

INTERVENTO:

“Collegamento ferroviario Alghero centro - Alghero aeroporto, con impianto di produzione di idrogeno e materiale rotabile per la linea Sassari-Alghero-Aeroporto”

Obiettivo 1 - Realizzazione del collegamento ferroviario tra la linea Sassari - Alghero centro e l'aeroporto di Alghero compreso di impianto di produzione di idrogeno, deposito e opere complementari.

CUP F11B21007070001

CAPITOLATO INFORMATIVO

Sommario

1. PREMESSA	4
1.1. IDENTIFICAZIONE DI PROGETTO	4
1.2. INTRODUZIONE	4
1.2.1. Programmazione temporale della consegna del pGI e definizione del piano di aggiornamento	4
1.3. ACRONIMI E GLOSSARIO	5
1.4. RIFERIMENTI NORMATIVI	7
1.5. PREVALENZA CONTRATTUALE	8
2. SEZIONE TECNICA	8
2.1. CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE	8
2.1.1. Infrastruttura Hardware	8
2.1.2. Infrastruttura Software	9
2.2. INFRASTRUTTURA HARDWARE E/O SOFTWARE MESSA A DISPOSIZIONE DA ARST S.P.A.	10
2.3. INFRASTRUTTURA RICHIESTA ALL'AFFIDATARIO PER L'INTERVENTO SPECIFICO	10
2.4. FORNITURA E SCAMBIO DEI DATI	10
2.4.1. Dati messi a disposizione inizialmente da ARST s.p.a.	11
2.5. FORMATI DA UTILIZZARE	11
2.5.1. Specifiche Aggiuntive Per Garantire L'interoperabilità	11
2.6. SISTEMA COMUNE DI COORDINATE E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO	11
2.7. SPECIFICA PER L'INSERIMENTO DI OGGETTI	12
2.8. SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE E DENOMINAZIONE DEGLI OGGETTI	13
2.9. COMPETENZE DI GESTIONE INFORMATIVA DELL'AFFIDATARIO	18
3. SEZIONE GESTIONALE	18
3.1. OBIETTIVI INFORMATIVI STRATEGICI E USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI	18
3.1.1. Obiettivi e usi del modello in relazione alle fasi del processo	19
3.1.2. Elaborati grafici digitale	19
3.1.3. Definizione degli elaborati informativi	20
3.2. LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI DELLE SCHEDE INFORMATIVE	20
3.3. RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI	23
3.3.1. Definizione della struttura informativa interna di ARST S.p.A.	23
3.3.2. Definizione della struttura dell'Affidatario e della sua filiera	24
3.3.3. Identificazione dei soggetti professionali	24
3.4. STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE	25
3.4.1. Strutturazione Dei Modelli Disciplinari	25
3.4.2. Dimensione massima dei file di modellazione	26
3.5. POLITICHE PER LA TUTELA E LA SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO	26
3.5.1. Riferimenti normativi	26
3.6. PROPRIETÀ DEL MODELLO	27
3.7. MODALITÀ DI CONDIVISIONE DI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI	27
3.7.1. Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione	27
3.7.2. Denominazione dei file	28
3.8. MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI DI EVENTUALI SUB-AFFIDATARI	29
3.9. PROCEDURE DI VERIFICA E VALIDAZIONE DEI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI	30
3.9.1. Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica	30

Capitolato Informativo

3.9.2.	<i>Definizione delle procedure di validazione.....</i>	31
3.10.	PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE E DELLE INCOERENZE INFORMATIVE	31
3.10.1.	<i>Interferenze di progetto.....</i>	32
3.10.2.	<i>Incoerenze di progetto.....</i>	34
3.10.3.	<i>Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze</i>	36
3.11.	PROGRAMMAZIONE TEMPORALE DELLA MODELLAZIONE E DEL PROCESSO INFORMATIVO	36
3.12.	MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA DI PROGRAMMAZIONE 4D	37
3.13.	MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA ECONOMICA 5D	37
3.14.	MODALITÀ DI ARCHIVIAZIONE E CONSEGNA FINALE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI INFORMATIVI	38

1. PREMESSA

1.1. IDENTIFICAZIONE DI PROGETTO

INFORMAZIONI DI PROGETTO	
Stazione Appaltante	ARST s.p.a
Titolo di progetto	Realizzazione del collegamento ferroviario tra la linea Sassari - Alghero centro e l'aeroporto di Alghero compreso di impianto di produzione di idrogeno, deposito e opere complementari "Collegamento ferroviario Alghero centro - Alghero aeroporto, con impianto di produzione di idrogeno e materiale rotabile per la linea Sassari-Alghero-Aeroporto"
Localizzazione	Alghero
Descrizione del progetto	Il progetto riguarda il collegamento ferroviario Alghero centro - Alghero Aeroporto, con impianto di produzione di idrogeno e materiale rotabile.
RUP	Ing. Paolo Zedda

1_Informazioni di progetto

1.2. INTRODUZIONE

Il presente Capitolato Informativo (CI) descrive i requisiti informativi minimi richiesti da ARST S.p.A. che dovranno essere rispettati dall'affidatario nel Progetto di Fattibilità tecnico economica in seguito definito PFTE.

Il progetto in oggetto dovrà essere sviluppato attraverso l'uso di metodi e strumenti informativi specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture (metodologia BIM), in conformità con quanto indicato dalla Norma UNI-EN-ISO 11337, UNI-EN ISO 19650 e quanto definito dal D.Lgs. 50/2016 e dal DM 560/2017 con il DM 312/21.

In fase di formulazione della propria offerta di Gestione Informativa (oGI), da presentarsi prima in sede di gara, l'affidatario dovrà, rispondendo ad ogni specifica sezione del CI, descrivere come intende garantire la rispondenza a quanto richiesto da ARST s.p.a. In tale offerta il Concorrente deve ampliare ed approfondire quanto proposto, fatto salvo il soddisfacimento dei requisiti minimi del CI. In caso di aggiudicazione, l'Affidatario consoliderà e renderà esecutivo quanto offerto in fase di gara in un piano di Gestione Informativa (pGI) concordato con ARST s.p.a.

1.2.1. Programmazione temporale della consegna del pGI e definizione del piano di aggiornamento

Successivamente alla stipula del contratto, ovvero nel caso di esecuzione d'urgenza ai sensi dell'art. 32 c.8 del Codice, è convocata dal RUP, la riunione di avvio della progettazione nel corso della quale sarà presentato dall'appaltatore il piano di Gestione Informativa.

Capitolato Informativo

Contestualmente, dovrà definire anche un piano di aggiornamento del pGI in itinere allo sviluppo del progetto.

1.3. ACRONIMI E GLOSSARIO

Di seguito sono descritte le abbreviazioni utilizzate nel presente documento:

ACRONIMI	DESCRIZIONE
BIM	Building Information Modeling. Attraverso processi BIM, uno o più modelli virtuali di un edificio o di una infrastruttura possono essere progettati digitalmente, contenendo informazioni riguardanti l'opera o le sue parti (localizzazione geografica, geometria, proprietà dei materiali e degli elementi tecnici). Il BIM permette di costruire virtualmente l'opera in un unico modello tridimensionale (3D) dal quale è possibile derivare tutta la documentazione di progetto, gestire fasi temporali di costruzione (4D), verificare in tempo reale i costi di costruzione (5D), pianificare una gestione oculata (6D) e verificarne la sostenibilità (7D).
Modello informativo (PIM)	La virtualizzazione di un prodotto risultante da un processo del settore delle costruzioni, attraverso contenuti informativi di natura grafica, documentale, multimediale (Rif. UNI 11337:2017 parte 1, 4 e 5 "Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni" e UNI EN ISO 19650).
Modello Disciplinare	Virtualizzazione dell'opera in funzione della disciplina a cui appartiene
Oggetto	Virtualizzazione di geometria e caratteristiche non geometriche di entità finite, fisiche o spaziali, relativi ad un'opera, o ad un complesso di opere, ed ai loro processi.
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 espliciti 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.
ACDat (CDE)	Ambiente di condivisione dati: 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
BIM Manager	Figura professionale per la gestione e l'aggiornamento dei modelli BIM inerenti a tutte le discipline (librerie e standard) e di sviluppo dei contenuti e delle fasi di progetto BIM; ha funzioni di collaborazione e coordinamento durante lo sviluppo iniziale della commessa, in particolare nella fase di pianificazione dei processi BIM e di individuazione delle risorse. Nella UNI 11337, corrisponde al Gestore dei processi digitalizzati. Si interfaccia con il Capo commessa e/o BIM coordinator internamente

Capitolato Informativo

	alla propria struttura e con il BIM Manager dell'affidatario.
BIM Coordinator	Figura professionale di gestione e aggiornamento dei contenuti BIM (librerie e standard) e di rispetto delle linee guida BIM/CAD e controllo dei processi. Nella UNI 11337, corrisponde al Coordinatore dei flussi informativi di commessa. Si interfaccia con il BIM Manager e con i BIM Specialist internamente alla propria struttura.
BIM Specialist	Figura professionale di creazione e aggiornamento dei contenuti BIM (librerie e standard) Nella UNI 11337, corrisponde al modellatore dei flussi informativi di commessa. Si interfaccia con il BIM Manager, con i BIM Coordinator e con i BIM Specialist stessi internamente alla propria struttura.
Gestore dell'ACDat (CDE Manager)	Figura professionale che si occupa della gestione dell'Ambiente di Condivisione dei Dati (CDE) e le dinamiche informative basate sull'introduzione, sullo scambio, sulla gestione e sull'archiviazione dei dati.
CI (EIR)	Capitolato informativo: esplicitazione delle esigenze e dei requisiti informativi richiesti dal committente (o dalla stazione appaltante) agli affidatari.
oGI	Offerta per la Gestione Informativa: il documento redatto dal candidato al momento dell'offerta". (DM312/21)
pGI (BEP)	piano di gestione informativa, documento redatto dall'aggiudicatario sulla base dell'offerta di gestione informativa, da sottoporre alla stazione appaltante dopo la sottoscrizione del contratto e prima dell'esecuzione dello stesso e che può essere aggiornato nel corso dell'esecuzione del contratto; (DM312/21)
Modello Informativo	Insieme di contenitori di informazione strutturata, semistrutturata e non strutturata"; (DM312/21)
LOD	Dalla dicitura anglosassone "Level of Detail", Livelli di sviluppo degli oggetti. Definiscono il livello di dettaglio degli oggetti all'interno dei modelli in funzione dell'uso dei modelli stessi.
LOG	Livello di dettaglio geometrico
LOI	Livello di dettaglio informativo
LOIN	Livelli di fabbisogno informativo
WBS BIM (di commessa)	(Work Breakdown Structure) scomposizione gerarchica delle opere da eseguire in cui ogni livello successivo comporta una definizione più dettagliata del lavoro previsto, di ogni elemento del modello.
WBS di progetto	(Work Breakdown Structure) scomposizione gerarchica delle opere da eseguire in cui ogni livello successivo comporta una definizione più dettagliata del lavoro previsto, di ogni fase del processo produttivo in progetto.
2D	Seconda dimensione: Rappresentazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali).

Capitolato Informativo

3D	Terza dimensione: Simulazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali).
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, etc.) dell'intervento, oltre che dello spazio, del tempo e dei costi di produzione.

2_Acronimi e glossario BIM

1.4. RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito sono elencate le norme a cui fa riferimento il presente documento:

- Decreto Ministeriale n. 560 del 01/12/2017 con il DM n.312/21;
- Decreto Legislativo n.50 del 18/04/2016 "Codice dei contratti pubblici" e successive modificazioni;
- UNI 11337-1:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi;
- 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;
- UNI 11337-5:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati
- UNI 11337-6:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo;
- UNI 11337-7:2018 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure professionali coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa
- D.M. 312/2021: Modifiche al decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 1°dicembre 2017, n. 560 che stabilisce le modalità e i tempi di progressiva introduzione dei metodi e degli strumenti elettronici di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture UNI
- D.Lgs 77/2021 convertito Legge 108/2021 Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC
- UNI EN ISO 19650:2019: Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modeling (BIM) – Gestione informativa mediante il Building Information Modeling

Capitolato Informativo

- Parte 1 – Concetti e principi
- Parte 2 – Fase di consegna dei cespiti immobili
- UNI EN ISO 16739:2016: Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management

1.5. PREVALENZA CONTRATTUALE

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverranno attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei Dati – ACDat (CDE), pur permanendo la prevalenza contrattuale della documentazione consegnata di tutti gli elaborati oggetto dell'incarico.

Gli elaborati grafici del completamento del progetto dovranno necessariamente essere di diretta 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 informativo BIM e l'elaborato non estratto direttamente dallo stesso.

2. SEZIONE TECNICA

2.1. CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE

2.1.1. Infrastruttura Hardware

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

N. UNITÀ	TIPOLOGIA	CARATTERISTICA TECNICA	VALORE PRESTAZIONALE
	Workstation fissa	Processore	
		RAM	
		HD - Tipo	
		Scheda grafica	
		Monitor	
	Workstation portatile	Processore	
		RAM	
		HD - Tipo	
		Scheda grafica	
		Monitor	
	Unità di backup	Memoria di archiviazione	
	Trasmissione dati	Rete	

3_Caratteristiche infrastruttura Hardware dell'affidatario

Capitolato Informativo

2.1.2. Infrastruttura Software

E' richiesto al concorrente di dichiarare, attraverso la compilazione della seguente tabella (a titolo di esempio e non esaustiva), 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:

AMBITO	DISCIPLINA	SOFTWARE	VERSIONE	COMPATIBILITÀ CON FORMATI APERTI
Esistente	Modellazione BIM dell'esistente (terreno, edifici preesistenti)			
	Modellazione BIM dell'esistente (opere d'arte interferenti, edifici,...)			
	Eventuale elaborazione di nuvole di punti/rilievi			
	...			
Progettazione infrastrutturale	Modellazione BIM interferenze stradali			
	Modellazione BIM del tracciato ferroviario			
	Modellazione BIM delle infrastrutture idrauliche			
	Calcolo sommario della spesa/computo metrico estimativo			
	...			
Progettazione architettonica funzionale	Modellazione BIM opere tipologiche			
	Calcolo sommario spesa, quadro economico / calcolo computo metrico estimativo			
	Generazione degli elaborati grafici			
	Automazione, gestione dati, implementazione algoritmi			
	...			

Capitolato Informativo

Progettazione strutturale	Modellazione BIM opere strutturali			
	Calcolo sommario della spesa/computo metrico estimativo			
	Calcolo strutturale			
	Calcolo opere di sostegno			
	Calcolo di muri e pali			
	Generazione degli elaborati grafici			
	...			
Elaborati	Generazione elaborati grafici			
	...			
Gestione progetto	Model e code checking			
	...			

4_Caratteristiche infrastruttura software dell'affidatario

2.2. INFRASTRUTTURA HARDWARE E/O SOFTWARE MESSA A DISPOSIZIONE DA ARST s.p.a.

ARST S.p.A. richiederà il caricamento della documentazione nella piattaforma ACDat di proprietà, tale ambiente sarà basato sul software Autodesk Construction Cloud - Docs, secondo quanto descritto nel paragrafo Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione.

ARST s.p.a. potrà eseguire, sui modelli così pubblicati, la verifica di competenza dei modelli informativi in formato nativo e in formato aperto.

ARST s.p.a., dopo l'aggiudicazione della gara, fornirà all'aggiudicatario credenziali e regole di accesso alla piattaforma.

2.3. INFRASTRUTTURA RICHIESTA ALL'AFFIDATARIO PER L'INTERVENTO SPECIFICO

Per le fasi precedenti alla consegna anche parziale per i controlli di cui ai livelli LV2-LV3, l'Affidatario dovrà lavorare su un opportuno Ambiente di Condivisione Dati di propria proprietà e dove tutti i soggetti interessati all'intervento dovranno essere accreditati affinché possano condividere le informazioni prodotte. L'Affidatario dovrà dichiarare, nella propria oGI e, successivamente nel proprio pGI, le relative procedure di utilizzo.

2.4. FORNITURA E SCAMBIO DEI DATI

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

Oltre al formato di tipo (IFC) sono richiesti anche i modelli in formato nativo.

Capitolato Informativo

2.4.1. Dati messi a disposizione inizialmente da ARST s.p.a.

Gli elaborati grafici in formato editabile che saranno consegnati sono di proprietà esclusiva di ARST s.p.a., pertanto, l'Appaltatore non potrà fornire a terzi tali documenti previa autorizzazione rilasciata dalla Stazione Appaltante.

2.5. Formati Da Utilizzare

È richiesta la consegna del modello informativo BIM e degli elaborati tecnici CAD in formato nativo e in formato di interscambio, come indicato nella tabella di seguito.

MODELLO/OGGETTO/ELABORATO	FORMATI DI INTERSCAMBIO OBBLIGATORI (VERSIONE)
Modelli BIM	Industry Foundation Classes (IFC2x3, IFC4) [inserire sempre anche il file nativo]
Elaborati tecnici CAD	DWG, .DXF, PDF
Eventuali estrazioni dati	.CSV
Eventuali dati di computo	.CVS

5_Formati di interscambio ammessi per la realizzazione del modello BIM

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 informativo 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 BIM (esplicitata in seguito).

2.5.1. Specifiche Aggiuntive Per Garantire L'interoperabilità

In merito alla trasmissione dei modelli informativi tramite l'uso del formato aperto IFC secondo UNI EN ISO 16739, l'Affidatario dovrà specificare in formato tabellare quali saranno i set di proprietà del modello affinché possa essere garantito l'integrità dei dati nei passaggi dal formato nativo a quello aperto. Si ricorda che è sempre obbligatorio fornire anche i file in formato nativo.

2.6. SISTEMA COMUNE DI COORDINATE E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO

La Stazione Appaltante richiede all'Appaltatore di garantire la congruenza delle informazioni progettuali consegnate (modelli, elaborati, relazione ecc.) con il sistema di coordinate rettilinee. L'operatore economico dovrà specificare nell'oGI la strategia individuata per il coordinamento e la georeferenziazione dei modelli delle opere infrastrutturali definite e richieste nel paragrafo 3.1.1 e successivamente nel pGI, integrare le modalità attraverso le quali conseguirà la coerenza richiesta in funzione dell'utilizzo di specifici software, come richiesto al paragrafo 3.2.2. Non sempre infatti vi è una immediata compatibilità in termini di georeferenziazione o grado di precisione tra i sistemi di coordinate di diversi software.

Il sistema comune di coordinate dovrà essere impostato in tutti i modelli informativi e nei file digitali utilizzati per lo sviluppo del progetto. Il sistema di coordinate dovrà essere rispettato

Capitolato Informativo

all'interno di tutte le piattaforme di modellazione informativa in modo da garantire una corretta georeferenziazione e unione all'interno del modello federato dei singoli sotto modelli.

I modelli collegati dovranno avere sistemi di coordinate coerenti tra di loro, garantendo l'identificazione corretta della loro posizione relativa. Successivamente le coordinate dovranno basarsi sulle coordinate assolute in capo ad ARST S.p.A.

Nel pGI si chiede di implementare la seguente tabella con le coordinate utilizzate; laddove esse si differenzino rispetto ai vari modelli BIM è necessario che le coordinate siano indicate per ciascun modello specialistico.

Sistema di coordinate				
Sistema di riferimento assoluto			Altri riferimenti	
Intersezione griglie XX e YY	Altimetria	Rotazione secondo il nord reale	Origine del sistema degli assi	Offset e distanze tra gli assi

2.7. SPECIFICA PER L'INSERIMENTO DI OGGETTI

Nella tabella seguente vengono riportati i principali oggetti che dovranno essere creati durante lo sviluppo del progetto e sono descritte sinteticamente le specifiche per la loro creazione.

L'operatore economico provvederà a definire nell' oGI eventuali ulteriori specifiche di dettaglio per l'inserimento di ogni oggetto che comporrà il progetto a partire da quanto contenuto nella seguente tabella:

OGGETTO	SPECIFICA
Modelli collegati	I modelli collegati dovranno avere sistemi di coordinate coerenti tra di loro, garantendo l'identificazione corretta della loro posizione relativa. Successivamente le coordinate dovranno basarsi sulle coordinate assolute in capo ad ARST S.p.A.
Esistente	La superficie del terreno dovrà essere modellata per intero a partire dagli oggetti del rilievo e non dovrà subire rototraslazioni. Gli edifici esistenti che vogliono essere rappresentati nel profilo dovranno essere modellati come solidi a partire dalle polilinee di base rilevate. La falda di progetto dovrà essere modellata come profilo.
Tracciato	Il tracciato dovrà essere sviluppato nello stesso sistema di coordinate del rilievo.
Profilo	Il profilo dovrà essere sviluppato nello stesso sistema di coordinate del rilievo.

6_Tabella per la definizione delle specifiche di inserimento oggetti

2.8. SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE E DENOMINAZIONE DEGLI OGGETTI

Il modello informativo BIM dovrà essere sviluppato prevedendo la suddivisione delle opere in categorie e gruppi omogenei per tipologia, in maniera da consentire aggregazioni e/o disaggregazioni secondo la suddivisione per WBS BIM di commessa (Work Breakdown Structure).

Ad ogni elemento del modello informativo dovranno pertanto essere associate le informazioni relative alla WBS BIM in modo da garantirne l'identificazione univoca.

A tal fine si riportano le informazioni sui **livelli della WBS BIM** di commessa che dovranno essere inserite in parametri separati secondo la schematizzazione di seguito riportata:

DESCRIZIONE DEI LIVELLI WBS BIM DI COMMESSA		
WBS-L1	Codice Commessa	Codice definito dalla stazione appaltante e non modificabile
WBS-L2	Codice modelli disciplinari	come indicato nella tabella 9 nel capitolo 3.1 della colonna "Codice modelli disciplinari" in questo Capitolato Informativo
WBS-L3	Codice di Macro Dati	come indicato nella tabella 7.2 in questo Capitolato Informativo
WBS-L4	Codice disciplina progettuale	come indicato nella tabella 7.3 in questo Capitolato Informativo
WBS-L5	Categoria Lavoro/opera (lavorazione omogenea)	Indicare seguendo le disposizioni della tabella 7.1 in questo Capitolato Informativo
WBS-L6	Componente opera	Indicare seguendo le disposizioni della tabella 7.1 in questo Capitolato Informativo
WBS-L7	Elemento	Indicare seguendo le disposizioni della tabella 7.1 in questo Capitolato Informativo
WBS-L8	Numero Progressivo	...

7.0_Descrizione dei livelli WBS BIM di commessa

Capitolato Informativo

Le classificazioni precedentemente descritte dovranno essere apposte agli elementi e/o parti, gruppi, blocchi ed assiemi attraverso la compilazione di specifici campi, proprietà o parametri definiti come segue:

DEFINIZIONE WBS BIM				
NOME PARAMETRO WBS-BIM	DESCRIZIONE	TIPO PARAM.	FORMATO VALORE	OBBLIGAT./ DISCREZ.
WBS-L1	Codice Commessa	Testo	3 caratteri alfanumerici [non modificabile]	Obbligatorio
WBS-L2	Codice modelli disciplinari	Testo	Caratteri alfanumerici (come indicato nel capitolo 3.1 di questo Capitolato Informativo)	Obbligatorio
WBS-L3	Codice di Macro Dati	Testo	2 caratteri alfanumerici (come indicato nella tabella 7.2 in questo Capitolato Informativo)	Obbligatorio
WBS-L4	Disciplina progettuale	Testo	2 caratteri alfanumerici (come indicato nella tabella 7.3 in questo Capitolato Informativo)	Obbligatorio
WBS-L5	Categoria Lavoro/opera (lavorazione omogenea)	Testo	max 3 caratteri letterali [definire da Operatore economico]	Obbligatorio
WBS-L6	Componente opera	Testo	max 3 caratteri letterali [definire da Operatore economico]	Obbligatorio
WBS-L7	Elemento componente del dell'opera	Testo	max 3 caratteri letterali [definire da Operatore economico]	Obbligatorio
WBS-L8	Numero Progressivo	Testo	Caratteri Numerici progressivi riferito all'elemento specifico	Obbligatorio

7.1_Denominazione degli oggetti

Capitolato Informativo

In aggiunta ai parametri specifici definiti dalla classificazione di cui alla tabella soprastante l'offerente potrà definire nell' oGI, specificando successivamente nel pGI, ulteriori parametri associati agli oggetti che ne permettano l'identificazione, i link alla documentazione a corredo, l'estrazione di informazioni di carattere quantitativo e qualitativo.

Si richiede di presentare un'offerta migliorativa che implementi i requisiti informativi e geometrici del modello ma evitando di eccedere nell'inserimento di dati inutili e non gestibili dai formati open (IFC).

Ad ogni elemento del modello informativo dovrà essere associata l'informazione relativa alla WBS BIM di commessa in modo da garantirne l'identificazione univoca dell'elemento. A tal fine, occorre predisporre nei modelli informativi BIM, appositi parametri separati per la compilazione delle informazioni sui livelli della WBS BIM.

TABELLA MACRO DATI		
	00	Multipla
DATI CARTOGRAFICI	TM	Terreno
INFRASTRUTTURA	IF	Infrastrutture
	SF	Sovrastruttura Ferroviaria (Armamento)
LINEA FERROVIARIA	RI	Trincee
	TR	Opere lineari (Viadotti, Ponti, ecc)
	VI	Interferenze Viarie E Idrauliche
	IN	Interferenze Viarie E Idrauliche
	IV	Viadotti In Interferenza
	MU	Muri e Opere Di Presidio
GALLERIE	GA	Gallerie Artificiali
	GN	Gallerie Naturali
	GI	Opere Provvisoriali Per Imbocchi Gallerie

Capitolato Informativo

VIABILITA'	NV	Nuova Viabilità
FABBRICATI	FA	Fabbricati
	FV	Fabbricati Viaggiatori
SOTTOSERVIZI	SI	Sottoservizi Interferenti
TECNOLOGIE	SE	Sottostazioni Elettriche
	PT	Piazzali Tecnologici
	TE	Trazione Elettrica
CANTIERIZZAZIONE	CA	Cantierizzazione
ESPROPRI	AF	Espropri Fuori Linea
	AQ	Espropri Lungo Linea
GEOLOGIA E IDROLOGIA	GE	Geologia
	ID	Idrologia

7.2_Tabella Macro Dati

TABELLA DISCIPLINA PROGETTUALE	
00	Multipia
AR	Architettonico
ST	Strutturale
IT	Impianti Meccanici (HVAC, Safety, Antincendio, Ecc..)
LF	Impianto Luce e Forza Motrice
IS	Impianto Segnalamento

Capitolato Informativo

TC	Impianto Telecomunicazioni
ID	Impianto Idraulico
SE	Sottostazione Elettriche

7.3_Disciplina Progettuale

Per i primi livelli di WBS BIM di commessa (WBS_L1, WBS_L2, WBS_L3,WBS_L4,) i valori ammessi sono definiti dalla stazione appaltante come riportato nell'esempio sottostante; per i successivi livelli si lascia libertà all'operatore economico per la compilazione dei campi.

Ogni proposta di modifica e miglioramento dovrà essere presentata e concordata in sede di definizione del pGI insieme alla Stazione Appaltante che si riserverà il diritto di accettarla o rifiutarla.

A titolo esemplificativo si riportano le informazioni sui livelli della WBS BIM per l'oggetto pilone:

WBS BIM DI COMMESSA			
NOME PARAMETRO	DESCRIZIONE	DEFINITO	ESEMPIO
WBS-L1	Codice Commessa	F01	
WBS-L2	Codice modelli disciplinari	OP-SDP	
WBS-L3	Codice di Macro Dati	TR	
WBS-L4	Disciplina progettuale	IF	
WBS-L5	Categoria Lavoro/opera (lavorazione omogenea)	ST	
WBS-L6	Componente opera		PON
WBS-L7	Elemento		PIL
WBS-L8	Numero Progressivo		45

7.4_Esempio di una possibile Denominazione degli oggetti seguendo lo schema WBS BIM

Esempio dell'oggetto "PILONE 45" identificabile univocamente:

012_OP-SDP_TR_IF_ST_PON_PIL_45

2.9. COMPETENZE DI GESTIONE INFORMATIVA DELL’AFFIDATARIO

Nella presente sezione l’operatore economico deve dichiarare, nella propria oGI, un estratto significativo di esperienze pregresse in merito ai metodi di gestione informativa. A titolo esemplificativo ma non esaustivo, le informazioni possono essere raccolte nel seguente modo:

Esperienze pregresse dell'affidatario in ambito di gestione informativa	
Progetto N° _____	
Denominazione del progetto	
Tipo di intervento	
Attività svolta	
Descrizione sintetica	
Localizzazione geografica progetto	
Costo opera	
altro	

8_Tabella

3. SEZIONE GESTIONALE

3.1. OBIETTIVI INFORMATIVI STRATEGICI E USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI

Il progetto riguarda il collegamento ferroviario Alghero centro - Alghero Aeroporto, con impianto di produzione di idrogeno e materiale rotabile.

Sono di seguito definiti gli obiettivi dei modelli richiesti all’affidatario in relazione a questa fase preliminare del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica.

Capitolato Informativo

3.1.1. Obiettivi e usi del modello in relazione alle fasi del processo

FASE	OBIETTIVO DI FASE	COD. MODELLI DISCIPLINARI	OBIETTIVO/USO MODELLO
Progetto preliminare di fattibilità tecnico economica	Rilievo e/o restituzione stato di fatto Inserimento nel contesto territoriale	DTM-SDF FER-SDF	Modellazione stato di fatto Generazione degli elaborati grafici
	Individuazione migliore ipotesi progettuale, in termini di rapporto costi-benefici per la collettività Definizione metodologia realizzativa e cantierizzazione delle opere Definizione funzionale e spaziale dell'opera Calcolo sommario della spesa e quadro economico Ottenimento autorizzazioni Finanziamento dell'opera Programmazione attività	DTM-SDP FER-SDP OP-SDP EDIF-SDP IMP.IDROG-SDP IDR.ELETTR-SDP	Visualizzazione 3D delle ipotesi alternative di tracciato Definizione della soluzione di tracciato ottimale Estrazione delle quantità per la stima delle opere Visualizzazione 3D dei manufatti tipologici Generazione degli elaborati grafici

9_Tabella

3.1.2. Elaborati grafici digitale

Gli elaborati grafici potranno essere di diretta estrazione dei modelli che compongono l'intero progetto. L'Affidatario dovrà specificare nella propria oGI e, successivamente, nel proprio pGI, le viste offerte per garantire la prestazione richiesta.

I contenuti minimi di cui sopra sono indicati nella seguente tabella:

ELABORATI MINIMI		
ELABORATO	NOTA	ORIGINE
Planimetrie	Tutti	da modello
Profili	Tutti	da modello
Sezioni	Tutti	da modello
Elaborati documentali	Tutti	esterna

10_Elaborati grafici digitali

Capitolato Informativo

3.1.3. Definizione degli elaborati informativi

Gli elaborati grafici fanno riferimento alla documentazione richiesta dal DPR 207/2010, eventualmente integrati da specificità di gara nel Capitolato Prestazionale e dai suoi allegati.

3.2. LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI DELLE SCHEDE INFORMATIVE

In questo capitolato informativo la scala di riferimento dei livelli di sviluppo degli oggetti è descritta: UNI EN ISO 11337-4. Tale scala va considerata come riferimento e pertanto l'Affidatario, nella consapevolezza della specificità dell'intervento, potrà proporre contenuti informativi aggiuntivi.

Per la gestione e il controllo delle informazioni presenti all'interno del modello BIM, si farà riferimento al concetto di Livello di sviluppo informativo degli oggetti (LOD, Level of Development), che definisce natura, qualità e stabilità dei dati costituenti ciascun oggetto del modello tridimensionale BIM.

Tali dati e informazioni, attributi geometrici e non, sono espressi:

- In forma grafica come virtualizzazione tridimensionale (oggetto 3D), eventualmente accompagnata da specifiche rappresentazioni bidimensionali (disegno 2D);
- In forma scritta e multimediale attraverso la definizione di attributi per la gestione di informazioni di prodotto e di processo.

A titolo di esempio, non esaustivo, ciascun elemento può essere descritto attraverso i seguenti gruppi di parametri:

- Descrizione sulla rappresentazione e il dettaglio geometrico;
- Informazioni di identità;
- Documentazione digitale allegata;
- Informazioni sulle dimensioni e forma;
- Dati tecnici.

Di seguito viene presentato il livello di sviluppo richiesto che gli oggetti contenuti in ciascun modello informativo devono avere per il raggiungimento degli obiettivi e degli usi sopra descritti, per ciascuna fase del progetto.

CODICE MODELLI DISCIPLINAR I	OGGETTI	F.T.E.	
		LO D	Note
DTM-SDF	Modello del terreno (DTM) esistente	C	
FER-SDF	Modello della porzione di ferrovia esistente per una lunghezza di 500m a valle e 500m a monte con cui si innesta alla nuova diramazione (ingombri, sezione tipo, ecc) - esistente	C	
DTM-SDP	Modello del terreno (DTM) di progetto	C	
FER-SDP	Modello del Tracciato ferroviario di progetto	C	

Capitolato Informativo

OP-SDP	Modello delle Opere puntuali di progetto	C	
EDIF-SDP	Modello della Proposta progettuale Edificio (fermata Mamuntanas e stazione Mamuntanas, ecc..)	C	
IMP.IDROG-SDP	Modello della Proposta progettuale dell'impianto di produzione dell'idrogeno	C	
IDR.ELETTR-SDP	Rete di approvvigionamento Idrico , elettrico e/o gli interventi per migliorare l'efficienza delle reti di distribuzione dell'energia necessaria al funzionamento dell'impianto ad idrogeno	C	

11_Livelli di sviluppo richiesti

Dove, in riferimento alla nostra UNI 11337:4:

- LOD A: le entità sono rappresentate graficamente attraverso un sistema geometrico simbolico o una raffigurazione di genere presa a riferimento senza vincolo di geometria. Le caratteristiche quantitative e qualitative (prestazione, dimensione, forma, ubicazione, costo, ecc.) sono indicative;
- LOD B: le entità sono virtualizzate graficamente come un sistema geometrico generico o una geometria d'ingombro. Le caratteristiche quantitative e qualitative (prestazioni, dimensione, forma, ubicazione, orientamento, costo, ecc.) sono approssimate;
 - LOD C: le entità sono virtualizzate graficamente come un sistema geometrico definito. Le caratteristiche quantitative e qualitative (prestazioni, dimensione, forma, ubicazione, orientamento, costo, ecc.) sono definite in via generica entro e nel rispetto dei limiti della legislazione vigente e delle norme tecniche di riferimento e riferibili ad una pluralità di entità simili.
- LOD D: le entità sono virtualizzate graficamente come un sistema geometrico dettagliato. Le caratteristiche quantitative e qualitative (prestazioni, dimensione, forma, ubicazione, orientamento, costo, ecc.) sono specifiche di una pluralità definita di prodotti simili. È definita l'interfaccia con altri sistemi specifici di costruzione, compresi gli ingombri approssimati di manovra e manutenzione.
- LOD E: Le entità sono virtualizzate graficamente come uno specifico sistema geometrico. Le caratteristiche quantitative e qualitative (prestazioni, dimensione, forma, ubicazione, orientamento, costo, ecc.) sono specifiche di un singolo sistema produttivo legato ad un prodotto definito. È definito il dettaglio relativo alla fabbricazione, l'assemblaggio e all'installazione, compresi gli specifici ingombri di manovra e manutenzione.
- LOD F: gli oggetti esprimono la virtualizzazione verificata sul luogo del sistema geometrico tridimensionale eseguito/costruito (as-built). Le caratteristiche quantitative e qualitative (prestazione, dimensione, forma, ubicazione, costo, ecc.) sono specifiche del sistema produttivo utilizzato.

L'indicazione del LOD citato in tabella è da intendersi vincolante dal punto di vista del dettaglio geometrico. A seguito della consegna del pGI, l'Appaltatore e ARST S.p.A. concorderanno le informazioni effettivamente associate al modello.

Capitolato Informativo

L'Affidatario dovrà consegnare un modello informativo BIM contenente le informazioni geometriche ed informative (set minimo di informazioni) nel quale:

- Saranno indicate con precisione le caratteristiche di forma, dimensione, ubicazione e orientamento geometrico degli elementi e/o parti costituenti lo stato dei luoghi e delle opere realizzate.
- Saranno compilati, per tutti gli elementi, parti, assieme costituenti il modello BIM, i parametri definiti nell'Allegato schede informative in modo da permettere l'interrogazione dei dati per l'individuazione, il controllo e la manutenzione degli elementi e delle parti d'opera.

Ogni entità in fase di consegna del modello dovrà essere descritta con una scheda contenente le prescrizioni di dettaglio geometrico ed i parametri obbligatori da compilare.

Ciascuna scheda deve riportare:

- Descrizione sulla rappresentazione ed il dettaglio geometrico;
- Informazioni di identità;
- Documentazione digitale allegata;
- Informazioni sulle dimensioni e forma;
- Dati tecnici;

I parametri contenuti nelle parti di informazioni di identità e documentazione digitale allegata sono comuni a tutti gli elementi di qualsiasi disciplina e tipologia.

Per ciascuna informazione devono essere indicati:

Nome del parametro;

- Valori ammessi;
- Eventuali note esplicative;
- Formato: Numerico, Testo, Booleano, URL, etc;
- Informazioni sulle dimensioni e forma;
- PropertySet IFC in cui raggruppare il parametro;

Nell'oGI il concorrente potrà indicare eventuali integrazioni che intende apportare alla scheda allegata nel presente C.I. L'Affidatario, nella redazione o modifica del piano di Gestione Informativa (pGI) potrà proporre, motivandole adeguatamente, eventuali modifiche o integrazioni ai contenuti informativi del modello informativo BIM definiti da ARST S.p.A.

ARST S.p.A. si riserva di accettare o respingere ogni proposta di modifica o di integrazione presentata dall'Affidatario.

Qualora non siano state concordate con la stazione appaltante modifiche o integrazioni, l'Affidatario consegnerà un modello informativo BIM nel quale saranno rappresentati i dati geometrici ed informativi attenendosi alle disposizioni contenute nell'Allegato schede informative.

Capitolato Informativo

Elemento di progetto		Disciplina			
Descrizione Geometrica					
Parametri					
Nome		Valori ammessi	Note	Formato	Pset_ifc
DATI IDENTITÀ	Nome	Nome della famiglia	-	-	Pset_ID
	Tipo	Tipo del Famiglio	-	-	Pset_ID
	Descrizione			Testo	Pset_ID
	WBS_1			Testo	Pset_ID
	WBS_2			Testo	Pset_ID
	WBS_3			Testo	Pset_ID
	WBS_4			Testo	Pset_ID
	...			Testo	Pset_ID
	...			Testo	Pset_ID
UNICLASS	Codice Uniclass		Testo	Pset_ID	
DIMENSIONI	Lunghezza			Lunghezza	Pset_Dimensioni
	Larghezza			Lunghezza	Pset_Dimensioni
	Altezza			Lunghezza	Pset_Dimensioni
	Altro dimensioni	*		...	Pset_Dimensioni
DATI TECNICI	SOA			Testo	Pset_Tech
	...	**		...	Pset_Tech
	Commenti	-		Text	Pset_Tech
DOCUMENTI ALLEGATI	Comunicazioni	***	Ordini servizio/ Prescrizioni/contestazioni	URL	Pset_Documenti
	Relazioni RUP	***		URL	Pset_Documenti
	Verbali	***		URL	Pset_Documenti
	Infotorni	***		URL	Pset_Documenti
	Varianti	***		URL	Pset_Documenti

Note:

- * Eventuali ulteriori dimensioni utili alla caratterizzazione dell'elemento nel suo contesto.
- ** Eventuali ulteriori dati tecnici da inserire, a cura dell'appaltatore, in funzione del prodotto scelto in fase costruttiva.
- *** Sarà da allegare, a cura dell'appaltatore, tutta la documentazione relativa all'elemento.

12_Esempio scheda oggetto

3.3. RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI

3.3.1. Definizione della struttura informativa interna di ARST S.p.A.

Sono di seguito schematizzati i ruoli interni di ARST S.p.A. in riferimento alla gestione informativa del progetto:

FIGURE				
RUOLO	NOME COGNOME	UFFICIO	TEL.	E-MAIL

Capitolato Informativo

RUP	Ing. Paolo Zedda	Staff Direzione Centrale - ARST S.p.A		p.zedda@arst.sardegna.it
BIM Manager	Ing. Michele Olargiu	Servizio Tecnico		m.olargiu@arst.sardegna.it
BIM Coordinator	Ing. Michele Olargiu	Servizio Tecnico		m.olargiu@arst.sardegna.it
Responsabile ACDat (CDE Manager)	Ing. Michele Olargiu	Servizio Tecnico		m.olargiu@arst.sardegna.it

13_Struttura informativa interna di ARST S.p.A.

3.3.2. Definizione della struttura dell'Affidatario e della sua filiera

L'Affidatario dovrà dichiarare nella propria oGI e, successivamente, nel proprio pGI, il flusso di ruoli e relazioni dei soggetti coinvolti per la progettazione in oggetto. Dovranno essere identificate le responsabilità informative di eventuali sub-affidatari.

3.3.3. Identificazione dei soggetti professionali

L'Affidatario dovrà identificare e specificare nella propria oGI, e successivamente nel proprio pGI, i riferimenti delle figure coinvolte ai fini informativi, all'interno della propria struttura aziendale, nello specifico intervento in questione, differenziandole per disciplina e/o specializzazione. Le informazioni possono essere raccolte come di seguito specificato:

FIGURE				
RUOLO	NOME COGNOME	UFFICIO	TEL.	E-MAIL
REFERENTE DI PROGETTO				
BIM Manager				
BIM Coordinator				
BIM Coordinator				
BIM				

Capitolato Informativo

Specialist				
BIM Specialist				
BIM Specialist				
...				
Responsabile ACDat (CDE Manager)				

14_ Identificazione dei soggetti professionali dell'Affidatario

3.4. STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE

3.4.1. Strutturazione Dei Modelli Disciplinari

Si chiede all'affidatario di proporre la strutturazione dei modelli a partire dalla seguente tabella, con facoltà di suddividere ulteriormente i modelli in discipline nel rispetto delle massime dimensioni dei modelli indicate:

MODELLO	CODICE MODELLI DISCIPLINARI	CONTENUTI
Modello del terreno (DTM) – stato di fatto	DTM-SDF	Superficie TIN dell'esistente
Modello Ferroviario – stato di fatto	FER-SDF	Tracciato ferroviario, profilo del terreno e profilo ferroviario - esistente Modello della porzione di ferrovia esistente per una lunghezza di 500m a valle e 500m a monte con cui si innesta alla nuova diramazione (ingombri, sezione tipo, ecc) - esistente
Modello del terreno (DTM) di progetto	DTM-SDP	Superficie TIN di progetto
Modello del Tracciato ferroviario di progetto	FER-SDP	Tracciato ferroviario, profilo del terreno e profilo ferroviario di progetto Modello ferroviario (ingombri, sezione tipo, ecc) - di progetto
Modello delle Opere puntuali di progetto	OP-SDP	Elementi architettonici e strutturali delle opere puntuali

Capitolato Informativo

		presenti sul tracciato ferroviario (ponti, viadotti, sottopassi, ecc.) - di progetto
Modello della Proposta progettuale Edificio (fermata Mamuntanas e stazione Mamuntanas)	EDIF-SDP	Elementi architettonici e strutturali delle opere architettoniche (edifici, fabbricati, ecc.) - di progetto
Modello della Proposta progettuale dell'impianto di produzione dell'idrogeno	IMP.IDROG-SDP	Elementi che costituiscono l'impianto per la produzione dell'idrogeno - di progetto
Modello della Rete di approvvigionamento Idrico, elettrico e/o gli interventi per migliorare l'efficienza delle reti di distribuzione dell'energia necessaria al funzionamento dell'impianto ad idrogeno	IDR.ELETTR-SDP	Reti di approvvigionamento idrico, elettrico e/o gli interventi per migliorare l'efficienza delle reti di distribuzione dell'energia necessaria al funzionamento dell'impianto a idrogeno.

15_Esempio di tabella di suddivisione del modello BIM

Il proponente può estendere la suddivisione del prospetto con una sua proposta purché risulti migliorativa.

Il numero di modelli sub-disciplinari può essere ampliato secondo le esigenze e gli standard interni dell'aggiudicatario.

Resta inteso che la strutturazione del modello finale sarà formulata di concerto con ARST S.p.A.

All'interno dell'OGI il concorrente amplierà la strutturazione del modello secondo le proprie metodologie.

L'aggiudicatario definirà in apposita sezione del pGI la strutturazione finale con riferimento alla fase di processo, assegnando ad ogni modello un responsabile.

3.4.2. Dimensione massima dei file di modellazione

La dimensione massima di ciascun file di modellazione consegnato dall'affidatario dovrà essere di 250 MB.

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

3.5. POLITICHE PER LA TUTELA E LA SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO

3.5.1. Riferimenti normativi

Si riportano i riferimenti normativi adottati dalla committenza per i sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni:

Capitolato Informativo

- ISO/IEC 27000:2016 Information technology - Security techniques - Information security management systems - Overview and vocabulary;
- ISO/IEC 27001:2017 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 TR 27008:2011 Information technology - Security techniques - Guidelines for auditors on information security controls;
- GDPR 2018- 25 maggio 2018

3.6. PROPRIETÀ DEL MODELLO

Alla consegna di tutti i Modelli e degli Elaborati, la proprietà degli stessi si intende trasferita in via esclusiva a ARST S.p.A., ivi compresi eventuali diritti. In particolare, quanto prodotto dall'appaltatore resterà di piena ed assoluta proprietà di ARST S.p.A. il quale, pur nel rispetto del diritto di autore, potrà utilizzarlo come crede, come pure integrarlo nel modo e con i mezzi che riterrà opportuni con tutte quelle varianti ed aggiunte che, a suo insindacabile giudizio, saranno riconosciute necessarie, senza che l'Impresa possa sollevare eccezioni di sorta.

Con la sottoscrizione del piano di Gestione Informativa, l'Affidatario autorizza ARST S.p.A all'utilizzo e alla pubblicazione dei dati e delle informazioni presenti nei modelli prodotti per finalità anche diverse da quelle previste dal presente incarico. L'utilizzo dei dati sopra indicati da parte dell'Appaltatore è consentito previa espressa autorizzazione da parte di ARST S.p.A.

3.7. MODALITÀ DI CONDIVISIONE DI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI

3.7.1. Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione

Il contenuto informativo dei modelli e degli elaborati dovrà passare attraverso gli stati di lavorazione definiti dalla norma UNI 11337:4 par. 7 a cui corrispondono le seguenti directory all'interno dell'ACDat (CDE).

Tali cartelle dovranno essere le seguenti:

- **L0 - ELABORAZIONE:** il contenuto informativo è in lavorazione/aggiornamento e, pertanto, potrebbe subire ancora modifiche. L'Affidatario è responsabile dei modelli, degli elaborati e documenti di questa cartella e può lavorare utilizzando propri tool di condivisione (server e/o sistemi cloud).
- **L1 - CONDIVISIONE:** il contenuto informativo è ritenuto completo per una o più discipline. I modelli, gli elaborati e i documenti vengono condivisi e verificati in modo integrato tra gli stakeholder attraverso sistemi cloud.
- **L2 - PUBBLICAZIONE:** all'interno di questa cartella vengono depositati i modelli, gli elaborati e/o documenti in formato nativo e in formato aperto in modo tale che ARST S.p.A possa consultare il contenuto informativo. Questa directory è condivisa dall'Appaltatore e da ARST S.p.A per tutta la durata del contratto. Questa directory è messa a disposizione da ARST S.p.A. così come dichiarato nel presente CI.

Capitolato Informativo

- **L3 – ARCHIVIAZIONE:** I modelli, gli elaborati e i documenti sono stati revisionati e protocollati dalla ARST S.p.A. . In questa directory il contenuto informativo può essere organizzato in sub-cartelle;
- **Archivio Valido:** I modelli, gli elaborati e i documenti sono stati validati dalla Stazione Appaltante;
- **Archivio Superato:** I modelli, gli elaborati e i documenti validati ed archiviati in precedenza richiedono ulteriori modifiche per essere superati da una nuova versione del contenuto.
- Questa directory è messa a disposizione dalla Stazione Appaltante così come dichiarato nel presente CI.

L'ACDat, così come definito nella UNI 11337:5, dovrà garantire:

- Accessibilità secondo prestabilite regole, da parte di tutti gli attori coinvolti nel processo, compreso la Stazione Appaltante. Gli accessi devono avvenire tramite connessione di rete e utilizzando credenziali proprie, definendo il livello di accesso di ciascun soggetto (solo lettura, modifica, controllo completo, download);
- Tranciabilità e successione storica delle revisioni apportate ai dati contenuti;
- Supporto di una vasta gamma di tipologie e formati di dati e di loro elaborazioni secondo quanto specificato al paragrafo;
- Alti flussi di interrogazione e facilità di accesso, ricovero ed estrapolazione di dati (protocolli aperti di scambio dati);
- Conservazione e aggiornamento nel tempo;
- Garanzia di riservatezza e sicurezza.

3.7.2. Denominazione dei file

Si richiede di nominare i file dei modelli informativi rispettando il seguente schema di codifica:

WBS-L1	WBS-L2	WBS-L3	WBS-L4	Formato del modello	Formato del modello n°REV

WBS BIM	Descrizione Codice	Individuazione
WBS-L1	Codice Commessa	come indicato nel capitolo 2.7 di questo capitolato informativo (non è modificabile).
WBS-L2	Cod. Modelli Disciplinari	come indicato nel capitolo

Capitolato Informativo

		3.1 di questo capitolato informativo (non è modificabile)
WBS-L3	Codice Macro Dati	come indicato nel capitolo 2.7 di questo capitolato informativo (non è modificabile).
WBS-L4	Cod.Disciplina Progettuale	come indicato nel capitolo 2.7 di questo capitolato informativo (non è modificabile).
	Formato del modello	Indica l'estensione del formato del modello (software nativo, ifc, ecc)
	n°REV	Numero della revisione di quello specifico modello

16_Denominazione modelli BIM

**Esempio: Cod.Commesa_Cod.ModelliDisciplinari_Cod.MacroDati_Cod.Disciplina
Progettuale_FormatoDelModello_n°REV**

Esempio: 012_OP-SDP_TR_ST_IFC_REV.02

La struttura può essere modificata e/o ampliata dall'Operatore Economico nell'offerta di gestione informativa.

3.8. MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI DI EVENTUALI SUB-AFFIDATARI

Qualora alcune parti del modello informativo BIM vengano demandate a eventuali sub-affidatari, l'Affidatario dovrà controllerà e verificherà con cura i dati contenuti e gli standard grafici utilizzati.

Resta comunque stabilito che le responsabilità circa la correttezza del modello informativo BIM restano esclusivamente poste in capo all'Affidatario.

3.9. PROCEDURE DI VERIFICA E VALIDAZIONE DEI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI

3.9.1. Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica

ARST S.p.A. e l'Affidatario, svolgeranno attività di verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi sul modello informativo dell'opera, nel suo insieme e/o sui singoli modelli, elaborati e oggetti, in modalità automatizzata attraverso specifici software e in conformità al punto 6 della UNI 11337:5.

A seguito della verifica saranno redatti report.

Si identificano tre livelli di verifica (LV) di natura informativa:

- ☐ **LV1 – verifica interna e formale su dati, informazioni e contenuto informativo**, intesa come la verifica della correttezza delle modalità di loro produzione, consegna e gestione così come richiesto nel presente CI e come specificato dal pGI dell'affidatario. Tale livello di verifica dell'informazione è garantito dall'affidatario ed in particolare dal BIM Manager in collaborazione eventualmente con il BIM Coordinator.
- ☐ **LV2 – verifica interna e sostanziale su 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 effettuando:
 - la verifica delle procedure di determinazione e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze;
 - la verifica del rispetto degli standard informativi;
 - la verifica di coerenza informativa rispetto l'estrazione di dati;
 - la verifica del raggiungimento dell'evoluzione informativa dei modelli, degli elaborati e livello di sviluppo degli oggetti e della loro rappresentazione grafica in conformità a quanto previsto dal CI e pGI.

Tale livello di verifica dell'informazione è sviluppato all'interno di ogni singolo soggetto coinvolto nel processo (Stazione Appaltante, affidatario, eventuali sub-affidatari) ed è garantito dal BIM Manager, in collaborazione con il BIM Coordinator

- ☐ **LV3 – verifica indipendente, formale e sostanziale sulla leggibilità, tracciabilità e coerenza di dati e informazioni contenute nei modelli, negli elaborati, nelle schede e negli oggetti, presenti nell'ACDat effettuando:**
 - la verifica delle interferenze e delle incoerenze;
 - la verifica del raggiungimento dei livelli di dettaglio;
 - la verifica dell'applicazione delle norme specifiche e delle regole tecniche di riferimento;
 - la verifica della corrispondenza della matrice delle responsabilità dell'organizzazione definita nel pGI;
 - la verifica dell'eshaustività dei contenuti informativi prodotti in funzione dei requisiti espressi nel pGI.
 - Tale livello di verifica dell'informazione è di responsabilità di ARST S.p.A. che potrà avvalersi di un soggetto terzo indipendente quale un organismo di ispezione di Tipo A (vedere UNI 10721).

Ciascuna istruttoria di verifica dovrà generare un apposito verbale di istruttoria (verbale di verifica) con il risultato delle analisi indicando le parti conformi ed approvate e tutte le parti difformi, incomplete e/o errate.

Capitolato Informativo

Le eventuali non conformità rilevate al modello BIM dovranno essere corrette e integrate dall'Affidatario.

3.9.2. Definizione delle procedure di validazione

E' richiesto all'Affidatario di indicare nell'oGI e, successivamente nel pGI, la procedura di validazione che intende utilizzare per i modelli, gli oggetti e gli elaborati, in riferimento alla norma UNI 11337:6 definendo:

- ☐ definizione delle modalità con cui i modelli, gli oggetti e/o elaborati, vengono sottoposti a processo di validazione, in merito alla loro emissione, controllo degli errori, nuove necessità di coordinamento;
- ☐ definizione dei contenuti informativi oggetto di una periodica revisione e validazione durante il processo progettuale (a titolo esemplificativo ma non esaustivo, contenuti: controllo del corretto utilizzo degli oggetti del database, ecc.);
- ☐ definizione della frequenza con cui i contenuti informativi sono soggetti a validazione.

Le procedure di validazione contenute nel pGI, una volta definitivamente approvate da ARST S.p.A, costituiranno tassative modalità di dettaglio di esecuzione dei servizi regolati dal presente capitolato.

3.10. PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE E DELLE INCOERENZE INFORMATIVE

I dati e le informazioni contenuti in differenti modelli grafici appartenenti ad un processo digitale devono essere coordinati tra loro e verso regole di riferimento.

Il coordinamento all'interno dei modelli grafici e tra i modelli grafici e altri modelli e tra i modelli grafici e gli elaborati avviene attraverso:

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

La verifica di coordinamento dei modelli grafici dovrà essere eseguita in via automatizzata attraverso specifico software e in conformità al punto 5 della UNI 11337:5. A seguito della verifica, dovranno essere redatti opportuni report con il risultato delle analisi (i report e i modelli correlati dovranno essere consegnati alla Stazione Appaltante).

L'affidatario dovrà descrivere nell'oGI e, successivamente dettagliare nel pGI, la modalità di svolgimento dell'analisi, il software utilizzato e le relative modalità di risoluzione delle interferenze in relazione ai seguenti livelli di coordinamento:

Coordinamento di primo livello (LC1)

Il coordinamento di dati e informazioni all'interno di un modello grafico singolo si definisce coordinamento di primo livello (LC1).

Coordinamento di secondo livello (LC2)

Il coordinamento di dati e informazioni tra più modelli grafici singoli si definisce coordinamento di secondo livello (LC2) e può avvenire attraverso la loro aggregazione simultanea o mediante successive verifiche di congruenza dei rispettivi contenuti informativi.

Capitolato Informativo

Sarà cura dell'Appaltatore dettagliare la tabella sottostante indicando nel pGI quali oggetti effettivamente saranno presi in considerazione nelle clash detection e con quali tolleranze.

	DTM-SDF	FER-SDF	DTM-SDP	FER-SDP	OP-SDP	EDIF-SDP	IMP.IDROG-SDP	IDR.ELETT-SDP
DTM-SDF	
FER-SDF
DTM-SDP
FER-SDP
OP-SDP
EDIF-SDP
IMP.IDROG-SDP
IDR.ELETT-SDP	

17_ Tolleranze ammissibili da specificare a cura dell'offerente per il P.F.T.E.

Coordinamento di terzo livello (LC3)

Si definisce coordinamento di terzo livello (LC3) il controllo e la soluzione di interferenze e incoerenze tra dati/informazioni/contenuti informativi generati da modelli grafici, e dati/informazioni/contenuti informativi (digitali e non digitali) non generati da modelli grafici (ad esempio un elaborato grafico CAD, non derivato da modelli, o una relazione di calcolo, ecc.).

3.10.1. Interferenze di progetto

È richiesto all'Affidatario di fornire, all'interno dell'oGI e, successivamente, nel pGI la matrice di corrispondenza in cui sono specificati i modelli che saranno messi in relazione e le eventuali tolleranze:

COD. MODELLO DISCIPL.		Livello di coordinam.	DTM-SDF	FER-SDF	DTM-SDP	FER-SDP	OP-SDP	EDIF-SDP	IMP.IDROG-SDP	IDR.ELETT-SDP
DTM-SDF	Oggetto/Oggetto	LC1								
	Modello/Modelli	LC2								
	Modello/Elaborati	LC3								

Capitolato Informativo

FER-SDF	Oggetto/Oggetto	LC1								
	Modello/Modelli	LC2								
	Modello/Elaborati	LC3								
DTM-SDP	Oggetto/Oggetto	LC1								
	Modello/Modelli	LC2								
	Modello/Elaborati	LC3								
FER-SDP	Oggetto/Oggetto	LC1								
	Modello/Modelli	LC2								
	Modello/Elaborati	LC3								
OP-SDP	Oggetto/Oggetto	LC1								
	Modello/Modelli	LC2								
	Modello/Elaborati	LC3								
EDIF-SDP	Oggetto/Oggetto	LC1								
	Modello/Modelli	LC2								
	Modello/Elaborati	LC3								
IMP.IDRO	Oggetto/Oggetto	LC1								

Capitolato Informativo

G-SDP	tto										
	Modell o/Mode lli	LC2									
	Modell o/Elabo rati	LC3									
IDR.ELETT R-SDP	Oggett o/Oggett o	LC1									
	Modell o/Mode lli	LC2									
	Modell o/Elabo rati	LC3									

18_Esempio di matrice di coordinamento per la verifica delle interferenze

3.10.2. Incoerenze di progetto

È richiesto all'affidatario di specificare all'interno dell'oGI e, successivamente, nel pGI la matrice delle incoerenze in cui sono definite le verifiche da eseguire relativamente alle normative di riferimento:

COD. MODELL O DISCIPL.		Liv ello di coo rdi na m.	Liv ello di coo rdi na me nto	Leg isla zio ne eur ope a	Leg isla zio ne naz ion ale	Legi slaz ion e regi ona le	Altr e legi slazi one e nor me	Risp armi o ener geti co	Ac ust ica	Vinco li contr attua li	Vinco li prog ettua li	Vinc oli cost rutti vi	Vinc oli man uten tivi
DTM-SDF	Oggetto /Oggett o	LC 1											
	Modello /Modelli	LC 2											
	Modello /Elabor ati	LC 3											
FER-SDF	Oggetto /Oggett o	LC 1											
	Modello /Modelli	LC 2											
	Modello /Elabor	LC											

Capitolato Informativo

	ati	3											
DTM-SDP	Oggetto /Oggett o	LC 1											
	Modello /Modelli	LC 2											
	Modello /Elabor ati	LC 3											
FER-SDP	Oggetto /Oggett o	LC 1											
	Modello /Modelli	LC 2											
	Modello /Elabor ati	LC 3											
OP-SDP	Oggetto /Oggett o	LC 1											
	Modello /Modelli	LC 2											
	Modello /Elabor ati	LC 3											
EDIF-SDP	Oggetto /Oggett o	LC 1											
	Modello /Modelli	LC 2											
	Modello /Elabor ati	LC 3											
IMP.IDR OG-SDP	Oggetto /Oggett o	LC 1											
	Modello /Modelli	LC 2											
	Modello /Elabor ati	LC 3											
IDR.ELET TR-SDP	Oggetto /Oggett o	LC 1											

Capitolato Informativo

	Modello /Modelli	LC 2											
	Modello /Elaborati	LC 3											

19_Esempio di matrice di coordinamento per la verifica delle incoerenze

3.10.3. Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

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 a 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 all'eliminazione di tutte le incoerenze rilevate.

3.11. PROGRAMMAZIONE TEMPORALE DELLA MODELLAZIONE E DEL PROCESSO INFORMATIVO

Si richiede all'operatore economico di esplicitare la programmazione delle attività di modellazione di ogni determinata disciplina, del processo informativo e la messa a disposizione di eventuale infrastruttura informativa mediante cronoprogramma in relazione a quanto esplicitato nel presente CI e in coordinamento agli altri documenti tecnico contrattuali.

L'operatore economico dovrà indicare nella propria oGI e, successivamente, nel proprio pGI, le modalità di svolgimento del coordinamento tra i modelli grafici e tra questi e gli elaborati. Le attività di coordinamento tra i modelli dovranno produrre un report riassuntivo in cui siano descritti sinteticamente gli stati di avanzamento, le incongruenze e le problematiche da risolvere con le relative tempistiche e modalità di risoluzione previste.

Inoltre, l'Affidatario dovrà indicare le frequenze con cui si svolgeranno le attività di verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi sul modello informativo dell'opera, nel suo insieme e/o sui singoli modelli, elaborati od oggetti, attraverso l'utilizzo di specifici software, con la produzione di report contenenti risultati e azioni correttive previste garantendo, ad esempio, almeno le seguenti frequenze:

- LV1: frequenza bisettimanale;
- LV2: frequenza mensile;
- LV3: frequenza bimestrale

Entro 15 giorni lavorativi dall'avvio delle attività di verifica, ARST S.p.A. trasmetterà all'Affidatario apposito verbale di istruttoria (rapporto di verifica) con indicazione delle parti conformi ed approvate e di tutte le parti difformi, incomplete e/o errate. Per dette parti difformi, incomplete e/o errate, contestualmente all'invio del report di cui sopra, sarà ordinato all'Affidatario di provvedere alle necessarie attività correttive.

Capitolato Informativo

L'Affidatario, entro 10 giorni lavorativi, successivi all'ordine di servizio, è tenuto a correggere e integrare tutte le parti difformi, incomplete ed errate del modello tridimensionale BIM. Si fa presente che bisognerà altresì definire un piano di aggiornamento del pGI in itinere allo sviluppo del progetto.

A titolo di esempio ma non esaustivo, si riporta di seguito una tabella di esempio per la programmazione temporale della modellazione e del processo informativo:

Attività	Data	Responsabile	Note
Consegna modelli e/o elaborati informativi – Studio di Fattibilità Tecnico Economica			
Consegna modelli e/o elaborati informativi – Progetto Definitivo			
Consegna modelli e/o elaborati informativi – Progetto Esecutivo			
Coordinamento Modelli – LC1	Frequenza mensile		
Coordinamento Modelli – LC2			
Coordinamento Modelli – LC3			
Riunioni di coordinamento			
Operazioni di verifiche – LV1	Frequenza bisettimanale		
Operazioni di verifiche – LV2	Frequenza mensile		
Operazioni di verifiche – LV3	Frequenza bimestrale		
Ricezione commenti dalla Stazione Appaltante	Entro 10 gg		
Recepimento commenti di Opere e Infrastrutture della Sardegna da parte dell'Affidatario	Entro 10 gg		
Riaggiornamento del pGI			
Disponibilità ACData			

20_Esempio di programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

3.12. MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA DI PROGRAMMAZIONE 4D

L'operatore economico dovrà dichiarare, nella propria oGI e, successivamente nel proprio pGI, la metodologia che intende utilizzare per la redazione e gestione dei dati di programmazione, schedulazione delle risorse e altro dell'intervento e loro collegamento ai modelli grafici (project management).

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, l'Affidatario dovrà descrivere alcune modalità adottate come il collegamento degli Oggetti 3D del modello alle relative attività della WBS di progetto, così da creare una corrispondenza opportuna tra il modello e il programma dei lavori.

3.13. MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA ECONOMICA 5D

L'operatore economico dovrà dichiarare, nella propria oGI e, successivamente nel proprio pGI, la metodologia che intende utilizzare affinché ad ogni oggetto del modello informativo grafico siano associati parametri coerenti con la "WBS di progetto" completa delle voci di computo in modo da garantirne una univoca correlazione.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, l'Affidatario dovrà descrivere alcune modalità adottate come:

- il sistema di collegamento tra codifica, relativa ai costi, e WBS di progetto;

Capitolato Informativo

- la natura e la tipologia dei prezzari di riferimento;
- il sistema di estrazione e collegamento dei dati tra modelli e prezzari.

La scelta di utilizzo di ulteriori prezzari di riferimento o una diversa scelta dei sistemi di collegamento tra oggetti, attività e costi dovranno essere di volta in volta concordati congiuntamente con ARST S.p.A.

3.14. MODALITÀ DI ARCHIVIAZIONE E CONSEGNA FINALE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI INFORMATIVI

All'atto della chiusura dell'intervento, l'affidatario dovrà garantire, attraverso le risorse identificate in fase di offerta, nell'Area di Pubblicazione all'interno dell'ACDat messo a disposizione da ARST S.p.A., la presenza dei modelli, dei report e delle azioni correttive gestite. Tutti i file in modalità consegna o archiviazione dovranno essere facilmente identificabili dalle figure responsabili della Stazione Appaltante, nel rispetto dei parametri e delle indicazioni relative alle modalità di archiviazione dei dati e di consegna dei modelli/oggetti/elaborati informativi specificati nel presente CI e confermati nel pGI approvato da ARST S.p.A.