



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

  
*Presidenza del Consiglio dei Ministri*  
IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ALLA RICOSTRUZIONE  
NEI TERRITORI DELLE REGIONI EMILIA-ROMAGNA, TOSCANA E MARCHE



COMUNE DI FANO

## PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

COMMISSARIO STRAORDINARIO ALLA RICOSTRUZIONE NEL TERRITORIO DELLE REGIONI  
EMILIA-ROMAGNA, TOSCANA E MARCHE - ORDINANZA N.35/2024

## PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISURE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE E PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO  
IDROGEOLOGICA - M2C4 INVESTIMENTO 2.1A

**MA-UBIS-000017** - SDOPPIAMENTO DELLA RETE FOGNARIA MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN  
IMPIANTO DI FOGNATURE ACQUE METEORICHE DEDICATO CHE RISOLVA ANCHE IL PROBLEMA  
DELL'ATTRAVERSAMENTO DELLA SEDE FERROVIARIA E DELLA STRADA NAZIONALE ADRIATICA SUD  
E REALIZZAZIONE DI UN CANALE DI GRONDA PER INTERCETTARE LE ACQUE DA MONTE - LOCALITÀ  
PONTESASSO

CUI L00127440410202200040 - CUP E32E22000560006

## FASE PROGETTUALE

# PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA

OGGETTO  
**RELAZIONE SPECIALISTICA SULLA  
MODELLAZIONE INFORMATIVA**

ELABORATO  
**D15**

PROGETTISTA:

**I&A IDRAULICA  
AMBIENTE**  
Società di ingegneria

SOCIETÀ DI INGEGNERIA - VIA B. BEDOSTI, 21 - 61122 PESARO  
TEL. E FAX. +39 0721 453542 - E-mail ingegneria@idraulicaeambiente.it

Ing. Giacomo Furlani



COMMITTENTE:

COMUNE DI FANO  
Via San Francesco d'Assisi, 76 - 31032, FANO

Responsabile Unico del Progetto (RUP):  
Arch. Adriano Giangolini

DATA:  
MAGGIO 2025

REV.	DATA	OGGETTO	RED.	CONT.	APP.
00	25/06/2025	Emissione	AO	EP	GF



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
1.1	IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO .....	2
1.2	ACRONIMI E GLOSSARIO .....	2
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>SEZIONE TECNICA.....</b>	<b>6</b>
3.1	CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA SOFTWARE .....	6
3.1.1	Infrastruttura software per l'intervento .....	6
3.2	FORNITURA E SCAMBIO DEI DATI .....	6
3.2.1	Formati utilizzati .....	6
3.2.2	Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità .....	7
3.3	SISTEMA COMUNE DI COORDINATE SPECIFICHE DI RIFERIMENTO .....	7
3.4	SPECIFICA PER L'INSERIMENTO DI OGGETTI .....	7
<b>4</b>	<b>SEZIONE GESTIONALE.....</b>	<b>8</b>
4.1	OBIETTIVI INFORMATIVI, USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI.....	8
4.2	LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE.....	8
4.3	DIMENSIONE MASSIMA DEI FILE DI MODELLAZIONE .....	9

# **1 PREMESSA**

La presente relazione è relativa al progetto di fattibilità tecnica ed economica di “SDOPPIAMENTO DELLA RETE FOGNARIA MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI FOGNATURE ACQUE METEORICHE DEDICATO CHE RISOLVA ANCHE IL PROBLEMA DELL'ATTRAVERSAMENTO DELLA SEDE FERROVIARIA E DELLA STRADA NAZIONALE ADRIATICA SUD E REALIZZAZIONE DI UN CANALE DI GRONDA PER INTERCETTARE LE ACQUE DA MONTE – LOCALITA' PONTE SASSO”.

Tenendo conto della natura delle opere da realizzare, della fase progettuale e del tipo di appalto, l'obiettivo del presente documento è quello di descrivere le regole, gli obiettivi ed i requisiti informativi, attraverso gli strumenti tecnici e gestionali utili allo sviluppo dei modelli informativi, secondo metodologia BIM (Building Information Modeling), in ottemperanza ai riferimenti normativi di seguito indicati.

## **1.1 IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO**

Le indicazioni di seguito riportate costituiscono un inquadramento di massima dell'intervento ed inquadrano l'opera all'interno del processo informativo delle costruzioni previsto dalla norma UNI 11337- Parte 1 nello “Stadio di Progettazione” e in particolare nella “Fase Funzionale Spaziale, Autorizzativa e Tecnologica”.

Gli interventi di progetto ricadono nel Comune di Fano e prevedono la realizzazione di un Canale di Gronda al fine di drenare il territorio della frazione di Ponte Sasso, anche attraverso la sistemazione del corso d'acqua Rio Crinaccio. La realizzazione di tale opera comporta la mitigazione del rischio idraulico sia nei territori circostanti, in particolare nell'abitato di Ponte Sasso, che a valle fino all'immissione del Canale di Gronda di progetto e del Rio Crinaccio nel Mar Adriatico, salvaguardando le attività produttive e gli insediamenti presenti nella zona.

Si rimanda alla Relazione Generale e alle Relazioni Specialistiche per maggiori informazioni in merito.

## **1.2 ACRONIMI E GLOSSARIO**

La seguente sezione riporta i principali termini utilizzati all'interno del presente documento ed estrapolati dalla norma UNI 11337 - Parte 1, al fine di definire univocamente il significato della terminologia utilizzata da tutte le parti coinvolte.

<b>BIM</b>	Building Information Modelling
<b>Dato</b>	Elemento conoscitivo intangibile elementare interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise.
<b>Informazione</b>	Insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo.
<b>Contenuto informativo</b>	Insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistemica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo.
<b>Elaborato informativo</b>	Rappresentazione grafica dell'Opera o suoi elementi in funzione del piano (geometrie bi-dimensionali).
<b>ACDat (CDE)</b>	Ambiente di Condivisione Dati. Ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati, riferiti ad un'opera o ad un complesso di opere. È corrispondente al termine anglosassone CDE: Common Data Environment (Rif. UNI 11337:2017 parte 1, 4 e 5).
<b>Formato proprietario (Nativo)</b>	Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato.
<b>Formato aperto</b>	Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso.
<b>LOD</b>	Level Of Development - Livello di sviluppo degli oggetti digitali. Livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli.
<b>MIDP</b>	Master Information Delivery Plan
<b>Oggetto</b>	Virtualizzazione di attributi geometrici e non geometrici di entità finite, fisiche o spaziali, relative ad un'opera o ad un complesso di opere ed ai loro processi.
<b>Modello informativo (modello)</b>	La virtualizzazione di un prodotto risultante da un processo del settore delle costruzioni, attraverso contenuti informativi di natura grafica, documentale, multimediale.
<b>Modello singolo</b>	Virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una disciplina od uno specifico uso del modello.

<b>Modello aggregato (federato e/o multidisciplinare)</b>	Virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una aggregazione (stabile o temporanea) di più modelli singoli. Costituisce un modello aggregato l'insieme di più modelli singoli tra loro coordinati e/o la loro fusione in un unico modello.
<b>Incoerenze</b>	Incongruenze dei dati associati agli oggetti in merito a specifici regolamenti e prescrizioni.
<b>Interferenze</b>	Collisione geometrica tra oggetti presenti nei modelli sia della stessa disciplina sia in modelli di discipline differenti.
<b>Clash detection</b>	Analisi delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati rispetto ad altri contenuti informativi prodotti durante l'esecuzione del servizio.

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Nella seguente sezione sono indicati i riferimenti legislativi e normativi presi come riferimento.

<b>D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.</b>	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.
<b>D.M. 560/2017</b>	Modalità e i tempi di progressiva introduzione, da parte delle stazioni appaltanti, delle amministrazioni concedenti e degli operatori economici, dell'obbligatorietà dei metodi e degli strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, nelle fasi di progettazione, costruzione e gestione delle opere e relative verifiche
<b>D.M. 312/2021</b>	Modifiche al decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 1° dicembre 2017, n. 560 che stabilisce le modalità ed i tempi di progressiva introduzione dei metodi e degli strumenti elettronici di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture

<b>UNI EN ISO 16739</b>	Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management
<b>DM 560/2017</b>	Modalità e i tempi di progressiva introduzione dei metodi e degli strumenti elettronici di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture
<b>UNI – 11337-1</b>	Edilizia e opera di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informative delle costruzioni – Parte 1: Modelli, elaborati ed oggetti informative per prodotti e processi
<b>UNI – 11337-2</b>	Edilizia e opera di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informative delle costruzioni – Parte 2: Schede informative (LOI e LOG)
<b>UNI – 11337-3</b>	Edilizia e opera di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informative delle costruzioni – Parte 3: Livelli di dettaglio (LOD) e oggetti informativi
<b>UNI – 11337-4</b>	Edilizia e opera di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti
<b>UNI – 11337-5</b>	Edilizia e opera di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni
<b>UNI – 11337-6</b>	Edilizia e opera di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo
<b>UNI – 11337-7</b>	Edilizia e opera di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa
<b>ISO 19650-1</b>	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
<b>ISO 19650-2</b>	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 2: Fase di consegna dei cespiti immobili

### 3 SEZIONE TECNICA

#### 3.1 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA SOFTWARE

In questa sezione sono di seguito riportati i requisiti tecnici del sistema di informatizzazione relativamente alle caratteristiche software, dati, sistemi di riferimento e competenze, in possesso di tutta la filiera coinvolta nel presente progetto.

##### 3.1.1 INFRASTRUTTURA SOFTWARE PER L'INTERVENTO

Nella presente sezione vengono indicate la tipologia e le caratteristiche software attualmente in possesso e utilizzate per lo sviluppo della commessa.

Ambito	Disciplina	Software	Versione	Estensione Output	
				Proprietario	Aperto
Stato di fatto	Rappresentazione DTM del terreno esistente	Autodesk Civil 3D	2025	.dwg	.ifc
Progettazione idraulica	Rappresentazione delle opere idrauliche	Autodesk Civil 3D	2025	.dwg	.ifc

#### 3.2 FORNITURA E SCAMBIO DEI DATI

Al fine di “non limitare la concorrenza tra i fornitori di tecnologie e il coinvolgimento di specifiche progettualità tra i progettisti” (D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50) i files sono forniti nel formato aperto di seguito indicato nella tabella illustrata al paragrafo successivo.

##### 3.2.1 FORMATI UTILIZZATI

L'estensione dei rispettivi file sorgente, in accordo con l'infrastruttura software è la seguente:

Ambito	Formato	
	Aperto	Proprietario
Modelli informativi 3D	.ifc,	.dwg



<b>Rappresentazione grafica 2D</b>	.pdf	.dwg
<b>Documenti di testo</b>	.pdf	.docx

### **3.2.2 SPECIFICHE AGGIUNTIVE PER GARANTIRE L'INTEROPERABILITÀ**

I software impiegati garantiscono la compatibilità con i formati aperti in linea con l'articolo 4 del D.M. MIT n°560 del 1.12.2017 per "utilizzo di piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari".

Nello specifico, il formato aperto scelto per i modelli informativi è: IFC.

All'interno dei modelli forniti, tutti gli elementi sono stati esportati con una specifica IFC Class e Type, in funzione del livello di fabbisogno informativo definito dalla fase progettuale.

### **3.3 SISTEMA COMUNE DI COORDINATE SPECIFICHE DI RIFERIMENTO**

Al fine di agevolare il coordinamento dei modelli informativi da sviluppare è stato definito un sistema comune di coordinate di riferimento. Il sistema di riferimento individuato per l'intero progetto è WGS84 / UTM fuso 33N

### **3.4 SPECIFICA PER L'INSERIMENTO DI OGGETTI**

Nella presente sezione si riportano alcune indicazioni utilizzate per agevolare lo sviluppo dei modelli informativi. Nello specifico:

- Tutti gli elementi/oggetti sono stati coordinati per garantire dei modelli informativi coerenti alla naturale posizione del progetto, senza la presenza di duplicazioni e compenetrazioni;
- Tutti gli elementi/oggetti sono stati correttamente associati ai livelli di progetto scelti e concordati;
- Tutti gli elementi/oggetti sono stati modellati coerentemente al livello di fabbisogno informativo/LOD scelto in funzione della fase progettuale;
- Gli elementi sono stati sviluppati affinché la loro parametrizzazione possa garantire una corretta interrogazione sia degli attributi geometriche sia di quelli informativi;
- Modelli ed elaborati definiscono compiutamente gli obiettivi definiti dal livello di progetto di fattibilità tecnico economica.

## **4 SEZIONE GESTIONALE**

### **4.1 OBIETTIVI INFORMATIVI, USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI**

L'obiettivo della fase Funzionale Spaziale è l'insieme strutturato dei contenuti informativi relativi alla definizione della forma, dell'impiego degli spazi e dell'intervento individuato e la loro interazione e distribuzione.

### **4.2 LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE**

La presente sezione definisce le caratteristiche minime prevalenti relative alla definizione del livello di sviluppo grafico e informativo degli oggetti, dei modelli informativi della commessa.

In conformità alla norma UNI 17412-1 il livello di fabbisogno informativo è descritto secondo 3 ambiti:

#### **Informazioni geometriche:**

- dettaglio (descrive la complessità della geometria dell'oggetto)
- dimensionalità (le dimensioni spaziali che caratterizzano l'oggetto)
- posizione (posizione orientata dell'oggetto)
- aspetto (rappresentazione visiva dell'oggetto)
- comportamento parametrico (forma, posizione e orientamento sono creati per rimanere dipendenti o meno da altre informazioni associate all'oggetto)

#### **Informazioni alfanumeriche:**

- Identificazione (concerne tutte le informazioni utili a posizionare l'oggetto all'interno della struttura di scomposizione, come ad esempio nome tipo, classificazione codifica ecc....)
- contenuto informativo (concerne tutte le caratteristiche utili agli usi e obiettivi indicati)

#### **Documentazione:**

- In funzione dei prerequisiti citati, eventuali set di documenti da relazionare agli oggetti (quali ad esempio calcoli, indagini fotografie, manuali schede tecniche ecc....)

Al fine di agevolare il processo, di seguito si riporta uno schema riepilogativo per definire il LOD prevalente per il PFTE, differenziato per disciplina.

Macro-categorie	Fase: PFTE		
	LOG	LOI	LOD
<b>LOD Interventi Territoriali e Infrastrutture</b>			
<b>DTM</b>	C	C	C
<b>Canali (Fossi di guardia)</b>	C	C	C
<b>Impianti</b>	C	C	C
<b>Strutture</b>	C	C	C
<b>Architettura</b>	C	C	C

#### 4.3 DIMENSIONE MASSIMA DEI FILE DI MODELLAZIONE

La dimensione massima dei modelli informativi è sempre inferiore ai 300Mb, come da standard dell'Ente.