



AGENZIA DEL DEMANIO

AGENZIA DEL DEMANIO Direzione Regionale Calabria

VERIFICA/VALIDAZIONE/APPROVAZIONE

DATA E PROT CONSEGNA

VERIFICA/VALIDAZIONE/APPROVAZIONE

DATA E PROT

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della **nuova sede della D.I.A.**, sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina



PROGETTO ESECUTIVO

RTP:



MATE SOC. Coop.va (Mandataria)

Sede Legale e Operativa: Via San Felice, 21
40122 Bologna (BO)

Sede Operativa: Via Treviso, 18
31020 San Vendemiano (TV)

Dott. Geol. Alberto Caprara (Mandante)

Sede Legale e Operativa: Via Stiore 9/8, loc. Monteveglio
40053 Valsamoggia (BO)

PROPRIETA':



AGENZIA DEL DEMANIO

**Agenzia del Demanio
Direzione Regionale Calabria**
Via Gioacchino da Fiore, 34
88100 Catanzaro (CZ)

RESPONSABILI IN LEADERSHIP
TRA LE ATTIVITÀ SPECIALISTICHE
Arch. Maurizio Pavanì

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA
Arch. Tommaso Cesaro

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA
Arch. Arturo Augelletta

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE
Ing. Mauro Perini

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA
Ing. Lino Pollastri

GEOLOGIA
Dott. Geol. Alberto Caprara

CSP
Ing. Alessandro Sanna

DIRETTORE TECNICO
MATE SOC. COOP.VA
Arch. Maurizio Pavanì

TEAM DI PROGETTAZIONE:
Arch. Fabiana Aneghini
Arch. Martina Buccitti
Arch. Laura Mazzei

Il Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Salvatore Giglio

Il Responsabile Servizi Tecnici:
Ing. Salvatore Concettino

OGGETTO:
**RELAZIONI E DOCUMENTI
pGI_Piano di Gestione Informativa**

TAV N.
PE-RE-30_3

DATA
31.10.2018

SCALA

-

AGGIORNAMENTI

N.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1	Revisione	15/02/2021	MF	TC	MP
2	Revisione	30/04/2021	MF	TC	MP
3	Revisione	18/05/2021	MF	TC	MP

Indice

1.	PREMESSE	2
1.1	Identificazione del progetto	2
1.2	Introduzione	3
1.3	Acronimi e glossario	3
1.4	Riferimenti normativi	7
2.	SEZIONE TECNICA	9
2.1	Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software	9
2.2	Infrastruttura del committente interessata e/o messa a disposizione	10
2.3	Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico	10
2.4	Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal committente	10
2.5	Fornitura e scambio dei dati	10
2.6	Sistema comune di coordinate di riferimento	11
2.7	Specifiche per l'inserimento di oggetti	11
2.8	Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti	11
2.9	Specifiche di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati	12
2.10	Competenze di gestione informativa dell'affidatario	12
3.	SEZIONE GESTIONALE	14
3.1	Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati	14
3.1.1	Obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo	14
3.1.2	Usi del modello in relazione agli obiettivi definiti	15
3.1.3	Elaborato grafico digitale	16
3.1.4	Definizione degli elaborati informativi	16
3.2	Livello di sviluppo degli oggetti e delle schede informative	16
3.3	Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi	17
3.3.1	Definizione della struttura informativa interna del committente	17
3.3.2	Definizione della struttura informativa dell'affidatario e della sua filiera	17
3.3.3	Identificazione dei soggetti professionali	18
3.4	Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale	18
3.4.1	Strutturazione dei modelli disciplinari	18
3.4.2	Dimensione massima dei file di modellazione	18
3.5	Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo	19
3.6	Modalità di condivisione dei dati, dei modelli, dei documenti e degli elaborati.	19
3.6.1	Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione	19
3.6.2	Denominazione dei file	19
3.7	Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari	19
3.8	Procedure di coordinamento e verifica dei modelli	19
3.9	Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli	21

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

Piano di Gestione Informativa dell'Opera (pGI)
secondo la norma UNI 11337 del 26 Gennaio 2017, dell'art. 23 comma 13 del Decreto Legislativo 50/2016 e del Decreto Ministeriale n. 560 del 2017

1. PREMESSE

1.1 Identificazione del progetto

Denominazione del committente:

Agenzia del Demanio
Direzione Regionale Calabria
Sede di Catanzaro
Via Gioacchino da Fiore, 34
88100 Catanzaro

Denominazione del progetto:

Realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

Tipo di intervento:

Progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione

Descrizione sintetica del progetto:

Il progetto riguarda la realizzazione della nuova sede della D.I.A. e dell'area esterna di pertinenza. L'edificio che ospiterà la Direzione Investigativa Antimafia sarà composto da un piano seminterrato e da quattro piani fuori terra.

Il piano seminterrato è destinato ad autorimessa e locali tecnici, il piano terra ad archivi e funzioni generali, il piano primo e secondo ad uffici e sale riunioni, il piano terzo all'appartamento per il Dirigente.

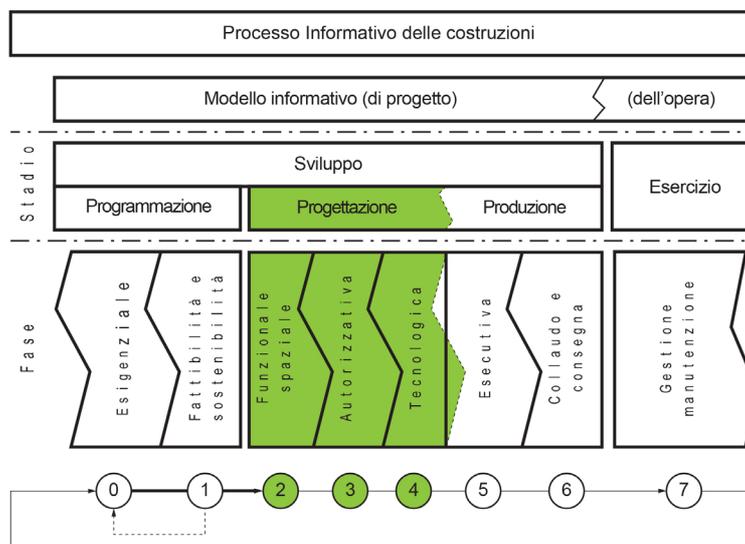
Localizzazione geografica dell'intervento:

L'intervento edilizio in oggetto è sito nella zona nord della città di Reggio Calabria in località Santa Caterina. La zona è localizzata a poche decine di metri dal porto e dall'imbocco dell'Autostrada Salerno-Reggio Calabria. Il lotto interessato è identificabile nella zona compresa tra Via Enotria in direzione Nord –Sud, via Carrera per la direzione Nord Est-Sud Ovest e via Petti per la direzione NordOvest-SudEst. L'area resta individuata dalle seguenti coordinate: 38°54'45.02"N e 16°35'16.61"E.

Indicazioni spaziali di massima delle opere:

Area di progetto: circa 4.000,00 m²
Area di sedime dell'edificio: 995,00 m² (piano fuori terra) /1224,00 m² (piano seminterrato)
Altezza massima: 16,60 m

Identificazione delle fasi dell'incarico:



Il presente pGI riguarda lo stadio di progettazione per le fasi 2, 3 e 4.

1.2 Introduzione

Il presente Piano di Gestione Informativa dell'Opera (pGI) è redatto in osservanza di quanto previsto al punto 4.4 della norma UNI 11337-5:2017.

Con il presente documento l'RTP composto da MATE Soc. Coop. con Sede Legale e Operativa in Via San Felice, 21 40122 Bologna (BO) e Dott. Geol. Alberto Caprara con sede legale e operativa in Via Stiore 9/8, loc. Monteveglio 40053 Valsamoggia (BO) aggiudicatario dei servizi di progettazione definisce che il presente documento avrà il suo ambito di applicazione all'interno dei lavori per la nuova sede della D.I.A. di Reggio Calabria in loc. Santa Caterina.

Il piano fornisce una descrizione dettagliata preparata dal team di progettazione e dall'appaltatore per illustrare come si intendono raggiungere e rispettare gli obiettivi e i requisiti definiti dal committente nell'Employer's Information Requirement (CI) e di seguito elencati:

- soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;
- qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell'opera;
- conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- limitato consumo del suolo;
- rispetto dei vincoli idro-geologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;
- risparmio e l'efficientamento energetico, nonché la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;
- compatibilità con le preesistenze archeologiche;
- razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture;
- compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera;
- accessibilità e adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche.

1.3 Acronimi e glossario

Termini relativi ai contenuti informativi

dato: Elemento conoscitivo intangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise

contenuto informativo: Insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo

informazione: Insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo

relazionale: Organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali

parametrico: Organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali in funzione di uno o più parametri

formato aperto: Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso

formato proprietario: 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

2D - seconda dimensione: Rappresentazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali)

3D-terza dimensione: Simulazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali)



Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

4D- quarta dimensione: Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio

5D - quinta dimensione: Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della moneta, oltre che dello spazio e del tempo

6D - sesta dimensione: Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dell'uso, gestione, manutenzione ed eventuale dismissione, oltre che dello spazio

7D - settima dimensione: Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale, energetica, ecc) dell'intervento, oltre che dello spazio, del tempo e dei costi di produzione

multimediale: Relativo all'interazione, tra un soggetto e l'ambiente, attivata tramite fonti informative (essenzialmente ottiche, visuali, sonore). Vedere appendice A

veicolo informativo: Mezzo di trasmissione di contenuti informativi

elaborato informativo (elaborato): Veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore costruzioni

scheda informativa digitale: Raccolta e archiviazione strutturata di informazioni sociali, ambientali, tecniche, economiche e giuridiche, redatte in un ordine prestabilito, secondo certe modalità e per determinati scopi

modello informativo (Modello): Veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore costruzioni

modello di progetto dell'opera o del complesso di opere: Virtualizzazione per oggetti di un'opera od un complesso di opere "in divenire" o di una modificazione od un complesso di opere già in essere

modello di rilievo dell'opera o del complesso di opere: Virtualizzazione per oggetti, in un dato tempo, dello stato di fatto di un'opera od un complesso di opere "in essere"

modello singolo: Virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una disciplina od uno specifico uso del modello

modello aggregato: Virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una aggregazione (stabile o temporanea) di più modelli singoli, come strumento per il coordinamento di più modelli. Costituisce un modello aggregato sia l'insieme di più modelli singoli tra loro coordinati sia la loro fusione in un unico modello

oggetto: Virtualizzazione di attributi geometrici e non geometrici di entità finite, fisiche o spaziali, relativi ad un'opera, o ad un complesso di opere, ed ai loro processi

Termini relativi agli ambienti informativi

ambiente di condivisione dati (ACDat): Ambiente di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati digitali, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere

archivio di condivisione documenti (ACDoc): Archivio di raccolta organizzata e condivisione di copie di modelli e copie od originali di elaborati su supporto non digitale, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere

libreria di oggetti: Ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di oggetti per modelli grafici e alfanumerici



MATE SOC. Coop.va
Sede Legale e Operativa:
Via San Felice, 21
40122 Bologna (BO)
Italia

Sede Operativa:
Via Treviso, 18
31020 San Vendemiano (TV)
Italia

Dott. Geol. Alberto Caprara
Sede Legale e Operativa
Via Stiore 9/8, loc. Montevoglio
40053 Valsamoggia (BO)

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

piattaforma collaborativa digitale: Ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di dati, informazioni, modelli, oggetti ed elaborati, riferiti alla filiera delle costruzioni: prodotti risultanti, prodotti componenti e processi (oggetti, soggetti, azioni)

Termini relativi alla struttura informativa del prodotto

complesso di opere: Insieme sistemico di opere con intrinseche funzioni differenti ma aventi una comune funzione aggregatrice

componente: Parte tecnologica, tangibile, di un subsistema (costruttivo/architettonico, strutturale, impiantistico, ambientale) costituita da un singolo prodotto o un kit, da costruzione o impiantistico, posati o installati in opera

destinazione d'impiego: Definizione dell'utilizzo terminale di ogni prodotto da costruzione all'interno dell'opera.

kit: Prodotto da costruzione complesso costituito da due o più componenti che necessitano di installazione/posa combinata; risultato di uno o più lavori tra loro correlati volti ad ottenere un componente complesso, di carattere fisico-spaziale (tangibile)

opera: Prodotto risultante del settore delle costruzioni inteso come edificio od infrastruttura o, comunque, il risultato di un insieme di lavori, che di per sé esplicita una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il compimento di un insieme di lavori edilizi o di ingegneria civile o militare, sia quelle di presidio e difesa ambientale e di ingegneria naturalistica. Prodotto risultante della produzione edilizia e dell'ingegneria civile, militare, ambientale

prodotto da costruzione (prodotto componente): Ogni prodotto fabbricato al fine di essere incorporato in modo permanente negli edifici e nelle infrastrutture. Per estensione, ai fini della presente norma, anche prodotti impiantistici ed eventuali materie prime impiegate direttamente nell'attività produttiva edilizia o delle costruzioni

prodotto risultante: Risultato di un'attività produttiva dell'uomo, tecnicamente ed economicamente definita; effetto della produzione. Nel settore costruzioni un'opera o un complesso di opere

sistema: Parte tecnologica, tangibile, di un'opera. Composizione più o meno articolata di sottosistemi combinati tra loro in ragione della comune rispondenza ad una funzione aggregatrice. Generalmente differenziati in sistemi costruttivi o architettonici, sistemi strutturali, sistemi impiantistici, sistemi ambientali.

subsistema: Parte tecnologica, tangibile, di un sistema appartenente ad un'opera. Composizione più o meno articolata di singoli componenti combinati tra loro in ragione della comune rispondenza ad una funzione aggregatrice. Assolve una propria funzione caratterizzante e costituisce parte di un sistema, assolvendone (o contribuendo ad assolverne) una o più funzioni specifiche. Generalmente differenziati in sottosistemi costruttivi o architettonici, sottosistemi strutturali, sottosistemi impiantistici, sottosistemi ambientali

Termini relativi alla struttura informativa dello spazio

ambito funzionale omogeneo (AFO): Delimitazione spaziale (per superfici e volumi) di un ambiente naturale o costruito definito come insieme di ambiti funzionali omogenei identificate in ragione della comune rispondenza ad una funzione aggregatrice caratteristica.

ambito spaziale omogeneo (ASO): Delimitazione spaziale (per superfici e volumi) di un ambiente naturale o costruito definito come insieme di spazi identificati in ragione della comune rispondenza ad una aggregatrice caratteristica.

spazio: Delimitazione spaziale (per superfici e volumi) di un ambiente naturale o costruito definito in ragione della comune rispondenza di una propria funzione caratteristica

Termini relativi alla struttura informativa del processo



MATE SOC. Coop.va
Sede Legale e Operativa:
Via San Felice, 21
40122 Bologna (BO)
Italia

Sede Operativa:
Via Treviso, 18
31020 San Vendemiano (TV)
Italia

Dott. Geol. Alberto Caprara
Sede Legale e Operativa
Via Stiore 9/8, loc. Montevoglio
40053 Valsamoggia (BO)

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

ambito disciplinare: Insieme coerente di più discipline in funzione di un argomento distintivo aggregatore.

attività: Aggregazione organizzata di una o più risorse in termini di lavori, forniture e servizi, componente elementare di un processo o progetto

attrezzatura (produttiva): Fattore produttivo capitale (beni strumentali, macchine, mezzi, noli, ecc.)

disciplina: specializzazione verso una conoscenza di natura umanistica, scientifica o pratica

fornitura: Attività rivolta all'acquisto, alla locazione finanziaria, alla locazione o all'acquisto a riscatto di prodotti

lavoro: Attività avente per oggetto l'organizzazione/aggregazione di risorse ai fini della costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro e manutenzione di un'opera nel suo insieme o di sue parti

processo: Insieme di attività correlate o interagenti che utilizzano input per consegnare un risultato atteso (definizione tratta dalla UNI EN ISO 9000)

progetto: Insieme unico di processi che comprendono attività coordinate e controllate, con date di inizio e fine, realizzate allo scopo di conseguimento del progetto stesso (definizione basata sulla UNI ISO 21500)

risorsa: Qualsiasi soggetto, oggetto o azione che costituisce fattore produttivo in un lavoro, una fornitura od un servizio

risorsa umana: Fattore produttivo lavoro, come attività fisica o intellettuale dell'uomo

servizio: Attività predeterminata intrapresa affinché una o più persone possano soddisfare specifiche esigenze secondo le loro aspettative

evoluzione informativa degli elaborati: Livello di approfondimento dei contenuti informativi degli elaborati definito per obiettivi in funzione degli stadi e delle fasi di evoluzione del processo.

evoluzione informativa dei modelli: Livello di approfondimento del contenuto informativo dei modelli definito per obiettivi in funzione degli stadi e delle fasi di evoluzione del processo

livello di sviluppo degli oggetti digitali (LOD): Livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli

livello di sviluppo degli oggetti - attributi geometrici (LOG): Livello di approfondimento e stabilità degli attributi geometrici degli oggetti digitali che compongono i modelli. Parte costituente dei LOD, assieme ai LOI, riferita agli attributi geometrici.

livello di sviluppo degli oggetti - attributi informativi (LOI): Livello di approfondimento e stabilità degli attributi informativi degli oggetti digitali che compongono i modelli. Parte costituente dei LOD, assieme ai LOG, riferita agli attributi non geometrici

stabilità del dato: Dato coerente con il livello di evoluzione informativa e contenuto informativo ad esso associati

stato di approvazione del contenuto informativo: Condizione di evoluzione formale del contenuto informativo di un modello o un elaborato secondo un flusso di natura processuale

stato di lavorazione del contenuto informativo: Condizione di evoluzione operativa del contenuto informativo di un modello o un elaborato secondo un flusso di natura produttiva

Termini relativi ai ruoli

affidatario: Qualsiasi soggetto fisico o giuridico contraente di un lavoro, servizio o fornitura commissionatagli in qualsiasi forma di contratto da un committente.



MATE SOC. Coop.va
Sede Legale e Operativa:
Via San Felice, 21
40122 Bologna (BO)
Italia

Sede Operativa:
Via Treviso, 18
31020 San Vendemiano (TV)
Italia

Dott. Geol. Alberto Caprara
Sede Legale e Operativa
Via Stiore 9/8, loc. Montevoglio
40053 Valsamoggia (BO)

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

committente: Qualsiasi soggetto fisico o giuridico che commissioni, in qualsiasi forma di contratto, un lavoro, un servizio od una fornitura.

sub-affidatario: Qualsiasi soggetto fisico o giuridico affidatario di secondo (o successivo) livello di un lavoro, un servizio od una fornitura.

Termini relativi ai contratti

capitolato informativo (CI): Esplicitazione delle esigenze e dei requisiti informativi richiesti dal committente agli affidatari

offerta per la gestione informativa (oGI): Esplicitazione e specificazione della gestione informativa offerta dall'affidatario in risposta alle esigenze ed i requisiti richiesti dal committente.

piano per la gestione informativa (pGI): Pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'affidatario in risposta alle esigenze ed al rispetto dei requisiti della committenza.

Termini relativi ai controlli

analisi delle incoerenze: Analisi delle possibili incoerenze informative di oggetti, modelli ed elaborati rispetto a regole e regolamenti.

analisi delle interferenze geometriche: Analisi delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati rispetto ad altri.

coordinamento di primo livello (LC1): Coordinamento di dati e informazioni del modello.

coordinamento di secondo livello (LC2): Coordinamento di dati, informazioni e contenuti informativi tra modelli

coordinamento di terzo livello (LC3): Coordinamento di dati e informazioni e contenuti informativi tra modelli ed elaborati informativi e tra elaborati ed elaborati, anche attraverso l'uso di schede informative digitali relazioni (vedere UNI7TS 11337-3)

verifica di primo livello (LV1): Verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello formale

verifica di secondo livello (LV2): Verifica interna di dati, informazioni e contenuti Informativi a livello sostanziale

verifica di terzo livello (LV3): Verifica indipendente (Independent Check) di dati, informazioni, contenuti informativi e loro ACDat e ACDoc di conservazione a livello sostanziale

1.4 Riferimenti normativi

Spec. 2015

UNI EN ISO 16739

Decreto del Ministero di Infrastrutture e dei Trasporti n. 560/2017

Norma UNI 11337-1:2017

Norma UNI/TS 11337-3:2015

BIM FORUM LOD AIA USA

Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management

Decreto in attuazione dell'articolo 23, comma 13, del decreto legislativo 18 Aprile 2016, n. 50 per l'introduzione di metodi e 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

Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi

Edilizia e opere di ingegneria civile – Criteri di



MATE SOC. Coop.va
Sede Legale e Operativa:
Via San Felice, 21
40122 Bologna (BO)
Italia

Sede Operativa:
Via Treviso, 18
31020 San Vendemiano (TV)
Italia

Dott. Geol. Alberto Caprara
Sede Legale e Operativa
Via Stiore 9/8, loc. Montevoglio
40053 Valsamoggia (BO)

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

	codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse – Parte 3: Modelli di raccolta, organizzazione e archiviazione dell'informazione tecnica per i prodotti da costruzione
Norma UNI 11337-4:2017	Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti
Norma UNI 11337-5:2017	Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati
Norma UNI/TR 11337-6:2017	Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 6: Linee guida per la redazione del capitolato informativo
D.Lgs. 50/2016	Codice dei Contratti pubblici
NTC 2018	Norme Tecniche Costruzioni 2018



MATE SOC. Coop.va
Sede Legale e Operativa:
Via San Felice, 21
40122 Bologna (BO)
Italia

Sede Operativa:
Via Treviso, 18
31020 San Vendemiano (TV)
Italia

Dott. Geol. Alberto Caprara
Sede Legale e Operativa
Via Stiore 9/8, loc. Monteveglio
40053 Valsamoggia (BO)

2. SEZIONE TECNICA

La presente sezione stabilisce i requisiti tecnici del sistema di informatizzazione che verrà utilizzato in termini di hardware, tipologia di software, dati, sistemi di riferimento, livelli di sviluppo, competenze richieste, ecc. da committente ed affidatario.

2.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

In tale sezione vengono dichiarati l'hardware e la tipologia di software di cui si dispone per l'esecuzione della prestazione richiesta.

Infrastruttura hardware

Hardware			
Obiettivo		Specifiche	
Workstation	Processazione dati	Processore	Intel® Xeon® W-2123 CPU @ 3.60 GHz
	Archiviazione dati	Hard Disk	HDD 1 TB
		RAM	
Monitor	Monitor ASUS VC279H	Visualizzazione dati	27" FHD
		Risoluzione grafica	1920x1080
Scheda grafica	Nvidia QUADRO K1200	Processazione dati	GPU memory 4GB GDDR5
Server	Archiviazione di backup dati	CPU	2 Esa Core Xeon E5-2630v2 2.6 GHz (TLC 15 MB - FSB 1866 MHz)
		RAM	24 GB (8X3) DDR3 RAM ECC (1600 MHz) registered
		Hard Disk	2 HDD 450 GB Serial Attached SCSI (SAS) 6Gb/s 15k Hot Plug 3,5' 4 HDD 3000 GB Serial ATA Hot Swap 6Gb/s (3.5")(Business Critical)
		NAS di archiviazione	8 x 4TB - RAID 5 (7 DISCHI + HOTSPARE) TOTALE SPAZIO UTILE 24 TB
Rete	Trasmissione dati	Rete	LAN 100 Mbps

Infrastruttura software

Software			
Ambito	Disciplina	Software	Compatibilità con formati aperti
Progettazione architettonica	Modellazione BIM	Autodesk Revit 2018	.ifc, .pdf
	Computo metrico	Itasoft Tekno 9.0.2	.html
	Relazioni	Microsoft Word	.txt, .pdf
	Rendering	Rhino	.pdf, .jpeg, .png
Progettazione strutturale	Analisi e calcolo	Enexsys WinStrand 2018	.xml, .jpeg, .svg
	Modellazione BIM	Autodesk Revit 2018	.ifc, .pdf
	Altre rappresentazioni	Autodesk Autocad 2018	.pdf
	Relazioni	Microsoft Word	.txt, .pdf
Progettazione impiantistica	Computo metrico	Itasoft Tekno 9.0.2	.html
	Modellazione BIM	Autodesk Revit 2018	.ifc, .pdf
	Altre rappresentazioni	Electrographic eplus 2018 Electrographic ampere	.pdf

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

		pro 2018 Dialux	
	Analisi energetica	Suite edilclima	.pdf
	Relazioni	Microsoft Word	.txt, .pdf
	Computo metrico	Italsoft Tekno 9.0.2	.html
Model and code checking	Aggregazione modelli in IFC, secondo UNI EN ISO 16739	Autodesk Naviswork 2018	.ifc
	Controllo interferenze		
	Controllo incoerenze		
Gestione cantiere	Programmazione lavori	Microsoft Project	.pdf
Manutenzione	Piano di manutenzione	Acca Software Mantus 2017	.pdf

2.2 Infrastruttura del committente interessata e/o messa a disposizione

Il committente mette a disposizione una piattaforma cloud di archiviazione degli elaborati denominata Ctera.

2.3 Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico

Il Committente indica un ambiente di condivisione dati (ACDat) denominato Ctera come specificato al punto 2.2 dove vengono condivisi tutto gli elaborati riguardanti il processo (elaborati grafici, documenti, pareri, ect). Non è stato previsto nessun archivio di documenti non digitali (ACDoc) accessibile alla committenza su appuntamento.

2.4 Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal committente

Formati dati di scambio da utilizzare			
Obiettivo	Formato		Nota
	Aperto	Proprietario	
Modellazione BIM	.ifc	-	
Rappresentazione grafica 2D	.pdf	.dwg	
Attività di computazione	.pdf		
Documenti di testo	.pdf		
Altri documenti digitali	.pdf		
Presentazioni		.ppt	

2.5 Fornitura e scambio dei dati

Formati dati di scambio da utilizzare			
Obiettivo	Formato		Nota
	Aperto	Proprietario	
Modellazione BIM	.ifc	.rvt	I file messi in condivisione tra le parti non devono superare i 150 Mb.
Rappresentazione grafica 2D	.pdf non precedente alla versione 7.0	.dwg	
Revisione modelli e analisi delle interferenze	.ifc	.nwd	Si richiede formato proprietario.
Attività di computazione	.pdf non precedente alla versione 7.0, .html	.xml	Si richiede formato proprietario.
Altri documenti digitali	.pdf non precedente alla versione 7.0, .txt, .jpeg, .mpg4	.dwg	
Documenti di testo	.pdf non precedente alla versione 7.0		



Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

Altri documenti digitali	.pdf non precedente alla versione 7.0, .txt	.docx	
Presentazioni	.pdf non precedente alla versione 7.0	.ppt	.

Non sono spate fornite specifiche aggiuntive per garantire ulteriore interoperabilità.

2.6 Sistema comune di coordinate di riferimento

Sistemi di riferimento assoluti	
Oggetto	Specifica
Intersezione griglie XX e YY	38°7'39.533"N (38.127648), 15°39'24.307"E (15.656752)

Si specifica inoltre che le coordinate sopra definite differiscono da quelle indicate nel Capitolato Informativo (Assegnato dalla stazione appaltante) a causa di un refuso nel documento stesso, in riferimento ad un altro immobile, le coordinate esatte, riferite al progetto oggetto del seguente PGI, sono quelle indicate nella tabella soprastante e sono le stesse utilizzate all'interno del modello BIM e in tutti i modelli ad esso collegati.

Nel modello BIM le coordinate vengono inserite in coerenza con quelle reali dell'edificio oggetto dell'intervento, e nel modello stesso si impostano due assi XX e YY che costituiscono le ascisse e le ordinate di riferimento, sui quali impostare il resto degli assi e delle griglie del progetto (ad essi paralleli).

Il modello di riferimento, dove sono inserite le coordinate di base progetto, indicate sopra, e gli assi XX E YY è il seguente:

DEMA17063_LAN.rvt

Questo modello BIM funge da coordinamento per tutti gli altri modelli delle varie discipline che vanno a comporre il modello federato, il posizionamento dei modelli collegati, inseriti in esso, viene garantito dalla condivisione dei punti di rilevamento e i punti di base progetto, garantendo così la coerenza e il corretto posizionamento rispetto al punto di "base progetto" (al quale fanno riferimento le coordinate sopra indicate)

L'unità di misura del modello sarà in centimetri

2.6.1 Gestione coordinate condivise nei modelli esportati in modalità .ifc

Si introduce in questo paragrafo la metodologia con la quale si punta a garantire la corretta corrispondenza delle coordinate nei modelli federati.

Per questo si inserisce un elemento geometrico (cubo di 1m di lato avente uno spigolo coincidente con il punto di rilevamento del modello dentro Revit indicato da un triangolo, a sua volta coincidente con le coordinate geografiche di progetto ovvero il punto di riferimento topografico, il così detto picchetto) di riferimento, che possa fungere da punto di collegamento e di sovrapposizione, così, in caso di mancata coincidenza delle coordinate dei vari modelli, può essere utilizzato per spostare gli elementi nella posizione originale.

Il modello che "guida" gli altri modelli federati è il modello del Landscape (DEMA17063_LAN.rvt), in esso vengono garantite, ed indicate graficamente, le posizioni delle coordinate geografiche del punto di rilevamento sul quale viene basato l'intero progetto.

In questo modello vengono collegati gli altri modelli federati, come riferimenti esterni.

2.7 Specifiche per l'inserimento di oggetti

Nel CI non vengono fornite specifiche sulle modalità di inserimento e/o vincoli rispetto ai principali sistemi di riferimento spaziali definiti all'interno del modello stesso.

2.8 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti

Nel CI non viene richiesto un sistema di classificazione e di denominazione di ciascun oggetto.



MATE SOC. Coop.va
Sede Legale e Operativa:
Via San Felice, 21
40122 Bologna (BO)
Italia

Sede Operativa:
Via Treviso, 18
31020 San Vendemiano (TV)
Italia

Dott. Geol. Alberto Caprara
Sede Legale e Operativa
Via Stiore 9/8, loc. Monteveglio
40053 Valsamoggia (BO)

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

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

Si fa riferimento ai livelli di progetto di cui al Codice Appalti D.Lgs. 50/2016 attualmente in vigore. Modelli ed elaborati definiscono pertanto compiutamente e nel loro complesso gli obiettivi definiti per norma per il progetto definitivo e per la progetto esecutivo.

2.10 Competenze di gestione informativa dell'affidatario

A seguire le principali esperienze pregresse svolte dall'RTP in ambito di modellazione e gestione informativa:

Esperienza pregresse dell'affidatario in ambito di gestione informativa	
Progetto N° 1	
Denominazione progetto	P.U.A. in via Ferraresi a Ferrara (FE) - anno 2017
Tipo di intervento	La prestazione ha riguardato la progettazione preliminare di tutti i fabbricati (LOD 200) e il definitivo delle aree esterne per le oo.uu. sia pubbliche che private (LOD 300).
Attività svolta	La modellazione BIM ha avuto per oggetto la progettazione architettonica e delle aree esterne
Descrizione sintetica del progetto	Il presente servizio riguarda un P.U.A. nell'area di via Ferraresi nel Comune di Ferrara, superficie totale di 73297 mq di cui 8710 mq sono destinati a isola ecologica, 6620 mq al nodo viario, 7413 a mitigazione e compensazione ambientale, 18610 mq per il nuovo distributore carburanti e il resto ad edilizia residenziale comprensiva di parcheggio pubblico e attrezzature e spazi collettivi.
Costo opera	25.000.000,00 euro il costo stimato per l'insediamento residenziale e 1.500.000,00 euro per le oo.uu.
Progetto N° 2	
Denominazione progetto	Nuovo punto vendita Aspiag Service S.r.l. a Bologna (BO) - anno 2017
Tipo di intervento	Il servizio è iniziato con la fase di Concept (LOD 100), la progettazione preliminare (LOD 200), definitiva (LOD 300), la progettazione esecutiva (LOD 350) e la Direzione Lavori con alcune varianti. Le categorie che caratterizzano l'intervento sono le seguenti: V.02, E.18, IA.04, D.04
Attività svolta	La modellazione BIM ha avuto per oggetto la progettazione architettonica di tutte le fasi includendo anche le aree esterne.
Descrizione sintetica del progetto	La progettazione ha interessato un' area complessiva di circa 40000 mq con edifici ad uso commerciale e per la ristorazione.
Costo opera	12.500.000,00 euro
Progetto N° 3	
Denominazione progetto	Ampliamento del punto vendita della COOP a Pianoro (BO) - anno 2017 – in corso
Tipo di intervento	L'intervento riguarda la progettazione preliminare (LOD 200), definitiva (LOD 300), la progettazione esecutiva (LOD 350) e la Direzione Lavori. La categoria caratterizzante l'intervento è la E.04.
Attività svolta	La modellazione BIM ha avuto per oggetto la progettazione architettonica preliminare e definitiva.
Descrizione sintetica del progetto	L'intervento ha riguardato l'ampliamento del punto vendita della COOP di Pianoro.
Costo opera	1.800.000,00 euro
Progetto N° 4	
Denominazione progetto	Efficientamento energetico presso la scuola secondaria di primo grado "Silvio Pellico" – anno 2017-2018
Tipo di intervento	Il servizio è stato sviluppato mediante strumenti di B.I.M. -



MATE SOC. Coop.va
Sede Legale e Operativa:
Via San Felice, 21
40122 Bologna (BO)
Italia

Sede Operativa:
Via Treviso, 18
31020 San Vendemiano (TV)
Italia

Dott. Geol. Alberto Caprara
Sede Legale e Operativa
Via Stiore 9/8, loc. Montevoglio
40053 Valsamoggia (BO)

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

	Building Information Modeling, in maniera conforme al comma 1, lettera h, dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016. Il livello raggiunto secondo classificazione espressa dalla norma inglese BSI PAS 1192 è pari al livello 1
Attività svolta	La modellazione BIM ha avuto per oggetto la progettazione definitiva ed esecutiva.
Descrizione sintetica del progetto	L'intervento ha riguardato l'efficientamento energetico della scuola con interventi sugli impianti e sul concept d'involucro.
Costo opera	2.299.200,00 euro



MATE SOC. Coop.va
Sede Legale e Operativa:
Via San Felice, 21
40122 Bologna (BO)
Italia

Sede Operativa:
Via Treviso, 18
31020 San Vendemiano (TV)
Italia

Dott. Geol. Alberto Caprara
Sede Legale e Operativa
Via Stiore 9/8, loc. Montevoglio
40053 Valsamoggia (BO)

3. SEZIONE GESTIONALE

3.1 Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati

Nella presente sezione si definiscono gli obiettivi e gli usi dei modelli in funzione delle fasi delle fasi del processo.

3.1.1 Obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo

Fase	Obiettivo	Modello (Sigla del file)	Obiettivo
Progettazione definitiva	definizione delle prestazioni a livello di spazi e di sistemi, ottenimento di autorizzazioni e pareri di enti, di terzi ecc., rispetto dei vincoli interni ed esterni, ecc.	ARC	Definizione del layout, calcolo dei costi, ottenimento pareri
		LAN	Dimensionamento di massima, calcolo dei costi, ottenimento pareri
		STR	Dimensionamento di massima, calcolo dei costi, ottenimento pareri
		MEP_ANT	Definizione progetto di prevenzione incendi
		MEP_CON	Dimensionamento di massima, calcolo dei costi, ottenimento pareri
		MEP_ELE	Dimensionamento di massima, calcolo dei costi, ottenimento pareri
		MEP_IDS	Dimensionamento di massima, calcolo dei costi, ottenimento pareri
		MEP_VMC	Dimensionamento di massima, calcolo dei costi, ottenimento pareri
Progettazione esecutiva	Definizione delle tecnologie, rispetto dei vincoli interni ed esterni, programmazione dell'esecuzione	ARC	Definizione dei dettagli esecutivi, gara per individuazione appaltatore
		LAN	Definizione dei dettagli esecutivi, gara per individuazione appaltatore
		STR	Definizione dei dettagli esecutivi, gara per individuazione appaltatore
		MEP_ANT	Definizione progetto di prevenzione incendi e dei dettagli esecutivi

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

		MEP_CON	Definizione dei dettagli esecutivi, gara per individuazione appaltatore
		MEP_ELE	Definizione dei dettagli esecutivi, gara per individuazione appaltatore
		MEP_IDS	Definizione dei dettagli esecutivi, gara per individuazione appaltatore
		MEP_VMC	Definizione dei dettagli esecutivi, gara per individuazione appaltatore
		MEP_VRF	Definizione dei dettagli esecutivi, gara per individuazione appaltatore

3.1.2 Usi del modello in relazione agli obiettivi definiti

Nella seguente tabella si riportano le fasi come indicato dalla Committenza nel paragrafo sugli usi minimi del CI:

STADIO EVOLUTIVO OPERE	Fase	MODELLI BIM DISCIPLINARI								
		Architettonico ARC	Landscape LAN	Strutture STR	Impianti MEP					
					_ANT	_CON	_ELE	_IDS	_ANT	VRF
Progettazione definitiva	Documentazione stato di fatto	X	X		X	X	X	X	X	X
	Progetto dell'immobile	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Generazione elaborati grafici e documentali	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Coordinamento interferenze geometriche (tipo clash detection)	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

STADIO EVOLUTIVO OPERE	Fase	MODELLI BIM DISCIPLINARI								
		Architettonico ARC	Landscape LAN	Strutture STR	Impianti MEP					
					_ANT	_CON	_ELE	_IDS	_VMC	_VRF
Progettazione esecutiva	Documentazione stato di fatto	X	X		X	X	X	X	X	X
	Progetto dell'immobile	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Generazione elaborati grafici e documentali	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Coordinamento interferenze geometriche (tipo clash detection)	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3.1.3 Elaborato grafico digitale

Non sono stati specificati elaborati grafici digitali minimi e pertanto si fa riferimento a quanto previsto dal Codice dei contratti pubblici D.Lgs. 50/2016. L'elenco elaborati che verrà consegnato in sede di redazione del progetto sarà esaustivo di tutti i riferimenti necessari.

3.1.4 Definizione degli elaborati informativi

Gli elaborati informativi minimi richiesti per lo svolgimento della prestazione sono individuati secondo quanto previsto dal D.Lgs. 50/2016 e tenendo conto delle indicazioni contenute nel Capitolato Tecnico Prestazionale fornito dalla Committenza. Le informazioni saranno raccolte per ciascuna fase di progettazione all'interno di un documento denominato elenco elaborati.

3.2 Livello di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

Secondo le indicazioni fornite dal Committente l'individuazione del livello di sviluppo grafico e informativo degli oggetti relativi ai differenti modelli disciplinari è definito secondo la scala di riferimento specificata dall'AIA USA di cui al BIM Forum LOD Spec. 2015.

I LOD concordati con la committenza sono i seguenti:

	Stadio di progettazione	
	Progettazione definitiva	Progettazione esecutiva
OGGETTI DEL MODELLO	LOD	
Architettonico Generale	300	350
Architettonico esterni	300	350
Strutture	300	350
Impianti	300	350

Il raggiungimento del LOD 350, previsto in fase di progettazione esecutiva, viene garantito dalla presenza delle schede tecniche di ogni singolo elemento all'interno del progetto, queste schede tecniche vengono inserite e consegnate, sottoforma di documenti PDF, in un'apposita cartella durante il caricamento del progetto sull'ACDAT.

Il collegamento tra le schede tecniche e lo specifico oggetto vengono garantite tramite un URL (link alla cartella) inserito nelle proprietà dell'elemento, in modo da creare una connessione univoca tra i dati tecnici e l'elemento geometrico.

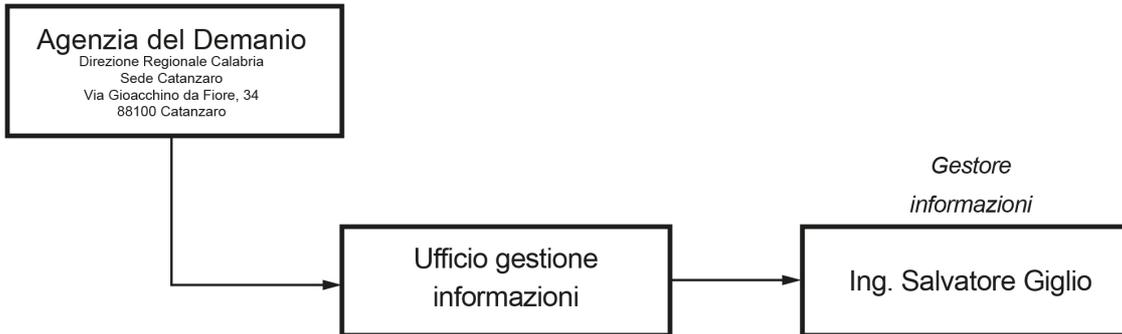


Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

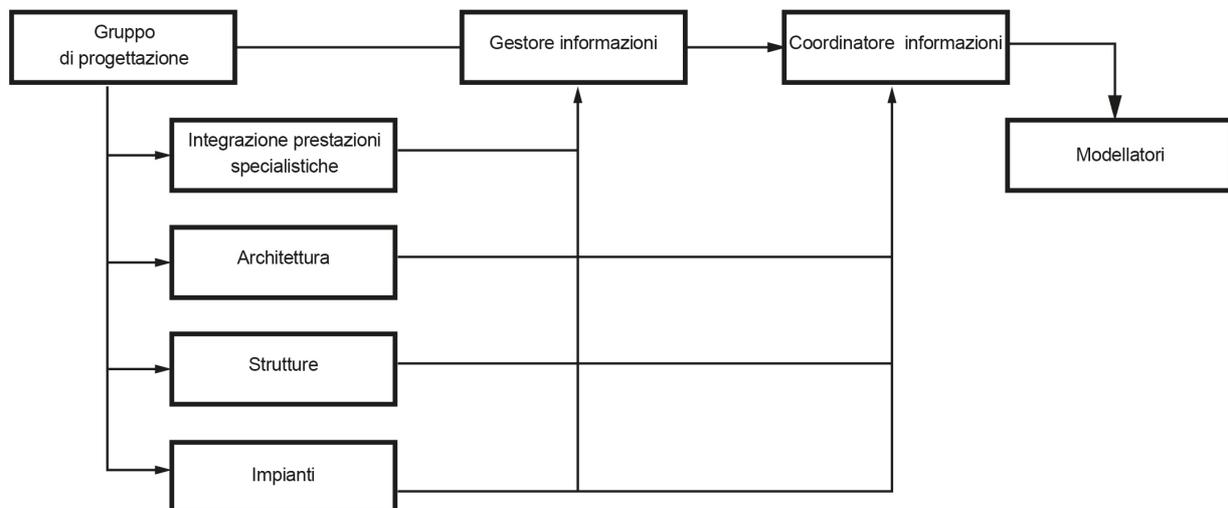
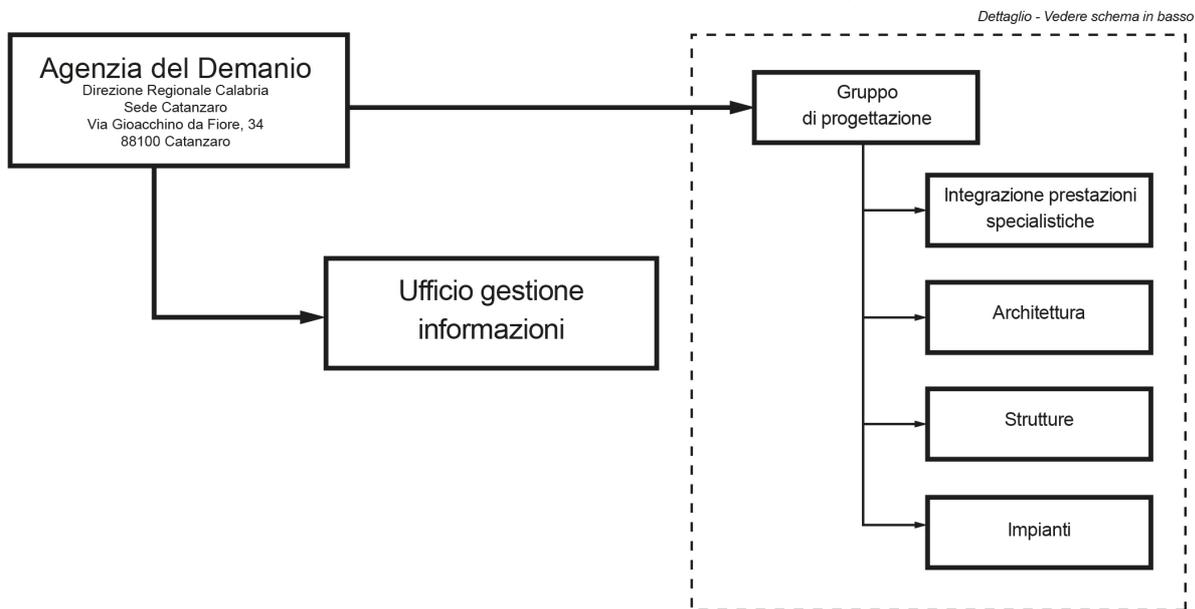
3.3 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

Nella presente sezione si identificano le figure presenti nell'organizzazione del processo.

3.3.1 Definizione della struttura informativa interna del committente



3.3.2 Definizione della struttura informativa dell'affidatario e della sua filiera



3.3.3 Identificazione dei soggetti professionali

FIGURE				
RUOLO	NOME COGNOME	AZIENDA	TELEFONO	E-MAIL
GENERALE				
GESTORE DELLE INFORMAZIONI	ARTURO AUGELLETTA	MATE Soc. Coop.	051.2912911	arturo.augelletta@mateng.it
COORDINATORE DELLE INFORMAZIONI	TOMMASO CESARO	MATE Soc. Coop.	051.2912911	tommaso.cesaro@mateng.it

3.4 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

3.4.1 Strutturazione dei modelli disciplinari

Definizione della codifica comune per l'identificazione di tutti gli elaborati, grafici o documentali:

Fase del progetto: Progetto definitivo (PD), Progetto esecutivo (PE)

Disciplina: Elenco Elaborati (EE), Documenti generali (GE), Progetto architettonico (AR), Progetto strutturale (ST), Progetto impianti meccanici (IM), Progetto impianti elettrici e speciali (IE), Progetto di prevenzione incendi (VVF)

Numerazione progressiva elaborato: XX

Versione: _Y

Es: **PD-AR-01_0**

Definizione della codifica comune per l'identificazione dei modelli federati:

Denominazione del progetto: Codice Commessa (denominazione della commessa)

Disciplina: Landscape (LAN), Architettonico (ARC), Strutturale (STR), MEP Antincendio (MEP_ANT), MEP Condotte a gravità (MEP_CON), MEP Elettrico (MEP_ELE), MEP Idrico Sanitario (MEP_IDS), MEP Ventilazione Meccanica Controllata (MEP_VMC), MEP Sistema a Flusso Refrigerante Variabile (MEP_VRF).

Versione: _Y (Omessa nel caso in cui esiste un'unica versione del modello)

Es: **DEMA17063_LAN.rvt**

NOTA BENE: Nel progetto in oggetto si è deciso di modellare la parte strutturale dell'edificio anche direttamente all'interno del modello architettonico, questo principalmente per motivazioni legate alla resa grafica degli elaborati in consegna, tuttavia tale operazione ha fini puramente di disegno, per limiti intrinseci al software BIM di modellazione utilizzato (Revit 2018), pertanto non sono oggetti che verranno conteggiati al fine di un computo finale.

Le parti conteggiate, come quantità, al fine di redigere il CME, sono direttamente estratte dal modello strutturale consegnato (STR), che a sua volta è collegato al modello architettonico, mentre le parti strutturali modellate direttamente nel modello architettonico (ARC) non sono considerate al fine del CME, una rapida verifica di un qualsiasi oggetto strutturale (per esempio il numero dei pilastri) all'interno dei conteggi del CME può dimostrare quanto detto.

3.4.2 Dimensione massima dei file di modellazione

I modelli messi in condivisione tra le parti non superano i 150 Mb.

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

3.5 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

Tutti i dati saranno gestiti attraverso sistema cloud Ctera con accesso protetto da username e password. La predisposizione del Cloud sarà a carico della Stazione Appaltante.

3.6 Modalità di condivisione dei dati, dei modelli, dei documenti e degli elaborati.

3.6.1 Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione

L'agenzia del demanio mette a disposizione un cloud Ctera tracciabile e ad accesso riservato dove vengono caricati i dati, i modelli, i documenti e gli elaborati visionabili dai soli soggetti accreditati.

Il cloud da la possibilità di gestire file di qualsiasi formato e qualsiasi dimensione.

3.6.2 Denominazione dei file

I file hanno la seguente denominazione:

CODICE COMMESSA_FASE-DISCIPLINA-NUMERO_VERSIONE_SU richiesta dell'Agenzia potrebbe essere inserita la descrizione dell'elaborato:

Es: **DEMA17063-A_PD-AR-08_0_PR reti e sottoservizi**

I file dei modelli BIM hanno la seguente denominazione:

CODICE COMMESSA_DISCIPLINA.estensione file

Disciplina: Landscape (LAN), Architettonico (ARC), Strutturale (STR), MEP Antincendio (MEP_ANT), MEP Condotte a gravità (MEP_CON), MEP Elettrico (MEP_ELE), MEP Idrico Sanitario (MEP_IDS), MEP Ventilazione Meccanica Controllata (MEP_VMC), MEP Sistema a Flusso Refrigerante Variabile (MEP_VRF).

Versione: _Y (Omessa nel caso in cui esiste un'unica versione del modello)

Es: **DEMA17063_LAN.rvt (.ifc)**

3.7 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari

Nello svolgimento del processo non sono coinvolti sub affidatari.

3.8 Procedure di coordinamento e verifica dei modelli

Il livello di verifica segue tutti i livelli di coordinamento previsti (LC1-LC2-LC3) secondo quanto definito al punto 5.3 della norma UNI11337-5:2017.

L'esito della verifica viene restituito nella matrice impostata come nello schema di seguito riportato:

MODELLO			Architettonico	Strutture	Impianti	Opere provvisionali
Architettonico	Oggetto/Oggetto	LC1				
	Modello/Modelli	LC2				
	Modello/Elaborati	LC3				
Strutture	Oggetto/Oggetto	LC1				
	Modello/Modelli	LC2				
	Modello/Elaborati	LC3				
Impianti	Oggetto/Oggetto	LC1				
	Modello/Modelli	LC2				
	Modello/Elaborati	LC3				
Opere provvisionali	Oggetto/Oggetto	LC1				
	Modello/Modelli	LC2				
	Modello/Elaborati	LC3				

La tabella, o matrice di correzione, non è compilata in quanto è una tabella “tipo” utilizzata per le verifiche interne dei vari oggetti, modelli, elaborati per ogni disciplina, che viene quindi compilata di volta in volta a seconda del tipo di verifica che viene eseguita.

Di seguito si esplicitano le metodologie utilizzate per la verifica dei modelli tra varie discipline e internamente alle discipline stesse, in conformità a quanto descritto al paragrafo 5.3.4 della norma UNI11337_5.

- **Software utilizzati:** La verifica delle interferenze tra i diversi modelli BIM sarà effettuata sia tramite un primo controllo di non conflitto all'interno del software Revit 2018 (per verifiche tra oggetti all'interno dello stesso modello LC1), e successivamente tramite programma Naviswork 2018 con il sistema del clash detection (per le verifiche tra modelli differenti LC2)
- **Processi adottati:** La prima verifica è di carattere visuale, si osservano le interferenze, gli errori e i conflitti di modellazione che possono apparire ad un primo controllo del modello visivamente. Successivamente si passa al controllo dei conflitti e delle sovrapposizioni degli oggetti all'interno del modello stesso utilizzando una funzione del software Revit 2018 che permette di fare un primo controllo di intersezioni e di interferenze tra gli oggetti presenti all'interno del modello e di applicare una prima correzione degli eventuali errori. (LC1).
In una fase successiva si utilizza un software di model checking (Naviswork 2018) per verificare la coerenza tra modelli di discipline diverse, quindi non appartenenti allo stesso modello, per visualizzare conflitti, sia a livello grafico e geometrico (clash detection) che a livello di codice (Code checking), in questo modo si possono generare modelli federati evitando i conflitti. (LC2)
La verifica degli elaborati grafici con il modello avviene in un primo momento con controllo visivo, successivamente è possibile caricare suddetti elaborati all'interno del modello stesso, tenendo conto sia delle coordinate dei punti, sia dell'allineamento degli elementi, sia in pianta che in prospettiva, per poi passare ad una verifica diretta sul modello, infine è possibile utilizzare un software CAD per una verifica degli elementi vettoriali la cui coerenza geometrica per il controllo è garantita dall'utilizzo di coordinate condivise del progetto. (LC3)
- **Responsabilità attribuite:** I controlli di categoria LC1 vengono eseguiti in un primo momento dai BIM specialist, che materialmente gestiscono la creazione e la modifica del singolo modello, monodisciplinare.
Mentre i controlli di categoria LC2 vengono eseguiti sia dal BIM specialist che dal BIM coordinator che analizza le difformità e le incongruenze tra i modelli federati (collegati tra loro)
I controlli di categoria LC3 vengono gestiti sia dai BIM specialist, per quanto riguarda il confronto tra elaborati della stessa disciplina, sia dai BIM coordinator per quanto riguarda i controlli tra elaborati di discipline differenti collegati nello stesso modello.
Il BIM manager segue la gestione di tutte le categorie di controllo (LC1-LC2-LC3) per garantire coerenza e correttezza del modello finale, e della giusta gestione delle informazioni inserite nel modello stesso o ad esso collegate.
- **Output previsti:** Si prevede di utilizzare dei report di verifica per segnalare le incongruenze o le difformità constatate durante le verifiche di controllo di tutti e 3 i livelli (LC1-LC2-LC3), saranno definiti da schede di verifica, con dati d'intestazione che ne identifichino la tipologia di controllo e il livello di verifica previsto, oltre ad aggiungere chi si è occupato della verifica e quali azioni prevede di eseguire per risolvere la problematica.
Lasciando un spazio per eventuali immagini e screenshot per meglio identificare la problematica, ed uno spazio per commenti e descrizione più dettagliata della difformità riscontrata.
- **Tolleranze adottate:** Le tolleranze alle incongruenze riscontrate vengono definite di volta in volta dal responsabile del controllo (BIM Specialist o BIM Coordinator) ed più in generale dal BIM manager, per definire se quanto riscontrato con le verifiche di vario livello necessita o meno di un intervento risolutivo.
In tal caso si dividono tra osservazioni (incongruenze non gravi che non richiedono una risoluzione tempestiva) e errori (incongruenze che devono essere risolte tempestivamente per evitare successive problematiche nella progettazione), in entrambi i casi si distingueranno le tolleranze

applicate, tra le diverse discipline del modello federato, e anche tra incongruenze geometriche o di codifica/congruenze delle informazioni.

- **Processi di risoluzione:** Nel caso di verifica di tipologia LC1, è possibile risolvere la problematica riscontrata andando a riconoscere l'elemento, o gli elementi, all'interno del modello, che sono in conflitto tra loro, verificare quale elemento ha priorità sull'altro e modificare di conseguenza l'altro oggetto.

Ripetendo l'operazione fino alla completa risoluzione della problematica rilevate, spesso questa operazione si riferisce ad errori di sovrapposizioni geometriche e incongruenze di codifica, in quanto errori più gravi vengono solitamente risolti nel momento esatto in cui vengono segnalati dal software BIM utilizzato (Revit 2018).

Nel caso di verifica di tipologia LC2, è possibile risolvere la problematica andando ad identificare quale tra i modelli federati è in conflitto, facendo quindi prima una verifica strategica e di progettazione, una volta capita l'origine dell'interferenza, si va a correggere il modello di riferimento aprendolo e modificandolo direttamente nel software BIM dove è stato creato.

Lo stesso discorso vale per i conflitti nella codifica, occorre verificare quale tra i modelli federati collegati contiene l'errore, aprirlo e correggerlo, è sempre possibile lasciare traccia delle modifiche apportate tramite report di controllo.

Infine, nel caso di verifica di tipologia LC3, è possibile risolvere la problematica, andando a verificare, a livello di priorità, quale elemento contiene l'errore, o quale elemento ha le modifiche aggiornate più di recente e poi andare ad agire direttamente su quell'elemento, utilizzando il software sorgente con il quale quell'elemento è stato generato, sia che si tratti di elementi grafici vettoriali sia che siano elaborati in PDF.

Si identificano le verifiche dei dati con due livelli di verifica, identificati con LV1 E LV2 in riferimento al punto 6 della norma UNI11337-5:2017, la prima identificata come verifica interna formale (LV1) e la seconda identificata come verifica interna sostanziale (LV2).

LV1: Verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza delle modalità di loro produzione, consegna e gestione, tale verifica viene garantita dal BIM coordinator e in secondo luogo dal BIM manager, per il controllo interno del lavoro per ogni singola disciplina.

LV2: Verifica dei modelli disciplinari e specialistici, in forma singola o aggregata, intesa come verifica della leggibilità e della coerenza dei dati e delle informazioni contenute nel modello stesso.

- Verifica di procedura di determinazione e risoluzione delle interferenze
- Verifica degli standard informativi
- Verifica della coerenza informativa dei dati estratti dal modello
- Verifica del raggiungimento dell'evoluzione informativa del modello, raggiungimento del LOD previsto per la specifica fase di progettazione in essere.

Tale livello di verifica dell'informazione è sviluppato all'interno dei soggetti del processo (committenza ed esecutori) ed è garantito dal gestore delle informazioni identificato con la figura del BIM specialist o del BIM Manager, in collaborazione con il coordinatore di progetto

NOTA BENE: Nel report di Controllo/Verifica, non vengono considerate tutte le interferenze e le incongruenze che riguardano le forometrie dei muri in corrispondenza del passaggio dei impianti, in quanto si è deciso (in accordo con la stazione appaltante) di analizzarle in fase costruttiva/cantiere per andare incontro alle modifiche che si potranno rendere necessarie in fasi successive a quella oggetto di questa consegna.

Pertanto i conflitti indicati dal software di controllo, tra impianti e murature non vengono in questa fase esplicitati come difformità, e non verranno adeguati nel modello di riferimento, ma se ne terrà conto per fasi successive di progettazione.

3.9 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli

I modelli e gli elaborati sia nella versione pdf che nella versione con firma digitale .ep7m saranno caricate secondo la modalità precedentemente descritta su cloud ctera messo a disposizione dall'Agenzia.



Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della nuova sede della D.I.A., sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

Il claud sarà diviso in due cartelle principali denominate Progetto definitivo e progetto esecutivo. All'interno di ciascuna cartella saranno aperte le seguenti sottocartelle:

00_PROGETTO IN PDF

- 01_RELAZIONI E DOCUMENTI
- 02_PROGETTO ARCHITETTONICO
- 03_PROGETTO STRUTTURE
- 04_PROGETTO IMPIANTI MECCANICI
- 05_PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI
- 06_PROGETTO DI PREVENZIONE INCENDI

01_Progetto in ep7m

- 01_Relazioni e documenti
- 02_Progetto architettonico
- 03_Progetto strutture
- 04_Progetto impianti meccanici
- 05_Progetto impianti elettrici
- 06_Progetto di prevenzione incendi

02_Modello BIM

- 01_Modello Landscape
- 02_Modello Architettonico
- 03_Modello Strutturale
- 04_Modello MEP Antincendio
- 05_Modello MEP Condotte a gravità
- 06_Modello MEP Elettrico
- 07_Modello MEP Idrico Sanitario
- 08_Modello MEP Ventilazione Meccanica Controllata
- 09_Modello MEP Sistema a Flusso Refrigerante Variabile
- 10_Specifiche tecniche LOD350

03_Pareri acquisiti

Il modello BIM completo verrà consegnato in sede di consegna del progetto esecutivo.



MATE SOC. Coop.va
Sede Legale e Operativa:
Via San Felice, 21
40122 Bologna (BO)
Italia

Sede Operativa:
Via Treviso, 18
31020 San Vendemiano (TV)
Italia

Dott. Geol. Alberto Caprara
Sede Legale e Operativa
Via Stiore 9/8, loc. Monteveglio
40053 Valsamoggia (BO)