

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria per le prestazioni specialistiche del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innevamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO).

CIG 95186194E3

CAPITOLATO INFORMATIVO

CAPITOLATO INFORMATIVO

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innevamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

1	PREMESSA	3	
1.1	Scopo del documento	3	
1.2	Normativa di riferimento	3	
1.3	Glossario	4	
	Termini relativi ai contenuti informativi	4	
	Termini relativi agli ambienti informativi	5	
	Termini relativi alla struttura informativa del prodotto	6	
	Termini relativi alla struttura informativa dello spazio	7	
	Termini relativi alla struttura informativa del processo	7	
1.4	Priorità e obiettivi informativi dell'organizzazione	8	
1.5	Obiettivi Informativi ed Usi dei modelli e degli elaborati	8	
1.6	Livelli di fabbisogno informativo	10	
1.7	Competenze e responsabilità	11	
1.8	Competenze ed esperienze dell'Organizzazione	12	
1.9	Competenze ed esperienze del Personale addetto alla modellazione informativa	12	
1.10	Matrice delle Responsabilità (RACI)	12	
1.11	Livello di prevalenza contrattuale	13	
1.12	AMBIENTE DI CONDIVISIONE DEI DATI	13	
	Piattaforma	13	
	Referenti della Piattaforma.	13	
2	SEZIONE TECNICA	14	
2.1	Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software	14	
	Infrastruttura Hardware	14	
	Infrastruttura Software	14	
2.2	Infrastruttura richiesta al concorrente per l'intervento specifico	14	
2.3	Formati di fornitura dati messi a disposizione dal Committente	14	
2.4	Protocollo di scambio dei dati dei Modelli e degli Elaborati	14	
2.5	Sistema di coordinate	15	
3	SEZIONE GESTIONALE	15	
3.1	Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale	15	
3.2	Denominazione dei Modelli Informativi	15	
3.3	Programmazione temporale della modellazione, del coordinamento e dell'aggiornamento dei contenuti informativi dell'opera	15	
3.4	Politiche per la Tutela e sicurezza del contenuto informativo	16	
3.5	Proprietà del Modello e dei contenuti informativi digitalizzati	16	
3.6	Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi.	16	

CAPITOLATO INFORMATIVO

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innevamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione	16
Denominazione dei file	17
3.7 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari	17
3.8 Procedure di verifica, validazione di Modelli, Oggetti, Dati ed elaborati	17
3.9 Procedure di Analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative	17
Interferenze geometriche	17
Incoerenze informative	18
3.10 Modalità di gestione della programmazione (4D)	18
Parametri 4D degli Oggetti del Modello Informativo	18
3.11 Modalità di gestione informativa economica (5D)	18
Parametri 5D degli Oggetti del Modello Informativo	18
3.12 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi	18

CAPITOLATO INFORMATIVO

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innevamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

1 PREMESSA

Il presente documento contiene i contenuti minimi delle specifiche informative e costituisce il documento propedeutico all'Offerta di Gestione Informativa (di seguito **OGI**) che si consoliderà nel Piano di Gestione Informativa (di seguito **PGI**) di contratto inerente l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria, sotto soglia comunitaria, per le prestazioni specialistiche del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innevamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO).

Il presente documento è esteso alla intera catena di fornitura dell'Affidatario principale nell'adempimento delle attività di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi anche inerenti alle risorse umane, le attrezzature, e le provviste impiegate in cantiere.

La gestione dei contenuti informativi rimane in capo all'Affidatario e per il tramite dell'Ambiente di Condivisione dei Dati messo a disposizione dalla struttura. Rimane altresì in capo all'Affidatario la responsabilità del sistema di produzione, gestione, aggiornamento, verifica delle schede informative considerate quali supporto ai processi di monitoraggio.

1.1 Scopo del documento

Nel presente documento sono specificati i requisiti informativi strategici generali e specifici, configurandosi quale Capitolato Informativo - CI finalizzato alla razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture (art.23 c.13 D.lgs. 50/2016- D.M. Infrastrutture e Trasporti 560/2017 e ss.mm.ii.). Il CI costituisce l'atto propedeutico ed indispensabile alla redazione del piano di gestione informativa in cui Il Concorrente, rispondendo ad ogni specifica sezione del CI, descrive come intende garantire la rispondenza a quanto richiesto dalla Stazione Appaltante. In tale piano, Il Concorrente può ampliare ed approfondire quanto proposto, fatto salvo il soddisfacimento dei requisiti minimi del CI.

1.2 Normativa di riferimento

- Decreto Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili n. 312 del 2 agosto 2021
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 560 del 1° dicembre 2017
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 49 del 7 marzo 2018
- Art. 23 c. 13. DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50. Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- Art. 23 c. 4. Direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, sugli appalti pubblici e che abroga la direttiva 2004/18/CE Testo rilevante ai fini del SEE
- Norma UNI 11337:2017. Edilizia e opere di Ingegneria Civile: Gestione digitale dei processi informativi;

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innescamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

- UNI EN ISO 19650-1:2019 Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 1: Concetti e principi;
- UNI EN ISO 19650-2:2019 Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 2: Fase di consegna dei cespiti immobili;
- ISO/IEC 27001. Tecnologia delle informazioni - Tecniche di sicurezza - Sistemi di gestione della sicurezza delle informazioni – Requisiti;
- UNI EN ISO 16739:2016. Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management;
- EUBIM Taskgroup Manuale per l'introduzione del BIM da parte della domanda pubblica in Europa. Un'azione strategica a sostegno della produttività del settore delle costruzioni: un fattore trainante per l'incremento del valore, l'innovazione e la crescita”;

1.3 Glossario

Ai fini del presente documento si applicano i termini e le definizioni seguenti.

Termini relativi ai contenuti informativi

- **dato:** Elemento conoscitivo intangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise.
- **contenuto informativo:** Insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo.
- **informazione:** Insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo.
- **relazionale:** forma di organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali.
- **parametrico:** organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali in funzione di uno o più parametri
- **formato aperto:** Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso.
- **formato proprietario:** Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato.
- **veicolo informativo:** Mezzo di trasmissione di contenuti informativi.
 - **elaborato informativo (Elaborato):** Veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore costruzioni.

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innevamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

- **scheda informativa digitale:** Raccolta e archiviazione strutturata di informazioni sociali, ambientali, tecniche, economiche e giuridiche, redatte in un ordine prestabilito, secondo certe modalità e per determinati scopi.
- **modello informativo (Modello):** Veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore costruzioni. Insieme di veicoli informativi di dati strutturati e non strutturati. I veicoli informativi di dati strutturati includono i modelli informativi grafici, schede informative e database. I veicoli informativi di dati non strutturati includono gli elaborati, le foto ecc.

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

modello di rilievo dell'opera o del complesso di opere: Virtualizzazione per oggetti, in un dato tempo, dello stato di fatto di un'opera od un complesso di opere "in essere" (rilievo, as-built, ecc.).

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

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

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

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 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 suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale energetica, ecc.) dell'intervento oltre che dello spazio, del tempo, dei costi di produzione.

Termini relativi agli ambienti informativi

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

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innevamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

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

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

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

Termini relativi alla struttura informativa del prodotto

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

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

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

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

opera: Prodotto risultante del settore delle costruzioni inteso come edificio od infrastruttura o, comunque, il risultato di un insieme di lavori, che di per sé 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.

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

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

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

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

Termini relativi alla struttura informativa dello spazio

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

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

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

Termini relativi alla struttura informativa del processo

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4 Priorità e obiettivi informativi dell'organizzazione

Il perseguimento della razionalizzazione delle attività connesse alla realizzazione delle opere attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, è finalizzato al raggiungimento delle priorità strategiche ritenute rilevanti da SIMICO S.p.A.

La digitalizzazione dei processi informativi del Piano degli interventi connessi al progetto sportivo dei Giochi Olimpici e Paralimpici Invernali Milano-Cortina 2026 è finalizzata al *monitoraggio digitale continuo* dei flussi informativi relativi agli stadi e delle fasi necessarie alla realizzazione delle opere.

Tale monitoraggio, che non esime le parti coinvolte nella realizzazione dell'opera dalle responsabilità previste per legge, sarà realizzato attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali la modellazione per l'edilizia e le infrastrutture e sarà orientato principalmente a:

- agevolare i controlli nella fase realizzativa delle opere;
- mitigare il rischio di varianti in corso d'opera;
- elevare la qualità complessiva delle opere;
- migliorare la gestione della fase di cantierizzazione con particolare riguardo per le misure di prevenzione della salute e della sicurezza dei lavoratori;
- supportare il processo decisionale con informazioni tempestive aggiornate ed attendibili.

Tale monitoraggio è funzionale anche in termini di trasparenza ai fini di una più agevole individuazione di possibili "distorsioni" dei procedimenti tecnico amministrativi per la realizzazione del Piano.

Resta inteso che tutto quanto descritto nelle sezioni che seguono non esula gli operatori economici dagli obblighi legislativi e normativi previsti in materia di opere pubbliche.

1.5 Obiettivi Informativi ed Usi dei modelli e degli elaborati

Vengono di seguito definiti gli obiettivi minimi dei modelli informativi in funzione della fase di processo. Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi esposti, oltre a implementare e dettagliare eventuali migliorie.

La **Fase di progettazione funzionale spaziale** è l'insieme strutturato dei contenuti informativi relativi alla definizione della forma, dell'impiego degli spazi dell'intervento individuato e la loro interazione e distribuzione. La fase di progettazione funzionale spaziale sviluppa le alternative tipologiche coerenti con i vincoli e gli obiettivi stabiliti in ragione, anche, del contesto territoriale al contorno. La fase termina con la definizione funzionale e spaziale dell'intervento. Comprende i contenuti informativi del piano/progetto di fallibilità tecnico-economica nel caso di appalti pubblici.

Obiettivo di fase	Sub-obiettivi	Modello Informativo	Obiettivo del Modello Informativo	Usi del modello
Scelta della tipologia di intervento, inserimento nel contesto, definizione dei volumi, delle funzioni e loro interazioni, rispetto dei vincoli interni ed esterni,	Analisi Costi Benefici			
	Individuazione delle caratteristiche, ambientali, dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare.			

CAPITOLATO INFORMATIVO

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innevamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

programmazione della progettazione.	Piano economico-finanziario dell'opera.			
	Individuazione delle aree per eventuale avvio della procedura espropriativa.			
	Analisi energetiche per il contenimento dei consumi energetici e individuazione delle eventuali misure per la produzione e il recupero di energia.			
	Individuazione della localizzazione o del tracciato dell'infrastruttura nonché delle opere compensative o di mitigazione dell'impatto ambientale e sociale necessarie.			

Tabella 1

La **Fase di progettazione autorizzativa** comprende i contenuti informativi del progetto definitivo e prevede: l'elaborazione dei contenuti informativi relativi necessari al fine dell'ottenimento dei pareri di enti terzi, dei titoli abilitativi, degli accertamenti di conformità e di ogni altro atto equivalente richiesto dalle normative vigenti, recepisce la scelta tipologica della fase di progettazione funzionale spaziale e ne definisce gli elementi necessari ai fini amministrativi ad un livello tale che nella successiva fase tecnologica non si abbiano significative differenze tecnico-prestazionali e di costo.

Obiettivo di fase	Sub-obiettivi	Modello Informativo	Obiettivo del Modello Informativo	Usi del modello
Definizione degli spazi, definizione delle prestazioni a livello di spazi e sistemi, ottenimento di autorizzazioni e pareri di enti, di terzi, ecc., rispetto dei vincoli interni ed esterni, programmazione degli affidatari specialisti.	Individuazione dei lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante e, ove presente, dal progetto di fattibilità.			
	Ingegnierizzazione degli elementi e delle attività necessari al successivo stadio di produzione mediante definizione di			

CAPITOLATO INFORMATIVO

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innevamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

	ogni elemento del progetto esecutivo tale che sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo.			
	Gestione delle interferenze aeree, superficiali e interrato			
	Progettazione e coordinamento della sicurezza			

Tabella 2

Agli obiettivi come identificati il Concorrente dovrà individuare gli usi della modellazione informativa che ne consentano il perseguimento. Il Concorrente dovrà inoltre individuare per ciascun uso i relativi contenitori informativi nonché gli elaborati informativi progettuali in output. Per una identificazione condivisa degli usi si faccia riferimento alla “BIM PROJECT EXECUTION PLANNING GUIDE – VERSION 2.2” di PennState.

Usi del modello	Contenitori Informativi del Modello	Elaborati informativi progettuali

Tabella 3

1.6 Livelli di fabbisogno informativo

Il livello di fabbisogno informativo descrive la granularità delle informazioni scambiate in termini di informazioni geometriche, alfanumeriche e di documentazione. Sono di seguito riportati i parametri minimi richiesti.

- informazioni geometriche di un oggetto o un insieme di oggetti:
 - o Dettagli
 - o Dimensioni
 - o Localizzazione
 - o Aspetto
 - o Comportamento parametrico

- informazioni alfanumeriche:

CAPITOLATO INFORMATIVO

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innervamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

- Organizzazione,
- Fase,
- Disciplina,
- Zona,
- WBS,
- Parametri utili alla programmazione (4D) e alle simulazioni temporali,
- Parametri utili alla gestione informativa Economica (5D) quantity take off,
- Coordinate Geografiche,
- Parametri specifici che descrivano le relazioni/collegamenti tra i diversi componenti facenti parte dell'impianto, al fine di poter strutturare delle codifiche che siano in grado di specificare tramite una strutturazione ad albero (WBS) cosa sia collegato a monte e a valle dei singoli elementi.

Esempio:

<i>Pulsantiera</i>	<i>Concentratore</i>	<i>Quadro elettrico</i>
<i>P01</i>	<i>C01</i>	<i>QE01</i>

- *L'elemento pulsantiera dovrà contenere dei parametri in grado di esplicitare che a monte è stato collegato al concentratore C01*
- *L'elemento Concentratore dovrà contenere dei parametri in grado di esplicitare che a monte è stato collegato al quadro elettrico QE01.*

N.B. Tali informazioni devono essere implementate solo per i dispositivi puntuali e non per i componenti che costituiscono le reti, come tubi, canali, portacavi e relativi accessori (valvole, saracinesche raccordi ecc.).

informazioni documentali, riferite a eventuali collegamenti di tipo ipertestuale alla documentazione tecnica di dettaglio, (certificazioni, dettagli costruttivi, piani di manutenzione ecc.)

Il Concorrente nella consapevolezza della specificità dell'intervento proponga anche eventuali contenuti informativi peculiari del progetto utilizzando la matrice che segue, relativi ai principali oggetti costituenti il modello informativo grafico singolo e/o federato.

Categorie e corrispondenti LOD e LOI						Fase Funzionale/spaziale		
						PFTE - LOIN		
N°	Categoria	Descrizione	Classificazion IFC tipiche dell'elemento	Richiesta CoBie	Disciplina	LOG -Informazioni geometriche	LOI - Informazioni Alfanumeriche	DOC - Documentazione

Tabella 1

1.7 Competenze e responsabilità

Il Concorrente è in possesso dei requisiti necessari per eseguire quanto richiesto nel presente Capitolato Informativo sia in riferimento alle competenze e alle esperienze maturate, sia in riferimento alla capacità di completarle secondo le modalità ed i tempi definiti contrattualmente. Il Concorrente è altresì responsabile della

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innescamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

disponibilità di personale e tecnologie adeguate oltre che del soddisfacimento dei requisiti di formazione specifica in ambito di gestione digitale dei processi informativi all'interno della propria organizzazione, ed è tenuto a intraprendere una formazione sufficiente per soddisfare in modo efficace i requisiti del progetto. I livelli di esperienza, conoscenza e competenza del Concorrente devono essere idonei a soddisfare i requisiti minimi necessari per attuare una gestione digitale dei processi informativi del progetto.

1.8 Competenze ed esperienze dell'Organizzazione

Il Concorrente indica nella tabella che segue le esperienze pregresse sviluppate dalla propria organizzazione

n.	Anno	Progetto	Importo opera	Ruolo svolto	Usi ed Obiettivi della Modellazione Informativa
1					
2					
...					

Tabella 5

1.9 Competenze ed esperienze del Personale addetto alla modellazione informativa

Il Concorrente 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 nelle tabelle che seguono. Specificherà pertanto nella oGI, completando la tabella 6, ogni elemento utile a identificare e specificare i riferimenti delle figure interessate al processo di gestione digitale dei processi informativi, dettagliandone ruolo, nome e cognome, titolo, esperienza maturata e disciplina/ambito di riferimento su specifici progetti.

Organizzazione	Nome	Cognome	Titolo di studio	Formazione	Progetti
CDE Manager					
BIM Manager					
BIM Coordinator					
BIM Specialist					
.....					

Tabella 6

1.10 Matrice delle Responsabilità (RACI)

Il Concorrente indica nella tabella che segue la struttura delle responsabilità in riferimento alle attività di gestione e modellazione informativa.

La denominazione "RACI" deriva dall'acronimo composto dalle iniziali delle parole:

- R (RESPONSIBLE): con la lettera "R" viene indicata la FUNZIONE RESPONSABILE della REALIZZAZIONE, che esegue materialmente, cioè, un'attività mediante una responsabilità di tipo operativo (le R possono essere condivise);
- A (ACCOUNTABLE): la lettera "A" identifica la funzione che viene riconosciuta quale accentratrice della responsabilità finale di una certa attività. È la funzione che ha l'ultima parola e il potere di veto (ci può essere una sola A per ogni attività);
- C (CONSULTED) = la "C" di CONSULTATO viene associata alla funzione consultata prima di eseguire l'attività o prima di prendere decisioni esecutive (le C possono essere più di una)

CAPITOLATO INFORMATIVO

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innescamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

- I (INFORMED) = è identificato con la "I" di INFORMATI la funzione che viene informata, di solito successivamente, della decisione o dell'azione intrapresa (le I possono essere molteplici)

Attività	BIM MANAGER	CDE MANAGER	BIM COORDINATOR	BIM SPECIALIST
Pianificazione BIM Gestione Informativa				
Pianificazione CDE Gestione Informativa				
Coordinamento modelli				
Modellazione				

Tabella 7

1.11 Livello di prevalenza contrattuale

In coerenza con quanto previsto dal D.M. 560/2017, la produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverrà attraverso supporti informativi digitali in un **Ambiente di Condivisione dei Dati ACDat** di proprietà del Commissario, pur permanendo la prevalenza contrattuale della riproduzione su supporto cartaceo di tutti gli elaborati oggetto dell'incarico.

1.12 AMBIENTE DI CONDIVISIONE DEI DATI

Piattaforma

Al fine di elevare il livello di monitoraggio e l'efficienza dei processi realizzativi il Commissario ha altresì predisposto, ai sensi dell'art. 4 del D.M. 560/2017 una Piattaforma digitale, in cui è anche strutturato l'Ambiente di Condivisione dei Dati relativo a ciascuna opera prevista dal Piano degli Interventi. Tale ambiente è strutturato in informazioni relative a modelli ed elaborati digitali prevalentemente riconducibili ad essi, basato su un'infrastruttura informatica la cui condivisione è regolata da precisi sistemi di sicurezza per l'accesso, di tracciabilità e successione storica delle variazioni apportate ai contenuti informativi, di conservazione nel tempo e contestuale accessibilità del patrimonio informativo contenuto e di definizione delle responsabilità nell'elaborazione e di tutela della proprietà intellettuale. Tale ACDat è strutturato, principalmente in Aree: un'Area di pertinenza degli **Affidatari dei servizi di Progettazione**, un'Area di pertinenza **della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione**, ed accessibile al Commissario e alla Stazione Appaltante; un'Area di pertinenza dell'**Appaltatore**, ed accessibile al Direttore dei Lavori, al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, al Commissario e alla Stazione Appaltante e un'Area di pertinenza del **Collaudatore**. La strutturazione e le funzioni di tale ambiente saranno illustrate nel dettaglio nel Piano di Gestione Informativa contrattuale. Entro le ore 18 del venerdì di ogni settimana lavorativa, generalmente con le modalità illustrate nel Piano di Gestione Informativa i responsabili della gestione informativa indicati dagli Affidatari alimentano l'ACDat.

L'ACDat costituisce anche la piattaforma finalizzata all'adempimento dei controlli inerenti la legalità.

Referenti della Piattaforma.

Per le attività di cui al paragrafo precedente sono identificati i seguenti Referenti:

Organizzazione	Nome	Cognome	E-mail	Recapito telefonico
----------------	------	---------	--------	---------------------

CAPITOLATO INFORMATIVO

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innevamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

SIMICO	Nel PGI	Nel PGI	Nel PGI	Nel PGI
Progettazione				
...				

Tabella 8

2 SEZIONE TECNICA

Questa sezione stabilisce i requisiti tecnici delle informazioni in termini di hardware, software, infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dei dati, sistemi di coordinate, livelli di sviluppo e competenze richieste.

2.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

Infrastruttura Hardware

Il Concorrente dota il proprio staff di hardware idoneo alla gestione digitale dei processi informativi richiesti nel presente Capitolato Informativo. In sede di redazione del Piano di Gestione Informativa (pGI) verrà specificato ogni elemento utile a identificare la dotazione hardware e di rete che intende mettere a disposizione per l'espletamento della prestazione distinguendola in relazione allo staff disciplinare che la utilizzerà.

Infrastruttura Software

I software utilizzati dal Concorrente sono basati su piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari. I dati utili al perseguimento delle priorità strategiche ed obiettivi di progetto sono connessi a modelli multidimensionali. Il Concorrente utilizza i software, dotati di regolare contratti di licenza d'uso. Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte del Concorrente è concordato ed autorizzato preventivamente con il Committente.

Il Concorrente specificherà nel pGI ogni elemento utile a identificare la dotazione software che mette a disposizione per l'espletamento della prestazione distinguendola in relazione allo staff disciplinare che la utilizza ed agli obiettivi da perseguire.

STAFF	ATTIVITA'	SOFTWARE (tipo e versione)	COMPATIBILITA' FORMATI APERTI (formato)
....	Modellazione		
....	Rappresentazione		
....	Programmazione		
....	Computazione		
...	Altro		
...			

Tabella 9

2.2 Infrastruttura richiesta al concorrente per l'intervento specifico

Il Concorrente esplicherà nel piano di gestione informativa eventuali infrastrutture digitali ritenute utili all'integrazione di ulteriori flussi informativi.

2.3 Formati di fornitura dati messi a disposizione dal Committente

Come da materiale di gara.

2.4 Protocollo di scambio dei dati dei Modelli e degli Elaborati

CAPITOLATO INFORMATIVO

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innescamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

Nella tabella che segue Il Concorrente esplicita i formati proprietari che intende utilizzare.

VEICOLI INFORMATIVI	FORMATO	
	Proprietario	Aperto
Modelli informativi grafici	...	ifc 2x3
Nuvole di puntie57
Elaborati digitali graficipdf
Elaborati digitali documentalirtf .pdf
Cronoprogrammaxml .pdf
Computoxml .pdf
Contabilità lavorixml .pdf
Elaborati digitali multimedialimp4 .jpg
Verifica ed analisi delle interferenze geometrichepdf
Schede Informativexml .csv
...

Tabella 10

Per supportare l'accesso e l'uso agevole dell'informazione è necessario che i modelli informativi grafici messi in condivisione tra le parti non superino i 150 Mb.

2.5 Sistema di coordinate

Al fine di ottenere dei modelli e nuvole di punti con un sistema di coordinate coerente, gli stessi devono essere programmati con i medesimi settaggi e condividere lo stesso Punto di Origine. La localizzazione dell'opera e/o del sito sul modello deve essere fissata alla corretta longitudine e latitudine o altro punto di riferimento definito. Il Nord effettivo della localizzazione dell'opera e/o del sito sul modello deve inoltre essere impostato correttamente. Tutti i modelli prodotti devono utilizzare un sistema "coordinate condivise" o sistemi analoghi. Il Concorrente specifica nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliori.

3 SEZIONE GESTIONALE

3.1 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

I modelli e gli elaborati devono essere identificabili almeno per disciplina e tipologia secondo le indicazioni contenute nella sezione "Glossario".

3.2 Denominazione dei Modelli Informativi

Nell'Ambiente di Condivisione dei Dati, ogni modello informativo, deve avere una denominazione univoca secondo la codifica che verrà indicata nel pGI.

3.3 Programmazione temporale della modellazione, del coordinamento e dell'aggiornamento dei contenuti informativi dell'opera

Il Concorrente esplicita nella Offerta di Gestione Informativa la programmazione delle attività di gestione informativa digitalizzata in funzione di quanto stabilito nel presente Capitolato e nell'osservanza di quanto previsto dall'oggetto dell'affidamento. Il Concorrente è tenuto ad effettuare nelle diverse fasi dell'espletamento dell'incarico una periodica attività di coordinamento di modelli ed elaborati e a darne evidenza anche documentale al Committente.

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innescamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

			Fase Funzionale/spaziale	
Information Delivery Plan - IDP			PFTE	
Descrizione	Riferimento	Tipologia	Information Exchange di riferimento	Milestone di consegna
Indagini geologiche	Sito	Data Set e Documenti		
Dati Lidar dell'area di intervento	Sito	Data Set e Documenti		
Inquadramento urbanistico	Sito	Data Set e Documenti		
...		

3.4 Politiche per la Tutela e sicurezza del contenuto informativo

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso del Committente. Tutta la catena di fornitura dovrà adottare queste politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate in un ambiente di condivisione dei dati (ACDat). Le eventuali modifiche alla denominazione o la struttura dell'area di lavoro dell'ambiente condiviso di dati devono essere esplicitamente concordate con il Committente.

3.5 Proprietà del Modello e dei contenuti informativi digitalizzati

Alla consegna di tutti i Modelli e degli Elaborati, la proprietà degli stessi si intende trasferita in via esclusiva alla Stazione Appaltante, ivi compresi eventuali diritti. In particolare, quanto prodotto dal Concorrente resterà di piena ed assoluta proprietà della Stazione Appaltante la 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 Il Concorrente possa sollevare eccezioni di sorta. Con la sottoscrizione del Piano di Gestione Informativa, Il Concorrente autorizza la Stazione Appaltante 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 del concorrente è consentito previa espressa autorizzazione da parte della Stazione Appaltante.

3.6 Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi.

Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione

Ai fini della gestione digitalizzata delle informazioni del progetto, è definito un Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat), accessibile, tracciabile, trasparente, riservato e sicuro, in cui tutti i soggetti accreditati possano condividere le informazioni prodotte, secondo prestabilite regole.

Il Concorrente è anche responsabile della conservazione e mantenimento della copia di tutte le informazioni di progetto in una risorsa sicura e stabile all'interno della propria organizzazione e che renderà disponibile all'evenienza entro tre giorni lavorativi dalla richiesta da parte del Committente. Il Committente avrà accesso ai file nei formati specificati nel precedente punto "protocollo di scambio dei dati" e ad ogni altro documento od elaborato presente nell'ambiente di condivisione dei dati. L'ambiente di condivisione dei dati per il presente progetto, la denominazione dei file e la struttura di localizzazione saranno indicati nel Piano di Gestione Informativa. Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i

CAPITOLATO INFORMATIVO

Procedura aperta per l'affidamento dei Servizi di Architettura e Ingegneria del servizio di progettazione relativo a un nuovo bacino ed impianto di innescamento artificiale dello Snow Park presso l'area sciistica Mottolino in Livigno (SO)

requisiti minimi descritti in questa sezione del Capitolato Informativo, indicando n. accessi, strutturazione dell'ACDat ed ogni altro elemento utile oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

Denominazione dei file

Nell'Ambiente di Condivisione dei Dati, ogni file ha una denominazione univoca. La denominazione dei file segue la codifica indicata nel PGI.

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

Il capitolato è comunicato anche alla intera catena di fornitura cui è fatto obbligo di concorrere con l'aggiudicatario, con riferimento alle diverse fasi del processo di realizzazione o gestione dell'opera, nella proposizione delle modalità operative di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi attraverso il Piano di Gestione Informativa. Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

3.8 Procedure di verifica, validazione di Modelli, Oggetti, Dati ed elaborati

Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere la procedura di verifica e validazione per modelli, oggetti, elaborati e data set che intende utilizzare.

Le operazioni di verifica devono essere effettuate seguendo quanto indicato nella norma UNI 11337:2017-5, in accordo ai tre livelli di approfondimento:

- LV1, verifica interna, formale - verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza delle modalità di loro produzione, consegna e gestione
- LV2 verifica interna, sostanziale – verifica dei modelli disciplinari specialisti, intesa come verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza dei dati e delle informazioni contenute
- LV3, verifica indipendente, formale e sostanziale – verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza di dati e informazioni contenuti nei modelli, elaborati, schede informative e oggetti presenti nell'ACDat.

3.9 Procedure di Analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

Interferenze geometriche

I modelli informativi grafici coordinati con l'avanzamento delle opere supportano il processo decisionale di risoluzione delle eventuali interferenze geometriche nel corso della realizzazione dell'opera.

A questo proposito si devono adottare i livelli di coordinamento definiti dalla UNI 11337-5:2017:

- LC1 – coordinamento di dati e informazioni all'interno di un modello grafico singolo
- LC2 – coordinamento di dati e informazioni tra più modelli grafici singoli che avverrà tramite l'aggregazione simultanea o mediante successive verifiche di congruenza dei rispettivi contenuti informativi
- 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) non generati da modelli grafici (elaborati grafici CAD, relazioni di calcolo, ecc.)

Si richiede al Concorrente di definire nella oGI le matrici di corrispondenza per la determinazione e risoluzione delle interferenze informative, di esplicitarne i processi di risoluzione e la frequenza di svolgimento, nonché ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

Incoerenze informative

I modelli informativi grafici coordinati con l'avanzamento delle opere supportano il processo decisionale relativo alla attendibilità delle informazioni relative principalmente agli aspetti quantitativi e temporali nel corso della realizzazione dell'opera. Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

3.10 Modalità di gestione della programmazione (4D)

Parametri 4D degli Oggetti del Modello Informativo

Il modello informativo grafico dovrà essere sviluppato prevedendo la suddivisione delle opere in tratti elementari omogenei per tipologia, in maniera da consentire aggregazioni e/o disaggregazioni secondo la suddivisione per WBS (Work Breakdown Structure). Ogni tratto elementare o WP (Work Package) è coincidente con un deliverable di progetto. È necessario che ad ogni WP sia associato un output misurabile e controllabile, la cui presenza permetta alla Direzione Lavori durante la successiva fase di esecuzione lavori di monitorare l'effettivo completamento del singolo WP.

Il WP deve quindi riportare informazioni quali a titolo esemplificativo e non esaustivo: le attività necessarie alla realizzazione del WP, la durata necessaria in termini di giorni per la realizzazione di tali attività, la quantità di risorse necessarie alla realizzazione in termini di materiali e ore uomo.

Il Concorrente specificherà nella oGI le modalità di collegamento tra oggetti 3D del modello e relative attività della WBS oltre a ogni elemento utile a descrivere come garantirà la presenza dei parametri necessari al monitoraggio 4D e la produzione di eventuali simulazioni temporali dei lavori nonché come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

3.11 Modalità di gestione informativa economica (5D)

Parametri 5D degli Oggetti del Modello Informativo

La computazione estimativa in fase di progettazione deve essere sviluppata relazionando ogni voce di articolo ad una voce WBS secondo un codice identificativo alfanumerico, tale da consentire un controllo del progetto ed una valorizzazione in termini economici della pianificazione delle attività. Gli oggetti componenti i modelli informativi devono essere sviluppati ad un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato secondo i seguenti parametri minimi: tipologia, qualità, dimensione e prezzo.

A tal fine gli oggetti che compongono il modello devono contenere parametri di controllo che consentano di collegare il singolo oggetto del modello informativo al listino di riferimento. Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare il sistema di collegamento tra codifica relativa ai costi e WBS, il prezzario di riferimento, il sistema di estrazione e collegamento dei dati tra modelli e prezzari, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

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

Il Concorrente è tenuto ad osservare le indicazioni relative alle modalità di archiviazione dei dati e di consegna finale dei modelli/oggetti/elaborati informativi secondo quanto disposto dal presente Capitolato e come concordato nel Piano di Gestione Informativa.

Tutti i file consegnati ed archiviati saranno contenuti nella specifica directory dell'Ambiente di Condivisione dei Dati, sino al Collaudo e alla Consegna dell'Opera, momento in cui Il Concorrente è tenuto a consegnarne al Committente una copia su supporto digitale. Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.