

**IL BIM NELLE INFRASTRUTTURE MARITTIME:**  
LA NUOVA DIGA FORANEA NEL PORTO DI TARANTO

06.11.2019 | Best Western Tower Hotel, Padova (PD)

## DBA GROUP

è un Gruppo indipendente specializzato nell'erogazione di servizi e soluzioni a supporto della gestione del ciclo di vita di opere e infrastrutture a rete

47

300+

500+

8

28

MILIONI DI EURO  
IN SERVIZI E  
PRODOTTI

CLIENTI  
ATTIVI

PROFESSIONISTI  
QUALIFICATI

PAESI

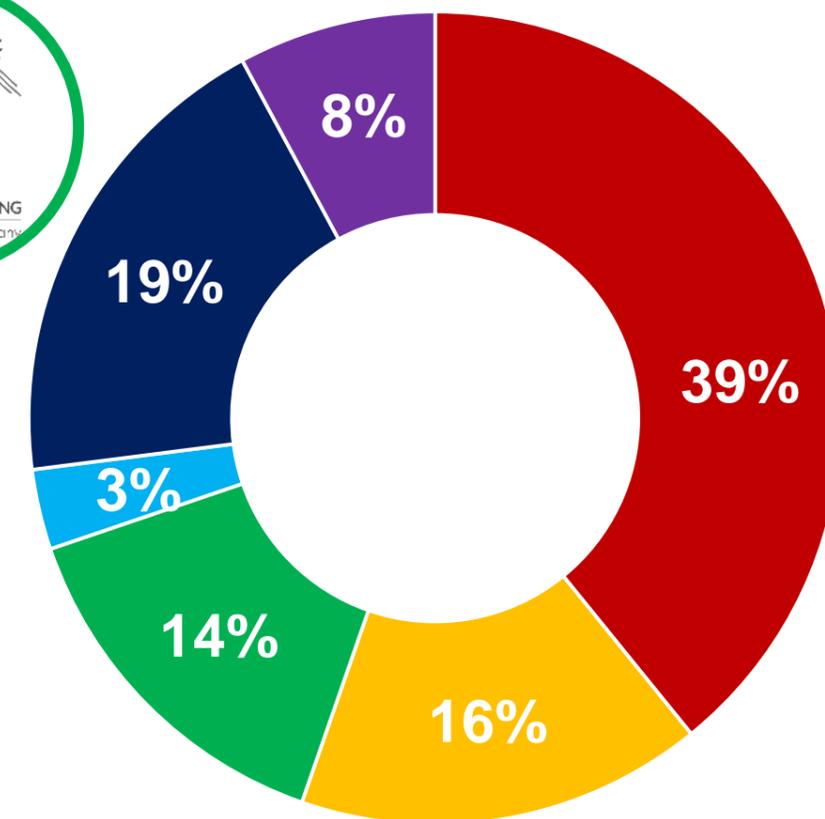
ANNI DI  
ESPERIENZA

DBA Group è una Società italiana quotata all'AIM di Borsa Italiana dal Dicembre 2017

# SETTORI AZIENDALI

## DBA GROUP - BIM Project

50		<b>TELCO &amp; MEDIA</b>	<b>Telecomunicazioni</b> - Infrastrutture di telecomunicazione fissa e mobile, Data Center, PoP e centrali telefoniche.
4		<b>TRANSP. &amp; LOGISTICS</b>	<b>Trasporti e Logistica</b> – Strade, Autostrade, Tunnel, Ferrovie, Porti ed Aeroporti.
1		<b>ENERGY</b>	<b>Energia</b> – Produzione, Trasporto e Distribuzione dell'energia. Misura, analisi e ottimizzazione dei consumi.
4		<b>OIL &amp; GAS</b>	<b>Petrolifero</b> – Stoccaggio e distribuzione di idrocarburi, GNL, CNG, GPL.
8		<b>ARCH &amp; BUILDINGS</b>	<b>Immobiliare</b> – Commerciale, Direzionale, Residenziale, Turistico-Ricettivo, Edifici Pubblici.
		<b>INDUSTRIAL</b>	<b>Industria</b> – Elettronico, Metalmeccanico, Automobilistico, Chimico, Farmaceutico, Tessile, Abbigliamento, Alimentare.



SETTORI	RICAVI 2018
TELCO&MEDIA	18.4 Mn €
ARCHITECTURE & BUILDINGS	7.6 Mn €
T&L	6.8 Mn €
ENERGY	1.5 Mn €
OIL&GAS	9.0 Mn €
INDUSTRIAL	3.7 Mn €
<b>TOTALE</b>	<b>47.0 Mn €</b>

# SERVICE PERFORMED BY S.J.S. ENGINEERING



Opera in  
**10 Paesi**



**26 Porti**  
Clienti



Esperienza  
**32 anni**



**40**  
Professionisti  
Qualificati



Fatturato  
medio annuo  
**2,5Mln€**

## LE NOSTRE AREE DI COMPETENZA

- Strutture portuali e infrastrutture
- Opere marittime
- Ingegneria costiera
- Port utilities networks
- Port masterplan e piani di sicurezza
- Opere civili

## SERVIZI PRINCIPALI

- Studi di fattibilità e Concept Design
- Ingegneria front-end
- Gestione di progetto
- Analisi dei flussi di traffico e di zonizzazione
- Supporto per gli appalti
- Supervisione del sito di lavoro e controlli di qualità
- Studio e modellizzazione del clima ondoso
- Valutazione di impatto ambientale
- Supporto di gara (basato su contratti FIDIC)

## CERTIFICAZIONI



Quality Management System in compliance with  
UNI EN 9001-2015 (DNV GL CERT. N° CERT-09096-  
2001-AQ-BRI-SINCERT issued on 20/08/2018)



Environmental Management System in  
compliance with ISO 14001:2015 (ASACERT UK Ltd.  
CERT. N° 590\_18\_A issued on 07/08/2018)

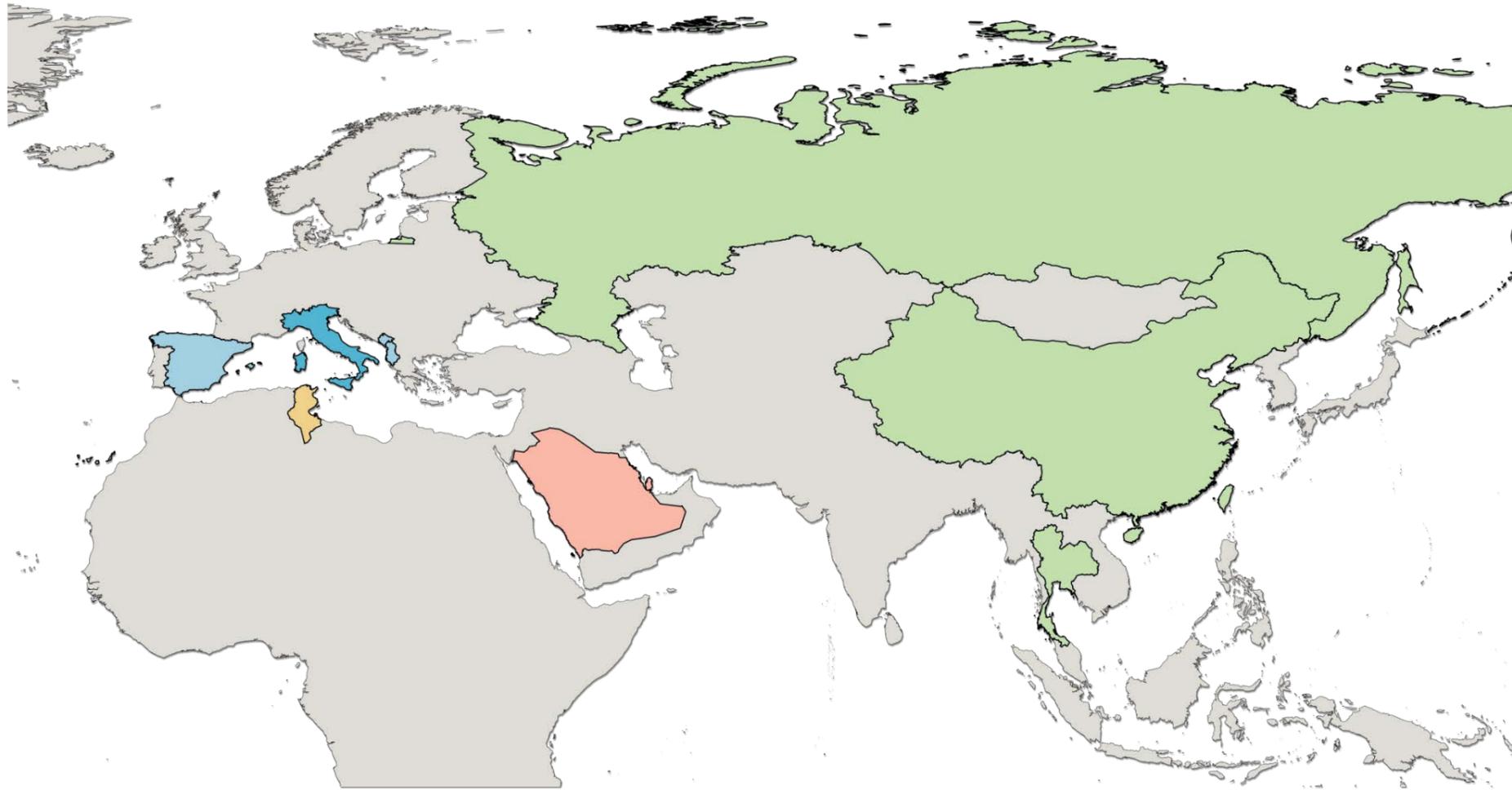


Health and Safety Management System in  
compliance with ISO 18001:2007 (ASACERT UK Ltd.  
CERT. N° 591\_18\_S issued on 07/08/2018)

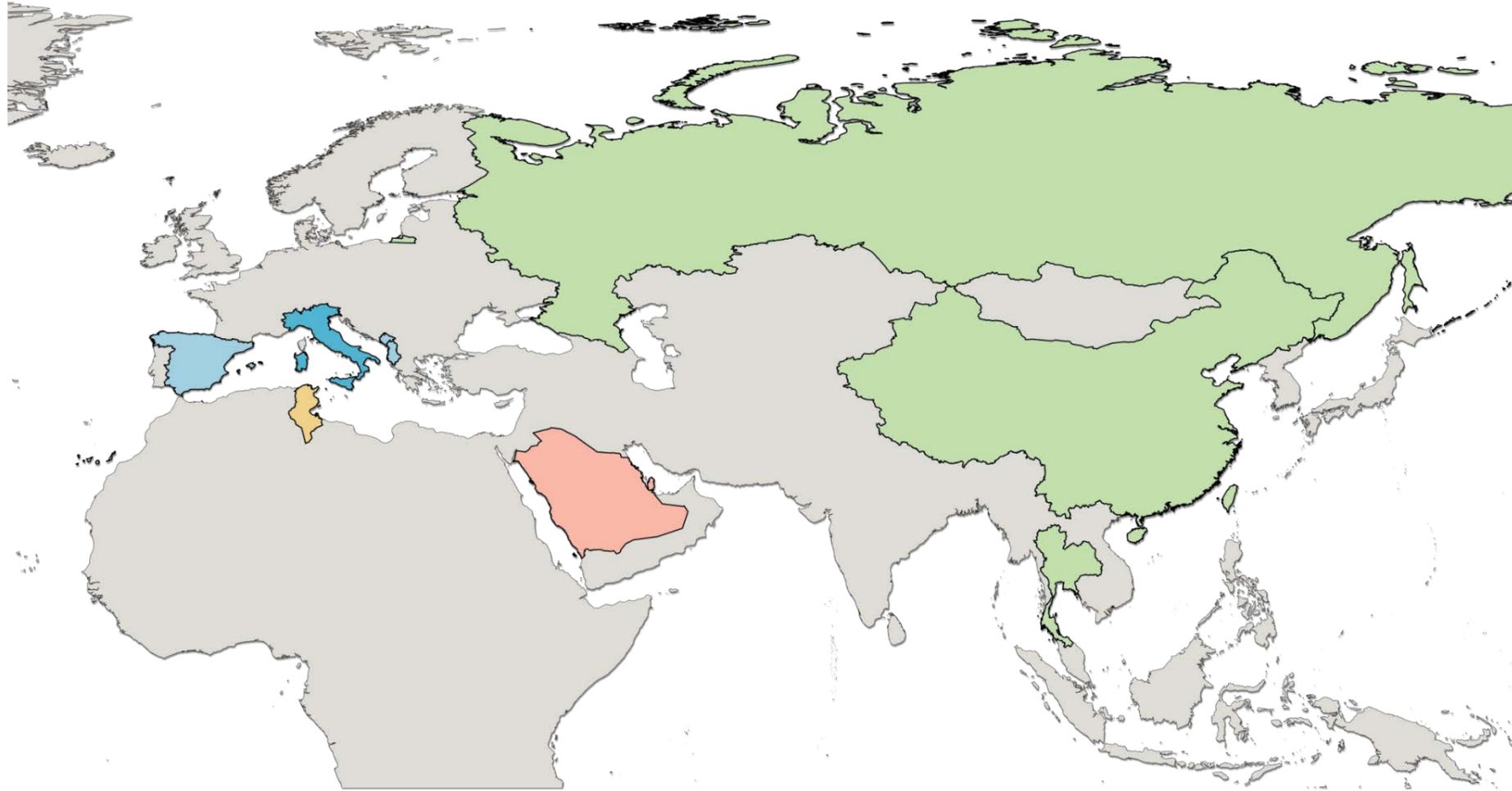
## ASSOCIATA



# S.J.S. ENGINEERING MAIN CLIENTS

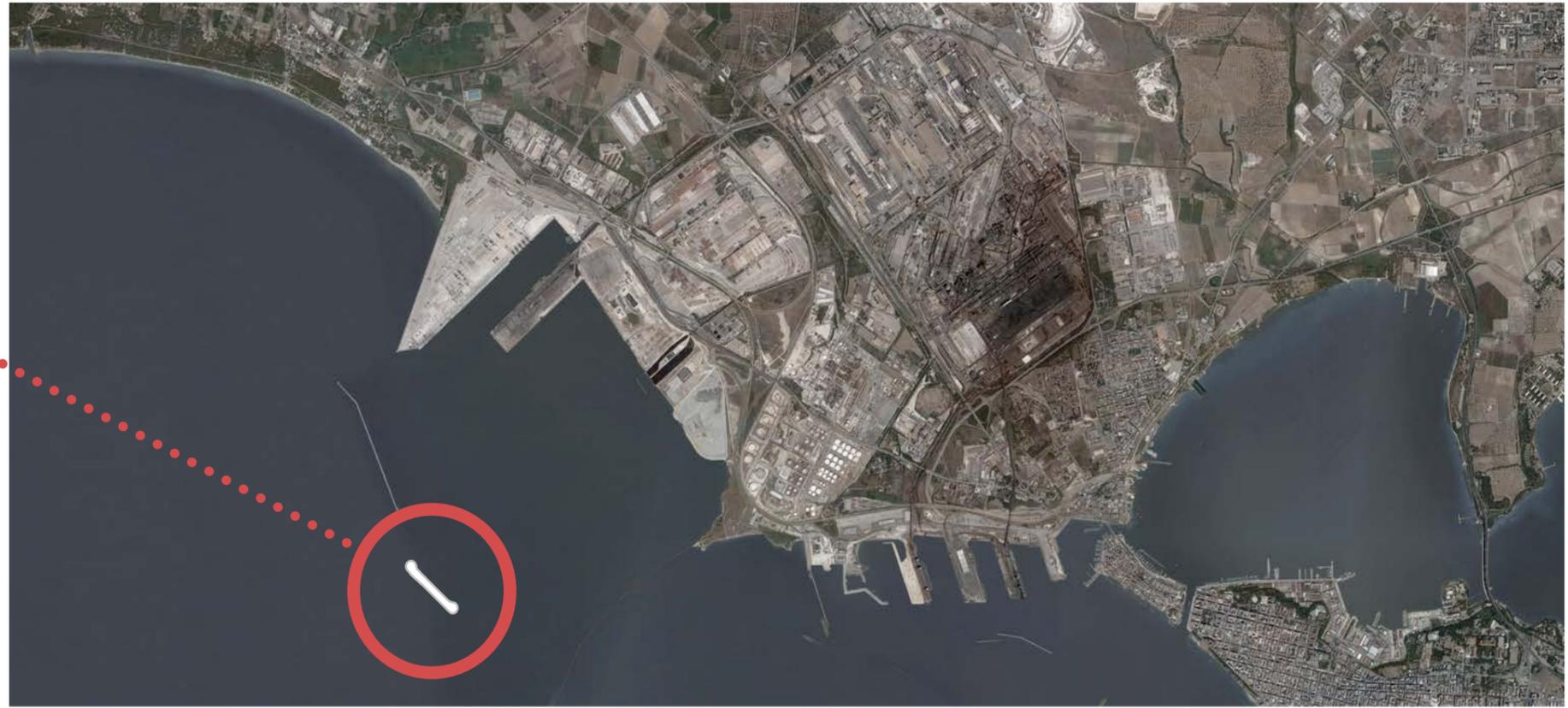


# S.J.S. ENGINEERING MAIN CLIENTS



**AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE  
DEL MAR IONIO**  
*PORTO DI TARANTO*

# LA NUOVA DIGA FORANEA NEL PORTO DI TARANTO



## I PILASTRI DELL'APPROCCIO B.I.M.

- INFORMAZIONE
- CONDIVISIONE
- 4D

# LA NUOVA DIGA FORANEA NEL PORTO DI TARANTO

## DISCIPLINARE DI GARA

**Procedura aperta ai sensi dell'art. 60 del D.lgs. 50/2016 per l'appalto di redazione del progetto esecutivo e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativo all'intervento denominato "Riqualificazione del Molo Polisettoriale - Nuova Diga Foranea di protezione del Porto fuori rada di Taranto - Tratto di Ponente". CIG: 7590668165- CUP: D51H15000180005.**

### 1. PREMESSE

Con determina a contrarre n. 83/18 del 31.07.2018, questa Amministrazione ha deliberato di affidare i servizi tecnici di architettura e ingegneria afferenti la *redazione del progetto esecutivo e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione inerenti i lavori di "Riqualificazione del Molo Polisettoriale - Nuova Diga Foranea di protezione del Porto fuori rada di Taranto - Tratto di Ponente"*.

L'affidamento avverrà mediante procedura aperta e con applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo, ai sensi degli artt. 60 e 95 comma 3, lett. b), e 157 del d.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 cd. Codice dei contratti pubblici (in seguito Codice), nonché nel rispetto degli indirizzi forniti dalle Linee Guida n.1 "indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura ed ingegneria.

Le opere oggetto di progettazione afferiscono le aree marittime prospicienti il molo polisettoriale del porto di Taranto (codice NUTS ITF43).

**CIG 7590668165; CUP: D51H15000180005. CPV: 71322400-5 (servizi di progettazione di dighe)**

Il Responsabile unico del procedimento, ai sensi dell'art.31 del Codice, è l'ing. Gaetano INTERNÒ, responsabile della Sezione Ambiente della Direzione tecnica dell'Ente.

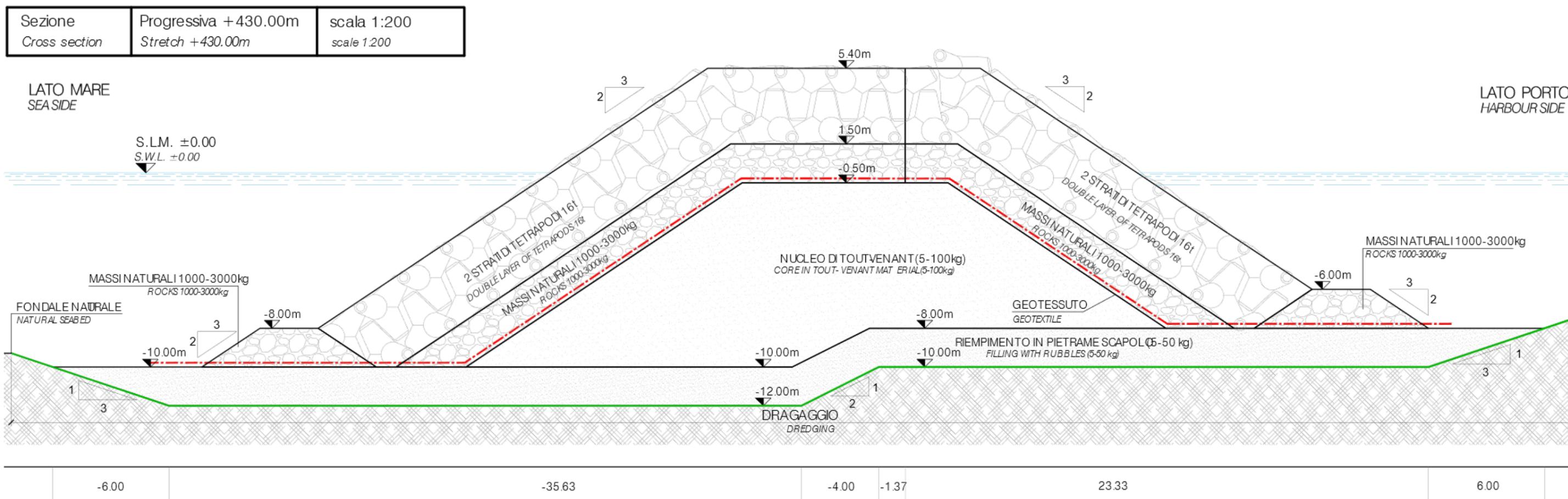
Il Direttore per l'esecuzione del contratto, ai sensi dell'art.111 del Codice, è l'ing. Vincenzo Giuseppe ELIA, componente dello staff del Commissario straordinario del porto di Taranto.

B CARATTERISTICHE METODOLOGICHE DELL'OFFERTA					
	Criterio	Max punti	n.	Sub-criterio di valutazione	Max punti D
1	Caratteristiche qualitative e metodologiche dell'offerta, desunte dalla illustrazione delle modalità di svolgimento delle prestazioni oggetto dell'incarico, sulla base della documentazione prodotta dal concorrente con la Busta "B – Offerta tecnica", cfr. paragrafo 16 lett.b).  CRITERI MOTIVAZIONALI: La valutazione riguarda la modalità con cui saranno svolte le prestazioni oggetto dell'incarico, con riferimento agli aspetti di cui ai punti 1.1, 1.2 e 1.3:	60	1.1	Approccio metodologico alle attività di progettazione afferenti le opere in esame, nonché dei luoghi ove è previsto l'intervento.	25
			1.2	Composizione e organizzazione della struttura operativa per la fase progettuale. Descrizione delle risorse impiegate, con riferimento anche al gruppo minimo di lavoro richiesto al par. 7.1 lett. c, del presente disciplinare, degli strumenti e dei processi che saranno impiegati per tale fase, con indicazione delle modalità di coordinamento con la committenza e con gli organismi ed Enti esterni.  Con riferimento alla struttura operativa, per ogni profilo proposto dovrà essere allegato <b>uno stralcio</b> del relativo curriculum professionale dal quale si evinca la qualificazione professionale e le principali esperienze analoghe all'oggetto del contratto.	20
			1.3	Utilizzo di sistemi informatici per la raccolta e condivisione con la committenza dei dati relativi all'intervento in fase progettuale (es. BIM).	15

# PROGETTO DEFINITIVO

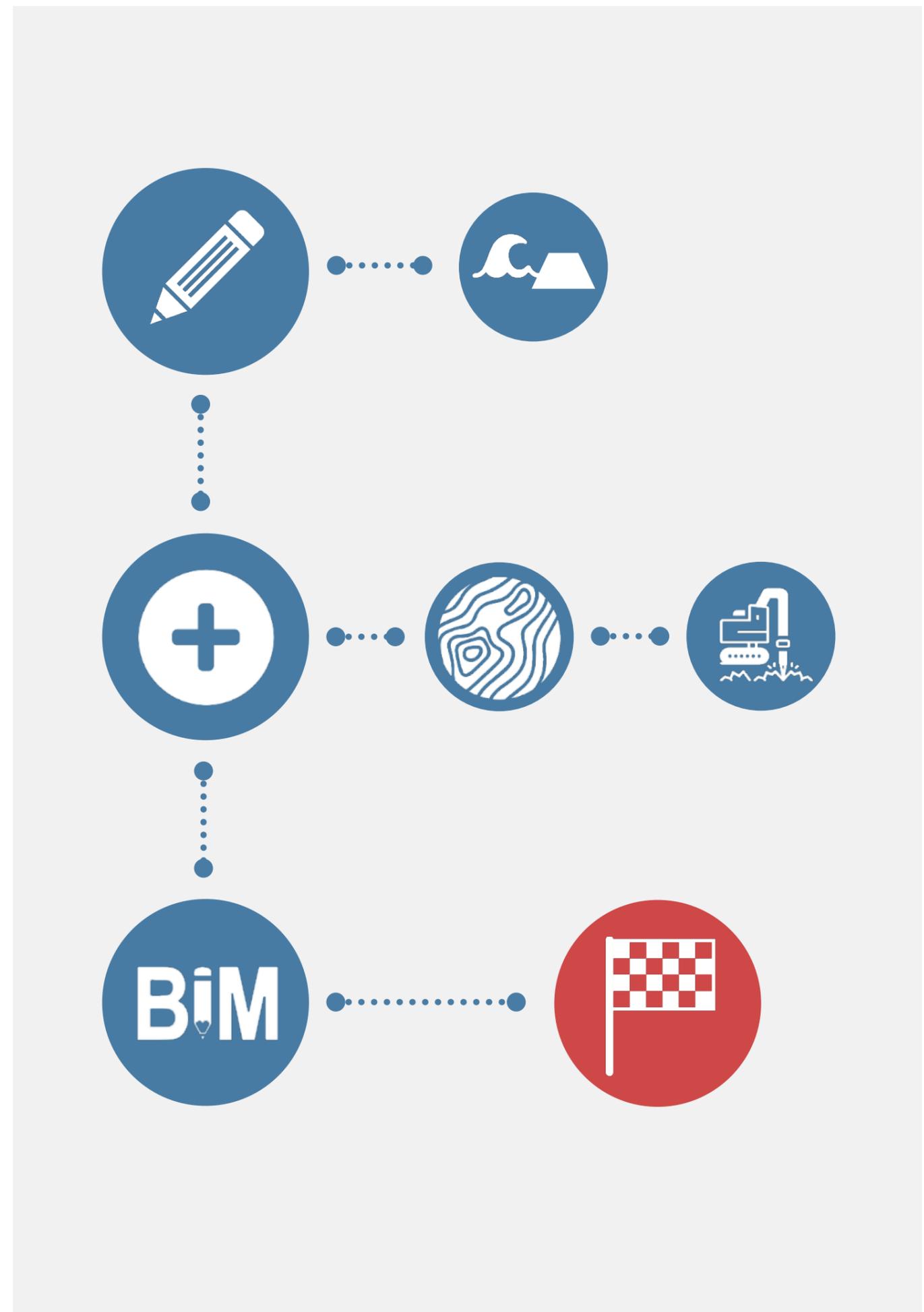
Il Progetto ha previsto la realizzazione di una nuova diga foranea per la protezione del porto fuori rada di Taranto, lato ovest, di lunghezza pari a 500 m, costituita da massi naturali e artificiali la cui struttura si adatta alle caratteristiche geotecniche della fondazione.

In particolare, la diga si compone di un **nucleo in tout-venant, di uno strato filtro in massi naturali e della mantellata, costituita da due livelli di tetrapodi lungo i lati esterni** e sulle testate e da massi naturali lungo il lato interno.



# DAL PROGETTO DEFINITIVO AL BIM

- Progettazione Definitiva
- Simulazioni su modello fisico 3D
- Indagini batimetriche integrative
- Indagini geofisiche integrative
- Progettazione esecutiva
- Progettazione esecutiva in BIM

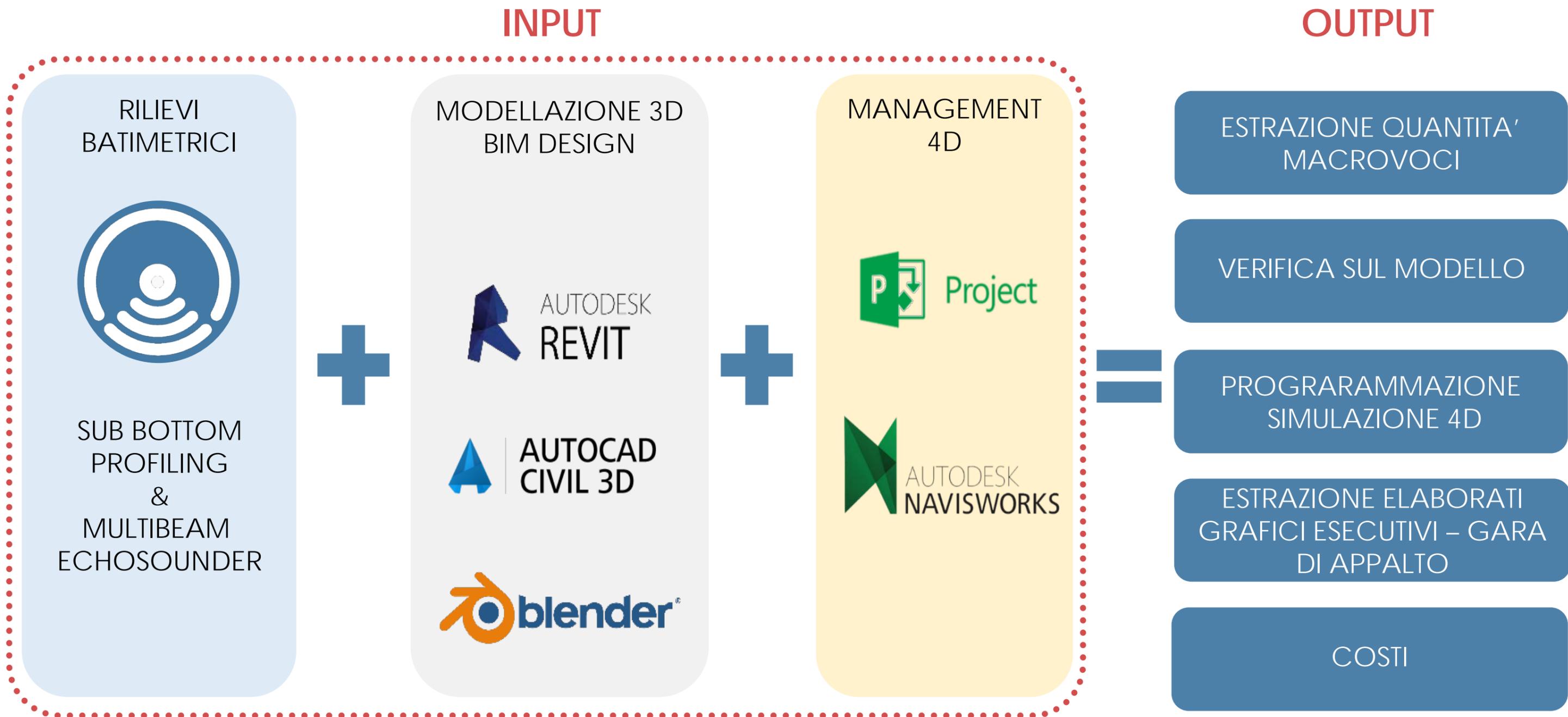


# DAL PROGETTO DEFINITIVO AL BIM

- Progettazione Definitiva
- Simulazioni su modello fisico 3D
- Indagini batimetriche integrative
- Indagini geofisiche integrative
- Progettazione esecutiva
- Progettazione esecutiva in BIM

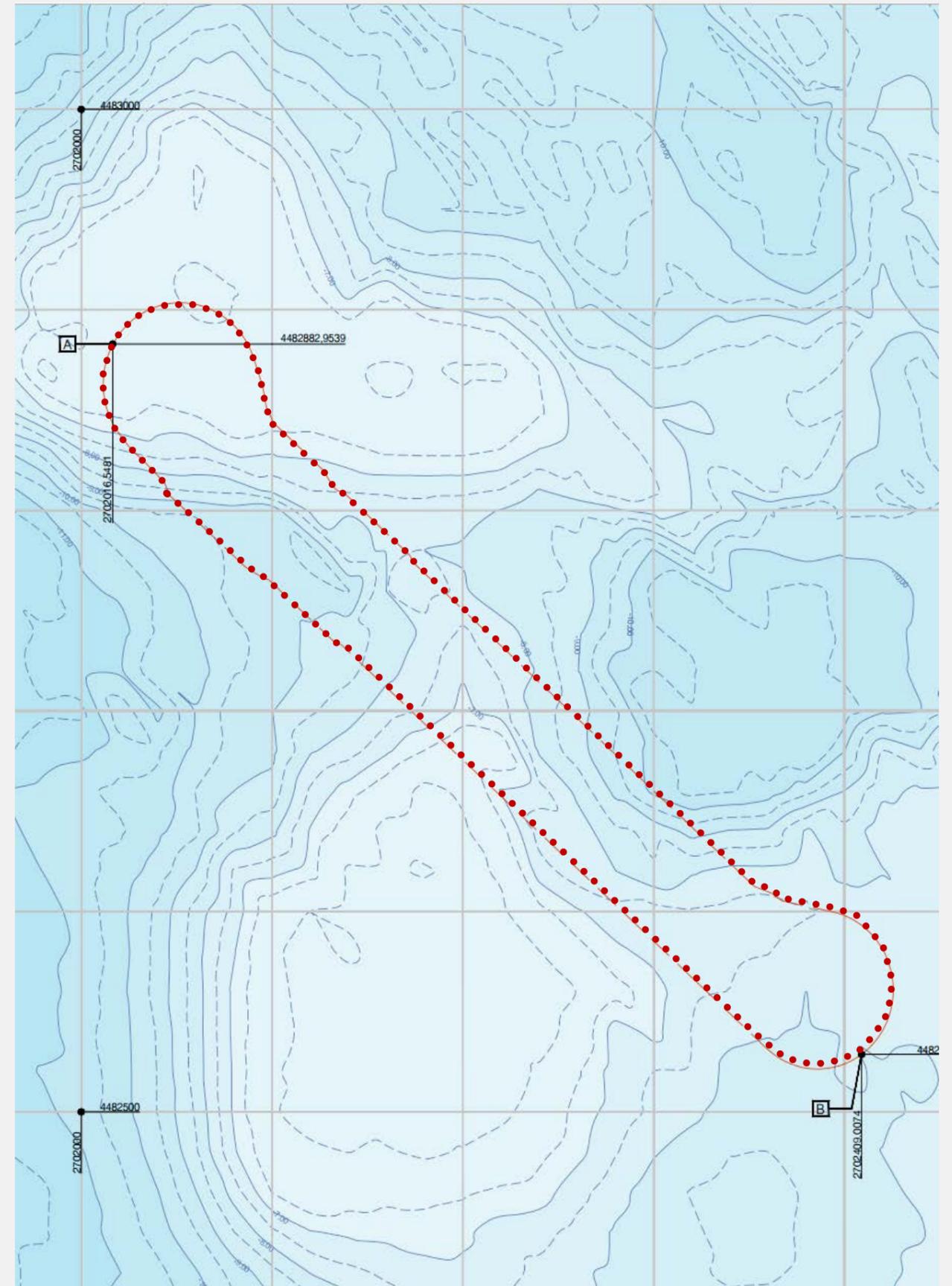
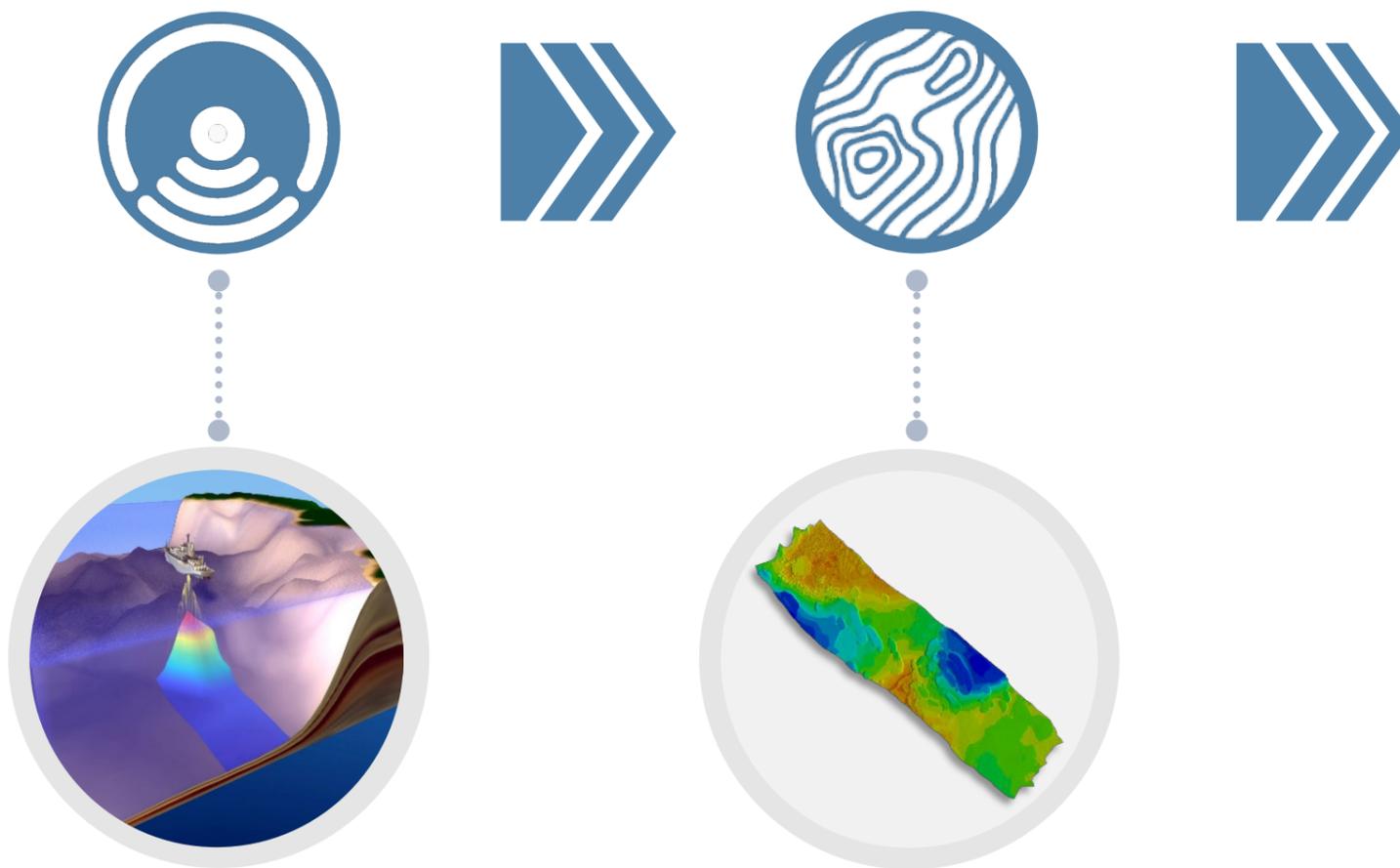


# FLUSSO DI PROGETTO



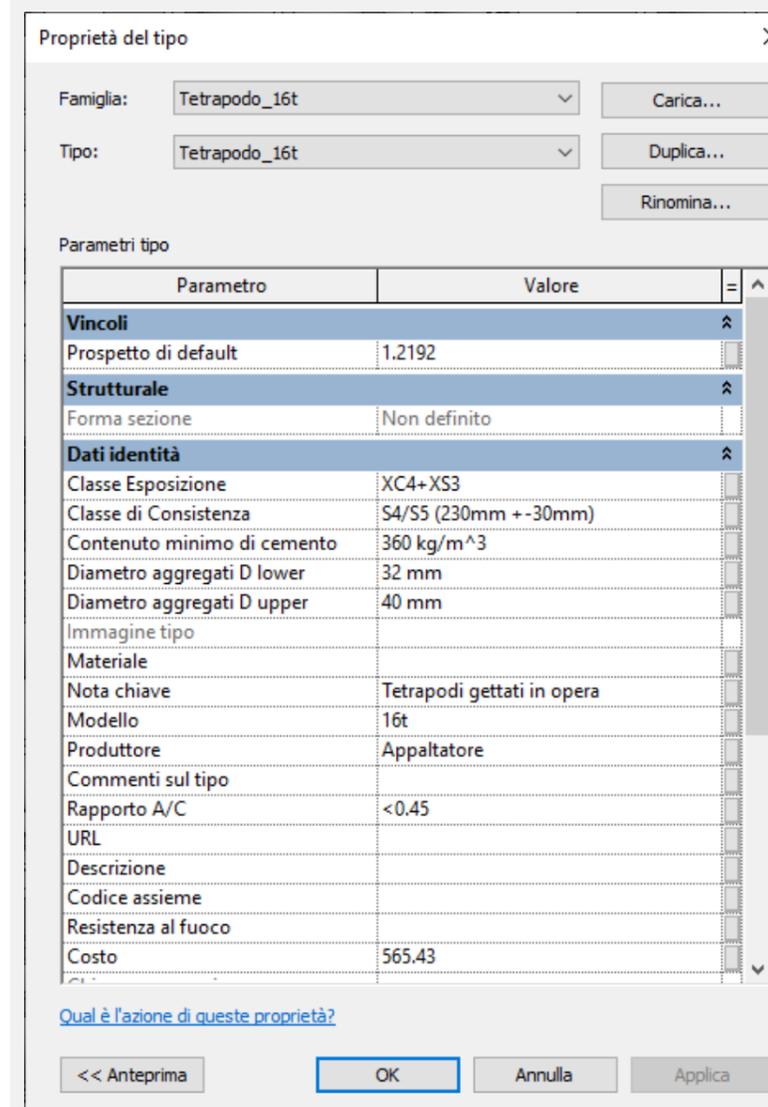
# ACQUISIZIONE DEI RILIEVI E DEI DATI DI BASE

- Acquisizione dei Rilievi Batimetrici
- Importazione in software CAD dedicato (Autodesk Civil)
- Importazione delle batimetrie 3D in Software BIM
- Georeferenziazione dei dati e del modello



## FAMIGLIE REVIT

- Definizione delle famiglie di elementi utili
- Definizione delle caratteristiche geometriche e parametrizzabili
- Assegnazione delle proprietà (materiale, produttore, riferimento cataloghi, siti internet, costo, ecc.)
- Assegnazione riferimenti a Relazioni di Progetto



# GERSTIONE DEGLI ELEMENTI

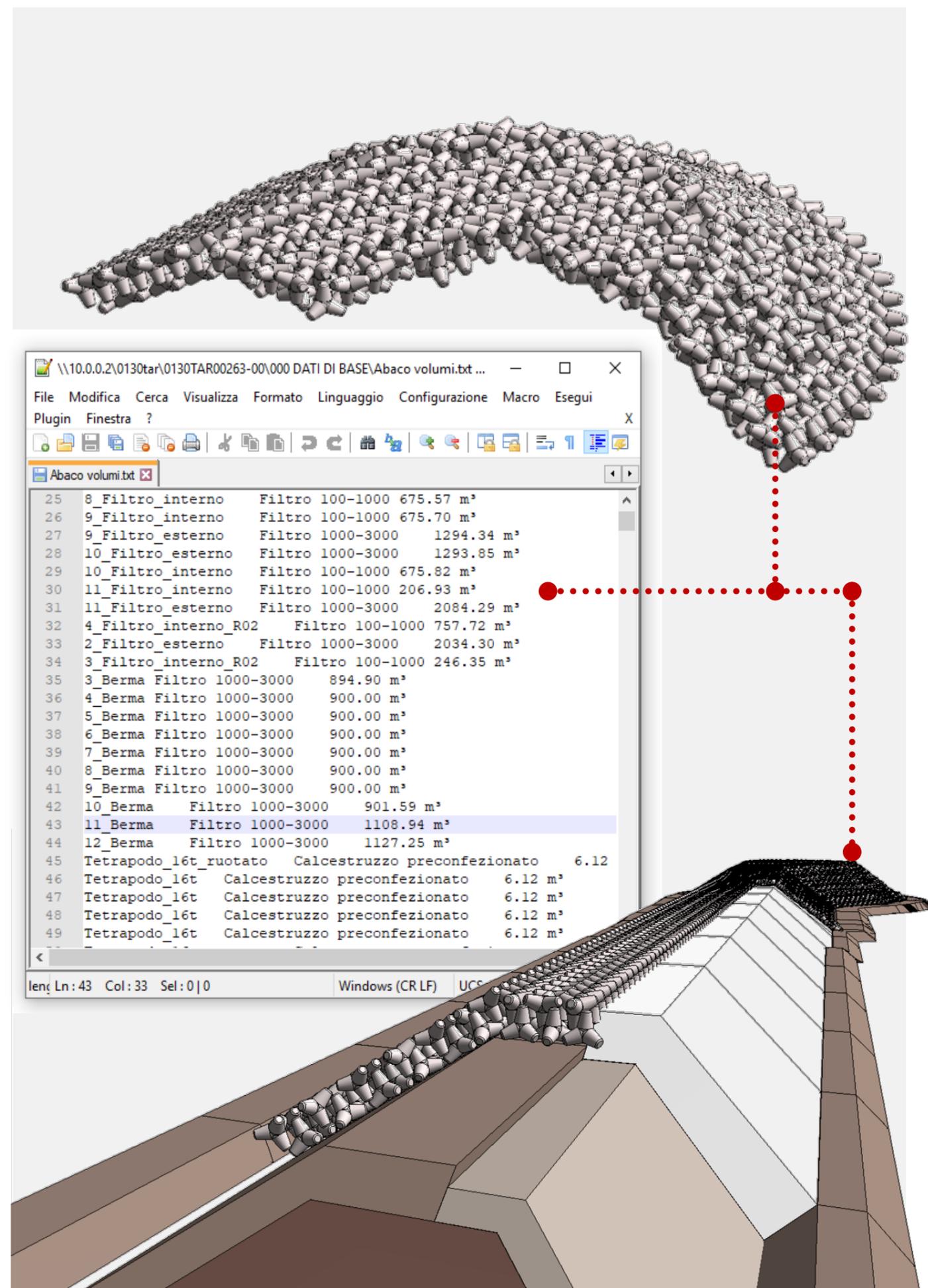
- Gestione completa del modello e dei suoi elementi

- Gestione degli aspetti grafici e completa

personalizzazione

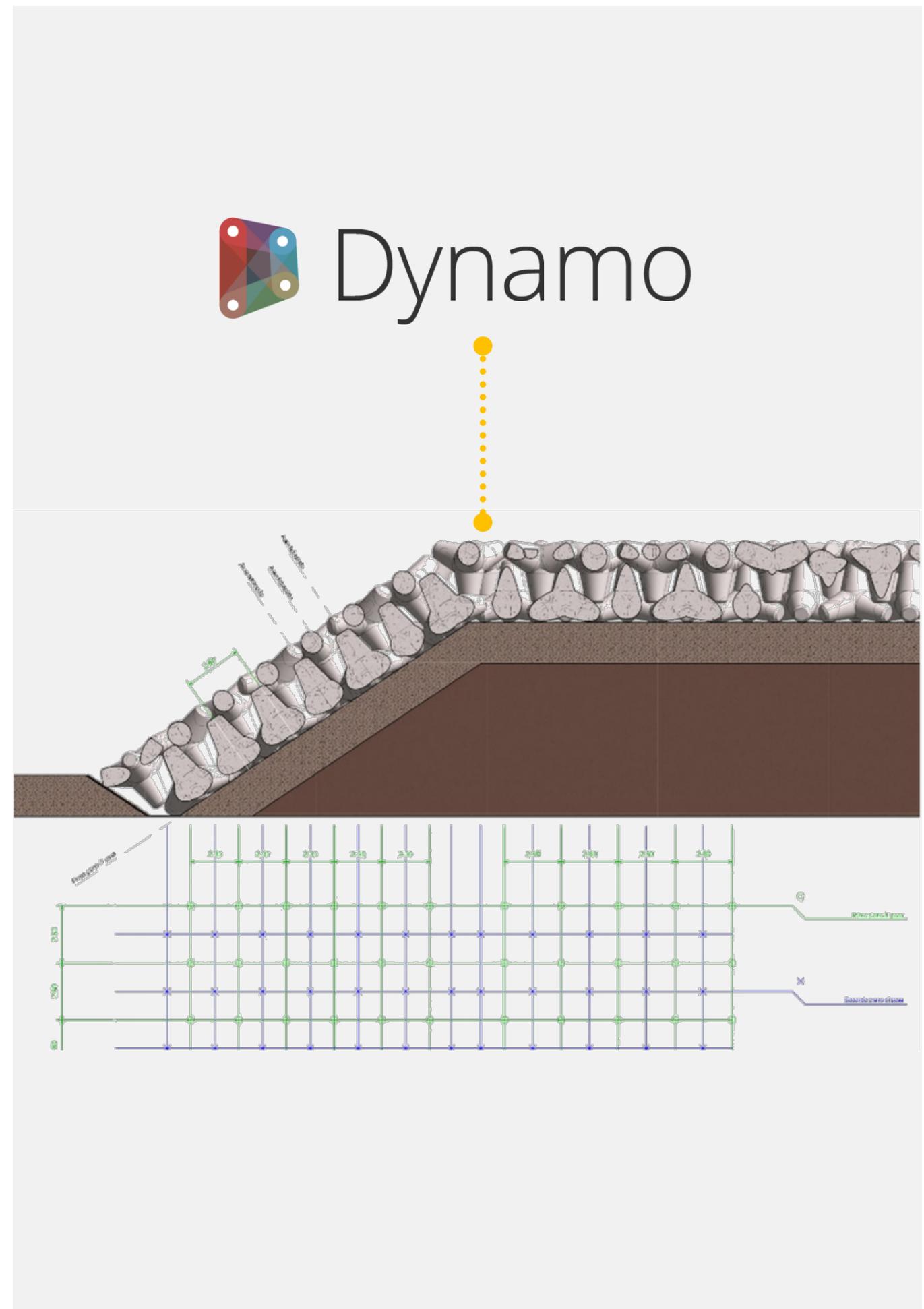
- Estrazione di abachi personalizzati, con filtri basati su:

- Conteggio elementi
- Dati di volume
- Dati di peso
- Fornitori
- Ecc.



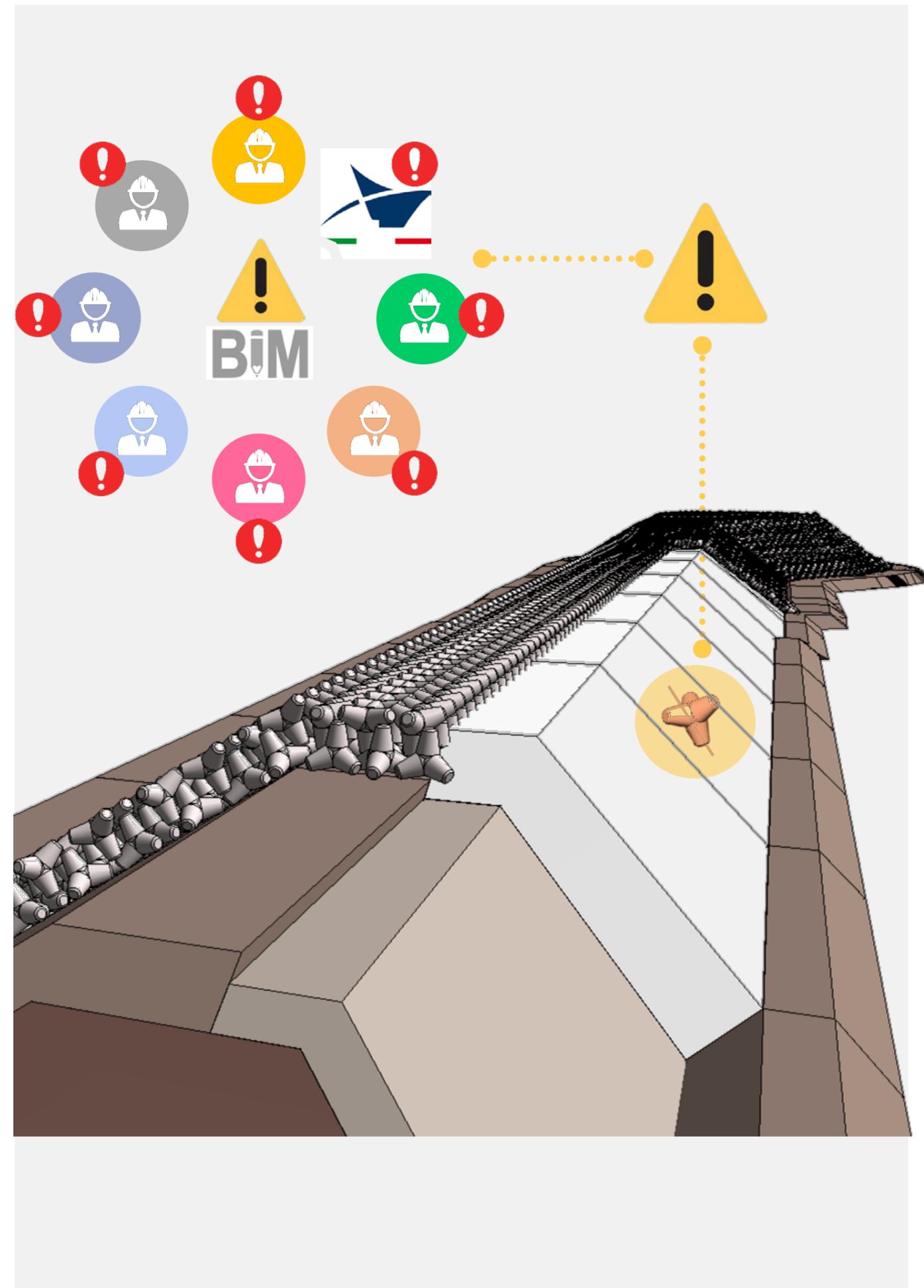
# VERIFICHE SUL MODELLO

- Il PE prevedeva il piano di posa dei tetrapodi con posizionamento Geo-Referenziato
- Automatizzazione della posa nell'ambiente Revit
- Utilizzo Plug-In Dynamo per il posizionamento automatico dei tetrapodi con conseguente riduzione dei tempi di modellazione



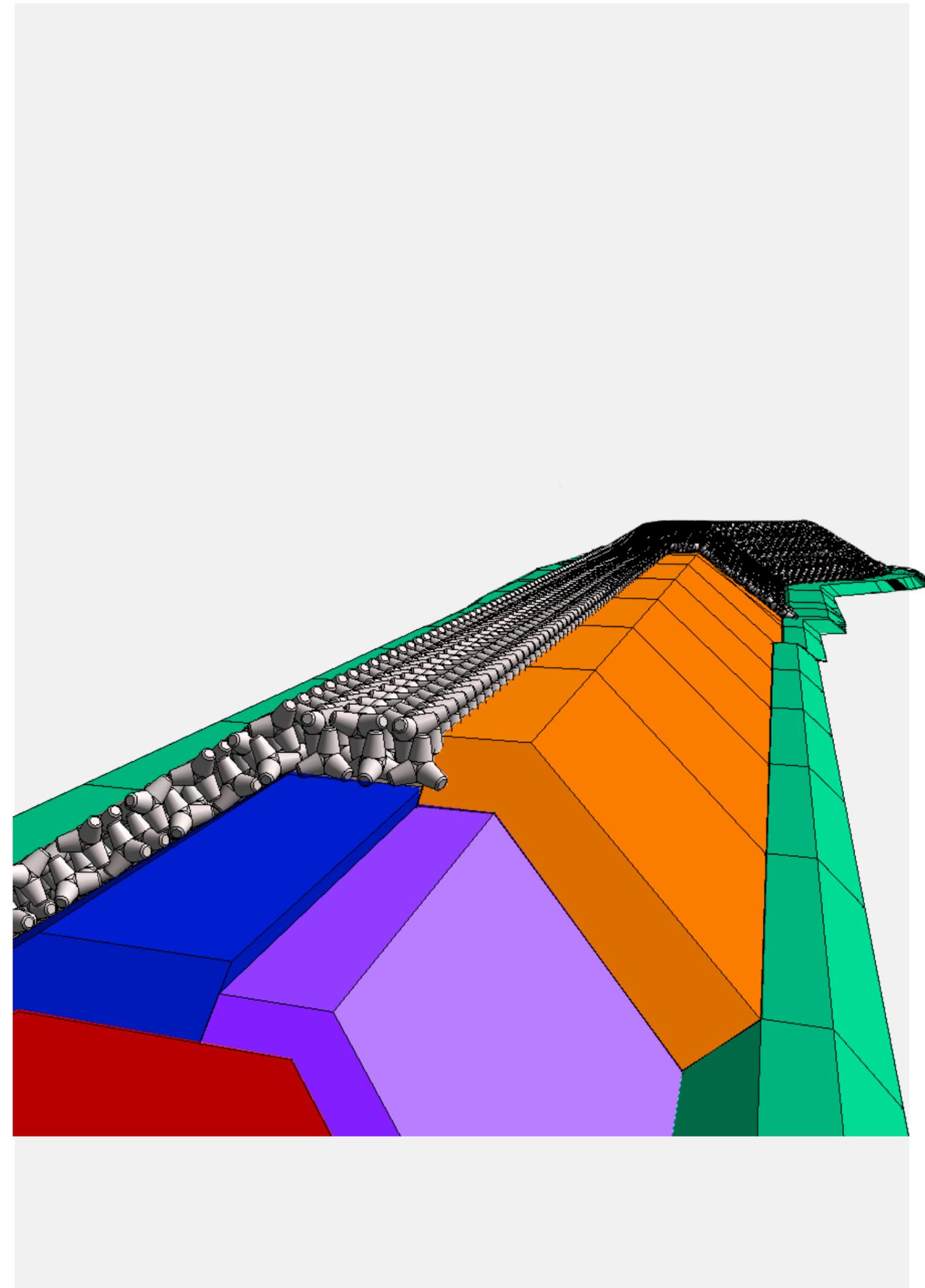
## VERIFICHE SUL MODELLO

- Rilevazione automatica dei conflitti e delle criticità
- Notifica dell'anomalia a tutti i membri del team
- Risoluzione dell'anomalia su ogni comparto del modello
- Ad anomalia risolta, tutti gli elaborati tecnici di progetto o di costruzione riporteranno automaticamente la configurazione/situazione corretta



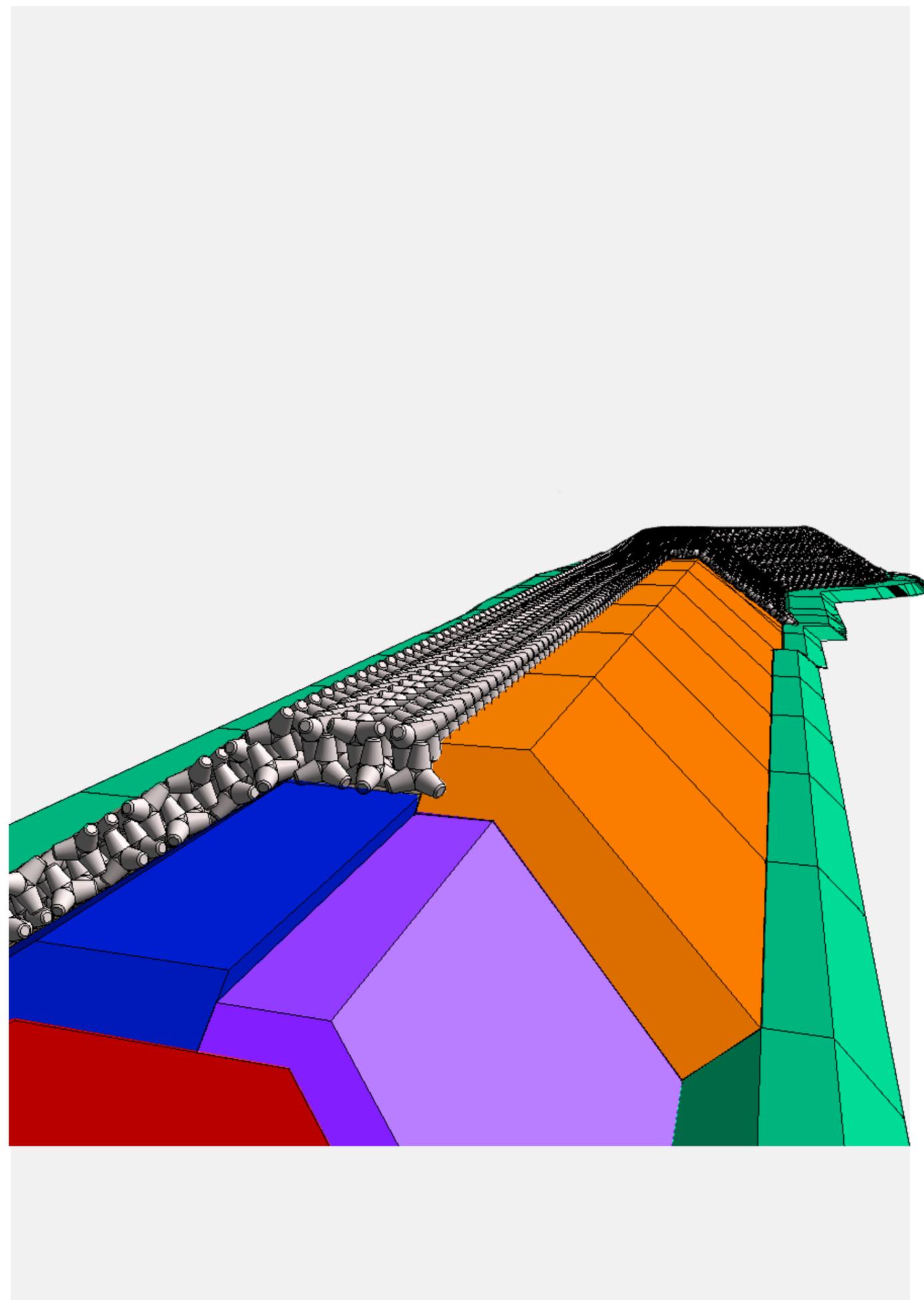
# CRONOPROGRAMMA

- Definizione delle fasi di realizzazione (**vincoli di progetto**)
- Traduzione dei **vincoli contrattuali** in elementi del modello
- Gestione degli elementi del modello e composizione del corpo diga per fasi successive
- **Conflitti** (di tempo, di risorse) facilmente individuabili e risolvibili
- Attribuzione dei costi di costruzione per singoli elementi e fasi del modello
- Previsione del cash-flow



# CRONOPROGRAMMA

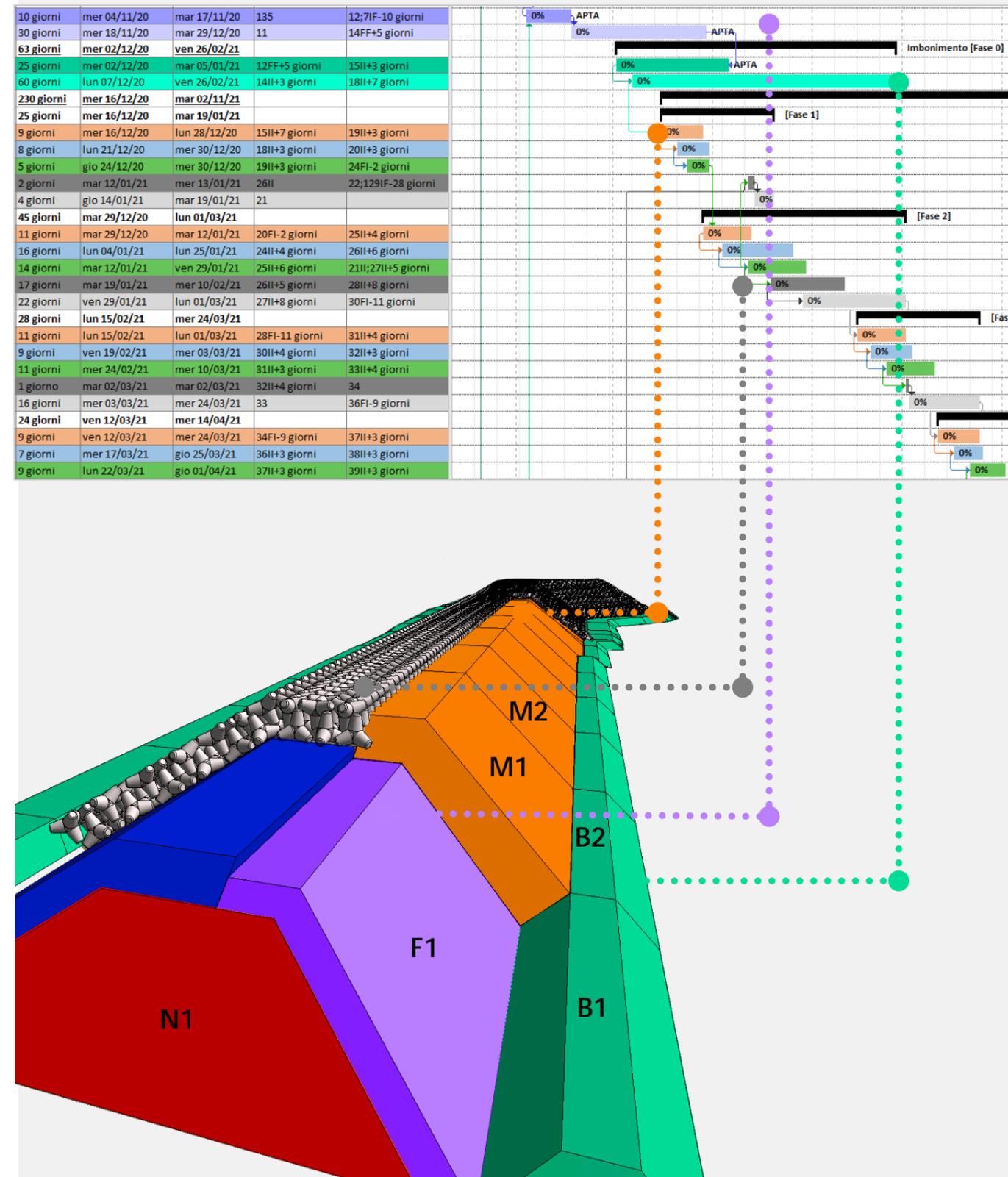
- Art. 64 - .... Nell'esecuzione dei lavori i massi di maggiore dimensione dovranno essere posti verso l'esterno e quelli di minore dimensione verso l'interno, cosicché risulti graduale il passaggio dei massi di peso maggiore a quelli di peso minore. **Il completamento e la sistemazione della scogliera dovrà essere effettuato a tutta sagoma, procedendo per tratti successivi** che dovranno essere mano a mano completati secondo la sagoma prescritta, in modo da realizzare una perfetta continuità fra i vari tratti. Non saranno accettati i massi che, all'atto della posa in opera, dovessero presentare lesioni o rotture, così come quelli che, nelle operazioni di posa, dovessero cadere fuori sagoma.
- Art. 73 - ..... La costruzione delle opere a gettata dovrà essere eseguita a tutta sagoma, salvo i massi costituenti il coronamento dell'opera, **procedendo per tratte successive che non devono avere lunghezze superiori a 30m (trenta) e che dovranno essere rapidamente completate secondo la sagoma di progetto**, ponendo ogni cura per realizzare una perfetta continuità tra le varie tratte.



# UNO SGUARDO ALLA DIREZIONE LAVORI

- Monitoraggio e Gestione puntuale delle fasi di realizzazione
- Gestione e modifica combinata di tempi e modello
- Modifiche semplificate – Varianti
- Monitoraggio dei costi e del cash-flow – Stato

Avanzamento Lavori

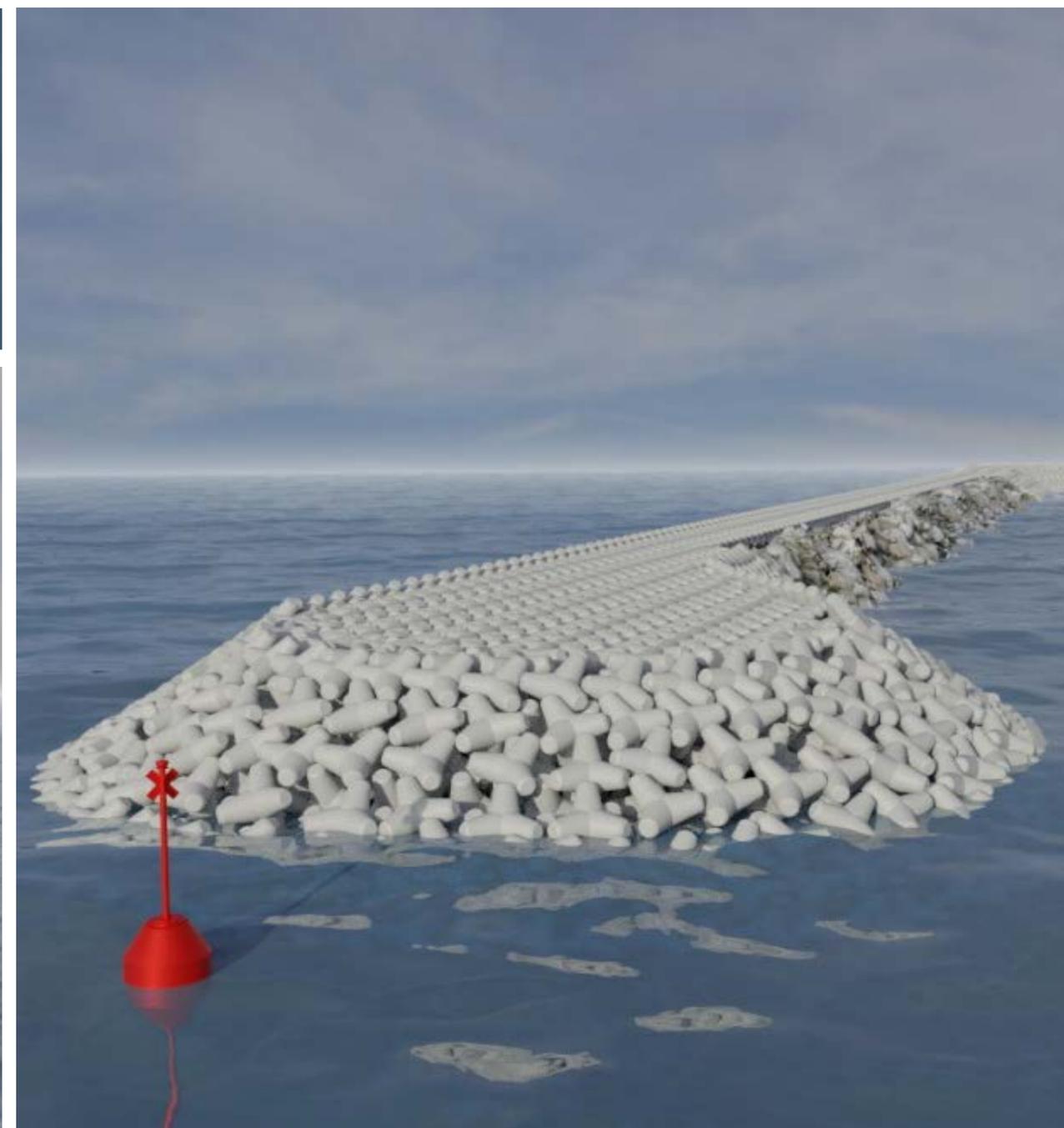
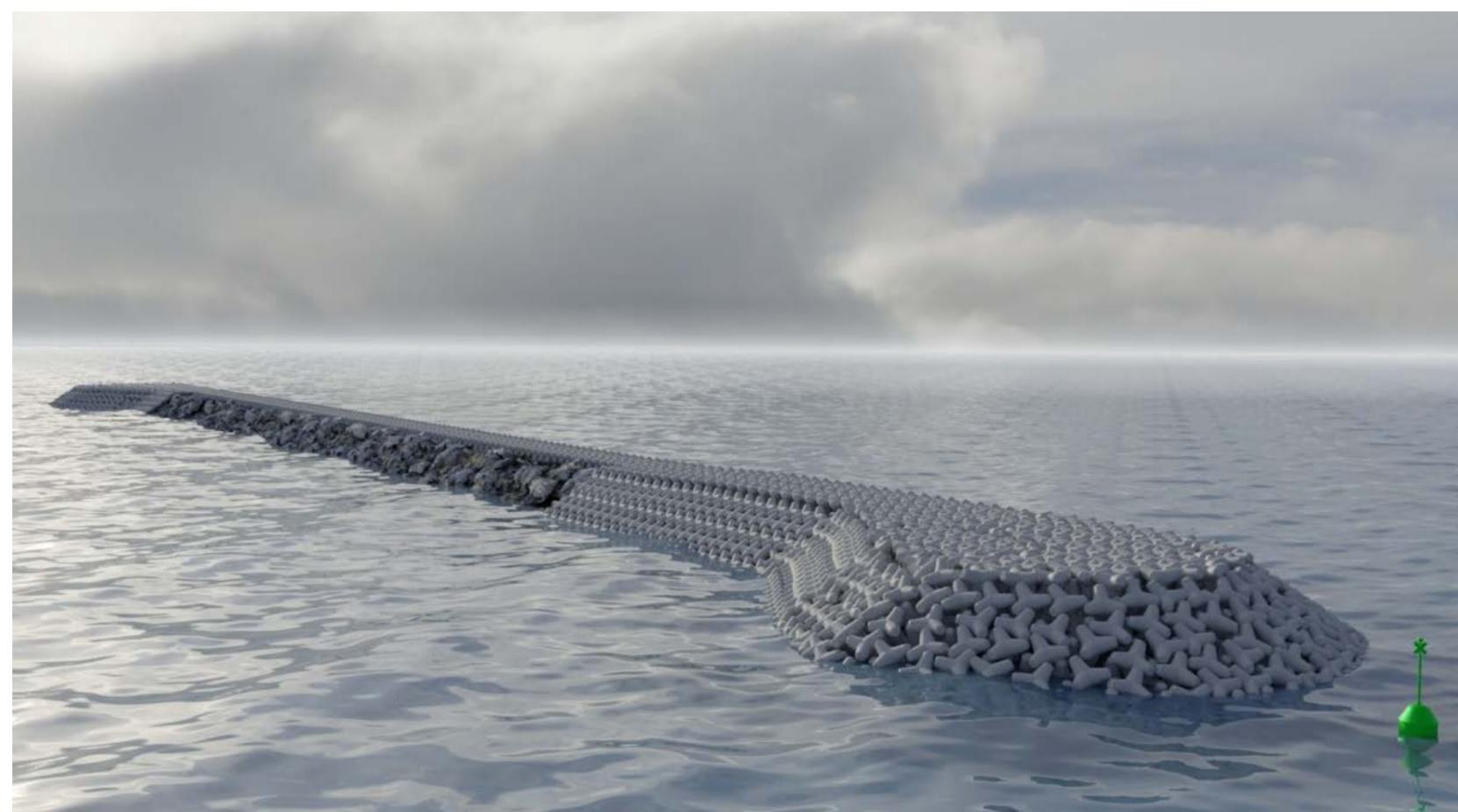
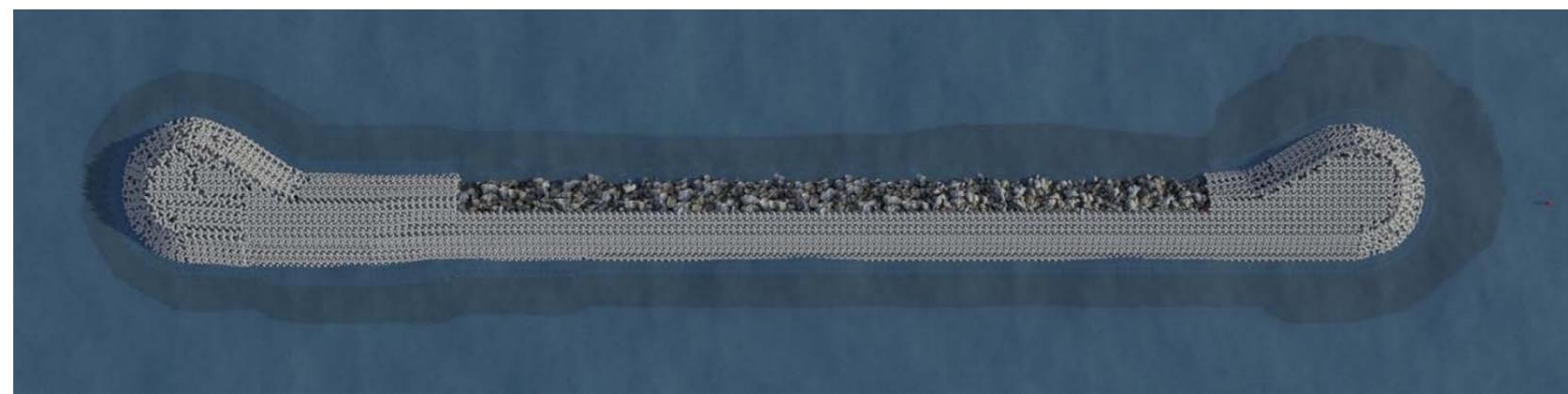


4D

# FASI DI COSTRUZIONE



ELABORATI  
RENDERING



## OBIETTIVI CONSEGUITI

- Prima Diga Foranea in Italia, a gettata, Progettata Interamente in BIM
- Applicazione del BIM ad un Oggetto non 'Convenzionale' e definizione di un nuovo 'BIM use'
- Progettazione BIM espletata in 30 giorni
- Efficienza del processo progettuale in termini di tempi e costi
- Efficienze nel processo decisionale
- Ottenimento di un modello aperto e aggiornabile



Grazie  
per l'attenzione