

HUB PORTUALE ravenna



Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico centro settentrionale



APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA,
ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI,
NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E
RIUTILIZZO MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE
AL P.R.P VIGENTE 2007 - I FASE - PORTO DI RAVENNA

PROGETTO ESECUTIVO

oggetto ELABORATI GENERALI
ELABORATI TECNICO-ECONOMICI
RELAZIONE DESCRITTIVA WBS

file
1114-E-GEE-ETE-RE-01-1.doc

codice
1114-E-GEE-ETE-RE-01-1

scala
-

Revisione	data	causale	redatto	verificato	approvato
0	28/07/2021	Emissione per approvazione	L. De Angelis	P. Dal Negro	F. Busola
1	06/12/2021	Emissione per riscontro validazione	L. De Angelis	P. Dal Negro	F. Busola

responsabile delle Integrazioni Specialistiche: **Ing. Lucia de Angelis**

responsabile del Procedimento: **Ing. Matteo Graziani**

committente



Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro Settentrionale
Via Antico Squero, 31
48122 Ravenna

contraente generale



Consorzio Stabile Grandi Lavori Srl
Piazza del Popolo 18
00187 Roma



DEME - Dredging International NV
Haven 1025 - Scheldedijk 30
2070 Zwijndrecht - Belgium

progettisti



Technital S.p.A.
Via Carlo Cattaneo, 20
37121 Verona

Direttore Tecnico
Dott. Ing. Filippo Busola



F&M Ingegneria SpA
Via Belvedere 8/10
30035 Mirano (VE)

Direttore Tecnico
Dott. Ing. Tommaso Tassi



SISPI srl
Via Filangieri 11
80121 Napoli

Direttore Tecnico
Dott. Ing. Marco Di Stefano

ELABORATI TECNICO-ECONOMICI

Relazione descrittiva WBS

06 dicembre 2021

PROGETTISTI

RTP: 

F&M
ingegneria

SISPI
engineering

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
1.1	CONSEGNA PARZIALE	4
2	STRUTTURA DELLE WBS.....	6
2.1	PREMESSA.....	6
2.2	DESCRIZIONE	6
2.3	STRUTTURA WBS DI COMPUTO	9

1 PREMESSA

Il presente documento è relativo alla suddivisione in WBS del progetto esecutivo relativo ai lavori concernenti l'Hub portuale di Ravenna - *Approfondimento canali Candiano e Baiona, adeguamento banchine operative esistenti, nuovo terminal in penisola trattatoli e riutilizzo del materiale estratto in attuazione al P.R.P. vigente 2007 - I Fase*, in ambiente BIM. Tale servizio è affidato dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro Settentrionale.

Il progetto in esame, denominato sinteticamente "HUB portuale di Ravenna", prevede la realizzazione di nuove banchine, l'ammodernamento di banchine esistenti, il dragaggio dei fondali del Porto di Ravenna, il riutilizzo del materiale dragato, lo svuotamento delle colmate esistenti e la realizzazione di piattaforme logistiche con i materiali di dragaggio

Le attività che compongono la progettazione in esame sono molto articolate, e tra loro interdipendenti, per la complessità insita negli aspetti progettuali (relazioni con gli operatori portuali, per mantenere l'operatività delle banchine, le prescrizioni progettuali di organismi competenti, criticità tecniche ed aspetti ingegneristici, la gestione dei materiali, le problematiche ambientali e le autorizzazioni da ottenere) da un lato e per la molteplicità degli aspetti e delle discipline tecniche dall'altro

Il progetto prevede l'esecuzione di opere marittime di notevole rilevanza sia in termini di dimensioni che in termini di interferenze con le strutture esistenti e operatività dei terminal, sia in termini di gestione dei materiali dragati. Oltre all'estensione degli interventi dimensioni dell'opera è necessario evidenziare l'articolazione degli interventi, la molteplicità di operatori e le interferenze delle lavorazioni con l'operatività dei terminal portuali che deve essere garantita.

Il lavoro in fase di Progettazione Esecutiva è stato quindi scomposto in Macro Ambiti d'opera, come di seguito specificato:

- 1) Generale GE
- 2) Dragaggi - DR
- 3) Casse di colmata - CA
- 4) Aree logistiche - LG
- 5) Banchine - BA: consolidamento banchine esistenti e nuovo terminal container

Ogni macro-attività è stata ulteriormente suddivisa:

- 1) Generale:
 - Indagini
 - Geologia
 - Geotecnica
 - Ambiente
 - Trasporti/logistica
 - Urbanistica/architettura
 - Impianti
 - Interferenze
 - Sicurezza
- 2) Dragaggi:
 - Dragaggi (Zone 1-5)
 - Ripascimenti/versamento a mare
- 3) Casse di colmata
 - Cassa NADEP

- Casse Via Trieste
- Cassa del Centro Direzionale
- 4) Aree Logistiche
 - Area logistica S3
 - Area logistica L2
 - Area logistica L1
 - Cava Bosca
- 5) Banchine
 - Bunge Nord (cantiere A)
 - Bunge Sud (Cantiere B)
 - Alma (cantiere C)
 - Lloyd (Cantiere O)
 - Trattaroli Nord (Cantiere D)
 - Terminal Nord – Trattaroli sud (Cantieri E e F)
 - T&C Terminal traghetti e crociere – Trattaroli Sud (Cantieri G e H)
 - IFA (Cantiere I)
 - Docks Piomboni Nord (Cantiere M)
 - Futuro terminal CTS: Sopraelevazione e nuovo terminal (Cantiere N)

Dalla suddivisione in WBS discende anche l'organizzazione degli elaborati di progetto e la suddivisione dei modelli all'interno del processo BIM.

La codifica degli elaborati contiene al suo interno la WBS.

1.1 CONSEGNA PARZIALE

In data 20/01/21 con il contratto di affidamento al GC, l'AdSP ha dato avvio ufficialmente alle attività di progettazione con la consegna parziale del Progetto Esecutivo delle banchine, dello svuotamento delle casse di colmata e Centro Direzionale.

La progettazione esecutiva dello Stralcio I comprende:

- interventi di adeguamento banchine operative esistenti
- nuovo terminal in penisola Trattaroli
- svuotamento area Trattaroli
- Comparto S3Sud

BANCHINE

La progettazione esecutiva delle banchine prevede

- a) L'ADEGUAMENTO BANCHINE ESISTENTI
 - Bunge Nord (cantiere A)
 - Bunge Sud (Cantiere B)
 - Alma (cantiere C)
 - -Lloyd (Cantiere O)
 - Trattaroli Nord (Cantiere D) – CementirIrc – ItaltermianI
 - Terminal Nord – Trattaroli sud (Cantieri E e F)
 - T&C Terminal traghetti e crociere – Trattaroli Sud (Cantieri G e H)
 - IFA (Cantiere I)
 - Docks Piomboni Nord (Cantiere M)
- b) NUOVO TERMINAL CONTAINER NTC
 - Sopraelevazione (N1)
 - Nuovo tratto (n2)

SVUOTAMENTO AREA DI BANCHINA IN TRATTAROLI DESTRA

- Svuotamento area di banchina in Trattaroli destra
- Sito di destino: area logistica S3 sud

Il progetto dello Stralcio I è stato consegnato alla stazione appaltante in Rev.0 data 28/07/2021; successivamente alla consegna ed all'esame da parte del RUP e del Direttore dell'Esecuzione designato dall'AdSP, il progetto esecutivo è stato integrato con ulteriori documenti emessi in rev.0 data 15/9/2021 mentre i documenti già consegnati ed oggetto di revisione riportano rev.1 data 15/9/2021.

Sono esclusi dal progetto esecutivo di Stralcio I i seguenti interventi:

- CASSA DI COLMATA NADEP
- CASSA DI COLMATA CENTRO DIREZIONALE
- AREE LOGISTICHE (Comparto S3Nord, L2 e L1)
- CAVA BOSCA

2 STRUTTURA DELLE WBS

2.1 PREMESSA

L'esigenza di un'efficace ed efficiente gestione del progetto, nonché la puntuale verifica delle attività, impone il ricorso a strumenti di controllo e governo che soddisfino i seguenti requisiti:

- esplosione delle attività secondo criteri utili ai fini gestionali;
- condivisione del sistema da parte di tutti gli attori cointeressati alla realizzazione dell'intervento;
- possibilità di consolidamento e reporting delle informazioni a diversi livelli di sintesi.

Strumenti di controllo e governo siffatti fondano la propria architettura informativa sull'impiego diffuso di articolazione ad albero, quali la Work Breakdown Structure (WBS).

Segue la procedura per la definizione di ciascun elemento della WBS denominato Work Breakdown Element (WBE) riferibile alla macro-attività di Costruzione.

Tutti i documenti tecnici, amministrativi, gestionali, emessi nell'ambito della progettazione, saranno individuati univocamente attraverso una codifica che, tra l'altro, ne renderà possibile la gestione durante le diverse fasi di utilizzo ed archiviazione.

La codifica del documento è costituita da un codice alfanumerico che riprende quello del progetto di fattibilità tecnico economica al fine di garantire la corrispondenza fra le due fasi progettuali.

Ogni elaborato sarà contraddistinto da un digit relativo alla revisione. Alla prima emissione un documento ha il valore del campo della revisione partendo da "0". Per le emissioni successive dovute a recepimento di istruttorie del RUP o di Società di Validazione il campo assumerà valori successivi in ordine numerico.

Con l'avanzare delle revisioni nel cartiglio verranno riportate solo le tre più recenti, fermo restando la prima revisione – revisione 0 - che non viene mai eliminata.

Nel caso di revisione interne fra RTP e RTI il digit della revisione rimarrà il medesimo, ma nei file modificati verrà aggiunto un item progressivo: 0-A, 0-B ecc. sino alla emissione definitiva.

Gli elenchi dei valori assunti dai campi costituenti la struttura di codifica potranno essere integrati quando se ne evidenziasse la necessità

2.2 DESCRIZIONE

La WBS (Work Breakdown Structure), rappresenta la "Struttura Analitica di Progetto", è uno strumento gestionale che permette di scomporre il progetto in parti.

La struttura della WBS prevede uno schema "a livelli", ciascun livello rappresentativo di diverse informazioni legate all'opera, alla sua tipologia, alla sua scomposizione in elementi funzionali, ecc.

La WBS del progetto citata è composta quindi dall'ambito Opera, parte d'opera e dalla disciplina; L'Ambito d'opera è costituita da un codice alfabetico di 2 digit.

Segue la parte d'opera che scompone le opere in parti più piccole, per esempio il consolidamento banchine viene suddiviso nelle singole banchine sia per coerenza con le WBS previste in fase di esecuzione, sia nel rispetto del cronoprogramma delle attività

La WBS del progetto citata nel codice dell'elaborato è composta dall'opera e dalla disciplina.

Livello	Denominazione
1	LOTTO (Ambito d'Opera)
2	OPERA (Parte di Opera)
3	Disciplina
4	Tipologia

I livelli 2 e 3 derivano dal computo metrico del PD, al fine di **permettere una corrispondenza diretta fra il computo del PE ed il computo del PD** e quello del progetto definitivo. Infatti:



Inoltre, i livelli 1 e 3 sono riportati anche nel codice dell'elaborato (es. 1114-E-BAB-ETE-CM-01-0) in modo da permettere anche una **relazione univoca fra elenco elaborati e computo**.

CODIFICA ELABORATO															
COD. PROGETTO				CODICE PROGETTAZIONE											
PROGETTO				FASE	AMBITO			DISCIPLINA			TIPO ELABORATO		PROGRESSIVO		REVISIONE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	4	E	B	A	B	ETE			CM		0	1	0

Ciascuno dei 4 livelli sopracitato è caratterizzato da una serie di elementi alfanumerici che definiscono il codice della WBS.

AMBITO

L'ambito fa riferimento alla macro-categoria o **Lotto**, costituito da un codice alfabetico di 2 digit alfabetici e all'**Opera** (parte di opera), costituito da un codice alfabetico di 1 digit, che consente l'individuazione dell'opera costruttiva a cui si riferisce l'elaborato.

Ambito opere	Descrizione
GEE	generali
BA (A...O)	banchine
DR (1...5)	dragaggi
LG (1...4)	aree logistiche e cava bosca
CA (N-T-D)	casce di colmata

Disciplina

È costituito da un codice alfabetico di 3 digit che permette l'individuazione delle partizioni disciplinari in cui il progetto è scomponibile. I principali valori che possono essere assunti sono i seguenti

Discipline	Descrizione
AMB	Ambiente
ARC	Archeologia
ARS	Arredi di banchina
BAT	Rilievi batimetrici
BIM	Gestione modelli BIM
BOB	Bonifica ordigni bellici
CAN	Cantierizzazione
DEM	Demolizioni
DRA	Dragaggi
ESP	Espropri
ETE	Elaborati Tecnico-Economici
FER	Opere ferroviarie
GEF	Geofisica
GEN	Generali
GEO	Geologia e Idrogeologia
GTC	Geotecnica e geomeccanica
IDL	Idrologia
IDR	Impianti idraulici e smaltim. Acque
IMP	Impianti Elettrici/Tecnologici
INC	Impianti antincendio
INT	Interferenze
MAT	Gestione materie
MAN	Manutenzione
RIL	Rilievi
RIP	Ripascimenti
SIC	Sicurezza
SIN	Studi e indagini
STD	Strade e pavimentazioni
STR	Strutture
TOP	Topografia e rilievi
TRL	Trasporti e Logistica
URB	Urbanizz. E Architett.
VER	Versamenti a mare

2.3 STRUTTURA WBS DI COMPUTO

La struttura WBS di computo è illustrata nelle seguenti tabelle:

Livello 1	
LOTTO (Ambito Opera)	
Codice	Descrizione
BA	BANCHINE
CA	CASSE DI COLMATA
DR	DRAGAGGI
LG	AREE LOGISTICHE

Livello 2	
OPERA (Parte d'Opera)	
Codice	Descrizione
BAA	BANCHINA BUNGE NORD (Cantiere A)
BAB	BANCHINA BUNGE SUD (Cantiere B)
BAC	BANCHINA ALMA (Cantiere C)
BAD	BANCHINA TRATTAROLI NORD (Cantiere D)
BAE	BANCHINA TRATTAROLI SUD (Cantiere E)
BAF	BANCHINA TRATTAROLI SUD (Cantiere F)
BAG	BANCHINA TRATTAROLI SUD (Cantiere G)
BAH	BANCHINA TRATTAROLI SUD (Cantiere H)
BAI	BANCHINA IFA (Cantiere I)
BAM	BANCHINA DOCKS PIOMBONI NORD (Cantiere M)
BAK	BANCHINA FUTURO CTS (Cantiere N1 - Sopraelevazione NTC)
BAN	BANCHINA FUTURO CTS (Cantiere N2 - Nuovo Tratto NTC)
BAO	BANCHINA LLOYD (Cantiere O)
CAD	CASSA DI COLMATA CENTRO DIREZIONALE
CAN	CASSA DI COLMATA NADEP
CAR	CASSA DI COLMATA TRIESTE
CAT	CASSA DI COLMATA TRATTAROLI
DR1	DRAGAGGIO ZONA 1
DR2	DRAGAGGIO ZONA 2
DR3	DRAGAGGIO ZONA 3
DR4	DRAGAGGIO ZONA 4
DR5	DRAGAGGIO ZONA 5
LG1	AREA LOGISTICA 1
LG2	AREA LOGISTICA 2
LG3	AREA LOGISTICA S3
LG4	CAVA BOSCA

Livello 3		
TIPOLOGIA (Ambito lavorazione)		CAT. SOA
Codice	Descrizione	
01	Demolizioni	OG7
02	Fondazioni profonde	OS21
03	Movimenti terra	OS1
04	Dragaggi	OG6
05	Trasporti e conferimenti a discarica	OG7
06	Opere in c.a.	OG7
07	Strutture per impianti di movimentazione	OG7
08	Arredi di banchina	OG7
09	Opere idrauliche	OG6
10	Impianti elettrici e tecnologici	OG6
11	Strade e pavimentazioni	OG3
12	Opere di mitigazione ambientale	OS24
13	Monitoraggi	OG7
14	Prove su strutture	OS21
15	Opere di cantierizzazione	OG3

Livello 4	
LAVORAZIONE (Parte lavorazione)	
Codice	Descrizione
001	Demolizioni opere in c.a.
002	Rimozione arredi di banchina
003	Demolizione pavimentazioni
004	Salpamenti
005	Pali
006	Micropali
007	Consolidamenti terreno
008	Palancolati
009	Opere di sostegno (tiranti)
010	Scavi
011	Rinterri
012	Dragaggi a mare
013	Pompaggio in colmata
014	Dumping offshore
015	Ripascimenti
016	Svuotamento e coltivazione cassa di colmata
017	Movimentazione dei sedimenti
018	Trasporti
019	Oneri conferimento
020	Caratterizzazione terre e rocce
021	Trave di coronamento
022	Piattaforma di banchina
023	Travi portarotaie
024	Rotaie gru
025	Canalette per gru
026	Arredi di banchina provvisori
027	Arredi di banchina definitivi
028	Impianto antincendio
029	Impianto smaltimento acque meteoriche
030	Impianto acqua potabile
031	Impianti acque nere
032	Impianti elettrici
033	Pavimentazioni in conglomerati bituminosi
034	Pavimentazioni in c.a.
035	Opere a verde
036	Interferenze
037	Stazioni di monitoraggio
038	Prove su tiranti esistenti
039	Bonifica ordigni bellici