

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

CUP C39B18000060006

CIG 7690329440

RIF. PERIZIA

P.3062

TITOLO PROGETTO

NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA AMBITO BACINO SAMPIERDARENA

TITOLO ELABORATO:

BIM – PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA

ELABORATO N°:

MI046R-PF-D-Z-R-063-00

NOME FILE:

MI046R-PF-D-Z-R-063-00.docx

DATA	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO
30/4/2021	M.Parente	V.Reale	A.Lizzadro
REVISIONE	N°	DATA	DESCRIZIONE
	00	30/4/2021	EMISSIONE PER APPROVAZIONE

PROGETTISTI	PROGETTAZIONE
Mandataria:  Responsabile dell'integrazione delle prestazioni specialistiche Dott. Ing. Antonio Lizzadro     STUDIO BALLERINI INGEGNERI ASSOCIATI  ALBERTO ALBERT INGEGNERE	 Dott. Ing. Antonio Lizzadro

D.E.C.	VERIFICATO	VALIDATO R.U.P.	IL RESP. DELL'ATTUAZIONE
Ing. Francesca Arena	RINA CHECK	Ing. Marco Vaccari	Dott. Umberto Benezzoli
.....

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR LIGURE OCCIDENTALE

REALIZZAZIONE DELLA NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA AMBITO BACINO DI SAMPIERDARENA

PROGETTAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA

1	PREMESSA	1
1.1	Natura e finalità del documento	1
1.2	Obiettivi di progetto	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3	PREVALENZA CONTRATTUALE	3
4	SEZIONE TECNICA	3
4.1	Infrastruttura hardware	3
4.2	Infrastruttura software	4
4.3	Formati e scambio dei dati	4
4.3.1	Formati da utilizzare	4
4.4	Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento	5
4.4.1	Sistema di riferimento assoluto	6
4.5	Specifica per l'inserimento di oggetti	6
4.5.1	Sistemi di classificazione e denominazione	6
4.6	Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati	6
5	SEZIONE GESTIONALE	6
5.1	Obiettivi informativi, livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative	6
5.1.1	Usi del modello in relazione agli obiettivi definiti	7
5.1.2	Elaborati grafici digitali	7
5.2	Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative	7
5.3	Definizione del flusso informativo dell'intervento	8
5.4	Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi	8
5.4.1	Definizione della struttura informativa della Stazione Appaltante	8
5.4.2	Definizione della struttura informativa dell'RTP	9
5.5	Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale	10
5.5.1	Strutturazione dei modelli disciplinari	10
5.5.2	Coordinamento dei modelli disciplinari	10
5.5.3	Dimensione massima dei file di modellazione	10

5.6	Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo.....	10
5.6.1	<i>Riferimenti normativi.....</i>	<i>10</i>
5.6.2	<i>Richieste aggiuntive in materia di sicurezza dei dati.....</i>	<i>11</i>
5.6.3	<i>Proprietà del modello.....</i>	<i>11</i>
5.7	Modalità di condivisione dati, informazioni, contenuti informativi e archiviazione	11
5.7.1	<i>Denominazione dei file.....</i>	<i>11</i>
5.8	Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati	12
5.8.1	<i>Definizione delle procedure di validazione.....</i>	<i>12</i>
5.8.2	<i>Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica</i>	<i>12</i>
5.9	Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative.....	13
5.9.1	<i>Interferenze di progetto.....</i>	<i>13</i>
5.9.2	<i>Incoerenze di progetto.....</i>	<i>14</i>
5.10	Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e / o elaborati informativi.....	15

1 PREMESSA

Il presente piano per la Gestione Informativa (pGI) riguarda il “Servizio di progettazione di fattibilità tecnico-economica della nuova diga del Porto di Genova”, in ambiente BIM. Tale servizio è affidato dall’Autorità di Sistema Portuale del Mare Ligure Occidentale.

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un’opera a parete verticale imbasata su uno scanno in massi naturali, la demolizione di una parte della diga esistente e il riuso dei materiali ai fini della realizzazione di scogliere anti-riflessione e del nucleo dello scanno d’imbasamento. È prevista anche la realizzazione di un impianto eolico.

Questo documento è riferito al contenuto dell’Offerta Tecnica di gara.

Il documento è in divenire e potrà essere aggiornato nel corso delle lavorazioni al variare delle condizioni al contorno, per meglio adattarsi all’evoluzione del processo progettuale.

1.1 Natura e finalità del documento

Il presente documento, definito piano di Gestione Informativa (pGI), illustra le modalità con cui si intendono applicare metodi e strumenti per la gestione digitale delle informazioni nell’ambito dei lavori definiti in premessa.

Il presente pGI è finalizzato al raggiungimento delle priorità strategiche della Stazione Appaltante, di seguito riportate:

- Costituzione di un riferimento per i futuri step di progettazione definitiva ed esecutiva;
- Maggiore accettabilità sociale dell’opera da parte dei futuri fruitori.

Secondo la norma UNI 11337-1, il presente documento si colloca all’interno della fase informativa Funzionale spaziale del processo informativo delle costruzioni che rappresenta l’insieme strutturato dei contenuti informativi relativi alla definizione della forma, dell’impiego degli spazi dell’intervento individuato e la loro interazione e distribuzione.

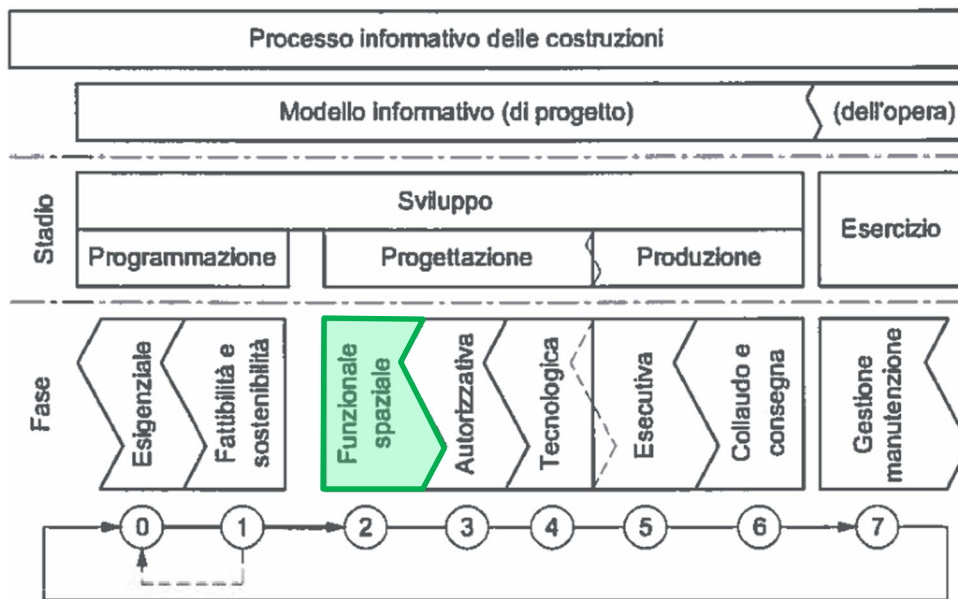


FIGURA 1 FASE DI RIFERIMENTO DEL PROCESSO INFORMATIVO DELLE COSTRUZIONI

1.2 Obiettivi di progetto

La presente tabella ha lo scopo di individuare i risultati attesi dall'utilizzo della metodologia BIM, in linea con gli obiettivi del progetto.

<i>Risultati attesi</i>	<i>Modalità di perseguimento dell'obiettivo</i>
Definizione dell'intervento di progetto e delle sue relazioni con il contesto	Modellazione informativa tridimensionale dello stato dell'arte e delle opere di progetto
Coordinamento delle opere / Riduzione di problematiche ed errori	Creazione di un modello di coordinamento per la valutazione delle interferenze

TABELLA 1 USI E OBIETTIVI DEL BIM PER LA PROGETTAZIONE

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Vengono prese come riferimento le seguenti norme:

<i>Titolo</i>	<i>Documento di riferimento</i>	<i>Anno</i>
D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.	Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.	2016 - 2017
D.M. 560/2017	Attuazione dell'articolo 23, comma 13, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, "Codice dei contratti pubblici", detto anche decreto BIM	2017
UNI 11337 (1,3,4,5,6 e 7)	Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni	/
UNICLASS 2015 (aggiornamento Luglio 2020)	Uk Construction Classification System	2015
UNI EN ISO 19650-1,2:2019	Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 1: Concetti e principi	2019

	Parte 2: Fase di Consegna dei Cespiti Immobili	
UNI EN ISO 16739	Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management	2016

TABELLA 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

3 PREVALENZA CONTRATTUALE

Il deposito dei contenuti informativi dei progetti oggetto di appalto avverrà attraverso:

- Supporto digitale:
 - Dei PDF firmati Digitalmente degli elaborati di progetto;
 - Dei modelli grafici e degli elaborati digitali (UNI 11337-1:2017).

La prevalenza contrattuale dei contenuti informativi è definita dal modello elettronico, nella misura in cui ciò sia praticabile tecnologicamente. I deliverables derivanti dal modello, in termini di elaborati grafici o di informazioni per documenti e relazioni, saranno compatibili con le prescrizioni del d.P.R. n.207/2010.

4 SEZIONE TECNICA

4.1 Infrastruttura hardware

<i>Società</i>	<i>Funzione</i>	<i>Obiettivo</i>	<i>Specifiche</i>
RTP	Modellazione informativa e coordinamento	Processore dati	Client: HP Deskpro e Notebook i3, i5 e i7 (processore da 2.4 a 3.2Ghz e 3.4Ghz), , Core 2 duo T7200 - HP Workstation i7 (processore da 2.7 a 3.4Ghz) e Core 2 duo (2.4Ghz) e Quad Core XEON
			Server: lame biprocessori XEON E5 2660 V2 2.2 GHz 10CORE
		Risoluzione grafica	1900 x 1600 dpi
	Calcolo numerico	Si veda prima riga della tabella	
	Archiviazione e messa a disposizione dei dati	Archiviazione temporanea dati	HP DL120G5 - HP DL380 G6 – HP DL380E G8 - HP DL360G7
		Archiviazione e backup dati*	HP 1/8 G2 LTO-4 ULTR 1760 – DLT VS80 Carbon (interno) - HP ULTRIUM 215 - HP StoreVirtual4330 - HP Store Virtual 4530

Piano di Gestione Informativa

Rev.00

Data: Aprile 2021

El. MI046R PF-D-Z-R-063-00

		Trasmissione dati	Dorsale Ethernet certificata con protocollo TCP/IP – Routers per connessione Internet HDSL e ADSL con protezione Firewall Hardware
--	--	-------------------	---

TABELLA 3 INFRASTRUTTURA HARDWARE IN POSSESSO

4.2 Infrastruttura software

La scelta della strumentazione software tiene conto della specificità dell'opera in oggetto, delle specifiche competenze del team che si occuperà della gestione informativa e dell'assunzione di avvalersi di un numero limitato di piattaforme software differenti in modo da favorire l'interoperabilità e la collaborazione tra gli attori coinvolti nel processo.

Di seguito si riporta una tabella relativa all'infrastruttura software in possesso del concorrente.

Le tabelle sono strutturate per ambito, disciplina, tipo di software, versione dello stesso e compatibilità con formati aperti; lo scopo è identificare i software e le relative versioni in uso per la riedizione del progetto mediante procedure BIM.

<i>Disciplina</i>	<i>Attività</i>	<i>Software</i>	<i>Versione</i>	<i>Compatibilità con formati aperti</i>
Opere marittime	Modellazione degli imbasamenti, strutture e impianti delle opere di progetto	Autodesk Civil 3D	2020	IFC 2x3 – txt – csv PDF
	Modellazione della superficie batimetrica	Autodesk Civil 3D	2020	IFC 2x3 – txt – csv PDF
Editing 2D	Integrazioni di dettaglio grafico degli elaborati di progetto	Autodesk AutoCad	2018	PDF – txt – dxf
Coordinamento	Creazione di modelli federati	Autodesk Navisworks Manage	2020	IFC 2x3 – xml – html - csv – pdf - txt

TABELLA 4 INFRASTRUTTURA SOFTWARE

4.3 Formati e scambio dei dati**4.3.1 Formati da utilizzare**

Saranno messi a disposizione della Stazione Appaltante i modelli digitali in formato aperto secondo UNI EN ISO 16739:2016 (IFC 2x3) ed in formato proprietario.

La trasmissione in formato aperto ed interoperabile IFC è necessaria per garantire la visualizzazione e consultazione del contenuto informativo dei modelli anche attraverso software open source e assicurare la conservazione dei dati nel tempo.

Gli elaborati digitali saranno trasmessi in formato aperto PDF o xml, rtf, txt, csv, se richiesto.

4.4 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Tutti i software di Authoring per la generazione dei modelli, siano essi di tipo edilizio o infrastrutturale, possono impostare al proprio interno un sistema di coordinate, per cui in sede di start-up del progetto questo dato sarà distribuito a tutti membri del team di progetto e i software di riferimento verranno impostati affinché l'importazione e l'esportazione degli oggetti modellati mantenga il riferimento relativo al sistema di coordinate definito.

Sarà compito del Coordinatore delle informazioni verificare che i modelli generati dalle diverse discipline specialistiche mantengano coerenza con il sistema di coordinate fornito. I modelli informativi disciplinari consegnati alla chiusura dei lavori, pertanto, saranno georeferenziati ed utilizzeranno il sistema di riferimento Monte Mario/Italy Zone 1 (fuso O) – Datum: Roma 40 – Proiezione: Gauss-Boaga – Fuso: Ovest – EPSG: 3003.

Tutti i modelli saranno prodotti e condivisi usando:

- Sistema metrico;
- Modellazione in scala 1:1 (specifiche scale di visualizzazione saranno impostate per l'estrazione di elaborati grafici).

Si riporta una vista planimetrica con la maglia del sistema di riferimento adottato nella zona di interesse:



FIGURA 2 SISTEMA DI RIFERIMENTO PER LA GEOREFERENZIAZIONE DEI MODELLI

4.4.1 Sistema di riferimento assoluto

<i>Riferimento</i>	<i>Specifica</i>
Intersezione griglie XX e YY	Per ogni opera verranno definite specifiche griglie
Altimetria	l.m.m. (livello medio del mare)
Rotazione secondo il nord reale	0
Unità di misura	Metri

TABELLA 5 SISTEMA DI COORDINATE ASSOLUTO

4.5 Specifica per l'inserimento di oggetti

4.5.1 Sistemi di classificazione e denominazione

Tutti gli oggetti saranno inseriti all'interno del medesimo sistema di coordinate definito nel par. 4.4.

Nei modelli si farà riferimento ai sistemi di classificazione e denominazione di ciascun oggetto come da codifica internazionale UNICLASS 2015 che consente di identificare la tipologia dell'oggetto e il sistema di appartenenza.

L'adozione di uno standard di codifica internazionale permette di limitare/annullare le incomprensioni dovute a linguaggi differenti, permettendo una interpretazione corretta da parte di qualsiasi futuro fruitore.

4.6 Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati

L'evoluzione informativa del processo e, di conseguenza, dei modelli ed elaborati, avverrà in riferimento agli stadi e alle fasi informativo-procedurali definiti nelle norme UNI 11337. Modelli ed elaborati dovranno pertanto definire nel loro complesso gli obiettivi della fase procedurale cui si riferiscono.

In particolare, la prestazione richiesta si colloca nella fase Funzionale e Spaziale del processo informativo delle costruzioni.

5 SEZIONE GESTIONALE

5.1 Obiettivi informativi, livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

Gli obiettivi informativi del singolo modello sono funzionali alla fase informativa di riferimento.

I modelli digitali conterranno tutti gli elementi necessari ai fini della definizione dell'ingombro delle opere, quantificazione di massima delle quantità e delle proprietà dei materiali definiti.

Di seguito di riporta una tabella che sintetizza gli obiettivi informativi da perseguire:

<i>Fase</i>	<i>Modello</i>	<i>Obiettivo</i>
Funzionale e Spaziale	Opere marittime	Aggiornamento in forma digitale delle condizioni esistenti e visualizzazione delle nuove opere

Piano di Gestione Informativa

Rev.00

Data: Aprile 2021

El. MI046R PF-D-Z-R-063-00

	Impianti	Visualizzazione degli ingombri e degli spazi delle principali opere impiantistiche
	Modello di coordinamento	Visualizzazione complessiva dello stato di progetto, verifica delle principali interferenze Controllo della qualità dei modelli

TABELLA 6 OBIETTIVI DEI MODELLI

5.1.1 Usi del modello in relazione agli obiettivi definiti

Fase	Modelli disciplinari	
	Opere marittime	Impianti
Funzionale e Spaziale	Esportazione in formato aperto IFC 2x3 dello stato di progetto Estrazione di massima delle quantità e caratteristiche dei materiali utilizzati	Esportazione in formato aperto IFC 2x3 dello stato di progetto Estrazione di massima delle quantità e caratteristiche dei materiali utilizzati

TABELLA 7 USI DEI MODELLI IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI DEFINITI

5.1.2 Elaborati grafici digitali

Ogni modello, al suo interno, sarà costituito da oggetti contenenti un numero di informazioni necessario e sufficiente al LOD di progetto.

Elaborato	Nota	Origine
Planimetrie		Da modello
Sezioni tipo nuova diga	Significative	Da modello

TABELLA 8 ELABORATI GRAFICI DIGITALI

5.2 Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

Il livello di sviluppo degli oggetti contenuti nei modelli informativi sarà finalizzato al conseguimento degli obiettivi ed usi definiti per ciascun modello nella relativa fase informativa.

Si garantisce la completezza e la congruenza delle informazioni negli oggetti modellati mediante l'uso di attributi grafici, o geometrici e non grafici, o informativi tra loro collegati/correlati.

È garantita la presenza nei modelli IFC prodotti di tali informazioni strutturate in apposite schede di proprietà (Property set) per una migliore leggibilità degli attributi e delle informazioni associate agli oggetti modellati, che faciliteranno l'interrogazione dei modelli da parte della Stazione Appaltante.

Di seguito viene presentato il livello di sviluppo medio che le diverse porzioni di modello informativo avranno per il raggiungimento degli obiettivi e degli usi sopra descritti:

Schema unitario dei LOD			
Modello	Gruppo	Oggetti	Fase Funzionale e Spaziale

Piano di Gestione Informativa

Rev.00

Data: Aprile 2021

El. MI046R PF-D-Z-R-063-00

Opere marittime	Opere esistenti	Strutture	B
		Elementi di contesto	B*
	Opere di progetto	Cassoni	C
		Scanni/Scogliere	C
		Muri paraonde	C
Impianti	Impianti esistenti interferenti e di progetto	Altre strutture	C
		Condotte/Cunicoli	B
		Dispositivi eolici	C

TABELLA 9 ELENCO DEI LOD PREVISTI NELLE DIVERSE FASI

*Lo sviluppo di tali elementi potrà essere reso possibile solo nel caso in cui si disponga delle informazioni minime per una modellazione tridimensionale.

La scelta delle caratteristiche grafiche ed informative degli oggetti si baserà sui seguenti presupposti:

- Caratterizzare gli elementi con tutte le geometrie e i parametri per gli usi definiti al par. 5.1.1;
- Ottimizzare il dettaglio geometrico privilegiando gli aspetti volumetrici in funzione del coordinamento delle opere, evitando di introdurre geometrie non necessarie o estremamente dettagliate;
- Evitare la modellazione di elementi che possono essere correttamente caratterizzati attraverso appositi parametri informativi, in modo da ridurre le dimensioni dei file di modellazione;
- Mantenere i modelli entro un limite di peso accettabile per non pregiudicarne la consultazione.

5.3 Definizione del flusso informativo dell'intervento

Lo scambio e la condivisione dei file con la Stazione Appaltante avverrà attraverso una piattaforma di tipo FTP messa a disposizione dall'RTP, con diverse e configurate modalità di accesso per gli attori. Per garantire la privacy dei dati contenuti ad ogni attore saranno fornite delle credenziali di accesso.

La piattaforma conterrà tutta la documentazione attinente alla progettazione, sarà utilizzata inoltre per facilitare lo scambio di materiale con la Stazione Appaltante e internamente al gruppo di progettazione.

Si garantisce un regolare backup dei dati su supporto fisso per garantire la ridondanza dei dati ivi presenti.

5.4 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi**5.4.1 Definizione della struttura informativa della Stazione Appaltante**

Si prende atto che la struttura organizzativa della Stazione Appaltante preposta per la gestione informativa è la seguente:

<i>Ruolo</i>	<i>Società</i>	<i>Nome</i>	<i>E-mail</i>
RUP	ADSP	Ing. Marco Vaccari	m.vaccari@portsofgenoa.com
Gestore delle informazioni	ADSP	Ing. Caterina Vincenzi	c.vincenzi@portsofgenoa.com
Direttore tecnico	ADSP	Ing. Flavio De Stefanis	f.destefanis@portsofgenoa.com

TABELLA 10 STRUTTURA INFORMATIVA DELLA STAZIONE APPALTANTE

5.4.2 Definizione della struttura informativa dell'RTP

Si riporta l'organigramma della struttura informativa dell'RTP e delle relative competenze nella fase progettuale di riferimento.



FIGURA 3 ORGANIGRAMMA DELLA STRUTTURA INFORMATIVA DELL’AFFIDATARIO

Di seguito si identificano i soggetti responsabili coinvolti nel processo informativo:

Ruolo	Disciplina	Società	Nominativo	Contatto
Project Manager	Generale	Technital	Antonio Lizzadro	Antonio.lizzadro@technital.it
Gestore delle informazioni	Generale	Technital	Valeria Reale	Valeria.reale@technital.it
Coordinatore delle informazioni	Coordinamento	Technital	Marco Parente	Marco.parente@technital.it
Modellatore delle informazioni	Op. Marittime/Impianti	Sener	Julio Herrero San José	julio.herrero@sener.es
	Op. Marittime	Technital	Gianluca Follesa	Gianluca.follesa@technital.it

TABELLA 11 SOGGETTI COINVOLTI

5.5 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

5.5.1 Strutturazione dei modelli disciplinari

Il modello generale sarà disaggregato in sotto-modelli che consentiranno di focalizzare l'attenzione su singole parti omogenee del progetto e di individuare i punti critici associati alla modellazione e parametrizzazione degli oggetti.

Pertanto, i singoli modelli saranno distinti sulla base di un duplice criterio:

1. di disciplina (Strutture e Impianti);
2. contenimento delle dimensioni dei file di modellazione.

5.5.2 Coordinamento dei modelli disciplinari

Il coordinamento del contenuto informativo dei diversi oggetti presenti nei modelli avverrà con la frequenza stabilita in Tabella 12.

5.5.3 Dimensione massima dei file di modellazione

La dimensione massima dei file di modellazione gestibili è generalmente funzione della RAM installata:

<i>RAM</i>	<i>Dimensione modello</i>
4 GB	100 MB
8 GB	300 MB
16 GB	700 MB

La struttura di lavoro è necessariamente impostata in modalità multi-modello, in ossequio a tutte le maggiori best practice internazionali, al fine di contenere il peso dei singoli file.

I modelli nativi ed in formato aperto avranno dimensioni massime dell'ordine dei 150 Mb totali.

In caso di superamento del limite dovranno essere intraprese opportune misure come downgrade geometrico degli oggetti e/o la suddivisione del modello in più parti.

5.6 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

5.6.1 Riferimenti normativi

Si riporta di seguito l'elenco dei riferimenti normativi adottati relativamente alla tutela e sicurezza del contenuto informativo:

- ISO/IEC 27000:2016 Information technology - Security techniques – Information security management systems - Overview and vocabulary
- ISO/IEC 27001:2013 Information technology - Security techniques – Information security management systems – Requirements
- ISO/IEC 27002:2013 Information technology - Security techniques - Code of practice for information security control
- ISO/IEC 27005:2011 Information technology - Security techniques – Information security risk management

Piano di Gestione Informativa

Rev.00

Data: Aprile 2021

El. MI046R PF-D-Z-R-063-00

- ISO/IEC 27007:2011 Information technology - Security techniques - Guidelines for information security management systems auditing
- ISO/IEC TR 27008:2011 Information technology - Security techniques – Guidelines for auditors on information security controls

Per la privacy:

- ISO/IEC 29100:2011 Information technology - Security techniques – Privacy framework
- Regolamento (UE) n.2016/679 – GDPR.

Per i profili professionali:

- UNI 11506:2013 Attività professionali non regolamentate - Figure professionali operanti nel settore ICT - Definizione dei requisiti di conoscenza, abilità e competenze
- UNI 11621-2:2016 Attività professionali non regolamentate- Profili professionali per l'ICT – Parte 2: Profili professionali di “seconda generazione”
- UNI 11621-4:2016 Attività professionali non regolamentate- Profili professionali per l'ICT – Parte 4: Profili professionali relativi alla sicurezza delle informazioni.

Per le tecniche e tecnologie:

- ISO/IEC 9798-1:2010 Information technology - Security techniques – Entity authentication – Part 1: General
- ISO/IEC 18033:2015 Information technology - Security techniques – Encryption algorithms – Part 1: General
- ISO/IEC 27039:2015 Information technology - Security techniques - Selection, deployment and operations of intrusion detection systems (IDPS)
- ISO/IEC 27040:2015 Information technology - Security techniques-storage security
- ISO/IEC 29115:2013 Information technology - Security techniques – Entity authentication assurance framework.

5.6.2 Richieste aggiuntive in materia di sicurezza dei dati

In aggiunta ai criteri identificati dagli strumenti normativi, si assicura la protezione dei dati archiviati (firewall e antivirus).

5.6.3 Proprietà del modello

Si garantisce il permesso di utilizzo degli elaborati condivisi secondo i fini specificati nel presente Piano, di cui la Stazione Appaltante assumerà piena e assoluta proprietà; tutto il materiale sarà utilizzabile da parte della stessa, nel rispetto del diritto di autore, ed integrabile con ogni variazione ritenuta necessaria.

Si conferisce alla Stazione Appaltante l'autorizzazione per l'utilizzo e la pubblicazione di dati e informazioni presenti nei modelli consegnati, anche per finalità diverse da quelle previste nel presente incarico.

5.7 Modalità di condivisione dati, informazioni, contenuti informativi e archiviazione

5.7.1 Denominazione dei file

La nomenclatura dei file relativi alla commessa ricalcherà la struttura degli altri elaborati di progetto.

La codifica dei modelli sarà la medesima, ma avrà un ulteriore digit relativo alla disciplina.

Si riporta un esempio di codifica:

Modello: Strutture della nuova diga foranea -> Nome file corrispondente: MI046R-PF-STR-MD-001-00:

I digit relativi alla tipologia di file da adottare, ad integrazione di quelli predisposti per gli elaborati, saranno i seguenti:

- MD = modelli digitali disciplinari;
- MC = modelli di coordinamento;
- EX = esportazione in formato IFC.

5.8 Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati

5.8.1 Definizione delle procedure di validazione

È stata istituita una procedura di controllo della qualità per garantire che ciascun modello sia accurato e rispondente alle linee guida adottate.

Prima di condividere i diversi modelli, ogni modellatore delle informazioni dovrà effettuare una validazione interna al software di BIM Authoring utilizzato (verifica attribuibile ad un controllo di tipo LC1).

Egli avrà cura che:

- Ciascun modello si apra in vista piana per facilitare l'apertura dei file;
- Oggetti inutilizzati o mal piazzati siano eliminati dal modello;
- La codifica degli oggetti e delle informazioni ivi contenute sia controllata;
- Il livello di sviluppo di ciascun oggetto sia coerente con la fase informativa di riferimento.

Ad essa seguiranno controlli di tipo LC2 (UNI 11337-4:2017)

Di seguito si riporta uno schema semplificato del controllo/verifica interna dei modelli che definisce azioni e responsabili delle procedure di validazione/controllo:

<i>Controllo/verifica interna</i>	<i>Responsabile</i>	<i>Definizione</i>
Controllo visuale	Modellatore delle informazioni	Determinazione di refusi nella modellazione, controllo del perseguimento delle finalità di progetto.
Controllo Interferenze	Coordinatore delle informazioni	Individuazione di interferenze tra le diverse discipline progettuali.
Controllo dell'integrità del modello / rispetto degli standard	Coordinatore delle informazioni	Verifica dell'integrità del modello con le specifiche proprie di sviluppo
Revisione del progetto	Gestore delle informazioni	Revisione del modello in accordo agli obiettivi della SA.

TABELLA 12 INDICAZIONE DEI CONTROLLI, DEI RESPONSABILI E DELLA FREQUENZA DELLE VERIFICHE DA ATTUARSI SUI MODELLI

5.8.2 Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica

La verifica dei modelli viene identificata su due livelli:

- LV1 - verifica interna, formale, sulle modalità di produzione dei dati;
- LV2 - verifica interna sostanziale, su leggibilità, tracciabilità e coerenza dei dati all'interno dei modelli disciplinari specialistici.

Si adotteranno, inoltre, i seguenti stati di lavorazione del contenuto informativo secondo la UNI 11337 – 4:

Piano di Gestione Informativa

Rev.00

Data: Aprile 2021

El. MI046R PF-D-Z-R-063-00

- L0 – in fase di elaborazione/aggiornamento: il contenuto informativo è in fase di elaborazione e, pertanto, potrebbe non essere reso disponibile ad altri soggetti al di fuori del Gruppo di Progettazione;
- L1 – in fase di condivisione: il contenuto informativo è ritenuto completo per una o più discipline, ma ancora suscettibile di interventi da parte di altre discipline/operatori. Il contenuto è reso disponibile alla SA oltre al Gruppo di Progettazione;
- L2 – in fase di pubblicazione: il contenuto informativo è attivo, ma concluso e, nessun soggetto interessato manifesta la necessità di apportare ulteriori interventi;
- L3 – archiviato: il contenuto informativo è relativo ad una versione non attiva, legata ad un processo concluso, che si differenzia in:
 1. L3. V “valido”, versione ancora in vigore;
 2. L3. S “superato”, relativo a versioni precedenti quella in vigore.

Analogamente, saranno utilizzati i quattro stati di approvazione del contenuto informativo:

- A0 – da approvare: il contenuto informativo non è ancora stato sottoposto alla procedura di approvazione;
- A1 – approvato: il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione ed ha ottenuto un esito positivo;
- A2 – approvato con commento: il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione e ha ottenuto un esito parzialmente positivo, con indicazioni relative a modifiche vincolanti da apportare al contenuto stesso per il successivo sviluppo progettuale e/o agli specifici usi per cui è considerato approvato;
- A3 – non approvato: il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione ed ha ottenuto un esito negativo, ed è, pertanto, rigettato.

5.9 Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

5.9.1 Interferenze di progetto

Lo strumento che si intende utilizzare per svolgere le attività in oggetto è Navisworks Manage.

Prima di affrontare le tematiche proprie della risoluzione delle interferenze, per maggior chiarezza, si ripercorrono le fasi salienti di gestione del processo.

Ogni modello, al suo interno, sarà costituito da oggetti provenienti dalle librerie aziendali, contenenti un numero di informazioni necessario e sufficiente agli obiettivi di progetto.

I modelli federati che contengono modelli della stessa disciplina e/o di differenti discipline in riferimento e che vengono utilizzati per le verifiche delle interferenze sono detti modelli di coordinamento.

Per essi saranno previste 2 tipologie di verifica:

1. Clash da intersezione oggetti o Hard clash;
2. Clash da margine di spazio o Soft clash.

Una clash da intersezione identifica una collisione tra due oggetti. Una soft clash identifica, invece, la situazione in cui due oggetti non si compenetrano fisicamente ma la loro vicinanza è tale da renderne impossibile o eccessivamente difficoltosa la costruzione e/o la manutenzione.

Si specifica che si darà precedenza alla analisi e risoluzione delle interferenze ritenute ad alta priorità.

Piano di Gestione Informativa

Rev.00

Data: Aprile 2021

El. MI046R PF-D-Z-R-063-00

Si riporta di seguito la matrice delle interferenze che definisce le combinazioni e le priorità di risoluzione delle interferenze tra le principali discipline e le tolleranze che si intende garantire:

Legenda

Denominazione	Tipologia
S05	Margine di spazio - 05cm
H10	Intersezione - 10cm
H20	Intersezione - 20cm

	Strutture	Fondazioni	Impianti
Strutture	H10		
Fondazioni	H10	H10	
Impianti	H20	S05	H10

TABELLA 13 MATRICE DI COORDINAMENTO DELLE INTERFERENZE

La sequenza operativa che si propone di utilizzare per l'individuazione e risoluzione delle interferenze riscontrate nelle verifiche del modello federato (attribuibile al livello tipo LC2 delle UNI 11337-4:2017) può essere così riassunta:

1. Creazione di gruppi omogenei di oggetti da porre in analisi per il processo di individuazione delle interferenze;
2. Creazione di una matrice di coordinamento delle interferenze, secondo i livelli caratteristici proposti dalle norme UNI11337, per la definizione delle verifiche da eseguire. Questa matrice individuerà quali dei gruppi dovranno essere confrontati tra di loro;
3. Predisposizione di template specifici per l'implementazione automatica dei test individuati nella matrice di coordinamento delle interferenze (operazione interna ai tool per la risoluzione delle interferenze);
4. Definizione delle modalità di test e delle tolleranze specifiche per l'individuazione delle interferenze;
5. Predisposizione di template per i report generati dalle verifiche condotte.

Terminata la verifica delle interferenze interdisciplinari, il Coordinatore delle informazioni segnalerà eventuali interferenze al PM e/o Gestore delle informazioni, anche a mezzo di report emessi dallo specifico software utilizzato per la determinazione delle interferenze e insieme verrà individuata la metodologia più efficace per risolverle. Successivamente si darà avvio ad una riunione di coordinamento che coinvolgerà tutte le discipline o ambiti progettuali coinvolti per condividere le problematiche individuate e giungere ad una risoluzione.

Il modellatore dovrà, successivamente, creare una nuova versione del modello nella quale dovranno essere risolte le interferenze e apportate le modifiche del caso, avendo cura di modificare il modello secondo le osservazioni indicate.

5.9.2 Incoerenze di progetto

Nella presente sezione si indicano, relativamente al processo di determinazione e risoluzione delle incoerenze informative, le modalità con cui si procede alla verifica.

Per quanto concerne i controlli di coerenza sugli attributi degli oggetti del modello, verranno sviluppate regole di selezione che permetteranno di verificare la coerenza in termini di:

- Assegnazione esaustiva e coerente di codifica agli oggetti;
- Assegnazione esaustiva e coerente dei materiali di progetto;

Tali controlli consentiranno di incrementare la qualità del modello minimizzando/annullando errori che non risultano di facile individuazione nei processi di progettazione tradizionale.

Si procederà, inoltre, ad effettuare i dovuti controlli geometrici nel rispetto delle normative vigenti (europee, nazionali, regionali, norme tecniche) sviluppando, ove possibile, regole di controllo automatico.

Gli strumenti che si intende utilizzare per svolgere le attività in oggetto sono:

- Navisworks Manage per l'estrazione dei dati dai modelli;
- Microsoft Excel per la verifica e validazione dei dati.

5.10 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e / o elaborati informativi

All'atto di chiusura dell'intervento si rispetterà la seguente procedura:

- Consegna su supporto digitale degli elaborati digitali alla Stazione Appaltante;
- Consegna di un documento sintetico che costituisca un manuale di lettura del modello aggregato, per le successive operazioni in carico alla Stazione Appaltante;
- Consegna su supporto cartaceo degli elaborati non digitali, delle riproduzioni degli elaborati digitali e delle estrapolazioni dai modelli;
- Consegna di tutti i file, modelli digitali (UNI11337-1:2017) sviluppati sia in formato nativo sia in formato aperto (IFC2x3).