



ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO
ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento

CAPITOLATO INFORMATIVO

COD. ES: 311524 -311624/ Cap: 7120/31 SME

LOCALITÀ: ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale -
Compendio Immobiliare: ID 1537

OGGETTO: Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3

INCARICO: Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di
Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di
Sicurezza e Coordinamento

Redatto da: **Il Coordinatore dei flussi digitali della Commessa**
Magg. Ing. Alessio CHIANESE

CUP: D88C26000080001


Il Responsabile Unico di Progetto
Col. Giacomo ing. SANTALUCIA

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 2 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

1	PREMESSE	4
1.1	IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO	4
1.2	INTRODUZIONE	4
1.3	ACRONIMI E GLOSSARIO	6
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	8
2.1	NORME DI RIFERIMENTO IN ITALIA	8
2.2	NORME INTERNAZIONALI	9
3	PREVALENZA CONTRATTUALE	9
4	SEZIONE TECNICA.....	10
4.1	CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE	10
4.2	INFRASTRUTTURA INTERESSATA E/O MESSA A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE	12
4.3	INFRASTRUTTURA RICHIESTA ALL'AFFIDATARIO PER L'INTERVENTO SPECIFICO	12
4.4	FORMATI DI FORNITURA DATI MESSI A DISPOSIZIONE INIZIALMENTE DAL COMMITTENTE	13
4.5	FORNITURA E SCAMBIO DEI DATI.....	13
	4.5.1 Esportazione IFC e Pset di progetto	14
4.6	SISTEMA COMUNE DI COORDINATE E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO.....	16
4.7	SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE, DENOMINAZIONE DEGLI OGGETTI E WBS	16
	4.7.1 Sistema di classificazione.....	17
	4.7.2 Sistema di denominazione degli oggetti.....	17
	4.7.3 Identificazione tecnica degli oggetti	18
	4.7.4 Struttura WBS degli oggetti informativi	18
4.8	SPECIFICA DI RIFERIMENTO DELL'EVOLUZIONE INFORMATIVA DEL PROCESSO DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI20	
4.9	COMPETENZE DI GESTIONE INFORMATIVA DELL'AFFIDATARIO	20
5	SEZIONE GESTIONALE	21
5.1	OBIETTIVI INFORMATIVI, USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI.....	21
5.2	LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE	25
5.3	RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI.....	28
5.4	STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE.....	29
	5.4.1 Strutturazione dei modelli disciplinari	29
	5.4.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo.....	30
	5.4.3 Coordinamento modelli	32
	5.4.4 Dimensione massima dei file di modellazione	34

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 3 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

5.5	POLITICHE PER LA TUTELA E LA SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO	34
5.6	PROPRIETÀ DEL MODELLO	35
5.7	MODALITÀ DI CONDIVISIONE DI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI.....	36
5.8	MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI DI EVENTUALI SOGGETTI PARTNER 37	
5.9	PROCEDURE DI VERIFICA, VALIDAZIONE DEI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI	38
5.10	PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE E DELLE INCOERENZE INFORMATIVE	39
	5.10.1 Procedure di verifica e risoluzione delle interferenze geometriche (Clash Detection).....	39
	5.10.2 Processo di analisi e risoluzione delle incoerenze informative (Code Checking).....	40
	5.10.3 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze	41
5.11	MODALITÀ DI GESTIONE DELLA PROGRAMMAZIONE (4D – PROGRAMMAZIONE; 6D FASE DI GESTIONE DELLE OPERE)	42
5.12	MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA ECONOMICA (5D – COMPUTI, ESTIMI E VALUTAZIONI)	43
5.13	VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ (7D).....	44
5.14	SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DELL’OPERA (8D)	45
5.15	MODALITÀ DI CONSEGNA FINALE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI INFORMATIVI	46
5.16	FORMAZIONE SULLA GESTIONE DEL MODELLO DI DATI.....	46

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 4 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

1 PREMESSE

1.1 Identificazione del progetto

Il presente Capitolato Informativo costituisce parte integrante del Disciplinare Tecnico Prestazionale, redatto ai sensi dell'art. 41, comma 3, del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., nell'ambito della procedura di affidamento del servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) e del Progetto Esecutivo (PE), comprensivo del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il documento disciplina i requisiti informativi, le modalità di gestione dei dati e dei modelli digitali, nonché i processi e gli strumenti da adottare nell'ambito della gestione informativa digitale dell'intervento relativo alla seguente esigenza infrastrutturale:

“Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) – Lotto 2 e 3”.

Il Capitolato Informativo definisce, in coerenza con quanto previsto dalla normativa vigente e dalle linee guida in materia di gestione informativa digitale, i requisiti che l'Operatore Economico è tenuto a soddisfare nella predisposizione dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI) e del successivo Piano di Gestione Informativa (pGI)¹, al fine di garantire la qualità, la tracciabilità e la coerenza dei dati e delle informazioni prodotte.

Il progetto dovrà essere sviluppato sulla base del Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) posto a base di gara, nel pieno rispetto delle esigenze operative, dei vincoli normativi, urbanistici e tecnico-funzionali evidenziati nel Disciplinare Tecnico Prestazionale, assicurando al contempo l'adozione di un approccio integrato alla gestione informativa, coerente con gli obiettivi dell'intervento e con le successive fasi di realizzazione, gestione e manutenzione dell'opera.


1.2 Introduzione

Il presente Capitolato Informativo è redatto in conformità al D.Lgs. 36/2023, con particolare riferimento all'art. 43 e all'Allegato I.9, nonché alle principali norme tecniche di settore, tra cui le serie ISO 19650 e UNI 11337, che costituiscono il riferimento metodologico per la gestione informativa digitale dell'intervento.

Il documento definisce i requisiti informativi minimi richiesti dalla Stazione Appaltante, che l'Affidatario è tenuto a rispettare nell'ambito di tutte le fasi progettuali oggetto dell'affidamento, al fine di garantire la qualità, la coerenza e la tracciabilità dei dati e delle informazioni prodotte.

In fase di gara, il concorrente dovrà predisporre l'Offerta di Gestione Informativa (oGI), quale parte integrante dell'offerta tecnica, nella quale dovrà descrivere le modalità con cui intende soddisfare i

¹ Il format su cui redigere il pGI sarà consegnato all'OE prima della stipula del contratto.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 5 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

requisiti indicati nel presente Capitolato Informativo, nonché eventuali proposte migliorative e integrative.

L'oGI dovrà essere strutturata in coerenza con l'indice del presente documento, potendo essere integrata con ulteriori sezioni e allegati esplicativi, purché coerenti con i contenuti richiesti.

Successivamente alla stipula del contratto e prima dell'avvio delle attività, l'Affidatario dovrà redigere il Piano di Gestione Informativa (pGI), ai sensi di quanto previsto dall'Allegato I.9 del D.Lgs. 36/2023, quale sviluppo operativo e di dettaglio dell'oGI.

Il pGI dovrà essere preventivamente condiviso e concordato con la Stazione Appaltante e la sua approvazione dovrà essere formalizzata in sede di avvio della prestazione.


L'oGI e il pGI costituiscono, pertanto, strumenti fondamentali per la pianificazione e la gestione del processo informativo, definendo metodologie, strumenti e responsabilità per l'intero ciclo di sviluppo del progetto.

Si precisa che il presente Capitolato Informativo ha carattere cogente e prevalente rispetto all'Offerta di Gestione Informativa (oGI). Pertanto, eventuali contenuti dell'oGI non conformi o difformi rispetto ai requisiti del presente documento non saranno ritenuti validi ai fini contrattuali.

Nell'ambito delle attività progettuali oggetto dell'affidamento, il processo di gestione informativa dovrà essere sviluppato mediante l'impiego di metodi e strumenti di Building Information Modeling (BIM), con l'obiettivo di garantire un livello di maturità informativa coerente con la fase progettuale e con gli usi del modello definiti nel presente Capitolato Informativo.

In particolare, dovranno essere perseguiti i seguenti obiettivi:

- assicurare una rappresentazione digitale coerente e completa dell'opera, mediante modelli informativi idonei alla quantificazione e alla caratterizzazione degli oggetti costruttivi;
- garantire la piena integrazione tra modello informativo e dimensione economica (5D), attraverso la definizione dei costi associati agli elementi modellati, in coerenza con i prezziari di riferimento o mediante analisi prezzi;
- definire un livello di dettaglio informativo adeguato a supportare le attività di progettazione, realizzazione, gestione e manutenzione dell'opera;
- supportare il processo autorizzativo, le attività di approvazione e le verifiche tecnico-amministrative, mediante la produzione di informazioni complete e coerenti;
- integrare la dimensione temporale (4D), attraverso la simulazione delle fasi di costruzione e la definizione del cronoprogramma;
- garantire il coordinamento multidisciplinare della progettazione e la verifica delle interferenze geometriche e delle incoerenze informative;
- integrare gli aspetti relativi alla sicurezza, sia in fase di progettazione che di esecuzione, mediante l'utilizzo del modello informativo;

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 6 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		


- supportare, in fase esecutiva, il monitoraggio dello stato di avanzamento dei lavori, sia in termini economici (SAL) sia temporali.

1.3 Acronimi e glossario


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

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

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

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 7 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

- **pGI (piano per la gestione informativa)**, esplicitazione definitiva ed operativa della modalità di gestione informativa del processo attuata dall'affidatario;
- **Analisi delle incoerenze**, è l'azione di valutazione delle possibili incoerenze informative dei modelli (e relativi componenti) e degli elaborati rispetto a regole e regolamenti; equivalente al **Code Checking** britannico;
- **Analisi delle interferenze geometriche**, è l'azione delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati, nota in ambito internazionale come **Clash Detection**;
- **dato**, elemento conoscitivo intangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise;
- **contenuto informativo**, insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo;
- **informazione**, insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo;
- **parametrico**, organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali in funzione di uno o più parametri;
- **IFC (Industry Foundation Classes)**, codifica con linguaggio di scrittura di accesso pubblico, sviluppata e rilasciata da buildingSMART per la condivisione dei dati con formato aperto, fra software proprietari;
- **formato aperto**, formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso;
- **formato proprietario**, formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato;
- **2D – seconda dimensione**, rappresentazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali);
- **3D – terza dimensione**, simulazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali);
- **4D – quarta dimensione**, simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio;
- **5D – quinta dimensione**, simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione dei costi, oltre che dello spazio e del tempo;
- **elaborato informativo**, veicolo informativo rappresentante prodotti e processi del settore delle costruzioni;
- **modello informativo**, insieme dei contenitori informativi strutturati e non strutturati. I Modelli possono essere virtualizzati in senso grafico, documentale e multimediale, e suddivisi in ragione delle discipline cui fanno riferimento (tecnica, economica, ecc.) e per specializzazioni (architettura, strutture, finanza, ecc.);


	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 8 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

- **oggetto**, virtualizzazione di attributi geometrici e non geometrici di entità finite, fisiche o spaziali, relative ad un'opera o ad un complesso di opere, ed ai loro processi
- **flusso di lavoro (workflow)**, insieme delle comunicazioni interpersonali (in genere tra i membri del team di progetto) necessarie per portare a termine serie di compiti nonché il flusso di dati necessari per supportarle
- **interoperabilità**, capacità degli strumenti BIM dei diversi produttori di scambiare i dati di un modello e di operare sugli stessi dati. L'interoperabilità è un requisito essenziale per la collaborazione all'interno di un team e per il trasferimento dei dati tra le diverse piattaforme BIM;
- **federazione**, attività di raggruppamento o associazione di più modelli informativi, in base a dei criteri specifici;
- **livelli di sviluppo degli oggetti digitali (LOD)**, livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli, secondo attributi grafici ed informativi (LOG e LOI);
- **analisi delle incoerenze (Model e Code Checking)**, analisi delle possibili incoerenze informative di oggetti, modelli ed elaborati rispetto a regole e regolamenti;
- **analisi delle interferenze geometriche (Clash Detection)**, analisi delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati rispetto ad altri;
- **coordinamento di primo livello (LC1)**, coordinamento di dati e informazioni del modello;
- **coordinamento di secondo livello (LC2)**, coordinamento di dati, informazioni e contenuti informativi tra modelli;
- **coordinamento di terzo livello (LC3)**, coordinamento di dati e informazioni e contenuti informativi tra modelli ed elaborati informativi e tra elaborati ed elaborati, anche attraverso l'uso di schede informative digitali relazioni (vedere UNI/TS 11337-3);
- **verifica di primo livello (LV1)**, verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello formale;
- **verifica di secondo livello (LV2)**, verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello sostanziale;
- **verifica di terzo livello (LV3)**, verifica indipendente (Independent Check) di dati, informazioni, contenuti informativi e loro ACDat e ACDoc di conservazione a livello sostanziale.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Norme di riferimento in Italia

- D.lgs. 36:2023 e ss.mm.ii.
- (UNI 11337:2009) ora UNI 11337:2017

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 9 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

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

2.2 Norme internazionali

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

3 PREVALENZA CONTRATTUALE

La prevalenza contrattuale dei contenuti informativi, ai sensi dell'art. 10, comma 10, lett. i) dell'Allegato I.9 del D.Lgs. 36/2023, è attribuita al modello informativo, nella misura in cui ciò risulti "tecnicamente praticabile".


Tutti i contenuti informativi, indipendentemente dal formato, dovranno essere coerentemente relazionati al modello informativo digitale all'interno dell'Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat), garantendo la tracciabilità e l'integrità delle informazioni.

Gli elaborati grafici e documentali costituenti il progetto dovranno, ove tecnicamente possibile, essere derivati direttamente dai modelli informativi, assicurando la piena coerenza tra rappresentazione grafica e contenuto informativo.

Ai fini della strutturazione e gestione delle informazioni, potranno essere impiegate schede informative digitali di prodotto e di processo, in conformità alla norma UNI/TS 11337-3. L'integrazione tra modelli informativi, elaborati digitali e schede informative contribuisce alla definizione di un sistema informativo digitale avanzato, parzialmente relazionale, in linea con quanto previsto dalla UNI 11337-1.

Nei casi in cui la derivazione diretta degli elaborati dal modello informativo non risulti tecnicamente praticabile, l'Affidatario dovrà:

- esplicitare puntualmente le motivazioni tecniche che impediscono tale derivazione;
- definire le modalità operative adottate per garantire la coerenza, la congruenza e la tracciabilità tra il modello informativo e gli elaborati non derivati direttamente dallo stesso.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 10 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

In tali circostanze, dovrà essere predisposta una specifica tabella riepilogativa degli elaborati che, in via eccezionale, assumono prevalenza contrattuale rispetto al modello informativo. Tale condizione costituisce una deroga al principio generale di prevalenza del modello e dovrà essere adeguatamente motivata e sottoposta alla preventiva verifica e accettazione da parte della Stazione Appaltante.

Resta in ogni caso ferma la facoltà della Stazione Appaltante di valutare l'effettiva sussistenza delle condizioni di "non praticabilità tecnologica" dichiarate dall'Affidatario.

La produzione, la gestione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti informativi avverranno mediante strumenti digitali all'interno dell'ACDat, nonché, ove previsto dal Disciplinare Tecnico, mediante supporti cartacei e digitali



4 SEZIONE TECNICA


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

4.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

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

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

Hardware			
N. unità	Tipologia	Caratteristica tecnica	Valore prestazionale
...	Workstation fissa	Processore	...
		RAM	...

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 11 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

		HD – Tipo	...
		Monitor	...
	
...	Workstation portatile	Processore	...
		RAM	...
		HD – Tipo	...
		Monitor	...
	
...	Unità di backup	Memoria di archiviazione	...
	
...	Trasmissione dati	Rete	...
	
...

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


Le dotazioni di software utilizzate dall'Aggiudicatario dovranno essere dotate di regolare contratto di licenza d'uso e tutti i software proposti nell'oGI dovranno pertanto essere nella piena e regolare disponibilità dell'Aggiudicatario per l'esecuzione delle attività progettuali, di modellazione e di gestione dell'informazione sviluppati nel pGI. Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte dell'Aggiudicatario dovrà essere concordato ed autorizzato preventivamente con il Committente.

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

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

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

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

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 12 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

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

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

Gestione progetto	Coordinamento delle discipline	...	...	...
	Code checking	...	...	...
	Model checking	...	...	...
	Cronoprogramma e visualizzazione fasi di cantiere	...	...	...
	Definizione dei piani di sicurezza e coordinamento	...	...	...

...

4.2 Infrastruttura interessata e/o messa a disposizione dal Committente

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

Il committente, ai sensi dell'All. I.9, art. 1 co. 4 e 5, adotta un proprio ambiente di condivisione dati, del quale fornirà indicazioni di dettaglio prima dell'avvio del servizio in parola.

4.3 Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico

Ai fini della gestione digitalizzata del progetto, è richiesto all'affidatario di fornire al committente, almeno per tutta la durata del contratto², la seguente dotazione:

- un numero idoneo (almeno per il Responsabile del Procedimento, il Direttore dell'esecuzione del contratto ed Assistente del Dec) di **workstation fisse e/o portatili dotate ciascuna di collegamento/accesso internet e licenze d'uso dei software** idonee al pieno svolgimento delle attività di gestione dell'informazione e controllo e verifica da parte della Committenza. Di seguito si riportano, in forma tabellare, i requisiti **minimi** richiesti per la componente HW.

Requisiti minimi hardware			
N. unità	Tipologia	Caratteristica tecnica	Valore prestazionale
1	Workstation fissa	Processore	4.6 Ghz - Intel Core i9

² L'onere a carico dell'aggiudicatario rientra negli oneri di gestione previsti da art. 2 comma 5 Allegato I.13

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 13 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

		RAM	32 GB
		HD – Tipo	1 TB SSD
		Monitor	3840x2160 UHD 24”
		Scheda grafica integrata	
		Scheda grafica esterna – memoria	4 GB
2	Workstation portatile	Processore	Intel Core i7-12700, vPRO essentials (24 MB di memoria, 14 core, 20 thread, da 2.30 GHz a – 4.70 GHz)
		RAM	16 GB, 2 unità da 8 GB
		HD – Tipo	SSD PCIe x4 NVMe M.2 2280 da 512 GB
		Monitor	17” UHD
		Scheda grafica integrata	NVIDIA RTX A2000, DDR5
		Scheda grafica esterna – memoria	

Ai fini della gestione digitalizzata del progetto, è richiesto all’affidatario di garantire al committente, ove si comunicasse l’indisponibilità tecnica di adottare un ambiente di condivisione dati della S.A., per tutta la durata del contratto la seguente dotazione:

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

4.4 Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal Committente


Saranno messi a disposizione dalla Stazione Appaltante i documenti posti a base di gara e tutti i documenti correlati in formato .pdf.

4.5 Fornitura e scambio dei dati

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

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

Formati di interscambio	
Obiettivo informativo	Formati aperti
Modello BIM	IFC (IFC2X3, IFC4) e ss.mm.ii.
Modello 3D	OBJ, PLY

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 14 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

Rappresentazione grafica 2D	DXF, PDF, PDF/A, ODG
File di testo	RTF, ODT, PDF, PDF/A, XML, txt
Foglio di calcolo / Tabelle	CSV, PDF, PDF/A, ODS
Presentazione	PDF/A, PDF, HTML, ODP, JPG
Immagini / foto	JPG, PNG, TIFF
Video	Mp4, AVI

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

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

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

4.5.1 Esportazione IFC e Pset di progetto


Per quanto concerne la struttura logica del modello informativo esportato, l'offerente dovrà indicare nell'OGI, in forma tabellare, le modalità con cui intende organizzare e valorizzare le entità IFC e le relative proprietà informative, specificando le regole di utilizzo delle principali classi e relazioni dello schema IFC:

- IfcProject;
- IfcSite;
- IfcObjectDefinition;
- IfcRelationship;
- IfcPropertyDefinition.

Con riferimento al livello informativo dei dati, nell'esportazione dei modelli dal formato nativo al formato aperto IFC dovrà essere utilizzato un preset informativo coerente con gli usi previsti per il modello e concordato con la Stazione Appaltante.

In particolare dovrà essere assicurata la valorizzazione dei seguenti property set (Pset) specifici di progetto:

- B0_ProjectInfo-PSet – informazioni generali di progetto
- B1_SiteInfo-Pset – informazioni relative al sito e alla geolocalizzazione
- M1_WBS-Pset – Work Breakdown Structure associata agli oggetti del modello
- M2_General-Pset – informazioni tecniche di supporto allo sviluppo disciplinare del progetto

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 15 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

- M3_CME-PSet – informazioni per la quantificazione economica dell’opera
- M4_ModelChecking-PSet – parametri utili alle attività di clash detection e model checking
- M5_CodeChecking-PSet – parametri utili alle verifiche normative e regolamentari.

L’offerente potrà proporre l’integrazione dei Pset sopra indicati con ulteriori parametri informativi, qualora ritenuti necessari.

Dovranno inoltre essere allegate all’oGI tabelle esemplificative che descrivano:

- le proprietà informative associate ai Property Set definiti dalla Stazione Appaltante e le modalità di loro valorizzazione;
- le regole di organizzazione e gestione delle informazioni;
- le modalità con cui tali informazioni saranno rese disponibili anche nei formati aperti di interscambio (IFC).

Si riportano a seguire delle tabelle vuote di esempio che dovranno essere implementate con un numero di righe ritenuto congruo, atte a far comprendere alla Stazione Appaltante la bontà dell’offerta proposta. In sede di redazione del pGI dovranno essere poi implementate dall’Affidatario per il progetto completo.

Tabella generale per la STRUTTURA LOGICA IFC

Disciplina	Oggetto	Classe IFC	Contenitore spaziale IFC	Relazioni IFC utilizzate	Note di modellazione
-	-	-	-	-	-

Tabella generale per la STRUTTURA INFORMATIVA (PSET)

Classe IFC	Pset (da elenco proposto)	Proprietà	Tipo dato	Obbligatorietà	LOD	Uso informativo
-	-	-	-	-	-	-

Tabella specifica per M1_WBS-Pset

Oggetto	Classe IFC	Codice WBS	Livello WBS	Descrizione
-	-	-	-	-

Tabella specifica per M3_CME-PSet

Classe IFC	Proprietà	Metodo di quantificazione
-	-	-


	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 16 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

Tabella specifica per M4_ModelChecking-PSet (CLASH DETECTION)

Oggetto A	Oggetto B	Priorità	Tolleranza
-	-	-	-

Tabella specifica per M5_CodeChecking-PSet

Classe IFC	Proprietà	Normativa di riferimento	Regola di verifica
-	-	-	-

Il riscontro ai requisiti informativi del modello dovranno essere definiti in modo strutturato mediante specifiche verificabili. La Stazione Appaltante si riserva la possibilità di tradurre tali requisiti in specifiche IDS (Information Delivery Specification) ai fini della verifica automatica dei modelli IFC consegnati.

4.6 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

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

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


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

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

4.7 Sistema di classificazione, denominazione degli oggetti e WBS

Il presente paragrafo definisce i criteri di organizzazione dell'informazione all'interno dei modelli informativi, attraverso l'impiego coordinato del sistema di classificazione, delle regole di denominazione degli oggetti e della struttura di scomposizione del progetto (WBS).

Tali strumenti rispondono a finalità distinte e complementari: il sistema di classificazione consente l'inquadramento univoco degli oggetti secondo schemi condivisi, la denominazione ne permette

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 17 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

l'identificazione operativa all'interno del modello, mentre la WBS supporta la scomposizione funzionale ed economica dell'intervento.

Al fine di garantire coerenza, chiarezza e interoperabilità del dato, è fatto espresso divieto di sovrapporre o duplicare le informazioni tra tali sistemi, che dovranno pertanto essere utilizzati in modo coordinato ma distinto, secondo le rispettive finalità.

4.7.1 Sistema di classificazione

Al fine di garantire l'organizzazione coerente e l'interoperabilità delle informazioni contenute nei modelli informativi digitali, gli oggetti dovranno essere identificati mediante un sistema di classificazione e una regola di denominazione univoca, coerenti con gli standard informativi definiti nel presente Capitolato Informativo.

Gli oggetti informativi presenti nei modelli disciplinari dovranno essere associati a un sistema di classificazione strutturato che consenta di identificarne in modo chiaro la tipologia, la funzione e l'appartenenza a uno specifico sistema tecnico o tecnologico.

Ai fini della classificazione degli oggetti informativi del modello, l'Operatore Economico dovrà utilizzare un sistema di classificazione coerente con standard riconosciuti a livello internazionale. In assenza di un sistema proprietario della Stazione Appaltante, si assume come riferimento il sistema **Uniclass 2015**, o sistema equivalente che garantisca analoga struttura gerarchica e interoperabilità con il formato IFC.

Il codice di classificazione dovrà essere associato agli oggetti informativi mediante proprietà dedicate all'interno del modello informativo e dovrà consentire la corretta identificazione della categoria tecnica dell'elemento modellato.

L'Operatore Economico dovrà specificare nel l'Offerta di Gestione Informativa (oGI) le modalità operative attraverso cui tale sistema di classificazione verrà applicato nei modelli disciplinari, garantendo coerenza e uniformità nell'utilizzo dei codici classificatori per l'intero sviluppo della modellazione.

4.7.2 Sistema di denominazione degli oggetti

Al fine di consentire una chiara identificazione degli oggetti informativi all'interno dei modelli digitali, ogni elemento modellato dovrà essere dotato di una denominazione coerente con una regola di naming strutturata.

L'Operatore Economico dovrà proporre nel Piano di Gestione Informativa (pGI) il sistema di codifica e denominazione degli oggetti informativi coerente con i principi stabiliti nel presente Capitolato Informativo. Tale sistema dovrà garantire identificazione univoca degli oggetti nel modello, coerenza con il sistema di classificazione adottato e interoperabilità con il formato IFC.

Si riporta a seguire un esempio della struttura minima da adottare:

COMPENDIO_OPERA_DISCIPLINA_SISTEMA_TIPO_LIVELLO_PROGRESSIVO

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 18 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

dove:

Campo	Significato	Esempio
COMPENDIO	Forza Armata + Codice ID Comprensorio GePaDD	E1537
OPERA	Codice Fabbricato (Nr. di Ruolo Inventariale)	A0001
DISCIPLINA	disciplina tecnica	STR
SISTEMA	sistema tecnologico (da classificazione)	BEA
TIPO	materiale / tipologia	ACC
LIVELLO	piano / zona	P1
PROGRESSIVO	numero elemento	015

Il sistema di denominazione dovrà garantire l'univocità degli oggetti all'interno del modello informativo e consentire la corretta interrogazione degli elementi mediante filtri e query nei diversi ambienti di authoring e coordinamento.

4.7.3 Identificazione tecnica degli oggetti

Indipendentemente dalla denominazione adottata, ogni oggetto informativo dovrà mantenere l'identificativo univoco previsto dallo schema IFC (**GlobalId**), generato automaticamente dal software di authoring.

Tale identificativo costituisce il riferimento tecnico dell'oggetto nell'ambito dei processi di interoperabilità e consente la tracciabilità delle informazioni tra le diverse revisioni dei modelli informativi.

4.7.4 Struttura WBS degli oggetti informativi


Al fine di consentire la tracciabilità degli oggetti informativi e il collegamento tra modelli BIM e sistemi di gestione del progetto e dell'opera, gli elementi del modello informativo dovranno essere predisposti per l'associazione a una struttura di scomposizione informativa (Work Breakdown Structure – WBS).

A tal fine, nei modelli informativi dovranno essere predisposti appositi parametri informativi destinati ad accogliere i livelli della struttura WBS. Tali parametri dovranno essere implementati come parametri condivisi di istanza, identificati secondo la convenzione WBS_LX, dove X identifica il livello gerarchico della struttura.

La struttura di dettaglio della WBS non è definita nel presente Capitolato Informativo e sarà proposta dall'Operatore Economico, in accordo con la Stazione Appaltante nell'ambito del Piano di Gestione Informativa (pGI).

In particolare, l'Operatore Economico dovrà:

- predisporre nei modelli i parametri necessari per la gestione dei livelli della WBS;

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 19 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

- definire, all’interno dell’apposito allegato riguardante la Codifica WBS del pGI, la struttura della WBS di progetto utilizzata per il coordinamento informativo e l’eventuale collegamento con le attività di pianificazione e computazione;
- garantire la possibilità di associare agli oggetti informativi ulteriori strutture di codifica che potranno essere successivamente definite dalla Stazione Appaltante ai fini della gestione dell’opera e degli asset.

La valorizzazione dei parametri WBS potrà avvenire mediante compilazione manuale oppure mediante procedure automatizzate di codifica.

I valori associati ai diversi livelli della WBS potranno essere concatenati in un parametro informativo di sintesi identificato come **WBS_COD**, che consente la costruzione di una stringa identificativa dell’elemento informativo.

Le informazioni relative ai livelli della WBS dovranno essere associate agli oggetti informativi nei modelli BIM e dovranno essere esportabili nei modelli in formato IFC mediante specifici Property Set informativi.


Inoltre, allo scopo di garantire la tracciabilità delle informazioni e il collegamento tra modelli informativi, processi di progettazione, pianificazione delle attività e futura gestione dell’opera, gli oggetti informativi dovranno essere predisposti per l’associazione a strutture gerarchiche di codifica. In particolare, i modelli informativi dovranno consentire l’associazione degli oggetti anche a una struttura di scomposizione degli asset dell’opera (Asset Breakdown Structure – ABS), la cui struttura non è definita nel presente Capitolato Informativo e potrà essere stabilita dalla Stazione Appaltante in una fase successiva del processo informativo.

Al fine di garantire la futura implementazione di tale struttura, i modelli informativi dovranno prevedere almeno i seguenti parametri informativi di istanza:

Parametro	Descrizione
ASSET_L1	Comprensorio o sito
ASSET_L2	Edificio o infrastruttura
ASSET_L3	Sistema tecnico
ASSET_L4	Sottosistema
ASSET_L5	Elemento / tipologia asset
ASSET_L6	Identificativo dell’istanza

I valori associati ai diversi livelli potranno essere concatenati in una stringa identificativa dell’asset all’interno del parametro **ASSET_ID**, che rappresenta il codice univoco dell’asset nell’ambito dell’opera.

La valorizzazione di tali parametri potrà essere effettuata in una fase successiva del processo informativo secondo le regole di codifica che saranno definite dalla Stazione Appaltante.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 20 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

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

Il livello di sviluppo degli oggetti digitali (LOD – Level of Development) definisce il grado di maturità informativa degli oggetti che compongono il modello digitale e ne descrive la quantità, la qualità e l'affidabilità delle informazioni disponibili in relazione alla fase del processo a cui il modello si riferisce.

In conformità alla norma UNI 11337-4, il LOD è determinato dalla combinazione delle informazioni di natura geometrica e non geometrica associate agli oggetti informativi.

Tali informazioni trovano rappresentazione attraverso componenti grafiche bidimensionali e tridimensionali e attraverso attributi informativi alfanumerici che consentono l'integrazione del modello con ulteriori dimensioni informative quali tempi (4D), costi (5D), sostenibilità (6D) e gestione dell'opera (7D).

La scala identificativa dei livelli di sviluppo degli oggetti informativi è definita come segue:

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


Il livello di sviluppo informativo richiesto per gli oggetti e per i modelli dovrà essere coerente con gli obiettivi informativi della fase progettuale e con le esigenze decisionali della Stazione Appaltante.

L'attività di modellazione informativa oggetto del presente servizio è finalizzata alla produzione di modelli digitali coerenti con il livello di sviluppo informativo richiesto per la fase progettuale oggetto dell'incarico, garantendo la disponibilità di informazioni affidabili e strutturate a supporto delle successive fasi di progettazione, realizzazione e gestione dell'opera.

A tal proposito, la valorizzazione delle proprietà contenute nei Property Set dovrà essere definita in relazione ai livelli di sviluppo informativo (LOD) richiesti per ciascuna fase progettuale. L'offerente dovrà esplicitare nell'oGI le modalità con cui intende garantire la progressiva implementazione delle informazioni nei modelli, assicurando coerenza tra livello di sviluppo informativo degli oggetti e contenuto delle proprietà associate.

4.9 Competenze di gestione informativa dell'affidatario

L'Aggiudicatario è responsabile dell'adeguata formazione del personale coinvolto nelle attività di gestione informativa digitale, garantendo il possesso di competenze coerenti con i ruoli previsti e

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 21 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

con la complessità del servizio. I livelli di esperienza, conoscenza e competenza dell'Operatore Economico dovranno essere idonei ed esplicitati nell'Offerta di Gestione Informativa.

Il Concorrente dovrà indicare nell'Offerta di Gestione Informativa le esperienze pregresse in materia di gestione informativa digitale, fornendo evidenza in forma tabellare dei seguenti elementi:

- certificazioni possedute, enti certificatori e relativa validità;
- percorsi formativi svolti, contenuti, durata e anno di conseguimento;
- esperienze professionali, con indicazione della tipologia di incarico, periodo di svolgimento, durata e complessità delle attività gestite (numero di modelli, discipline coinvolte, dimensione del team).

Dovranno inoltre essere esplicitate le modalità di organizzazione del team BIM, con indicazione dei ruoli, delle responsabilità e delle relazioni funzionali tra le diverse figure coinvolte nel processo di gestione informativa.

L'Operatore Economico dovrà individuare, nell'ambito della propria organizzazione, le figure professionali responsabili dei processi di gestione informativa digitale, tra cui almeno un BIM Manager con funzioni di coordinamento complessivo delle attività.

5 SEZIONE GESTIONALE

5.1 Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati

Nella presente sezione si definiscono gli obiettivi e gli usi dei modelli in funzione delle fasi del processo e con riferimento a quanto stabilito nel Disciplinare tecnico, a cui si rimanda, nonché agli **obiettivi di progetto** definiti nell'introduzione (cfr. par. 1.2) del presente documento.



ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO
ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento

Obiettivi e usi del modello

Fase		Obiettivi di fase	Modello	Obiettivi del modello	Usi previsti del modello
Autorizzativa	PTFE	<ul style="list-style-type: none">• supportare le valutazioni tecnico-economiche dell'intervento;• verificare la fattibilità tecnica, ambientale e autorizzativa;• definire le principali soluzioni progettuali e alternative;• stimare i costi e le quantità in modo attendibile;• supportare i procedimenti autorizzativi e di approvazione	<ul style="list-style-type: none">• Geotecnico / terreno• Strutturale (stato di fatto esistente)• Impiantistico (stato di fatto impianti elettrici e speciali esistente)• Architettonico – funzionale• Impianti HVAC• Impianti idrico-sanitari• Infrastrutture• Sicurezza cantiere• Altri modelli	<ul style="list-style-type: none">• rappresentare lo stato di fatto e il contesto di intervento;• supportare il coordinamento interdisciplinare delle soluzioni progettuali;• consentire verifiche preliminari di interferenza e coerenza progettuale;• permettere l'estrazione di quantità e stime economiche;• supportare analisi prestazionali (strutturali, energetiche, impiantistiche).	<ul style="list-style-type: none">• rilievo e modellazione dello stato di fatto;• coordinamento interdisciplinare dei modelli;• verifica interferenze (clash detection preliminare);• estrazione quantità e stima economica (5D preliminare);• analisi energetica e prestazionale;• analisi strutturale preliminare;• verifica della conformità ai requisiti progettuali;• supporto ai procedimenti autorizzativi;• georeferenziazione e coordinamento territoriale del modello.



ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO
ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento

Tecnologica	Progetto esecutivo	<ul style="list-style-type: none"> definire compiutamente l'intervento sotto il profilo tecnico, economico e costruttivo; garantire la cantierabilità dell'opera; produrre elaborati esecutivi per la realizzazione; definire quantità e costi con livello di dettaglio esecutivo; supportare la pianificazione e il controllo della realizzazione. 	<ul style="list-style-type: none"> Geotecnico / terreno Architettonico – funzionale Strutturale Impianti HVAC Impianti elettrici e speciali Impianti idrico-sanitari Antincendio Infrastrutture Sicurezza cantiere Altri modelli 	<ul style="list-style-type: none"> rappresentare in modo completo e coerente tutti gli elementi dell'opera; garantire il coordinamento tra discipline a livello esecutivo; supportare la produzione degli elaborati costruttivi; consentire il controllo delle interferenze e delle soluzioni tecniche; integrare le informazioni necessarie per la realizzazione e il controllo del cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> coordinamento interdisciplinare avanzato dei modelli; verifica interferenze (clash detection avanzata e risolutiva); estrazione quantità per computo metrico estimativo (5D); produzione elaborati esecutivi (piante, sezioni, dettagli); modellazione e verifica delle soluzioni costruttive; pianificazione temporale delle lavorazioni (4D); simulazione delle fasi di cantiere; supporto alla redazione dei piani di sicurezza; verifica della conformità normativa (code checking); preparazione del modello per la fase realizzativa e per eventuale uso AIM.


Gli usi del modello sopra indicati determinano i requisiti informativi e il livello di sviluppo (LOD) richiesto per gli oggetti informativi.

Gli **elaborati informativi** dovranno essere coerenti con i requisiti normativi vigenti e con gli obiettivi informativi della Stazione Appaltante, come definiti nel presente Capitolato Informativo.

Gli elaborati informativi dovranno essere, ove possibile, derivati direttamente dai modelli informativi digitali, al fine di garantire la coerenza, preservare la tracciabilità e consentire un facile aggiornamento delle informazioni.


A tal fine, per ciascun elaborato, nell'Offerta di gestione informativa dovrà essere indicato il livello di derivazione dal modello secondo la seguente classificazione:

- **D1** – derivato direttamente dal modello informativo;
- **D2** – derivato dal modello con integrazioni esterne;
- **D3** – elaborato esterno ma collegato agli oggetti del modello;
- **D4** – elaborato esterno non collegato al modello.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 24 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

Per gli elaborati classificati come D3 e D4, l'Operatore Economico dovrà fornire adeguata motivazione nell'ambito del Piano di Gestione Informativa (pGI). La tabella degli elaborati informativi dovrà essere compilata dall'Operatore Economico indicando il livello di derivazione e le eventuali motivazioni, al fine di consentire alla Stazione Appaltante la valutazione della qualità e coerenza della proposta informativa.

Elaborato	Origine	Livello di derivazione dal modello	Motivazione (se D3/D4)	Note tecniche
Piante	Da viste modello	-	-	-
Sezioni	Da viste modello	-	-	-
Prospetti	Da viste modello	-	-	-
Abachi	Da viste modello	-	-	-
Legende/dettagli	Da viste modello o esterno	-	-	-
Nodi	Elaborato grafico	-	-	-
Computi metrici	Da abachi da modello	-	-	-
Relazioni tecniche	Esterne	-	-	-
Schemi funzionali	Esterni	-	-	-
Definizione geometrica degli spazi e degli elementi architettonici	Da viste modello	-	-	-
Definizione delle caratteristiche termiche dell'involucro	Da parametri del modello	-	-	-
Definizione geometrica e prestazionale delle strutture	Da parametri del modello	-	-	-
Definizione delle caratteristiche tecnologiche del sistema edificio/impianto	Da parametri del modello	-	-	-
Individuazione di aree/sistemi/elementi passibili di miglioramento prestazionale	Da viste modello	-	-	-
Individuazione delle caratteristiche strutturali e della classe di rischio sismico	Da viste modello	-	-	-

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 25 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

Autorizzazioni Enti	Esterno	-	-	-
Elaborati vari	Modello	-	-	-
...	...	-	-	-

La colonna “Note tecniche” dovrà essere compilata dall’Operatore Economico indicando le modalità di derivazione dell’elaborato dal modello, le eventuali regole di modellazione adottate e i criteri utilizzati per garantire la coerenza tra modello informativo ed elaborati prodotti.

5.2 Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

Il sistema di riferimento prescelto per la definizione del livello di sviluppo grafico ed informativo degli oggetti, relativi ai differenti modelli disciplinari, è la norma UNI 11337-4:2017, ed eventuali successivi aggiornamenti.


Per livelli di sviluppo degli oggetti digitali (LOD), si intende il livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni delle macroaree dei modelli disciplinari, secondo attributi grafici ed informativi (LOG e LOI).

Nella presente sezione si definisce in maniera tabellare il grado di approfondimento informativo richiesto di ciascun modello disciplinare, tenuto conto della natura dell’opera, della fase di processo e del tipo di appalto. Il concetto di LOIN³ (Level Of Information Need⁴), introdotto dalla normativa ISO 19650, definisce il livello di informazione effettivamente necessario in relazione agli usi del modello, evitando sovradimensionamenti informativi non coerenti con gli obiettivi del progetto. Il livello informativo di un oggetto digitale varia evidentemente in funzione del livello di sviluppo del progetto, nell’ambito dei relativi *deliverables*. Per la definizione di tali parametri, per singoli oggetti, possono essere impiegate apposite schede informative digitali di prodotto e di processo (INI/TS 11337-3). L’insieme di modelli grafici ed elaborati informativi digitali, eventualmente interfacciati con schede digitali, costituisce un progetto digitale avanzato – parzialmente relazionale (“Livello 3 Avanzato” Norma UNI 11337-1:5.5).

Con la determinazione del LOD si intende definito il risultato complessivo da ottenere, considerando le componenti LOG e LOI, coerentemente con la definizione condivisa al par. 1.3 del presente CI e sopra richiamata.

³ “framework which defines the extent and granularity of information” punto 3.3.16 della NORMA ISO 19650

⁴ I concetti ed i principi per la definizione del Livello di Fabbisogno Informativo (Level of Information Need) sono affrontati dalla norma UNI EN 17412-1


	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 26 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

Fase PFTE (Autorizzativa)

Modello	LOD (min)	Modellazione		Documenti
		LOIN – Geometria (LOG)	LOIN – Informazioni (LOI)	LOIN – Documenti
Geotecnico / terreno	C	Superfici e stratigrafie semplificate	Parametri geotecnici principali	Relazione geologica
Architettonico – funzionale	C	Volumi, spazi, layout	Destinazioni d'uso, superfici	Relazione tecnica
Strutturale	C	Schema strutturale semplificato	Materiali, carichi principali	Relazione strutturale
Impianti HVAC	B	Tracciati principali	Portate, potenze indicative	Relazione impiantistica
Impianti elettrici	B	Schema distributivo	Potenze, carichi	Relazione impianti
Idrico-sanitari	B	Tracciati principali	Portate, fabbisogni	Relazione impianti
Infrastrutture	C	Tracciati e ingombri	Dati funzionali	Relazione tecnica
Sicurezza cantiere	B	Layout cantiere	Fasi principali	PSC preliminare

Fase PE (Esecutivo)

Modello	LOD (min)	Modellazione		Documenti
		LOIN – Geometria (LOG)	LOIN – Informazioni (LOI)	LOIN – Documenti
Geotecnico / terreno	D	Modellazione dettagliata	Parametri geotecnici completi	Relazioni e verifiche
Architettonico	D	Elementi costruttivi dettagliati	Materiali, stratigrafie, prestazioni	Elaborati esecutivi
Strutturale	D	Elementi strutturali completi	Armature, materiali	Relazioni e calcoli
Impianti HVAC	D	Componenti e reti dettagliate	Dati tecnici, prestazioni	Schemi e relazioni
Impianti elettrici	D	Quadri, linee, dispositivi	Carichi, potenze, circuiti	Schemi elettrici
Idrico-sanitari	D	Reti e componenti	Portate, pressioni	Relazioni e schemi
Antincendio	D	Reti e dispositivi	Classi rischio, portate	Relazione antincendio
Infrastrutture	E	Dettaglio costruttivo	Materiali e specifiche	Elaborati esecutivi
Sicurezza cantiere	D	Layout e fasi	Dati di sicurezza	PSC esecutivo

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 27 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

I livelli di sviluppo informativo indicati sono determinati in funzione degli usi del modello definiti al paragrafo 5.1 e costituiscono il riferimento per la definizione dei requisiti informativi degli oggetti e delle relative proprietà (Pset). Il livello puntuale dovrà essere definito dall'Operatore Economico nell'Offerta di gestione informativa (oGI), in coerenza con gli usi del modello e i requisiti informativi definiti nel presente Capitolato Informativo.

Le schede informative digitali costituiscono il riferimento per la definizione e la strutturazione delle proprietà informative degli oggetti e dovranno essere coerenti con i livelli di sviluppo informativo richiesti.


Tali schede dovranno essere strutturate in modo da esplicitare:

- l'identificazione dell'oggetto;
- gli usi del modello a cui l'oggetto è destinato;
- il livello di sviluppo informativo (LOD) e il relativo fabbisogno informativo (LOIN);
- le proprietà informative (Property Set) richieste;
- le modalità di derivazione dal modello e di interoperabilità in formato IFC.

Le schede dovranno garantire la coerenza tra usi del modello, livello di sviluppo informativo e contenuto delle proprietà associate agli oggetti. Esse costituiranno riferimento per la definizione delle specifiche informative verificabili dei modelli (es. IDS – Information Delivery Specification).

Ciascuna scheda dovrà essere articolata nelle seguenti sezioni:

1. **Identificazione dell'oggetto:** contenente le informazioni necessarie a individuare univocamente l'oggetto informativo, quali disciplina, classe IFC, sistema di classificazione adottato ed eventuali codifiche di progetto (WBS, Asset ID, ecc.).
2. **Usi del modello:** contenente l'indicazione degli usi BIM per i quali l'oggetto è richiesto, in coerenza con quanto definito nel presente Capitolato Informativo.
3. **Livello di sviluppo informativo (LOD/LOIN):** contenente la definizione del livello di sviluppo dell'oggetto nelle diverse fasi, con riferimento sia agli aspetti geometrici (LOG) sia a quelli informativi (LOI), nonché al fabbisogno informativo (LOIN) in relazione agli usi del modello.
4. **Proprietà informative (Property Set):** contenente l'elenco dei Property Set e delle relative proprietà richieste per l'oggetto, con indicazione della loro obbligatorietà, del tipo di dato e del livello di sviluppo informativo al quale devono essere valorizzate.
5. **Derivazione e interoperabilità:** contenente le indicazioni relative alle modalità di derivazione delle informazioni dal modello, al livello di integrazione con gli elaborati informativi e alle regole di esportazione nel formato aperto IFC.
6. **Note tecniche:** contenente eventuali indicazioni operative, vincoli di modellazione o specificità relative alla gestione dell'oggetto informativo.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 28 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

L'Operatore Economico dovrà predisporre, nell'ambito dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI), un numero minimo di almeno tre schede informative di esempio relative ad oggetti rappresentativi delle principali discipline progettuali (architettonica, strutturale, impiantistica).

Le schede dovranno essere redatte utilizzando il template fornito dalla Stazione Appaltante e dovranno dimostrare:

- la corretta identificazione degli oggetti informativi;
- la coerenza con gli usi del modello definiti nel presente Capitolato Informativo;
- la definizione del livello di sviluppo informativo (LOD) e del fabbisogno informativo (LOIN);
- la strutturazione dei Property Set e delle relative proprietà;
- la coerenza con il formato IFC e le modalità di interoperabilità.

Le schede avranno valore esemplificativo e saranno oggetto di valutazione ai fini della qualità dell'offerta tecnica.

5.3 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

In questa sezione l'Operatore Economico dovrà descrivere, nell'ambito dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI) e successivamente nel Piano di Gestione Informativa (pGI), la propria organizzazione ai fini della gestione informativa digitale, esplicitando ruoli, responsabilità e relazioni tra i soggetti coinvolti.


Dovranno essere identificati tutti i soggetti coinvolti nei processi informativi, inclusi eventuali partner, subaffidatari o consulenti, qualora titolari di responsabilità nella produzione, gestione o verifica delle informazioni. L'organizzazione proposta dovrà garantire il presidio delle attività di gestione informativa attraverso figure in possesso di adeguate competenze ed esperienze, coerenti con il ruolo ricoperto.

L'Operatore Economico dovrà garantire la presenza, almeno, delle seguenti figure:

- Responsabile della gestione informativa (BIM Manager)
- Coordinatore dei flussi informativi disciplinari (BIM Coordinator)
- Responsabili della modellazione informativa (BIM Specialist)
- Responsabile dell'Ambiente di Condivisione Dati (CDE Manager), ove previsto

È ammessa la coincidenza di più ruoli in capo allo stesso soggetto, purché adeguatamente motivata. Per ciascun ruolo individuato dovranno essere esplicitate le responsabilità nei processi informativi, le attività svolte nelle diverse fasi del processo e le relazioni con gli altri soggetti coinvolti. Tale operazione potrà essere eseguita mediante le seguenti tabelle:

Tabella dell'organizzazione

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 29 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

Ruolo	Nome	Disciplina	Esperienza	Certificazioni
-	-	-	-	-

Tabella delle responsabilità (con esempio)

Ruolo	Attività	Fase	Output
BIM Coordinator	Coordinamento modelli disciplinari	PFTE / PE	Modello coordinato

L'esempio mira a chiarire la modalità di compilazione richiesta (ogni ruolo può svolgere più attività nelle diverse fasi ottenendo diversi output).

L'Operatore Economico dovrà inoltre fornire un organigramma funzionale che rappresenti le relazioni tra i soggetti coinvolti nella gestione informativa, evidenziando i flussi di comunicazione e le responsabilità. L'organizzazione proposta dovrà risultare coerente con gli usi del modello definiti al paragrafo 5.1, i livelli di sviluppo informativo (LOD/LOIN) di cui al paragrafo 5.2 e le modalità di produzione e verifica dei modelli informativi.

5.4 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale


5.4.1 Strutturazione dei modelli disciplinari

La presente sezione definisce i criteri di organizzazione e strutturazione dei modelli informativi e degli elaborati digitali (veicoli informativi), in coerenza con le discipline progettuali, le fasi del processo e gli usi del modello individuati nel presente Capitolato Informativo.

I modelli informativi dovranno essere articolati secondo una suddivisione per discipline (architettonica, strutturale, impiantistica, infrastrutturale, ecc.) e per fasi del processo (PFTE, Progetto Esecutivo, ecc.), nonché, ove necessario, per ambiti funzionali o sistemi, al fine di garantire un adeguato livello di gestione, coordinamento e controllo delle informazioni. Tale articolazione dovrà consentire una chiara distinzione tra i diversi contributi disciplinari e assicurare al contempo la loro integrazione in un sistema informativo unitario.

La strutturazione dei modelli dovrà essere tale da garantire la coerenza tra i diversi modelli disciplinari, la possibilità di federazione e coordinamento, nonché la tracciabilità e la corretta gestione delle informazioni lungo l'intero ciclo di sviluppo del progetto. In particolare, i modelli dovranno essere predisposti in modo da consentire la loro integrazione in un modello federato, funzionale alle attività di coordinamento interdisciplinare, verifica delle interferenze (clash detection) e validazione del progetto.

Ai fini dell'identificazione univoca dei modelli e degli elaborati informativi, il concorrente dovrà adottare una codifica alfanumerica standardizzata, conforme alle indicazioni della Stazione Appaltante. Tale codifica, che sarà condivisa prima dell'avvio del contratto, dovrà essere utilizzata in modo sistematico per la denominazione dei file, per la definizione dell'Elenco Elaborati e per l'organizzazione dei contenuti all'interno dell'Ambiente di Condivisione Dati (ACDat), garantendo uniformità e coerenza nella gestione delle informazioni.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 30 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

In fase di caricamento e condivisione dei modelli e degli elaborati nell'ACDat, sarà fondamentale rispettare la denominazione e classificazione dei contenuti, coerente con le regole stabilite.

La strutturazione dei modelli informativi dovrà risultare coerente con i livelli di sviluppo informativo (LOD/LOIN), con le proprietà informative (Pset) e con gli usi del modello definiti nel presente Capitolato Informativo.

L'Operatore Economico dovrà descrivere, nell'ambito dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI), le modalità operative con cui intende strutturare i modelli informativi disciplinari, nel rispetto dei criteri sopra definiti.

In particolare, dovranno essere esplicitati:

- i criteri di suddivisione dei modelli (per disciplina, ambito, sistema o altra articolazione);
- le modalità di federazione e coordinamento tra i modelli disciplinari;
- le strategie adottate per garantire la gestione delle dimensioni e delle prestazioni dei modelli;
- eventuali proposte migliorative finalizzate ad ottimizzare la gestione e l'integrazione delle informazioni.

5.4.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

L'Operatore Economico dovrà esplicitare, nell'ambito dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI) e successivamente nel Piano di Gestione Informativa (pGI), la programmazione temporale delle attività di modellazione e gestione informativa, in coerenza con quanto previsto nel presente Capitolato Informativo, nel Disciplinare Tecnico e nel cronoprogramma a base di gara.

Tale programmazione dovrà essere sviluppata mediante un **cronoprogramma informativo** che evidenzia l'evoluzione nel tempo dei modelli informativi, in relazione alle fasi del processo e agli usi del modello.

In particolare, dovranno essere esplicitati:

- i tempi di sviluppo e aggiornamento dei modelli disciplinari;
- il raggiungimento dei livelli di sviluppo informativo (LOD/LOIN) previsti per ciascuna fase;
- le milestone informative associate alla produzione, verifica e validazione dei modelli;
- le attività di coordinamento interdisciplinare e federazione dei modelli;
- le tempistiche di esecuzione delle verifiche (clash detection, model checking, code checking);
- le scadenze di consegna dei modelli informativi e degli elaborati derivati.

Si chiede di formulare la proposta utilizzando il seguente schema tipo (con esempio), eventualmente implementato di informazioni aggiuntive ritenute necessarie:



MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI
2^a Divisione

Rev. 0

26/03/2026

Pag. 31 di 47

ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO
ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento

Fase	Tipologia attività	Modello	LOD	Attività	Output	Data	Verifica	Responsabil e
PFTE	Modellazione	Arch.	C	Modellazione stato di fatto e layout funzionale	Modello ARC v01	-	Controllo interno	BIM Specialist ARC
PFTE	Modellazione	Strutt.	C	Modellazione schema strutturale preliminare	Modello STR v01	-	Controllo interno	BIM Specialist STR
PFTE	Modellazione	Impianti HVAC	B/C	Modellazione preliminare reti impiantistiche	Modello MEP v01	-	Controllo interno	BIM Specialist MEP
PFTE	Coordinamento	Federato	C	Federazione modelli disciplinari	Modello federato v01		Verifica coord.	BIM Coordinator
PFTE	Verifica	Federato	C	Clash detection preliminare	Report clash PFTE		Validazione clash	BIM Coordinator
PFTE	Verifica	Tutti	C	Verifica requisiti informativi (LOD/LOIN/Pset)	Report model checking		Controllo conformità	BIM Manager
PFTE	Produzione	Tutti	C	Estrazione computi preliminari	CME preliminare		Verifica quantitativi	BIM Specialist
PFTE	Consegna	Tutti	C	Consegna modelli informativi PFTE	Modelli IFC + elaborati		Approv. SA	BIM Manager
PE	Modellazione	Arch.	D	Modellazione dettagli costruttivi	Modello ARC v02		Controllo interno	BIM Specialist ARC
PE	Modellazione	Strutt.	D	Modellazione armature e dettagli esecutivi	Modello STR v02		Controllo interno	BIM Specialist STR
PE	Modellazione	Impianti	D	Modellazione impianti dettagliata	Modello MEP v02		Controllo interno	BIM Specialist MEP
PE	Coordinamento	Federato	D	Federazione modelli aggiornati	Modello federato v02		Verifica coord.	BIM Coordinator
PE	Verifica	Federato	D	Clash detection avanzata	Report clash PE		Validazione clash	BIM Coordinator
PE	Verifica	Tutti	D	Verifica requisiti IDS e Pset	Report model checking		Verifica conformità	BIM Manager
PE	Produzione	Tutti	D	Estrazione computi definitivi	CME definitivo		Verifica economica	BIM Specialist
PE	Produzione	Tutti	D	Produzione elaborati esecutivi	Tavole, abachi, schemi		Controllo qualità	BIM Coordinator

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 32 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

PE	Consegna	Tutti	D	Consegna finale modelli ed elaborati	IFC + elaborati finali		Approv. SA	BIM Manager
----	----------	-------	---	--------------------------------------	------------------------	--	------------	-------------

La tabella sopra riportata costituisce un esempio generico di articolazione del cronoprogramma informativo.

L'Operatore Economico dovrà sviluppare una proposta coerente con i contenuti del presente Capitolato Informativo, esplicitando le attività, le milestone e gli output informativi previsti.

Dovranno essere contemplate tutte le attività che generano un output consegnabile, facendo comprendere alla Stazione Appaltante l'evoluzione della modellazione fino alla consegna finale.

Il cronoprogramma può essere espresso anche in forma di grafico, ma ciò non esclude la compilazione della tabella di cui sopra.

Il cronoprogramma informativo dovrà risultare coerente e integrato con il cronoprogramma generale dell'intervento, garantendo la sincronizzazione tra sviluppo del progetto e produzione delle informazioni digitali.

L'Operatore Economico dovrà inoltre esplicitare le modalità di aggiornamento e monitoraggio del cronoprogramma informativo durante lo sviluppo della commessa.

5.4.3 Coordinamento modelli


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

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

I report dovranno essere strutturati in forma tabellare e contenere almeno:

- elenco delle interferenze rilevate;
- classificazione delle criticità (geometriche, informative, normative);
- stato (aperta, in risoluzione, chiusa);
- soggetto responsabile della risoluzione;
- tempistiche di risoluzione.

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

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 33 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

Livello/Fase progettazione/esecuzione⁵	Durata	n. incontri
Rilievi, accertamenti ed indagini <u>Stato di fatto</u>	XX gg	minimo 1 incontro ogni 20 giorni
Progetto <u>PTFE</u>	XX gg	minimo 1 incontro ogni 20 giorni
Progetto <u>Esecutivo e PSC</u>	XX gg	minimo 1 incontro ogni 15 giorni

Gli incontri di coordinamento dovranno essere supportati da modelli federati aggiornati e da report di verifica, costituendo milestone del processo informativo.

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

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


Le attività di verifica dovranno essere svolte secondo regole predefinite e, ove possibile, automatizzate, anche mediante l'utilizzo di specifiche IDS (Information Delivery Specification).

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

Livello	Tipo verifica	Frequenza	Output
LC1	interna modello	continua	log verifiche
LC2	interdisciplinare	ogni 15 gg	report clash
LC3	modelli vs elaborati	milestone	report coerenza

I livelli di coordinamento dovranno essere applicati progressivamente nelle diverse fasi del processo, in funzione del livello di sviluppo informativo (LOD/LOIN) richiesto. Vanno inoltre indicati, per ciascun livello di verifica di coordinamento, i responsabili delle attività di verifica informativa. Le

⁵ Tabella da aggiornare e rendere coerente con il disciplinare tecnico.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 34 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

responsabilità dovranno essere coerenti con l'organizzazione dei ruoli definita al paragrafo 5.3 e formalizzate nel Piano di Gestione Informativa.

Si evidenzia che Le attività di coordinamento e verifica costituiranno elemento essenziale per la validazione dei modelli informativi e per l'accettazione delle consegne da parte della Stazione Appaltante.

5.4.4 Dimensione massima dei file di modellazione

La strutturazione dei modelli informativi dovrà essere impostata secondo un approccio multi-modello (modello federato), al fine di garantire la gestibilità, le prestazioni e l'efficienza complessiva del processo di modellazione e coordinamento.

I modelli disciplinari dovranno essere organizzati in modo tale da contenere le dimensioni dei singoli file e assicurare adeguate prestazioni nelle attività di visualizzazione, coordinamento e verifica.

A tal fine, la dimensione dei singoli file di modellazione dovrà essere, ove possibile, contenuta entro valori indicativi dell'ordine di 300 Mb, salvo motivate esigenze progettuali da esplicitare nel Piano di Gestione Informativa.

L'Operatore Economico dovrà descrivere, nell'ambito dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI) e successivamente nel pGI:


- i criteri adottati per la suddivisione dei modelli;
- le strategie di gestione delle dimensioni e delle prestazioni dei file;
- le eventuali modalità di ottimizzazione dei modelli (livelli di dettaglio, gestione delle famiglie, semplificazioni geometriche, ecc.).

Le soluzioni proposte dovranno risultare coerenti con gli usi del modello, con i livelli di sviluppo informativo (LOD/LOIN) e con le attività di coordinamento e verifica previste nel presente Capitolato Informativo.

5.5 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

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

- Per i sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni:
 - ISO/IEC 27000:2016 Information technology - Security techniques - Information security management systems - Overview and vocabulary
 - ISO/IEC 27001:2013 Information technology - Security techniques - Information security management systems - Requirements

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 35 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

- ISO/IEC 27002:2013 Information technology - Security techniques - Code of practice for information security controls1
- ISO/IEC 27005:2011 Information technology - Security techniques - Information security risk management
- ISO/IEC 27007:2011 Information technology - Security techniques - Guidelines for information security management systems auditing
- ISO/IEC TA 27008:2011 Information technology - Security techniques - Guidelines for auditors on information security controls
- Per la privacy:
 - ISO/IEC 29100:2011 Information technology - Security techniques - Privacy framework1
- Per profili professionali:
 - UNI 11506:2013 Attività professionali non regolamentate - Figure professionali operanti nel settore ICT - Definizione dei requisiti di conoscenza, abilità e competenze
 - UNI 11621-2:2016 Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'ICT - Parte 2: Profili professionali di "seconda generazione"
 - UNI 11621-4:2016 Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'ICT - Parte 4: Profili professionali relativi alla sicurezza delle informazioni
- Per le tecniche e tecnologie:
 - ISO/IEC 9798-1:2010 Information technology - Security techniques - Entity authentication - Part 1: General
 - ISO/IEC 18033:2015 Information technology - Security techniques - Encryption algorithms - Part 1: General
 - ISO/IEC 27039:2015 Information technology - Security techniques - Selection, deployment and operations of intrusion detection systems (IDPS)
 - ISO/IEC 27040:2015 Information technology - Security techniques - Storage security
 - ISO/IEC 29115:2013 Information technology - Security techniques - Entity authentication assurance framework.

5.6 Proprietà del modello

I modelli informativi, nonché tutti i dati, le informazioni e gli elaborati digitali prodotti dall’Affidatario nell’ambito del presente servizio, costituiscono parte integrante della documentazione progettuale e sono messi nella piena disponibilità della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante acquisisce il diritto d’uso, modifica, aggiornamento e riutilizzo dei modelli e delle informazioni per finalità connesse all’intervento, incluse le successive fasi di progettazione, esecuzione, gestione e manutenzione dell’opera.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 36 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

Resta salva la proprietà intellettuale dell’Affidatario in relazione ai metodi, agli strumenti, alle procedure e alle eventuali librerie di oggetti non specificamente sviluppate per il presente intervento.

L’Affidatario garantisce che i modelli e i contenuti informativi consegnati siano utilizzabili dalla Stazione Appaltante senza limitazioni operative, nel rispetto delle normative vigenti e dei diritti di terzi. Eventuali componenti, librerie o contenuti soggetti a diritti di terzi dovranno essere esplicitamente dichiarati e forniti in modalità tale da consentirne l’utilizzo da parte della Stazione Appaltante.


5.7 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi

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

Come già specificato al 4.3 del presente CI, sarà onere dell’aggiudicatario mettere a disposizione della Committenza un ambiente di condivisione dati comuni (ACDat) comprensivo di hardware e software per scambio dati e postazioni di lavoro fisse e/o portatili presso la Committenza (almeno per RUP, DEC ed assistente al DEC), per la fase di lavoro WIP (Work in Progress) e SHARED, con le seguenti caratteristiche:

- accessibilità, secondo prestabilite regole, a tutti gli attori coinvolti nel processo, tramite connessione di rete utilizzando credenziali proprie, al fine di permettere agli interessati di aver accesso alle seguenti sezioni di lavoro: WIP, SHARED in conformità con la UNI EN ISO 19650:2019;
- possibilità di consultazione ed estrazione copia dei documenti, degli elaborati, nonché dei modelli ivi presenti nello stato di pubblicazione;
- tracciabilità dei dati contenuti all’interno di tale CDE, con successione storica delle revisioni apportate a tali dati;
- garanzia di sicurezza e riservatezza dell’archivio (ACDat), in riferimento alle modalità di gestione dei dati in esso contenuti;
- caratterizzazione dei modelli, oggetti e/o elaborati rispetto al proprio stato di definizione e approvazione del contenuto informativo secondo la classificazione prevista dalla UNI 11337;
- capacità di gestire svariati dati tra i quali in maniera specifica quello relativo secondo la UNI EN ISO 16739 (IFC).

La committenza mette a disposizione dell’aggiudicatario un ambiente di condivisione dati comuni (ACDat), per la fase di lavoro CLIENT SHARED AREA, PUBLISHED (Consegna contrattuale), ARCHIVE (Accettazione Committente), con le seguenti caratteristiche:

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 37 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

- accessibilità, secondo prestabilite regole riportate nelle Linee Guida di uso dell’AcDAT, a tutti gli attori coinvolti nel processo, al fine di permettere l’accesso alle seguenti sezioni di lavoro: SHARED, PUBLISHED, ARCHIVE, in conformità con la UNI EN ISO 19650:2019;
- possibilità di consultazione ed estrazione copia dei documenti, degli elaborati, nonché dei modelli ivi presenti nello stato di pubblicazione;
- aggiornamento continuo da parte dell’affidatario, durante gli stadi e le fasi del processo, dell’archivio di condivisione dati (ACDat), in relazione al continuo sviluppo degli elaborati/modelli/documenti digitali contenuti;
- possibilità di archiviare i file secondo i formati già specificati ed elencati al 4.5;
- tracciabilità dei dati contenuti all’interno di tale archivio, con successione storica delle revisioni apportate a tali dati;
- garanzia di sicurezza e riservatezza dell’archivio (ACDat), in riferimento alle modalità di gestione dei dati in esso contenuti;
- caratterizzazione dei modelli, oggetti e/o elaborati rispetto al proprio stato di definizione e approvazione del contenuto informativo secondo la classificazione prevista dalla UNI 11337;
- capacità di gestire svariati dati tra i quali in maniera specifica quello relativo secondo la UNI EN ISO 16739 (IFC).

La Stazione Appaltante mette a disposizione un proprio ACDat per la gestione delle fasi di condivisione ufficiale e archiviazione. Tale ambiente sarà utilizzato per:


- la consegna ufficiale dei modelli e degli elaborati;
- la consultazione e validazione dei contenuti informativi;
- la conservazione delle versioni approvate.

L’Affidatario è obbligato ad attenersi alle regole di utilizzo dell’Ambiente di Condivisione Dati (che saranno condivise prima dell’avvio dell’incarico) e ad aggiornare regolarmente i contenuti all’interno della piattaforma messa a disposizione dalla Stazione Appaltante, in coerenza con lo sviluppo del progetto e con le milestone informative previste.

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

Ai sensi dell’art. 119, comma 17, del D.Lgs. n. 36/2023, come richiamato nel Disciplinare tecnico, le prestazioni oggetto del presente appalto, pur essendo subappaltabili nei limiti di legge, non possono costituire oggetto di ulteriore subappalto.

Tale limitazione è motivata dalla natura specialistica e integrata delle attività di gestione informativa digitale, che richiedono unitarietà di coordinamento, controllo continuo dei flussi informativi e piena tracciabilità dei dati lungo l’intero processo progettuale.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 38 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

L'eventuale coinvolgimento di soggetti partner da parte dell'Affidatario per la redazione di parti dei modelli informativi dovrà avvenire sotto la diretta responsabilità e il coordinamento dello stesso, che è tenuto a garantire:

- la coerenza dei modelli con i requisiti del presente Capitolato Informativo;
- la correttezza e completezza dei dati informativi;
- il rispetto degli standard di modellazione, classificazione e codifica;
- l'allineamento ai flussi informativi e alle procedure previste nell'ACDat.

Resta in ogni caso stabilito che la responsabilità complessiva in merito alla qualità, coerenza e correttezza dei modelli informativi e dei dati associati è integralmente in capo all'Affidatario.

L'Affidatario è altresì tenuto a garantire che tutti i soggetti partner coinvolti siano formalmente informati dei contenuti del presente Capitolato Informativo e siano vincolati contrattualmente al rispetto dei relativi requisiti.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di verificare, in qualsiasi momento, il rispetto delle prescrizioni del presente Capitolato Informativo anche da parte dei soggetti partner dell'Affidatario.

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


La verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi è condotta sui documenti e sui modelli presenti nell'ACDat, in relazione allo specifico livello di progettazione e allo stato informativo dei contenuti.

Il processo di verifica è articolato su tre livelli progressivi, in coerenza con quanto previsto dalla UNI 11337-5:

Livello	Definizione	Area ACDat	Responsabile
LV1	Verifica interna, formale, relativa alla correttezza delle modalità di produzione, denominazione, classificazione e gestione delle informazioni	WIP	Autore del modello / disciplina
LV2	Verifica interna, sostanziale, relativa alla coerenza, completezza e coordinamento informativo dei modelli disciplinari e federati	SHARED	Coordinatore dei flussi informativi / BIM Coordinator
LV3	Verifica indipendente, formale e sostanziale, finalizzata alla validazione dei contenuti informativi ai fini della consegna	PUBLISHED	Stazione Appaltante (con eventuale supporto di soggetti terzi)

Le attività di verifica dovranno essere tracciate mediante specifici report di verifica informativa, che dovranno includere:

- esiti delle verifiche (conformità / non conformità);
- interferenze geometriche (clash detection);

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 39 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

- incoerenze informative (model checking);
- eventuali non conformità rispetto ai requisiti informativi (anche tramite specifiche IDS, ove adottate);
- azioni correttive e responsabilità associate.

I report dovranno essere archiviati nell'ACDat e costituiranno parte integrante della documentazione di progetto.

Il Concorrente dovrà descrivere, nell'ambito dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI) e successivamente nel pGI:

- il flusso operativo delle verifiche LV1 e LV2;
- gli strumenti e i software utilizzati per le attività di verifica (clash detection, model checking, code checking);
- le modalità di gestione e risoluzione delle interferenze e delle non conformità;
- i contenuti informativi oggetto di verifica periodica;
- la frequenza delle attività di verifica;
- le modalità di tracciamento e gestione delle issue (es. tramite formati interoperabili quali BCF, ove applicabile).

La Stazione Appaltante si riserva la possibilità di automatizzare le verifiche mediante specifiche IDS (Information Delivery Specification).


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

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

Nell'ambito dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI) e, successivamente, del Piano di Gestione Informativa (pGI), l'Affidatario dovrà descrivere in maniera organica e strutturata le modalità con cui intende gestire il coordinamento informativo dei modelli, con particolare riferimento alle attività di individuazione, analisi e risoluzione delle interferenze (Clash Detection).

A tal fine, dovrà essere predisposta una matrice di corrispondenza tra i modelli disciplinari oggetto di analisi, nella quale siano esplicitati i modelli messi in relazione, le tipologie di controllo previste, nonché le tolleranze adottate per l'individuazione delle interferenze. Tale matrice dovrà consentire alla Stazione Appaltante di comprendere in modo chiaro l'estensione e la profondità delle verifiche proposte.

Le attività di verifica delle interferenze dovranno essere articolate secondo diverse tipologie, al fine di coprire in maniera completa le possibili criticità del progetto. In particolare, dovranno essere considerate:

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 40 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

- le interferenze di tipo geometrico diretto (**Hard Clash**), derivanti dalla sovrapposizione fisica degli elementi modellati;
- le interferenze di prossimità (**Soft Clash o Clearance Clash**), connesse al mancato rispetto delle distanze minime necessarie al corretto funzionamento, alla manutenzione o alla sicurezza dei componenti;
- le interferenze di natura temporale (**Workflow Clash**), legate alla sequenza delle lavorazioni e alla pianificazione delle attività costruttive, che potrebbero generare criticità in fase esecutiva qualora non adeguatamente considerate.

L’Affidatario dovrà inoltre illustrare le modalità operative con cui tali verifiche saranno condotte, specificando la frequenza dei controlli, gli strumenti software utilizzati e i criteri di classificazione delle interferenze, nonché le procedure adottate per la loro risoluzione e per l’aggiornamento dei modelli informativi. Particolare attenzione dovrà essere posta all’integrazione di tali attività con i processi di verifica informativa complessiva, quali il model checking e il code checking.

Gli esiti delle attività di Clash Detection dovranno essere opportunamente tracciati mediante report strutturati, contenenti l’elenco delle interferenze rilevate, la loro classificazione in funzione della priorità, l’individuazione dei soggetti responsabili della risoluzione e lo stato di avanzamento delle azioni correttive. Tali report dovranno essere archiviati all’interno dell’ACDat e costituiranno parte integrante del processo di verifica e validazione del modello informativo.


Le verifiche dovranno infine essere coerenti con i livelli di coordinamento informativo previsti dal presente Capitolato Informativo, distinguendo tra controlli interni al singolo modello, verifiche tra modelli disciplinari e controlli tra modelli ed elaborati, al fine di garantire un sistema di coordinamento completo, tracciabile e progressivo.

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

Nell’ambito dell’Offerta di Gestione Informativa (oGI) e, successivamente, del Piano di Gestione Informativa (pGI), l’Affidatario dovrà descrivere in maniera strutturata il processo di analisi e risoluzione delle incoerenze informative (Code Checking), finalizzato a garantire la qualità, la coerenza e la conformità dei dati e delle informazioni contenute nei modelli informativi.

A tal fine, dovrà essere predisposta una matrice delle incoerenze informative, nella quale siano esplicitate le verifiche da eseguire in relazione ai requisiti del presente Capitolato Informativo, alle regole di classificazione e codifica adottate, nonché alle normative tecniche e regolamentari di riferimento. Tale matrice dovrà consentire di individuare in modo chiaro le regole di controllo applicate, gli oggetti e le proprietà coinvolte e i criteri di verifica adottati.

Le attività di Code Checking dovranno essere orientate a garantire la correttezza e la completezza del contenuto informativo dei modelli, con particolare riferimento alla corretta classificazione degli oggetti, alla coerenza delle codifiche adottate, alla compilazione delle proprietà informative (Property Set) e, più in generale, alla qualità dei dati e dei metadati associati agli elementi modellati.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 41 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

L’Affidatario dovrà illustrare le modalità operative con cui tali verifiche saranno condotte, specificando gli strumenti e gli applicativi utilizzati, nonché il livello di automazione previsto. Dovrà inoltre essere chiarito il processo di controllo progressivo, che dovrà prevedere almeno una prima verifica interna ai singoli modelli disciplinari, estesa anche agli elaborati da essi derivati, e una successiva verifica a livello di modello federato, finalizzata a garantire la coerenza complessiva del sistema informativo.

Particolare attenzione dovrà essere posta all’integrazione delle attività di Code Checking con i processi di Clash Detection e Model Checking, al fine di assicurare un controllo coordinato sia degli aspetti geometrici sia di quelli informativi del modello.

Gli esiti delle verifiche dovranno essere tracciati mediante report strutturati, contenenti l’indicazione delle non conformità rilevate, la loro classificazione, i soggetti responsabili della risoluzione e lo stato di avanzamento delle azioni correttive. Tali report dovranno essere archiviati all’interno dell’ACDat e costituiranno parte integrante del processo di verifica e validazione del modello informativo.

5.10.3 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze


Come già previsto al paragrafo 5.4.3, al termine di ciascuna attività di coordinamento e verifica informativa, l’Affidatario è tenuto a redigere un apposito report contenente l’elenco delle interferenze geometriche e delle incoerenze informative rilevate, con l’indicazione dei modelli, degli oggetti e degli elaborati coinvolti, nonché dei soggetti responsabili.

Per ciascuna interferenza o incoerenza individuata, dovrà essere effettuata un’analisi finalizzata all’identificazione del soggetto responsabile della risoluzione. Nei casi in cui la non conformità sia univocamente attribuibile a una specifica disciplina o a un determinato soggetto, la risoluzione dovrà essere formalmente assegnata allo stesso, con indicazione delle tempistiche di intervento e delle modalità di aggiornamento del modello o dell’elaborato interessato.

Qualora l’interferenza o l’incoerenza coinvolga più discipline o non sia immediatamente attribuibile a un unico responsabile, l’Affidatario dovrà attivare specifiche riunioni di coordinamento, finalizzate alla condivisione delle criticità rilevate e alla definizione congiunta delle modalità di risoluzione. Gli esiti di tali attività dovranno essere formalizzati e tracciati all’interno del sistema informativo, con indicazione delle decisioni assunte, dei soggetti coinvolti e delle azioni da intraprendere.

Il processo di risoluzione dovrà essere gestito in maniera iterativa e progressiva, mediante aggiornamento continuo dei modelli informativi e successiva verifica delle soluzioni adottate, fino alla chiusura delle non conformità rilevate. La chiusura delle interferenze e delle incoerenze dovrà essere esplicitamente documentata all’interno dei report di verifica, con evidenza dell’avvenuta risoluzione e della relativa validazione.

Tutte le attività di gestione, assegnazione, risoluzione e chiusura delle interferenze e delle incoerenze dovranno essere tracciate all’interno dell’ACDat, secondo modalità strutturate che

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 42 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

garantiscono la completa rintracciabilità delle decisioni e delle modifiche apportate al modello informativo.

5.11 Modalità di gestione della programmazione (4D – Programmazione; 6D fase di gestione delle opere)

La presente sezione disciplina le modalità con cui l’Affidatario dovrà gestire la dimensione temporale e gestionale del modello informativo, con riferimento sia alla programmazione delle attività (4D) sia alle future esigenze di gestione e manutenzione dell’opera (6D).

Con riferimento alla **dimensione 4D**, l’Affidatario dovrà descrivere nell’ambito dell’Offerta di Gestione Informativa (oGI) e successivamente nel Piano di Gestione Informativa (pGI) le modalità con cui intende integrare i modelli informativi con il cronoprogramma delle attività, al fine di supportare la pianificazione, il coordinamento e il controllo delle fasi realizzative e della cantierizzazione.

In particolare, dovranno essere esplicitati:

- i criteri di associazione tra elementi del modello e attività del cronoprogramma, anche mediante l’utilizzo di codifiche strutturate (es. WBS);
- le modalità di scomposizione temporale delle lavorazioni e la loro coerenza con la struttura del modello informativo;
- gli strumenti e i software utilizzati per la gestione della programmazione 4D;
- le modalità di simulazione delle fasi costruttive e di analisi delle interferenze temporali;
- gli output previsti (es. simulazioni temporali, sequenze costruttive, modelli di cantierizzazione).

La dimensione 4D dovrà garantire la coerenza tra modello informativo, cronoprogramma e fasi di cantiere, consentendo una lettura integrata delle informazioni e supportando le attività di coordinamento e verifica. La Stazione Appaltante potrà richiedere la produzione di simulazioni 4D a supporto di una maggiore comprensione dello sviluppo dell’opera.

Con riferimento alla **dimensione 6D**, l’Affidatario dovrà definire nell’ambito dell’Offerta di Gestione Informativa (oGI) e successivamente nel Piano di Gestione Informativa (pGI), le modalità con cui le informazioni contenute nei modelli saranno strutturate e organizzate al fine di supportare le successive fasi di gestione, manutenzione ed esercizio dell’opera.

In particolare, dovranno essere individuati:

- i dati e le informazioni rilevanti per la gestione dell’opera (es. componenti, prestazioni, manutenzioni previste);

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 43 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

- le modalità di strutturazione dei Property Set a supporto della gestione;
- la coerenza con eventuali sistemi informativi della Stazione Appaltante;
- le modalità di aggiornamento e trasferimento delle informazioni in fase di consegna finale.

Le modalità proposte dovranno risultare coerenti con gli usi del modello definiti nel presente Capitolato Informativo e garantire la continuità informativa tra le fasi di progettazione, realizzazione e gestione dell'opera.

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

La presente sezione disciplina le modalità di gestione delle informazioni economiche del modello (dimensione 5D), con riferimento alle attività di computazione metrica ed estimativa, nonché alle valutazioni economiche dell'opera.

Le quantità relative agli oggetti modellati dovranno essere estratte direttamente dai modelli informativi mediante l'utilizzo di abachi, tabelle e report generati dai software di authoring, opportunamente strutturati per tipologia di oggetti e coerenti con i sistemi di classificazione e codifica adottati.


Le estrazioni dovranno garantire la piena tracciabilità delle quantità, consentendo l'identificazione univoca degli elementi nel modello, la loro localizzazione e la loro correlazione con le voci di computo. A tal fine, ogni elemento dovrà essere associato a codifiche strutturate (es. WBS, identificativo oggetto), tali da assicurare la riconducibilità tra modello informativo e computo metrico.

Le quantità relative a elementi non modellati dovranno essere determinate mediante regole di calcolo definite all'interno del software di computo e chiaramente documentate. Il ricorso a modalità di computazione tradizionali, basate su elaborati grafici, sarà ammesso solo previa autorizzazione della Stazione Appaltante e dovrà essere opportunamente giustificato e tracciato.

Il computo metrico estimativo dovrà essere redatto mediante applicativi dedicati, utilizzando il prezzario regionale di riferimento o, in alternativa, il prezzario DEI; per le voci non presenti, si dovrà procedere mediante analisi prezzi. La struttura del computo dovrà risultare coerente con la scomposizione per WBS definita per il progetto, garantendo la continuità informativa tra modello, computo e programmazione.

I modelli informativi dovranno essere predisposti in modo da supportare le attività di computazione attraverso l'implementazione di specifici Property Set (es. M3_CME-Pset), contenenti le proprietà necessarie alla quantificazione economica (es. quantità, unità di misura, criteri di misurazione). Le famiglie e gli assemblati dovranno essere dotati di parametri informativi adeguati, anche mediante valori calcolati, coerenti con i sistemi di misura previsti dal prezzario di riferimento.

Tali parametri dovranno essere definiti come parametri condivisi e associati agli oggetti del modello, al fine di garantire uniformità, interoperabilità e possibilità di verifica automatizzata delle informazioni.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 44 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

Le modalità proposte dovranno garantire la coerenza tra modello informativo, computo metrico estimativo e altri strumenti di gestione del progetto (es. cronoprogramma), assicurando un sistema informativo integrato e verificabile.

5.13 Valutazione della sostenibilità (7D)

La presente sezione disciplina le modalità di gestione e valutazione degli aspetti di sostenibilità dell'opera (dimensione 7D), con riferimento all'analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment – LCA) in conformità ai nuovi C.A.M. 2025 e alla norma UNI EN 15978.

L'Affidatario dovrà descrivere, nell'ambito dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI) e successivamente nel Piano di Gestione Informativa (pGI), la metodologia adottata per la valutazione degli impatti ambientali dell'opera, con riferimento alle principali fasi del ciclo di vita, quali produzione, costruzione, uso e fine vita.

Il modello informativo federato dovrà costituire la base dati per le analisi di sostenibilità, consentendo l'estrazione delle quantità e delle caratteristiche dei materiali necessari per la valutazione degli impatti ambientali. A tal fine, dovrà essere garantita la coerenza tra modello informativo, computo metrico (5D) e dati ambientali.


L'Affidatario dovrà definire le modalità di associazione tra gli oggetti del modello e i dati ambientali, con particolare riferimento ai valori derivanti da Environmental Product Declaration (EPD) o da banche dati equivalenti, assicurando la tracciabilità delle informazioni e la loro coerenza con le quantità estratte dal modello.

I modelli informativi dovranno essere predisposti mediante l'introduzione di specifici parametri informativi (Property Set) dedicati agli aspetti ambientali, contenenti, ove applicabile, indicatori di impatto (es. emissioni di CO₂, energia incorporata, altri indicatori LCA), in funzione degli usi del modello e degli obiettivi del progetto.

L'Affidatario nell'ambito dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI) e successivamente nel Piano di Gestione Informativa (pGI), dovrà inoltre specificare:

- gli strumenti e i software utilizzati per le analisi LCA;
- le modalità di raccolta, gestione e validazione dei dati ambientali;
- il livello di dettaglio delle analisi in relazione alla fase progettuale;
- gli output previsti (es. report di sostenibilità, indicatori ambientali sintetici, confronti tra soluzioni progettuali).

Le modalità proposte dovranno garantire la coerenza tra modello informativo, dati ambientali e risultati delle analisi, assicurando la tracciabilità e la verificabilità delle valutazioni effettuate.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2 ^a Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 45 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

5.14 Sicurezza in fase di progettazione e realizzazione dell'opera (8D)

La presente sezione disciplina le modalità di gestione informativa degli aspetti legati alla sicurezza e alla cantierizzazione dell'opera (dimensione 8D), con riferimento sia alla fase di progettazione sia alla fase esecutiva.

L'Affidatario dovrà descrivere, nell'ambito dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI) e successivamente nel Piano di Gestione Informativa (pGI), le modalità con cui intende sviluppare e gestire le informazioni relative alla sicurezza, integrandole all'interno del modello informativo.

A tal fine, dovrà essere prevista una modellazione dedicata alla rappresentazione del cantiere e delle fasi realizzative, finalizzata a:

- analizzare le condizioni operative del cantiere;
- identificare preventivamente i rischi e le situazioni di pericolo;
- valutare le interferenze tra le diverse lavorazioni;
- supportare la pianificazione e l'organizzazione delle attività in sicurezza.

La dimensione 8D dovrà essere sviluppata in stretta integrazione con la programmazione temporale (4D), al fine di consentire la simulazione delle fasi di cantiere e l'analisi delle interferenze sia di tipo geometrico che temporale.

L'Affidatario dovrà definire:

- le modalità di rappresentazione degli elementi di cantiere (es. aree di lavoro, apprestamenti, opere provvisorie, percorsi, zone di rischio);
- i criteri di associazione tra fasi temporali e condizioni di rischio;
- le modalità di integrazione tra modello informativo e Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC);
- gli strumenti e i software utilizzati per la gestione e l'analisi delle informazioni relative alla sicurezza.

I modelli informativi dovranno essere strutturati in modo da consentire la tracciabilità delle informazioni relative alla sicurezza e la loro consultazione da parte dei soggetti coinvolti, anche ai fini della comunicazione, formazione e gestione operativa delle attività di cantiere.

Gli output dovranno includere, ove applicabile:

- modelli di cantierizzazione;
- simulazioni delle fasi di lavoro (4D/8D);
- elaborati informativi a supporto del PSC;
- rappresentazioni delle interferenze tra lavorazioni.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 46 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

Le modalità proposte dovranno garantire la coerenza tra modello informativo, programmazione temporale e documentazione della sicurezza, assicurando un approccio integrato, tracciabile e verificabile alla gestione della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione.

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

La presente sezione disciplina le modalità di consegna finale dei modelli informativi, degli elaborati digitali e dei dati associati, al termine di ciascuna fase progettuale e alla conclusione del servizio.

L’Affidatario dovrà descrivere, nell’ambito dell’Offerta di Gestione Informativa (oGI) e successivamente nel Piano di Gestione Informativa (pGI), le modalità con cui intende organizzare e rendere disponibili i dati e le informazioni all’interno dell’Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat), garantendo la piena accessibilità e tracciabilità dei contenuti da parte della Stazione Appaltante.

Al termine di ciascuna fase progettuale, tutti i modelli informativi, gli elaborati e i dati associati dovranno essere trasferiti nelle aree dedicate dell’ACDat della Stazione Appaltante (in particolare nell’area PUBLISHED), in conformità alle linee guida di gestione dell’ambiente stesso, garantendone la consultabilità e la disponibilità per i soggetti autorizzati.

A seguito della validazione dei contenuti informativi da parte del soggetto incaricato della verifica, ai sensi dell’art. 42 del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., l’Affidatario dovrà procedere alla consegna ufficiale alla Stazione Appaltante di una copia completa e coerente dei dati, comprendente:

- modelli informativi in formato nativo (proprietario);
- modelli informativi in formato aperto interoperabile (IFC);
- elaborati grafici e documentali;
- dati e informazioni associati (Property Set, codifiche, metadati).


I contenuti consegnati dovranno risultare coerenti con i requisiti informativi definiti nel presente Capitolato Informativo e con quanto dichiarato nel pGI, garantendo la completezza, la leggibilità e la riutilizzabilità delle informazioni nel tempo.

L’Affidatario dovrà inoltre garantire che i dati siano strutturati in modo tale da consentire il loro utilizzo nelle successive fasi di progettazione, esecuzione, gestione e manutenzione dell’opera.

Resta fermo l’obbligo di consegna della documentazione in formato cartaceo e/o su supporto informatico nei casi previsti dal Disciplinare Tecnico, fermo restando che la versione digitale contenuta nell’ACDat costituisce il riferimento principale ai fini della gestione informativa.

5.16 Formazione sulla gestione del Modello di Dati

Si richiede all’Affidatario di includere, nell’ambito dell’Offerta di Gestione Informativa (oGI), una proposta formativa finalizzata al trasferimento delle competenze necessarie alla gestione e all’utilizzo del modello informativo e dei dati associati da parte della Stazione Appaltante.

	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI 2^ Divisione	Rev. 0
		26/03/2026
		Pag. 47 di 47
ALLEGATO 04-b DEL DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE – CAPITOLATO INFORMATIVO <i>ROMA - Città Militare della Cecchignola - Area Ex Poligono Monumentale - ID 1537 - Realizzazione complesso alloggiativo (720 alloggi) LOTTO 2 e 3 - Servizio di esecuzione delle indagini e della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e del Progetto esecutivo incluso il Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>		

Le attività formative dovranno essere rivolte alla struttura tecnica individuata dalla Committenza e dovranno essere finalizzate a garantire un utilizzo consapevole ed efficace dei modelli informativi, degli strumenti software e delle procedure adottate nell'ambito della commessa.

In particolare, la proposta formativa dovrà riguardare almeno i seguenti ambiti:

- utilizzo e consultazione del modello informativo;
- uso dei software di authoring adottati per la modellazione;
- strumenti e procedure per la computazione (5D);
- strumenti e metodologie per la programmazione temporale (4D);
- attività di coordinamento, clash detection e verifica informativa (model e code checking);
- utilizzo dell'ACDat e gestione dei flussi informativi.

L'Affidatario dovrà descrivere nell'oGI:

- i contenuti dei moduli formativi;
- le modalità di erogazione (in presenza, da remoto, sessioni operative);
- la durata complessiva e l'articolazione temporale;
- i profili dei destinatari e il livello di approfondimento previsto;
- eventuali materiali didattici e strumenti di supporto forniti.

Le attività formative dovranno essere strettamente correlate al progetto oggetto dell'appalto e basate sui modelli e sui dati effettivamente sviluppati, al fine di garantire un apprendimento operativo e immediatamente applicabile.