



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

*Linee Guida per la gestione informativa digitale per
le stazioni appaltanti e gli enti concedenti*

20 febbraio 2026

Indice dei contenuti

1.	Ambito di applicazione e finalità della gestione informativa digitale	4
1.1.	Premessa	4
1.2.	Gestione informativa digitale (GID).....	4
1.2.1.	Dalla Direttiva 2014/24/UE al nuovo Codice dei contratti pubblici	6
1.2.2.	L'attuale quadro normativo: i metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni	8
1.2.3.	Soglie di obbligatorietà.....	9
1.2.4.	Regime transitorio	12
1.2.5.	Prevalenza contrattuale.....	14
1.2.6.	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria	14
1.2.7.	Interventi di adeguamento tecnologico.....	15
2.	Azioni necessarie per l'applicazione della gestione informativa digitale.....	16
2.1.	Gli adempimenti preliminari per le stazioni appaltanti	16
2.1.1.	La formazione del personale.....	16
2.1.2.	L'organizzazione interna: l'atto di organizzazione.....	16
2.1.3.	Le dotazioni di strumenti: <i>hardware e software</i>	17
2.1.4.	Conclusioni.....	18
2.2.	La gestione informativa digitale nella qualificazione delle stazioni appaltanti.....	18
2.3.	<i>Audit</i> della maturità digitale e valutazione delle esigenze di organizzazione.....	18
2.4.	Ruoli e responsabilità	21
2.4.1.	Gestore dei processi digitali.....	22
2.4.2.	Gestore dell'Ambiente di Condivisione dei Dati.....	22
2.4.3.	Coordinatore dei flussi informativi.....	23
2.4.4.	Ruoli e responsabilità decisionali	23
2.4.5.	Proporzionalità, accorpamenti e supporto esterno	23
2.5.	Piano di formazione.....	23
2.5.1.	Sintesi del fabbisogno formativo	24
2.5.2.	Obiettivi formativi	24
2.5.3.	Architettura del percorso formativo.....	24
2.5.4.	Modalità di erogazione e durata	25
2.5.5.	Verifica dei risultati e aggiornamento del piano	25
2.5.6.	Moduli di base trasversali.....	25
2.5.7.	Moduli specifici per ruolo	26
2.6.	Piano di acquisizione, gestione e manutenzione degli strumenti <i>hardware e software</i>	27
2.6.1.	Quadro normativo di riferimento.....	28
2.6.2.	Valutazione preliminare dello stato di fatto	28
2.6.3.	Strumenti <i>software</i>	29
2.6.4.	Requisiti <i>hardware</i>	29

2.6.5.	Gestione, aggiornamento e manutenzione.....	29
2.6.6.	Programmazione degli investimenti	30
2.7.	Atto di organizzazione.....	30
2.7.1.	Il ruolo dell'atto di organizzazione nella mitigazione e gestione dei rischi dell'investimento pubblico	31
2.7.2.	L'approccio basato sul rischio	32
2.7.3.	Contenuti generali.....	33
2.7.4.	Principi generali.....	33
2.7.5.	Armonizzazione con l'ordinamento interno dell'amministrazione	34
2.7.6.	Flessibilità e adattamento ai singoli progetti	34
2.7.7.	Monitoraggio e revisione dell'atto di organizzazione	35
2.7.8.	Struttura consigliata dell'atto di organizzazione	35
2.7.9.	Allegati obbligatori dell'atto di organizzazione	37
2.7.10.	Conclusioni.....	37
2.8.	L'Ambiente di Condivisione Dati.....	38
2.8.1.	Caratteristiche qualificanti dell'Ambiente di Condivisione Dati	38
2.8.2.	L'Ambiente di Condivisione Dati nell'ecosistema nazionale di approvvigionamento digitale	40
2.8.3.	La sicurezza cibernetica per gli ambienti di condivisione dati.....	40
2.8.4.	Conclusioni.....	41
2.9.	Interoperabilità e formati aperti.....	41
2.9.1.	Dati e formati aperti.....	42
2.9.2.	Tipologie di formati aperti.....	43
2.9.3.	Utilità pratica per le stazioni appaltanti minori	44
2.10.	Standardizzazione e norme tecniche.....	44
3.	Processi informativi nel ciclo di vita degli investimenti pubblici	48
4.	Appendice.....	56
4.1.	Definizioni.....	56

1. Ambito di applicazione e finalità della gestione informativa digitale

1.1. Premessa

Le presenti Linee Guida si prefiggono di rappresentare e chiarire i vari aspetti della gestione informativa digitale, per come prevista dal Codice dei contratti pubblici di cui al d.lgs. 31 marzo 2023, n. 36 (da ora anche “Codice”), rivolgendosi *in primis* alle stazioni appaltanti e agli enti concedenti per consentire un utilizzo efficiente delle risorse pubbliche, assicurare la qualità delle opere e la massima tempestività nell’esecuzione dei contratti pubblici, in attuazione del principio del risultato di cui all’art. 1 del Codice. Nei paragrafi che seguono, oltre agli aspetti applicativi ed interpretativi, saranno anche fornite indicazioni operative per consentire alle amministrazioni di organizzare gli aspetti tecnici e professionali e gestionali necessari per essere in linea con il nuovo quadro normativo e di comprenderne i benefici e le opportunità di efficienza che ne derivano.

Il processo di digitalizzazione del settore dei contratti pubblici sta vivendo una profonda accelerazione, culminata nell’obbligo – operativo dal 1° gennaio 2025 – per le stazioni appaltanti e per gli enti concedenti di adottare i “metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni” per la progettazione e realizzazione di opere pubbliche di costo presunto dei lavori superiore a 2 milioni di euro, con significative estensioni anche ai beni culturali.

Tale obbligo configura un vero mutamento di paradigma, incidendo non solo sulle modalità tecniche di progettazione, ma anche, e soprattutto, sugli assetti organizzativi, sui procedimenti amministrativi e sui sistemi di gestione del ciclo di vita dell’opera.

1.2. Gestione informativa digitale (GID)

L’insieme dei dati e delle informazioni di cui ai metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni costituiscono l’ecosistema di piattaforme gestito dalla stazione appaltante, e definito nel Codice come “ambiente di condivisione dati” (da qui anche ACDat).

Sotto il profilo terminologico, è opportuno chiarire che la gestione informativa digitale corrisponde, anche se non in senso strettamente letterale, alla definizione utilizzata a livello internazionale per indicare il *Building Information Modelling* (BIM) all’interno del più ampio ambito dell’*Information Management*: gestione informativa mediante il *Building Information Modelling*.

Il BIM, nel Codice definito come “Modellazione Informativa”, è una rappresentazione digitale condivisa delle caratteristiche geometriche, fisiche e funzionali di un “asset” per facilitare i processi di decisione, progettazione, di costruzione e di esercizio. Nei modelli informativi tutti i componenti della costruzione sono individuati con le loro caratteristiche geometriche, fisiche ed anche attraverso le differenti caratteristiche tecniche attraverso strutture di dati organizzati.

Va, infine, ricordato che la nozione codicistica non utilizza l’acronimo BIM, preferendo la categoria concettuale, più ampia ed evoluta, di *Information Management*, in linea con la UNI EN ISO 19650.

Lo sforzo legislativo compiuto con il Codice e con il d.lgs. 31 dicembre 2024, n. 209, (di seguito anche “Correttivo”) qualifica la domanda pubblica come *driver* dell’innovazione, finalizzato al summenzionato principio della massima tempestività nell’esecuzione delle opere pubbliche, all’aumento della produttività del Paese, alla razionalizzazione e ottimizzazione delle risorse pubbliche, all’internazionalizzazione dei professionisti e delle imprese, in un quadro efficiente di collaborazione competitiva. Né va trascurato, come conseguenza di un approccio digitale in chiave di *project management*, il benefico effetto in chiave anticorruzione.

Sempre in via di premessa è importante chiarire che la gestione informativa digitale delle costruzioni si sostanzia anche in una metodologia di lavoro che impone alla totalità degli operatori un approccio indirizzato alla comune e continua collaborazione finalizzata al raggiungimento del risultato programmato con la massima tempestività. Alla condivisione delle informazioni si aggiunge la possibilità di seguire l'andamento dell'opera e dei processi aziendali.

La modellazione informativa digitale, per la sua intrinseca natura, consente il continuo aggiornamento ed accrescimento dell'intero sistema dei dati del progetto, integrando il contributo delle discipline sotto forma di modelli specialistici tra loro federati, dalla progettazione alla realizzazione fino alla gestione della manutenzione. Ogni fase di sviluppo può quindi essere oggetto di verifica di efficacia e congruità con gli obiettivi qualitativi e quantitativi, alla base del progetto concepito inizialmente.

L'introduzione della gestione informativa digitale nei processi di programmazione, progettazione, affidamento ed esecuzione delle opere pubbliche, come previsto dall'art. 43 del Codice e dall'Allegato I.9, risponde all'esigenza di definire un modello operativo fondato su dati strutturati, interoperabili e verificabili. Tale impostazione, coerente con gli indirizzi elaborati dalla Commissione Europea attraverso le iniziative dedicate alla digitalizzazione degli appalti pubblici, consente di orientare i processi decisionali verso una maggiore qualità, trasparenza ed efficienza.

Gli obiettivi principali della gestione informativa digitale possono essere quindi ricondotti ai seguenti ambiti:

-) miglioramento della qualità e coerenza della progettazione - l'utilizzo di modelli informativi favorisce una rappresentazione coordinata e verificabile del progetto. La disponibilità di un ambiente informativo condiviso consente di identificare in modo anticipato incoerenze, interferenze e criticità tra discipline, riducendo il rischio di modifiche in corso d'opera e migliorando la complessiva affidabilità del progetto. Tale approccio è in linea con le indicazioni presenti nei documenti europei, che evidenziano come la digitalizzazione dei processi progettuali incrementi la qualità delle decisioni tecniche e amministrative;

-) strutturazione e tracciabilità dei processi - la gestione informativa digitale introduce modalità omogenee di gestione dei processi, con vantaggi in termini di tracciabilità dei dati e delle informazioni. L'adozione di formati aperti e interoperabili consente, inoltre, di facilitare il confronto tra alternative progettuali, la verifica dei requisiti e il monitoraggio dello stato di avanzamento, secondo principi già richiamati dalla Commissione europea nell'ambito delle iniziative sulla digitalizzazione degli appalti pubblici;

-) accesso a informazioni strutturate per le attività di controllo - l'uso di modelli informativi consente alla stazione appaltante di disporre di un quadro più completo e aggiornabile dell'opera, utile per le attività di verifica del progetto, direzione dei lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo all'interno dell'ambiente di condivisione dati. L'ordinamento sistematico delle informazioni rende più agevole il controllo delle prestazioni contrattuali e la gestione di eventuali varianti, in coerenza con gli obiettivi di trasparenza e responsabilità amministrativa richiamati nei documenti europei;

-) continuità informativa lungo il ciclo di vita dell'opera - la gestione informativa digitale permette di conservare, aggiornare e trasferire nel tempo il patrimonio informativo dell'opera, favorendo il raccordo tra progettazione, realizzazione e gestione. Questa continuità è coerente con le iniziative europee orientate ai principi di interoperabilità e disponibilità del dato lungo tutto il ciclo di vita. Tale approccio risulta utile anche in relazione alle esigenze di manutenzione programmata, efficientamento energetico e monitoraggio delle prestazioni;

-) integrazione con le politiche europee in materia di digitalizzazione e sostenibilità - la gestione informativa digitale si colloca all'interno di un quadro più ampio di iniziative europee che promuovono la trasformazione digitale del settore delle costruzioni e la transizione verso un ambiente costruito più sostenibile. L'adozione di modelli informativi consente di valutare con maggiore accuratezza gli aspetti energetici, ambientali e prestazionali dell'opera, in linea con le strategie europee sulla riduzione delle emissioni, sull'efficienza degli edifici e sull'economia circolare.

Nel loro insieme, questi obiettivi delineano un quadro in cui la gestione informativa digitale rappresenta un elemento di modernizzazione dei processi amministrativi e tecnici, nonché uno strumento di supporto alla qualità, all'efficienza e alla trasparenza degli investimenti pubblici e dei relativi interventi, perseguendo l'obiettivo generale di soddisfare l'interesse della collettività. Le stazioni appaltanti possono, così, collocare

l'utilizzo della gestione informativa digitale all'interno di un percorso evolutivo coerente con le politiche nazionali ed europee, adottando modalità operative proporzionate alla natura degli interventi e alle proprie capacità organizzative.

L'efficacia della gestione informativa digitale dipende anche dalla capacità della stazione appaltante di integrarne gli strumenti e i processi all'interno della propria organizzazione tecnico-amministrativa. A tal fine, l'applicazione della gestione informativa digitale può assumere livelli di complessità differenti, da calibrarsi in coerenza con le caratteristiche dell'intervento e con le risorse disponibili. Questo approccio favorisce uno snellimento delle procedure e consente di valorizzare progressivamente i benefici derivanti dall'utilizzo di metodi e strumenti digitali.

La principale ragione del crescente interesse registratosi nell'ultimo decennio per la metodologia in argomento, a livello internazionale e continentale, risiede nella necessità di ridurre il rischio di insuccesso negli investimenti pubblici in capitale sociale fisso, sia immobiliare sia infrastrutturale, mediante una migliore gestione della complessità organizzativa, gestionale e tecnica, con sensibili vantaggi per tutti i soggetti interessati.

In conclusione, va subito anticipato che la disciplina della gestione informativa digitale rappresenta una trasformazione strutturale del settore dei lavori pubblici che è opportuno passi per alcuni momenti di consapevolezza:

1. la digitalizzazione comporta effetti organizzativi e giuridici profondi, imponendo nuove responsabilità e nuovi modelli decisionali;
2. il modello informativo diventa l'oggetto giuridico centrale del contratto di lavori pubblici, poiché supporta progettazione, esecuzione, collaudo e gestione dell'opera;
3. centrale per il successo della riforma diventa la capacità delle stazioni appaltanti di organizzarsi, investire in competenze e garantire la qualità della *governance* digitale.

1.2.1. Dalla Direttiva 2014/24/UE al nuovo Codice dei contratti pubblici

Il quadro normativo della gestione informativa digitale si compone di fonti europee e nazionali. A tal riguardo, rileva, in primo luogo, l'art. 22, par. 4 della Direttiva 2014/24/UE sugli appalti pubblici del Parlamento Europeo e del Consiglio ("Direttiva Appalti"), che consente agli Stati membri di introdurre l'uso di strumenti elettronici specifici per la gestione informativa dei progetti pubblici. Simile disposizione è stata recepita in Italia nell'art. 23, comma 13, del d.lgs. 18 aprile 2016, n. 50, che prevedeva una progressiva introduzione dei metodi di modellazione elettronica. Successivamente, il d.m. 1° dicembre 2017, n. 560, poi modificato dal d.m. 2 agosto 2021, n. 312, ha scandito le soglie e il calendario di obbligatorietà, prevedendo l'importanza della formazione, dell'organizzazione e dell'ACDat.

In particolare, il d.m. n. 560 del 2017, attuativo del già menzionato art. 23 comma 13 del d.lgs. n. 50 del 2016, è stato uno strumento strategico coerente con gli indirizzi della Commissione europea definiti nel "*Manuale per l'introduzione del BIM da parte della domanda pubblica in Europa*" redatto dall'EU BIM Task Group nel 2018 (<https://eubim.eu/handbook/>). Esso ha rappresentato il primo esempio europeo di regola tecnica organizzata sul tema digitale, ponendo l'Italia all'avanguardia nel settore con una maggiore credibilità internazionale.

A valle dell'esperienza del d.m. n. 560 del 2017, modificato dal d.m. n. 312 del 2021, il d. lgs. n. 36 del 2023 ha rivoluzionato il modo di affrontare la realizzazione di un'opera, stabilendo, come principio prevalente, quello dell'ottenimento del risultato (art. 1), finalizzato all'aumento della competitività e della produttività dell'intero sistema delle opere pubbliche e della loro esecuzione con la massima tempestività.

In particolare, il nuovo Codice dei contratti pubblici, come modificato dal Correttivo, compie un salto qualitativo:

- colloca la gestione informativa digitale nel quadro generale della digitalizzazione del ciclo di vita dell'opera;
- dedica allo strumento uno specifico art. (art. 43), collegato all'Allegato I.9;

- integra tali metodi nelle norme su progettazione, affidamento, esecuzione e collaudo.

Come chiarito nella Relazione illustrativa, il nuovo Codice segna un passo in avanti sotto il profilo dell'ampliamento applicativo della metodologia di gestione in esame, alla luce dei riscontri determinatisi nell'esperienza delle amministrazioni e di un forte impulso al raggiungimento di un'adeguata maturità digitale delle stazioni appaltanti e degli enti concedenti, con precipuo riferimento al rafforzamento delle capacità di gestione del singolo investimento pubblico e del relativo procedimento tecnico – amministrativo, considerato all'interno della logica complessiva di funzionalizzazione dell'organizzazione, nonché dell'eventuale ruolo di gestione patrimoniale dei cespiti nel corso del ciclo di vita degli stessi.

Le finalità della gestione informativa digitale, come emerge dal combinato disposto dell'art. 43 e dell'Allegato I.9 del Codice, sono plurime:

- miglioramento della capacità di *governance* della stazione appaltante;
- razionalizzazione e accelerazione dei procedimenti decisionali;
- mitigazione dei rischi nelle diverse fasi del ciclo di vita;
- incremento dell'efficacia dell'investimento pubblico;
- unitarietà e tracciabilità del dato.

Sono anche definite le figure dei soggetti responsabili della gestione informativa, dove il gestore dell'ambiente di condivisione dati (*CDE manager*) e il gestore dei processi digitali (*BIM manager*) sono riferiti in modo trasversale all'intera stazione appaltante, mentre il coordinatore dei flussi informativi (*BIM coordinator*) viene nominato per ogni singolo procedimento nell'ambito della struttura di supporto al Responsabile unico del progetto di cui all'art. 15 del Codice (da ora anche RUP). Durante la fase di esecuzione dell'opera, qualora il direttore dei lavori non fosse in possesso delle competenze necessarie in termini di gestione informativa, sarà nominato un coordinatore dei flussi informativi, all'interno dell'ufficio di direzione lavori al fine di garantire il corretto coordinamento delle informazioni digitali in linea con i processi definiti a livello di organizzazione.

Per un'efficace gestione dei processi informativi digitali è necessario che tutti i soggetti interessati possano accedere ad un unico ambiente di condivisione dei dati (ACDat), inteso come ecosistema digitale di piattaforme interoperabili, in capo alla stazione appaltante, che lo adegua alle proprie esigenze e procedure all'interno del perimetro delle normative internazionali che lo regolano (serie UNI EN ISO 19650).

Il paradigma della interoperabilità, da conseguire anche verso le banche dati della pubblica amministrazione, si esplica attraverso l'uso di modelli informativi con formati neutri standardizzati da organismi indipendenti e regolati da norme internazionali di riferimento (ad es. lo schema denominato IFC - *Industry Foundation Classes* secondo ISO 16739-1).

Gli scambi informativi avvengono attraverso una serie di documenti coerente e sequenziale:

- il capitolato informativo (CI), da intendersi come esito della definizione interna dei requisiti informativi da parte della stazione appaltante;
- l'offerta di gestione informativa (oGI), con cui l'operatore economico descrive le modalità per soddisfare tali requisiti;
- il piano di gestione informativa (pGI), che formalizza e disciplina l'attuazione dell'offerta, includendo, tra l'altro, i piani di consegna dei contenitori informativi.

Nell'art.1 comma 10 dell'Allegato I.9 del Codice sono esplicitati, in sequenza logica, gli adempimenti relativi alla gestione informativa digitale nelle fasi di gara, affidamento ed esecuzione, con particolare riferimento alla messa a disposizione della documentazione tramite l'ambiente di condivisione dei dati, alla presentazione dell'offerta di gestione informativa, alla predisposizione del piano di gestione informativa, alla consegna dei contenuti informativi digitali e alla verifica della documentazione e dei dati. Il medesimo comma disciplina, inoltre, la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi, distinguendo il periodo antecedente alla decorrenza dell'obbligatorietà dei metodi e strumenti digitali da quello successivo, in continuità con i principi già espressi dall'art. 7 comma 4 dei decreti ministeriali n. 560 del 2017 e n. 312 del 2021.

Il Codice prevede che i metodi e gli strumenti di gestione informativa digitale assumano rilievo specifico in particolare nella fase esecutiva dei contratti (Allegati I.9, comma 11 e Allegato II.14). In tale fase, coerentemente con il Codice, il controllo della gestione informativa è assegnato al direttore dei lavori. A questo fine, se il direttore dei lavori non è in possesso delle competenze necessarie, all'interno del suo ufficio è nominato un coordinatore dei flussi informativi che coadiuva il direttore dei lavori stesso, fino alla consegna finale, da parte dell'affidatario, dei modelli informativi aggiornati durante la realizzazione dell'opera e corrispondenti a quanto realizzato e di una relazione specialistica sulla modellazione informativa che attesti il rispetto e l'adempimento di quanto prescritto nel capitolato informativo. La verifica di tali adempimenti rientra fra le attività dell'organo di collaudo.

1.2.2. L'attuale quadro normativo: i metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni

La disciplina di cui all'art. 43 è stata predisposta in attuazione dei principi e dei criteri di cui all'art. 1, comma 2, lettere m) e q) della legge (delega) 21 giugno 2022, n. 78; in coerenza, come detto, con l'introduzione del principio del risultato di cui all'art. 1 del nuovo Codice, essa mira a favorire, attraverso l'uso di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni il miglior esito dell'investimento pubblico. La metodologia di gestione in esame, infatti, assicura la riduzione della complessità dei procedimenti, oltre al contenimento delle tempistiche, in tal modo implementando il livello di efficienza e di efficacia nella realizzazione e gestione delle opere e dei servizi connessi.

L'art. 43 del Codice, comma 1, come modificato in sede di Correttivo prevede che: *“1. A decorrere dal 1° gennaio 2025, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti adottano metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni per la progettazione e la realizzazione di opere di nuova costruzione e per gli interventi su costruzioni esistenti con stima del costo presunto dei lavori di importo superiore a 2 milioni di euro ovvero alla soglia dell'articolo 14, comma 1, lettera a), in caso di interventi su edifici di cui all'articolo 10, comma 1, del codice dei beni culturali, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. La disposizione di cui al primo periodo non si applica agli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione, a meno che essi non riguardino opere precedentemente eseguite con l'adozione dei suddetti metodi e strumenti di gestione informativa digitale”*.

Per come si legge nella Relazione che accompagna il testo del Codice, il comma 1 attiene all'individuazione dei casi nei quali l'uso dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale è obbligatoria, fissando la data di entrata in vigore di detto obbligo. È stato, quindi, individuato un termine unico e generale, stabilito nella data del 1° gennaio 2025.

La previsione ha sostituito le tempistiche stabilite dall'art. 6 del d.m. n. 312 del 2021, il quale recava il riferimento, secondo una logica di gradualità, alla data del 1° gennaio 2023 (per le opere di nuova costruzione e interventi su costruzioni esistenti, fatta eccezione per le opere di ordinaria e straordinaria manutenzione, di importo a base di gara pari o superiore alla soglia di cui all'art. 35 del codice dei contratti pubblici vigente) ed alla data del 1° gennaio 2025 (per le opere di nuova costruzione, e interventi su costruzioni esistenti, fatta eccezione per le opere di ordinaria e straordinaria manutenzione di importo a base di gara pari o superiore a 1 milione di euro).

Per quanto riguarda i lavori su edifici storico-artistici di cui al Codice dei beni culturali e del paesaggio (d. lgs. n. 42 del 2004), in relazione ai quali la complessità della digitalizzazione delle informazioni relative ad edifici esistenti di carattere monumentale potrebbe essere troppo onerosa per le piccole e meno attrezzate stazioni appaltanti, viene fissata la soglia comunitaria.

Le novità introdotte con la previsione di cui all'art. 43, comma 1, contribuiscono a mitigare l'impatto dell'obbligatorietà dell'adozione della gestione informativa digitale sulle piccole e medie stazioni appaltanti, al fine di scongiurare un blocco delle procedure di affidamento, pur assicurandone l'utilizzo per gli appalti di maggior complessità.

Al fine di assicurare un contemperamento delle sopra esposte esigenze, si è ritenuto, comunque, di mantenere ferma l'esclusione dell'operatività dell'obbligo relativamente alle opere di ordinaria e straordinaria manutenzione salvo che non siano state realizzate con l'utilizzazione dei metodi e strumenti di gestione

informativa digitale; nell'ipotesi da ultimo indicata, infatti, si è ritenuta prevalente l'esigenza di evitare "asimmetrie" suscettibili di dar luogo a problematiche applicative e difficoltà nella gestione.

Il comma 2 dell'art. 43 attiene, invece, alla possibilità per le stazioni appaltanti e gli enti concedenti di prevedere l'assegnazione di un punteggio premiale per l'adozione di metodi e strumenti di gestione informativa digitale. La previsione ricalca, con ampliamento della relativa applicazione, quanto previsto dall'art. 48, comma 6 del d.l. 31 maggio 2021, n. 77 conv. con modificazioni dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, con lo scopo di incentivare il ricorso alla metodologia in argomento. L'utilizzazione, in via facoltativa, di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni resta, comunque, subordinata all'adozione delle misure prescritte nell'Allegato I.9 del Codice.

Il comma 3¹ dell'art. 43 disciplina l'interoperabilità delle piattaforme, costituente un paradigma cruciale nel processo di digitalizzazione, ponendosi un vincolo a livello di fonte primaria di utilizzazione di formati aperti non proprietari al precipuo scopo di escludere una incidenza pregiudizievole sulla concorrenza, favorendo anche la possibilità di condivisione dei dati tra le pubbliche amministrazioni e gli operatori economici partecipanti alla procedura, aggiudicatari o incaricati dell'esecuzione del contratto (appaltatori, subappaltatori, direttore dei lavori collaudatori, qualora gli incarichi siano affidati a soggetti esterni alla stazione appaltante).

Infine, il comma 4 del citato art. 43 del Codice indica il contenuto dell'Allegato I.9, relativo ai metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, nel quale sono disciplinati i diversi profili tecnici.

L'Allegato I.9 "Metodi e strumenti di gestione informativa digitale per le costruzioni" è l'allegato attuativo dell'art. 43 del Codice. Qui viene prescritto, per le stazioni appaltanti, che per una proficua applicazione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale, come già anticipato dai decreti ministeriali n. 560 del 2017 e n. 312 del 2021, risulta propedeutico e di fondamentale importanza utilizzare una strategia di approccio complessiva, in termini di adempimenti preliminari, relativamente a tre tematiche: la formazione del personale preposto alla gestione informativa, l'acquisizione di nuovi strumenti *hardware* e *software*, l'organizzazione interna per la digitalizzazione di processi e procedure, tenuto anche conto dei processi gestionali e dei sistemi di gestione già esistenti.

Nel comma 12 dell'Allegato I.9 è riportato un nutrito elenco di requisiti informativi, usi specifici, processi e soluzioni tecnologiche ai fini dell'attribuzione di punteggi premiali alle offerte degli operatori economici in sede di gara. Tra i diversi ambiti richiamati si evidenziano, in particolare, i riferimenti alla sicurezza informatica, alla sostenibilità ambientale, all'interoperabilità, al supporto ai procedimenti autorizzativi, alla verifica e validazione, alla gestione ambientale e tracciamento dei materiali, nonché alla sicurezza nei cantieri. Le stazioni appaltanti, nella definizione dei requisiti, possono attingere da tale elenco per richiedere l'impiego di metodi e strumenti di gestione informativa digitale in relazione alle specifiche esigenze del contratto.

1.2.3. Soglie di obbligatorietà

L'art. 43 del Codice dei contratti attiene all'individuazione dei casi in cui l'uso dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale è obbligatorio, fissando la data di entrata in vigore di detto obbligo.

In tal senso detta disposizione prevede che le stazioni appaltanti e gli enti concedenti adottano la gestione informativa a partire dal 1° gennaio 2025.

Tale data costituisce quindi il termine da cui ha avvio l'obbligatorietà: *"A decorrere dal 1° gennaio 2025, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti adottano metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni per la progettazione e la realizzazione di opere di nuova costruzione e per gli interventi su costruzioni esistenti con stima del costo presunto dei lavori di importo superiore a 2 milioni di euro ovvero alla soglia dell'articolo 14, comma 1, lettera a), in caso di interventi su edifici di cui all'articolo 10, comma 1, del codice dei beni culturali, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42."*

¹ "Gli strumenti indicati ai commi 1 e 2 utilizzano piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari al fine di non limitare la concorrenza tra i fornitori di tecnologie e il coinvolgimento di specifiche progettualità tra i progettisti, nonché di consentire il trasferimento dei dati tra pubbliche amministrazioni e operatori economici partecipanti alla procedura aggiudicatari o incaricati dell'esecuzione del contratto."

Tale disposizione non include il concetto di “progressiva introduzione dell'obbligatorietà” dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, che stava alla base delle previsioni in materia dell'art. 23, comma 13, del d.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e dell'art. 6 del d.m. n. 560 del 2017 anche se, a ben vedere, un approccio progressivo viene pur sempre mantenuto.

Non a caso l'art. 41, comma 1, alla lett. g) fa riferimento a un “progressivo uso”² con riguardo ai 18 mesi previsti per l'inverarsi dell'efficacia della maggior parte delle disposizioni del d.lgs. n. 36 del 2023, dal 1° luglio 2023 al 1° gennaio 2025, riferite alla implementazione della completa digitalizzazione del settore dei contratti pubblici. Ciò aveva l'evidente scopo di consentire alle stazioni appaltanti e agli enti concedenti di prendere confidenza con gli strumenti e i metodi digitali prima di un loro utilizzo per la gestione informativa digitale delle costruzioni. Di qui il mantenimento del concetto di “progressione” anche in presenza, in realtà, di un unico termine generale per l'adozione.

Ma soprattutto la data di obbligatorietà è stata definita da una fonte normativa primaria (il d.lgs. n. 36 del 2023), laddove in precedenza essa era stata lasciata ad una fonte normativa secondaria (il d.m. n. 560 del 2017).

Come anche esplicitato nella Relazione illustrativa del Codice la scelta è finalizzata a dare forza al termine di gennaio 2025, nel senso della sua certezza e della sua effettività.

Difatti, l'uso della normativa primaria ha come effetto quello di estendere, in modo chiaro, l'utilizzo dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni in modo generalizzato a stazioni appaltanti ed enti concedenti.

L'art. 43, comma 1, del d.lgs. n. 36 del 2023 originariamente prevedeva la decorrenza, dalla citata data, dell'obbligo di utilizzo dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, per la progettazione e la realizzazione di opere di nuova costruzione e per gli interventi su costruzioni esistenti per importo a base di gara superiore a 1 milione di euro. La disposizione di cui al comma 1 dell'art. 43 del Codice è stata novellata dall'art. 15, comma 1 lett. a) del d.lgs. n. 209 del 2024, che ha innalzato la soglia da uno a 2 milioni di euro dalla quale, con decorrenza dal 1° gennaio 2025, è divenuto cogente l'utilizzo dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni per la progettazione e la realizzazione delle opere. Tale soglia coincide con quella di rilevanza euro unitaria per i lavori in caso di interventi su edifici di cui all'art. 10, comma 1, del Codice dei beni culturali, di cui al d. lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.

Le ragioni della modifica della soglia di applicazione sono esposte nella Relazione tecnica del Correttivo e sono ricondotte, da un lato, all'esigenza di tener conto “*del noto aumento dei costi dei prodotti e delle materie prime*” (che ha innalzato l'importo delle opere), nonché, dall'altro, per i lavori su edifici storico-artistici, alla “*complessità della digitalizzazione delle informazioni relative ad edifici esistenti monumentali [che] potrebbe essere onerosa per le piccole e meno attrezzate stazioni appaltanti*”. In sintesi, quindi, le novità introdotte “*contribuiscono così a mitigare l'impatto dell'obbligatorietà dell'adozione della gestione informativa digitale sulle piccole e medie stazioni appaltanti, al fine di scongiurare un blocco delle procedure di affidamento, pur assicurandone l'utilizzo per gli appalti di maggior complessità*”.

Una ulteriore modifica rilevante, da segnalare sempre nell'ambito dell'art. 43, attiene allo strumento per individuare il valore dell'opera (la soglia) ai fini della applicazione obbligatoria dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni.

A tal fine si rimanda alla “stima del costo presunto dei lavori” da effettuarsi già in sede di documento di fattibilità delle alternative progettuali, secondo le modalità dell'art. 14 del Codice.

Ciò posto anche laddove non ricorrano le fattispecie per le quali sussista l'obbligatorietà dell'utilizzo dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti hanno facoltà di fare ricorso ad esso.

² “La progettazione in materia di lavori pubblici, si articola in due livelli di successivi approfondimenti tecnici: il progetto di fattibilità tecnico-economica e il progetto esecutivo. Essa è volta ad assicurare: (...) g) la razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'articolo 43;”

La facoltà è attribuita espressamente dall'art. 43, comma 2, del Codice che così dispone: *“Anche al di fuori dei casi di cui al comma 1 [i.e. i casi di obbligatorietà] e in conformità con i principi di cui all'articolo 19, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti possono adottare metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, eventualmente prevedendo nella documentazione di gara un punteggio premiale relativo alle modalità d'uso di tali metodi e strumenti. Tale facoltà è subordinata all'adozione delle misure stabilite nell'allegato I.9”*.

La lettura della norma consente di comprendere che se fuori dai casi di obbligatorietà l'utilizzo dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni è facoltativo, una volta che la stazione appaltante o l'ente concedente hanno esercitato tale facoltà (nel senso di decidere per la gestione informativa digitale) essa soggiace a specifiche regole:

- l'applicazione delle misure stabilite nell'Allegato I.9 del Codice;
- la conformità con i principi di cui all'art. 19 del Codice;
- il punteggio premiale (eventuale).

La decisione di una stazione appaltante o di un ente concedente di ricorrere ai metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni in via facoltativa, la pone sostanzialmente nella stessa posizione di chi si trova ad utilizzare i metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni essendovi obbligatoriamente tenuto.

In entrambi i casi, difatti, devono essere rispettate le misure di cui all'Allegato I.9.

La facoltà delle stazioni appaltanti e degli enti concedenti di adottare i metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni è inoltre esercitata in conformità con i principi digitali, disciplinati all'art. 19 del Codice.

L'articolo in questione contiene i principi, oltre che i diritti, nel rispetto dei quali le amministrazioni assicurano la digitalizzazione del ciclo di vita dei contratti, ivi compresi i principi di neutralità tecnologica, di trasparenza, di protezione dei dati personali e di sicurezza informatica.

Ma la facoltà va altresì considerata in relazione al rispetto dei principi generali del Codice dei contratti pubblici e, in particolare, di quello di risultato, enunciato nel primo articolo del d.lgs. n. 36 del 2023, risultato che le amministrazioni perseguono nell'affidamento del contratto e nella sua esecuzione con la massima tempestività e il miglior rapporto possibile tra qualità e prezzo.

In tal senso la gestione informativa digitale partecipa alle stesse finalità di efficienza e efficacia, quale strumento per contribuire al miglior esito dell'investimento pubblico.

Come viene chiarito nella Relazione al Codice dei contratti pubblici con riguardo all'art. 43 la metodologia di gestione informativa digitale *“assicura la riduzione della complessità dei procedimenti, oltre al contenimento delle tempistiche, in tal modo implementando il livello di efficienza e di efficacia nella realizzazione e gestione delle opere e dei servizi connessi. La principale ragione del crescente interesse registratosi nell'ultimo decennio per la metodologia in argomento, a livello internazionale e continentale, risiede, invero, nella necessità di ridurre il rischio di insuccesso negli investimenti pubblici in capitale sociale, fisso, sia immobiliare sia infrastrutturale, mediante una migliore gestione della complessità organizzativa, gestionale e tecnica, con sensibili vantaggi per tutti i soggetti interessati”*.

I metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, pertanto, partecipano pienamente al più ampio risultato e successo dell'azione amministrativa e dei suoi investimenti.

Per non dire poi che, se il principio di risultato costituisce criterio prioritario per l'esercizio del potere discrezionale (art. 1, comma 4, d.lgs. n. 36 del 2023), anche l'uso dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, per sua natura, è parte di tale criterio e condivide la stessa finalità ultima di favorire il buon andamento della pubblica amministrazione.

In tal senso la Relazione illustrativa al Codice chiarisce ancora che *“L'articolo 43 si prefigge di attuare i principi e criteri di cui all'art. 1, comma 2, lettere m) e q) della legge delega e, in coerenza con l'introduzione del principio del risultato di cui all'art. 1 del nuovo codice, mira a favorire, attraverso l'uso di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni il miglior esito dell'investimento pubblico. La*

metodologia di gestione in esame, infatti, assicura la riduzione della complessità dei procedimenti, oltre al contenimento delle tempistiche, in tal modo implementando il livello di efficienza e di efficacia nella realizzazione e gestione delle opere e dei servizi connessi". Dalla lettura del comma 2 del citato art. 43, del Codice - che prevede come detto la facoltà della stazione appaltante di adottare tale metodologia anche per i casi diversi da quelli di cui al comma precedente - emerge come lo scopo del legislatore sia quello di incentivare il ricorso alla metodologia in argomento.

La stazione appaltante, pur in assenza di uno specifico obbligo di adozione della gestione informativa digitale, dovrebbe valutare caso per caso - in relazione all'interesse pubblico in cura e sulla base delle specifiche caratteristiche dell'appalto da mettere in gara - l'adozione dei metodi e strumenti di cui all'art. 43, alla luce del perimetro normativo illustrato e nel rispetto delle finalità della normativa *de qua*.

L'art. 43, comma 2, del d.lgs. n. 36 del 2023 consente, infine, alle amministrazioni che esercitano la facoltà di utilizzo dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, di prevedere nella documentazione di gara un punteggio premiale relativo alle modalità d'uso dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale.

Il punteggio premiale non è un obbligo: esso è lasciato alla discrezionale valutazione dell'amministrazione.

Il punteggio premiale attiene, per espressa previsione normativa, alle sole "modalità d'uso" dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale.

Un elenco esemplificativo di usi specifici e metodologie operative, processi organizzativi e soluzioni tecnologiche, correlati alla premialità, è contenuto all'art. 1, comma 12, dell'Allegato I.9.

Si tratta di una individuazione corposa e attenta, ancorché non rappresenti un numero chiuso di casistiche, e significativamente rappresenta i plurimi ambiti di applicazione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, che si muovono dai momenti iniziali di ideazione e progettazione dell'intervento, a quelli autorizzativi fino al cantiere e alla successiva fase di gestione.

1.2.4. Regime transitorio

L'art. 225-bis, comma 2, introdotto con il Correttivo, definisce il regime transitorio con riguardo ai procedimenti che risultano già avviati alla data dell'1 gennaio 2025, incidendo sulla decorrenza dell'obbligo di adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'art. 43.

In particolare, l'art. 225-bis, comma 2, prevede che: *"Le disposizioni di cui all'articolo 43 sull'adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni non si applicano ai procedimenti di programmazione superiori alle soglie di cui all'articolo 14 già avviati alla data di entrata in vigore della presente disposizione per i quali è stato redatto il documento di fattibilità delle alternative progettuali ai sensi dell'articolo 2, comma 5, dell'allegato I.7"*.

L'art. 43, modificato dal Correttivo e richiamato dall'art. 225 – bis di cui sopra, prevede al comma 1 che *"1. A decorrere dal 1° gennaio 2025, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti adottano metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni per la progettazione e la realizzazione di opere di nuova costruzione e per gli interventi su costruzioni esistenti con stima del costo presunto dei lavori di importo superiore a 2 milioni di euro ovvero alla soglia dell'articolo 14, comma 1, lettera a), in caso di interventi su edifici di cui all'articolo 10, comma 1, del codice dei beni culturali, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. La disposizione di cui al primo periodo non si applica agli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione, a meno che essi non riguardino opere precedentemente eseguite con l'adozione dei suddetti metodi e strumenti di gestione informativa digitale"*.

Al fine di definire il regime transitorio applicabile alle diverse fattispecie di interesse vanno considerati anche l'art. 225, comma 9, e l'art. 226, comma 2, nelle parti rilevanti in questa sede. In particolare la prima disposizione prevede che *"9. A decorrere dalla data in cui il codice acquista efficacia ai sensi dell'articolo 229, comma 2, le disposizioni di cui all'articolo 23 del codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, continuano ad applicarsi ai procedimenti in corso. A tal fine, per procedimenti in corso"*

si intendono le procedure per le quali è stato formalizzato l'incarico di progettazione alla data in cui il codice acquista efficacia.....”.

L'art. 226, comma 2, dispone che “2. *A decorrere dalla data in cui il codice acquista efficacia ai sensi dell'articolo 229, comma 2, le disposizioni di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016 continuano ad applicarsi esclusivamente ai procedimenti in corso. A tal fine, per procedimenti in corso si intendono: a) le procedure e i contratti per i quali i bandi o avvisi con cui si indice la procedura di scelta del contraente siano stati pubblicati prima della data in cui il codice acquista efficacia; b) in caso di contratti senza pubblicazione di bandi o avvisi, le procedure e i contratti in relazione ai quali, alla data in cui il codice acquista efficacia, siano stati già inviati gli avvisi a presentare le offerte*”.

La lettura combinata e sistematica delle richiamate norme, in uno con la *ratio* del regime transitorio introdotto con il Correttivo, consente di individuare il differente regime che si applica agli interventi, in base all'importo stimato dei lavori e per i quali risulta in corso il procedimento alla data del 31 dicembre 2024, considerato che con l'art. 225-*bis* il legislatore ha voluto tenere fuori dall'obbligo di cui all'art. 43 le procedure (sopra soglia) già avviate alla detta data. Inoltre, nel presente contesto, la gestione informativa digitale delle costruzioni deve essere considerata come un *unicum*, con avvio dal concepimento progettuale dell'opera fino alla sua realizzazione.

Alla luce delle indicazioni di cui sopra le fattispecie che nella pratica si delineano sono le due che seguono.

1) Interventi di importo superiore alla soglia di cui all'art. 14 (sopra soglia comunitaria):

Per questa fattispecie, l'art. 225-*bis* ha previsto espressamente che alla data del 1° gennaio 2025, l'obbligo di adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni non sussiste per gli interventi di importo pari o superiore alla soglia di rilevanza euro unitaria, inseriti negli atti di programmazione già avviati al 31 dicembre 2024, per i quali sia stato redatto il documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP)

L'esclusione riguarda, l'intervento nella sua interezza, e coinvolge la progettazione, in tutti i suoi livelli e la realizzazione dell'opera, che significa l'esecuzione dei lavori.

Si tratta dunque di una disciplina transitoria che si attiva a condizione che le attività programmatiche siano state avviate entro la data del 31 dicembre 2024 e che sia stato redatto il DOCFAP.

2) Interventi di importo superiore a 2 milioni di euro e fino alla soglia di cui all'art. 14:

Con riguardo agli interventi di lavori di importo superiore ai 2 milioni di euro e fino alla soglia comunitaria, trattandosi di interventi per i quali la normativa non prevede l'obbligo di redigere il DOCFAP, si ritiene esclusa l'applicazione dell'art. 43 in caso di procedimento in corso alla data del 31 dicembre 2024 e cioè in una delle seguenti ipotesi con riferimento alla progettazione:

- se i bandi o gli avvisi con cui si indice la procedura di scelta del contraente sono stati pubblicati prima del 31 dicembre 2024;
- se sono stati inviati gli avvisi a presentare le offerte entro il 31 dicembre 2024, in caso di contratti senza pubblicazione di bandi o avvisi;
- se risulta affidata la progettazione entro la data del 31 dicembre 2024.

Pertanto, se alla data del 31 dicembre 2024 ricorre una delle differenti ipotesi, l'intervento, nella sua interezza, compresa la realizzazione dell'opera, non è soggetto all'obbligo previsto dall'art. 43.

1.2.5. Prevalenza contrattuale

A decorrere dalla data di introduzione obbligatoria dei metodi e degli strumenti di cui all'art. 43 del Codice, ai sensi dell'art. 1 comma 10 lett. i) dell'Allegato I.9 del Codice, “la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi è definita dai modelli informativi nei limiti in cui ciò sia praticabile tecnologicamente. I contenuti informativi devono, in ogni caso, essere relazionati ai modelli informativi all'interno dell'ambiente di condivisione dati” (ACDat).

Con riferimento al significato dell'espressione “*praticabile tecnologicamente*”, essa è intesa nel senso che i modelli informativi assumono prevalenza contrattuale e, pertanto, i contenuti informativi in essi presenti qualora risultino in contrasto con quelli riportati negli elaborati, prevalgono su questi ultimi solo quando le differenze non siano imputabili a limiti tecnologici e/o a scelte di modellazione. Tali scelte dovranno essere formalizzate nel piano di gestione informativa e nella relazione specialistica sulla modellazione informativa, dove andranno indicati analiticamente gli elaborati che mantengono la prevalenza contrattuale sul modello, perché prodotti al di fuori del modello, e quelli per i quali la prevalenza contrattuale è in capo al modello, perché prodotti dal modello. Tali indicazioni andranno riportate possibilmente in forma matriciale ed eventualmente aggregando gli elaborati per categorie (cfr. Allegato I.7, art.13 comma 2, lett.h)).

A titolo esemplificativo, eventuali disallineamenti possono riguardare dettagli di componenti o aspetti geometrici rappresentati esclusivamente negli elaborati grafici e non nei modelli, in ragione della difficoltà della rappresentazione tecnica; tali scelte una volta condivise, valutate ed eventualmente approvate dalla stazione appaltante devono essere esplicitamente dichiarate nel piano di gestione informativa e nella relazione specialistica sulla modellazione informativa.

Infatti, l'art. 13 comma 2 lett. h) dell'Allegato I.7 del Codice sui contenuti della relazione specialistica sopra citata, precisa che questa include, tra le altre cose: “l'esplicitazione, preferibilmente in forma matriciale o, comunque, in forma analitica, dell'equivalenza tra i contenuti informativi presenti negli elaborati grafici e documentali e quelli eventualmente presenti nei modelli informativi, nonché la descrizione del processo di generazione degli elaborati predetti a partire dai modelli informativi”.

Pertanto, alla luce del quadro normativo sopra delineato, nei casi in cui il progetto posto a base di gara per un appalto integrato o per un appalto di soli lavori sia stato sviluppato senza l'adozione dei metodi e degli strumenti di cui all'art. 43 del Codice, non trova applicazione la previsione di cui all'Allegato I.9, art. 1, comma 10, lett. g), nella parte relativa alla prevalenza dei modelli informativi. In tali circostanze, infatti, il progetto non è corredato da modelli informativi aventi rilevanza contrattuale e la prevalenza dei contenuti informativi resta integralmente affidata agli elaborati grafici e documentali posti a base di gara.

Inoltre: “*fino all'introduzione obbligatoria dei metodi e degli strumenti di cui al comma 1, la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi è definita dalla loro esplicitazione tramite elaborati grafici e documentali in stretta coerenza, possibilmente, con i modelli informativi e le strutture di dati per quanto concerne i contenuti geometrico dimensionali e alfanumerici*” (Allegato I.9, art.1, comma10 lett.g)). In questo caso, il Codice chiarisce che, in presenza di una comprovata incoerenza tra i modelli informativi e gli elaborati grafici documentali, la prevalenza viene attribuita a questi ultimi. La previsione della coerenza “possibile”, rappresenta una soluzione di equilibrio tra l'obiettivo di digitalizzazione perseguito dal Codice e la sostenibilità tecnica, riconoscendo al modello informativo un ruolo di riferimento anche nei casi in cui esso non costituisca lo strumento giuridicamente prevalente.

1.2.6. Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria

L'art. 43 comma 1, d.lgs. n. 36 del 2023 esclude dall'obbligatorietà dell'adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, salvo che gli stessi non riguardino opere eseguite con l'impiego di tali metodi.

Non recando il d.lgs. n. 36 del 2023 una definizione degli interventi manutentivi, per le opere edilizie può farsi riferimento all'art. 3, comma 1, del d.P.R. n. 380 del 2001. Per analogia, per le opere infrastrutturali, possono considerarsi:

- interventi di manutenzione ordinaria, quelli finalizzati al contenimento del normale degrado dell'infrastruttura nel corso del ciclo di vita utile dei singoli oggetti tecnici e sottosistemi che la compongono, nonché gli interventi volti al mantenimento delle condizioni di esercizio;
- interventi di manutenzione straordinaria, quelli finalizzati al rinnovo o alla sostituzione di componenti di sottosistemi o di interi sottosistemi, tali da determinare un miglioramento delle prestazioni dell'infrastruttura in termini di affidabilità, produttività, efficienza e sicurezza.

L'obbligatorietà dell'adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale, per gli interventi manutentivi su opere eseguite con l'impiego di tali metodi, è finalizzata ad assicurare la permanenza e la continuità della gestione informativa lungo l'intero ciclo di vita dell'opera, evitando regressioni nei processi di digitalizzazione e garantendo l'aggiornamento dei dati anche in fase manutentiva.

1.2.7. Interventi di adeguamento tecnologico

L'art. 43, comma 1, del d.lgs. n. 36 del 2023 disciplina l'obbligatorietà dell'utilizzo di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni per le opere pubbliche, disponendo che: *“A decorrere dal 1° gennaio 2025, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti adottano metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni per la progettazione e la realizzazione di opere di nuova costruzione e per gli interventi su costruzioni esistenti con stima del costo presunto dei lavori di importo superiore a 2 milioni di euro (...)”*.

Al riguardo, ai sensi dell'Allegato I.1, art. 3, lett. q) del Codice, per metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni si intende: *“metodologie, processi e tecnologie abilitati dalla formulazione dei requisiti informativi e dalla modellazione dei dati, che permettono la produzione, la collaborazione e lo scambio di dati strutturati fra i soggetti interessati durante tutte le fasi del ciclo di vita di un'opera immobiliare o infrastrutturale, in particolare finalizzati a mitigare e gestire i rischi, a migliorare lo studio della fattibilità e a incrementare l'efficacia di un investimento pubblico, nelle fasi di progettazione, realizzazione e gestione nel ciclo di vita dei cespiti fisici quali edifici, infrastrutture e reti”*.

Tale definizione chiarisce, dunque, che l'ambito di applicazione della gestione informativa delle costruzioni e quindi dell'obbligo prescritto dall'art. 43, è circoscritto agli interventi che coinvolgono cespiti fisici, escludendo pertanto gli interventi di natura meramente immateriale, quali aggiornamenti tecnologici o evoluzioni del *software*.

Dal combinato disposto dei predetti articoli si ricava che l'obbligo di adottare i metodi e strumenti di cui all'art. 43 del d.lgs. n. 36 del 2023, non si estenda a quei procedimenti la cui componente di interventi su cespiti fisici non raggiunga la soglia prevista di 2 milioni di euro, così come fissata, da ultimo, dal Correttivo.

In presenza di un progetto che comprenda sia interventi infrastrutturali sia interventi immateriali, l'applicazione dell'art. 43 dovrà invece essere limitata alla sola parte di opera “fisica” dell'intervento, coerentemente con il criterio dell'opera prevalente ai fini della qualificazione dell'appalto.

Per completezza, si richiama, infine, la definizione contenuta all'Allegato I.1, art. 3, lett. bb) del Codice, secondo cui per “opera” si intende: *“il risultato di un insieme di lavori, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa e di presidio ambientale, di presidio agronomico e forestale, paesaggistica e di ingegneria naturalistica”*.

Da tale definizione si può confermare il carattere materiale e funzionale dell'oggetto dell'obbligo dell'art. 43, il cui ambito si estende, come già riportato, alla “progettazione e la realizzazione di opere di nuova costruzione e per gli interventi su costruzioni esistenti”.

2. Azioni necessarie per l'applicazione della gestione informativa digitale

2.1. Gli adempimenti preliminari per le stazioni appaltanti

L'art. 1, comma 2, dell'Allegato I.9 del Codice dei contratti pubblici richiede alle stazioni appaltanti e agli enti concedenti di possedere specifici requisiti organizzativi e gestionali, identificati come "adempimenti preliminari". Tali adempimenti costituiscono la base irrinunciabile per il corretto esercizio dei processi di gestione informativa digitale e rappresentano l'esito di un processo di pianificazione e di trasformazione interna che precede l'implementazione operativa dei nuovi metodi e strumenti.

Gli adempimenti preliminari si articolano secondo tre dimensioni complementari: la formazione del personale, l'organizzazione interna e l'acquisizione di dotazioni strumentali. Ciascuna di queste dimensioni è essenziale e non può essere considerata isolatamente.

Le suddette attività coinvolgono dimensioni organizzative, gestionali e di pianificazione che risultano parzialmente coincidenti con quelle già presidiate dagli strumenti impiegati dalle stazioni appaltanti. Nello specifico, le stazioni appaltanti riconducibili alla pubblica amministrazione sono tenute a osservare quanto previsto dal Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO).

2.1.1. La formazione del personale

La formazione rappresenta il primo e fondamentale adempimento preliminare. Essa è concepita non come un'attività episodica o marginale, bensì come un processo strutturale e continuo, strettamente integrato nei percorsi di sviluppo organizzativo della stazione appaltante.

La formazione è articolata secondo molteplici livelli e destinatari. È necessario prevedere un piano di formazione specialistica destinato alle nuove figure professionali previste dal d.lgs. n. 36 del 2023 e dalle norme tecniche di riferimento (quali il gestore dell'ambiente di condivisione dati, il gestore dei processi digitali, il coordinatore dei flussi informativi). Tali figure, indipendentemente dalla loro provenienza (dipendenti delle stazioni appaltanti, professionisti, o misti), devono possedere competenze avanzate relative ai metodi e agli strumenti di gestione informativa digitale, ai processi di interoperabilità e ai formati aperti e standardizzati.

Parallelamente, è indispensabile prevedere un programma di alfabetizzazione digitale rivolto a tutte le funzioni aziendali coinvolte nella gestione dei procedimenti amministrativi e tecnici. Ciò include il personale amministrativo e legale, i responsabili unici del progetto (RUP), i soggetti incaricati della verifica tecnica, le commissioni giudicatrici e di collaudo, nonché gli uffici di direzione lavori. Tali soggetti, pur non operando direttamente nel dominio della gestione informativa digitale, hanno la necessità di comprendere i principi sottesi, le logiche procedurali e le implicazioni operative, al fine di esercitare correttamente le loro funzioni nell'ambito del nuovo paradigma.

La formazione, inoltre, è accompagnata da un processo di divulgazione e informazione all'interno dell'organizzazione, mediante il quale comunicare in modo trasparente e inclusivo le modifiche nei processi, i benefici attesi e la visione strategica della trasformazione digitale. Questo approccio riduce le resistenze al cambiamento e facilita l'acquisizione di una visione d'insieme del processo di trasformazione, estendendo la consapevolezza e l'adesione al nuovo modello ben oltre i soli soggetti direttamente operativi.

2.1.2. L'organizzazione interna: l'atto di organizzazione

L'organizzazione interna rappresenta il secondo pilastro degli adempimenti preliminari. La stazione appaltante elabora, e successivamente adotta operativamente, un "atto di organizzazione" che disciplini la struttura, i ruoli, le responsabilità e i processi correlati all'adozione della gestione informativa digitale.

L'atto di organizzazione non è concepito come un documento generico o mutuato da altre organizzazioni, bensì come l'esito di un processo di analisi e progettazione che parte dalla valutazione della condizione di partenza ("attuale") della stazione appaltante. Mediante tale analisi, sono identificate le funzioni aziendali coinvolte, i processi critici, i punti di discontinuità e le opportunità di innovazione.

L'atto di organizzazione, quindi, definisce in modo esplicito e formale i seguenti elementi:

- i profili professionali coinvolti;
- i ruoli e le responsabilità associate alla gestione informativa digitale;
- i flussi di lavoro e i processi procedurali;
- gli standard operativi e tecnici; i *template* e le linee guida;
- le procedure e misure di controllo, verifica, validazione e monitoraggio.

L'atto di organizzazione, inoltre, è declinato in modo proporzionato alle dimensioni della stazione appaltante e alla tipologia, alla complessità e agli importi degli interventi gestiti. Una piccola amministrazione potrà prevedere una struttura essenziale e semplificata; una grande organizzazione, viceversa, necessiterà di una strutturazione più articolata e sofisticata. L'importanza risiede nella consapevolezza delle proprie esigenze e nella traduzione di tale consapevolezza in un modello organizzativo coerente e sostenibile.

2.1.3. Le dotazioni di strumenti: *hardware e software*

Il terzo adempimento preliminare riguarda l'acquisizione e la gestione delle dotazioni strumentali, sia di natura *hardware* che *software*.

Dal punto di vista infrastrutturale, la stazione appaltante definisce un'architettura di sistema che consenta di supportare adeguatamente i processi di gestione informativa digitale. Questo comporta la predisposizione di un ambiente di condivisione dati (ACDat o *Common Data Environment - CDE*), il quale rappresenta la piattaforma centrale sulla quale saranno allocate, gestite e rese accessibili le informazioni che accompagneranno l'opera durante l'intero ciclo di vita dell'intervento (progettazione, realizzazione, gestione e manutenzione).

La scelta dell'ACDat è effettuata con cura, tenuto conto di molteplici fattori: l'interoperabilità con i sistemi informativi già in uso presso la stazione appaltante e altre strutture/piattaforme anche dello Stato, seguendo procedure standardizzate e processi trasparenti; la conformità ai requisiti di sicurezza informatica e di protezione dei dati; la compatibilità con i formati aperti e standardizzati; la sostenibilità economica a medio-lungo termine; la disponibilità di supporto tecnico e formativo.

In alcuni casi, può essere opportuno strutturare un ecosistema di ACDat, nel quale ciascun ambiente espleti funzioni specifiche relative a distinte fasi del ciclo di vita dell'intervento (ad esempio, un ambiente dedicato alla fase di progettazione, un altro alla realizzazione e un terzo alla gestione in esercizio). In tal caso, è indispensabile che venga garantita l'interoperabilità tra i diversi ambienti nel rispetto del principio di univocità del dato, attraverso il coordinamento di un gestore unitario dell'ecosistema.

Parallelamente all'ACDat, la stazione appaltante prevede l'acquisizione di ulteriori strumenti *software* di supporto ai processi di gestione informativa digitale: *software* per la verifica e la validazione dei modelli; strumenti di *project management* e coordinamento; piattaforme per la gestione documentale; piattaforme per la gestione dei dati; applicazioni per il monitoraggio e il controllo; sistemi per facilitare l'interoperabilità con le amministrazioni pubbliche per la verifica delle informazioni.

Anche in questo caso, la selezione è effettuata secondo criteri di coerenza con la strategia organizzativa, di trasparenza, di interoperabilità e di sostenibilità.

2.1.4. Conclusioni

Gli adempimenti preliminari in materia di formazione, organizzazione e dotazione di strumenti rappresentano la base fondamentale e irrinunciabile per l'implementazione efficace della gestione informativa digitale all'interno delle stazioni appaltanti e degli enti concedenti. Questi adempimenti non sono meri obblighi formali, ma costituiscono l'espressione di un impegno verso la modernizzazione della pubblica amministrazione, verso l'efficienza nell'utilizzo delle risorse pubbliche e verso la qualità e la sostenibilità degli interventi di carattere pubblico.

Le presenti Linee Guida si propongono di accompagnare questo percorso, fornendo alle stazioni appaltanti e agli enti concedenti un quadro di riferimento coerente, pratico e orientato ai risultati, in modo che la transizione verso la gestione informativa digitale possa essere compiuta con consapevolezza, gradualità e successo.

2.2. La gestione informativa digitale nella qualificazione delle stazioni appaltanti

La riforma introdotta dal nuovo Codice dei contratti pubblici configura un sistema unitario nel quale digitalizzazione e qualificazione delle stazioni appaltanti concorrono in modo integrato al rafforzamento della capacità amministrativa, elemento cardine del principio del risultato di cui all'art. 1 del medesimo Codice.

In tale contesto, la gestione informativa digitale di cui all'art. 43 assume un ruolo abilitante, costituendo parte essenziale dell'assetto organizzativo richiesto alle stazioni appaltanti per governare processi complessi e assicurare qualità, trasparenza e affidabilità nelle procedure.

Parallelamente, l'art. 63 e l'Allegato II.4 istituiscono, infatti, un sistema di qualificazione articolato su livelli progressivi, volto ad assicurare che solo le stazioni appaltanti dotate di adeguata professionalità possano operare nelle fasce di maggiore complessità. Tale impianto rende evidente come la GID rappresenti una condizione strutturale della capacità amministrativa, da integrare stabilmente nella Struttura Organizzativa Stabile (SOS).

Il Regolamento SNA n. 156 del 2025, in attuazione dell'art. 63, comma 10, del Codice, definisce in modo puntuale la struttura dei percorsi formativi obbligatori per la qualificazione delle stazioni appaltanti, articolandoli in livelli progressivi (L3, L2, L1) e specificando requisiti minimi, contenuti, durata, modalità didattiche e criteri di valutazione. In particolare, gli articoli 12, 13 e 14 stabiliscono che ai fini dell'ottenimento dei livelli L2 e L1 costituisce requisito obbligatorio la frequenza di corsi specifici in materia di *Building Information Modelling* (BIM).

In coerenza con lo scenario normativo delineato, le figure previste dalla normativa –gestore dei processi digitali, coordinatore dei flussi informativi e gestore dell'ambiente di condivisione dei dati– ma più in generale le figure che, a vario titolo, intervengono nei processi di lavori pubblici e nelle procedure di appalto, è opportuno che siano ricondotte a profili professionali formalizzati e pienamente coerenti con le competenze necessarie a supportare le responsabilità operative e decisionali attribuite alle stazioni appaltanti.

Per questo motivo, l'art. 1, comma 3, dell'Allegato I.9 precisa che l'esternalizzazione delle figure previste dalla normativa in merito alla gestione informativa digitale, è auspicabile solo in via residuale e previa esplicita dichiarazione dell'impossibilità di copertura interna, in quanto ciò tutela la capacità di governo delle stazioni appaltanti e degli enti concedenti, evita dipendenze strutturali dal mercato e rafforza la continuità gestionale.

2.3. *Audit* della maturità digitale e valutazione delle esigenze di organizzazione

Anche se non vi è uno specifico riferimento nel Codice all'*audit* della maturità digitale, si ritiene utile approfondire tale tema con le presenti Linee Guida, al fine di fornire uno strumento preliminare alle stazioni appaltanti, finalizzato all'adozione della gestione informativa digitale.

Prima di entrare nel merito della maturità digitale, è utile chiarire cosa si intende esattamente con il concetto di *audit*, soprattutto per quelle stazioni appaltanti che non hanno familiarità con questo termine o con concetti tipici dei contesti più strutturati.

Con “*audit*” si intende, in modo semplice, un’analisi guidata e sistematica che la stazione appaltante svolge su sé stessa per comprendere come sta lavorando oggi e quanto sia preparata a gestire processi e informazioni in modalità digitale. Non è quindi un controllo ispettivo, né una verifica complessa da svolgere con competenze specialistiche: si tratta piuttosto di un momento di riflessione strutturata, che permette alla stazione appaltante di osservare e definire il proprio funzionamento interno con maggiore chiarezza.

Attraverso l’*audit*, la stazione appaltante raccoglie informazioni su come sono organizzati i processi al suo interno, quali strumenti vengono utilizzati, quali ruoli e competenze sono presenti, e come tutto questo si lega nel contesto normativo aziendale tramite procedure formalizzate o comunque consolidate nel tempo.

Questa autovalutazione rappresenta il punto di partenza indispensabile per programmare ogni percorso di miglioramento: solo conoscendo in modo oggettivo la situazione attuale, infatti, è possibile definire interventi realistici, proporzionati e sostenibili.

L’*audit* della maturità digitale rappresenta quindi il punto di partenza nel percorso di adozione dei processi di gestione informativa digitale previsti dal d.lgs. n. 36 del 2023. È un’attività strategica che consente alla stazione appaltante di ottenere una valutazione oggettiva, verificabile e quantificabile del proprio livello di digitalizzazione, orientando così le scelte organizzative, tecnologiche e procedurali necessarie per raggiungere una piena conformità rispetto ai requisiti espressi dal Codice e per migliorare l’efficienza più in generale dei propri processi.

L’obiettivo dell’*audit* non è semplicemente attribuire un punteggio, ma aiutare la stazione appaltante a sviluppare una consapevolezza strutturata su tre aspetti fondamentali:

- comprendere dove si trova oggi, attraverso una misurazione oggettiva dello stato attuale;
- individuare cosa manca, evidenziando criticità, carenze e opportunità di miglioramento;
- definire come arrivare al livello desiderato, tramite un percorso di evoluzione sostenibile che includa investimenti, formazione, collaborazioni esterne, aggiornamento delle procedure e ridefinizione dei ruoli organizzativi.

Il processo di *audit* permette quindi alla stazione appaltante di impostare un proprio piano di evoluzione o implementazione strategico, proporzionato alla propria realtà, alla complessità degli appalti che gestisce e alla disponibilità di risorse, evitando approcci standardizzati e soprattutto non calibrati.

Per essere efficace, è opportuno che l’*audit* sia progettato come un percorso flessibile, adattabile alle caratteristiche di ciascuna stazione appaltante e non come un modello predefinito da applicare meccanicamente. L’obiettivo è offrire una metodologia che ogni ente possa declinare in base alla propria dimensione, ai propri processi e al livello di digitalizzazione già esistente.

Sicuramente, una prima fase consiste nel costruire un quadro di riferimento che stabilisca:

- le aree da analizzare, quali organizzazione, competenze, tecnologie, *governance* e processi informativi;
- i criteri di valutazione, che consentano di misurare oggettivamente lo stato dei processi;
- i livelli di maturità, che rappresentano la scala evolutiva dell’ente.

È importante che il modello di riferimento venga condiviso e validato internamente, coinvolgendo i responsabili e le funzioni chiave, così da assicurare coerenza con l’effettiva operatività della stazione appaltante.

Una volta definito il contesto di riferimento, la fase successiva consiste nell’analisi del proprio assetto organizzativo, delle modalità di collaborazione interna e dei processi che governano la gestione delle informazioni.

È una fase in cui la stazione appaltante si osserva “dall’interno”, ricostruendo come i flussi informativi si sviluppano realmente, al di là delle procedure formali eventualmente esistenti.

Questa analisi consente di individuare i ruoli realmente coinvolti dalla gestione informativa digitale e il modo in cui tali ruoli sono formalizzati all’interno dei processi della stazione appaltante, oltre a far emergere quali processi sono effettivamente in uso e quali strumenti vengono utilizzati per sostenerli.

Questa mappatura serve quindi anche a comprendere se la gestione informativa sia affidata a singole persone piuttosto che a processi strutturati, o come competenze importanti siano presenti ma non adeguatamente valorizzate.

Per poter svolgere correttamente l'*audit* è essenziale coinvolgere tutte le funzioni che, anche indirettamente, partecipano ai processi legati alla gestione informativa, perché la maturità digitale è un attributo dell’intera organizzazione, non solo dell’ufficio tecnico. Per fare questo possono essere utilizzati strumenti come questionari di autovalutazione, interviste ai responsabili di processo, ecc.

In linea generale, un *audit* effettivamente ben strutturato e credibile si basa su evidenze solide, come possono essere documenti, esempi, report, dati e verifiche che dimostrano l’applicazione dei processi.

A conclusione del processo di *audit*, è importante anche che i risultati vengano sintetizzati in un documento che li presenti in modo chiaro e leggibile, così da supportare decisioni tempestive e informate.

Questo documento è il punto di partenza per l’analisi vera e propria dei risultati. L’obiettivo è individuare:

- se l’assetto attuale è adeguato;
- quali ruoli devono essere rafforzati o formalizzati;
- quali competenze devono essere sviluppate;
- se sono necessarie figure dedicate o strutture di presidio;
- se le procedure esistenti supportano realmente i processi informativi.

L’*audit* non si limita a rilevare il livello di maturità digitale, ma rappresenta un momento strategico per la SA di riflessione sulla propria organizzazione e sulle successive azioni da intraprendere. Con i nuovi obblighi del Codice, infatti, la digitalizzazione diventa componente strutturale di tutte le fasi del processo di appalto, e non può essere affidata solo a strumenti operativi o fornitori esterni.

Ogni stazione appaltante valuta il proprio modello organizzativo in relazione alla propria dimensione e al tipo di appalti gestiti: un piccolo comune, un ente regionale o un grande gestore infrastrutturale hanno ognuno esigenze molto diverse. L’*audit* serve proprio a definire un assetto proporzionato, sostenibile e adeguato.

Il report costituisce soprattutto la base per la costruzione del piano di sviluppo digitale della stazione appaltante, cioè un percorso programmato che guida la stazione appaltante verso il livello di maturità desiderato.

Il piano di sviluppo digitale dovrebbe:

- definire obiettivi chiari e misurabili;
- identificare interventi immediati e interventi a medio-lungo termine;
- prevedere investimenti tecnologici coerenti;
- aggiornare procedure e processi;
- includere percorsi formativi;
- valutare collaborazioni esterne quando necessario.

Il piano è, chiaramente, realistico e sostenibile, costruito sulla base delle effettive priorità e risorse della stazione appaltante. In particolar modo non è da intendersi come un documento statico: è periodicamente

monitorato e aggiornato, perché la digitalizzazione è un percorso dinamico, che evolve insieme ai processi e alle esigenze dell'ente.

In questo modo, l'*audit* non è solo una fotografia del presente, ma una leva strategica per guidare la stazione appaltante nella transizione digitale, rafforzandone la capacità di governare in modo efficace, trasparente e coerente con il quadro normativo in cui si trova ad operare.

2.4. Ruoli e responsabilità

Il d.lgs. n. 36 del 2023 introduce in modo cogente, all'interno delle stazioni appaltanti e degli enti concedenti, l'individuazione di soggetti responsabili della gestione informativa digitale, sia a livello di organizzazione sia con riferimento ai singoli interventi.

Tali figure sono chiamate ad operare in modo da assicurare la corretta gestione dei flussi informativi lungo l'intero ciclo di vita degli interventi, garantendo la tracciabilità e l'affidabilità di dati, documenti e modelli informativi, nonché la coerenza tra quanto richiesto in gara e quanto effettivamente consegnato e utilizzato nelle fasi di progettazione, esecuzione e gestione.

Il Codice, come modificato e integrato dal Correttivo, ha recepito definizioni e profili professionali già consolidati a livello nazionale e internazionale. Con il Correttivo, nell'Allegato I.1 sono state inserite le definizioni di tali nuovi ruoli, proprio per inquadrare in modo chiaro i profili professionali introdotti e la loro posizione nell'ambito dell'organizzazione delle stazioni appaltanti.

Per "ruoli" si intendono funzioni organizzative formalizzate tramite appositi atti interni e attribuite a soggetti dotati di adeguata formazione e competenza. In coerenza con l'Allegato I.9, l'individuazione dei ruoli è accompagnata da un piano di formazione mirato alle figure coinvolte, con contenuti differenziati in funzione delle responsabilità e del grado di operatività.

Il Codice chiarisce che l'individuazione di tali figure fra il personale interno della stazione appaltante è opportuna, ma non obbligatoria in caso di impossibilità di reperimento di risorse interne. Le funzioni possono essere svolte da risorse interne oppure esternalizzate, purché i soggetti individuati possiedano adeguata formazione e competenza, acquisita tramite documentata esperienza professionale e/o mediante la frequenza, con profitto, di appositi corsi di formazione. È importante sottolineare che il Codice non richiede specifici titoli di studio, abilitazioni o certificazioni professionali.

Gli obblighi introdotti pongono, quindi, alla dirigenza della stazione appaltante la necessità di comprendere appieno la natura di tali profili, valutando se reperirli sul mercato o qualificare risorse umane già presenti, fermo restando che la gestione informativa digitale non può essere percepita come un'attività estranea o separata rispetto al funzionamento complessivo dell'organizzazione.

Nel contesto della stazione appaltante, i ruoli connessi alla gestione informativa digitale possono essere letti secondo tre livelli di presidio complementari:

- un livello organizzativo, orientato al governo complessivo dei processi digitali;
- un livello di ecosistema digitale, legato alla gestione dell'Ambiente di Condivisione dei Dati;
- un livello di procedimento, riferito all'applicazione operativa delle regole informative sul singolo intervento.

Questa distinzione consente di chiarire responsabilità, ambiti di intervento e interazioni tra i diversi soggetti coinvolti.

Si riportano di seguito le specifiche dei ruoli che la stazione appaltante è chiamata a individuare per l'adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale, chiarendone funzioni, responsabilità e interazioni lungo le diverse fasi del procedimento e della commessa. In coerenza con l'art. 43 del d.lgs. n. 36 del 2023 e con l'Allegato I.9, l'obiettivo è fornire un riferimento operativo che consenta di definire funzioni e responsabilità nella gestione dei requisiti informativi, dei flussi di consegna e verifica, e nell'utilizzo dell'Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat), assicurando tracciabilità e controllabilità delle informazioni. L'individuazione dei ruoli è, inoltre, strettamente collegata al piano di formazione.

Nel caso di pubbliche amministrazioni, è opportuno che il piano di formazione sia ricondotto all'interno della struttura professionale delle amministrazioni pubbliche assicurando, quindi, non solo coerenza con i percorsi formativi ma anche tra responsabilità operative, sistemi di valutazione della *performance* e fabbisogni di competenze.

2.4.1. Gestore dei processi digitali

Il gestore dei processi digitali, definito nel Codice come “*il responsabile degli aspetti tecnici concernenti la digitalizzazione dei processi posti in essere dalla stazione appaltante, con eventuali funzioni di supervisione o coordinamento generale degli interventi in corso*” (allegato I.1, art. 3 comma 1, lett. q-*quater*), ha il compito di definire e governare l'impostazione organizzativa della gestione informativa digitale all'interno della stazione appaltante, assicurando coerenza tra requisiti informativi richiesti, procedure di gara, strumenti adottati e capacità delle figure coinvolte.

Questo profilo, noto anche come *BIM manager*, è stato progressivamente configurato dalla normativa tecnica come figura responsabile dell'amministrazione del sistema di governo e gestione dei processi digitali, con un ruolo prevalentemente orizzontale e di carattere strutturale.

In particolare, il gestore dei processi digitali:

- propone e mantiene standard, regole e procedure per la gestione informativa digitale;
- supervisiona la redazione e l'aggiornamento dei documenti di processo e dei modelli dei documenti di gara;
- supporta la definizione e l'aggiornamento dei requisiti informativi, incluso il capitolato informativo;
- definisce criteri e modalità di verifica della conformità informativa;
- assicura l'allineamento tra processi organizzativi e strumenti digitali;
- contribuisce alla definizione e all'attuazione del piano di formazione per ruoli;
- fornisce supporto metodologico al RUP e ai responsabili di fase.

Per la sua natura strutturale, questo ruolo è generalmente meno esternalizzabile, soprattutto nelle stazioni appaltanti di maggiori dimensioni.

2.4.2. Gestore dell'Ambiente di Condivisione dei Dati

Il gestore dell'Ambiente di Condivisione dei Dati, ha la missione di garantire che l'ACDat sia correttamente configurato e gestito come punto unico di consegna, condivisione e tracciabilità delle informazioni di commessa, assicurando integrità, controllo degli accessi e corretta applicazione dei flussi di lavoro.

Nel quadro normativo attuale, l'Ambiente di Condivisione dei Dati non è più inteso come una mera piattaforma tecnologica, ma come un vero e proprio ecosistema digitale di piattaforme interoperabili che accompagna l'intero ciclo di vita dei contratti pubblici, assumendo una rilevante valenza organizzativa e contrattuale.

Il gestore dell'ACDat, noto anche come *CDE manager*:

- configura l'ambiente in coerenza con le regole e i flussi definiti dalla stazione appaltante;
- gestisce profili di accesso e abilitazioni;
- imposta e mantiene i flussi di caricamento, revisione, validazione e pubblicazione;
- supporta la gestione delle consegne e la corretta archiviazione;
- coordina gli aspetti di sicurezza e continuità operativa.

2.4.3. Coordinatore dei flussi informativi

Il Coordinatore dei flussi informativi, definito nel Codice come “*figura che opera a livello del singolo intervento, di concerto con i vertici dell'organizzazione e su indicazione del gestore dei processi digitali*” (Allegato I.1, art. 3 comma 1, lett. q-ter), ha la missione di garantire, sul singolo procedimento, l'applicazione operativa dei requisiti informativi e delle regole di processo, coordinando consegne, verifiche e interazioni tra operatori economici e stazione appaltante.

Questa figura, nota anche come BIM coordinator, opera in modo verticale sul singolo intervento ed è quella più direttamente a contatto con la controparte contrattuale, in particolare per quanto riguarda il piano di gestione informativa, le consegne informative e la risoluzione delle non conformità.

Il Coordinatore dei flussi informativi, in funzione della fase specifica in cui opera:

- supporta il RUP nella definizione e gestione dei requisiti informativi;
- redige il capitolato informativo di cui all'art. 41 comma 3 del d. lgs. n. 36 del 2023;
- verifica la coerenza del piano di gestione informativa dell'affidatario;
- coordina le consegne e la gestione delle non conformità informative in ambiente di condivisione dati;
- assicura la corretta comunicazione tra tutti gli attori coinvolti nell'ambiente di condivisione dati;
- supporta le attività di verifica, direzione lavori e collaudo per la parte di gestione informativa digitale.

2.4.4. Ruoli e responsabilità decisionali

Accanto ai ruoli specialistici della gestione informativa digitale, le figure coinvolte nel procedimento (RUP, progettisti, direttori dei lavori, verificatori, collaudatori) mantengono la titolarità delle responsabilità decisionali, nonché delle funzioni di controllo e indirizzo previste dal Codice dei contratti.

Tali figure devono disporre di competenze adeguate in materia di gestione informativa digitale, commisurate al proprio perimetro di responsabilità e alle attività di verifica, approvazione e governo del processo.

I ruoli specialistici forniscono supporto tecnico-operativo alla gestione dei flussi informativi, garantendo coerenza, qualità e tracciabilità dei dati, ma non si sostituiscono alle funzioni decisionali proprie del RUP e degli altri soggetti responsabili del procedimento.

2.4.5. Proporzionalità, accorpamenti e supporto esterno

La stazione appaltante applica un principio di proporzionalità: numero di ruoli, livello di presidio e grado di specializzazione devono essere commisurati alla complessità dell'intervento, all'importo, alle criticità e agli obiettivi informativi.

Alcune funzioni possono essere accorpate, purché siano garantite chiarezza delle responsabilità e tracciabilità delle decisioni. È possibile ricorrere a supporto esterno, in particolare per il coordinatore dei flussi informativi, a condizione che restino interni il presidio decisionale e la capacità di controllo.

L'individuazione dei ruoli è efficace solo se accompagnata dall'attuazione del piano di formazione per ruoli, necessario a garantire continuità, consapevolezza e capacità di governo della gestione informativa digitale nel tempo.

2.5. Piano di formazione

Il piano di formazione si colloca nel quadro delineato dall'art. 43 del d.lgs. n. 36 del 2023, che subordina l'adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale a misure organizzative e tecniche adeguate. In particolare, l'art. 1, comma 2, lett. a), dell'Allegato I.9 prevede che le stazioni appaltanti definiscano e

attuino un piano di formazione specifica del personale, secondo i diversi ruoli ricoperti, al fine di assicurare adeguata formazione, professionalità ed esperienza in relazione ai profili di responsabilità connessi alla gestione informativa digitale.

Il piano di formazione è quindi coerente e coordinato con l'atto organizzativo, di cui costituisce lo strumento attuativo sul piano delle competenze: in base all'assetto organizzativo definito, si individuano i fabbisogni di competenze per ciascun ruolo (ad esempio gestore dell'Ambiente di Condivisione dei Dati, gestore dei processi digitali, coordinatore dei flussi informativi) e si dimensionano di conseguenza i percorsi formativi richiesti.

Nel rispetto del principio di proporzionalità di cui all'art. 43, il piano di formazione è calibrato su:

- la tipologia e complessità degli interventi da gestire (opere ordinarie, opere complesse, infrastrutture lineari, ecc.);
- le capacità organizzative e il livello di maturità digitale della stazione appaltante, inclusa la disponibilità di figure interne dedicate alla gestione informativa;
- il livello di digitalizzazione atteso dagli operatori economici, in coerenza con i requisiti informativi inseriti nella documentazione di gara.

Il piano è articolato secondo una struttura omogenea, comprensiva almeno delle sezioni di seguito indicate.

2.5.1. Sintesi del fabbisogno formativo

La sezione riporta, in forma sintetica, i fabbisogni formativi derivanti dall'atto organizzativo. In particolare, richiama:

- i ruoli e le responsabilità individuati nell'atto organizzativo, incluse le eventuali figure dedicate alla gestione informativa digitale;
- le attività che la stazione appaltante è chiamata a svolgere nei processi di programmazione, progettazione, affidamento, esecuzione, gestione e manutenzione nel tempo;
- la tipologia degli interventi gestiti (opere ordinarie, opere complesse, infrastrutture lineari e puntuali);
- il livello di maturità digitale dell'amministrazione.

Questi elementi costituiscono la base per definire l'estensione e la profondità dei contenuti formativi.

2.5.2. Obiettivi formativi

Questa sezione definisce con chiarezza gli obiettivi del piano, distinguendo tra:

- obiettivi di base trasversali, relativi al livello minimo di alfabetizzazione digitale previsto per tutto il personale coinvolto;
- obiettivi specifici per ruolo, correlati alle responsabilità attribuite nell'atto organizzativo;
- eventuali obiettivi graduati per tipologia di intervento, proporzionati alla complessità degli appalti.

2.5.3. Architettura del percorso formativo

Il piano descrive la struttura del percorso formativo, articolato in moduli coerenti con gli obiettivi individuati. La sezione prevede almeno:

a) **moduli di base trasversali**, destinati a tutto il personale tecnico e amministrativo coinvolto, finalizzati a garantire la comprensione degli strumenti e dei processi della gestione informativa digitale previsti dall'Allegato I.9;

b) **moduli specifici per ruolo**, differenziati in funzione delle responsabilità attribuite, comprendendo, a titolo esemplificativo non esaustivo:

- gestore dell'ambiente di condivisione dei dati
- gestore dei processi digitali
- coordinatore dei flussi informativi
- RUP
- progettisti interni
- ufficio di direzione lavori
- soggetti incaricati della verifica
- soggetti incaricati del collaudo
- soggetti preposti alla gestione delle procedure di affidamento

I contenuti possono richiamare, ove ritenuto utile, standard tecnici e norme UNI quali riferimenti non cogenti;

c) Eventuali moduli differenziati per tipologia di appalto, calibrati sulla complessità degli interventi, in coerenza con i processi informativi richiesti, ovvero a titolo esemplificativo:

- interventi di manutenzione (processi semplificati, modelli informativi essenziali);
- opere di importo medio (collaborazione interdisciplinare, gestione interferenze, modelli multidisciplinari);
- opere complesse e infrastrutturali (gestione avanzata dell'ACDat, formati aperti, *audit* del dato e procedure strutturate di verifica).

2.5.4. Modalità di erogazione e durata

Il piano definisce le modalità di erogazione della formazione, includendo almeno:

- la durata dei moduli formativi;
- la periodicità degli aggiornamenti, correlata all'evoluzione tecnologica e dei requisiti informativi;
- le modalità didattiche previste (*e-learning*, lezioni frontali, laboratori applicativi, esercitazioni).

Le modalità sono proporzionate alle esigenze della stazione appaltante e compatibili con l'organizzazione interna.

2.5.5. Verifica dei risultati e aggiornamento del piano

La sezione stabilisce:

- i criteri per la verifica dell'apprendimento individuale;
- i criteri per la valutazione dell'efficacia complessiva del piano rispetto ai processi informativi implementati;
- le modalità e la periodicità di aggiornamento del piano, in coerenza con l'evoluzione della maturità digitale dell'amministrazione e con la revisione dell'atto organizzativo.

Di seguito si riportano le specifiche minime per i moduli di base trasversali e per i moduli specifici per ruolo.

2.5.6. Moduli di base trasversali

I moduli di base trasversali costituiscono la formazione minima obbligatoria per tutto il personale coinvolto, a qualsiasi titolo, nei processi di programmazione, progettazione, affidamento ed esecuzione delle opere pubbliche disciplinati dall'articolo 43 del d.lgs. n. 36 del 2023 e dall'Allegato I.9. Essi hanno l'obiettivo di

fornire una conoscenza comune dei principi della gestione informativa digitale e degli strumenti necessari al funzionamento dell'ecosistema informativo della stazione appaltante.

I moduli di base includono almeno i seguenti contenuti minimi:

- principi della gestione informativa digitale nel Codice dei contratti;
- gestione dei requisiti informativi dell'organizzazione e dei singoli interventi;
- struttura e utilizzo dell'Ambiente di Condivisione dei Dati;
- principi dei modelli informativi e dei livelli informativi;
- processi e flussi informativi previsti dall'Allegato I.9.

2.5.7. Moduli specifici per ruolo

I moduli specifici per ruolo hanno la finalità di assicurare che ciascuna figura individuata nell'atto organizzativo disponga delle competenze necessarie per svolgere le attività e le responsabilità previste nei processi informativi disciplinati dall'art. 43 del d.lgs. n. 36 del 2023 e dall'Allegato I.9. Tali moduli sono calibrati sulle effettive funzioni attribuite e differenziati per livello di responsabilità, complessità delle attività svolte e grado di interazione con i flussi informativi e con l'Ambiente di Condivisione dei Dati.

I moduli specifici prevedono, in relazione ai singoli ruoli, almeno i contenuti minimi di seguito indicati.

Figura	Contenuti formativi minimi
Gestore dell'ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat)	configurazione e gestione della struttura dell'ACDat, incluse le aree informative e gli stati informativi; gestione dei permessi, dei ruoli utente, dei flussi approvativi e delle autorizzazioni; controllo delle versioni, della tracciabilità e dell'integrità dei documenti e dei modelli; applicazione delle regole di sicurezza, <i>backup</i> e protezione dei dati; gestione operativa delle consegne informative, delle revisioni e delle pubblicazioni; metodi e strumenti per analizzare la coerenza dei flussi documentali rispetto ai requisiti informativi, modelli e regole di interoperabilità per i dati delle pubbliche amministrazioni.
Gestore dei processi digitali	definizione, gestione e monitoraggio dei processi informativi previsti dall'Allegato I.9; redazione e gestione dei documenti relativi ai requisiti informativi ai vari livelli, dall'organizzazione al singolo intervento; definizione degli standard organizzativi e informativi della stazione appaltante (formati, convenzioni, procedure); strumenti e tecniche per impostare ruoli e responsabilità nei processi informativi, in coerenza con l'atto organizzativo; supervisione della qualità informativa e delle modalità di collaborazione tra discipline; gestione dei requisiti informativi nelle diverse fasi dell'appalto; metodi per supportare la stazione appaltante nella pianificazione della maturità digitale e della formazione del personale.
Coordinatore dei flussi informativi	gestione operativa dei flussi informativi previsti dai documenti di gara; gestione e coordinamento degli elaborati progettuali in ambiente di condivisione dati (modelli informativi, elaborati informativi grafici, elaborati informativi documentali); coordinamento tra i modelli disciplinari e predisposizione del modello integrato; verifiche di coerenza informativa e di interferenza tra modelli informativi; controllo dei livelli informativi e della qualità dei dati nelle varie fasi del contratto; gestione di caricamento, revisione, validazione e pubblicazione nell'ACDat; tecniche di comunicazione e coordinamento per l'interfaccia con tutti i soggetti coinvolti nella gestione del contratto (RUP, progettisti, direzione lavori, impresa, verificatori, collaudatori, ecc.); metodi operativi per applicare il piano di gestione informativa e le regole collaborative; coordinamento con modelli e regole di interoperabilità e di qualità dei dati delle pubbliche amministrazioni.

Responsabile Unico del Progetto (RUP)	lettura e interpretazione dei requisiti informativi; verifica di coerenza dell'offerta di gestione informativa e del piano di gestione informativa rispetto al capitolato informativo; controllo dei flussi informativi nel ciclo di vita del contratto; utilizzo dell'ACDat per attività di supervisione.
Progettisti interni	utilizzo di applicativi per la modellazione informativa; predisposizione di modelli informativi disciplinari; utilizzo dei formati aperti e principi di interoperabilità; coordinamento tra modelli e documenti di progetto; gestione delle revisioni e delle consegne tramite ACDat.
Direzione Lavori e personale tecnico di cantiere	gestione e aggiornamento dei flussi informativi in fase esecutiva; utilizzo di applicativi per la gestione delle attività tecnico - contabili di cantiere basati su flussi e modelli informativi; gestione e coordinamento degli elaborati di progetto (grafici, documentali e modelli informativi) per il controllo della corretta esecuzione dell'opera attraverso l'ACDat; verifica dei modelli informativi durante l'esecuzione dell'opera; utilizzo di flussi e modelli informativi per la gestione e il controllo dei tempi e dei costi di esecuzione dell'opera.
Soggetti incaricati della verifica ai sensi del Codice	verifica di conformità del progetto agli adempimenti e requisiti del capitolato informativo; tecniche di verifica dei modelli informativi e dei documenti informativi (verificare la leggibilità, tracciabilità e coerenza di dati e informazioni); utilizzo di strumenti di revisione informativa; tecniche di verifica delle interferenze geometriche, incoerenze informative, controlli di coerenza e completezza dei modelli rispetto ai requisiti informativi; la verifica della relazione specialistica sulla modellazione informativa; verifica dell'adeguatezza dei flussi documentali nell'ACDat.
Commissioni di collaudo	lettura e controllo dei modelli informativi aggiornati a valle della realizzazione dell'opera; verifica della coerenza tra contenuto informativo della modellazione e opera realizzata; controllo del recepimento degli adempimenti del capitolato informativo e del pGI; controllo dei livelli informativi richiesti per la fase di gestione; validazione della documentazione digitale in fase di consegna.
Soggetti preposti alla gestione delle procedure di affidamento	struttura, finalità e utilizzo del capitolato informativo e dei requisiti informativi di gara, impostazione dei documenti di gara contenenti richieste di gestione informativa digitale, per valutare coerenza e adeguatezza delle oGI e dei contenuti informativi dichiarati in offerta, principi di base della gestione dei flussi in ACDat, tracciabilità dei flussi informativi e corretta integrazione delle prescrizioni informative nel contratto, interazioni con i ruoli specialistici (gestore dell'ACDat, gestore dei processi digitali, coordinatore dei flussi informativi) e con le figure con responsabilità decisionali.

La stazione appaltante può estendere tali durate in relazione alla complessità organizzativa, ai fabbisogni formativi e alle caratteristiche degli interventi gestiti.

2.6. Piano di acquisizione, gestione e manutenzione degli strumenti *hardware* e *software*

Il presente paragrafo fornisce indicazioni operative rivolte alle stazioni appaltanti per la predisposizione del piano di acquisizione, gestione e manutenzione degli strumenti *hardware* e *software* necessari all'adozione della gestione informativa digitale degli appalti ai sensi dell'art. 43 del d.lgs. n. 36 del 2023 e ss.mm.ii.

Il piano individua le dotazioni *hardware* e *software* necessarie, ne regola le attività di acquisizione, aggiornamento e manutenzione, e definisce la programmazione degli investimenti, garantendo alla stazione appaltante un'infrastruttura tecnologica adeguata ed efficiente. Le indicazioni seguono il principio di proporzionalità, con l'obiettivo di limitare gli oneri per le stazioni appaltanti di minori dimensioni, orientando le scelte verso soluzioni essenziali e sostenibili.

2.6.1. Quadro normativo di riferimento

Art. 1, comma 2, lett. b) dell'Allegato I.9:

“Le stazioni appaltanti, prima di integrare nei propri processi i metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, consentendone l'adozione nei singoli procedimenti, indipendentemente dalla fase progettuale e dal relativo importo dei lavori, provvedono necessariamente a: [...] b) definire e attuare un piano di acquisizione, gestione e manutenzione degli strumenti hardware e software di gestione informativa digitale dei processi decisionali”.

2.6.2. Valutazione preliminare dello stato di fatto

Per la redazione del piano è opportuna una preliminare valutazione delle attività effettivamente svolte nell'ambito del ciclo di vita delle opere.

Attività	Cosa valutare	Perché è importante
1. Ricognizione delle fasi del ciclo vita	identificazione delle fasi del ciclo vita: • programmazione, es. definizione piani • progettazione, es. la produzione o revisione di progetti • affidamento, es. le verifiche tecnico-amministrative e la valutazione delle offerte • esecuzione dei lavori, es. la direzione lavori, il controllo dell'avanzamento, il monitoraggio tecnico-contabile • gestione delle fasi di esercizio e manutenzione dell'opera, piattaforme per manutenzione	permette di capire quali processi richiedono supporto digitale attraverso piattaforme o <i>software</i> specifici e quali invece possono essere gestiti con sistemi essenziali
2. Valutazione delle attività da svolgersi in digitale	verificare quali attività di gestione informativa digitale sono svolte direttamente: • la definizione dei requisiti informativi (dell'organizzazione e/o di commessa) • la redazione dei capitolati informativi • il coordinamento e la gestione dei flussi informativi all'interno dell'ACDat • lo sviluppo dei modelli informativi • la verifica dei modelli informativi	ogni attività richiede un livello minimo di strumenti: individuarle aiuta a capire quali dotazioni sono realmente indispensabili
3. Identificazione delle esigenze effettive rispetto alla gestione informativa digitale	mettere in relazione processi e attività con gli strumenti necessari. ad esempio: se la stazione appaltante non ha una struttura di progettazione interna, potrebbe valutare come non necessario dotarsi di <i>software</i> di modellazione, bensì potrebbe optare per una dotazione di soli <i>software</i> per il controllo delle informazioni e l'ACDat.	prepara la base per selezionare strumenti coerenti con il lavoro svolto

Si raccomanda di applicare un principio di proporzionalità commisurato al livello di maturità digitale che la stazione appaltante intende conseguire, adeguando le dotazioni alla sua dimensione e capacità operativa. Gli investimenti dovranno risultare sostenibili e allineati alle esigenze reali, destinati ad evolversi progressivamente nel tempo.

2.6.3. Strumenti *software*

Il piano individua i *software* necessari, a seguito delle valutazioni preliminari sui processi interessati e sulle attività svolte dalla stazione appaltante

Categoria di <i>software</i>	Funzioni principali	Quando è necessario
Ambiente di condivisione dei dati	• gestione dei flussi informativi • gestione revisioni • tracciabilità degli scambi • conservazione dell'archivio digitale	sempre necessario per la gestione della documentazione digitale e lo scambio informativo
<i>Software</i> di visualizzazione	• consultazione e navigazione dei modelli informativi in formato aperto • lettura dei formati aperti • analisi di base delle proprietà	necessari per visionare la documentazione digitale senza svolgere verifiche approfondite
<i>Software</i> di verifica e analisi dei modelli	• controllo della conformità ai requisiti informativi • analisi delle proprietà e individuazione di incoerenze informative • verifica interferenze geometriche • estrazione dei report di verifica	indispensabili per svolgere verifiche, controlli o attività tecniche connesse all'analisi dei modelli informativi
<i>Software</i> di modellazione	• elaborazione, modifica e aggiornamento dei modelli informativi • produzione degli elaborati informativi digitali di progetto	da acquisire solo in caso di progettazione interna
<i>Software</i> per lo stadio di produzione dell'opera	• direzione Lavori	da acquisire qualora la direzione lavori sia interna
<i>Software</i> per lo stadio di esercizio dell'opera	• governo delle fasi di gestione e manutenzione dell'opera	da acquisire qualora la stazione appaltante si occupi, in fase di esercizio, della gestione e manutenzione dell'opera realizzata

Per la maggior parte delle stazioni appaltanti acquisiscono rilievo gli strumenti per la consultazione e la verifica dei modelli informativi, con funzionalità quali lettura dei formati aperti, analisi delle proprietà, estrazione dei dati e individuazione di eventuali incoerenze.

2.6.4. Requisiti *hardware*

Le dotazioni *hardware* sono definite in relazione ai *software* effettivamente in uso, in relazione alla tipologia e complessità dei progetti gestiti e delle caratteristiche specifiche delle opere (edilizia, infrastrutture, ecc).

Per le stazioni appaltanti che utilizzano principalmente modelli informativi in formato aperto a fini consultivi o di verifica risultano adeguate postazioni di fascia media con capacità grafica sufficiente a garantire fluidità e stabilità operativa. Ulteriori dotazioni specialistiche si potranno prevedere qualora siano necessarie funzioni interne più complesse.

2.6.5. Gestione, aggiornamento e manutenzione

La gestione della dotazione *hardware* e *software* dovrà essere pianificata in modo da garantire continuità operativa, sicurezza nella gestione dei dati digitali e nell'uso dell'Ambiente di Condivisione dei Dati.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa sui principali aspetti di cui tener conto.

Area	Azioni principali	Obiettivi
Hardware	aggiornamento sistema operativo, monitoraggio prestazioni e archiviazione, <i>patch</i> sicurezza, sostituzione unità obsolete	continuità operativa, affidabilità, sicurezza
Software	aggiornamento alle versioni più recenti, compatibilità con formati aperti e standard tecnici	interoperabilità, stabilità operativa
Sicurezza e accessi	gestione accessi basata su ruoli, credenziali personali, autenticazione forte, monitoraggio accessi, registrazione operazioni	protezione dati sensibili e personali, conformità normativa
Backup e dati	<i>backup</i> regolari, cifratura dati in movimento e statici	integrità, reperibilità, conservazione conforme alla normativa
Archivio digitale	classificazione documenti, conservazione a lungo termine, protezione <i>file</i> riservati, procedure di recupero dati	protezione informazioni riservate, continuità operativa

La verifica operativa dovrà essere un processo continuo e riguarderà test su modelli rappresentativi di casi reali per controllare apertura, navigazione, consultazione delle proprietà e individuazione di incoerenze, oltre al monitoraggio delle prestazioni dei sistemi e della stabilità delle piattaforme. Sarà fondamentale verificare l'integrazione tra *software* di modellazione, qualora previsti, piattaforme documentali e ambienti di condivisione dati, assicurando flussi informativi coerenti. Infine, sarà opportuno valutare il ricorso a servizi centralizzati o convenzioni che permettano di contenere i costi e semplificare le attività di gestione e manutenzione.

2.6.6. Programmazione degli investimenti

È opportuno che la programmazione degli investimenti si orienti verso strumenti *hardware* e *software* effettivamente necessari e coerenti con gli appalti gestiti. È fondamentale distinguere le dotazioni essenziali da quelle accessorie e definire priorità operative chiare. È opportuno inoltre valutare il ricorso a convenzioni centralizzate o accordi quadro disponibili a livello nazionale o regionale, utili per contenere la spesa e semplificare le procedure.

L'approccio proposto dalle presenti linee guida per la redazione del piano di acquisizione, gestione e manutenzione degli strumenti *hardware* e *software*, consente di identificare le dotazioni essenziali, garantire continuità operativa, sicurezza e interoperabilità dei dati, e pianificare investimenti mirati per il rispetto degli obblighi normativi.

2.7. Atto di organizzazione

La presente sezione supporta le stazioni appaltanti e gli enti concedenti nella elaborazione dell'atto di organizzazione previsto dall'art. 43 e dall'Allegato I.9 del Codice, quale adempimento preliminare necessario per l'adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni.

All'Allegato I.9, art. 1 comma 2 lettera c) si evidenzia la necessità di “*redigere e adottare un atto di organizzazione per la formale e analitica esplicitazione dei ruoli, delle responsabilità, dei processi decisionali e gestionali, dei flussi informativi, degli standard e dei requisiti, volto a ottimizzare il sistema organizzativo ai fini dell'adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni per tutte le fasi, dalla programmazione all'esecuzione, dei contratti pubblici oltre che per la gestione del ciclo di vita delle opere immobiliari ed infrastrutturali. Tale atto di organizzazione è integrato con gli eventuali sistemi di gestione e di qualità della stazione appaltante o dell'ente concedente*”.

Esso consiste in un documento di *governance* interna con cui la stazione appaltante o l'ente concedente esplicita in modo formale e analitico i ruoli, le responsabilità, i processi decisionali e gestionali, i flussi informativi, nonché gli standard e i requisiti organizzativi necessari a rendere efficace l'introduzione della gestione informativa digitale.

L'atto è finalizzato a ottimizzare il modello organizzativo per l'impiego della gestione informativa digitale in tutte le fasi dei contratti pubblici — dalla programmazione all'esecuzione — e, ove necessario, per la gestione del ciclo di vita delle opere. Esso è inoltre coordinato con gli eventuali sistemi di gestione e di qualità già adottati dall'amministrazione.

In tale prospettiva, l'atto persegue l'obiettivo di fornire un quadro chiaro e applicabile per:

- definire ruoli, responsabilità e flussi informativi legati alla gestione informativa digitale;
- integrare tali metodi nei procedimenti amministrativi, con particolare riferimento alle fasi di programmazione, progettazione, affidamento ed esecuzione;
- gestire e mitigare i rischi che possono compromettere la qualità, la fattibilità e la sostenibilità dell'investimento pubblico;
- cogliere le opportunità strategiche generate dall'adozione della gestione informativa digitale, in termini di efficienza operativa;
- garantire che l'azione dell'amministrazione sia coerente con il principio del risultato sancito dall'art. 1 del Codice;
- assicurare un utilizzo consapevole, tracciabile e sicuro delle tecnologie digitali.

L'atto di organizzazione può essere efficacemente impostato e aggiornato secondo una cadenza triennale, così da inserirsi in modo organico nel sistema di pianificazione dell'amministrazione e garantire coerenza tra assetti organizzativi, programmazione degli interventi, investimenti strumentali e reperimento di idonee professionalità. Un aggiornamento triennale consente infatti di trattare l'atto non come un documento statico, ma come uno strumento di governo evolutivo, capace di accompagnare nel tempo la trasformazione organizzativa e digitale dell'organizzazione. In questa prospettiva, l'atto può essere coordinato con gli altri principali documenti programmatici dell'amministrazione che presentano analoga periodicità, tra cui, in particolare, il Programma Triennale dei Lavori Pubblici, il Piano Triennale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione, il Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza, nonché la pianificazione dei fabbisogni di personale. Tale coordinamento produce un effetto di sistema: la gestione informativa digitale viene integrata nella programmazione strategica e non rimane confinata a iniziative isolate o episodiche, nonché consente di introdurre miglioramenti progressivi sulla base delle evidenze emerse nei progetti attuati.

L'atto di organizzazione, per quanto sopra descritto, presenta una componente strategica che non può essere trattata come elaborato autonomo rispetto al sistema di pianificazione integrata delle stazioni appaltanti ed enti concedenti. Per le pubbliche amministrazioni, l'integrazione dell'atto organizzativo con il PIAO (documento unico di programmazione e governo delle risorse organizzative, umane e strumentali delle pubbliche amministrazioni) costituisce un'opportunità per superare la frammentazione dei tradizionali *silos* amministrativi e una condizione necessaria per assicurare un coerente allineamento tra scelte di assetto organizzativo, obiettivi strategici e processi di pianificazione, in un'ottica di unitarietà, coordinamento e coerenza programmatica.

2.7.1. Il ruolo dell'atto di organizzazione nella mitigazione e gestione dei rischi dell'investimento pubblico

La gestione informativa digitale, come definita dal Codice dei contratti pubblici (Allegato I.1, art. 3, lett. q) - *“metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni”, metodologie, processi e tecnologie abilitati dalla formulazione dei requisiti informativi e dalla modellazione dei dati, che permettono la produzione, la collaborazione e lo scambio di dati strutturati fra i soggetti interessati durante tutte le fasi del ciclo di vita di un'opera immobiliare o infrastrutturale, in particolare finalizzati a mitigare e gestire i rischi, a*

migliorare lo studio della fattibilità e a incrementare l'efficacia di un investimento pubblico, nelle fasi di progettazione, realizzazione e gestione nel ciclo di vita dei cespiti fisici quali edifici, infrastrutture e reti") è l'insieme di metodi, processi e strumenti che consentono la produzione, la gestione e lo scambio strutturato dei dati nel ciclo di vita dell'opera. Essa costituisce un fattore rilevante per la stazione appaltante, in quanto incide direttamente sulla capacità dell'amministrazione di governare il procedimento, assumere decisioni fondate su informazioni attendibili e garantire continuità informativa e operativa lungo tutte le fasi del contratto.

Tuttavia, affinché tali metodi possano produrre risultati concreti, è necessario che siano introdotti all'interno di un quadro organizzativo definito e coerente. In tale prospettiva, l'atto di organizzazione assume un ruolo centrale: esso rappresenta lo strumento con cui la stazione appaltante formalizza e rende operativa la propria capacità di utilizzare la gestione informativa digitale come leva di governo dei processi e, soprattutto, come strumento di gestione e mitigazione dei rischi dell'investimento pubblico.

Attraverso l'atto di organizzazione l'amministrazione definisce ruoli, responsabilità, flussi informativi, standard e requisiti minimi, creando le condizioni affinché la gestione informativa digitale consenta effettivamente di:

- mitigare i rischi organizzativi, grazie a processi più strutturati e ruoli meglio definiti;
- mitigare i rischi informativi, evitando dispersione, incoerenza o perdita dei dati;
- mitigare i rischi *cyber*, mediante una gestione più controllata degli accessi e dei sistemi digitali;
- migliorare lo studio della fattibilità, assicurando informazioni complete, tracciabili e verificabili;
- mitigare i rischi di sfioramento di tempi e costi riducendo la possibilità di errori progettuali, varianti, e contenziosi, rafforzando l'efficacia dell'investimento pubblico;
- rafforzare la sostenibilità tecnica, economica e ambientale lungo il ciclo di vita dell'opera;
- garantire trasparenza e tracciabilità dell'intero processo decisionale e gestionale.

Ne consegue che l'adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale non può essere considerata un mero tema tecnico o strumentale, bensì un processo che richiede un assetto organizzativo esplicitato e presidiato, all'interno del quale ruoli, responsabilità e regole di funzionamento siano chiaramente definiti e riconoscibili.

In questo assetto, l'atto di organizzazione costituisce l'elemento strategico di raccordo che rende coerenti competenze e strumenti, definiti nei relativi piani ed assicurando che la gestione informativa digitale sia effettivamente integrata nei processi dell'amministrazione e orientata alla mitigazione dei rischi e al conseguimento degli obiettivi di ogni investimento pubblico mediante un capitolato informativo coerente, a livello contrattuale, ed un Ambiente di Condivisione Dati idoneo a livello operativo.

2.7.2. L'approccio basato sul rischio

La normativa (Allegato I.1 del Codice) stabilisce che la gestione informativa digitale contribuisce alla mitigazione e gestione dei rischi che incidono sulla realizzazione delle opere pubbliche. Ciò implica che l'atto di organizzazione non debba essere redatto esclusivamente come descrizione di ruoli e strumenti, ma come documento di *governance* che renda esplicito come la stazione appaltante intende prevenire criticità e garantire qualità, trasparenza e controllo.

Per rischio si intende qualunque evento o condizione che possa impedire il conseguimento degli obiettivi dell'amministrazione. In termini operativi, si tratta di situazioni ricorrenti quali: errori progettuali o documentali, ritardi procedurali, sforamenti economici, mancato coordinamento tra uffici, perdita o incoerenza delle informazioni, accessi non autorizzati ai dati, varianti e contenziosi, difficoltà nel monitorare progettisti, imprese e fornitori.

In particolare, esempi tipici di rischi che la gestione informativa digitale può contribuire a ridurre includono:

- documentazione non coordinata tra uffici (es. uso di versioni diverse di uno stesso elaborato, assenza di un archivio unico);

- ritardi nella validazione o nei pareri, dovuti a informazioni non disponibili o non verificabili;
- varianti in corso d'opera generate da carenze progettuali non intercettate in fase preliminare;
- contenziosi derivanti da incertezze documentali o da mancanza di tracciabilità delle decisioni;
- rischi *cyber*, ad esempio accessi impropri a dati e documenti sensibili, perdita di informazioni o compromissione dei sistemi.

Un approccio basato sul rischio richiede quindi che l'atto di organizzazione sia elaborato secondo una sequenza logica e progressiva:

- individuazione dei rischi più rilevanti per l'ente e per i progetti gestiti;
- valutazione dell'impatto dei rischi in termini di tempi, costi, qualità, legalità e reputazione;
- definizione dei presidi organizzativi (ruoli e responsabilità), procedurali (flussi e controlli) e tecnologici (strumenti e requisiti) necessari a ridurre le criticità;
- pianificazione delle competenze tramite il piano di formazione;
- verifica periodica dell'efficacia dei presidi e aggiornamento progressivo del modello.

L'atto di organizzazione evidenzia chiaramente come l'ente intende governare i rischi attraverso la gestione informativa digitale, prevedendo misure proporzionate alla dimensione dell'amministrazione, al suo livello di maturità digitale e alla complessità degli interventi.

2.7.3. Contenuti generali

L'atto di organizzazione definisce il quadro generale mediante il quale la stazione appaltante e l'ente concedente disciplinano l'assetto organizzativo necessario all'adozione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni. In particolare, l'atto esplicita gli obiettivi strategici perseguiti dall'amministrazione e definire in modo chiaro la struttura dei ruoli, delle responsabilità e dei processi decisionali connessi alla gestione informativa digitale, assicurando coerenza e continuità nell'azione amministrativa.

L'atto, inoltre, descrive i flussi informativi interni ed esterni e stabilisce standard e requisiti coerenti con gli obiettivi organizzativi, al fine di garantire uniformità, qualità e controllabilità delle informazioni. In tale ambito, l'amministrazione individua i necessari presidi organizzativi per assicurare la qualità dei dati, la sicurezza informatica e la tracciabilità delle decisioni e delle attività. L'atto disciplina altresì l'integrazione della gestione informativa digitale nei procedimenti amministrativi relativi alla programmazione, progettazione, affidamento ed esecuzione, promuovendo il rispetto dei principi di efficienza, efficacia, economicità e trasparenza.

Nel suo complesso, l'atto di organizzazione è finalizzato a mettere l'amministrazione nelle condizioni di conseguire il risultato, in coerenza con l'art. 1 del d.lgs. n. 36 del 2023, assicurando che la gestione informativa digitale operi come strumento di governo dei processi e di miglioramento dell'efficacia degli investimenti pubblici.

L'atto non è un documento tecnico, ma un documento di *governance*, complementare e coerente con gli altri strumenti organizzativi della pubblica amministrazione. A tal fine è integrato con gli eventuali sistemi di gestione e di qualità della stazione appaltante e dell'ente concedente.

2.7.4. Principi generali

L'atto di organizzazione è predisposto nel rispetto dei principi generali che disciplinano l'organizzazione e l'azione amministrativa, nonché dei principi relativi alla digitalizzazione dei processi e alla gestione informativa digitale. Tali principi costituiscono il riferimento per la definizione dell'assetto organizzativo e dei presidi necessari a garantire efficacia, controllo e sostenibilità del modello di gestione.

2.7.4.1. Principi organizzativi (art. 2, d.lgs. 30 marzo 2001, n.165)

L'atto di organizzazione assicura:

- funzionalità dell'organizzazione rispetto ai compiti istituzionali e ai procedimenti dell'ente;
- orientamento all'efficienza, efficacia ed economicità, in coerenza con gli obiettivi assegnati;
- chiarezza nella ripartizione delle responsabilità, con esplicita individuazione di ruoli e funzioni;
- coordinamento e cooperazione tra uffici e strutture, anche ai fini del presidio dei processi trasversali;
- adeguata flessibilità operativa, in relazione alla complessità degli interventi e alle modalità di esecuzione;
- tutela della riservatezza e protezione dei dati personali, nel rispetto della normativa vigente.

2.7.4.2. Principi della digitalizzazione (art. 19, d. lgs. n. 36 del 2023)

L'atto di organizzazione garantisce che l'adozione della gestione informativa digitale sia coerente con i seguenti principi:

- unicità e integrità del dato, mediante regole e controlli finalizzati a evitare duplicazioni e incoerenze;
- interoperabilità dei sistemi, mediante requisiti e standard idonei allo scambio strutturato delle informazioni;
- tracciabilità dei processi, assicurando la registrazione e la ricostruibilità delle principali attività e decisioni;
- sicurezza informatica e continuità operativa, mediante misure minime di protezione, gestione degli accessi e conservazione;
- accessibilità e trasparenza delle informazioni, nei limiti previsti dalla disciplina su riservatezza e tutela dei dati;
- conoscibilità dei processi decisionali, tramite adeguata documentazione dei passaggi istruttori e delle determinazioni assunte.

2.7.5. Armonizzazione con l'ordinamento interno dell'amministrazione

L'atto di organizzazione è predisposto in modo da integrarsi nel sistema regolatorio e organizzativo dell'ente e risulta:

- coerente con i regolamenti interni già vigenti e con gli atti organizzativi dell'amministrazione;
- integrato con l'organigramma, le competenze e le attribuzioni delle strutture organizzative;
- compatibile con gli eventuali sistemi di gestione adottati (qualità, sicurezza, ICT, anticorruzione e trasparenza);
- aderente ai procedimenti amministrativi dell'ente, al fine di garantire piena operatività e applicabilità.

L'atto è configurato come strumento di coordinamento e razionalizzazione, evitando sovrapposizioni e duplicazioni. Esso inoltre valorizza l'organizzazione esistente (*as is*) e orienta, con gradualità e proporzionalità, l'evoluzione verso il modello atteso (*to be*), in coerenza con la maturità digitale dell'ente e con la natura degli interventi gestiti.

2.7.6. Flessibilità e adattamento ai singoli progetti

L'atto di organizzazione assicura un assetto regolatorio stabile e, al contempo, prevede modalità di adattamento ai singoli interventi, in coerenza con il principio di proporzionalità.

In particolare, l'atto:

- definisce regole generali valide per l'intera organizzazione, coerenti con la specificità istituzionale e operativa della stazione appaltante o dell'ente concedente;
- prevede la possibilità di modulare requisiti informativi, strumenti e processi in relazione alle caratteristiche del singolo progetto.

L'adattamento è effettuato tenendo conto, almeno, dei seguenti fattori:

- tipologia dell'opera e obiettivi dell'intervento;
- complessità tecnica, gestionale e procedurale del progetto;
- durata e valore del contratto;
- livello di maturità digitale dell'amministrazione e disponibilità delle competenze interne.

Resta fermo che la gestione informativa digitale è definita e applicata in modo proporzionato alla natura dell'intervento, evitando sia sovra-prescrizioni non necessarie sia livelli di presidio non adeguati ai rischi e alle esigenze del progetto.

2.7.7. Monitoraggio e revisione dell'atto di organizzazione

L'atto di organizzazione prevede un sistema strutturato di monitoraggio e riesame finalizzato a garantire la continuità, l'efficacia e l'aggiornamento dell'assetto organizzativo adottato.

In particolare, l'atto disciplina:

- il monitoraggio periodico dello stato di attuazione delle disposizioni previste, anche mediante indicatori e/o evidenze documentali;
- la verifica dei risultati conseguiti, in termini di efficacia dei processi, qualità dei flussi informativi e livelli di presidio dei rischi;
- le modalità di aggiornamento e revisione dell'atto, sulla base di fattori di evoluzione interni ed esterni all'amministrazione.

L'aggiornamento tiene conto, almeno, dei seguenti elementi:

- evoluzione normativa e regolamentare;
- introduzione o aggiornamento di strumenti e piattaforme digitali;
- aggiornamento delle competenze e dei fabbisogni formativi;
- evoluzione della maturità organizzativa e digitale dell'ente;
- lezioni apprese e criticità rilevate nei progetti e contratti precedenti.

Il sistema di monitoraggio e revisione è impostato secondo criteri di gradualità e proporzionalità, al fine di sostenere il miglioramento continuo dell'amministrazione e la progressiva maturazione del modello organizzativo.

2.7.8. Struttura consigliata dell'atto di organizzazione

L'atto di organizzazione è redatto in modo chiaro e coerente, risultando applicabile e proporzionato alla dimensione, alla complessità operativa e al livello di maturità digitale della stazione appaltante o dell'ente concedente.

Ai fini dell'efficacia e dell'aggiornabilità nel tempo, l'atto è strutturato secondo una distinzione funzionale tra:

- una parte principale contenente gli elementi stabili di indirizzo e *governance*;
- una parte variabile contenente elementi operativi suscettibili di aggiornamento.

Tale articolazione consente di garantire, da un lato, stabilità e uniformità dell'assetto organizzativo e, dall'altro, adattabilità progressiva delle disposizioni operative in relazione all'evoluzione del contesto.

2.7.8.1 Parte principale – Indirizzi generali e assetto stabile dell'amministrazione

La parte principale dell'atto contiene gli elementi fondamentali della *governance* interna, destinati a permanere validi nel medio-lungo periodo. Essa include, almeno:

- la visione generale dell'amministrazione in materia di gestione informativa digitale e i relativi obiettivi strategici;
- i principi organizzativi e i criteri generali di funzionamento (efficienza, efficacia, economicità, trasparenza);
- la definizione dell'assetto dei ruoli e delle responsabilità, con indicazione delle relazioni tra uffici;
- i criteri generali di gestione dei flussi informativi interni ed esterni;
- le misure minime di sicurezza informatica e protezione dei dati o il rimando a strumenti specifici già adottati e in vigore all'interno dell'amministrazione;
- il raccordo con gli strumenti programmatori e, ove applicabile, con la pianificazione triennale dell'amministrazione.

La parte principale svolge funzione di indirizzo stabile e costituisce riferimento unitario per l'intera organizzazione.

2.7.8.2 Parte variabile – Sezioni aggiornabili e adattabili

L'atto di organizzazione prevede una parte variabile, strutturata in sezioni modulari, finalizzate a recepire esigenze operative e aggiornamenti progressivi senza necessità di riformulare l'intero documento.

La parte variabile può essere aggiornata in relazione a:

- evoluzione dell'organizzazione interna e dei processi;
- introduzione o sostituzione di strumenti e piattaforme digitali;
- fabbisogni emergenti e nuove esigenze operative;
- evidenze rilevate tramite monitoraggio e controlli;
- esigenze specifiche di progetti complessi, innovativi o particolarmente critici;
- incremento della maturità digitale dell'amministrazione.

In via esemplificativa, la parte variabile può includere:

- disposizioni operative e procedure di dettaglio;
- regole specifiche per tipologie di intervento o per classi di complessità;
- configurazioni e schemi dei flussi informativi;
- standard, requisiti tecnici e schemi riferiti a piattaforme digitali in uso;
- indirizzi tecnici soggetti ad aggiornamento (es. modalità operative dell'ACDat, livelli informativi, formati e interoperabilità).

La parte variabile consente di adattare progressivamente l'assetto operativo, assicurando continuità, coerenza e aggiornamento del modello organizzativo.

2.7.8.3 Struttura minima consigliata

In via di indirizzo, l'atto di organizzazione può essere articolato secondo la seguente struttura minima.

Parte principale (stabile)

- oggetto e finalità
- riferimenti normativi essenziali
- principi organizzativi e principi della digitalizzazione

- ruoli, responsabilità e relazioni organizzative
- regole generali per i flussi informativi
- criteri generali per l'adozione e l'uso dei metodi e strumenti
- sicurezza informatica e protezione dei dati
- collegamento con strumenti programmatori (inclusa pianificazione triennale)
- sistema di monitoraggio, riesame e aggiornamento

Parte variabile (aggiornabile)

- procedure operative interne
- configurazione dei flussi informativi
- standard e requisiti tecnici applicativi
- specifiche per interventi complessi o innovativi
- indicazioni operative connesse alla maturità digitale dell'ente
- modelli, schemi e *template* personalizzabili

2.7.9. Allegati obbligatori dell'atto di organizzazione

L'atto include, come allegati operativi soggetti ad aggiornamento periodico:

2.7.9.1. Piano di formazione del personale

Vedi sezione specifica

2.7.9.2. Piano di acquisizione, gestione e manutenzione degli strumenti

Vedi sezione specifica

2.7.9.3. Altri allegati

Tra cui:

- linee operative interne per elaborazione capitolato informativo
- protocolli per l'adozione dell'Ambiente di Condivisione Dati;
- schemi di flussi informativi;
- modelli di gestione del rischi.

2.7.10. Conclusioni

L'atto di organizzazione costituisce il presupposto essenziale per l'integrazione sistematica dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale nei processi di programmazione, progettazione, affidamento ed esecuzione delle opere pubbliche. La sua adozione consente alla stazione appaltante e all'ente concedente di consolidare un assetto organizzativo chiaro e coerente, rafforzando la capacità amministrativa e il presidio dei rischi, nonché migliorando la qualità e la tracciabilità dei flussi informativi. In tale prospettiva, l'atto contribuisce a rendere gli investimenti pubblici più efficaci, sostenibili e controllabili, assicurando trasparenza e continuità decisionale e favorendo il perseguimento degli obiettivi del Codice dei contratti pubblici, in particolare del principio del risultato di cui all'art. 1 del d.lgs. n. 36 del 2023.

2.8. L'Ambiente di Condivisione Dati

La gestione informativa digitale degli appalti pubblici si inserisce in un quadro normativo che promuove l'uso strutturato di dati, modelli e documenti digitali a supporto dei processi decisionali e amministrativi. In tale contesto, l'Ambiente di Condivisione Dati (ACDat) assume un ruolo centrale nell'attuazione dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale previsti dal d.lgs. n. 36 del 2023 e dal relativo Allegato I.9, in quanto costituisce l'infrastruttura attraverso cui la stazione appaltante organizza, governa e rende disponibili le informazioni prodotte nel corso del ciclo di vita dell'intervento. Pertanto, esso rappresenta il luogo digitale nel quale i dati, i documenti e i modelli informativi assumono valore amministrativo e diventano riferimento stabile per le decisioni tecniche, economiche e procedurali.

La definizione di Ambiente di Condivisione dei Dati, introdotta con il Correttivo nell'Allegato I.1 del Codice dei contratti pubblici, formula il concetto di "ecosistema digitale di piattaforme interoperabili", evidenziando come esso non debba essere inteso come una piattaforma unica, ma come un sistema integrato e coordinato di strumenti digitali, governati in modo unitario dalla stazione appaltante. Ciò consente di adattare l'assetto dell'ACDat alla complessità e alla tipologia dell'opera, nonché alle diverse fasi del ciclo di vita dell'appalto, nel rispetto dei principi di interoperabilità e neutralità tecnologica.

In tale accezione, l'ACDat più che un singolo *software* o applicativo, risulta essere un ambiente organizzato, definito da regole, ruoli e flussi procedurali, che consente alla stazione appaltante di esercitare un controllo unitario sui contenuti informativi, indipendentemente dagli strumenti operativi utilizzati dai diversi soggetti coinvolti.

Questa impostazione risulta coerente con la complessità delle opere pubbliche e con la necessità di gestire processi informativi articolati nelle diverse fasi del ciclo di vita dell'opera. L'ACDat costituisce, pertanto, l'ambiente nel quale vengono raccolti, organizzati e messi in relazione modelli informativi, documenti e dati, secondo flussi di lavoro definiti, garantendo, al contempo, secondo quanto stabilito dall'art. 3, comma 1, lettera q-bis, dell'Allegato I.1, la sicurezza degli accessi, la tracciabilità delle modifiche, la conservazione nel tempo delle informazioni, la chiara attribuzione delle responsabilità e la tutela della proprietà intellettuale. Per tale motivo esso si caratterizza come un ambiente basato su un'infrastruttura informatica attraverso cui i diritti digitali e le procedure automatizzate, successivamente invocate dall'art. 30 del Codice, trovano applicazione concreta nel settore degli appalti pubblici.

In linea con quanto finora descritto possiamo delineare per l'ACDat i seguenti obiettivi strategici:

- garantire la collaborazione tra i soggetti coinvolti in quanto la condivisione centralizzata delle informazioni riduce gli errori e i tempi di coordinamento;
- assicurare l'allineamento tra modelli, documenti e informazioni per garantire che tutti lavorino su dati univoci, sempre aggiornati e tra loro mutuamente correlabili;
- supportare l'intero ciclo di vita dell'opera tenuto conto che l'ACDat non è limitato alla fase di progettazione, ma accompagna anche le fasi di esecuzione e di manutenzione;
- aumentare la trasparenza e la tracciabilità per assicurare che ogni modifica sia identificabile, verificabile e documentata;
- favorire la digitalizzazione del settore pubblico tenuto conto che l'ACDat è un tassello fondamentale nella transizione digitale della pubblica amministrazione prevista dal PNRR e dalle norme europee.

2.8.1. Caratteristiche qualificanti dell'Ambiente di Condivisione Dati

Gli obiettivi strategici evidenziati al precedente paragrafo possono trovare realizzazione attraverso infrastrutture digitali che siano almeno in possesso delle seguenti caratteristiche:

-) **ecosistema digitale governato dalla stazione appaltante**

L'Ambiente di Condivisione dei Dati è concepito come un ecosistema digitale di piattaforme interoperabili e non come un singolo applicativo informatico. Il Codice chiarisce che ciò che qualifica l'ACDat non è la tecnologia adottata, bensì la capacità della stazione appaltante di governare in modo unitario l'insieme degli

strumenti utilizzati. L'ACDat rientra pertanto nell'organizzazione amministrativa dell'ente, amministrazione o società e ne riflette i processi, le responsabilità e le modalità operative, senza essere assimilabile a una soluzione tecnica nella disponibilità esclusiva degli affidatari;

-) supporto al processo decisionale e procedimentale

L'ACDat non si limita alla funzione di archiviazione o scambio di informazioni, ma è configurato come strumento di supporto al processo decisionale e procedimentale della stazione appaltante. I contenuti informativi gestiti nell'Ambiente di Condivisione Dati sono strutturati in modo da consentire la ricostruzione delle scelte progettuali, tecniche ed economiche assunte nel corso del procedimento, nonché delle verifiche e delle valutazioni effettuate. In tale prospettiva, l'ACDat favorisce la trasparenza e la tracciabilità delle decisioni, consentendo di collegare modelli, documenti e dati alle fasi del procedimento e ai soggetti responsabili, conferendo supporto alle decisioni e contribuendo a rafforzare l'affidabilità e la qualità dell'azione amministrativa;

-) centralità nel governo dei processi informativi

L'Ambiente di Condivisione dei Dati costituisce l'ambiente ufficiale di riferimento per la gestione e la condivisione delle informazioni relative ai singoli interventi. In esso convergono dati, informazioni, elaborati informativi documentali, elaborati informativi grafici e modelli informativi che assumono valore procedimentale e che assumono rilevanza amministrativa, tecnica ed economica, diventando la base per le decisioni della stazione appaltante. Tale centralità consente a quest'ultima di esercitare un presidio effettivo sul patrimonio informativo dell'opera, evitando la frammentazione delle informazioni su canali informali o strumenti non governati. In coerenza con le norme tecniche di settore, l'ACDat assume pertanto il ruolo di ambiente che fa fede ai fini della condivisione, dell'approvazione e della conservazione dei contenuti informativi, ferma restando la possibilità di utilizzare strumenti operativi differenti, purché integrati e riconducibili all'ambiente di condivisione dati;

-) gestione strutturata dei contenuti informativi per stati e livelli di condivisione mediante flussi di lavoro

Una caratteristica qualificante dell'ACDat è la capacità di organizzare i contenuti informativi secondo stati e livelli di condivisione coerenti con le fasi del processo informativo e con le responsabilità dei soggetti coinvolti. I dati, le informazioni, ogni tipologia di elaborato progettuale (modelli informativi, elaborati informativi grafici e documentali) devono poter essere distinti, ad esempio, tra contenuti in elaborazione, contenuti condivisi, contenuti validati o approvati e contenuti archiviati, in modo da rendere chiaro il loro grado di affidabilità e il loro utilizzo ai fini decisionali. Una strutturazione del genere consente di evitare ambiguità sull'utilizzo delle informazioni, supporta le attività di verifica e validazione e garantisce che le decisioni della stazione appaltante siano assunte sulla base di contenuti informativi correttamente identificati e contestualizzati;

-) tracciabilità e storicizzazione delle informazioni

L'ACDat garantisce sistemi di tracciabilità e ricostruzione della storia evolutiva dei contenuti informativi, inclusivi di origine, versioni, trasformazioni e responsabilità, nonché la conservazione della loro evoluzione nel tempo. E' necessario che ogni modifica ai contenuti informativi possa essere ricostruita, attribuita a un soggetto responsabile e collocata in una sequenza temporale chiara. La storicizzazione delle versioni consente di preservare la memoria del procedimento e rappresenta un elemento essenziale per le attività di verifica, controllo e gestione del contenzioso al fine di assicurare la parità di trattamento e la piena trasparenza dell'azione amministrativa, nonché la ricostruibilità e verificabilità delle decisioni assunte;

-) regolazione degli accessi e attribuzione delle responsabilità

L'accesso all'ACDat è regolato mediante sistemi di profilazione degli utenti, coerenti con i ruoli e le responsabilità individuati dal Codice e dall'Allegato I.9. Non tutti i soggetti coinvolti accedono alle medesime informazioni né operano con le stesse facoltà. La corretta configurazione dei profili di accesso garantisce la separazione delle responsabilità, la sicurezza delle informazioni e la riconducibilità delle operazioni ai soggetti che le hanno effettuate;

-) interoperabilità dei dati e integrazione con l'ecosistema digitale pubblico

Il Codice richiede che i dati e le informazioni contenuti nell'ACDat, laddove non soggetti a vincoli di riservatezza o sicurezza, siano resi interoperabili con le banche dati della pubblica amministrazione. L'obbligo di interoperabilità riguarda i dati, non l'ambiente in quanto tale, e si inserisce nel più ampio obiettivo di favorire

il monitoraggio, il controllo e la rendicontazione degli investimenti pubblici. L'ACDat pertanto è configurato in modo da consentire l'estrazione e lo scambio dei dati secondo modalità standardizzate;

-) interoperabilità e neutralità tecnologica

Un ulteriore elemento qualificante dell'ACDat è la possibilità di utilizzo di formati aperti e non proprietari, in coerenza con il principio di neutralità tecnologica. Questa caratteristica consente di evitare vincoli nei confronti di specifiche soluzioni tecnologiche, garantisce la possibilità di migrazione dei dati nel tempo e tutela la continuità informativa anche in caso di cambiamento degli strumenti utilizzati dalla stazione appaltante;

-) conservazione e accessibilità nel tempo del patrimonio informativo

L'ACDat garantisce la conservazione nel tempo delle informazioni e la loro accessibilità almeno fino alla fine del ciclo di vita del singolo contratto. Nel caso in cui non vi siano disponibili presso la stazione appaltante apposite piattaforme di conservazione dei contenuti informativi, questi ultimi devono rimanere disponibili nell'ACDat per la successiva gestione e manutenzione dell'opera, contribuendo a preservare il valore informativo generato durante il processo di progettazione ed esecuzione. Sarebbe preferibile che eventuali piattaforme di conservazione alternative possano consentire lo scambio diretto dei contenuti informativi con l'ACDat;

-) tutela della proprietà intellettuale e dei diritti sui dati

All'interno dell'ACDat devono essere chiaramente tutelati i diritti di proprietà intellettuale, il diritto d'autore e le esigenze di riservatezza connesse ai contenuti informativi. La gestione dell'ambiente, laddove necessario, consente di distinguere tra la titolarità dei contenuti e i diritti di utilizzo da parte della stazione appaltante, nel rispetto del quadro normativo vigente e delle previsioni contrattuali;

-) coerenza con le norme tecniche di settore

È opportuno che le caratteristiche dell'ACDat siano coerenti con le norme tecniche UNI 11337 e UNI EN ISO 19650, che individuano nell'Ambiente di Condivisione dei Dati l'elemento centrale della gestione informativa digitale. In particolare, tali norme qualificano l'ACDat come unica fonte di riferimento delle informazioni condivise, strutturata per stati informativi e configurata in coerenza con ruoli, responsabilità e processi definiti dalla stazione appaltante.

2.8.2. L'Ambiente di Condivisione Dati nell'ecosistema nazionale di approvvigionamento digitale

Nel nuovo paradigma dettato dal Codice, la realizzazione in forma digitale delle procedure di acquisto è supportata da un'infrastruttura tecnologica distribuita su tutto il territorio del Paese denominata "Ecosistema nazionale di approvvigionamento digitale" (art. 22 del Codice) dove diventa centrale lo svolgimento delle gare attraverso le piattaforme di approvvigionamento digitale (PAD). Ai sensi dell'art. 26 del Codice, AgID ha pubblicato il provvedimento che individua le "Regole tecniche" contenente i requisiti tecnici delle PAD e le modalità di certificazione per la verifica di conformità di quest'ultime a tali requisiti. Le Regole tecniche permettono quella necessaria armonizzazione delle PAD e della loro conformità agli standard europei che consente di facilitare la collaborazione nell'ambito dell'ecosistema. Tale collaborazione potrà essere resa ancora più sinergica in futuro ampliando l'ambito di riferimento della interoperabilità definito attualmente nelle Regole tecniche estendendolo anche agli Ambienti di Condivisione Dati, al fine di dare piena attuazione al principio del "*once only*" alla base della digitalizzazione.

Quindi l'Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat) non coincide con tale ecosistema e non lo sostituisce. Si dovrà, quindi, configurare un rapporto di integrazione funzionale e complementarità rispetto all'ecosistema nazionale di approvvigionamento digitale, costituendo il sistema di riferimento per la gestione informativa tecnica del contratto, senza sostituire le piattaforme deputate alle procedure di affidamento e agli adempimenti codicistici.

2.8.3. La sicurezza cibernetica per gli ambienti di condivisione dati

L'Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat) è destinato alla gestione, conservazione e condivisione di dati e informazioni aventi rilevanza amministrativa, tecnica e contrattuale e può essere erogato come servizio cloud (IaaS, PaaS, SaaS) oppure *on-premises*, accessibile tramite rete internet. Ai fini della sicurezza

cibernetica, l'ACDat deve essere configurato e gestito in modo da garantire adeguati livelli di affidabilità, disponibilità, integrità, riservatezza e protezione dei dati trattati.

A tal fine, gli ACDat sono soggetti alla normativa applicabile in materia di sicurezza delle informazioni e assicurano il rispetto dei requisiti dettati dall'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale (ACN) attraverso il Decreto Direttoriale n. 21007/2024 del 27 giugno 2024 (Regolamento *Cloud* per la PA), con un livello di adeguamento o di qualificazione che corrisponde alla classificazione dei dati e dei servizi digitali operata dall'amministrazione utilizzatrice³ ai sensi del medesimo Regolamento *Cloud*.

Concludendo, vale in ogni caso il principio per cui la valutazione dei requisiti di sicurezza dell'ACDat deve essere commisurata alla natura e alla sensibilità dei dati trattati. Tale valutazione costituisce parte integrante delle scelte organizzative della stazione appaltante in materia di gestione informativa digitale e deve orientare la selezione della soluzione tecnologica, le modalità di utilizzo della piattaforma e le misure di sicurezza applicate, assicurando la conformità ai requisiti normativi vigenti.

2.8.4. Conclusioni

L'Ambiente di Condivisione Dati rappresenta uno strumento di garanzia di trasparenza e continuità informativa nell'intero ciclo di vita dell'opera pubblica. La sua adozione permette alle stazioni appaltanti di esercitare un controllo puntuale sulle attività dei progettisti e degli esecutori, di ricostruire in modo chiaro le decisioni assunte e di assicurare una gestione più efficiente del bene nel tempo.

La corretta configurazione dell'ACDat, anche con strumenti semplici, consente alle amministrazioni di ogni dimensione di operare nel pieno rispetto del Codice e di migliorare la qualità dell'azione pubblica, rendendo più sicuri, tracciabili e sostenibili gli interventi di costruzione e manutenzione del patrimonio.

L'ACDat si inserisce naturalmente in un più ampio ecosistema digitale della stazione appaltante, che può comprendere le piattaforme di approvvigionamento digitale, i sistemi di programmazione, gli strumenti per la manutenzione e quelli per la rendicontazione per mezzo di opportune integrazioni tecnologiche che permettano di mantenere informazioni univoche e aggiornate evitando duplicazioni e ridondanze informative nel rispetto del principio "*once only*".

2.9. Interoperabilità e formati aperti

A partire dal Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD - d.lgs. 7 marzo 2005, n. 82) l'interoperabilità dei sistemi informatici e dei flussi informativi è un requisito imprescindibile. Il Codice dei contratti pubblici, già con il d.lgs. n. 50 del 2016 ha imposto l'uso per le stazioni appaltanti, di piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti^[1] non proprietari. Il comma 3 dell'art. 43 dell'attuale Codice pone la medesima condizione.

L'interoperabilità è la capacità di diversi sistemi e strumenti digitali di scambiarsi informazioni in modo corretto, sicuro e senza perdita di dati. Nel contesto della gestione informativa digitale, questo principio è fondamentale per garantire che i dati siano accessibili e riutilizzabili durante tutto il ciclo di vita dell'opera, indipendentemente dai *software* utilizzati dai vari attori.

Il concetto di interoperabilità è strettamente collegato con i principi di:

- accessibilità a dati facilmente consultabili dagli attori autorizzati, in funzione dei ruoli e dei processi;
- responsabilità, in quanto la gestione informativa digitale presuppone la chiara attribuzione delle responsabilità nella produzione, validazione e aggiornamento dei dati.

L'interoperabilità non è un concetto astratto, ma una condizione pratica che consente:

³ Per quanto stabilito dall'art. 33-septies del d.l. 18 ottobre 2012, n. 179, convertito dalla legge 17 dicembre 2012, n. 221, le stazioni appaltanti obbligate al rispetto del "Regolamento *Cloud* per la PA" sono le amministrazioni centrali e locali, individuate ai sensi dell'art. 1, comma 3, della legge 31 dicembre 2009, n. 196.

- accesso ai dati da parte di tutti i soggetti coinvolti, senza vincoli tecnologici;
- governabilità del patrimonio informativo, consentendo il controllo, la verifica e la riutilizzabilità dei dati nel tempo;
- continuità del ciclo di vita dell'opera, poiché i dati devono essere leggibili anche a distanza di anni, evitando il rischio di obsolescenza dei *software*;
- concorrenza e trasparenza, in quanto l'uso di formati aperti impedisce vincoli verso fornitori specifici;
- riduzione dei costi, poiché si evitano spese aggiuntive per conversioni o licenze proprietarie.

Il Codice dei contratti pubblici (d.lgs. n. 36 del 2023 e il Correttivo, d.lgs. n. 209 del 2024) stabilisce che le stazioni appaltanti devono adottare piattaforme interoperabili e utilizzare formati aperti non proprietari (art. 43, comma 3). Tale obbligo è coerente con il Codice dell'Amministrazione Digitale (d.lgs. n. 82 del 2005) e con le norme tecniche UNI EN ISO 19650 e UNI 11337.

Per garantire la coerenza con le regole di interoperabilità e di apertura del patrimonio informativo pubblico, si può fare riferimento, per gli aspetti eventualmente applicabili e relativi, tra l'altro, a modellazione, qualità e formati, anche alle Linee Guida sugli *Open Data* definite da AgID in applicazione della relativa normativa europea e nazionale.

2.9.1. Dati e formati aperti

Un dato è un elemento codificato che descrive un fatto o un oggetto; un'informazione è il risultato della sua elaborazione, utile per decisioni e processi.

Per garantire accessibilità e riuso nel tempo, i dati sono organizzati in formati aperti, cioè leggibili da più *software* e basati su standard pubblici. Questo evita dipendenze da soluzioni proprietarie e assicura la continuità informativa lungo tutto il ciclo di vita dell'opera.

Al fine di garantire l'interoperabilità, è necessario che i file utilizzati durante il ciclo di vita dell'appalto, risultino essere in un formato non proprietario e in grado di essere letti ed elaborati da diversi *software*. Si parla, quindi, di "formato aperto", ossia un formato con specifiche pubbliche, documentate e accessibili, utilizzabile da più *software* senza vincoli tecnologici o dipendenze da un singolo fornitore (esempio: CSV, XML, PDF/A).⁴

È bene sottolineare che alcuni tipi di formati aperti sono, in realtà, gestiti da enti terzi (normatori): essi sono particolari formati, la cui cura ed evoluzione è controllata da un organismo di standardizzazione (ISO, UNI, CEN). Questo garantisce stabilità e riconoscimento internazionale, ma richiede aggiornamenti secondo le versioni ufficiali. Esempio: *IFC - Industry Foundation Classes* (UNI EN ISO 16739-1).

Secondo il d.lgs. n. 36 del 2023, lo scambio informativo per la gestione digitale dei contratti, e quindi anche dei modelli informativi, avviene "solo tramite formati aperti e non proprietari", definiti da standard riconosciuti.

Non è consentito imporre l'uso di un *software* specifico per partecipare alla gara o per rispettare il contratto: l'interoperabilità è garantita sempre attraverso formati aperti.

Il modello informativo consegnato in formato aperto è quello ufficiale per controlli, verifiche e conservazione digitale. Eventuali formati proprietari possono essere richiesti solo come integrazione, mai come sostituzione.

⁴ Si può fare riferimento alle indicazioni sui formati aperti presenti nelle Linee Guida AgID sugli *Open Data*.

2.9.2. Tipologie di formati aperti

Di seguito una tabella ampliata con i principali formati aperti e quelli comunemente utilizzati nei progetti BIM e nella gestione documentale:

<i>Formato</i>	<i>Tipo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Funzione principale</i>	<i>Eventuale Norma di riferimento</i>
IFC (<i>Industry Foundation Classes</i>)	Aperto normato	Formato neutro per modelli informativi standardizzato	Scambio di dati tra software BIM	UNI EN ISO 16739-1
BCF (<i>BIM Collaboration Format</i>)	Aperto	Formato di collaborazione per comunicare, condividere e tracciare <i>issues</i> tra i diversi attori coinvolti	Coordinamento e gestione di interferenze	///
IDS (<i>Information Delivery Specification</i>)	Aperto	Definisce il livello di fabbisogno informativo e i requisiti informativi atti alla validazione dei modelli informativi	Coordinamento e definizione dei requisiti informativi	///
CSV	Aperto	<i>File</i> di testo con valori separati da virgole	Scambio di dati tabellari (computi metrici)	AGID
XML (<i>LandXML</i>)	Aperto	Scambio di dati geometrici e topografici (assi, profili, sezioni, DTM, reti idrauliche e topografiche)	Dati geometrici e topografici per infrastrutture	W3C
LAS / LAZ / E57	Aperto	Definizione e gestione di dati di rilievo (es. nuvole di punti) con diverse tecnologie (es. laser scanner, LiDAR, fotogrammetria)	Nuvole di punti	ASPRS LAS 1.4 / ASTM E57
PDF/A	Aperto	Versione archivistica del PDF	Conservazione documentale	ISO 19005
DXF	Aperto	Formato per disegni CAD	Interoperabilità tra software CAD	///
JPG/JPEG	Aperto	Formato immagine compresso	Documentazione fotografica	ISO/IEC 10918
PNG	Aperto	Immagine senza perdita	Elaborati grafici e schemi	W3C
DOCX	Aperto normato	Documento testuale	Relazioni e report	ECMA-376 (Office Open XML)
XLSX	Aperto normato	Foglio di calcolo	Tabelle, computi, analisi	ECMA-376
TXT	Aperto	<i>File</i> di testo semplice	Note e dati grezzi	Standard ASCII

Si riporta, di seguito, un approfondimento sui formati aperti più comunemente usati in quest'ambito:

- **IFC - Industry Foundation Classes** - formato standardizzato, basato su classi organizzate in maniera gerarchica (tassonomia) che applicano il meccanismo di “ereditarietà” e interagiscono mediante relazioni. Tale formato è utilizzato per lo scambio di modelli informativi avvalendosi di specifiche *Model View Definition (MVD)* che garantiscono la qualità delle informazioni incorporate all’interno del IFC stesso. Lo schema ufficiale può essere utilizzato sia per edifici che per infrastrutture e garantisce l’interoperabilità. È possibile usare versioni precedenti a quella ufficiale, se indicato nel contratto, previa consultazione dell’*IFC Specifications Database*.
- **IDS - Information Delivery Specification**- formato basato su XML, descritto tramite metadati, serve a definire e verificare i requisiti informativi in modo automatizzato grazie a un formato interpretabile dal computer. Può essere usato insieme a IFC per garantire coerenza. In alternativa ai *file .ids*, i requisiti possono essere indicati in tabelle (CSV, PDF/A).
- **LandXML** - formato per dati geometrici e topografici (assi, profili, sezioni). Utilizzato in opere stradali e ferroviarie per descrivere l’infrastruttura in modo dettagliato.
- **LAS/E57**- formati per nuvole di punti ottenute da rilievi digitali (*laser scanner*, fotogrammetria). Conservano informazioni tridimensionali e attributi utili per ricostruire lo stato di fatto e per altri usi.

2.9.3. Utilità pratica per le stazioni appaltanti minori

Per garantire la corretta applicazione delle norme e favorire una gestione informativa efficace, le stazioni appaltanti adottano un approccio strutturato e consapevole. È indispensabile che il capitolato informativo indichi chiaramente i formati aperti da utilizzare per ogni tipologia di elaborato, evitando ambiguità che possano generare difficoltà operative. L’Ambiente di Condivisione Dati (ACDat), cuore del processo collaborativo, è progettato per supportare formati aperti e garantire accessibilità, tracciabilità e sicurezza delle informazioni, consentendo a tutti i soggetti coinvolti di operare in modo coordinato. Inoltre, è necessario prevedere una strategia di uscita che assicuri la migrazione dei dati verso altre piattaforme senza perdita di informazioni, salvaguardando la continuità del ciclo di vita dell’opera. La consegna dei modelli informativi in formato IFC, accompagnati da file BCF per la gestione delle interferenze, rappresenta una condizione imprescindibile, così come l’uso di formati aperti per i dati tabellari (CSV, XML) e di PDF/A per la documentazione da conservare. Eventuali formati proprietari, potranno essere richiesti, senza specificare la tipologia, solo come supporto, ma non sostituiranno mai l’obbligo di consegna in formato aperto, né potranno avere valore contrattuale. Questa impostazione non solo garantisce la conformità agli standard UNI EN ISO 19650 e UNI 11337, ma favorisce anche la piena interoperabilità tra piattaforme e *software*, riducendo il rischio di frammentazione dei dati e migliorando la qualità complessiva del processo. In definitiva, l’obbligo di utilizzo di formati aperti e di piattaforme interoperabili non è un aspetto tecnico secondario, bensì un elemento strategico che incide sulla capacità delle stazioni appaltanti di governare il ciclo di vita delle opere pubbliche, assicurando trasparenza, efficienza e sostenibilità.

2.10. Standardizzazione e norme tecniche

L’implementazione nelle diverse fasi del ciclo di vita dell’opera, dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale necessita, oltre che di chiari adempimenti, anche di specifiche, standard e requisiti operativi tali da garantire uniformità di processi e procedure, permettendo al comparto un approccio tecnico condiviso e trasversale a cui riferirsi.

Per questa ragione l’Allegato I.9 fa riferimento alle norme tecniche, di “applicazione volontaria”, di cui al Regolamento (UE) n. 1025/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, secondo il seguente ordine di rilevanza:

- UNI EN, UNI EN ISO
- UNI
- UNI ISO.

Il comma 7 esplicita quali fra le norme tecniche di settore sono da considerare come utile riferimento rilevante:

- la serie della UNI EN ISO 19650;
- e la serie della UNI 11337, suo allegato nazionale (italiano)

menzionando anche eventuali documenti e/o istruzioni operative della stazione appaltante che possono essere applicati per l'uniformità di utilizzo dei metodi e strumenti.

Tale riferimento alla normazione tecnica volontaria è coerente con l'approccio per cui l'organizzazione specifica di ogni stazione appaltante influenza la strutturazione dei processi e dei flussi di lavoro, gli standard e i requisiti informativi che scaturiscono dall'adozione dei metodi e strumenti di cui all'art. 43.

In particolare, avremo:

1. la serie delle UNI EN ISO 19650

Natura	Ente	Numero	Parte	Anno	Titolo
Norma tecnica	UNI EN ISO	19650	1	2019	Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il <i>Building Information Modelling</i> (BIM) - Gestione informativa mediante il <i>Building Information Modelling</i> - Parte 1: Concetti e principi
Norma tecnica	UNI EN ISO	19650	2	2019	Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il <i>Building Information Modelling</i> (BIM) - Gestione informativa mediante il <i>Building Information Modelling</i> - Parte 2: Fase di consegna dei cespiti immobili
Norma tecnica	UNI EN ISO	19650	3	2021	Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il <i>Building Information Modelling</i> (BIM) - Gestione informativa mediante il <i>Building Information Modelling</i> - Parte 3: Fase gestionale dei cespiti immobili
Norma tecnica	UNI EN ISO	19650	4	2022	Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il <i>Building Information Modelling</i> (BIM) - Gestione informativa mediante il <i>Building Information Modelling</i> - Parte 4: Scambio di informazioni
Norma tecnica	UNI EN ISO	19650	5	2020	Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il <i>Building Information Modelling</i> (BIM) - Gestione informativa mediante il <i>Building Information Modelling</i> - Parte 5: Approccio orientato alla sicurezza per la gestione informativa

2. la serie delle UNI 11337 (allegato nazionale italiano alle UNI EN ISO 19650)

Natura	Ente	Numero	Parte	Anno	Titolo
Norma tecnica	UNI	11337	1	2017	Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi
Rapporto tecnico	UNI/TR	11337	2	2021	Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 2: Flussi informativi e processi decisionali nella gestione delle informazioni da parte della committenza
Specifiche tecnica	UNI/TS	11337	3	2015	Edilizia e opere di ingegneria civile - Criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse - Parte 3: Modelli di raccolta, organizzazione e archiviazione dell'informazione tecnica per i prodotti da costruzione

Norma tecnica	UNI	11337	4	2017	Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti
Norma tecnica	UNI	11337	5	2017	Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati
Rapporto tecnico	UNI/TR	11337	6	2017	Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo
Norma tecnica	UNI	11337	7	2018	Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa
Norma tecnica	UNI	11337	12	2025	Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 12: Flussi informativi, ruoli, e requisiti per le opere infrastrutturali
Prassi di Riferimento	UNI/PdR	74		2019	Sistemi di gestione BIM (SGBIM) - Requisiti
Prassi di riferimento	UNI/PdR	78		2020	Requisiti per la valutazione di conformità alla UNI 11337-7:2018 "Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure professionali coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa"

3. ulteriori norme UNI EN ISO di utile riferimento generale:

Natura	Ente	Numero	Parte	Anno	Titolo
Norma tecnica	UNI EN ISO	16739	1	2024	<i>Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries</i> - Parte 1: Data schema
Norma tecnica	UNI EN ISO	7817	1	2024	<i>Building Information Modelling</i> - Livello di fabbisogno informativo - Parte 1: Concetti e principi
Norma tecnica	UNI EN ISO	12006	2	2020	Edilizia - Organizzazione dell'informazione delle costruzioni - Parte 2: Struttura per la classificazione
Norma tecnica	UNI EN ISO	12006	3	2020	Edilizia - Organizzazione dell'informazione delle costruzioni - Parte 3: Struttura per le informazioni orientate agli oggetti
Norma tecnica	UNI EN ISO	29481	1	2017	Modelli di informazioni di edifici - Guida per lo scambio di informazioni - Parte 1: Metodologia e formato.
Norma tecnica	UNI EN ISO	29481	2	2016	Modelli di informazioni di edifici - Guida per lo scambio di informazioni - Parte 2: Quadro di interazione
Norma tecnica	UNI EN ISO	29481	3	2022	Modelli di informazioni di edifici - Guida per lo scambio di informazioni - Parte 3: Schema dei dati

4. norme UNI EN di utile riferimento generale:

Natura	Ente	Numero	Parte	Anno	Titolo
Norma tecnica	UNI EN	17632	1	2023	<i>Building Information Modelling (BIM)</i> - Modellazione e collegamento semantico (SML) - Parte 1: Schemi di modellazione generica
Norma tecnica	UNI EN	17549	2	2023	<i>Building Information Modelling</i> - Struttura informativa basata sulla EN ISO 16739-1 per lo scambio di modelli di dati e schede tecniche per oggetti di costruzione - Parte 2: Oggetti di costruzione configurabili e requisiti

5. norme ISO ed UNI in tema di sicurezza dei dati:

Natura	Ente	Numero	Parte	Anno	Titolo
Norma tecnica	ISO/IEC	27000		2016	<i>Information technology - Security techniques - information security management systems - Overview and vocabulary</i>
Norma tecnica	ISO/IEC	27001		2013	<i>Information technology - Security techniques - information security management systems - Requirements</i>
Norma tecnica	ISO/IEC	27002		2013	<i>Information technology - Security techniques - Code of practice for information security controls</i>
Norma tecnica	ISO/IEC	27005		2011	<i>Information technology - Security techniques – information security risk management</i>
Norma tecnica	ISO/IEC	27007		2011	<i>Information technology - Security techniques – Guidelines for information security management systems auditing</i>
Rapporto tecnico	ISO/IEC	27008		2011	<i>Information technology - Security techniques – Guidelines for auditors on information security controls</i>
Norma tecnica	ISO/IEC	29100		2011	<i>Information technology - Security techniques - Privacy framework</i>
Norma tecnica	UNI	11621	4	2016	Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'ICT - Parte 4: Profili professionali relativi alla sicurezza delle informazioni
Norma tecnica	ISO/IEC	9798	1	2010	<i>Information technology - Security techniques; Entity authentication - Part 1: General</i>
Norma tecnica	ISO/IEC	18033		2015	<i>Information technology - Security techniques; Encryption algorithms - Part 1: General</i>
Norma tecnica	ISO/IEC	27039		2015	<i>Information technology - Security techniques; Selection, deployment and operations of intrusion detection systems (IDPS)</i>
Norma tecnica	ISO/IEC	27040		2015	<i>Information technology - Security techniques; Storage security</i>
Norma tecnica	ISO/IEC	29115		2013	<i>Information technology - Security techniques; Entity authentication assurance framework.</i>

6. Altre norme ISO ed UNI:

Natura	Ente	Numero	Parte	Anno	Titolo
Norma tecnica	ISO/IEC	25012		2014	<i>Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Data quality model</i>
Norma tecnica	ISO/IEC	25024		2016	<i>Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Measurement of data quality</i>

7. normativa EN (UNI EN) adottata o in via di sviluppo in sede europea presso il CEN:

- WI 00442031/2 – CDE, Common Data Environment;
- EN/TR 17439 - 19650 CEN guide;
- prEN 17473 - SmartCE (CPR);
- EN/TR 17654 – EIR, BEP;
- EN/TR 17741 - IDM guide.

Ogni richiamo alle norme tecniche UNI presuppone che nei documenti tecnici venga fatto il giusto riferimento all'ultima versione disponibile delle stesse o ai relativi aggiornamenti e sostituzioni.

A tal fine si suggerisce di fare riferimento alla:

“Guida alle norme per le costruzioni digitali – la Parte 0 della UNI 11337”.

3. Processi informativi nel ciclo di vita degli investimenti pubblici

I commi 8 e 9 dell'art. 1 dell'Allegato I.9 del Codice definiscono sinteticamente l'intero processo che regola gli scambi informativi che occorrono tra la stazione appaltante e l'aggiudicatario nel corso delle procedure di affidamento e di esecuzione dei contratti pubblici (sia per l'affidamento di servizi di ingegneria e architettura, come la progettazione e servizi ad essa correlati, che per la fase di realizzazione dell'opera). Vengono, inoltre, definiti i contenuti del capitolato informativo ovvero il documento che insieme al contratto disciplina i rapporti e gli obblighi fra le parti in tema di gestione informativa. Il Correttivo al Codice ha posto l'accento sulla necessità di legare il fabbisogno informativo e i relativi requisiti relativi alla data fase del processo a partire dagli obiettivi strategici dell'organizzazione stessa, nonché agli obiettivi strategici relativi alla natura dell'opera, al dato intervento e per lo specifico livello di progettazione (comma 2-bis).

La disposizione di cui all'art. 1 dell'Allegato I.9 del Codice, comma 10 esplicita in ordine temporale i passaggi che vengono svolti durante le procedure di affidamento, di esecuzione, di consegna, di verifica della documentazione e dei dati per una corretta gestione informativa digitale durante tutte le fasi. Vengono definiti, inoltre, i contenuti dell'offerta di gestione informativa (oGI) e del piano di gestione informativa (pGI). In merito alla consegna del pGI, prevista dopo la stipula del contratto, con il Correttivo è stato specificato che la stazione appaltante può richiederne la consegna prima della stipula del contratto nel caso di consegna dei lavori o di avvio dell'esecuzione del contratto in via di urgenza ai sensi dell'art. 17 commi 8 e 9 del Codice. Infine, alle lettere g), h), i) del comma 10 viene specificata la prevalenza contrattuale fino alla decorrenza dell'obbligatorietà e successivamente a questa, riprendendo e chiarendo gli adempimenti e i requisiti già introdotti con l'art. 7 comma 4 del d. m. n. 560 del 2017 e smi.

In questo quadro, il processo informativo può essere individuato come elemento trasversale e strutturante dell'intero ciclo di vita dell'investimento pubblico, finalizzato ad assicurare coerenza, tracciabilità e qualità dei dati e dei documenti prodotti, nonché la loro progressiva evoluzione in relazione alla fase procedurale e al livello di progettazione o di esecuzione. I flussi informativi non si sostituiscono ai flussi procedurali tradizionali, ma li integrano e li supportano, affiancando ai documenti contrattuali classici – quali il capitolato speciale d'appalto, il disciplinare di gara, il contratto o il disciplinare d'incarico – nuovi documenti e strumenti propri della gestione informativa digitale.

Come evidenziato nei flussi rappresentati nelle immagini sotto riportate, le procedure dalla pianificazione all'affidamento e all'esecuzione si configurano come processi integrati nei quali i flussi procedurali tradizionali (programmazione, progettazione, affidamento, esecuzione, collaudo/verifica), i flussi documentali contrattuali e i flussi informativi digitali si sviluppano in modo coordinato e coerente.

In ciascuna fase, i modelli informativi, le strutture di dati e, più in generale, gli strumenti di gestione informativa digitale supportano le attività decisionali, di verifica e di controllo, consentendo una maggiore continuità informativa e riducendo le discontinuità tipiche dei passaggi tra fasi e soggetti.

In tale prospettiva, è evidente come strumenti quali modelli informativi e i gemelli digitali possono essere utilizzati non solo come elaborati tecnici, ma come veri e propri strumenti di supporto al perseguimento degli obiettivi di ciascuna fase del ciclo di vita dell'opera.

L'integrazione tra flussi procedurali, flussi informativi e strumenti digitali consente, pertanto, di superare una visione documentale statica, orientandosi verso un sistema informativo dinamico e coerente, in cui dati, informazioni e modelli accompagnano l'opera dalla fase di affidamento fino alla gestione e manutenzione, in coerenza con l'attuale quadro normativo del Codice dei contratti pubblici.

Nel seguito sono schematizzati tre processi:

- Schema 1: dal quadro esigenziale al DOCFAP
- Schema 2: dal DIP al PFTE
- Schema 3a: dal PFTE all'appalto integrato
- Schema 3b: dal PFTE all'appalto di lavori

Gli schemi di flusso procedurale riportano sul lato sinistro le procedure di appalto e a destra una sintesi degli aspetti riguardanti la gestione informativa digitale.

In premessa agli schemi alcune indicazioni riguardanti le varie fasi del processo.

Schema 1: dal quadro esigenziale al DOCFAP

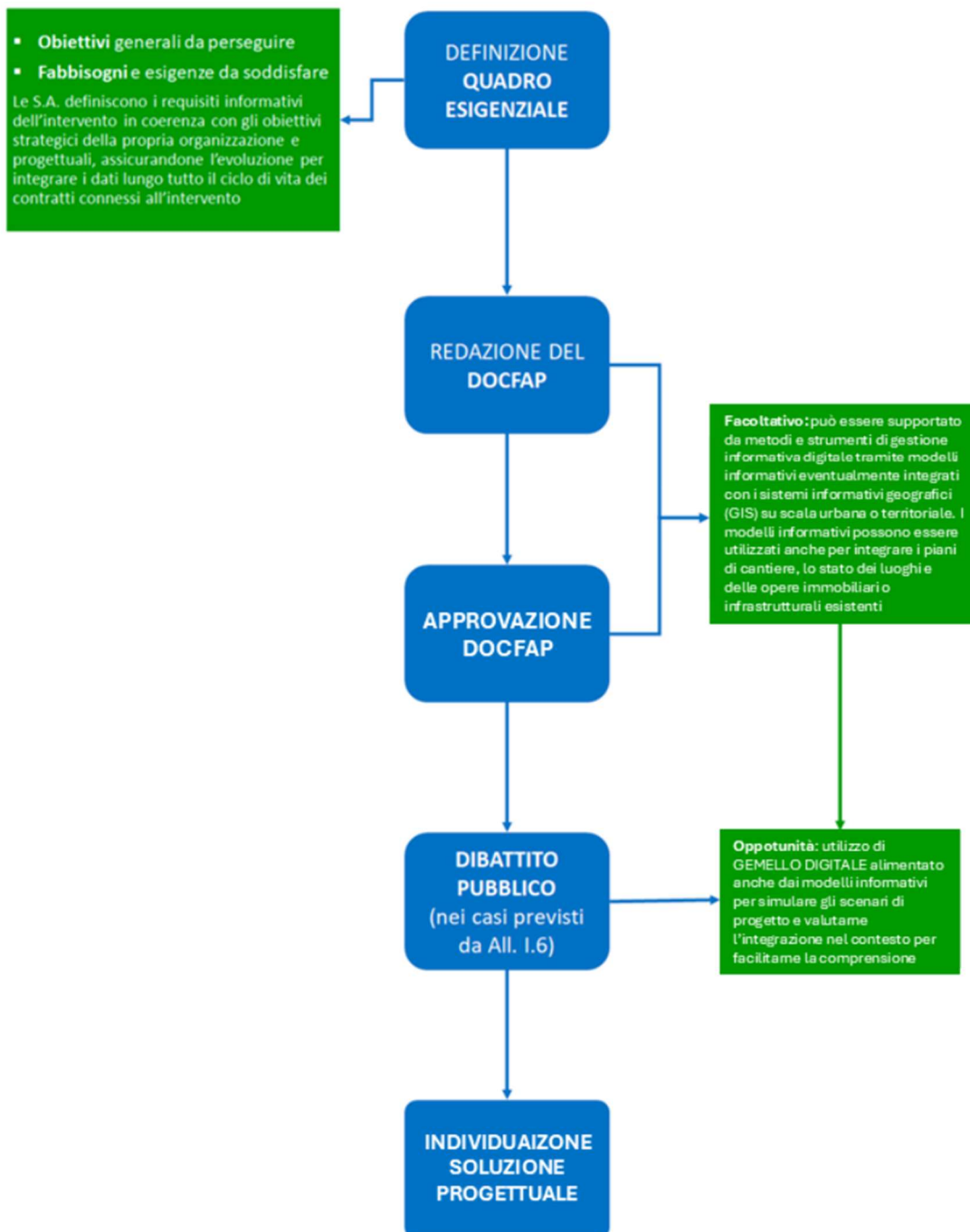
La gestione informativa digitale presuppone, come condizione essenziale, una definizione degli obiettivi dell'intervento e dei fabbisogni da soddisfare, come previsto dall'art. 41 del d.lgs. n. 36 del 2023. In questa prospettiva il quadro esigenziale, disciplinato dall'Allegato I.7, art. 1, rappresenta il momento in cui la stazione appaltante esplicita in modo strutturato gli esiti del processo di analisi dei bisogni, traducendo le esigenze generali in obiettivi specifici, misurabili e verificabili lungo l'intero ciclo di vita dell'opera. Il processo di definizione richiede il coinvolgimento delle strutture interne che presidiano la programmazione, la progettazione, la gestione delle infrastrutture e dei servizi, nonché, ove opportuno, di soggetti portatori di interesse esterni, così da ricondurre le richieste a un insieme coerente di priorità. Nell'ambito del quadro esigenziale è opportuno che la stazione appaltante associ a ciascun obiettivo uno o più indicatori di prestazione, in coerenza con quanto previsto dall'Allegato I.7, art. 1, comma 1, lettera a), in modo da disporre fin dall'origine di parametri quantitativi o qualitativi per valutare il raggiungimento dei risultati attesi. Tali indicatori di prestazione costituiscono un riferimento essenziale per l'impostazione dei modelli informativi e possono essere successivamente riportati e gestiti all'interno del documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP), previsto dall'Allegato I.7, art. 2, consentendo di verificare, in ambiente digitale, il grado di risposta delle diverse soluzioni ai fabbisogni individuati. In questo modo la gestione informativa digitale non si limita a descrivere l'opera, ma diventa lo strumento attraverso cui misurare in modo trasparente la coerenza tra le diverse scelte progettuali proprie di questa fase, il quadro esigenziale e gli obiettivi strategici dell'amministrazione.

Lo schema illustrato qui di seguito sintetizza i concetti espressi.

Sia nello Schema 1 che nello Schema 2 viene illustrato il confronto nell'ambito del "dibattito pubblico", in un caso, e della Conferenza dei servizi nell'altro, e la possibilità di utilizzare l'efficacia tecnica e comunicativa del gemello digitale alimentato dai modelli informativi.

Il ricorso al gemello digitale dell'opera costituisce un'opportunità rilevante per migliorare la qualità e l'efficacia dei dibattiti pubblici, in particolare nei casi previsti dalla normativa vigente. Il gemello digitale può essere inteso come una rappresentazione virtuale, aggiornata e dinamica dell'intervento, capace di integrare dati geometrici, prestazionali e informativi, organizzati in modo da riprodurre i comportamenti dell'opera nelle fasi del suo ciclo di vita, così come nelle diverse condizioni di esercizio. Nei percorsi di consultazione e partecipazione, questa rappresentazione consente ai cittadini, ai portatori di interesse e agli amministratori locali di comprendere con maggiore efficacia e immediatezza gli effetti dell'intervento sul territorio, sul paesaggio, sulla mobilità e sull'organizzazione dei servizi, riducendo la distanza comunicativa tra soggetti tecnici e non tecnici. Attraverso il gemello digitale è possibile confrontare differenti scenari progettuali, simulare alternative localizzative o funzionali, evidenziare le interferenze con l'esistente e mostrare in modo intuitivo le misure di mitigazione e compensazione previste, favorendo un confronto basato su elementi verificabili.

Per le stazioni appaltanti, in particolare per i comuni di piccole dimensioni, l'impiego di tali strumenti può contribuire a rendere più trasparente il processo decisionale, a documentare in modo tracciabile le osservazioni emerse nel dibattito pubblico e a motivare le scelte finali sulla base di valutazioni oggettive e condivise. In questo quadro, la gestione informativa digitale rafforza gli strumenti di partecipazione, offrendo una base informativa comune che accompagna l'intervento dalla fase iniziale fino alla realizzazione.



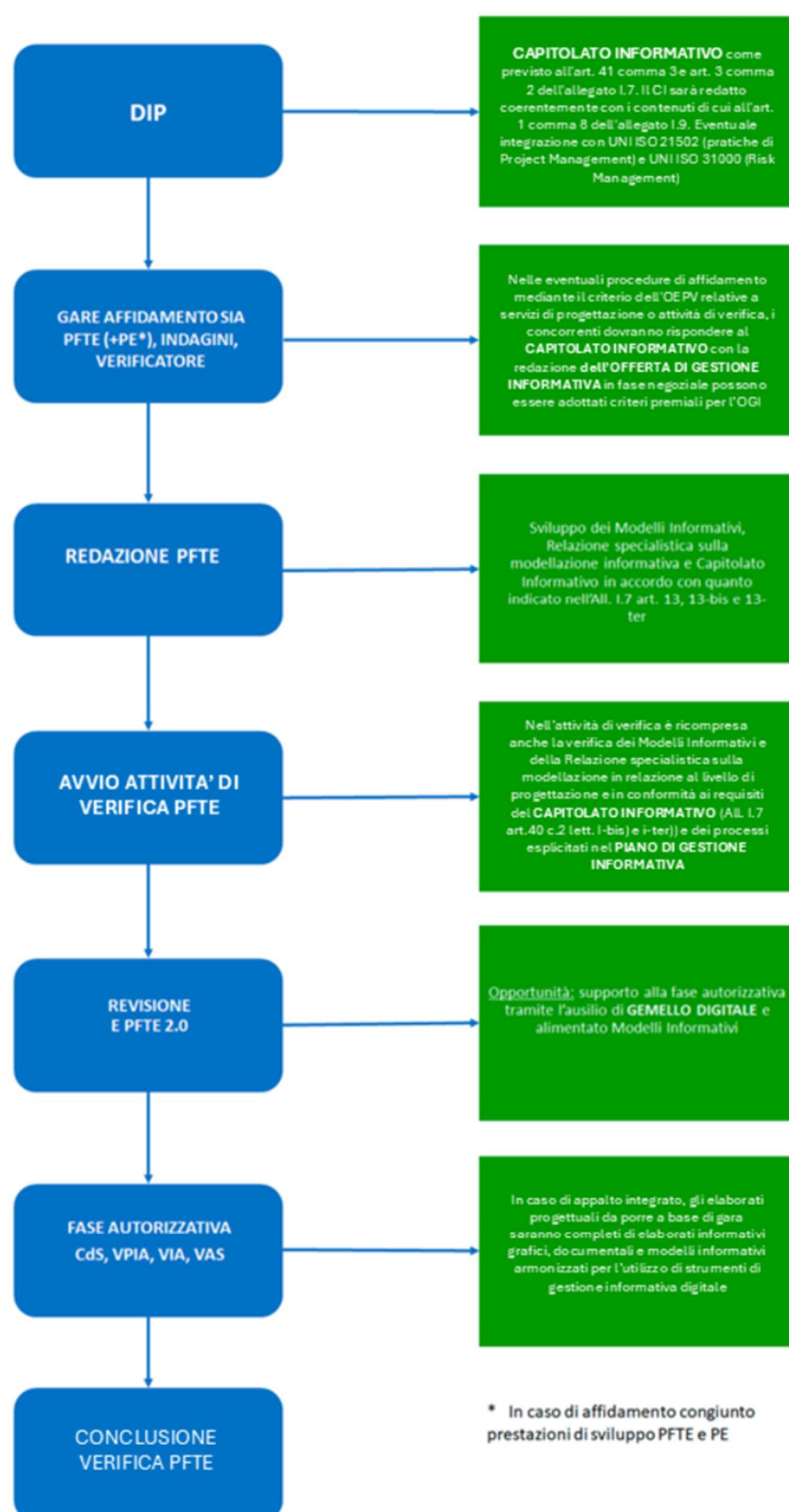
Schema 2: dal DIP al PFTE

In questo Schema 2 si vuole porre l'accento sull'utilizzo della gestione informativa digitale a supporto delle procedure autorizzative.

Nella fase autorizzativa, caratterizzata dal coinvolgimento di molteplici enti preposti al rilascio di pareri, nulla osta e autorizzazioni, la gestione informativa digitale offre strumenti utili per rendere più lineare e trasparente l'istruttoria. I modelli informativi consentono di rappresentare l'inquadramento territoriale, l'inserimento a livello urbanistico, le interferenze con infrastrutture esistenti e i vincoli ambientali e paesaggistici, mettendo a disposizione di tutti i soggetti competenti un quadro aggiornato e condiviso. Quando tali modelli sono integrati con dati e informazioni provenienti da altre fonti in un gemello digitale, in specifici casi è possibile simulare gli impatti del progetto in diverse condizioni, ad esempio verificando il riscontro con talune prescrizioni normative sul rumore, sulla sicurezza stradale, e descrivere tali verifiche all'interno della documentazione di supporto alle richieste autorizzative.

Per le amministrazioni che rilasciano i pareri, l'accesso a informazioni strutturate in ambienti e piattaforme digitali (quando possibile) potrebbe consentire di ridurre le incertezze interpretative, di limitare le richieste di integrazioni successive e di velocizzare la valutazione e l'emissione di un parere o di una autorizzazione, in quanto le verifiche possono essere condotte in maniera più diretta.

Per le stazioni appaltanti, l'utilizzo di modelli informativi e di un eventuale gemello digitale nella fase autorizzativa può contribuire a ridurre i tempi complessivi del procedimento, a migliorare la qualità delle prescrizioni rilasciate dagli enti e a garantire una migliore tracciabilità delle interlocuzioni intercorse nella fase decisionale. Per gli enti di piccole dimensioni è possibile adottare tali modalità in forma graduata, iniziando, ad esempio, dalla condivisione digitale di elaborati informativi essenziali per poi evolvere verso sistemi più integrati.



Schema 3a e 3b: verso le procedure di affidamento

Nei seguenti schemi sono illustrati i flussi relativi alle procedure per l'appalto integrato e per i lavori. In questo ambito assume rilevanza particolare la definizione dei criteri premiali per l'offerta di gestione informativa.

Nelle procedure di affidamento è opportuno che le stazioni appaltanti valorizzino, attraverso criteri premiali, la qualità dell'offerta di gestione informativa presentata dagli operatori economici, come espressamente previsto dall'art. 43, comma 2 del Codice.

Piuttosto che concentrare l'attenzione su singoli elementi tecnici, appare utile impostare un percorso di definizione dei criteri che parta dagli obiettivi fissati nel quadro esigenziale e dai fabbisogni informativi connessi alle diverse fasi del ciclo di vita dell'opera.

In primo luogo, l'amministrazione dovrebbe individuare quali risultati intende ottenere grazie alla gestione informativa digitale (ad esempio, maggiore controllo sui tempi e sui costi, migliore conoscenza del patrimonio costruito, facilitazione dei processi autorizzativi) e tradurre tali risultati in requisiti informativi chiari nei documenti di gara.

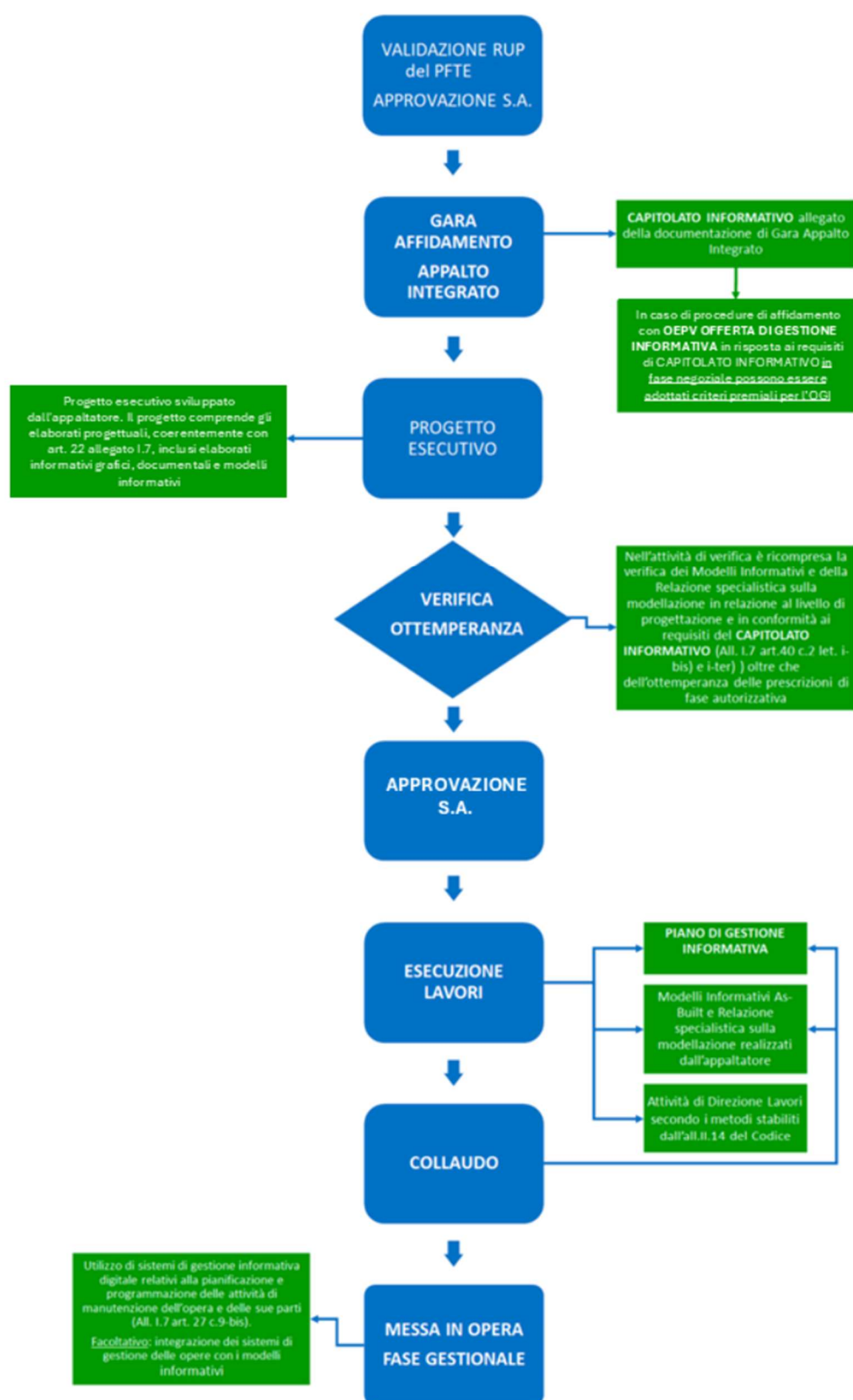
In secondo luogo, occorre stabilire quali aspetti dell'offerta di gestione informativa sono più rilevanti per il raggiungimento di tali risultati, in termini di adeguatezza dei modelli, organizzazione dei flussi informativi, modalità di aggiornamento dei dati, capacità di integrazione con i sistemi informativi dell'amministrazione.

Solo a valle di questo percorso sarà possibile definire criteri premiali coerenti, evitando sia la richiesta di prestazioni non in linea con le reali esigenze dell'organizzazione, sia l'introduzione di valutazioni generiche che non incidono sulla qualità effettiva del servizio. L'introduzione di criteri premiali opportunamente identificati e ben motivati, esplicitando il collegamento con gli obiettivi e con il contesto dell'intervento, favorisce la presentazione di offerte più consapevoli, incentiva la collaborazione tra stazione appaltante e operatore economico e migliora, nel medio periodo, la maturità complessiva delle amministrazioni nell'uso della gestione informativa digitale.

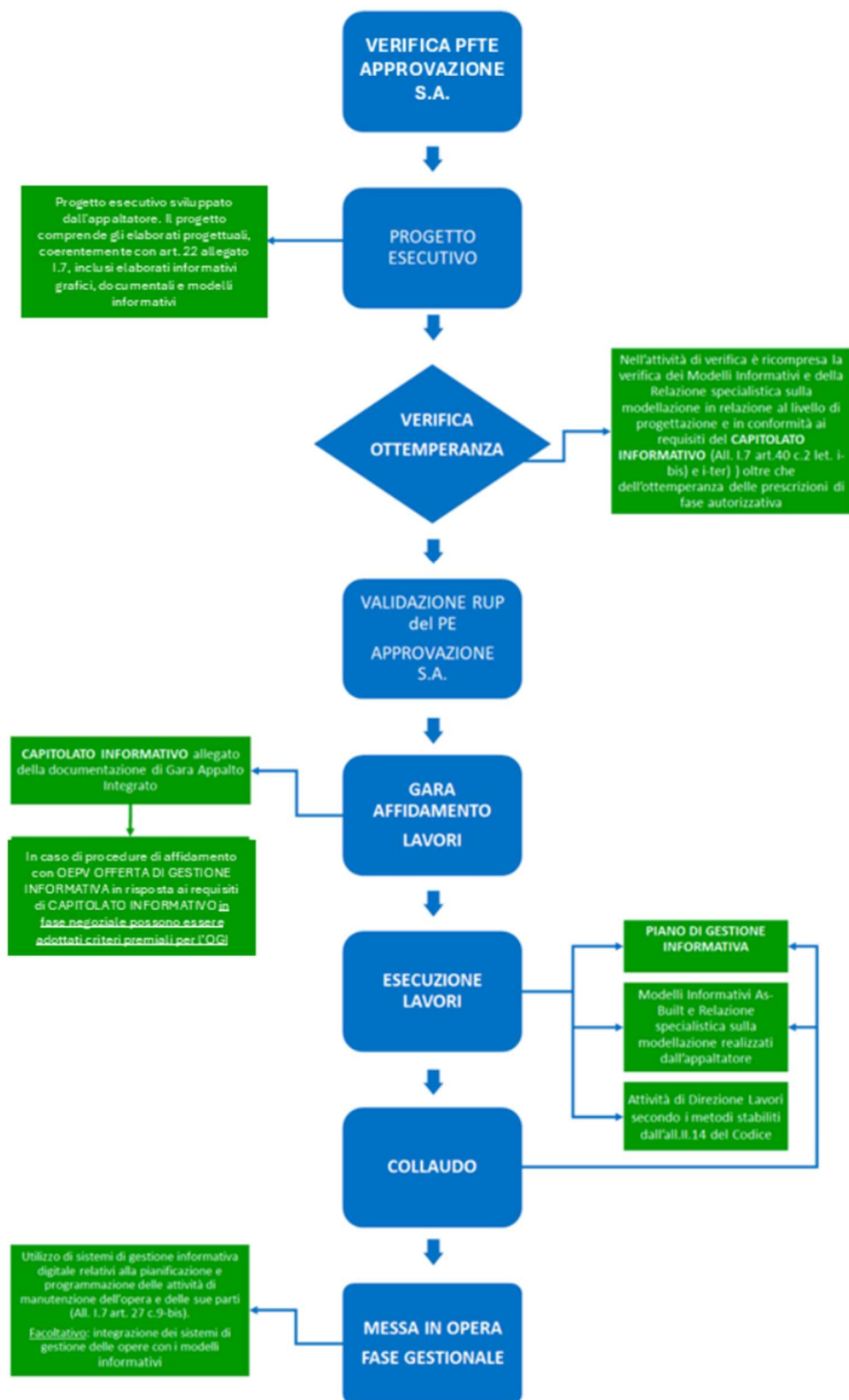
Un cenno all'utilizzo della gestione informativa digitale durante la fase di esecuzione dei lavori, illustrata nei due schemi sotto riportati.

Essa rappresenta uno strumento importante per assicurare coerenza tra progetto approvato e validato, attività in cantiere e obiettivi di qualità dell'opera. I modelli informativi aggiornati, potrebbero consentire di monitorare l'avanzamento, verificare la corretta esecuzione delle lavorazioni, gestire le varianti e analizzare in modo tempestivo eventuali scostamenti rispetto ai tempi e ai costi programmati, fornendo al direttore dei lavori e alla stazione appaltante un quadro di controllo più completo rispetto agli elaborati tradizionali. L'aggiornamento periodico dei modelli potrebbe consentire anche di verificare l'impatto delle modifiche sul comportamento complessivo dell'opera, sulle interferenze con il traffico o con i servizi esistenti, e sulla sicurezza di cantiere, facilitando l'adozione di decisioni mirate. Inoltre, il progressivo sviluppo di modelli informativi "*as-built*", che rispecchi lo stato finale dell'intervento, pone le basi per una gestione più efficiente nella fase di esercizio e manutenzione, in quanto consente alle strutture competenti di disporre fin dall'immediata messa in opera di informazioni affidabili e aggiornabili. Per le stazioni appaltanti, anche di piccole dimensioni, ciò significa poter ridurre il rischio di contenziosi, migliorare la documentazione di quanto realizzato e valorizzare l'investimento fatto nella gestione informativa digitale sin dalle prime fasi del procedimento. La continuità del flusso informativo dalla progettazione all'esecuzione rappresenta, in definitiva, uno degli strumenti che maggiormente qualificano l'uso della gestione informativa digitale come leva di miglioramento e ottimizzazione della spesa pubblica e della qualità delle opere.

Schema 3a: dal PFTE all'appalto integrato



Schema 3b: dal PFTE all'appalto di lavori



4. Appendice

4.1. Definizioni

Ambiente di Condivisione Dati (ACDat) o *Common Data Environment (CDE)*

Un ecosistema digitale di piattaforme interoperabili di raccolta organizzata e condivisione di dati relativi a un intervento, gestiti attraverso specifici flussi di lavoro e strutturati in informazioni a supporto delle decisioni, basato su un'infrastruttura informatica la cui condivisione è regolata da specifici sistemi di sicurezza per l'accesso, di tracciabilità e successione storica delle variazioni apportate ai contenuti informativi, di conservazione nel tempo e relativa accessibilità del patrimonio informativo contenuto, di definizione delle responsabilità nell'elaborazione dei contenuti informativi e di tutela della proprietà intellettuale. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.1, art. 3, lettera q-*bis*))

Fonte informativa concordata per una determinata commessa, o cespite immobile, per raccogliere, per gestire e per inoltrare ciascun contenitore informativo per tutta la durata della gestione di una commessa. NOTA: Un flusso di lavoro per l'ACDat descrive il processo da utilizzare mentre una soluzione per l'ACDat può fornire la tecnologia atta a sostenere tale processo. (cfr. UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.3.15)

Cespite immobile (*Asset*)

Elemento, cosa o entità che ha un valore potenziale o effettivo per un'organizzazione. (cfr. UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.2.8)

Building Information Modelling (BIM)

Utilizzo di una rappresentazione digitale condivisa di un cespite immobile per facilitare i processi di progettazione, costruzione e di esercizio, in modo da creare una base decisionale affidabile. NOTA: I cespiti immobili edificati comprendono, in termini non esaustivi, edifici, ponti, strade, impianti industriali. (cfr. UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.3.14)

BIM Collaboration Format (BCF)

Formato di *file* aperto, con una struttura ben definita la quale consente a diverse applicazioni BIM, di comunicare tra loro problemi basati su modelli e altri tipi di argomenti sfruttando modelli IFC precedentemente condivisi tra i collaboratori del progetto. (cfr. UNI 11337-12:2025, punto 3.7)

Capitolato informativo (CI)

In caso di affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti predispongono un capitolato informativo da allegare alla documentazione di gara, coerente con la definizione degli obiettivi strategici, di livello progettuale o di fase, che contiene almeno:

a) i requisiti informativi strategici generali e specifici, compresi i livelli di fabbisogno informativo tenuto conto della natura dell'opera, del livello progettuale e del tipo di appalto. Tali requisiti possono essere resi espliciti, in maniera analitica, secondo modelli di dati, anche al fine di consentire un efficiente accertamento di conformità agli stessi;

b) gli elementi utili alla individuazione dei requisiti di produzione, di gestione, di trasmissione e di archiviazione dei contenuti informativi, in stretta connessione con gli obiettivi decisionali e gestionali, oltre eventualmente ai modelli informativi e alle strutture di dati e informazioni relativi allo stato attuale;

c) la descrizione delle caratteristiche e specifiche relative all'ambiente di condivisione dei dati e alle condizioni di proprietà, di accesso e di validità del medesimo, anche rispetto alla tutela e alla sicurezza dei dati e alla riservatezza, alla disciplina del diritto d'autore e della proprietà intellettuale;

d) le specifiche per garantire l'interoperabilità dei sistemi informativi nel tempo. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.9, art. 1, comma 8).

Nel caso in cui il PFTE sia posto a base di un appalto di progettazione ed esecuzione, ai fini della gestione informativa digitale dello sviluppo della progettazione esecutiva e dell'esecuzione dei lavori il capitolato informativo declina i requisiti informativi strategici generali e specifici, compresi i livelli di fabbisogno informativo coerenti con il livello di progettazione posto a base di gara e con i contenuti del capitolato informativo allegato al DIP, tenuto conto della natura dell'opera e della procedura di affidamento.

Il capitolato informativo contiene tutti gli elementi utili alla individuazione dei requisiti di produzione, gestione, trasmissione ed archiviazione dei contenuti informativi, in stretta connessione con gli obiettivi decisionali e gestionali della stazione appaltante.

Tale documento fornisce, altresì, la descrizione delle specifiche relative all'ambiente di condivisione dei dati. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.7, art. 13-ter)

Ciclo di vita (*Life Cycle*)

Vita del cespite immobile, dalla definizione dei suoi requisiti fino alla cessazione del suo utilizzo, che comprende la sua concezione, sviluppo, funzionamento, manutenzione e smaltimento. (cfr. UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.1.10)

Contenitore informativo

Insieme coerente denominato di informazioni recuperabili all'interno di un *file*, di un sistema o di una struttura gerarchica. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.1, art. 3, lettera q-*quinquies*) e UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.3.12)

ESEMPIO: Comprende sottodirectory, *file* di informazioni (incluso il modello, il documento, la tabella, il prospetto), o un sottoinsieme distinto di un file di informazioni come un capitolo o sezione, livello o simbolo. NOTA 1: I contenitori informativi strutturati includono modelli geometrici, prospetti e basi di dati. I contenitori informativi non strutturati comprendono documenti, video clip e registrazioni sonore. NOTA 3: La denominazione di un contenitore informativo dovrebbe avvenire secondo una convenzione di denominazione concordata. (cfr. UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.3.12)

Coordinatore dei flussi informativi (*BIM coordinator*)

Figura che opera a livello del singolo intervento, di concerto con i vertici dell'organizzazione e su indicazione del gestore dei

	processi digitali. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.1, art. 3, lettera q-ter)) Il coordinatore dei flussi informativi di commessa (<i>BIM coordinator</i>) opera a livello della singola commessa, di concerto con i vertici dell'organizzazione e su indicazione del gestore dei processi digitalizzati. (cfr. UNI 11337-7:2018, punto 3.14)
Dato	Elemento conoscitivo tangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione, attraverso regole e sintassi preventivamente condivise. (cfr. UNI 11337-1:2017, punto 3.1.1)
Elaborato informativo	Veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore costruzioni. NOTA: Gli elaborati si suddividono in grafici, documentali e multimediali, ed in ragione delle discipline e loro specializzazioni. (cfr. UNI 11337-1:2017, punto 3.1.11.1)
Elaborato tradizionale	Veicolo informativo, analogico o digitale, in genere in formato *.pdf/A, contenente rappresentazioni grafiche 2D o elaborati di testo quali le relazioni. Corrisponde agli elaborati definiti nell'Allegato I.7, d.lgs. n. 36 del 2023
Fase di consegna	Parte del ciclo di vita durante il quale un cespite immobile è progettato, costruito e messo in servizio. NOTA: La fase di consegna (realizzazione) riflette generalmente un approccio alla commessa basato su stadi. (cfr. UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.2.11)
Fase gestionale	Parte del ciclo di vita, durante il quale il cespite immobile è utilizzato e sottoposto a utilizzo e a manutenzione. (cfr. UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.2.12)
Formato aperto	Formato di <i>file</i> basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza particolari condizioni d'uso. (cfr. UNI 11337-1:2017, punto 3.1.2)
Formato proprietario	Formato di <i>file</i> basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato. (cfr. UNI 11337-1:2017, punto 3.1.3)
Gestore dei processi digitali (<i>BIM manager</i>)	Il responsabile degli aspetti tecnici concernenti la digitalizzazione dei processi posti in essere dalla stazione appaltante, con eventuali funzioni di supervisione o coordinamento generale degli interventi in corso. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.1, art. 3, lettera q-quater)) Il gestore dei processi digitalizzati (<i>BIM manager</i>) è una figura che si relaziona principalmente al livello dell'organizzazione, per quanto attiene alla digitalizzazione dei processi posti in essere dalla stessa, avendo eventualmente la supervisione o il coordinamento generale del portafoglio delle commesse in corso. Delegato dai vertici dell'organizzazione, definisce le istruzioni BIM e il modo in cui il processo di digitalizzazione

impatta sull'organizzazione e sugli strumenti di lavoro. (cfr. UNI 11337-7:2018, punto 3.13)

Gemello Digitale (*Digital Twin*)

Rappresentazione e/o simulazione di un oggetto, sistema o *asset* appartenenti al mondo reale e/o virtuale, sviluppati all'interno di un ambiente digitale che integra tutte le informazioni che intervengono nelle diverse fasi del proprio ciclo di vita, dalla programmazione all'esercizio, provenienti da molteplici sistemi, anche eterogenei, in una logica di gestione informativa in grado di restituire, in un ambiente virtuale, informazioni relative al contesto fisico simultaneo, pregresso o simulato. (cfr. UNI 11337-12:2025, punto 3.16)

Gestore dell'ambiente di condivisione dei dati (*CDE manager*)

Il gestore dell'ambiente di condivisione dei dati (*CDE manager*) è una figura che si occupa dell'ambiente di condivisione dei dati implementato dalla organizzazione a cui appartiene oppure previsto contrattualmente per una specifica commessa da altro soggetto (cfr. UNI 11337-7:2018, punto 3.12).

Industry Foundation Classes (IFC)

Schema concettuale dei dati e formato di *file* di scambio per i dati del *Building Information Modelling (BIM)*. (cfr. UNI 11337-12:2025, punto 3.23)

Information Delivery Specification (IDS)

Documento interpretabile dal computer che definisce i requisiti informativi in modo comprensibile e interpretabile. Definisce come oggetti, classificazioni, proprietà e persino valori e unità devono essere consegnati e scambiati. NOTA: Può essere una combinazione di *Industry Foundation Classes (IFC)*, estensioni di dominio e classificazioni e proprietà aggiuntive (cfr. UNI 11337-12:2025, punto 3.24)

Incoerenze

Incongruenze dei dati associati agli oggetti in merito a specifici regolamenti e prescrizioni

Informazione

Rappresentazione reinterpretabile di dati in un modo formalizzato, idoneo per la comunicazione, l'interpretazione o l'elaborazione. NOTA: L'informazione può essere elaborata da persone o da mezzi automatici. (cfr. UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.3.1)

Interferenze

Collisione geometrica tra oggetti presenti nei modelli sia della stessa disciplina sia in modelli di discipline differenti

Interoperabilità

Caratteristica di un sistema informativo, le cui interfacce sono pubbliche e aperte, di interagire in maniera automatica con altri sistemi informativi per lo scambio di informazioni e l'erogazione di servizi. (cfr. d.lgs. n. 82 del 2005, art. 1, lettera dd) e)

Livello di fabbisogno informativo (*Level Of Information Need*)

Quadro di riferimento che definisce l'estensione e la rilevanza delle informazioni e dei dati significativi al fine di perseguire gli obiettivi del dato livello di progettazione. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.1, art. 3, lettera q-septies))

Struttura di riferimento che definisce l'estensione e la granularità delle informazioni, intese come dati significativi. NOTA: Uno degli scopi della definizione del livello di fabbisogno informativo è quello di evitare la consegna di troppe informazioni. (cfr. UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.3.16)

Metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni

Metodologie, processi e tecnologie abilitati dalla formulazione dei requisiti informativi e dalla modellazione dei dati, che permettono la produzione, la collaborazione e lo scambio di dati strutturati fra i soggetti interessati durante tutte le fasi del ciclo di vita di un'opera immobiliare o infrastrutturale, in particolare finalizzati a mitigare e gestire i rischi, a migliorare lo studio della fattibilità e a incrementare l'efficacia di un investimento pubblico, nelle fasi di progettazione, realizzazione e gestione nel ciclo di vita dei cespiti fisici quali edifici, infrastrutture e reti. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.1, art. 3, lettera q))

Modello informativo

Insieme di contenitori di informazione strutturata, semi strutturata e non strutturata. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.1, art. 3, lettera q-sexies))

I modelli informativi, in rapporto alla tipologia, alla categoria e alla dimensione dell'intervento, contengono i dati necessari per la valutazione dei costi, dei tempi di realizzazione dell'intervento, associato alla soluzione progettuale scelta.

I dati contenuti nei modelli informativi, definiti attraverso i livelli di fabbisogno informativo, coerenti con gli obiettivi del livello di progettazione, possono essere di natura grafica, documentale, alfa- numerica e multimediale e afferiscono, a titolo esemplificativo e non esaustivo, alle seguenti categorie:

- a) identità;
- b) geometria, dimensioni ed aspetto;
- c) localizzazione;
- d) materiali;
- e) prestazioni;
- f) componenti e sistemi edilizi;
- g) costi;
- h) cronologia e fasi;
- i) gestione e manutenzione;
- l) normative e conformità;
- m) sicurezza e salute.

I dati e le informazioni contenuti nei modelli informativi devono essere coerenti e coordinati con quelli presenti negli elaborati previsti dal Codice a seconda del livello di progettazione.

L'organizzazione e la struttura dei modelli informativi è funzionale alla specifica tipologia di intervento ed è disciplinata nel capitolato informativo allegato al documento di indirizzo alla progettazione. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.7, art. 13 bis)

Insieme di contenitori informativi strutturati, e non strutturati. (cfr. UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.3.8)

Offerta di gestione informativa (oGI)

Nei casi di procedure di affidamento mediante il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa i concorrenti presentano anche l'offerta di gestione informativa in risposta ai requisiti richiesti nel capitolato informativo. L'offerta di

gestione informativa è redatta dal candidato al momento dell'offerta e, in risposta ai requisiti informativi del capitolato, struttura temporalmente e sistemicamente i flussi informativi nella catena di fornitura dell'appaltatore o del concessionario, ne illustra le interazioni con i processi informativi e decisionali di quest'ultimo all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati, descrive la configurazione organizzativa e strumentale degli operatori, precisa le responsabilità degli attori coinvolti. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.9, art. 1, lettera b))
 Esplicitazione e specificazione della gestione informativa offerta dall'affidatario in risposta alle esigenze ed i requisiti richiesti dal committente. (cfr. UNI 11337-5:2017, punto 3.2.2)

Oggetto di costruzione

Oggetto di interesse nel contesto di un processo di costruzione (cfr. UNI EN ISO 12006-2).

Virtualizzazione di attributi geometrici e non geometrici di entità finite, fisiche o spaziali, relativi a un'opera, o ad un complesso di opere ed ai loro processi (cfr. UNI 11337-1).

Piano per la gestione informativa (pGI)

Il piano di gestione informativa è redatto dall'aggiudicatario sulla base dell'offerta di gestione informativa, da sottoporre alla stazione appaltante dopo la sottoscrizione del contratto e prima dell'esecuzione dello stesso e può essere aggiornato nel corso dell'esecuzione del contratto. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.9, art. 1, lettera c))
 Pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'affidatario in risposta alle esigenze e al rispetto dei requisiti della committenza. (cfr. UNI 11337-1:2017, punto 3.2.3)

Processo

Insieme di attività correlate o interagenti che utilizzano *input* per consegnare un risultato atteso. (cfr. UNI EN ISO 9000:2015, punto 3.4.1)

Progetto

Impegno temporaneo per raggiungere uno o più obiettivi definiti (cfr. UNI ISO 21502:2021, punto 3.20 e UNI 11337-5:2017, punto 3.2.2).

Requisito informativo

Specifica di che cosa, quando, come e per chi è prodotta l'informazione (cfr. UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.3.2)
 Le stazioni appaltanti e gli enti concedenti esplicitano, a partire dai propri obiettivi strategici e dagli obiettivi dello specifico livello di progettazione, i requisiti informativi relativi al dato intervento. L'evoluzione dei requisiti informativi garantisce l'integrazione delle strutture di dati generati nel corso di tutte le fasi del ciclo di vita dei contratti connessi all'intervento. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.9, art. 1, comma 2-*bis*)

Relazione specialistica modellazione informativa

sulla

La relazione specialistica sulla modellazione informativa attesta l'adempimento ai requisiti definiti nel capitolato informativo di cui all'art.1, comma 8, dell'Allegato I.9 e la conformità ai contenuti del piano di gestione informativa di cui all'art. 1, comma 10, dell'Allegato I.9.)

La relazione specialistica sulla modellazione informativa, declinata nei contenuti in ragione della specifica tipologia di intervento, include:

- a) il sistema di denominazione, classificazione e organizzazione dei modelli informativi, strutturati secondo contenitori informativi;
- b) le specifiche di interoperabilità, fornitura e scambio dei dati;
- c) il sistema di coordinate di riferimento;
- d) l'esplicitazione dei livelli di fabbisogno informativo raggiunti in coerenza con gli obiettivi strategici di livello progettuale e gli obiettivi ed usi dei modelli informativi conformi ai requisiti definiti nel capitolato informativo;
- e) le procedure di coordinamento e verifica della modellazione informativa, compresa la descrizione analitica dei processi di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative oltre che i report delle risultanze dei controlli effettuati sui modelli informativi;
- f) l'organizzazione e l'impiego delle informazioni relative alla gestione informativa digitale dei tempi e costi;
- g) l'eventuale riferimento all'organizzazione e all'integrazione nei processi di gestione informativa digitale delle informazioni relative all'uso, gestione, manutenzione e dismissione delle opere in progetto, nonché delle informazioni relative alla sostenibilità sociale, economica, e ambientale;
- h) l'esplicitazione, preferibilmente in forma matriciale o, comunque, in forma analitica, dell'equivalenza tra i contenuti informativi presenti negli elaborati grafici e documentali e quelli eventualmente presenti nei modelli informativi, nonché la descrizione del processo di generazione degli elaborati predetti a partire dai modelli informativi. (cfr. d.lgs. n. 36 del 2023, Allegato I.7, art. 13)

Scambio informativo

Atto di adempimento di un requisito informativo o di una parte di esso. (cfr. UNI EN ISO 19650-1:2019, punto 3.3.7)