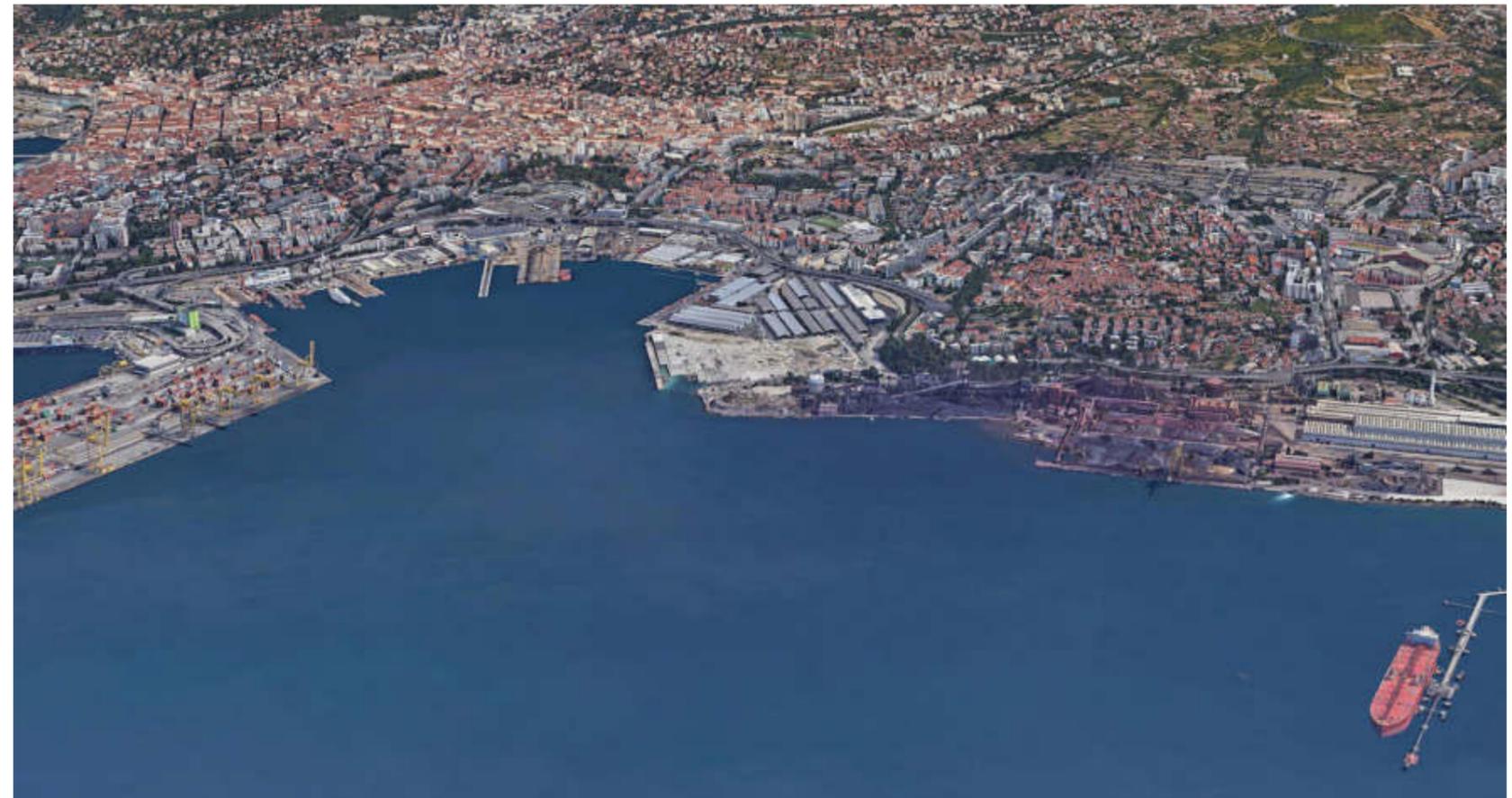


area molo VIII

### 3.3 Valutazione dell'incidenza visiva delle opere del fascicolo B

Vista a volo d'uccello verso la città  
Alternativa 01. **RTG**

Stato di fatto



Inserimento opere



Vista a volo d'uccello verso  
la città  
Alternativa 02. **ASC**

Stato di fatto

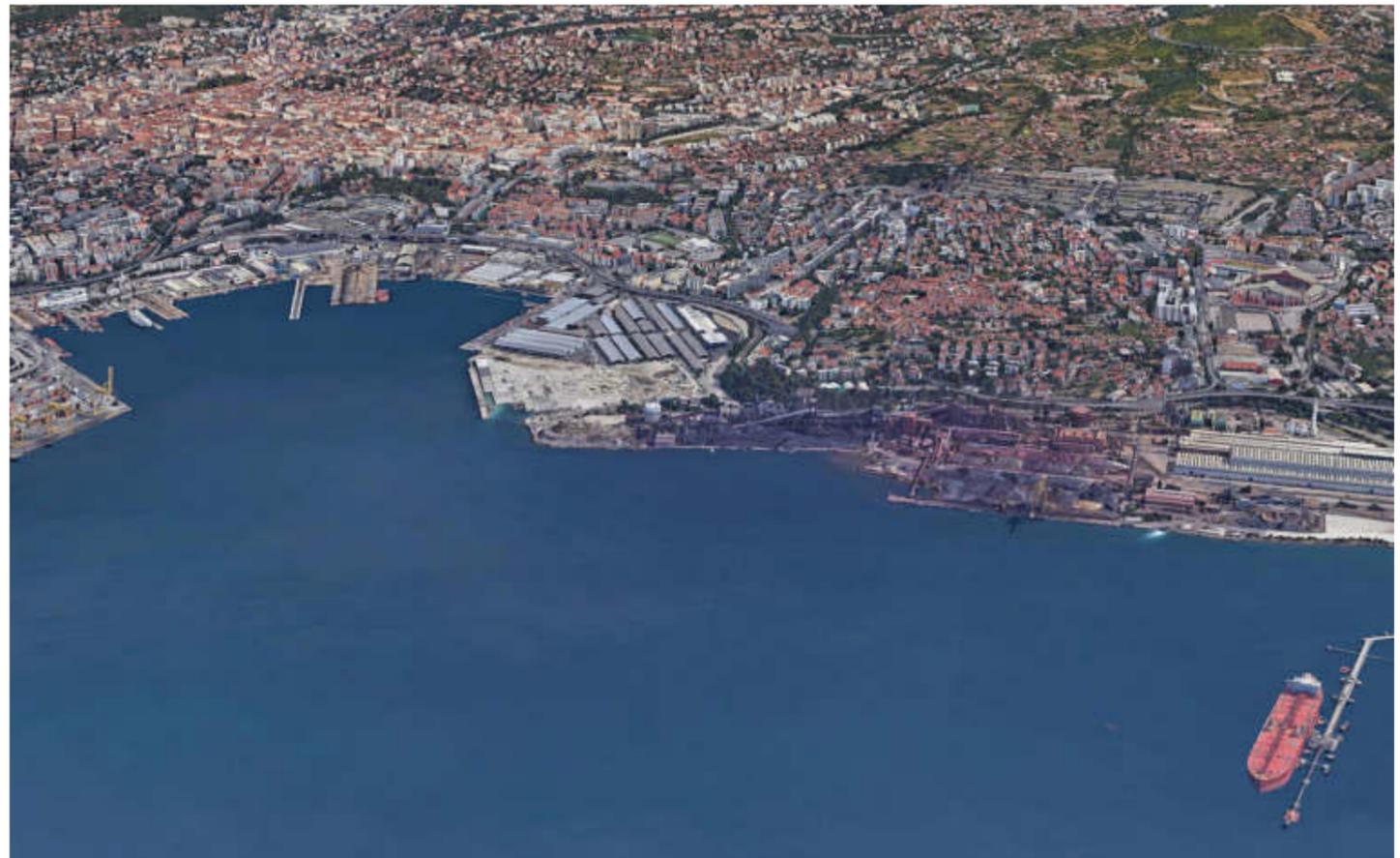


Inserimento opere



Vista a volo d'uccello verso  
la città  
Alternativa 03. **BOXBAY**  
**FASE 1**

Stato di fatto



Inserimento opere



Vista a volo d'uccello verso  
la città  
Alternativa 03. **BOXBAY**  
**FASE 5**

Stato di fatto



Inserimento opere



# Muggia Lungomare

## Alternativa 01. **RTG**



Stato di fatto



Inserimento opere

# Muggia Lungomare

## Alternativa 02. **ASC**



Stato di fatto



Inserimento opere

# Muggia Lungomare

Alternativa 03. **BOXBAY FASE 5**



Stato di fatto



Inserimento opere

# Muggia Centro

## Alternativa 01. **RTG**



Stato di fatto



Inserimento opere

# Muggia Centro

Alternativa 02. **RTG**



Stato di fatto



Inserimento opere

# Muggia Centro

Alternativa 02. **ASC**



Stato di fatto



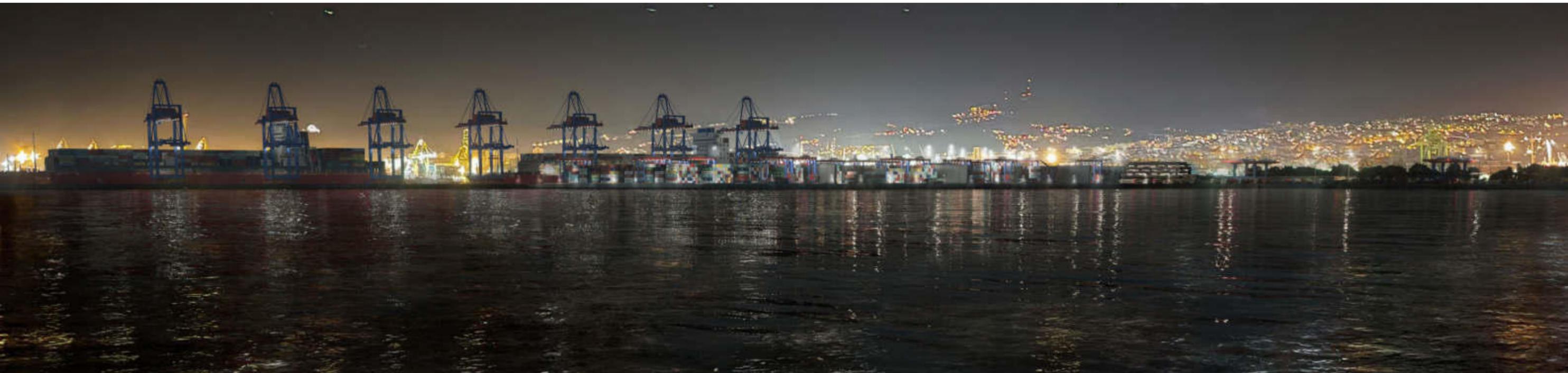
Inserimento opere

# Muggia Centro

Alternativa 02. **ASC**



Stato di fatto



Inserimento opere

# Muggia Centro

## Alternativa 03. **BOXBAY FASE 5**



Stato di fatto



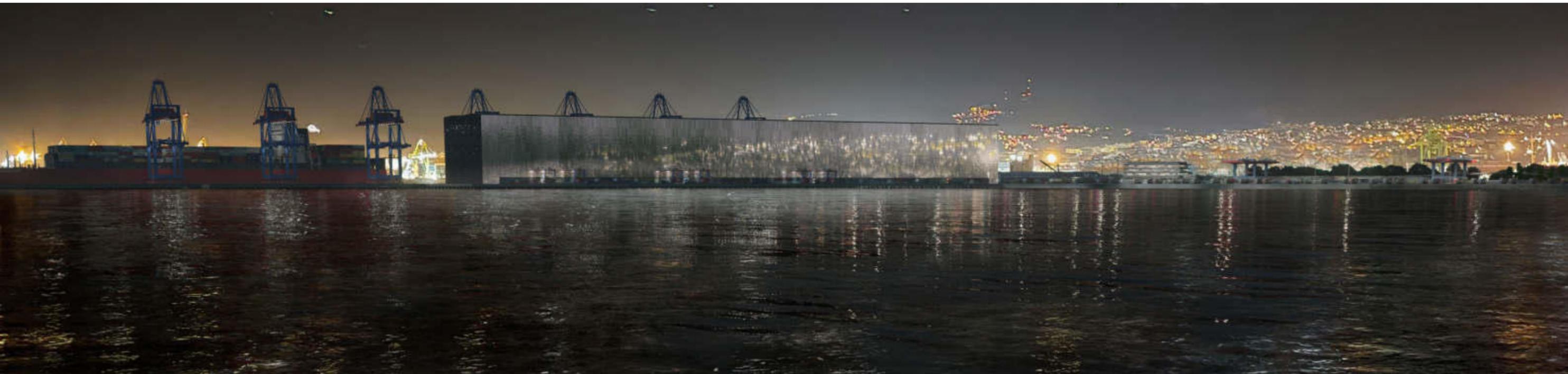
Inserimento opere

# Muggia Centro

## Alternativa 03. **BOXBAY FASE 5**



Stato di fatto



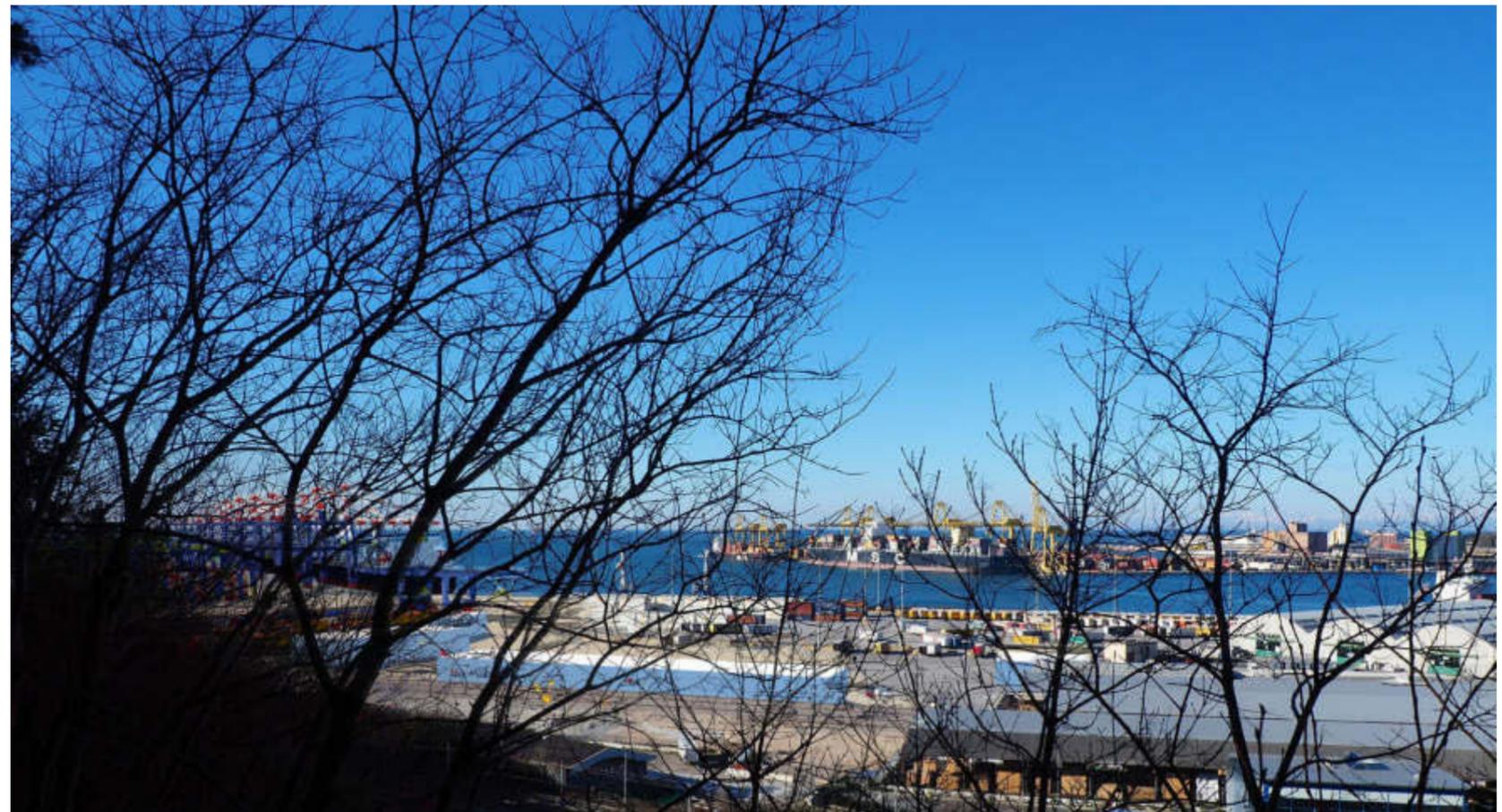
Inserimento opere

Vista da Servola, via di  
Servola  
Alternativa 01. **RTG**

Stato di fatto



Inserimento opere

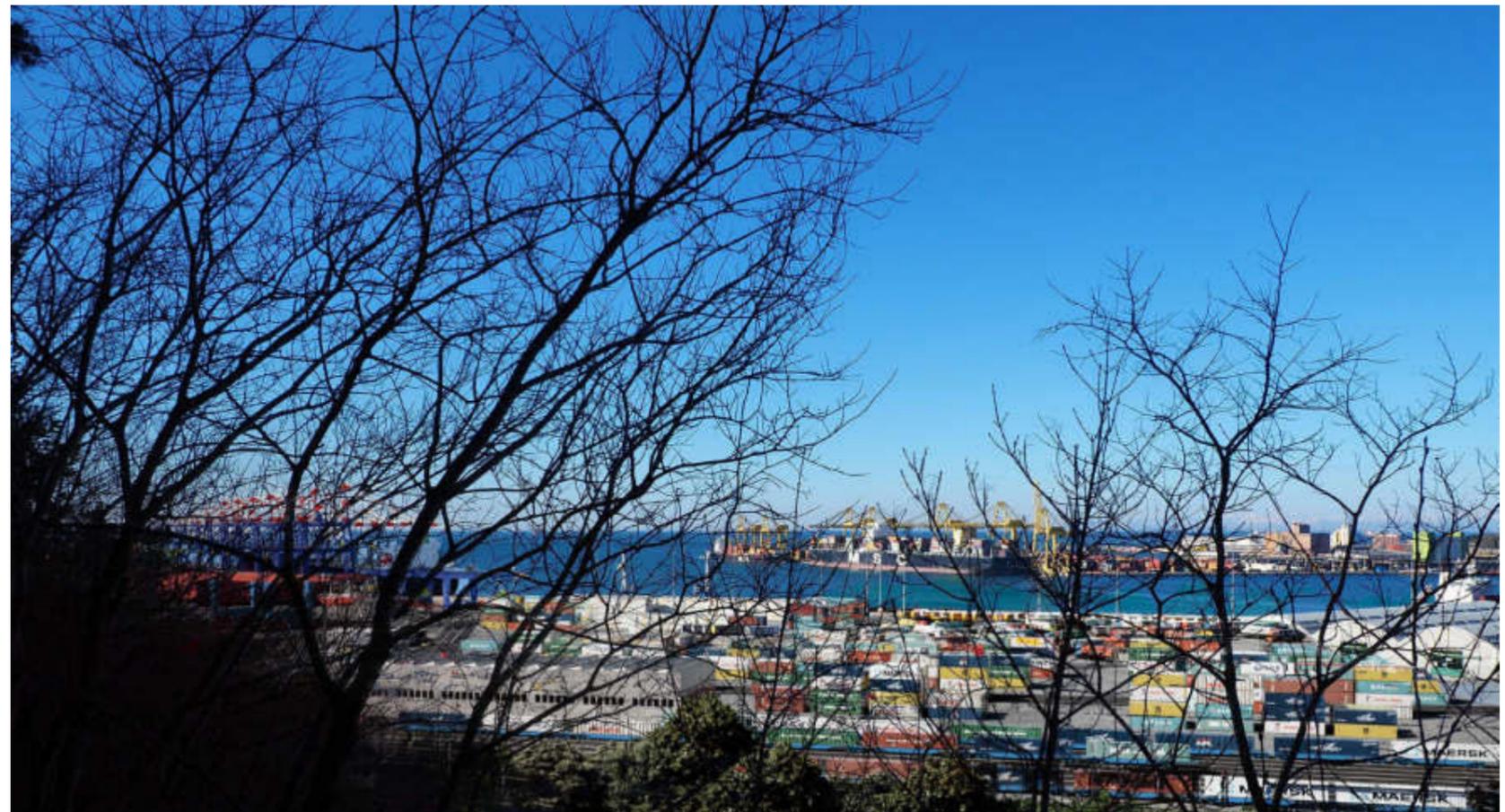


Vista da Servola, via di  
Servola  
Alternativa 02. **ASC**

Stato di fatto

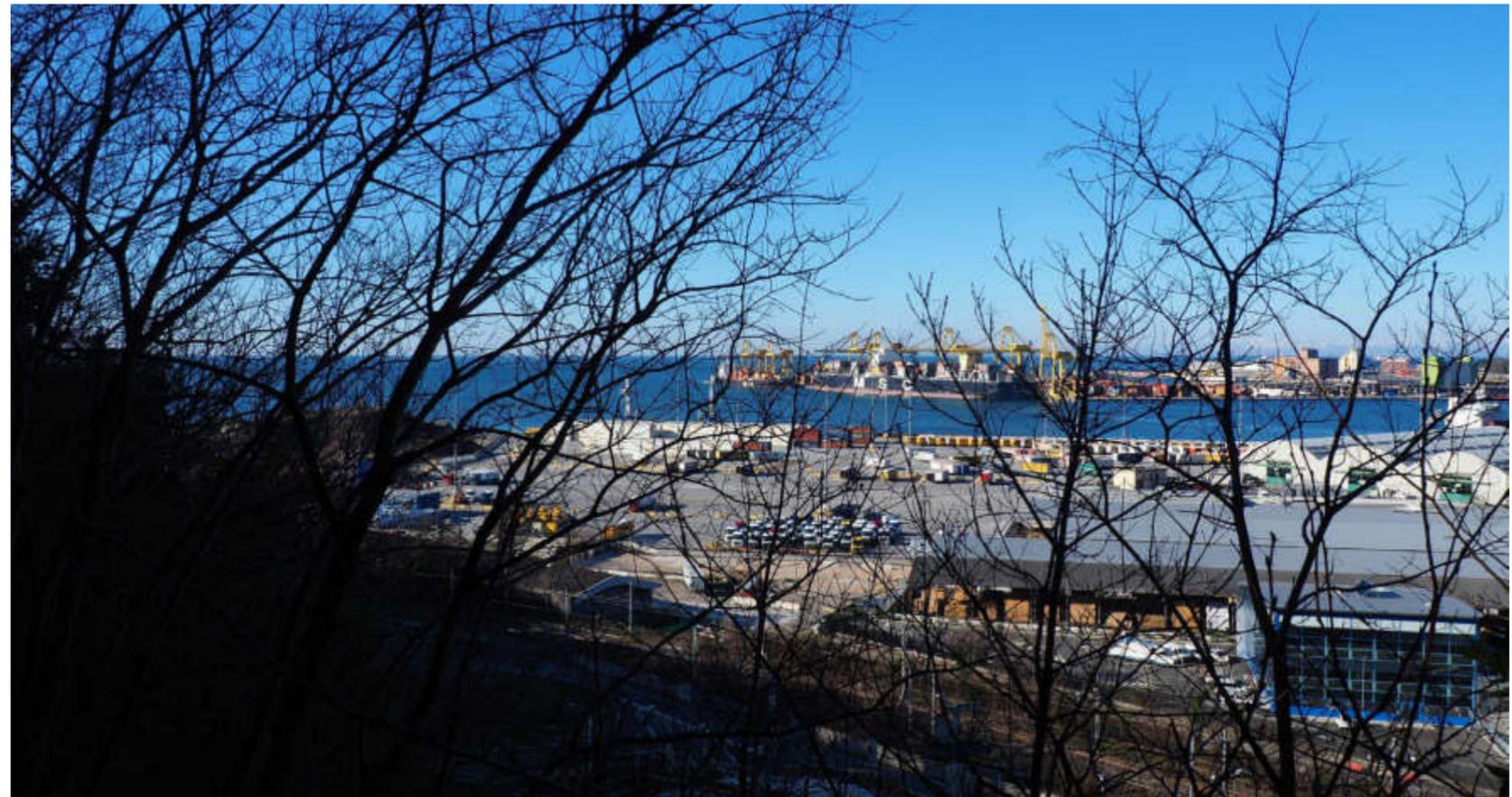


Inserimento opere

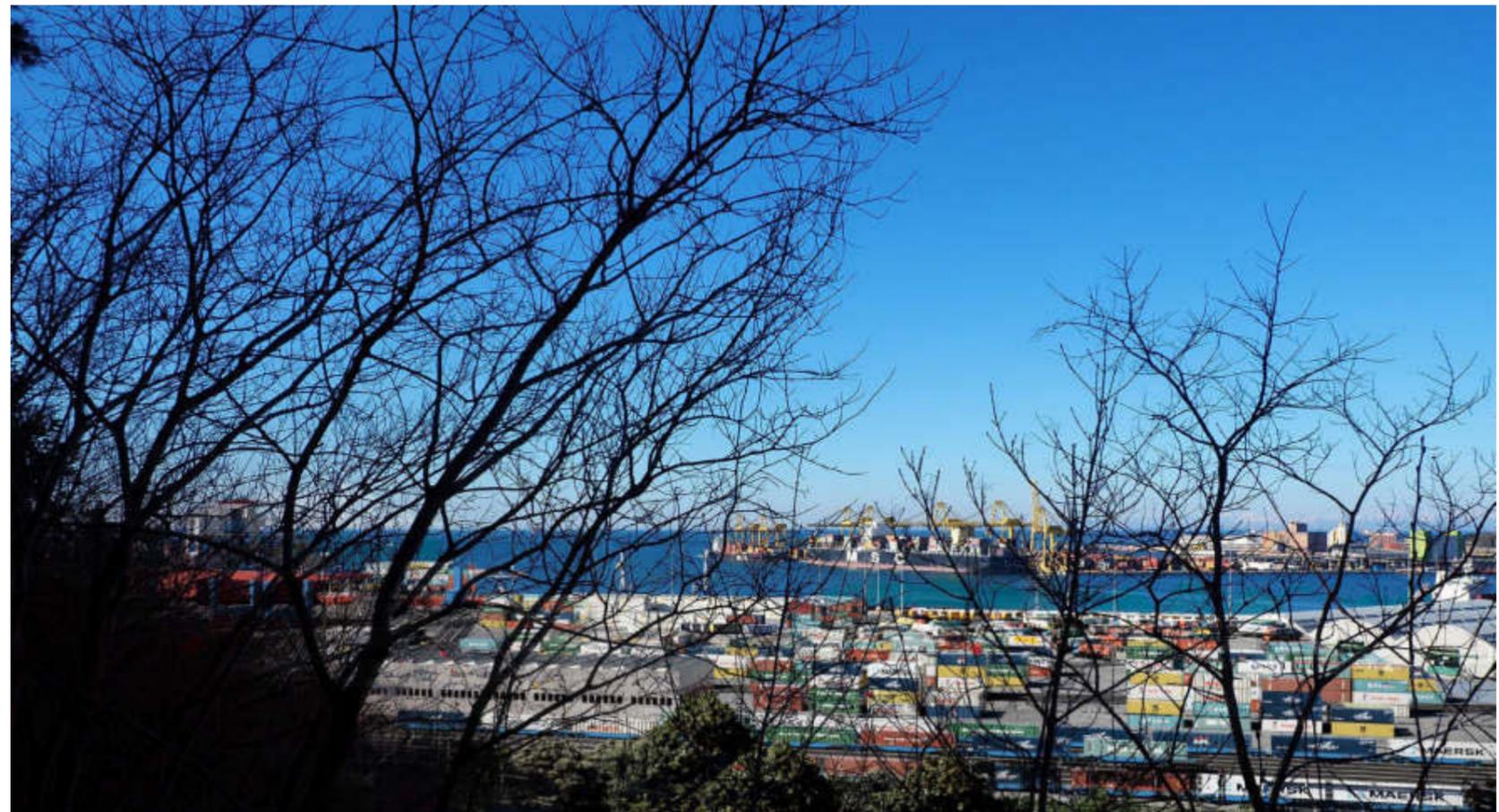


Vista da Servola, via di  
Servola  
Alternativa 03. **BOXBAY**  
**FASE 5**

Stato di fatto



Inserimento opere



Vista da Altura, via delle  
Campanelle  
Alternativa 01. **RTG**

Stato di fatto



Inserimento opere



Vista da Altura, via delle  
Campanelle  
Alternativa 02. **RTG**

Stato di fatto



Inserimento opere



Vista da Altura, via delle  
Campanelle  
Alternativa 02. **ASC**

Stato di fatto



Inserimento opere



Vista da Altura, via delle  
Campanelle  
Alternativa 02. **ASC**

Stato di fatto



Inserimento opere



Vista da Altura, via delle  
Campanelle  
Alternativa 03. **BOXBAY**  
**FASE 5**

Stato di fatto



Inserimento opere



Vista da Altura, via delle  
Campanelle  
Alternativa 03. **BOXBAY**  
**FASE 5**

Stato di fatto



Inserimento opere



Vista a volo d'uccello  
dalla città  
Alternativa 01. **RTG**

Stato di fatto



Inserimento opere



Vista a volo d'uccello  
dalla città  
Alternativa 02. **ASC**

Stato di fatto



Inserimento opere



Vista a volo d'uccello  
dalla città  
Alternativa 03. **BOXBAY**  
**FASE 5**

Stato di fatto



Inserimento opere



# Alternative progettuali Molo VIII - comparazione

Vista a volo d'uccello

01. RTG



02. ASC



03. BOXBAY FASE 05



# Alternative progettuali Molo VIII - comparazione

Vista diurna da Muggia Centro

01. RTG



02. ASC



03. BOX BAY FASE 05



# Alternative progettuali Molo VIII - comparazione

Vista notturna da Muggia Centro

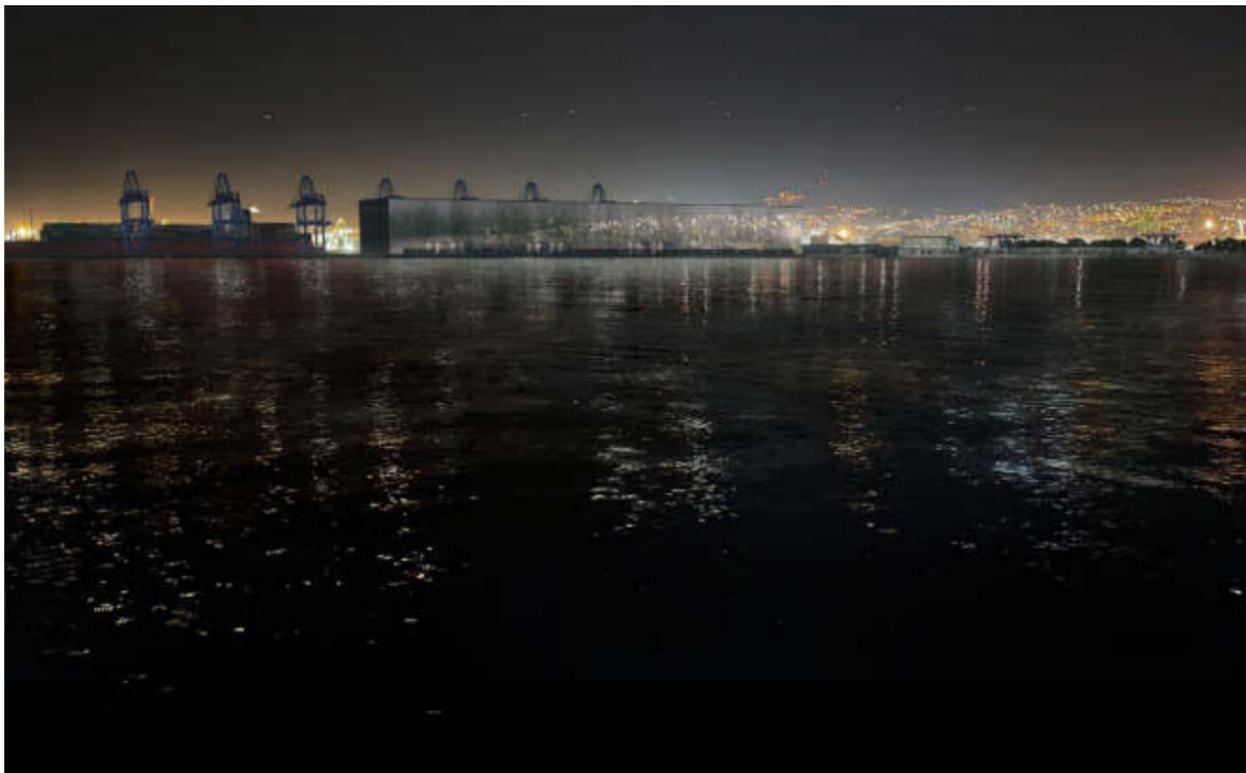
01. RTG



02. ASC



03. BOX BAY FASE 05



## 3.4 Studio inserimento paesaggistico del BoxBay (fascicolo B)

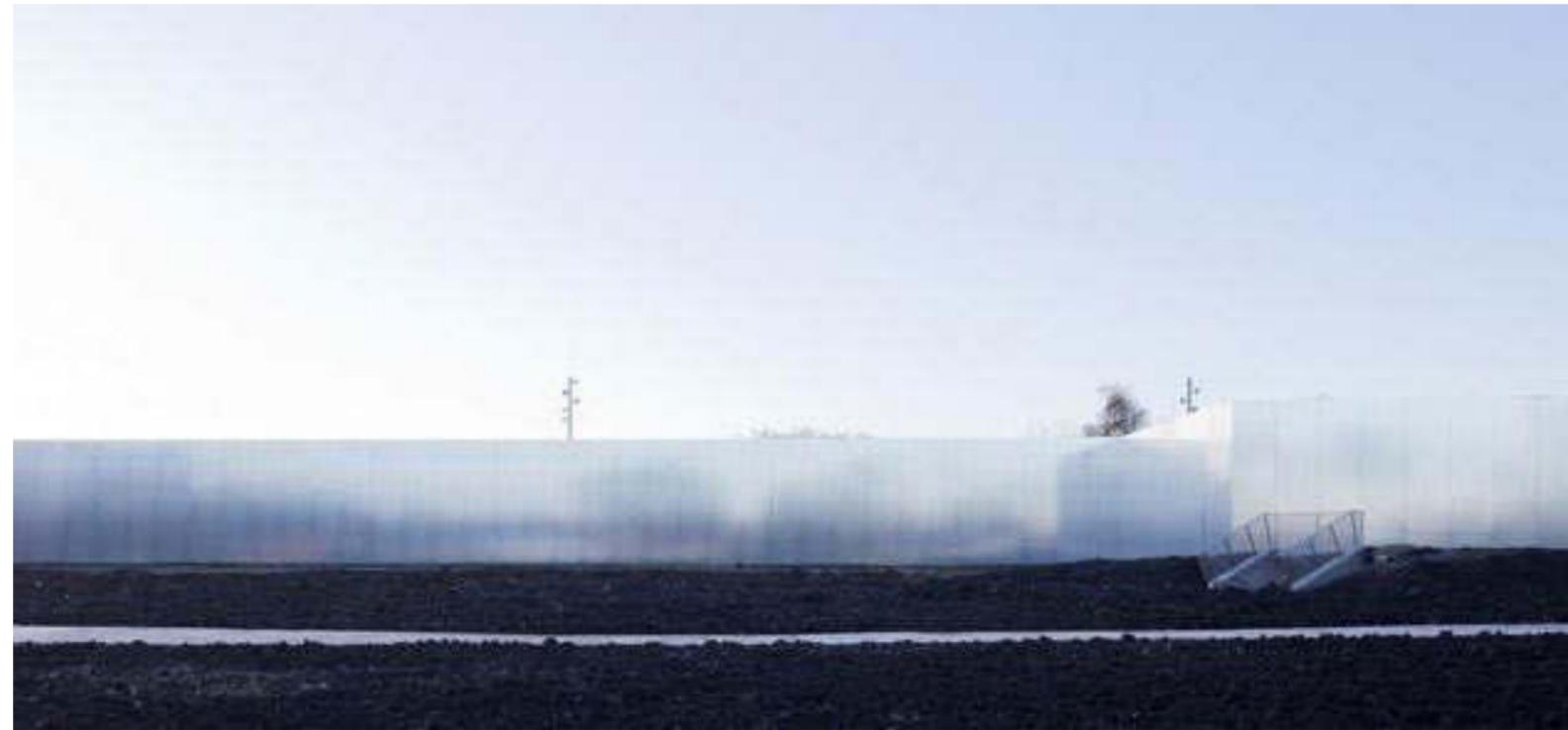


Casi studio e scenari di mitigazione

# Boxbay - approcci di inserimento nel contesto urbano

Riferimenti progettuali per tipologia

## 1. APPROCCIO MIMETICO



Louvre Lens, SANAA

armonizzazione con il contesto circostante /  
fusione con lo sfondo

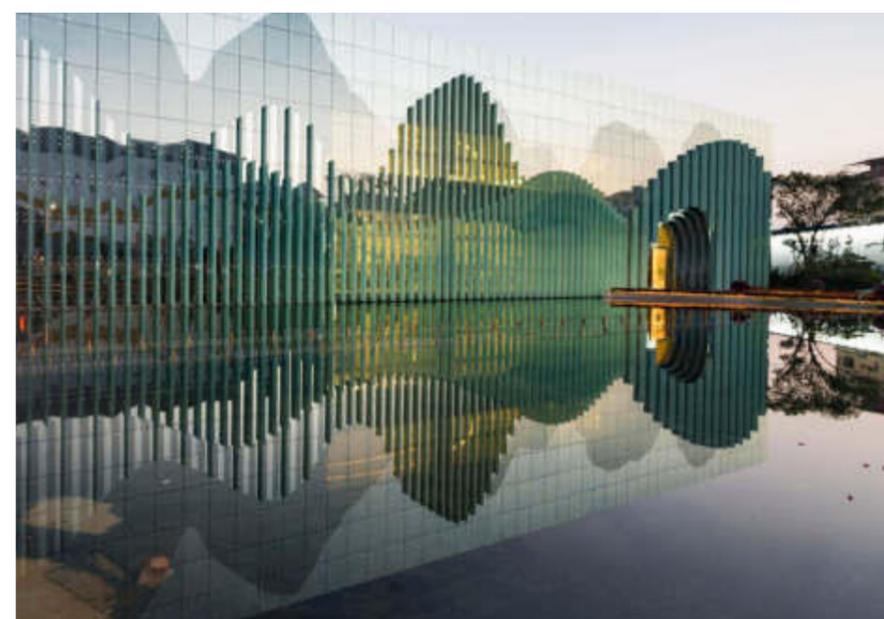


Termoutilizzatore ASM | Brescia - progetto cromatico: Jorrit Tornquist



Juniper House / Murman Arkitekter, Svezia

**LAND**



Cultural-tourism-exhibition-center, Guilin, China |  
TengYuan Design Institute Co., Ltd. WAT Studio

# Boxbay - approcci di inserimento nel contesto urbano

Riferimenti progettuali per tipologia

## 2. APPROCCIO ESPRESSIVO-TECNOLOGICO

Enfaticizzazione della presenza /  
distacco dallo sfondo / soluzioni innovative di facciata



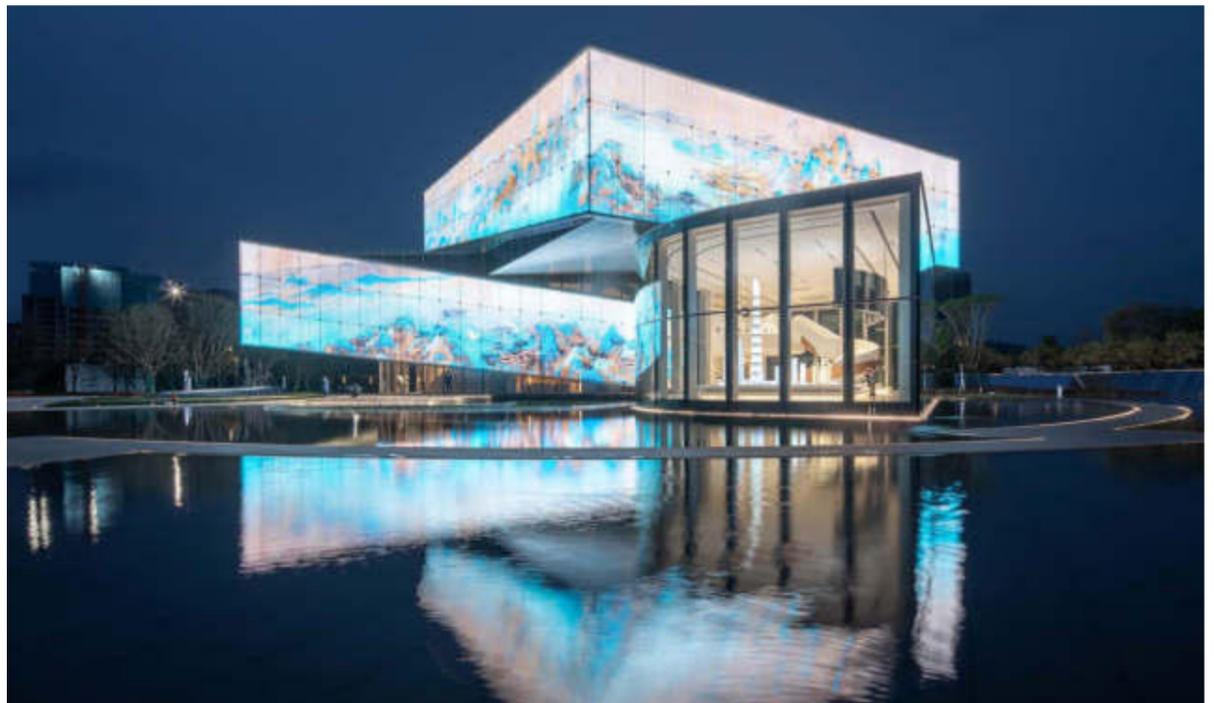
Kursaal Center by Rafael Moneo. San Sebastián (foto Fabrice Fouillet)



Copenhagen hospital building by 3XN



Concert house by Jean Nouvel, Copenhagen



Exhibition Center of Shimao Shenzhen-Hong Kong

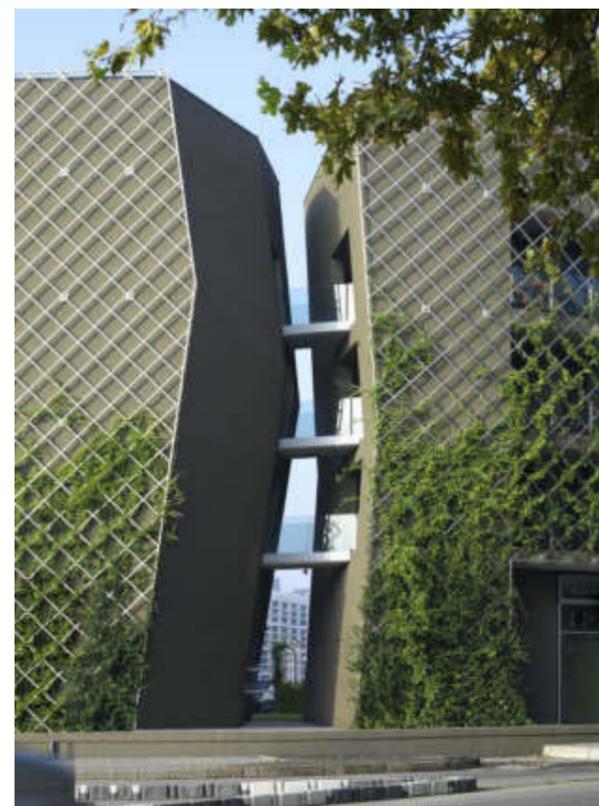
# Boxbay - approcci di inserimento nel contesto urbano

Riferimenti progettuali per tipologia

## 3. APPROCCIO GREEN



MFO Park, Zurigo



Rimini Forum center / Mario Cucinella, Rimini



MAIAM Contemporary Art Museum

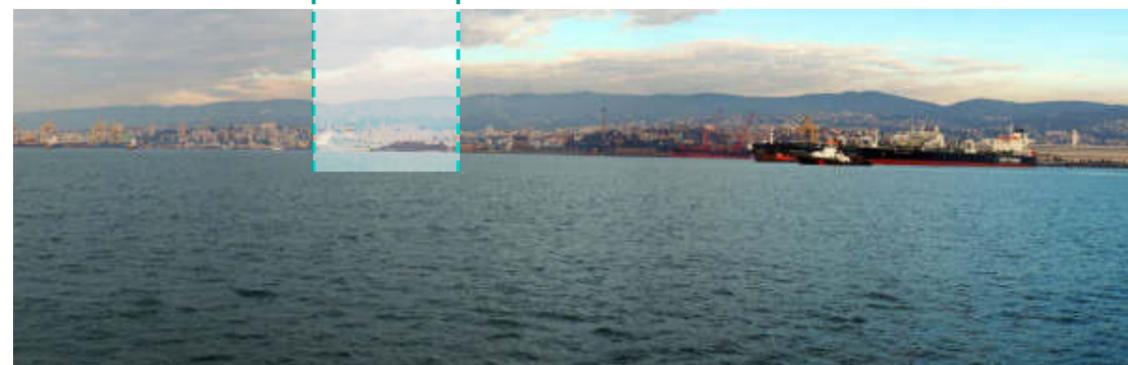
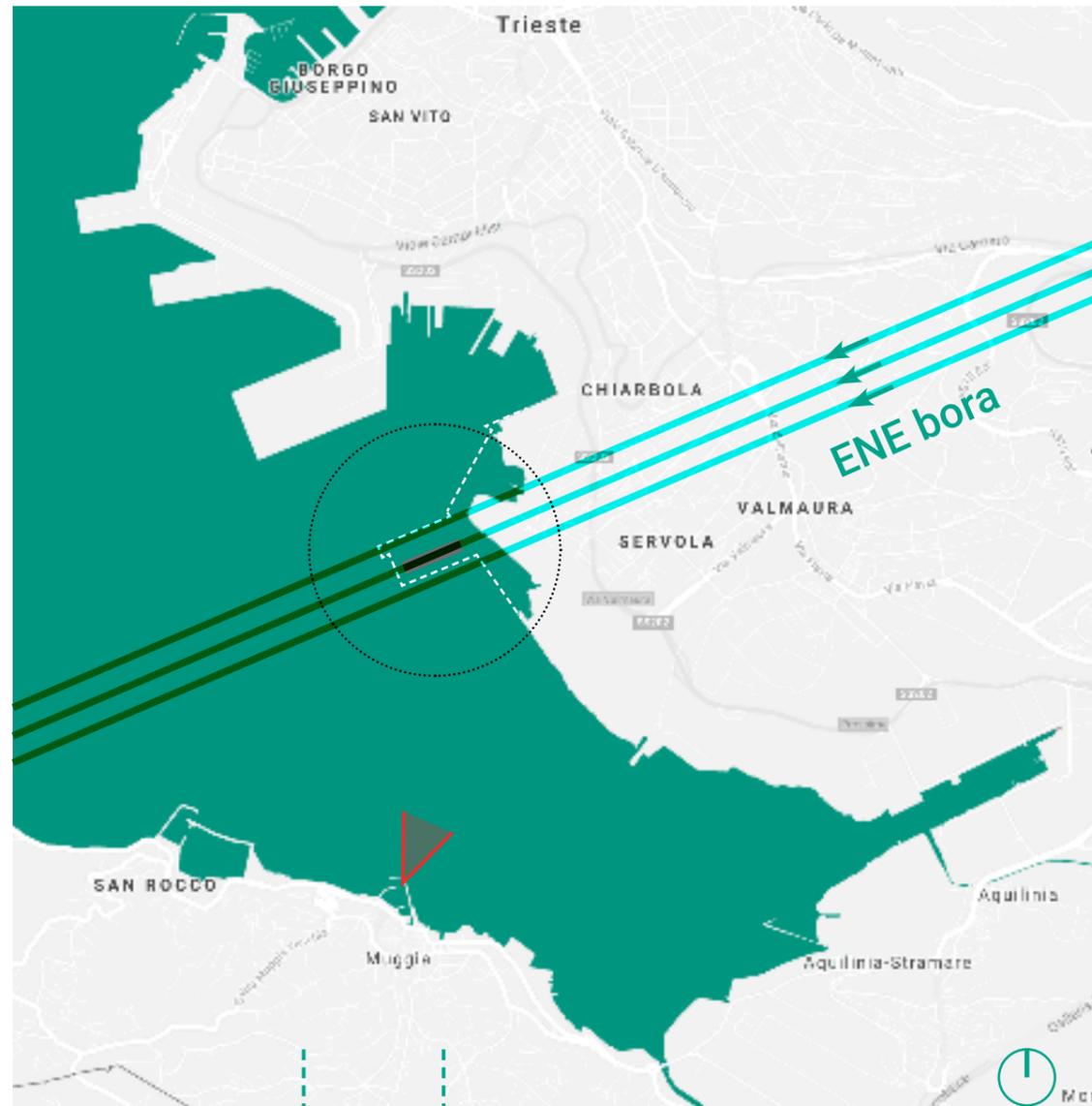
## Impiego di materiali vegetali / ottenimento di prestazioni ambientali



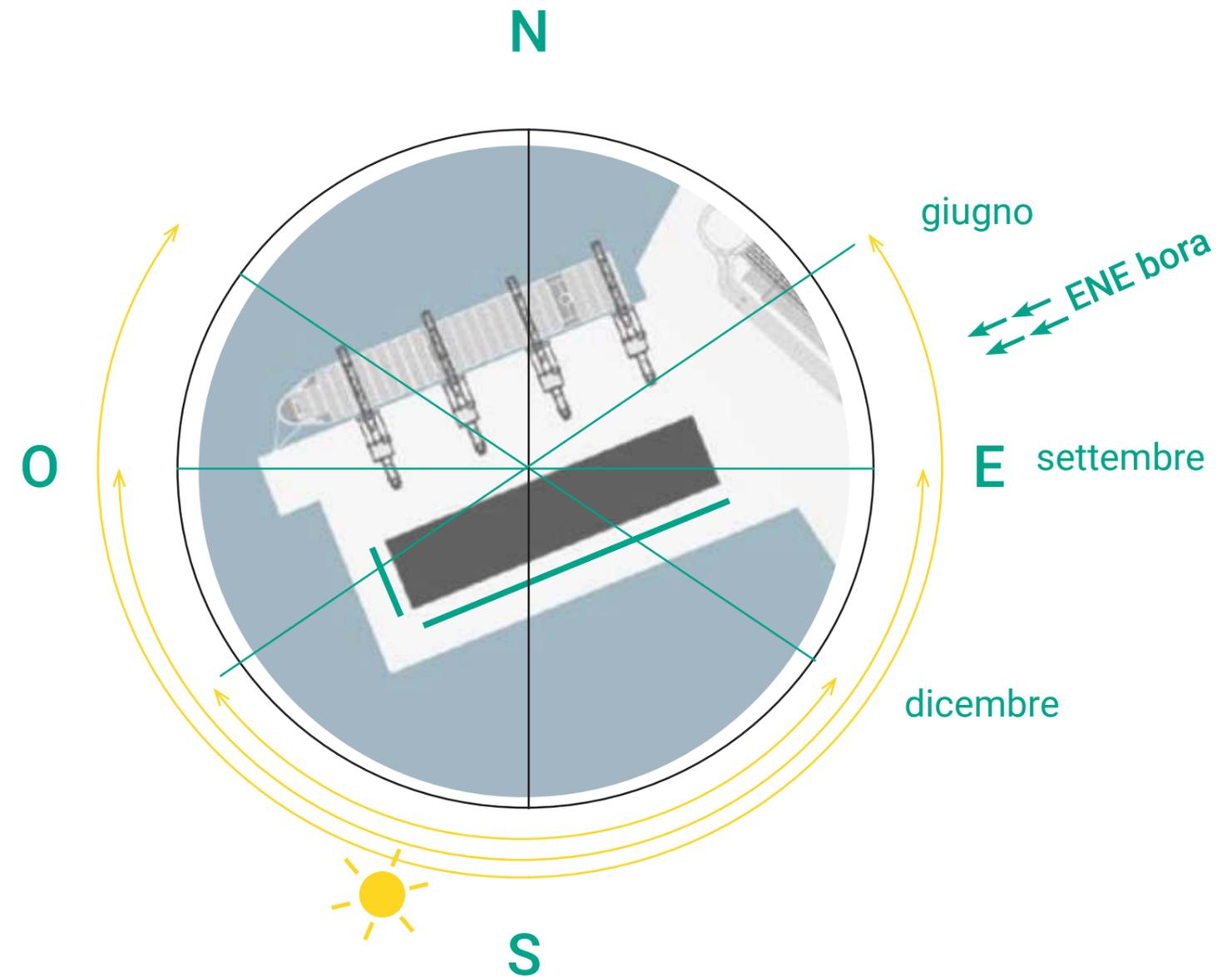
Z 58, / Kengo Kuma, Shanghai

# Boxbay - inserimento nel contesto urbano di Trieste

Analisi dell'impatto visivo



## Il punto di vista più sensibile: Muggia centro

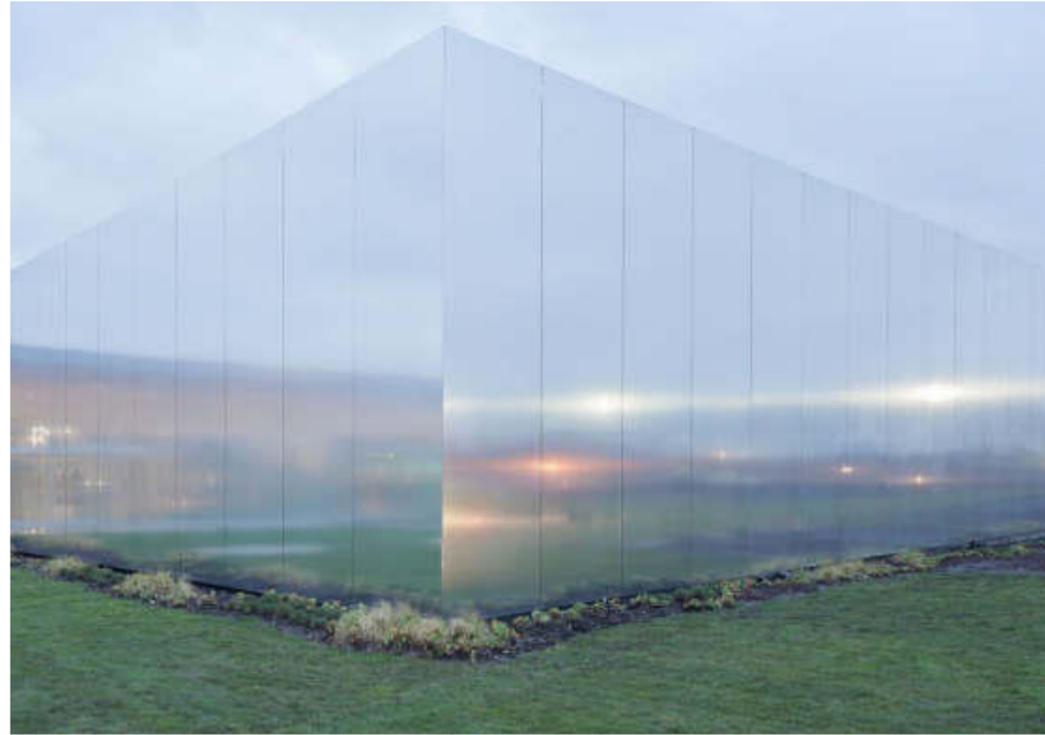


Le facciate **sudest e sudovest**:

- le più impattanti dal punto di vista percettivo
- le meno esposte alla bora

# Ipotesi 1. Inserimento Boxbay **approccio mimetico**

Il paesaggio viene specchiato in maniera diffusa e reso astratto grazie al rivestimento di pannelli in lamiera di alluminio lucidata



Louvre-Lens, Francia

## **giorno**

i pannelli metallici riflettono la palette del paesaggio e smaterializzano il volume del boxbay



## **notte**

l'edificio si fonde con il paesaggio portuale notturno



# Ipotesi 1. Inserimento Boxbay **approccio mimetico**

Fotosimulazioni della pelle mimetica



Vista aerea



Vista da Muggia centro

Ipotesi 2. Inserimento Boxbay **approccio espressivo-tecnologico**



"The Kelpies", Scozia



Pannelli indipendenti, oscillanti su struttura reticolare in acciaio inox, rispondono in modo mutevole alle folate di vento

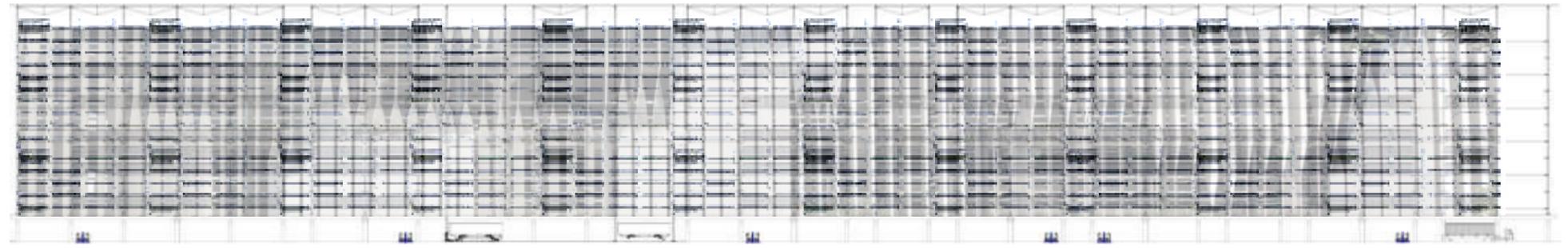
**giorno** - giochi di textures e ombre

**notte** - la facciata diventa un supporto per illuminazione scenografica e con variazioni cromatiche

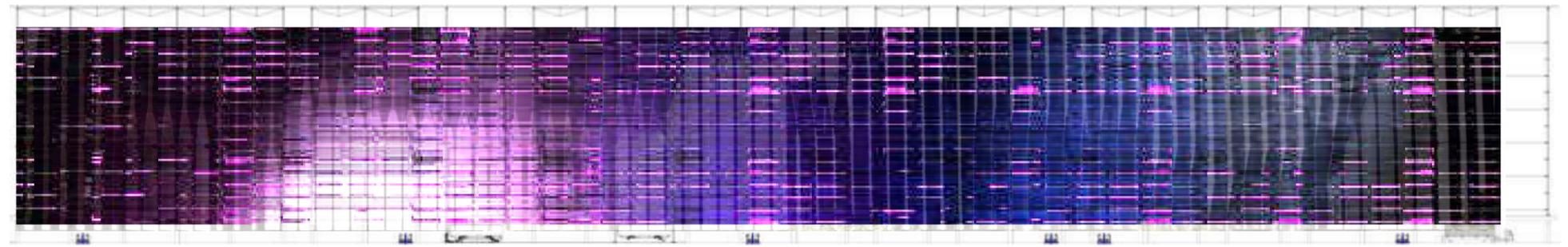
Porzione di facciata con pannelli mobili  
Fonte: [https://www.mapiergroup.it/it/portfolio\\_page/moving-design/](https://www.mapiergroup.it/it/portfolio_page/moving-design/)

## Ipotesi 2. Inserimento Boxbay **approccio espressivo-tecnologico**

**giorno**  
pannelli metallici  
mobili colore chiaro



**notte variante 1**  
effetti scenografici  
di luce con  
illuminazione Led a  
variazione cromatica



## Ipotesi 2. Inserimento Boxbay **approccio espressivo-tecnologico**

Fotosimulazioni della pelle tecnologica



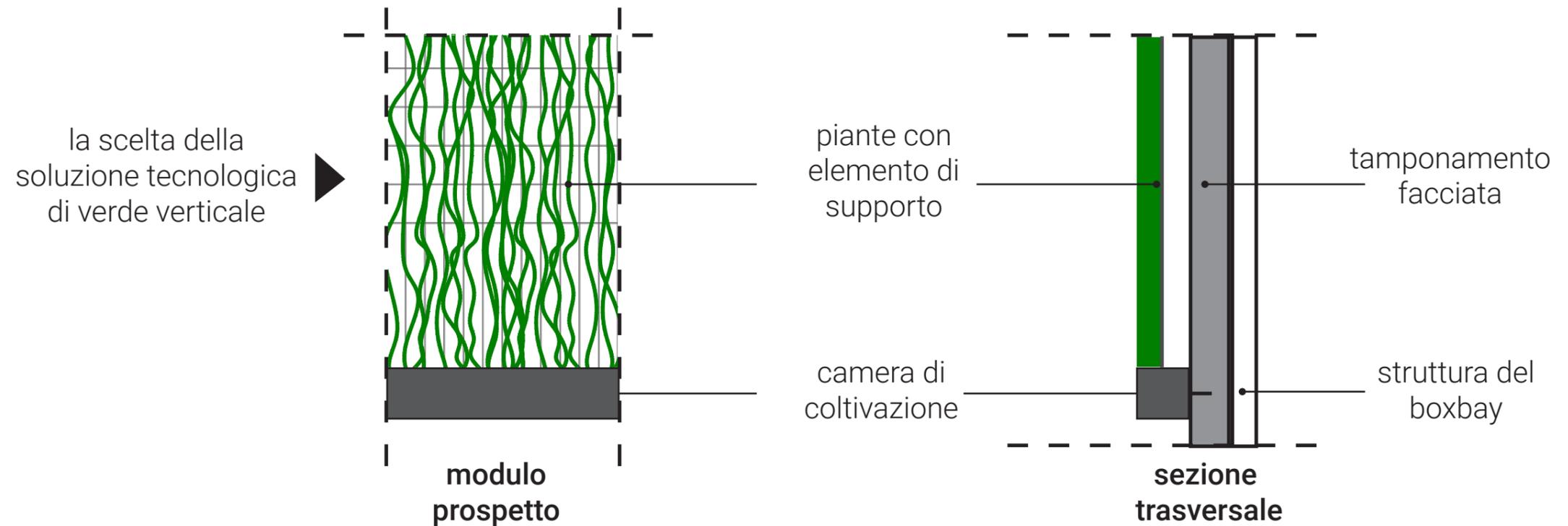
## Ipotesi 3. Inserimento Boxbay **approccio green**

L'edificio è rivestito con moduli di verde verticale, a **bassa manutenzione** e facilmente sostituibili singolarmente. Scelta di specie sempreverdi e adatte al contesto, sistema di **irrigazione** automatica integrato



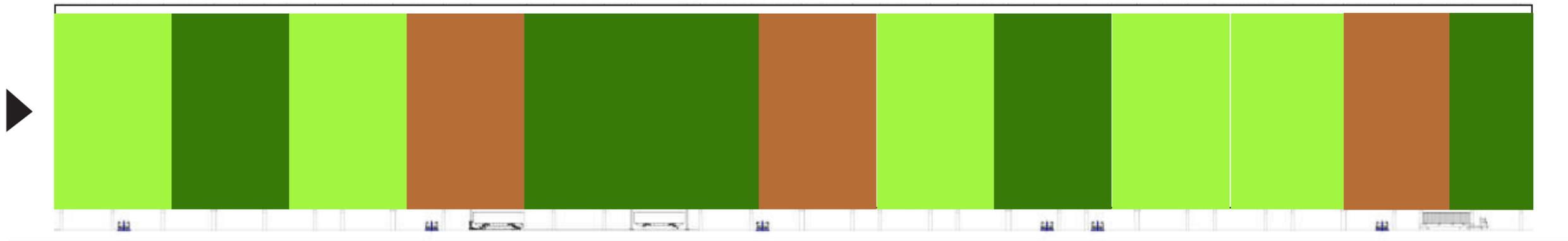
Esempio di sistema a verde verticale modulare

Fonte: <https://www.poliflor.net/it/giardini-verticali/mobicare-light/>



# Ipotesi 3 Inserimento Boxbay **approccio green**

lo studio dei prospetti, la definizione dei moduli da rinverdire, la scelta delle specie idonee



**Edera**  
Hedera helix, Hedera variegata  
"White ripple"



**Gelsomino**  
Rinchospermum jasminoides



**Euonimus**  
Euonimus Fortuney Dart's Blanket



### Ipotesi 3. Inserimento Boxbay **approccio green**

