



COMUNE DI NAPOLI
Area Ambiente
SERVIZIO IGIENE DELLA CITTA'

R.U.P. Ing. Simona Materazzo
D.E.C. Ing. Michela Vicidomini

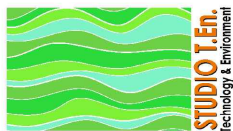
Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est(Ponticelli) - CUP B67H17000290007



PROGETTO DEFINITIVO

R.T.P. PROGETTAZIONE

MANDATARIA:



Studio T.En.
Studio Associato di Ingegneria
di Teneggi e Marastoni
Ing. S.Teneggi



MANDANTI:



Ing. C. Ferone
Ing. G.M. Esposito
Arch. F.S. Visone
Ing. M.L. Ferone

SG STUDIO ASSOCIATO
Ing. G. Spaggiari



STUDIO ALFA S.p.A.
Dott. Ing. E. Davolio



GEOLOG STUDIO
DI GEOLOGIA
Geol. D. Pingitore



Ing. F. Chiatto



TITOLO:

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM E SPECIFICHE TECNICHE

ELABORATO:

CSA_003




Data	Emissione	Redatto	Verificato	Approvato
Aprile 2022	Emissione	VM	ST	ST
Maggio 2022	Revisione	VM	ST	ST

SCALA:

Sommario

1	PREMESSE	1
1.1	Identificazione del progetto	1
1.2	Introduzione	1
1.3	Inquadramento dell'Opera	2
1.4	Acronimi e glossario	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
2.1	Norme BIM di riferimento in Italia	5
2.2	Norme internazionali sul BIM	6
3	PREVALENZA CONTRATTUALE CONTENUTI INFORMATIVI	6
4	SEZIONE TECNICA	7
4.1	Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software	7
4.2	Infrastruttura interessata e/o messa a disposizione dal Committente	9
4.3	Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico	9
4.4	Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal Committente	9
4.5	Fornitura e scambio dei dati	9
4.6	Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento	10
4.7	Sistema di classificazione e codifica degli elementi	11
4.8	Specifiche di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati	12
4.9	Competenze di gestione informativa dell'affidatario	13
5	SEZIONE GESTIONALE	14
5.1	Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati	14
5.2	Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative	19
5.3	Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi	20
5.4	Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale	20
5.4.1	Strutturazione dei modelli disciplinari	20
5.4.2	Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo	21

5.4.3	Coordinamento modelli	21
5.4.4	Dimensione massima dei file di modellazione	22
5.5	Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo.....	23
5.6	Modello di Dati BIM.....	24
5.6.1	Modello di Dati BIM Esecutivo.....	24
5.6.2	Modello di Dati BIM Costruttivo	25
5.6.3	Modello di Dati BIM As-Built.....	25
5.7	Proprietà del modello	26
5.8	Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi.....	26
5.9	Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali soggetti partner	27
5.10	Procedure di verifica, validazione dei modelli, oggetti e/o elaborati	27
5.11	Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative	28
5.11.1	Procedure di verifica e risoluzione delle interferenze geometriche (Clash Detection).....	28
5.11.2	Processo di analisi e risoluzione delle incoerenze informative (Code Checking)	30
5.11.3	Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze	32
5.12	Modalità di gestione della programmazione (4D – Programmazione)	32
5.12.1	Sicurezza in cantiere	32
5.13	Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni)	32
5.14	Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi.....	33

	CAPITOLATO INFORMATIVO	
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0 Pag. 1 a 26

1 PREMESSE

1.1 Identificazione del progetto

Il presente Capitolato Informativo, di cui all'art. 23 comma 15 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., relativo alla procedura per l'affidamento del servizio di Progettazione Esecutiva ed esecuzione dei lavori per la "Costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli) – CUP B67H17000290007"

1.2 Introduzione

Il documento è redatto in accordo alla norma UNI 11337 cui si può fare riferimento per ulteriori approfondimenti e definizioni.

Il presente Capitolato Informativo (CI) descrive i requisiti informativi minimi richiesti dalla Stazione Appaltante che dovranno essere rispettati dall'affidatario nell'esecuzione del progetto esecutivo e della realizzazione dei lavori.




In fase di redazione dell'**Offerta per la Gestione Informativa (oGI)**, da presentarsi in fase di gara **nell'offerta tecnica** a firma del concorrente per l'affidamento dell'incarico, l'affidatario dovrà rispondere coerentemente con i requisiti minimi espressi nel presente CI, descrivendo come intende garantire, ed eventualmente approfondire e ampliare, quanto richiesto dalla Stazione Appaltante. Nella redazione dell'oGI, si dovrà seguire l'indice del CI, ovvero aggiungere, con numerazione progressiva e nelle rispettive sezioni, eventuali paragrafi utili per approfondire e ampliare la propria oGI.

Inoltre, al fine di rendere esecutivo ed applicativo quanto indicato nell'oGI, sarà compito dell'Affidatario, in sede di verbalizzazione dell'inizio della prestazione (ai sensi del D.lgs. 50/2016), **consegnare la prima stesura del Piano di Gestione Informativa (pGI)** nel quale saranno sviluppati dettagliatamente i contenuti dell'oGI e che dovrà essere preventivamente coordinato e concordato con la Committenza.

L'obiettivo dell'oGI dovrà essere quello di pianificare le metodologie e gli strumenti utilizzati per la gestione del processo informativo della progettazione esecutiva e realizzazione lavori.

Nell'ambito dello sviluppo delle fasi progettuali oggetto dell'affidamento, dovranno essere implementati i seguenti **obiettivi di progetto**, secondo un processo di gestione dell'informazione che utilizzi metodi e strumenti del metodo BIM (Building Information Modeling) al fine di raggiungere **la fase tecnologica ed esecutiva** dello stadio di sviluppo progettuale, così come definita dalla normativa tecnica UNI 11337:2017 e ss.mm.ii:

- Quantificazione definitiva degli oggetti costruttivi con un adeguato modello virtuale sviluppato con metodo BIM;




	<p style="text-align: center;">CAPITOLATO INFORMATIVO</p> <p style="text-align: center;">Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)</p>	 <p style="text-align: center;">COMUNE DI NAPOLI Area Ambiente SERVIZIO IGIENE DELLA CITTÀ</p>
		<p style="text-align: center;">Rev. 0</p>
		<p style="text-align: center;">Pag. 2 a 26</p>

- Definizione del livello di dettaglio della progettazione e relativa modellazione in modo da garantire un'identificazione per forma, tipologia, quantità, dimensione e prezzo, nella misura in cui sia propedeutico alla sua costruzione, gestione e manutenzione;
- Definizione degli elementi necessari ai fini del rilascio delle autorizzazioni, approvazioni e collaudo finale al fine della messa in esercizio dell'opera;
- Definizione e simulazione dei tempi di costruzione e relativo cronoprogramma;
- Coordinamento della progettazione multidisciplinare (architettura – struttura – impianti – opere provvisionali) e verifica delle interferenze geometriche e delle incoerenze informative.

1.3 Inquadramento dell'Opera

L'area in cui si svilupperà l'impianto in oggetto è ubicata in via Domenico de Roberto, Ponticelli (NA), occupa una superficie complessiva di circa 72.200 m², di cui 16.760 m² coperti. L'area attualmente è libera da costruzioni, data dalla Regione Campania in diritto di superficie al Comune di Napoli. Sull'area al momento insistono solamente piccoli manufatti idraulici (es. pozzetti, vasca di controllo, etc.) relativi all'intervento di tombamento del Fosso Reale (corso d'acqua esistente). Il lotto è completamente inverdito con prato e vegetazione spontanea. In tale area sarà realizzato l'impianto di compostaggio con recupero di biometano che prevede il trattamento, recupero ed annessa messa in riserva di rifiuti urbani organici non pericolosi raccolti in modo differenziato (FORSU). La finalità del progetto è quella di realizzare un impianto di trattamento della frazione organica derivata dalla raccolta differenziata tramite digestione anaerobica con successiva raffinazione del biogas in biometano e produzione di compost.






	CAPITOLATO INFORMATIVO	 COMUNE DI NAPOLI Area Ambiente SERVIZIO IGIENE DELLA CITTA'
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0 Pag. 3 a 26

1.4 Acronimi e glossario




Si indentificano i principali termini utilizzati all'interno del presente Capitolato informativo in modo che, per tutte le parti coinvolte, il significato di ognuno di essi sia definito univocamente e non conduca a controversie ed interpretazioni scorrette durante la consultazione.

La maggior parte dei termini di seguito riportati è direttamente estrapolabile dalla norma UNI 11337.

- **BIM (Building Information Modeling)**, insieme di processi collaborativi impiegati per realizzare, gestire, ricavare e comunicare informazioni, utilizzando un modello condiviso da tutti gli attori del processo edilizio;
- **BIM Manager**, figura professionale responsabile dell'intero processo informativo, incaricata della gestione delle regole informative del processo, di riferimento per gli aspetti organizzativi ed esecutivi procedurali;
- **BIM Coordinator**, figura professionale i cui compiti sono relativi alla gestione dell'applicazione delle regole informative del processo edilizio, coordinando il lavoro svolto dalle figure definite BIM Specialist;
- **BIM Specialist**, esperto per le specifiche discipline (Architettura, Struttura, Impianti, Infrastruttura) nella realizzazione dei modelli, è colui che utilizza le regole informative del processo edilizio, nel rispetto di quanto definito dal BIM Manager;
- **CDE Manager**, figura responsabile della strutturazione e gestione dell'ACDat (o CDE), in rispondenza ai requisiti definiti dalle norme in vigore, che collabora con il BIM Manager nella gestione delle dinamiche informative basate sull'introduzione, sullo scambio, sulla gestione e sull'archiviazione dei dati;
- **ACDat (Ambiente di Condivisione Dati)**, ambiente digitalizzato di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati, riferiti ad un'opera o ad un singolo complesso di opere. Corrisponde al termine anglosassone CDE: Common Data Environment;
- **ACDoc (archivio di condivisione documenti)**, ambiente di raccolta organizzata e condivisione di copie di modelli e copie od originali di elaborati su supporto non digitale (Data Room), riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere.
- **CI (Capitolato Informativo)**, documento in cui la committenza definisce le proprie richieste in materia di modellazione e gestione informativa BIM, utilizzato come riferimento per la formulazione dell'oGI;
- **oGI (offerta per la gestione informativa)**, documento nel quale l'operatore economico, esprime e specifica la propria modalità di gestione informativa del processo, in risposta alle richieste della committenza formulate nel Capitolato Informativo;
- **pGI (piano per la gestione informativa)**, esplicitazione definitiva ed operativa della modalità di gestione informativa del processo attuata dall'affidatario;

	CAPITOLATO INFORMATIVO	 COMUNE DI NAPOLI Area Ambiente SERVIZIO IGIENE DELLA CITTA'
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0 Pag. 4 a 26

- **Analisi delle incoerenze**, è l'azione di valutazione delle possibili incoerenze informative dei modelli (e relativi componenti) e degli elaborati rispetto a regole e regolamenti; equivalente al **Code Checking** britannico;
- **Analisi delle interferenze geometriche**, è l'azione delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati, nota in ambito internazionale come **Clash Detection**;
- **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;
- **parametrico**, organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali in funzione di uno o più parametri;
- **IFC (Industry Foundation Classes)**, codifica con linguaggio di scrittura di accesso pubblico, sviluppata e rilasciata da buildingSMART per la condivisione dei dati con formato aperto, fra software proprietari;
- **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 suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali);
- **3D – terza dimensione**, simulazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali);
- **4D – quarta dimensione**, simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio;
- **5D – quinta dimensione**, simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione dei costi, oltre che dello spazio e del tempo;
- **elaborato informativo**, veicolo informativo rappresentante prodotti e processi del settore delle costruzioni;
- **modello informativo**, insieme dei contenitori informativi strutturati e non strutturati. I Modelli possono essere virtualizzati in senso grafico, documentale e multimediale, e suddivisi in ragione delle discipline cui fanno riferimento (tecnica, economica, ecc.) e per specializzazioni (architettura, strutture, finanza, ecc.);




	CAPITOLATO INFORMATIVO	 COMUNE DI NAPOLI Area Ambiente SERVIZIO IGIENE DELLA CITTA'
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0 Pag. 5 a 26

- **oggetto**, 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
- **flusso di lavoro (workflow)**, insieme delle comunicazioni interpersonali (in genere tra i membri del team di progetto) necessarie per portare a termine serie di compiti nonché il flusso di dati necessari per supportarle
- **interoperabilità**, capacità degli strumenti BIM dei diversi produttori di scambiare i dati di un modello e di operare sugli stessi dati. L'interoperabilità è un requisito essenziale per la collaborazione all'interno di un team e per il trasferimento dei dati tra le diverse piattaforme BIM;
- **federazione**, attività di raggruppamento o associazione di più modelli informativi, in base a dei criteri specifici;
- **livelli di sviluppo degli oggetti digitali (LOD)**, livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli, secondo attributi grafici ed informativi (LOG e LOI);
- **analisi delle incoerenze (Model e Code Checking)**, analisi delle possibili incoerenze informative di oggetti, modelli ed elaborati rispetto a regole e regolamenti;
- **analisi delle interferenze geometriche (Clash Detection)**, 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 UNI/TS 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.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Norme BIM di riferimento in Italia

- D.lgs. 50:2016 e ss.mm.ii.
- D.M. 560:2017 coordinato con le modifiche apportate dal decreto MiMS n. 312 del 2 agosto 2021

	CAPITOLATO INFORMATIVO	 COMUNE DI NAPOLI Area Ambiente SERVIZIO IGIENE DELLA CITTA'
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0 Pag. 6 a 26

- (UNI 11337:2009) ora UNI 11337:2017
- (UNI 11337-7:2018/PdR 78:2020)
- UNI EN 17412-1:2021
- UNI EN ISO 16739-1:2020
- UNI 8290-1:1981
- UNI EN ISO 9001:2015/PdR 74:2019 (SGBIM)
- UNI EN ISO 19650-1:2019 (pubblicate 1, 2, 3, 5)
- UNI 11648:2016 (Project Manager)
- ISO 21500:2021 (Project Manager)

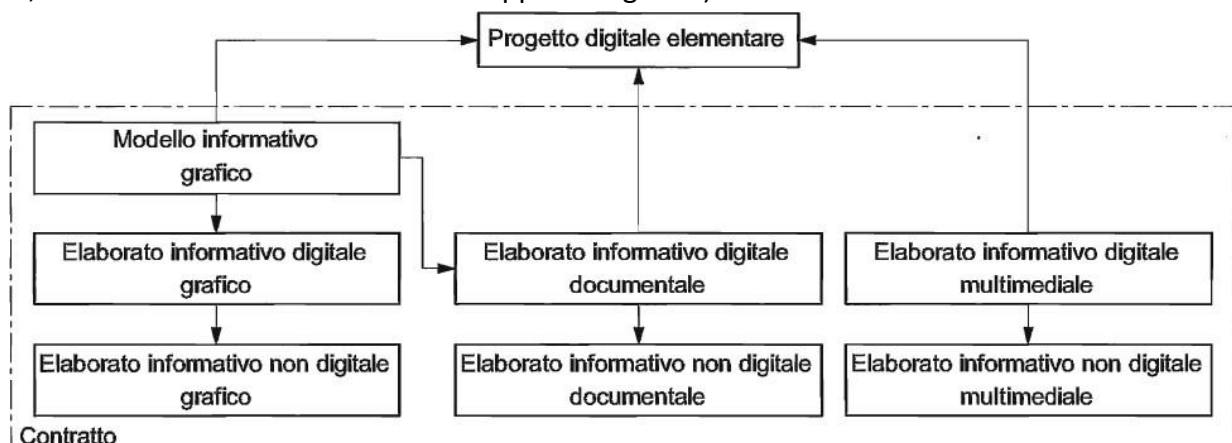
2.2 Norme internazionali sul BIM




- Direttive Europee nr. 23/24/25:2014
- AIA Document G202-2013
- PAS 1192:2013 confluita nella UNI EN ISO 19650-1:2019 (pubblicate 1, 2, 3, 5)
- EN ISO 19650-1:2018

3 PREVALENZA CONTRATTUALE CONTENUTI INFORMATIVI

La prevalenza contrattuale dei contenuti informativi, ai sensi dell'art. 7 co. 5 del Decreto BIM, è definita dal modello informativo, nella misura in cui ciò sia praticabile tecnologicamente. I contenuti informativi devono, comunque, essere relazionati al modello elettronico all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati.

Gli elaborati grafici del completamento del progetto dovranno necessariamente essere diretti estrazione dei modelli che compongono l'intero progetto; qualora questo processo non sia possibile, l'aggiudicatario dovrà esplicitare le modalità con cui garantirà la coerenza tra il modello BIM e l'elaborato non estratto direttamente dallo stesso ("Livello 2 Elementare" – Progetto Digitale Elementare Norma UNI 11337-1:5.4). La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del servizio avvengono attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei dati, nonché in formato cartaceo e su supporto digitale.)



	<p style="text-align: center;">CAPITOLATO INFORMATIVO</p> <p style="text-align: center;">Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)</p>	
		Rev. 0
		Pag. 7 a 26

4 SEZIONE TECNICA

Questa sezione stabilisce i requisiti tecnici in termini di hardware, software, infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dei dati, sistemi di coordinate, livelli di sviluppo e competenze richieste per i servizi di cui all'oggetto.

4.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software




L'Aggiudicatario, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati dal Committente, dovrà dotare il proprio team di un'infrastruttura hardware idonea al pieno svolgimento delle attività di gestione dell'informazione.

È pertanto richiesto di dichiarare, attraverso la compilazione della seguente tabella, nella propria oGI, e successivamente di dettagliarla nel proprio pGI, l'infrastruttura hardware attualmente in suo possesso e che intende mettere a disposizione per l'esecuzione della prestazione richiesta:

Hardware			
N. unità	Tipologia	Caratteristica tecnica	Valore prestazionale
...	Workstation fissa	Processore	...
		RAM	...
		HD – Tipo	...
		Monitor	...
	
...	Workstation portatile	Processore	...
		RAM	...
		HD – Tipo	...
		Monitor	...
	
...	Unità di backup	Memoria di archiviazione	...
	
...	Trasmissione dati	Rete	...
	
...

Dovranno essere adottati software basati su piattaforme interoperabili con formati aperti non proprietari, in grado di leggere, scrivere e gestire sia il formato proprietario sia i file in formato aperto .ifc, .csv, .jpeg, .png, .pdf.

Le dotazioni di software utilizzate dall'Aggiudicatario dovranno essere dotate di regolare contratto di licenza d'uso e tutti i software proposti nell'oGI dovranno pertanto essere nella piena e regolare disponibilità dell'Aggiudicatario per l'esecuzione delle attività progettuali, di modellazione e di

 REGIONE CAMPANIA	CAPITOLATO INFORMATIVO Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	 COMUNE DI NAPOLI Area Ambiente SERVIZIO IGIENE DELLA CITTÀ
 ASIA		Rev. 0
		Pag. 8 a 26

gestione dell'informazione sviluppati nel pGI. Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte dell'Aggiudicatario dovrà essere concordato ed autorizzato preventivamente con il Committente.

È richiesto all'affidatario di dichiarare, attraverso la compilazione della seguente tabella, nella propria oGI, e successivamente di dettagliare nel proprio pGI, l'infrastruttura software attualmente in suo possesso e che intende mettere a disposizione per l'esecuzione della prestazione richiesta:

Software				
Ambito	Disciplina	Software	Versione	Compatibilità con formati aperti
Stato di fatto	Modellazione BIM dell'esistente (terreno, edifici esistenti)	...	...	...
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	...	...	...




Progettazione architettonico – funzionale	Modellazione BIM architettonico	...	...	...
	Calcolo computo metrico estimativo	...	...	...

Progettazione strutturale	Modellazione BIM strutture	...	...	...
	Calcolo strutturale	...	...	...
	Calcolo computo metrico estimativo	...	...	...

Progettazione impiantistica	Modellazione BIM degli impianti	...	...	...
	Dimensionamento impiantistico	...	...	...
	Calcolo computo metrico estimativo	...	...	...

Progettazione antincendio	Progettazione e verifiche antincendio	...	...	...
	Generazione elaborati grafici	...	...	...

Gestione progetto	Coordinamento delle discipline	...	...	...
	Code checking	...	...	...
	Model checking	...	...	...

	CAPITOLATO INFORMATIVO	 COMUNE DI NAPOLI Area Ambiente SERVIZIO IGIENE DELLA CITTA'
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0
		Pag. 9 a 26

	Cronoprogramma e visualizzazione fasi di cantiere	...	...	...
	Definizione dei piani di sicurezza e coordinamento	...	...	...

...

4.2 Infrastruttura interessata e/o messa a disposizione dal Committente

Il committente non rende disponibile all'affidatario, per il presente progetto, una specifica dotazione hardware e software.

4.3 Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico

Ai fini della gestione digitalizzata del progetto, è richiesto all'affidatario di disporre e rendere disponibile al committente, almeno per tutta la durata del contratto, la seguente dotazione:

- un ambiente condiviso di raccolta dati (**ACDat**), in analogia al Common Data Environment (CDE), dove tutti i soggetti autorizzati ed accreditati possano condividere le informazioni prodotte. L'affidatario dovrà rendere disponibili anche le relative procedure di utilizzo;
- un ambiente di archivio dei documenti non digitali (**ACDoc**), in analogia al Data Room (DR), presso cui verranno conservate tutte le copie cartacee del materiale informativo acquisito e utilizzato dall'affidatario con garanzia di accessibilità da parte dei soggetti autorizzati;

4.4 Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal Committente




Una volta incaricato saranno forniti all'Appaltatore i documenti in formato .pdf ed editabile.

4.5 Fornitura e scambio dei dati

Il modello informativo dovrà essere realizzato dall'affidatario con piattaforme software BIM compatibili con formati di interscambio aperti, quali Industry Foundation Classes (IFC), secondo gli standard definiti da buildingSMART International.

Si predispose, al fine di agevolare lo scambio dati, una tabella a cui sono associati i tipi di formati aperti come output dei rispettivi ambiti.

Formati di interscambio	
Obiettivo informativo	Formati aperti
Modello BIM	IFC (IFC2X3, IFC4)
Modello 3D	OBJ, PLY
Rappresentazione grafica 2D	DXF, PDF, PDF/A, ODG
File di testo	RTF, ODT, PDF, PDF/A, XML, txt
Foglio di calcolo / Tabelle	CSV, PDF, PDF/A, ODS
Presentazione	PDF/A, PDF, HTML, ODP, JPG
Immagini / foto	JPG, PNG, TIFF
Video	Mp4, AVI

	CAPITOLATO INFORMATIVO	
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0
		Pag. 10 a 26

Nota Bene: indipendentemente dal tipo di software che il concorrente intende utilizzare, è richiesta, per ogni ambito / obiettivo informativo riportato in tabella, la consegna dei file anche in formato nativo oltre che in formato di interscambio.

È responsabilità dell'affidatario assicurare la completezza dei dati e delle informazioni contenuti nei file esportati secondo i formati di esportazione definiti nella Tabella di cui sopra.

I file componenti il modello BIM dovranno essere inclusi all'interno di una cartella che conterrà il file del modello di coordinamento federato e una struttura di cartelle e sottocartelle, in cui saranno riposti i singoli modelli di parti o assieme e la cui nomenclatura farà riferimento alla WBS (Work Breakdown Structure) di commessa.

Dovranno essere indicate, in forma tabellare, le proprietà e le regole con le quali si intende utilizzare l'IFC, riportando nell'OGI le seguenti regole associate ai rispettivi elementi ed informazioni:

- IfcObjectDefinition;
- IfcRelationship;
- IfcPropertyDefinition.

Nel seguito si riporta una tabella esemplificativa:

IfcObjectDefinition	IfcRelationship		IfcPropertyDefinition		Data Type
IfcCableCarrierFitting	IfcRelContainedInSpatialStructure	IfcSpace	PropertySet: Pset_CableCarrierFittingTypeCommon		T
			Pset_CableCarrierFittingTypeCommon	Reference	Double
			Pset_CableCarrierFittingTypeCommon	Status	Double




4.6 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Il sistema comune di riferimento relativo alla redazione dei modelli grafici dovrà essere concordato con la committenza e chiaramente definito nel pGI.

Il sistema di misurazione su cui basare i modelli e gli elaborati dovrà essere quello metrico decimale. Si specifica sin da ora che i modelli delle varie discipline ed il modello federato dovranno essere georeferenziati.

Al sito dell'opera verranno assegnate le coordinate globali ed il nord di progetto orientato secondo la vista corrispondente.

Coordinate e Specifiche di riferimento	
Oggetto	Specifiche
Sistema di coordinate di rilevamento sito	Coordinate globali
Sistema di coordinate tra modelli	Coordinate condivise
Intersezione griglie XX e YY	Latitudine, longitudine
Elevazione sul livello del mare	Metri (m)

 REGIONE CAMPANIA	CAPITOLATO INFORMATIVO Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	 COMUNE DI NAPOLI Area Ambiente SERVIZIO IGIENE DELLA CITTA'
 ASIA		Rev. 0
		Pag. 11 a 26

Angolo rispetto al Nord Reale	Gradi (°)
-------------------------------	-----------

4.7 Sistema di classificazione e codifica degli elementi

Gli elementi costituenti il/i modello/i informativi grafici dovranno riportare un'univoca classificazione e codifica che deve risultare esaustiva e allo stesso tempo sintetica in modo da rispettare le limitazioni di caratteri che non dovranno superare i 50 caratteri, includendo anche l'estensione dei file.

Al fine di limitare l'insorgenza di eventuali problemi informatici, il codice degli elementi non deve contenere caratteri speciali quali, ad esempio, (. , / \ & \$ € ? ! " ^ * + ° § @ = ÷ < > [] { } ~ % ¤ £ ¥ % !) e non è possibile utilizzare spazi per separare parole dello stesso campo. Per separare i campi della codifica si deve utilizzare il carattere score (-), mentre le parole che risiedono nello stesso campo possono essere separate dal simbolo underscore (_).

I campi della codifica sono complessivamente quattro e devono riferirsi a quanto di seguito indicato in figura ed in tabella:

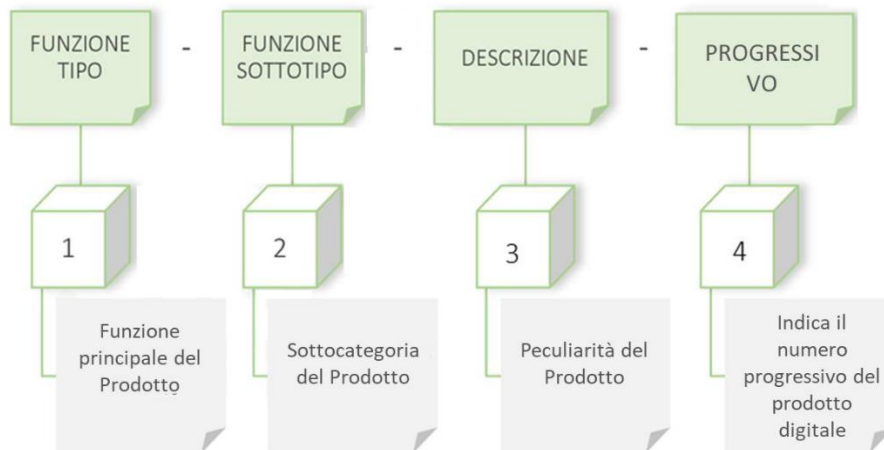





Figura – Codifica elementi

CODIFICA ELEMENTI			
FUNZIONE TIPO	FUNZIONE SOTTOTIPO	DESCRIZIONE	PROGRESSIVO
3aN	3aN	aN	2N
Indica la categoria dell'elemento che può essere riferita ad esempio a Porte, Finestre, Pavimenti, Tubazioni, ecc.	Consente di dettagliare l'elemento approfondendo le informazioni sulla sua funzione.	Consente di inserire una descrizione sintetica per una migliore definizione delle caratteristiche dell'elemento, ed una indicazione dimensionale.	Campo composto complessivamente due caratteri numerici, i quali costituiranno il progressivo per il componente (01).

Tabella – Codifica elementi

Tali elementi dovranno riportare, nelle proprietà, anche l'indicazione del codice Omniclass, se disponibile per tale categoria o parte d'opera.

	<p style="text-align: center;">CAPITOLATO INFORMATIVO</p> <p style="text-align: center;">Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)</p>	
		Rev. 0
		Pag. 12 a 26

Il Concorrente specificherà nella oGI come intenda soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

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




Il livello di sviluppo degli oggetti digitali (LOD) che compongono il modello digitale, definisce quantità, qualità e stabilità del loro contenuto informativo ed è funzionale al raggiungimento degli obiettivi delle fasi a cui il modello si riferisce. Il LOD, come descritto nella UNI 11337-4 è dato dalla combinazione di informazioni di tipo geometrico e non-geometrico (normativo, economico ecc.) che trovano la loro rappresentazione sia in forma grafica bidimensionale (2D) e tridimensionale (3D) che in forma alfanumerica (4D tempi, 5D costi, 6D sostenibilità, 7D gestione).

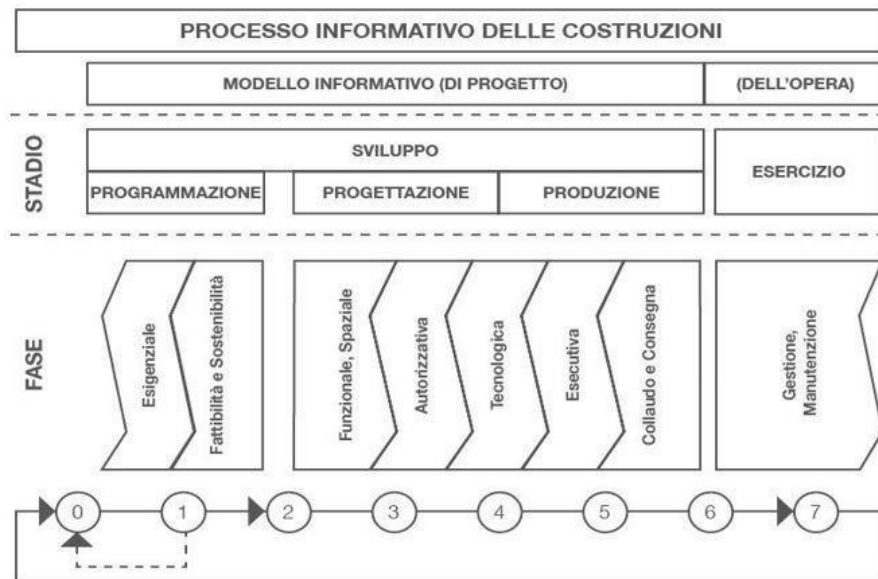
La scala identificativa relativa ai LOD, in conformità alla norma tecnica di riferimento, è definita come segue:

- LOD A – Oggetto simbolico
- LOD B – Oggetto generico
- LOD C – Oggetto definito
- LOD D – Oggetto dettagliato
- LOD E – Oggetto specifico
- LOD F – Oggetto eseguito
- LOD G – Oggetto aggiornato

Il LOD dei modelli e degli elaborati previsti per ciascuna fase dovrà avere un contenuto informativo minimo coerente con gli obiettivi fissati nella fase a cui si riferiscono. Si stabilisce in tale ambito, che il fine ultimo della modellazione di questo progetto è quello di fornire alla Committenza uno stadio progettuale informativo per ciascuna delle seguenti fasi:

- Fase Tecnologica (4);
- Fase Esecutiva (5);
- Fase di Collaudo e Consegna (6).

	<p style="text-align: center;">CAPITOLATO INFORMATIVO</p> <p style="text-align: center;">Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)</p>	
		Rev. 0
		Pag. 13 a 26






4.9 Competenze di gestione informativa dell'affidatario

L'Aggiudicatario è responsabile della formazione specifica in ambito di gestione informativa BIM all'interno della propria Organizzazione ed è tenuto a conseguire una professionalità tale da soddisfare in modo efficace i requisiti del progetto richiesti dal servizio. I livelli di esperienza, conoscenza e competenza dell'Operatore devono essere idonei ed esplicitati nell'Offerta per la Gestione Informativa.

Il Concorrente dovrà indicare nell'Offerta di Gestione Informativa le esperienze pregresse in merito ai metodi di gestione informativa. Le informazioni devono essere raccolte in forma tabellare, indicando ove presenti:

- certificazioni, enti certificatori, validità delle stesse;
- corsi di formazione, requisiti formativi ottenuti, durata ed anno di svolgimento degli stessi;
- attività professionali: tipo di incarico, periodo, durata, indicazione del numero minimo di operatori gestiti (almeno per le professionalità BIM Coordinator, BIM Manager e CDE Manager);
- L'Operatore Economico dovrà in ogni caso identificare il responsabile unico del processo BIM, assimilabile alla figura del BIM Manager.




	CAPITOLATO INFORMATIVO Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	
		Rev. 0
		Pag. 14 a 26

5 SEZIONE GESTIONALE

5.1 Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati

La quantità e qualità dei contenuti informativi degli Elaborati e dei Modelli deve essere almeno quella necessaria e sufficiente per assicurare gli obiettivi delle fasi del processo a cui ci si riferisce.

	Fase	Obiettivi di fase	Modello	Usi ed Obiettivi del modello
Progetto Esecutivo	Tecnologica	Definizione dettagliata dell' opera da realizzare, comprensiva della stima dei costi e del cronoprogramma dei lavori, sviluppata ad un livello tale che ogni elemento sia identificato esattamente informa, tipologia, qualità, dimensione e prezzo	Architettonico:	Programmazione delle fasi
				Progettazione architettonica di dettaglio
				Visualizzazione 3D degli interventi
				Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D
				Verifica e controllo dei particolari costruttivi
				Estrazione quantità per computo metrico estimativo
			Strutturale:	Programmazione delle fasi
				Progettazione strutturale di dettaglio
				Visualizzazione 3D degli interventi
				Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D
				Verifica e controllo dei particolari costruttivi
				Estrazione quantità per computo metrico estimativo
			Meccanico:	Programmazione delle fasi
				Progettazione di dettaglio degli impianti meccanici
				Visualizzazione 3D degli interventi
				Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D
				Verifica e controllo delle criticità degli impianti
				Estrazione quantità per computo metrico estimativo
			Impianti elettrici e speciali:	Programmazione delle fasi
				Progettazione di dettaglio degli impianti elettrici e speciali
				Visualizzazione 3D degli interventi
				Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D
				Verifica e controllo delle criticità degli impianti
				Estrazione quantità per computo metrico estimativo
			Impianti Idrici:	Programmazione delle fasi
				Progettazione di dettaglio degli impianti idrici
				Visualizzazione 3D degli interventi
				Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D
Verifica e controllo delle criticità degli impianti				
Estrazione quantità per computo metrico estimativo				
Impianti di Processo:	Programmazione delle fasi			
	Progettazione di dettaglio degli impianti di processo			

	<p style="text-align: center;">CAPITOLATO INFORMATIVO</p> <p style="text-align: center;">Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)</p>	
		Rev. 0
		Pag. 15 a 26

				Visualizzazione 3D degli interventi Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D Verifica e controllo delle criticità degli impianti Estrazione quantità per computo metrico estimativo
			Antincendio:	Safety engineering Predisposizione Piano di emergenza ed evacuazione Programmazione delle fasi Progettazione di dettaglio degli impianti antincendio Visualizzazione 3D degli interventi Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D Verifica e controllo delle criticità degli impianti Estrazione quantità per computo metrico estimativo
			Territoriale (contesto):	Visualizzazione 3D Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D Estrazione quantità
			Coordinamento	Model & Code Checking



CAPITOLATO INFORMATIVO

Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)



Rev. 0

Pag. 16 a 26

	Fase	Obiettivi di fase	Modello	Usi ed Obiettivi del modello
Progetto As-Built	Esecutiva – Collaudo e consegna	Individuare contenuti informativi relativi alle attività di esercizio che hanno lo scopo di assicurare il corretto funzionamento e mantenimento/miglioramento delle prestazioni dell' intervento, fino all' esaurimento del suo ciclo di vita tecnico, funzionale ed economico.	Architettonico:	Modellazione As-Built
				Soluzioni di adeguamento/prestazioni delle caratteristiche dei componenti impiegati in relazione al loro ciclo di vita
				Gestione degli spazi
				Estrazioni quantità
				Estrazione delle schede tecniche dei componenti di progetto
				Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D
				Cronogrammi e fasizzazioni
				Visualizzazione e analisi prestazioni tecniche materiali e componenti
			Strutturale:	Modellazione As-Built
				Soluzioni di adeguamento/prestazioni delle caratteristiche dei componenti impiegati in relazione al loro ciclo di vita
				Gestione degli spazi
				Estrazioni quantità
				Estrazione delle schede tecniche dei componenti di progetto
				Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D
				Cronogrammi e fasizzazioni
				Visualizzazione e analisi prestazioni tecniche materiali e componenti
			Meccanico:	Modellazione As-Built
				Soluzioni di adeguamento/prestazioni delle caratteristiche dei componenti impiegati in relazione al loro ciclo di vita
				Gestione degli spazi
				Estrazioni quantità
				Estrazione delle schede tecniche dei componenti di progetto
				Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D
				Cronogrammi e fasizzazioni



CAPITOLATO INFORMATIVO






Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)

Rev. 0

Pag. 17 a 26

				Visualizzazione e analisi prestazioni tecniche materiali e componenti
			Impianti elettrici e speciali:	Modellazione As-Built
				Soluzioni di adeguamento/prestazioni delle caratteristiche dei componenti impiegati in relazione al loro ciclo di vita
				Gestione degli spazi
				Estrazioni quantità
				Estrazione delle schede tecniche dei componenti di progetto
				Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D
				Cronogrammi e fasizzazioni
				Visualizzazione e analisi prestazioni tecniche materiali e componenti
			Impianti Idrici:	Modellazione As-Built
				Soluzioni di adeguamento/prestazioni delle caratteristiche dei componenti impiegati in relazione al loro ciclo di vita
				Gestione degli spazi
				Estrazioni quantità
				Estrazione delle schede tecniche dei componenti di progetto
				Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D
				Cronogrammi e fasizzazioni
				Visualizzazione e analisi prestazioni tecniche materiali e componenti
			Impianti di Processo:	Modellazione As-Built
				Soluzioni di adeguamento/prestazioni delle caratteristiche dei componenti impiegati in relazione al loro ciclo di vita
				Gestione degli spazi
				Estrazioni quantità

	CAPITOLATO INFORMATIVO	 COMUNE DI NAPOLI Area Ambiente SERVIZIO IGIENE DELLA CITTA'
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0
		Pag. 18 a 26




				Estrazione delle schede tecniche dei componenti di progetto
				Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D
				Cronoprogrammi e fasizzazioni
				Visualizzazione e analisi prestazioni tecniche materiali e componenti
			Antincendio:	Modellazione As-Built
				Estrazioni quantità
				Estrazione delle caratteristiche degli elementi costituenti il modello
				Estrazione elaborati 2D/3D
				Cronoprogrammi e fasizzazioni
			Territoriale (contesto):	Visualizzazione 3D
				Estrazione degli elaborati grafici 2D/3D
				Estrazione quantità
			Coordinamento	Model & Code Checking

Gli **elaborati informativi** minimi richiesti per la prestazione saranno quelli minimi previsti dal punto di vista legislativo.

In questa sezione dell'oGI, il progettista dovrà definire, in forma tabellare, gli elaborati informativi minimi richiesti associati a ciascuna fase coerentemente con la normativa vigente in termini di:

- autorizzazioni;
- relazioni tecniche;
- conformità con le norme ambientali, urbanistiche e di sicurezza.




Elaborato	Origine	Nota
Piante	Da viste modello	Per ogni piano; contenute nel modello
Sezioni	Da viste modello	Significative
Prospetti	Da viste modello	Tutti

	CAPITOLATO INFORMATIVO	
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0
		Pag. 19 a 26

Abachi	Da viste modello	Tutti gli elementi architettonici e tecnologici rilevanti (infissi esterni, infissi interni, pacchetti di solaio, pacchetti elementi verticali, pavimentazioni, finiture delle pareti, ecc.)
Legende/dettagli	Da viste modello o esterno	Se esterne, importate o collegate al modello
Nodi	Elaborato grafico	Significativi per tecnologia
Computi metrici	Da abachi da modello	Se esterni, importati o collegati al modello
Relazioni tecniche	Esterne	Collegate a elementi modello
Schemi funzionali	Esterni	Importati o collegati al modello
Definizione geometrica degli spazi e degli elementi architettonici	Da viste modello	Contenute nel modello
Definizione delle caratteristiche termiche dell'involucro	Da parametri del modello	Contenute nel modello
Definizione geometrica e prestazionale delle strutture	Da parametri del modello	Contenute nel modello
Definizione delle caratteristiche tecnologiche del sistema edificio/impianto	Da parametri del modello	Contenute nel modello
Individuazione di aree/sistemi/elementi passibili di miglioramento prestazionale	Da viste modello	Contenute nel modello
Individuazione delle caratteristiche strutturali e della classe di rischio sismico	Da viste modello	Contenute nel modello
Autorizzazioni Enti	Esterno	Copia completa
Elaborati vari	Modello	Tutti
...

5.2 Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

Il sistema di riferimento prescelto per la definizione del livello di sviluppo grafico ed informativo degli oggetti, relativi ai differenti modelli disciplinari, è la norma UNI 11337-4:2017, ed eventuali successivi aggiornamenti. Per livelli di sviluppo degli oggetti digitali (LOD), si intende il livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli, secondo attributi grafici ed informativi (LOG e LOI). Nella presente sezione si definisce in

	<p style="text-align: center;">CAPITOLATO INFORMATIVO</p> <p style="text-align: center;">Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)</p>	
		Rev. 0
		Pag. 20 a 26

maniera tabellare il grado di approfondimento informativo richiesto di ciascun modello disciplinare, tenuto conto della natura dell'opera, della fase di processo e del tipo di appalto.

	Fase	
	Progetto Esecutivo	AS Built
Modello	LOD caratteristico della fase	
Architettonico	E	F
Strutturale	E	F
Meccanico	D	F
Impianti elettrici e speciali	D	F
Impianti idrici	D	F
Impianti di Processo	D	F
Antincendio	D	F
Territoriale (contesto)	D	F

Nota: È facoltà del concorrente proporre, in sede di gara, un LOD superiore. In tal caso L'OGI dovrà essere riferita a tale LOD, che sarà ritenuto vincolante in sede contrattuale.

5.3 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi




In questa sezione l'affidatario dovrà dichiarare nella propria oGI e successivamente nel proprio pGI, il flusso di ruoli e relazioni dei soggetti interessati. Nel caso di soggetti partner con responsabilità informative, questi devono essere identificati. L'aggiudicatario è tenuto a svolgere l'attività di gestione informativa con soggetti in possesso delle necessarie esperienze e competenze anche in relazione a responsabilità e ruoli come specificato nell'oGI. Le informazioni possono essere raccolte in forma schematica.

L'affidatario dovrà inoltre identificare e specificare, nella propria oGI e successivamente nel PGI, i riferimenti delle figure interessate (ai fini informativi) allo specifico intervento in questione all'interno della propria struttura organizzativa, differenziandole per disciplina e/o specializzazione.

5.4 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

5.4.1 Strutturazione dei modelli disciplinari

In questa sezione vengono definiti gli aspetti organizzativi dei veicoli informativi (modelli ed elaborati). I modelli saranno suddivisi in base alle discipline di progetto ed alla fase del processo a cui fanno riferimento.

	CAPITOLATO INFORMATIVO	
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0 Pag. 21 a 26

Il concorrente dovrà ipotizzare nell'oGI una codifica comune, espressa da un codice alfanumerico, per l'identificazione di tutti i modelli e di tutti gli elaborati, grafici o documentali. La codifica verrà poi concordata con il committente nel pGI.

Si riporta di seguito un elenco delle informazioni di identificazione generale di modelli ed elaborati che potranno essere liberamente integrati e ottimizzati in fase di stesura dell'oGI:

- Codice commessa: PROJECT;
- Società / RTI / Responsabile / progettista / specialista / consulente: OWN;
- Fase progettuale: Y;
- Disciplina, parte d'opera: ZZZ;
- Codice alfanumerico che indica l'edificio: KKK;
- Tipo di documento: TYPE:
 - M2 – Modello documentale (impaginazione tavole)
 - M3 – Modello grafico (modellazione geometrica mono-disciplinare)
 - M4 – Modello contenitore (unione di più modelli della stessa disciplina)
 - MA – Modello aggregato (aggregazione di più discipline)
 - MR – Modello per valutazioni (analisi interferenze, termiche, ecc.)
 - MS – Modello scambio informazioni
 - CD – Clash detection
- NN: Numero Progressivo
- REV: (campo opzionale) numero di revisione dei modelli da indicare solo nei modelli IFC

Ipotesi di codice di esempio: "...<PROJECT>_<OWN>_<Y>_<ZZZ>_<KKK>_<TYPE >..."




Tuttavia, si ribadisce che in fase di redazione dell'oGI è concesso modificare la stringa, definendo il significato della stringa stessa e la nomenclatura associata.

5.4.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

Si chiede all'affidatario di esplicitare la programmazione temporale delle sue attività mediante cronoprogramma in funzione di quanto stabilito nel presente CI, e nel cronoprogramma a base di gara.

5.4.3 Coordinamento modelli

In accordo con il cronoprogramma a base di gara l'aggiudicatario è tenuto ad effettuare, in ogni livello di progettazione, una periodica attività di coordinamento tra i modelli e tra questi e gli elaborati e a darne evidenza anche documentale alla Stazione Appaltante.

	<p style="text-align: center;">CAPITOLATO INFORMATIVO</p> <p style="text-align: center;">Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)</p>	
		Rev. 0
		Pag. 22 a 26

In particolare, dovranno essere definite le modalità di **rilascio di report riassuntivi**, in cui l'affidatario descrive sinteticamente gli stati di avanzamento e le principali problematiche, risolte o da risolvere, relative al modello (ad esempio eventuali incongruenze rispetto alle richieste di codifica e classificazione definite nel presente capitolato; le operazioni previste per allineare il modello alle richieste del committente).

Si chiede inoltre all'affidatario di dichiarare, nella propria oGI e successivamente nel proprio pGI, come intende garantire univocità e congruenza delle informazioni al fine della relazionabilità dei dati tra i diversi modelli ed elaborati disciplinari.

I dati e le informazioni contenuti nei differenti modelli grafici appartenenti al processo digitale devono essere coordinati tra loro e verso regole di riferimento secondo la procedura prevista dalla norma UNI 11337-5. Deve essere quindi eseguita la verifica seguente:

- analisi e controllo interferenze fisiche e informative (clash detection);
- analisi e controllo incoerenze informative (model e code checking);
- risoluzione di interferenze e incoerenze.

L'affidatario dovrà descrivere nell'oGI e, successivamente dettagliare nel pGI, la modalità di svolgimento dell'analisi, il software utilizzato, o, nel caso in cui non possa essere eseguita elettronicamente in via automatizzata, il soggetto incaricato e le relative modalità di risoluzione delle interferenze in relazione ai seguenti livelli di coordinamento:




- LC1: tra oggetti dello stesso modello grafico;
- LC2: tra un modello e altri modelli grafici;
- LC3: tra modelli grafici ed elaborati.

Vanno inoltre indicati, per ciascun livello di verifica di coordinamento, i responsabili delle attività di verifica informativa.

5.4.4 Dimensione massima dei file di modellazione

La struttura di lavoro dovrà essere impostata in modalità multi-modello (o modello federato), nel rispetto delle maggiori Best Practice internazionali, contenendo il peso dei singoli file, che dovranno essere contenuti nelle dimensioni espresse nella tabella seguente:

File	Dimensione Massima (Mb)
Nativo	1000
Famiglie	20
Interscambio	500
Modello Federato	200
Altro	500




	CAPITOLATO INFORMATIVO	 <small>COMUNE DI NAPOLI</small> <small>Area Ambiente</small> <small>SERVIZIO IGIENE DELLA CITTA'</small>
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0 Pag. 23 a 26

L'utilizzo di dimensioni diverse a quanto riportato in tabella potranno essere utilizzate previa condivisione e accettazione da parte della S.A.

5.5 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

L'affidatario dovrà specificare, anche con riferimento al punto 5.4.6.2 della norma UNI 11337-6:2017, quali misure saranno attuate in relazione alle politiche di tutela e di sicurezza dei contenuti informativi a partire dal rispetto del quadro normativo di seguito indicato (l'elenco non è da considerarsi esaustivo):

- Per i sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni:
 - 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 controls¹
 - ISO/IEC 27005:2011 Information technology - Security techniques - Information security risk management
 - ISO/IEC 27007:2011 Information technology - Security techniques - Guidelines for information security management systems auditing
 - ISO/IEC TA 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 framework¹
- Per 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

	CAPITOLATO INFORMATIVO	 COMUNE DI NAPOLI Area Ambiente SERVIZIO IGIENE DELLA CITTA'
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0 Pag. 24 a 26

- 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 Modello di Dati BIM

L'Appaltatore sotto il controllo diretto della Direzione Lavori, dovrà aggiornare il Modello di Dati BIM con le informazioni derivanti dalla fase esecutiva. L'Appaltatore grazie al continuo sviluppo del Modello di Dati BIM Esecutivo, darà origine a un Modello di Dati BIM Costruttivo che conterrà tutte le informazioni derivanti dall'analisi delle procedure di costruzione impiegate in cantiere al fine di permettere il monitoraggio dei tempi, della qualità e dei costi. L'Appaltatore utilizzerà il modello virtuale dell'Opera durante l'esecuzione, ottimizzando la costruzione, la pianificazione delle attività e il coordinamento delle stesse. A tal proposito il Modello di Dati BIM dovrà essere sempre consultabile dal CSE, che ne avrà il costante accesso per l'analisi e la verifica del coordinamento e per il controllo di tutti quegli aspetti attinenti alla materia della sicurezza. Sarà onere dell'Appaltatore fornire un'adeguata infrastruttura informatica (Hardware e Software) durante tutta la fase di costruzione, nonché fornire l'assistenza opportuna al CSE, alla Direzione Lavori e a Stazione Appaltante, al fine di permettere le attività di controllo, verifica e approvazione fino alla fase di consegna finale dell'Opera quando il Modello di Dati BIM Costruttivo assumerà lo status di Modello di Dati BIM As-Built e oltre a essere corredato da tutte le informazioni As-Built dell'Opera, conterrà i dati necessari per definire un adeguato progetto di Gestione della Manutenzione.



5.6.1 Modello di Dati BIM Esecutivo

Nel Modello di Dati BIM Esecutivo dovrà risultare la piena corrispondenza tra il contenuto informativo e quello grafico 3D e 2D e dovranno essere introdotti, in caso di mancanza, i parametri

	CAPITOLATO INFORMATIVO Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	
		Rev. 0
		Pag. 25 a 26

di funzionamento e i collegamenti URL alle schede tecniche e alla documentazione di riferimento per i singoli componenti costruttivi.

Sarà pertanto cura dell'Appaltatore, qualora il Modello di Dati BIM Esecutivo non fosse perfettamente aderente a quanto su definito, far sì che la documentazione "tradizionale", intesa come raccolta dell'intera documentazione e delle tavole 2D del Progetto Esecutivo, venga collegata al Modello 3D mediante, ad esempio, l'uso di link o parametri URL, in relazione alle reali possibilità offerte dalla tecnica al momento dell'Appalto e in aderenza a quanto descritto nel presente documento.

Tale consegna dovrà comprendere l'intero albero delle directory e i collegamenti alle schede tecniche e alla documentazione non dovranno rimandare ad indirizzi web, così da assicurarne la disponibilità anche in assenza di connessione e/o di modifica degli URL e in modo da permettere a Stazione Appaltante di ricostruire il Modello di Dati anche su piattaforme diverse da quella utilizzata per la regolamentazione del processo costruttivo.




5.6.2 Modello di Dati BIM Costruttivo

Durante la fase esecutiva l'Appaltatore dovrà mettere in atto tutte le strategie e le risorse necessarie al fine di tenere costantemente aggiornato il Modello di Dati rispetto ai contenuti grafici 3D e 2D, ai Metadati (Informazioni non grafiche), alla documentazione "tradizionale", e ai contenuti per il 4D e 5D. Il Modello di Dati BIM Costruttivo dovrà essere aggiornato con tutte le informazioni utili alla fase di costruzione e derivanti da essa, così da rappresentare un valido strumento di analisi e verifica degli avanzamenti e delle procedure costruttive. In seguito alla validazione del Modello di Dati da parte della Direzione Lavori sarà possibile ottenere, al termine dei lavori, un Modello di Dati BIM As-Built che dovrà inglobare tutte le informazioni necessarie di quanto realizzato per la successiva conduzione e la gestione.

In considerazione di quanto finora detto il Modello di Dati BIM Costruttivo può essere considerato un Modello di servizio in quanto partendo dal Modello di Dati BIM Esecutivo, si arricchirà nelle fasi di costruzione per trasformarsi in Modello di Dati BIM As-Built per la gestione.

5.6.3 Modello di Dati BIM As-Built

Il Modello di Dati BIM As-Built, dovrà contenere tutte le informazioni dell'As-Built e dunque collegamenti a schede tecniche, parametri compilati, i dati volumetrici e spaziali ed essere contraddistinto da un livello di rispondenza tale da riconoscere il Modello di Dati BIM in relazione a quanto realmente prodotto e installato. Il Modello di Dati BIM As-Built, dovrà pertanto contenere tutte le informazioni necessarie di quanto realizzato e le caratteristiche degli elementi costruttivi posti in opera per la successiva conduzione e progetto di strategie per la gestione degli immobili. L'Appaltatore si impegna a fornire un Modello di Dati BIM As-Built, da cui sarà possibile esportare facilmente le informazioni grafiche e non grafiche che saranno reimportate nella piattaforma di

	CAPITOLATO INFORMATIVO	
	Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	Rev. 0 Pag. 26 a 26

gestione in uso in Stazione Appaltante, fornendo supporto alla stessa Stazione Appaltante per la verifica di consistenza dei dati del Modello.

5.7 Proprietà del modello




I modelli BIM e le loro parti (modelli complessivi delle opere, componenti e librerie in genere, basi dati di proprietà, rilievi ad hoc) prodotti dall'affidatario per il presente progetto, sono di proprietà della committenza, che potrà autorizzarne gli utilizzi specifici per propri scopi definiti, fatta salva la proprietà intellettuale dell'affidatario.

5.8 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi

Nella presente sezione saranno definite le caratteristiche delle infrastrutture di condivisione dati, informazioni e contenuti informativi e la loro denominazione, da utilizzare nello sviluppo del progetto definitivo ed esecutivo e nell'ottica delle successive fasi di gestione e manutenzione.

Come già specificato al 4.3 del presente CI, sarà onere dell'aggiudicatario mettere a disposizione della Committenza un ambiente di condivisione dati comuni (ACDat) comprensivo di hardware e software per scambio dati con le seguenti caratteristiche:

- accessibilità, secondo prestabilite regole, a tutti gli attori coinvolti nel processo, tramite connessione di rete utilizzando credenziali proprie, al fine di permettere al Committente di aver accesso alle seguenti sezioni di lavoro: SHARED, PUBLISHED, ARCHIVE, in conformità con la UNI EN ISO 19650:2019;
- possibilità di consultazione ed estrazione copia dei documenti, degli elaborati, nonché dei modelli ivi presenti nello stato di pubblicazione;
- aggiornamento continuo da parte dell'affidatario, durante gli stadi e le fasi del processo, dell'archivio di condivisione dati (ACDat), in relazione al continuo sviluppo degli elaborati/modelli/documenti digitali contenuti;
- possibilità di archiviare i file secondo i formati già specificati ed elencati in precedenza;
- tracciabilità dei dati contenuti all'interno di tale archivio, con successione storica delle revisioni apportate a tali dati;
- garanzia di sicurezza e riservatezza dell'archivio (ACDat), in riferimento alle modalità di gestione dei dati in esso contenuti;
- caratterizzazione dei modelli, oggetti e/o elaborati rispetto al proprio stato di definizione e approvazione del contenuto informativo secondo la classificazione prevista dalla UNI 11337: "...<PROJECT>_<OWN>_<Y>_<ZZZ>_<KKK>_<TYPE >...";
- capacità di gestire svariati dati tra i quali in maniera specifica quello relativo secondo la UNI EN ISO 16739 (IFC).

	<p style="text-align: center;">CAPITOLATO INFORMATIVO</p> <p style="text-align: center;">Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)</p>	
		Rev. 0
		Pag. 27 a 26

5.9 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali soggetti partner

Si applica quanto previsto dall'art. 31, comma 8, D.lgs. n. 50/2016 .

La redazione di parti del modello BIM da parte di eventuali soggetti partner verrà svolta sotto stretta supervisione dell'affidatario che controllerà e verificherà con cura i dati contenuti e gli standard grafici utilizzati. Resta comunque stabilito che le responsabilità circa la correttezza del modello BIM restano esclusivamente poste in capo all'affidatario.

L'affidatario deve informare i propri soggetti partner dell'esistenza e della validità del presente capitolato informativo quale documento contrattuale, facendo adempiere tali soggetti partner agli oneri cui egli stesso fa fede. Il committente si riserva la facoltà di verificare il rispetto delle richieste previste nel capitolato informativo anche da parte dei soggetti partner identificati dall'affidatario.




5.10 Procedure di verifica, validazione dei modelli, oggetti e/o elaborati

La verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi è condotta sui documenti contenuti nell'ACDat per ciascuna directory, in relazione allo specifico livello di progettazione.

Sono identificati tre livelli di verifica di natura informativa:

- LV1: verifica interna, formale;
- LV2: verifica interna, sostanziale;
- LV3: verifica indipendente, formale e sostanziale.

Livello di verifica	Definizione da UNI 11337-5	Directory	Responsabile
LV1	Verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza della modalità della loro produzione, consegna e gestione così come richiesto dal CI e dal pGI	<i>Elaborazione</i>	Gestore delle informazioni
LV2	Verifica dei modelli disciplinari e specialistici, in forma singola o aggregata, intesa come verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza dei dati e delle informazioni contenute	<i>Coordinamento</i>	Gestore delle informazioni
LV3	Verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza di dati e informazioni contenute nei modelli, negli elaborati, nelle schede e negli oggetti presenti nell'ACDat e nell'ACDoc	<i>Pubblicazione</i>	Stazione Appaltante (che può avvalersi del supporto di un soggetto terzo indipendente)

	<p style="text-align: center;">CAPITOLATO INFORMATIVO</p> <p style="text-align: center;">Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)</p>	
		Rev. 0
		Pag. 28 a 26

Il Concorrente dovrà specificare nell'OGI il flusso e la procedura di validazione per il livello di verifica LV1 e LV2 definendo:

- le modalità con cui i modelli, gli oggetti e/o gli elaborati vengono sottoposti a validazione in merito alla loro emissione, controllo delle interferenze geometriche e delle incoerenze informative e nuove necessità di coordinamento;
- i contenuti informativi oggetto di una periodica revisione;
- frequenza con cui i contenuti informativi sono soggetti a revisione.

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

5.11.1 Procedure di verifica e risoluzione delle interferenze geometriche (Clash Detection)

L'affidatario, nella stesura dell'OGI e del successivo pGI, dovrà descrivere una procedura di coordinamento e verifica delle interferenze (Clash Detection) che dovrà essere effettuata come:

- Hard Clash Detection, ossia una reale interferenza tra elementi appartenenti a discipline diverse o alla stessa disciplina;
- Soft Clash Detection, definendo quel tipo di interferenza che ci sarebbe in caso di estrema vicinanza tra due componenti, come ad esempio il riscaldamento di una macchina che può compromettere il funzionamento di un componente che non è alla dovuta distanza;
- Workflow Clash Detection, ossia all'ordine di installazione che potrebbe portare all'insorgenza di problemi se non adeguatamente impostato in relazione al programma lavori.

Al fine di meglio esplicitare le operazioni coordinamento che verranno effettuate dall'affidatario, si richiede di redigere una matrice di corrispondenza per la verifica delle interferenze e le eventuali tolleranze similare a quelle di seguito riportate ed in parte compilate a solo titolo esemplificativo (cfr. prospetto 15 UNI11337-6):

Matrice delle interferenze

MODELLO		Architettonico	Strutturale	Meccanico	Impianti Elettrici e Speciali	Impianti Idrici	Impianti di Processo	Antincendio	Territoriale	Coordinamento
Architettonico	Oggetto/oggetto (LC1)									
	Modello /modelli (LC2)									
	Modelli/elaborati (LC3)									
Strutturale	Oggetto/oggetto (LC1)									
	Modello /modelli (LC2)									



CAPITOLATO INFORMATIVO

Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)






Rev. 0

Pag. 29 a 26

	Modelli/elaborati (LC3)																				
Meccanico	Oggetto/oggetto (LC1)																				
	Modello /modelli (LC2)																				
	Modelli/elaborati (LC3)																				
Impianti elettrici e Speciali	Oggetto/oggetto (LC1)																				
	Modello/modello (LC2)																				
	Modelli/elaborati (LC3)																				
Impianti idrici	Oggetto/oggetto (LC1)																				
	Modello /modelli (LC2)																				
	Modelli/elaborati (LC3)																				
Impianti di processo	Oggetto/oggetto (LC1)																				
	Modello /modelli (LC2)																				
	Modelli/elaborati (LC3)																				
Antincendio	Oggetto/oggetto (LC1)																				
	Modello /modelli (LC2)																				
	Modelli/elaborati (LC3)																				
Territoriale	Oggetto/oggetto (LC1)																				
	Modello /modelli (LC2)																				
	Modelli/elaborati (LC3)																				
Coordinamento	Oggetto/oggetto (LC1)																				
	Modello /modelli (LC2)																				
	Modelli/elaborati (LC3)																				

Matrice delle intolleranze

	Modello/i	A	S	M	E	P	R	V	T	C
Progetto esecutivo	Architettonico (A)	30 mm	30 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
	Strutturale (S)	30 mm	30 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
	Meccanico (M)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
	Impianti Elettrici e Speciali (E)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm

 REGIONE CAMPANIA	CAPITOLATO INFORMATIVO Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)	 COMUNE DI NAPOLI Area Ambiente SERVIZIO IGIENE DELLA CITTA'
 ASIA		Rev. 0
		Pag. 30 a 26

	Impianti Idrici (P)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
	Impianti di Processo (R)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
	Antincendio (V)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
	Territoriale (T)	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
	Modello/i	A	S	M	E	P	R	V	T	C
As-Built	Architettonico (A)	15 mm	15 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
	Strutturale (S)	15 mm	15 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
	Meccanico (M)	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
	Elettrico (E)	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
	Impianti Idrici (P)	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
	Impianti di Processo (R)	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
	Antincendio (V)	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
	Territoriale (T)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm

5.11.2 Processo di analisi e risoluzione delle incoerenze informative (Code Checking)

Al fine di meglio esplicitare le operazioni coordinamento che verranno effettuate dall'Affidatario, si richiede di redigere una matrice di corrispondenza per la verifica delle incoerenze informative, sul tipo di quella di seguito riportata ed in parte compilata a solo titolo esemplificativo (cfr. prospetto 16 UNI11337-6):

MODELLO		Legislazione nazionale	Legislazione Regionale	Altre norme (es. direttive RFI)	Risparmio Energetico	Antincendio	Vincoli contrattuali	Vincoli progettuali	Vincoli costruttivi	.....
Architettonico	Oggetto									
	Modello									



CAPITOLATO INFORMATIVO




Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)



Rev. 0

Pag. 31 a 26

	Elaborati										
Strutturale	Oggetto										
	Modello										
	Elaborati										
Meccanico	Oggetto										
	Modello										
	Elaborati										
Impianti Elettrici e Speciali	Oggetto										
	Modello										
	Elaborati										
Impianti Idrici	Oggetto										
	Modello										
	Elaborati										
Impianti di Processo	Oggetto										
	Modello										
	Elaborati										
Antincendio	Oggetto										
	Modello										
	Elaborati										
Territoriale	Oggetto										
	Modello										
	Elaborati										
	Modello										
	Elaborati										

	<p style="text-align: center;">CAPITOLATO INFORMATIVO</p> <p style="text-align: center;">Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)</p>	
		Rev. 0	Pag. 32 a 26

Lo scopo di questo tipo di controllo dovrà essere quello di garantire che la classificazione e la compilazione dei parametri risultino esatte, che la codifica dei modelli, oggetti ed elaborati siano coerenti rispetto a quanto richiesto dal presente Capitolato Informativo, che gli attributi e in generale i metadati siano compilati correttamente.

L'affidatario, nella stesura dell'oGI, dovrà dichiarare il tipo di controlli e gli applicativi che intende usare, considerando che un adeguato livello di controllo dovrebbe al minimo considerare una prima verifica tra elementi contenuti nello stesso modello compresi i discendenti documenti progettuali e successivamente le verifiche attraverso la federazione dei modelli.

5.11.3 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

Come specificato al 5.4.3, al termine di ogni analisi di coordinamento dovrà essere redatto dall'affidatario un rapporto delle interferenze e delle incoerenze rilevate e dei soggetti, modelli, oggetti o elaborati coinvolti. Se l'interferenza e/o l'incoerenza è univocamente attribuibile ad un soggetto responsabile, si dovrà procedere con l'assegnazione della risoluzione al soggetto stesso. In caso di coinvolgimento di più soggetti o di possibili interferenze o incoerenze con altre discipline (e relativi modelli, elaborati od oggetti) si dovrà procedere con l'indizione di una riunione di coordinamento per un confronto tra i soggetti coinvolti e la definizione del processo di risoluzione. Le attività di coordinamento delle interferenze e delle incoerenze dovranno procedere iterativamente fino alla eliminazione di tutte le incoerenze rilevate.

5.12 Modalità di gestione della programmazione (4D – Programmazione)




Questa sezione è relativa al fattore tempo. Il progettista dovrà definire le modalità con le quali intende programmare la progettazione ed esecuzione dell'opera e relativa cantierizzazione. Dovrà descrivere la metodologia con cui si faranno interagire i modelli con il cronoprogramma ed i parametri utilizzati per il raggiungimento dell'obiettivo.

5.12.1 Sicurezza in cantiere

Anche con riferimento alla dimensione 4D dovranno essere specificate le modalità di gestione informativa del progetto sicurezza e della progettazione di cantiere.

5.13 Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni)

Le quantità relative agli oggetti modellati saranno estratte direttamente dal software di authoring, mediante abachi, tabelle e report, organizzati per tipologia di oggetti e classificati mediante codici tipologici. I dati contenuti nelle estrazioni consentiranno l'identificazione, la localizzazione e la quantificazione degli elementi nel modello. La tracciabilità delle quantità nel computo sarà garantita mediante la presenza di una numerazione progressiva univoca di tutti gli oggetti presenti

	<p style="text-align: center;">CAPITOLATO INFORMATIVO</p> <p style="text-align: center;">Progetto per la costruzione dell'impianto di compostaggio con recupero di biometano da realizzare nell'area di Napoli Est (Ponticelli)</p>	
		Rev. 0
		Pag. 33 a 26

nel modello. Le quantità relative a oggetti non modellati saranno desunte mediante regole di calcolo impostate nel software di computo o, previa approvazione della Stazione Appaltante, in maniera tradizionale dai relativi elaborati grafici di riferimento.

Le famiglie caricabili e gli assemblati saranno dotati di appositi valori calcolati che conterranno le quantità necessarie al computo in base ai sistemi di misura previsti nel prezzario di riferimento (parametri di riferimento). Per quanto indicato, dovranno essere creati opportuni parametri condivisi associati a parametri di progetto.

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

L'Offerente, tenendo conto delle indicazioni del presente Capitolato Informativo dovrà esplicitare nell'OGI le strategie di lavorazione, gestione ed archiviazione dei dati all'interno della piattaforma ACDat selezionata.

Alla conclusione di ogni fase progettuale:

- tutti i dati, le informazioni ed i contenuti informativi verranno archiviati nella directory dell'ACDat garantendone l'accessibilità alla Stazione Appaltante e ad eventuali soggetti terzi individuati dalla Stazione Appaltante, almeno per tutta la durata del contratto.
- una copia dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi ivi contenuti, compresi i modelli informativi in formato proprietario e in formato aperto interoperabile, a seguito della convalida da parte del soggetto incaricato della verifica ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., dovranno essere consegnati alla Stazione Appaltante;
- dovrà, comunque, essere consegnata la documentazione cartacea e su supporto informatico.

Tutti i modelli e gli elaborati previsti saranno consegnati utilizzando le seguenti specifiche:

Formati di interscambio	
Modelli ed Elaborati	Formati di consegna
Modelli digitali	*.IFC (IFC2X3, IFC4) – formato nativo
Elaborati	*.dxf, *.pdf, *.txt
Documenti di testo	*.rtf, *.odt, *.pdf, *.pdf/a, *.xls, *.txt
Foglio di calcolo / Tabelle	*.csv, *.pdf, *.pdf/a, *.ods
Immagini	*.tif, *.jpg, *.png

L'utilizzo di ulteriori tipologie di formati andrà condiviso e approvato dalla S.A.