



azienda casa emilia - romagna  
provincia di bologna

Piazza della Resistenza 4 - 40122  
Bologna - BO  
tel. 051.292111 fax 051.554335  
Codice Fiscale - Partita IVA e Registro  
Imprese di Bologna n. 00322270372  
sito web: www.acerbologna.it  
posta elettronica: info@acerbologna.it

INTERVENTO

**FONDO COMPLEMENTARE AL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA**

**PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE: RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA"**

**PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER IL RESTAURO E RISANAMENTO  
CONSERVATIVO DI DUE CASAMENTI A CORTE SITI IN  
COMUNE DI BOLOGNA LOCALITA' CIRENAICA.**

**VIA BENTIVOGLI CIV. 31÷59 PER COMPLESSIVI 56 ALLOGGI  
DI ERP CON RELATIVE PERTINENZE E PARTI COMUNI**

LOTTO **3053/PN\_1**

## PROGETTO ESECUTIVO

TAV.		OGGETTO			DATA	
CI		CAPITOLATO INFORMATIVO			Settembre 2022	
SCALA					N. DISEGNO	
VERSIONE	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	
00	PRIMA EMISSIONE	Settembre 2022				
01						
02						
03						

<p><b>Il Progettista Architettonico</b></p> <p>Arch. Francesca Tovoli Ing. Nicola Leone</p> <p>SIDEL Ingegneria Srl Via Isonzo, 13 40055 Villanova di Castenaso (BO)</p>	<p><b>Il Progettista Strutturale</b></p> <p>Ing. Nicola Leone</p> <p>SIDEL Ingegneria Srl Via Isonzo, 13 40055 Villanova di Castenaso (BO)</p>	<p><b>Il Progettista Impianti Elettrici</b></p> <p>Ing. Nicola Leone</p> <p>SIDEL Ingegneria Srl Via Isonzo, 13 40055 Villanova di Castenaso (BO)</p>	<p><b>Il Progettista Impianti Meccanici</b></p> <p>Ing. Nicola Leone</p> <p>SIDEL Ingegneria Srl Via Isonzo, 13 40055 Villanova di Castenaso (BO)</p>
<p><b>Il Coordinatore della Sicurezza in Fase Progettuale</b></p> <p>Ing. Nicola Leone</p> <p>SIDEL Ingegneria Srl Via Isonzo, 13 40055 Villanova di Castenaso (BO)</p>	<p><b>Il Coordinatore per la progettazione</b></p> <p>Ing. Nicola Leone</p> <p>SIDEL Ingegneria Srl Via Isonzo, 13 40055 Villanova di Castenaso (BO)</p>	<p><b>Collaboratori Progettisti:</b></p> <p>Ing. Marco Venturini Ing. Federica Dalmonte Geom. Alessio Breviglieri Arch. Domenico Conaci Geom. Arianna Danieli P. I. Andrea Gamberini Ing. Cesare Orsini</p>	<p><b>BIM Manager</b></p> <p>Ing. Federico Zucchi</p> <p>ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna</p>
<p><b>Responsabile del Procedimento</b></p> <p>Ing. Antonio Frighi</p> <p>ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna</p>	<p><b>Il Dirigente Responsabile del Servizio Tecnico</b></p> <p>Ing. Antonio Frighi</p> <p>ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna</p>	<p><b>Il Direttore Generale</b></p> <p>Avv. Francesco Nitti</p> <p>ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna</p>	<p><b>Il Presidente</b></p> <p>Marco Bertuzzi</p> <p>ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna</p>

# Capitolato Informativo

## Indice generale

1	Premesse .....	4
1.1	Identificazione del progetto/prestazione .....	4
1.2	Introduzione - livello di prevalenza contrattuale .....	5
1.3	Acronimi e glossario .....	6
2	Riferimenti normativi .....	9
3	Sezione tecnica .....	10
3.1	Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software .....	10
3.1.1	infrastruttura hardware.....	10
3.1.2	infrastruttura software.....	11
3.2	Infrastruttura del committente interessata e/messa a disposizione .....	12
3.3	Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico .....	14
3.4	Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal committente .....	15
3.5	Fornitura e scambio dei dati.....	15
3.5.1	formati da utilizzare .....	15
3.5.2	specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità .....	16
3.6	Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento .....	17
3.7	Specifica per l'inserimento di oggetti .....	17
3.8	Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti .....	18
3.8.1	sistema di classificazione degli oggetti.....	18
3.8.2	sistema di denominazione degli oggetti.....	18
3.8.3	denominazione degli spazi.....	18
3.9	Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati .....	19
3.10	Competenze di gestione informativa dell'affidatario .....	21
4	Sezione gestionale: .....	21
4.1	Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati: .....	21
4.1.1	obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo.....	21
4.1.2	usi del modello in relazione agli obiettivi definiti .....	23
4.1.3	elaborati grafici digitali.....	24
4.1.4	definizione degli elaborati informativi .....	25
4.2	Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative.....	26

4.3	Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi .....	27
4.3.1	definizione della struttura informativa interna del committente.....	27
4.3.2	definizione della struttura informativa dell'affidatario e della sua filiera .....	28
4.3.3	identificazione dei soggetti professionali .....	29
4.4	Caratteristiche informative di modelli, oggetti e/elaborati messi a disposizione dalla committenza .	29
4.5	Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale:.....	29
4.5.1	strutturazione dei modelli disciplinari .....	29
4.5.2	programmazione temporale della modellazione e del processo informativo .....	30
4.5.3	coordinamento modelli .....	31
4.5.4	dimensione massima dei file di modellazione .....	31
4.5.5	sicurezza in cantiere.....	31
4.6	Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo: .....	31
4.6.1	riferimenti normativi.....	32
4.6.2	richieste aggiuntive in materia di sicurezza.....	33
4.7	Proprietà del modello .....	33
4.8	Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi .....	33
4.8.1	caratteristiche delle infrastrutture di condivisione.....	33
4.8.2	denominazione dei file.....	34
4.9	Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari.....	34
4.10	Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/elaborati.....	35
4.10.1	definizione delle procedure di validazione .....	35
4.10.2	definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica .....	35
4.11	Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative .....	36
4.11.1	interferenze di progetto.....	36
4.11.2	incoerenze di progetto.....	36
4.11.3	definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze .....	36
4.12	Modalità di gestione della programmazione (4D – programmazione).....	36
4.13	Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni) .....	37
4.14	Modalità di gestione informativa (6D – uso, gestione, manutenzione e dismissione).....	37
4.15	Modalità di gestione delle esternalità (7D – sostenibilità sociale, economica e ambientale) .....	38
4.16	Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/elaborati informativi.....	38
5	Allegati .....	39
5.1	Codifica dei modelli.....	39
5.2	Codifica dei livelli.....	40
5.3	Codifica degli oggetti.....	42
5.4	Codifica delle zone / spazi .....	43

5.5	Codifica dei locali .....	45
5.6	Classificazione degli elementi .....	47
5.7	Denominazione dei files degli elaborati.....	68
5.8	Definizione dei Pset .....	76
5.8.1	Parametri per il Progetto .....	76
5.8.2	Parametri per il Cartiglio .....	76
5.8.3	Parametri per la Revisione .....	77
5.8.4	Parametri del Sito .....	77
5.8.5	Parametri del Fabbricato.....	78
5.8.6	Parametri per le Aree Funzionali Omogenee - scala .....	78
5.8.7	Parametri per le Aree Spaziali Omogenee – Unità Immobiliare .....	79
5.8.8	Parametri per il locale .....	80
5.8.9	Parametri per la Classificazione .....	80
5.8.10	Parametri per la Localizzazione.....	80
5.8.11	Parametri per la Documentazione.....	80
5.8.12	Parametri per la Costruzione .....	81
5.8.13	Parametri per il Modello IFC.....	81
5.8.14	Parametri Gestione.....	82
5.9	Codifica dei centri di Imputazione.....	83

# 1 Premesse

Nel presente documento, in accordo con al norma UNI 11337:2017, sono specificati i requisiti informativi strategici generali e specifici, configurandosi quale **Capitolato Informativo – CI** - finalizzato alla razionalizzazione delle attività di raccolta ed organizzazione delle informazioni relative al fabbricato e dei suoi componenti e delle connesse verifiche attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture [art.23 c.13 D.Lgs. 50/2016].

L'ottemperanza da parte dell'Appaltatore alle richieste espresse da questo Capitolato Informativo è da intendersi obbligatoria e prenderà forma con la redazione dell'**Offerta di Gestione Informativa - oGI** (*precontract BIM Execution Plan*), che verrà prodotto dall'Appaltatore a dimostrazione delle sue capacità di assicurare le esigenze della Stazione Appaltante e sarà oggetto di valutazione in fase di aggiudicazione della Gara d'Appalto. In tale offerta, il Concorrente potrà ampliare e approfondire quanto proposto, fatto salvo il soddisfacimento dei requisiti minimi richiesti nel presente CI.

In caso di aggiudicazione l'Appaltatore avrà l'onere di produrre il **Piano di Gestione Informativa - pGI** (*BIM Execution Plan*) che sostanzia, integra e precisa quanto dichiarato nell'oGI, anche sulla base di osservazioni, commenti e prescrizioni proposte dalla Stazione Appaltante. Il pGI sarà allegato al contratto di appalto e sarà vincolante per l'aggiudicatario.

Quanto richiesto nel documento in oggetto non esime l'Appaltatore da tutte le proprie e più ampie responsabilità inerenti sia il rispetto delle normative nazionali applicabili al caso, sia l'adozione delle tecnologie più adeguate al raggiungimento dei migliori standard qualitativi possibili, sia sul piano realizzativo che gestionale.

## 1.1 Identificazione del progetto/prestazione

Committente dell'opera è l'Azienda Casa Emilia-Romagna della provincia di Bologna (ACER Bologna).

L'oggetto dell'affidamento concerne la realizzazione di opere di manutenzione straordinaria per il restauro scientifico, miglioramento sismico e riqualificazione energetica di un fabbricato a Corte, vincolato dalla Soprintendenza ex Dlgs n.42/2004, sito in Comune di Bologna (BO), ad uso Edilizia Residenziale Pubblica, nonché l'implementazione del modello di edificio messo a disposizione dalla Stazione Appaltante e la modellazione AS-Built delle componenti impiantistiche.

SCHEMA DI PROGETTO	
Proprietario	Comune di Bologna
Stazione Appaltante - Committente	Azienda Casa Emilia-Romagna della Provincia di Bologna
Progetto	Manutenzione straordinaria con restauro scientifico, miglioramento sismico e riqualificazione energetica di un fabbricato a Corte, vincolato

	dalla Soprintendenza
Fase del processo informativo	Realizzazione dell'opera
Localizzazione	Bologna, via Bentivogli 29/2-5
Coordinate geografiche	WGS84 – 44.494888°N, 11.365135°E
Superficie utile	2'800mq
Volume totale	24'500 mc
Altezza massima fuori terra	15,50 in gronda
Livelli previsti	4 piani abitati + scantinato e copertura
N. Unità immobiliari	56 alloggi

Le opere previste includono indicativamente:

- la demolizione delle finiture interne;
- lo scavo in fondazione ed il consolidamento fondale;
- il consolidamento delle murature, delle scale, degli orizzontamenti di piano e del coperto;
- l'esecuzione delle opere di coibentazione interna delle murature;
- il rifacimento completo dell'impianto distributivo degli alloggi con inserimento degli ascensori;
- la realizzazione di tutte le finiture interne agli alloggi e la realizzazione degli impianti, tanto delle parti comuni che quelle proprie degli alloggi;
- la realizzazione dei nuovi allacciamenti;
- il rifacimento della corte interna, compresa la realizzazione dei tutti i sottoservizi a rete;

ripristino delle opere a verde interne alla corte;

## 1.2 Introduzione - livello di prevalenza contrattuale

La produzione, il trasferimento la condivisione dei contenuti del progetto avviene attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei dati, nonché su supporto digitale, come previsto dal Capitolato Speciale.

Poiché il costo del progetto all'atto della redazione del PFTE era inferiore ai limiti di cui al DM n.560/2017 la progettazione si è svolta in modo tradizionale secondo i metodi CAD. Tuttavia, a seguito dei rincari dei listini e del conseguente supero della soglia di cui all'art.6 del suddetto Decreto, si è reso necessario redigere un modello informativo, finalizzato a raccogliere tutta la documentazione prodotta in fase di realizzazione delle opere. Tale modello, messo a disposizione dalla stazione appaltante, non è tuttavia stato impiegato per la definizione del progetto definitivo, e pertanto gli elaborati grafici in formato pdf fanno fede per quanto concerne tutti gli aspetti inerenti il titolo edilizio.

Per quanto sopra la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi è definita dagli elaborati grafici e dalle relazioni in formato pdf.

## 1.3 Acronimi e glossario

### Termini relativi ai contenuti informativi

dato	Elemento conoscitivo intangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise
informazione	Insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo
contenuto informativo	Insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo
relazionale	forma di organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche concettuali
parametrico	organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche concettuali in funzione di uno più parametri
formato aperto	formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso
formato proprietario	formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato
veicolo informativo	mezzo di trasmissione di contenuti informativi. Nel settore delle costruzioni si suddividono in veicoli di rappresentazione (elaborati informativi) e veicoli di virtualizzazione (modelli informativi)
elaborato informativo (elaborato)	veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore costruzioni
scheda informativa digitale	raccolta e archiviazione strutturata di informazioni sociali, ambientali, tecniche, economiche e giuridiche, redatte in un ordine prestabilito, secondo certe modalità e per determinati scopi. Raccolta per livelli di attributi informativi non geometrici
modello informativo (modello)	veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore costruzioni
modello di progetto dell'opera o del complesso di opere	virtualizzazione per oggetti di un'opera od un complesso di opere "in divenire" o di una modificazione di un'opera od un complesso di opere già "in essere"
modello di rilievo dell'opera o del complesso di opere	virtualizzazione per oggetti, in un dato tempo, dello stato di fatto di un'opera od un complesso di opere "in essere" (rilievo, as-built, ecc.)
modello singolo	virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una disciplina od uno specifico uso del modello
modello aggregato	virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una aggregazione (stabile temporanea) di più modelli singoli. Strumento per il coordinamento di più modelli. Costituisce un modello aggregato sia l'insieme di più modelli singoli tra loro coordinati sia la loro fusione in un unico modello
oggetto	virtualizzazione di attributi geometrici e non geometrici di entità finite, fisiche spaziali, relative ad un'opera o ad un complesso di opere ed ai loro processi
2D – seconda dimensione	rappresentazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali)
3D - terza dimensione	virtualizzazione grafica dell'opera suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali)

4D - quarta dimensione	virtualizzazione dell'opera suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio
5D - quinta dimensione	virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione dei costi di produzione, oltre che dello spazio e del tempo
6D - sesta dimensione	virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale, energetica, ecc.) dell'intervento, oltre che dello spazio, del tempo e dei costi di produzione.
7D – settima dimensione	virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione dell'uso, la gestione, manutenzione ed (eventuale) dismissione, oltre che dello spazio, del tempo, dei costi di produzione e della sostenibilità dell'intervento

### Termini relativi agli ambienti informativi

ambiente di condivisione dati (ACDat)	ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati, riferiti ad un'opera o ad un complesso di opere
archivio di condivisione documenti (ACDoc)	archivio (luogo fisico: stanza, scaffalatura, ecc.) per la raccolta organizzata e la condivisione di copie di estrazioni da modelli e copie od originali di elaborati su supporto non digitale, riferiti ad un'opera o ad un complesso di opere
libreria di oggetti	ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di oggetti per modelli grafici
piattaforma collaborativa digitale	ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di dati, informazioni, modelli, oggetti ed elaborati, riferiti alla filiera delle costruzioni: prodotti risultanti, prodotti componenti e processi (oggetti, soggetti, azioni)

### Termini relativi alla struttura informativa del prodotto

opera	prodotto risultante del settore delle costruzioni inteso come edificio od infrastruttura o, comunque, il risultato di un insieme di lavori, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il compimento di un insieme di lavori edilizi o di ingegneria civile o militare, sia quelle di presidio e difesa ambientale e di ingegneria naturalistica. Prodotto risultante della produzione edilizia e dell'ingegneria civile, militare, ambientale
sistema	risultato di un'attività produttiva dell'uomo, tecnicamente ed economicamente definita; effetto della produzione. Nel settore costruzioni un'opera o un complesso di opere
subsistema	parte tecnologica, tangibile, di un sistema appartenente ad un'opera. Composizione più o meno articolata di singoli componenti combinati tra loro in ragione della comune rispondenza ad una funzione aggregatrice. Assolve una propria funzione caratterizzante e costituisce parte di un sistema, assolvendone (o contribuendo ad assolverne) una più funzioni specifiche. Generalmente differenziati in sottosistemi costruttivi architettonici, sottosistemi strutturali, sottosistemi impiantistici, sottosistemi ambientali
componente	parte tecnologica, tangibile, di un sottosistema (costruttivo/architettonico, strutturale, impiantistico, ambientale) costituita da un singolo prodotto un kit, da costruzione o impiantistico, posati o installati in opera



## Termini relativi alla struttura informativa dello spazio

ambito funzionale Omogeneo (AFO)	delimitazione spaziale (per superfici e volumi) di un ambiente naturale costruito definito come sistema di ambiti funzionali omogenei identificato e in ragione della comune rispondenza ad una funzione aggregatrice caratteristica
ambito spaziale omogeneo (ASO)	delimitazione spaziale (per superfici e volumi) di un ambiente naturale costruito definito come insieme di spazi identificati in ragione della comune rispondenza ad una aggregatrice caratteristica.
spazio	delimitazione spaziale (per superfici e volumi) di un ambiente naturale costruito definito in ragione della comune rispondenza di una propria funzione caratteristica

## Termini relativi alla struttura informativa del processo

ambito disciplinare	insieme coerente di più discipline in funzione di un argomento distintivo aggregatore
attività	aggregazione organizzata di una più risorse in termini di lavori, forniture e servizi
attrezzatura (produttiva)	fattore produttivo capitale (beni strumentali, macchine, mezzi, noli, ecc.)
disciplina	specializzazione verso una conoscenza di natura umanistica, scientifica pratica
fornitura	attività rivolta all'acquisto, alla locazione finanziaria, alla locazione o all'acquisto riscatto di prodotti
lavoro	attività avente per oggetto l'organizzazione/aggregazione di risorse ai fini della costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro, e manutenzione di un'opera nel suo insieme di sue parti
processo	insieme di attività correlate interagenti che utilizzano input per consegnare un risultato atteso
progetto	insieme unico di processi che comprendono attività coordinate e controllate con date di inizio e fine, realizzate allo scopo di conseguimento del progetto stesso
risorsa	qualsiasi soggetto, oggetto o azione che costituisce fattore produttivo in un lavoro, una fornitura od un servizio
risorsa umana	fattore produttivo lavoro, come attività fisica intellettuale dell'uomo
servizio	attività predeterminata intrapresa affinché una più persone possano soddisfare specifiche esigenze secondo le loro aspettative

## Ulteriori definizioni

As-is	Più comunemente denominato "Stato di fatto", consiste nella rappresentazione/modellazione 3D dell'opera esistente, prima dell'intervento in programma
As-built	Consiste nella rappresentazione attraverso un modello 3D dell'opera realizzata a seguito di un intervento

Incoerenze	Incongruenze dei dati associati agli oggetti in merito a specifici regolamenti e prescrizioni
Interferenze	Collisione geometrica tra oggetti presenti nei modelli sia della stessa disciplina sia in modelli di discipline differenti
LOD	Livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli. (dall'inglese Level Of Development)
LOG	Livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli. Parte costituente dei LOD, assieme ai LOI, riferita agli attributi geometrici
LOI	Livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli. Parte costituente dei LOD, assieme ai LOG, riferita agli attributi non geometrici
Stabilità del dato	Dato coerente con il livello di evoluzione informativa e contenuto informativo es esso associato
LOIN	Livello di fabbisogno informativo, quadro di riferimento che definisce l'estensione e la granularità dell'informazione (dall'inglese Level Of Information Needed). Descrive la granularità delle informazioni scambiate e descrive i requisiti informativi che possono essere interpretabili dall'uomo o dalla macchina
Modello (3D)	Virtualizzazione dell'opera e dei suoi componenti in funzione dello spazio
Modello Esecutivo	Modello dell'opera corrispondente alla virtualizzazione di quanto riportato nel del Progetto Esecutivo
Modello Collaudato	Modello dell'opera finale emesso a seguito del Collaudo dell'opera
Modello Costruttivo	Modello dell'opera successivo a quello Esecutivo, rappresenta la base delle informazioni necessarie in cantiere per poter realizzare l'opera
Modello Disciplinare	Virtualizzazione dell'opera in funzione della disciplina a cui appartiene
MEP	Mechanical, Electrical and Plumbing, modello di disciplina di impiantistica
BIM Manager	Gestore delle informazioni, figura guida dell'intero processo informativo, orientata alla gestione delle regole informative del processo
BIM Coordinator	Coordinatore delle informazioni, le cui competenze sono relative alla gestione dell'applicazione delle regole informative del processo edilizio
BIM Specialist	Modellatore delle informazioni, dedito alla realizzazione dei modelli, è colui che utilizza le regole informative del processo edilizio

## 2 Riferimenti normativi

D.Lgs. n.50/2016e ss. mm. e ii.	Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture
UNI 11337	Edilizia e opere di Ingegneria Civile: Gestione digitale dei processi informativi

ISO/DIS 19650-1	Organization of information about construction works - Information management using building information modelling. Part 1: Concepts and principles
ISO/DIS 19650-2	ISO/DIS 19650-2 1 Organization of information about construction works - Information management using building information modelling. Part 2: Delivery phase of assets
UNI EN ISO 16739	Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management
D.Lgs. n.82/2005 e ss. mm. e ii.	Codice dell'Amministrazione Digitale

L'affidatario è tenuto a rispettare i presenti riferimenti normativi all'atto di redazione della propria oGI e del proprio pGI.

## 3 Sezione tecnica

Questa sezione specifica i requisiti tecnici di sistema di informatizzazione in termini di dotazioni hardware e software che l'Appaltatore dovrà garantire, i formati di scambio delle informazioni e i livelli di sviluppo degli oggetti nelle diverse fasi di sviluppo dell'opera.

L'Affidatario nell'oGI e successivamente nel pGI dovrà indicare le caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software garantendo, tra i software utilizzati, l'interoperabilità al fine di consentire la costruzione di un modello multidisciplinare unico interfacciabile, attraverso gli "oggetti" in esso definiti, con la documentazione relativa. I software devono altresì garantire la "pubblicazione" periodica del modello in un formato adatto alla sua visualizzazione, navigazione ed interrogazione ed essere collegati, alla banca dati del progetto.

### 3.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

#### 3.1.1 infrastruttura hardware

L'Affidatario dovrà dotare la propria organizzazione di una struttura hardware adeguata alle esigenze dei processi informativi richiesti con il presente documento. Le stazioni grafiche impiegate allo scopo, che si valutano indicativamente in almeno una per disciplina/modello in cui si scompone l'opera, devono essere dotate di una potenza sufficiente alla gestione di modelli BIM piuttosto onerosi dal punto di vista del calcolo.

L'affidatario inoltre dovrà essere possesso in di un sistema di archiviazione e backup dei dati, indipendente dallo spazio di archiviazione (ACDat) messo a disposizione dalla SA. Ai dati deve essere applicata una policy salvataggio periodica al fine di potere ripristinare in sistema a seguito di un disastro.

L'affidatario all'interno della oGI, e successivamente all'interno del pGI, deve precisare di quale infrastruttura informatica intenda dotarsi al fine soddisfare le richieste informative connesse con il presente Capitolato Informativo, compilando una tabella secondo il seguente schema:

Hardware
----------

Disciplina e n. stazioni grafiche	Obiettivo	Componente	Specifiche
Modellazione architettonica n. ____ stazioni	Elaborazione dati	processore	
	Archiviazione temporanea dati	RAM	
	Visualizzazione dati	scheda	
	Risoluzione grafica	monitor	
	Archiviazione dati	disco	
	Archiviazione di backup dati	sistema di salvataggio	
	Trasmissione dati	rete	
...			

L'offerente è pertanto tenuto a descrivere le caratteristiche dei propri archivi e le politiche di salvataggio adottate.

### 3.1.2 infrastruttura software

L'infrastruttura software offerta dovrà essere funzionale al soddisfacimento di tutti i requisiti richiesti da questo documento e garantire la generazione di documenti digitali nei formati aperti specificati al seguente punto 3.5.1. Si evidenzia per altro che l'offerente è tenuto a mettere a disposizione della Stazione Appaltante sia i documenti nei formati aperti che degli eventuali formati proprietari generati dai software indicati.

L'offerente deve dichiarare nell'OGI, e successivamente riconfermare nel pGI, la dotazione di software, debitamente licenziato, che metterà a disposizione durante lo svolgimento della progettazione/realizzazione dell'opera completando le celle che in questo documento sono lasciate volutamente vuote:

Software			
Disciplina	Obiettivo	Applicativo e versione	Compatibilità con formati aperti
Costruzione / aggiornamento del modello	Modellazione BIM		
	Implementazione set di proprietà concernenti l'avanzamento delle opere		
	Implementazione set di proprietà concernenti la qualità dei materiali posti in opera		
	Caricamento della documentazione concernente i prodotti da		

	costruzione posti in opera		
Modellazione degli impianti as-built	Modellazione BIM		
	Caricamento della documentazione concernente i prodotti da costruzione posti in opera		
	Caricamento della documentazione concernente le certificazioni degli impianti e dei loro componenti		
Coordinamento e controllo	Aggregazione modelli IFC		
	Model checking		
	Code checking		
	...		
[Altro]			

## 3.2 Infrastruttura del committente interessata e/messa a disposizione

Lo spazio di archiviazione (ACDat) per il modello digitale sarà messo a disposizione dalla SA attraverso la piattaforma collaborativa **Trimble Connect** (<https://connect.trimble.com>), accessibile tramite server web.

Il sistema consente la tracciabilità dei dati, la gestione del *versioning* dei documenti digitali/modelli nonché la gestione degli stati di approvazione degli stessi. La piattaforma è consultabile da dispositivi mobili.

L'accesso al sistema di archiviazione avviene in modalità protetta attraverso credenziali che declinano l'identità ed i privilegi di utenti e gruppi di utenti. La gestione degli accessi all'ambiente di lavoro e dei privilegi è pure a carico della SA.

Le soluzioni software proposte dall'offerente dovranno essere compatibili con detto sistema di Archiviazione.

Lo spazio di collaborazione al suo interno sarà suddiviso come segue:

REPOSITORY			
ACDat		Compatibilità con formati aperti	
	ABO_00000.00	Repository di Progetto	
	0-WIP	Work in Progress	Cartella di lavoro

		1-SHARED	Condivisione	Contiene il Progetto per la fase di Validazione
		SUR	Rilievi	Nuvola di punti as-built
		ASB	As-built	Modelli ed elaborati degli impianti as-built
		3D		Modelli
		2D		Elaborati grafici
		RPT	Report	Spazio per la condivisione dei documenti di cantiere
		CTB		Contabilità
		ODS		Ordini di servizio
		VES		Verbali di sopralluogo
		VAD		Verbali ed atti diversi
		SIC		Coordinamento sicurezza
		SUB		Richieste di subappalto
		IMG		Documentazione fotografica
		MAT	Documentazione	Campionatura materiali in corso d'opera
		ARC	Architettura	Materiali edili
		STR	Strutture	Materiali strutturali
		MEC	Meccanico	Materiali impianto meccanico
		ELE	Elettrico	Materiali impianto elettrico
		CER	Certificazioni	Certificazioni impianti e documentazione
		IMP		Certificazioni impianti
		COL		Collaudi
		2-PUBLISHED	Pubblicazione	Contiene il Progetto validato, pronto per la gara di esecuzione
		PE		Contiene il Progetto validato, pronto per la gara di esecuzione
		ARC	Architettura	Elaborati del Progetto Architettonico.
		STR	Strutture	Elaborati del Progetto Strutturale
		MEC	Meccanico	Elaborati del Progetto dell'impianto Meccanico

			ELE	Elettrico	Elaborati del Progetto dell'impianto Elettrico
			SIC	Sicurezza	Elaborati per la Sicurezza ed il coordinamento.
			REL	Relazioni	Relazioni e documentazione di progetto
			QTO	Computi	Documenti economici
			MOD	Modelli	Modelli di progetto
			DOC	Documentazione	Documentazione diversa
			3-ARCHIVE	Archivio	Contiene il Progetto alle diverse fasi

### 3.3 Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico

La SA mette a disposizione il proprio spazio di condivisione sulla piattaforma Trimble Connect. A carico dell'offerente resta la registrazione sulla piattaforma collaborativa dei propri tecnici/collaboratori, la gestione dei relativi abbonamenti, e la connessione al server.

L'offerente deve altresì disporre di una infrastruttura di adeguata potenzialità per la connessione in rete e la condivisione dei files e dei documenti prodotti, nonché per la consultazione e l'eventuale download della documentazione condivisa tramite l'ACDat.

A carico dell'appaltatore è richiesta la messa a disposizione presso il cantiere di una connessione alla rete internet mediante access point WiFi, protetto con password, per il collegamento alla piattaforma collaborativa (ACDat). La connessione dovrà garantire una larghezza di banda minima di 50 MB/s in download e di 10 MB/s in upload, con un ritardo di trasmissione non superiore a 40 ms.

L'accesso alla rete dovrà essere garantito a tutto il personale incaricato della Direzione lavori per tutta la durata del cantiere. Il collegamento dovrà permettere la consultazione degli elaborati progettuali ed il caricamento/scaricamento della documentazione prodotta nel corso dell'appalto.

All'appaltatore è altresì richiesta la creazione di un archivio di condivisione di documenti non digitali (ACDoc), presso cui dovranno essere conservate le copie cartacee di tutto il materiale informativo acquisito/occorso/prodotto dall'affidatario nel corso dell'appalto, che sia accessibile alla committenza previo appuntamento. A richiesta della DL i documenti dovranno essere scansionati e caricati sull'ACDat nelle cartelle appropriate indicate dalla DL stessa.

All'appaltatore è altresì richiesta che in cantiere siano presenti dispositivi mobili per connettersi all'ACDAT e consultare la documentazione di progetto nonché prendere visione degli Ordini di Servizio, dei verbali di coordinamento e sicurezza e cella contabilità di cantiere.

## 3.4 Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal committente

La stazione appaltante rende disponibile in formato ifc il Modello del fabbricato, sviluppato con l'applicativo Reevit, al fine di sviluppare l'attività di implementazione dei contenuti informativi e per lo sviluppo del modello As-built delle componenti impiantistiche. La Stazione Appaltante, a richiesta dell'appaltatore potrà consegnare un modello vettoriale (dwg o dxf) corrispondente allo stato di progetto.

Formati di scambio dati			
Obiettivo	Formato aperto	Formato proprietario	Nota
Modellazione BIM	Ifc 4 ADD2 TC1 (UNI EN ISO 16739-1:2018)		
Rappresentazione grafica 2D	dxf	dwg	
Revisione modelli e analisi interferenze	bcf, xml, odt	doc	
Altri documenti digitali	pdf		
Tabelle e fogli di calcolo	ods, xml	xls, xlsx	
Documenti di testo	odt	doc, docx, rtf	
Altri			

## 3.5 Fornitura e scambio dei dati

### 3.5.1 formati da utilizzare

Nelle comunicazioni/trasmissioni dei dati e dei documenti tra Stazione Appaltante e l'appaltatore dovranno tassativamente essere utilizzati i seguenti formati aperti.

Formati di scambio dati			
Obiettivo	Formato aperto	Formato proprietario	Nota
Rilievo as-bilt	e57, xyz	-	Dimensione max files 4 Gb
Modellazione BIM	Ifc 4 ADD2 TC1 (UNI EN ISO 16739-1:2018)		
Rappresentazione grafica 2D	dxf		
Revisione modelli e analisi interferenze	bcf, xml		
Altri documenti digitali	pdf *		



Attributi di manutenzione e gestione	xlm		
Tabelle e fogli di calcolo	xml		
Documenti di testo	odt		
Presentazioni	odg		
Programmazione	xml		
Altri			
* Saranno accettati unicamente formati di tipo pdf/A [ <a href="https://www.pdfa.org/">https://www.pdfa.org/</a> ]			

Si precisa che la validazione delle informazioni potrà avvenire solo sul formato IFC4.

I flussi informativi avverranno, per quanto consentito ad oggi dallo stato dell'arte delle tecnologie informatiche, attraverso la condivisione di file in formato aperto UNI EN ISO 16739. Per quanto non attuabile attraverso il formato IFC, dovrà essere indicata nel oGI e successivamente nel pGI, la strategia di condivisione delle informazioni attraverso formati aperti, in coerenza con l'infrastruttura software indicata.

Non appena conclusa la realizzazione degli intonaci interni l'appaltatore dovrà consegnare alla stazione appaltante un rilievo laser-scanner a colori di tutto l'edificio. Il file contenente la nuvola di punti, dovrà essere consegnato in uno dei formati indicati. Le coordinate dei punti di rilievo dovranno essere georeferenziate in accordo con il modello ifc del fabbricato realizzato dalla stazione appaltante. Nel caso in cui il file abbia dimensioni superiori ai 4 GB, dovrà essere opportunamente spezzato in modo da rientrare entro le dimensioni massime indicate. Il rilievo dovrà avere una qualità sufficiente compilare una Variante in Corso d'Opera per sanare le eventuali difformità esecutive che eccedano le consuete tolleranze.

Degli impianti, elettrico e meccanico, dovranno essere consegnati dei nuovi modelli as-built, comprensivi di tutti gli allacciamenti e degli impianti della corte. L'impostazione dei nuovi modelli as-built dovrà essere coerente con le impostazioni dei modelli prodotti dalla stazione appaltante.

Degli impianti interrati della dovrà altresì essere consegnata una planimetria quotata in opportuna scala, che rappresenti l'andamento planimetrico ed altimetrico di tutti gli impianti a rete.

Indipendentemente dalla prevalenza contrattuale definita al punto 1.2, in fase di consegna tutti gli elaborati ed i documenti dovranno essere forniti anche in formato pdf/A [<https://www.pdfa.org/>; <https://it.wikipedia.org/wiki/PDF/A> ].

### 3.5.2 specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità

L'affidatario dovrà avere cura che tutti i set di informazioni connessi con gli usi del modello BIM indicati al punto 4.1.2 vengano valorizzati e correttamente trasmessi tra il software di authoring ed il modello IFC, prevenendo perdite di informazione.

RESPONSABILITÀ INFORMATIVA								
Gruppo Parametri	Rilievo		Progettazione		Esecuzione		Facility	
	Operatore	Attività	Operatore	Attività	Operatore	Attività	Operatore	Attività

Pset ABO_Progetto		<input type="checkbox"/>	Prog.Arch.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Pset ABO_Cartiglio		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Pset ABO_Revisione		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Pset ABO_Sito		<input type="checkbox"/>	Prog.Arch.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Pset ABO_Fabbricato		<input type="checkbox"/>	Prog.Arch.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Acer	<input checked="" type="checkbox"/>
Pset ABO_Scala		<input type="checkbox"/>	Prog.Arch.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Acer	<input checked="" type="checkbox"/>
Pset ABO_UI		<input type="checkbox"/>	Prog.Arch.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Acer	<input checked="" type="checkbox"/>
Pset ABO_Locale		<input type="checkbox"/>	Prog.Arch.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Acer	<input checked="" type="checkbox"/>
Pset ABO_ACERclass		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Acer	<input checked="" type="checkbox"/>
Pset ABO_Localizzazione		<input type="checkbox"/>	Prog.Arch.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Acer	<input checked="" type="checkbox"/>
Pset ABO_Documentazione		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Impresa	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Pset ABO_Costruzione		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Impresa	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Pset ABO_ImpiantoHVAC		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Impresa	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Pset ABO_ImpiantoElettrico		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Impresa	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Per ottenere informazioni di dettaglio inerenti le proprietà appartenenti a ciascun Pset, si rimanda al documento di cui al punto 5.8 “Definizione dei Pset”.

E' richiesto all'impresa affidataria l'implementazione e la valorizzazione dei Pset sopra indicati

Oltre ai parametri indicati l'Affidatario del servizio specificherà quali ulteriori set di proprietà relativi agli oggetti intende valorizzare in modo da garantire l'integrità dei dati nei passaggi dal formato proprietario a quello aperto.

In particolare, l'offerente indicherà quali parametri intende valorizzare per estendere la funzionalità ad eventuali ulteriori usi non previsti in sede di appalto

L'Affidatario nell'oGI e successivamente nel pGI dovrà esplicitare come intende soddisfare i requisiti descritti.

Il set di parametri che dovrà essere garantito per ogni oggetto all'interno dei modelli nativi ed IFC secondo lo schema sopra riportato potrà essere in fase di redazione del pGI integrato secondo le specifiche esigenze del Committente e della Direzione dei Lavori.

### 3.6 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Al fine di ottenere dei modelli con un sistema di coordinate coerente, i modelli disciplinati ed i differenti sotto-modelli dovranno essere implementati con i medesimi settaggi e condividere lo stesso Punto di Origine ed orientamento, riferito ad un elemento fisico facilmente individuabile.

Le coordinate del sistema di riferimento geodetico dei Modelli devono essere al Sistema di coordinate proiettate RDN2008 UTM Zone 32N (EPSG:7791) adottato dalla Regione Emilia-Romagna [<https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/approfondimenti/sistemi-di-riferimento-geografici>].

Il Nord effettivo della localizzazione dell'opera e/o del sito sul modello deve inoltre essere impostato correttamente rispetto al sistema di riferimento locale.

Il sistema di misura sarà quello metrico decimale, ed è richiesta la notazione in cm, con una cifra decimale.

### 3.7 Specifica per l'inserimento di oggetti

Nella presente sezione si specifica, per i diversi oggetti componenti il modello, le modalità di inserimento e/o i vincoli rispetto ai principali sistemi di riferimento spaziali definiti all'interno del modello stesso.

Sistemi di riferimento relativi agli oggetti	
Oggetto	Specifica
Elementi orizzontali	Tutti gli elementi orizzontali a meno dei tetti e degli strati di finitura sopra definiti dovranno essere associati al livello di riferimento in cui giacciono.
Muri	Tutti i muri dovranno essere modellati come elementi discreti con vincoli al livello immediatamente sottostante
Serramenti alloggi (Finestre-Portefinestre-Porte)	Devono essere associati al livello/ambiente di appartenenza e, tramite appropriati parametri, alla unità immobiliare di pertinenza
Eventuali serramenti intermedi dei vani scala	Devono essere associati al livello/ambiente in cui si trovano e, tramite appropriati parametri, al vano scala o all'edificio di pertinenza
Sanitari e componenti impiantistiche dell'alloggio	Devono essere associati al livello/ambiente di appartenenza e, tramite appropriati parametri, alla unità immobiliare di pertinenza
Componenti impiantistiche di condominiali	Devono essere associati al livello/ambiente in cui si trovano e, tramite appropriati parametri, al vano scala o all'edificio di pertinenza
Zone	I "locali" devono essere associati al livello/ambiente in cui si trovano e, tramite appropriati parametri, al vano scala o all'edificio di pertinenza.
Tutti gli elementi	A tutti gli elementi deve essere associata una proprietà che identifica l'edificio, la scala e l'unità immobiliare di appartenenza (Codice CED)
Tutti gli elementi	A tutti gli elementi deve essere associata una proprietà che identifica il codice di Imputazione dei costi

## 3.8 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti

### 3.8.1 sistema di classificazione degli oggetti

Gli oggetti costituenti il/i modello/i informativi grafici, organizzati in singoli elementi e/o parti, gruppi, blocchi ed assiemi dovranno riportare una univoca classificazione e codifica. Tutti gli elementi dovranno riportare, nelle proprietà, anche l'indicazione della classificazione UNI 8290, come particolareggiata ed integrata da Acer Bologna. Si veda per i dettagli la tabella al punto 5.6.

### 3.8.2 sistema di denominazione degli oggetti

Gli oggetti inseriti nel modello devono possedere un identificativo unico, costruito secondo la specifica di cui al punto 5.3. Nel caso in cui si renda necessario attribuire nuove codifiche, queste dovranno essere preventivamente approvate dal BIM Manager della Stazione Appaltante.

### 3.8.3 denominazione degli spazi

A tutti gli spazi del modello è attribuita una proprietà “*ABO\_PATRIMONIO, ClasseZona*” che identifica differenti tipologie di spazio:

- “locali”: si tratta di spazi elementari, per lo più locali dell’organismo edilizio, ma anche superfici esterne come logge e balconi o spazi pertinenziali. L’etichetta di questi locali dovrebbe riportare la superficie utile/ accessoria degli stessi, i rapporti aero-illuminati e l’altezza interna. La numerazione all’interno della singola unità immobiliare procede dal locale di ingresso numerando tutti gli ambienti in senso orario;
- “UI”: corrispondono alle unità immobiliari catastali (alloggi, negozi, cantine, autorimesse, posti auto). L’etichetta di questi locali riporta la superficie netta complessiva, la superficie lorda, il volume e l’altezza media della UI.
- “scala”: si tratta di uno spazio fisico o virtuale, che raggruppa tutte le unità immobiliari che appartengono ad un medesimo vano scala. Nel caso di unità immobiliari ad uso diverso dal residenziale lo spazio è virtuale e può essere non connesso.

A ciascuno spazio è associata o una proprietà “*ABO\_PATRIMONIO, CodiceCED*” che lo identifica univocamente. Tale proprietà è una stringa composta di 3 campi separati da un punto (ASCII “046”) per complessivi 10 caratteri. Per una completa definizione delle specifiche per la valorizzazione della proprietà si rimanda al punto 5.4.

Il primo campo, che identifica il fabbricato, sarà definito in corso d’opera: nell’attesa il campo andrà valorizzato provvisoriamente con la stringa “0000”. Il secondo campo identifica la scala (AFO), ed il terzo l’Unità Immobiliare (ASO).

La proprietà *CodiceCED* relativa a tutti gli oggetti che siano in relazione con uno specifico spazio (UI, scala o fabbricato) dovrà essere valorizzata in accordo con la denominazione di tale spazio.

Gli stessi locali che fanno parte una specifica Unità immobiliare devono essere ad essa associati valorizzando correttamente la relativa proprietà *CodiceCED*.

Nel caso di unità Immobiliari che sono pertinenza di altre unità immobiliari, come ad esempio le cantine, si dovrà valorizzare una specifica proprietà “*ABO\_PATRIMONIO, UIMaster*” con l’identificativo *CodiceCED* dell’unità con cui si relazionano.

### 3.9 Specifica di riferimento dell’evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati

Nella presente sezione è definita l’evoluzione temporale del processo informativo e di conseguenza a questo, quella dei modelli e degli elaborati ad esso congruenti.

STADIO	ESECUZIONE		
FASE	Campionatura dei materiali	In corso d’opera	Alla consegna

ATTIVITA' / MODELLI	consegna ento il	Respo.di fase	Resp. processi informativi digitali	consegna ento il	Resp.di fase	Resp. processi informativi digitali	consegna ento il	Resp.di fase	Resp. processi informativi digitali
Documentazione dei materiali da impiegarsi mediante DOP, schede tecniche, manuali d'uso e manutenzioni, libretti di istruzione e collegamento dei documenti agli elementi del modello Architettonico/ Strutture/ MEP	Prima dell'ingresso dei materiali in cantiere		Impresa						
Identificazione sul modello dei componenti installati e datazione dell'attività ARC / MEP				Prima dell'emissione del SAL		Impresa			
Fornitura di certificati di collaudo, omologazioni, rapporti di prova e collegamento degli stessi al modello ARC / MEP				Prima della contabilizzazione del 100% della voce di prezzo		Impresa			
Rilievo laser- scanner (per ciascun civico)				Alla relizzazione e degli intonaci interni		Impresa			
Rilievo planimetrico dei tracciati delle reti della corte				Alla stesura delle reti prima della chiusura degli scavi		Impresa			
Consegna delle certificazioni impianti, dei rapporti di prova e di tutta la documentazione necessaria all'attivazione degli stessi - suo collegamento al modello As-built MEP							Prima della fine dei lavori		Impresa
Consegna della documentazione della linea vita e suo							Prima della fine		Impresa

collegamento al modello							deli lavori		
Consegna del modello As-Built degli impianti MEP							Prima della fine deli lavori		Impresa

La condivisione degli elaborati e dei prodotti intermedi avverrà attraverso il caricamento degli stessi sull'ACDat.

### 3.10 Competenze di gestione informativa dell'affidatario

L'Affidatario deve dimostrare la propria competenza nella gestione dei flussi informativi dichiarando nella propria oGI, un estratto significativo di esperienze pregresse in merito ai metodi di gestione informativa nel corso dell'ultimo quinquennio. Le informazioni devono essere raccolte in forma tabellare secondo il seguente schema:

Esperienze pregresse dell'affidatario in ambito di gestione informativa	
Progetto N° _____	
Denominazione progetto	
Tipo di intervento	
Attività svolta	
Personale impiegato / ruolo	
Descrizione sintetica del progetto	
Localizzazione progetto	
Costo opera	
Altro	

## 4 Sezione gestionale:

### 4.1 Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati:

#### 4.1.1 obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo

Considerato il fatto che il modello BIM è stato realizzato al termine della progettazione esecutiva, gli obiettivi che si prefigge sono essenzialmente legati alla fase esecutiva ed alla successiva fase gestionale.

La presente tabella riassume gli obiettivi della modellazione BIM rispetto all'avanzamento del processo di realizzazione dell'opera, ed i corrispondenti usi del modello.

Fase	Obiettivo	Modello	Obiettivo
Esecuzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguire l'evoluzione delle opere in contemporanea al loro svolgimento;</li> <li>- Verifica puntuale degli Stati d'avanzamento Lavori (SAL);</li> <li>- Semplificare la verifica di rispondenza dell'eseguito alle prescrizioni di progetto;</li> <li>- Anticipare l'insorgere di eventuali difficoltà esecutive;</li> <li>- Migliorare la sicurezza del cantiere;</li> <li>- Controllare più agevolmente il rispetto dei tempi d'esecuzione;</li> <li>- Semplificare le operazioni di approvazione dei materiali, la raccolta della documentazione, l'aggiornamento del fascicolo del fabbricato e del programma di manutenzione.</li> </ul>	Architettonico	Raccolta di tutte le Dichiarazioni di prestazione e schede tecniche di tutti i materiali impiegati in corso d'opera. Di tutti i componenti dovrà essere identificato e trascritto sul modello il nominativo del produttore, il tipo del prodotto, il modello ed il numero di serie nel caso in cui questo abbia una propria rilevanza.
		Strutture	Raccolta strutturata di tutta la documentazione inerente le strutture, necessaria alla collaudazione delle opere: qualifica e prequalifica dei materiali, documenti di trasporto, certificati di prova.
		Impianti	Raccolta strutturata di tutta la documentazione inerente gli impianti realizzati: certificati comunque denominati inerenti i componenti e gli impianti nel loro insieme, libretti d'installazione, d'uso e manutenzione, certificati di prova e garanzie.
		Sicurezza	Raccolta di tutte le informazioni inerenti i componenti destinati ad avere una importanza nei confronti della sicurezza in occasione di futuri interventi di manutenzione
		Contabilità	Facilitazione delle operazioni di contabilità e rendicontazione tramite il tracciamento dei tempi di realizzazione dei tutti i componenti dell'opera, attraverso la valorizzazione di opportuni campi proprietà a ciò destinati
Rilievo AS-Built	<p>Aggiornare ed implementare il modello geometrico/informativo col fine di assumerlo come base per interventi di manutenzione programmata o per futuri interventi di manutenzione straordinaria</p>	Architettonico	Valutazione della necessità di compilare pratiche di Variante in Corso d'Opera od a Fine lavori mediante il confronto tra il modello ed un rilievo laser scanner dell'opera ultimata.
		Impianti elettrici	Implementare un modello degli impianti, identificando e localizzando tutti i componenti essenziali degli impianti elettrici ed i loro tracciati, valorizzando al contempo le grandezze elettriche e le informazioni rilevanti ai fini della gestione manutentiva
		Impianti meccanici	Aggiornare il modello degli impianti, in accordo con quanto effettivamente realizzato, identificando e localizzando tutti i componenti essenziali degli impianti meccanici e diella Centrale Termica ed i loro tracciati, valorizzando al contempo le grandezze elettriche e le informazioni rilevanti ai fini della gestione manutentiva
		Impianti diversi	Identificare e localizzare i componenti essenziali degli impianti di ascensore/antincendio/linee vita e valorizzare le grandezze rilevanti ai fini della manutenzione programmata
		Allacciamenti	Rilevare e tracciare tutti gli impianti a rete a servizio delle corte comune

Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenere aggiornata la base di dati al fine di meglio monitorare lo stato del patrimonio;</li> <li>- il monitoraggio costante degli impianti e dei componenti soggetti per legge a manutenzione periodica obbligatoria;</li> <li>- Migliorare la capacità di programmazione degli interventi sul patrimonio e la capacità di preventivazione di spesa;</li> <li>- Diminuzione dei tempi intercorrenti tra la programmazione degli interventi e l'esecuzione degli stessi;</li> <li>- Migliorare il servizio complessivamente fornito ai proprietari del patrimonio.</li> </ul>	Componenti diversi	Costruire un database in cui si riportino adeguate informazioni relativamente agli impianti e componenti che devono essere assoggettati a manutenzione periodica, al fine di agevolare le operazioni di gestione e manutenzione.
--------------	--	--------------------	--

#### 4.1.2 usi del modello in relazione agli obiettivi definiti

Considerati gli obiettivi espressi al paragrafo precedente, si elencano nella tabella che segue gli usi del modello:

	Fase	Disciplina / Modello				
		Architettonico	Strutture	Impianti elettrici	Impianti meccanici	Altri impianti
Stadio evolutivo opera	Costruzione	Raccolta strutturata di informazioni sui componenti edilizi	Raccolta strutturata di informazioni sui componenti strutturali	Raccolta strutturata di informazioni sui componenti elettrici	Raccolta strutturata di informazioni sui componenti meccanici	Raccolta strutturata di informazioni sui componenti
	Collaudo	Verifica documentale dei componenti impiegati e delle relative prove di accettazione	Verifica documentale dei prodotti strutturali impiegati e delle relative prove di accettazione	Verifica dell'adeguatezza geometrica ed informativa del modello digitale	Verifica dell'adeguatezza geometrica ed informativa del modello digitale	Verifica dell'adeguatezza geometrica ed informativa del modello digitale
	Consegna	Confronto del modello iniziale con quanto eseguito a mezzo di rilievo laser-scanner		Piena conoscenza geometrica ed informativa dell'impianto eseguito	Piena conoscenza geometrica ed informativa dell'impianto eseguito	Piena conoscenza geometrica ed informativa dell'impianto eseguito
	Manutenzione			Pianificazione di interventi di manutenzione programmata	Pianificazione di interventi di manutenzione programmata	Pianificazione di interventi di manutenzione programmata



	Gestione	Visite virtuali agli alloggi				
--	----------	------------------------------	--	--	--	--

L’Affidatario dovrà produrre/aggiornare i modelli e gli elaborati condividendo le informazioni con la Stazione Appaltante, per il raggiungimento degli obiettivi sopra espressi.

Durante la fase di costruzione l’appaltatore dovrà aggiornare/implementare i modelli progressivamente con l’avanzamento dei lavori, in coerenza con i materiali approvati ed effettivamente posti in opera, utilizzando gli strumenti di authoring che reputerà più idonei, così come indicato e richiesto ai paragrafi precedenti, sulla base della documentazione messa a disposizione dal Committente e della documentazione raccolta nel corso della realizzazione dell’opera.

In fase di collaudo e consegna dell’opera, si richiede il rilascio dei modelli aggiornati.

Durante il processo informativo l’Affidatario dovrà perseguire gli obiettivi minimi in termini di “usi” del modello riportati nella tabella sopra riportata.

È facoltà dell’Appaltatore integrare e migliorare nel suo oGI e successivamente nel pGI le richieste definite al paragrafo 4.1.1 integrando e migliorando la tabella precedente; la Stazione Appaltante si riserva di recepirle o respingerle in funzione della bontà delle motivazioni addotte.

### 4.1.3 elaborati grafici digitali

Oltre ai modelli informativi all’affidatario è richiesta la produzione di elaborati informativi grafici relativi agli impianti as-built.

Gli elaborati grafici consegnati devono essere numerati, dettagliatamente quotati, ordinati e completi di tutti gli elementi che consenta una perfetta comprensione del progetto. Ciascun elaborato dovrà riportare il cartiglio fornito dal Committente, in cui dovranno essere riportati tutti gli elementi distintivi delle tavole/progetto.

Gli elaborati grafici dovranno possedere un livello di completezza che consenta alla S.A., o un suo incaricato, di compiere validamente per mezzo di quelli l’attività di verifica tipica per ogni fase di sviluppo dell’opera/progetto.

Nella presente sezione il committente definisce gli elaborati grafici digitali minimi richiesti.

Elaborati richiesti			
Disciplina	Elaborato	Nota	Origine
Rilievo laser scanner	-	Rilievo laser-scanner a colori localizzato in accordo con il/i modello/i architettonici	esterna
Impianti elettrici e meccanici as-built	Planimetria alloggi	Per ciascun alloggio tipo	da modello
	Schema distributivo	Per ogni piano fuori terra	da modello
		Per ogni piano interrato da modello	da modello

		Piano copertura	da modello
	Schema distributivo verticale	Per ciascun civico	da modello
	Schemi funzionali		da modello/ o collegati
	Elaborati documentali	Tutti	collegati al modello
	...	...	

L'elenco di tutti gli elaborati da produrre (estratti da modello e non) codificati in accordo allo standard del Committente, diventerà allegato integrante del pGI e come tale contrattualmente vincolante.

Gli elaborati grafici digitali dovranno essere sviluppati in un formato tale da consentire una agevole stampa diretta e/o una facile consultazione in cantiere.

Il corpo dei caratteri dovrà essere tale che, una volta stampato, non risulti in nessun caso essere inferiore al 2 mm. Sarano preferiti caratteri senza grazie, di facile lettura.

Per l'impaginazione preferiti formati di carta unificati. Si prescrive che il lato inferiore della pagina non debba essere superiore ai 605 mm, mentre il massimo sviluppo del lato maggiore non dovrà superare la misura indicativa di 2000 mm.

Si rimanda alla sezione 3.5 per l'indicazione dei formati di esportazione/consegna degli elaborati grafici.

Le diverse tipologie di entità riportate sugli elaborati grafici dovranno essere strutturate su piani differenti al fine di migliorare la leggibilità dei documenti potendo disattivare singolarmente i diversi livelli. I layer devono essere impostati in coerenza con le tavole di progetto.

In relazione alla generazione degli elaborati informativi grafici l'Affidatario dovrà provvedere ad indicare quali elaborati verranno integralmente generati da modelli BIM in forma parametrica che si auto-aggiornano al variare del modello, e quali invece saranno integrati o importati da piattaforme di terza parte o disegnati su applicativo CAD.

#### 4.1.4 definizione degli elaborati informativi

Di seguito si elencano gli elaborati informativi minimi richiesti per la prestazione, differenziati in termini di approfondimento informativo per ciascuno stadio evolutivo dell'opera che l'affidatario è tenuto a fornire. Sono fatti salvi quelli vincolanti e/o necessari all'ottenimento di permessi, autorizzazioni, o altro, che possono non essere riportati in modo esplicito.

	Fase Esigenziale	Fase di fattibilità e sostenibilità	Fase funzionale spaziale	Fase autorizzativa	Fase tecnologica	Fase di esecuzione	Fase di collaudo e consegna	Fase di gestione, manutenzione
<b>Elaborato</b>	0	1	2	3	4	5	6	7
oGI						x	x	

pGI						x	x	
Rilievo laser-scanner						x		
Modello architettonico aggiornato e implementato						x		
Altri								

Per rilievo si intende ogni tipo di analisi, indagine e restituzione.

Per rappresentazione grafica si intendono gli elaborati grafici di ogni disciplina.

## 4.2 Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

Nella presente sezione si specifica il livello di sviluppo grafico e informativo degli oggetti relativi ai differenti modelli disciplinari, con riferimento alla norma UNI 11337-4: 2017.

I gradi di approfondimento informativo degli oggetti di ciascun modello disciplinare, in ragione delle diverse fasi di sviluppo dell'opera/progetto ed in corrispondenza di ogni stadio o "Milestone", sono espressi nella tabella che segue.

Disciplina	Stadio	Studio di fattibilità	Elaborati Concorso di Progettazione	Progetto di fattibilità tec/econ.	Progetto Definitivo	Progetto Esecutivo	Realizzazione	Consegna e collaudo	Gestione e manutenzione
Oggetti del Modello		Livello di approfondimento – LOD (geometrico / informativo)							
Architettonico	generale					C	F	F	
	finiture					C	F	F	
	arredi					--	--	--	
Strutture	murature					B	F	F	
	elementi di rinforzo					B	F	F	
	elementi in acciaio					--	F	F	
Meccanici	componentii di centrale					C	E	F	
	elementi di distribuzione					C	E	F	
	terminali utenza					C	E	F	
	apparecchi di controllo					B	E	F	

Elettrici	quadri					--	E	F	
	elementi di distribuzione					--	E	F	
	componenti impianto					--	E	F	
	attuatori					--	E	F	
Linea vita	salita/accesso					--	D	F	
	componenti line vita					--	D	F	
	ancoraggi in classe A					--	D	F	

Gli oggetti costituenti il modello informativo grafico dovranno contenere idonei parametri che permettano l'inserimento di riferimenti esterni di tipo ipertestuale alla documentazione tecnica di dettaglio, (certificazioni, dettagli costruttivi, piani di manutenzione ecc.)

L'Affidatario nell'OGI e successivamente nel pGI dovrà esplicitare come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione e dettagliare eventuali specifiche migliorie.

## 4.3 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

### 4.3.1 definizione della struttura informativa interna del committente

La Stazione Appaltante, con riferimento al presente appalto, ha individuato le seguenti figure professionali che si interfaceranno con la struttura dell'Aggiudicatario:

Fase	Attività	Ruolo	Nome	Azienda	Competenze specifiche	Qualifica
Tutte	Tutte	RUP	Ing. Antonio Frighi	Acer Bologna		
Tutte	Tutte	BIM Manager	Ing. Federico Zucchi	Acer Bologna		
Tutte		ACDat Manager	Ing. Stefano Grandi	Acer Bologna		
Costruzione e Consegna	Direttore dei lavori	BIM Coordinator	Arch. Germano Severini	Acer Bologna	Verifica dell'aggiornamento del modello e dei documenti digitali in corso d'opera e del modello AS-Built	
Costruzione e Consegna	Direttore Operativo	BIM Specialist	Arch. Carlotta Oberosler	Acer Bologna	Supporto al direttore dei lavori nella verifica del modello e della documentazione	
Sviluppo del progetto	Coordinatore progettazione		Ing. Nicola Leone	Acer Bologna	Coordinamento interdisciplinare	
Gestione e	Resp. Settore		da definire	Acer	Verifica dell'aggiornamento del	

Manutenzione	manutentivo			Bologna	modello e della coerenza dei dataset	
--------------	-------------	--	--	---------	--------------------------------------	--

La Stazione Appaltante, si riserva a suo insindacabile giudizio da apportare variazioni alla struttura indicata in funzione dei carichi di lavoro del personale.

### 4.3.2 definizione della struttura informativa dell'affidatario e della sua filiera

L'Affidatario è tenuto a svolgere l'attività di gestione informativa con soggetti in possesso delle necessarie esperienze e competenze anche in relazione a responsabilità e ruoli.

numero	Ruolo	Esperienza

L'appaltatore è tenuto dichiarare come sarà composta la struttura che si occuperà della implementazione/aggiornamento del modello e del suo contenuto informativo, precisando il ruolo di ciascun componente, secondo lo schema che segue.

Fase	Attività/Disciplina	Ruolo	Nome	Azienda	Competenze specifiche	Qualifica
Sviluppo del modello as-built	Sviluppo del modello as-built Meccanico	BIM Specialist			Sviluppo ed aggiornamento dei modelli del modello as-built e dei relativi dataset	
Sviluppo del modello as-built	Sviluppo del modello as-built Elettrico	BIM Specialist			Sviluppo ed aggiornamento dei modelli del modello as-built e dei relativi dataset	
Coordinamento dei modelli	Verifica dei modelli as-built	Bim Coordinator			Verifica del modello as-built e dei relativi dataset	
Costruzione e Consegna	Responsabile aggiornamento modello architettonico	BIM Manager			Verifica Aggiornamento del modello e dei documenti digitali in corso d'opera	
Costruzione e Consegna	Coordinatore aggiornamento modello	BIM Coordinator			Verifica Aggiornamento del modello e dei documenti digitali in corso d'opera	
Costruzione e Consegna	Operatore BIM	BIM Specialist			Aggiornamento del modello e dei documenti digitali in corso d'opera	
Costruzione e Consegna	Operatore BIM	Specialist			Aggiornamento del modello AS-Built	

Con la compilazione di questo documento l'offerente si impegna a mettere a disposizione il personale

qualificato ed in possesso di idonea certificazione per tutta la durata del contratto. La qualificazione degli operatori BIM dovrà essere dimostrata documentalmente, con la trasmissione di idonea certificazione emessa da organismi terzi, all'atto della stesura del pGI.

### 4.3.3 identificazione dei soggetti professionali

In questa sezione, in fase di redazione del pGI si dovranno indicare i nominativi i ruoli ed i recapiti delle figure professionali coinvolte.

Figure				
Ruolo	Nome Cognome, Titolo	Azienda	Telefono	e-mail
GESTORE DELLE INFORMAZIONI				
COORDINATORE DELLE INFORMAZIONI				
Altri				

## 4.4 Caratteristiche informative di modelli, oggetti e/elaborati messi a disposizione dalla committenza

La stazione appaltante mette a disposizione dell'appaltatore un i modelli BIM dei diversi fabbricati, finalizzati ad accogliere le informazioni e la documentazione raccolta durante la fase di realizzazione dell'opere al fine di costruire un fascicolo di fabbricato.

Per l'eventuale implementazione dei modelli si faccia riferimento agli allegati al presente documento.

## 4.5 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale:

### 4.5.1 strutturazione dei modelli disciplinari

Di seguito si riportano indicazioni sulla commessa e sulla struttura dei modelli che dovranno essere consegnati.

Nell'Ambiente di Condivisione dei Dati, ogni modello informativo, deve avere una denominazione univoca secondo la seguente codifica a 4 (quattro) campi:

SCHEMA DI CODIFICA DEI MODELLI				ESTENSIONE
1° campo	2° campo	3° campo	4° campo	
Modello	_Sub Modello	_Disciplina	_Fase	.ext

6 caratteri alfanum.	4 caratteri alfanum. preceduti da un "underscore"	2 caratteri preceduti da un "underscore"		1 carattere preceduto da un "underscore"		3/4 caratteri alfanum.
codice assegnato da Acer	Codice numerico progressivo. Nel caso in cui la suddivisione in blocchi funzionali coincida con ala suddivisione in unità amministrative, il codice potrà corrispondere con le prime 4 cifre del codice CED	NV	Nuvola	A	Rilievo con bassa definizione geometrica	codice correlato al software di authoring con il quale è stato realizzato il modello
		RI	Rilievo	B	Rilievo con alta definizione geometrica	
		AR	Architettura	F	PFTE	
		ST	Strutture	D	Definitivo	
		IE	Impianti elettrici	E	Esecutivo	
		IM	Impianti meccanici	C	Costruttivo	
		ID	Impianti idrici	S	As-Built	
		CO	Coordinamento			
		CS	Coordinamento di Sintesi			
		GE	Generico			

Come criterio generale si suggeriscono le seguenti indicazioni utili a definire il contenuto dei modelli in fase di esecuzione dei lavori:

- Modello architettonico generale: comprende al suo interno gli oggetti relativi agli elementi edilizi architettonici e costruttivi (ad esempio: partizioni interne, chiusure esterne, serramenti, porte interne, ecc.);
- modello architettonico finiture: comprende al suo interno le istruzioni del progetto architettonico delle finiture verso il modello architettonico generale;
- modello architettonico degli esterni: comprende al suo interno le istruzioni del progetto architettonico della viabilità e del verde esterno verso il modello architettonico generale;
- modello elettrico: comprende al suo interno gli oggetti rappresentanti gli elementi edilizi impiantistici relativi all'impianto elettrico dell'edificio (ad esempio: linee montanti, punti luce, prese elettriche, apparecchi utilizzatori fissi, impianti fotovoltaici, batterie ecc.);
- modello meccanico: comprende al suo interno gli oggetti rappresentanti gli elementi edilizi impiantistici relativi all'impianto meccanico dell'edificio (ad esempio: generatori, condotte di mandata e ritorno, terminali di erogazione, ecc.).

L'affidatario specificherà nella oGI, ed successivamente nel pGI, ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

Eventuali variazioni saranno da concordare con la Stazione Appaltante in corso d'opera.

#### **4.5.2 programmazione temporale della modellazione e del processo informativo**

L'Affidatario dovrà esplicitare la programmazione delle sue attività mediante stesura di un cronoprogramma della modellazione coerente con le tempistiche complessive fissate dal bando di gara/schema di contratto,

che espliciti i tempi di modellazione di ogni disciplina e fase di sviluppo dell'opera, in coordinamento con i documenti contrattuali e con il presente capitolato informativo. La tempistica dovrà tenere conto anche degli eventuali tempi di predisposizione delle infrastrutture.

### **4.5.3 coordinamento modelli**

Al fine controllare l'implementazione del modello digitale, con cadenza almeno mensile l'appaltatore, per tramite della propria struttura dovrà provvedere ad aggiornare i modelli delle diverse discipline, inserendo tutti gli elementi via via consolidati. In parallelo con l'avanzamento dei lavori dovranno essere caricate sul sistema le schede tecniche di tutti i materiali approvati e posti in opera (comprehensive di Dichiarazioni di prestazione e/o Certificazioni CE, documentazione relativa alla tracciabilità dei prodotti, libretti di installazione uso e manutenzione rilasciati del produttore, ed ove pertinenti omologazioni, certificazioni di corretta posa ed ogni altro documenti previsto dal Capitolato Speciale d'appalto). Dell'attività svolta la struttura dell'appaltatore dovrà redigere un Report che sarà considerato all'atto della redazione della contabilità.

L'Affidatario dovrà provvedere alla risoluzione delle interferenze e delle incoerenze dei singoli modelli disciplinari prima della pubblicazione degli stessi.

Per il coordinamento interdisciplinare, i modelli dovranno essere aggregati in un singolo modello "federato" di coordinamento, mediante lo scambio di file IFC.

### **4.5.4 dimensione massima dei file di modellazione**

Per supportare l'accesso e l'uso agevole dell'informazione è necessario che i modelli informativi (sia nativi che in formato aperto) messi in condivisione tra le parti non superino i 150 Mb.

Nel caso in cui un corso d'opera si verifichi la necessità di ridurre la dimensione dei modelli suddividendoli in più parti, i criteri di scomposizione andranno preventivamente concordati con la SA.

### **4.5.5 sicurezza in cantiere**

Il modello informativo-grafico non si pone obiettivi di programmazione temporale delle fasi lavorative.

E' facoltà dell'offerente proporre la gestione della sicurezza in cantiere attraverso la modellazione 4D delle fasi di realizzazione dell'opera, e l'individuazione fasi per fase delle eventuali interferenze tra le lavorazioni e/o la necessità da apprestamenti specifici. Tali proposte non potranno in ogni caso comportare aumenti di costo a carico della S.A.

## **4.6 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo:**

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso del Committente. Tutta la catena di fornitura dovrà adottare queste politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo.

Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate in un ambiente di condivisione dei dati (Acdat). Le eventuali modifiche alla denominazione o la struttura dell'area di lavoro dell'ambiente condiviso devono



essere preventivamente concordate con la S.A.

#### **4.6.1 riferimenti normativi**

L’Affidatario, nell’adottare le più idonee politiche per la sicurezza dei dati, e dovrà tenere in considerazione affidatario le norme tecniche in materia di sicurezza, oltre alla legislazione vigente, al fine di garantire la disponibilità, l’integrità e la riservatezza del contenuto informativo digitale all’interno del processo.

Si riporta l’elenco dei riferimenti normativi che possono essere adottati. L’elenco non è esaustivo e in continuo aggiornamento.

Per i sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni vanno considerate le norme:

- ISO/IEC 27000:2016 Information technology -Security techniques -Information security management systems - Overview and vocabulary
- ISO/IEC 27001:2013 Information technology -Security techniques -Information security management systems -Requirements
- ISO/IEC 27002:2013 Information technology-Security techniques -Code of practice for information security controls<sup>1</sup>
- ISO/IEC 27005:2011 Information technology -Security techniques -Information security risk management
- ISO/IEC 27007:2011 Information technology -Security techniques -Guidelines for information security management systems auditing
- ISO/IEC TA 27008:2011 Information technology -Security techniques -Guidelines for auditors on information security controls

Per la privacy vanno considerate le norme:

- ISO/IEC 29100:2011 Information technology -Security techniques -Privacy framework<sup>1</sup>

Per profili professionali vanno considerate le norme:

- UNI 11506:2013 Attività professionali non regolamentate - Figure professionali operanti nel settore ICT - Definizione dei requisiti di conoscenza, abilità e competenze
- UNI 11621-2:2016 Attività professionali non regolamentate -Profili professionali per l'ICT -Parte 2: Profili professionali di "seconda generazione"
- UNI 11621-4:2016 Attività professionali non regolamentate -Profili professionali per l'ICT -Parte 4: Profili professionali relativi alla sicurezza delle informazioni

Per le tecniche e tecnologie vanno considerate le norme:

- ISO/IEC 9798-1 :2010 Information technology -Security techniques -Entity authentication -Part 1: General

- ISO/IEC 18033:2015 Information technology -Security techniques -Encryption algorithms - Part 1: General
- ISO/IEC 27039:2015 Information technology - Security techniques - Selection, deployment and operations of intrusion detection systems (IDPS)
- ISO/IEC 27040:2015 Information technology- Security techniques - Storage security
- ISO/IEC 29115:2013 Information technology - Security techniques - Entity authentication assurance framework.

#### **4.6.2 richieste aggiuntive in materia di sicurezza**

E' facoltà dell'offerente formulare ulteriori proposte migliorative per la gestione della sicurezza informatica dei dati. Tali proposte non potranno in ogni caso comportare aumenti di costo a carico della S.A.

### **4.7 Proprietà del modello**

Alla consegna di tutti i Modelli e degli Elaborati, la proprietà degli stessi si intende trasferita in via esclusiva ad ACER, ivi compresi eventuali diritti. In particolare, quanto prodotto dall'Affidatario resterà di piena ed assoluta proprietà del Committente il quale, nel rispetto del diritto di autore, potrà utilizzarlo per future modifiche all'opera e/o integrarlo nel modo e con i mezzi che riterrà opportuni con tutte quelle varianti ed informazioni che, a suo insindacabile giudizio, saranno ritenute necessarie, senza che l'Affidatario possa sollevare eccezioni di sorta.

Con la sottoscrizione del Piano di Gestione Informativa, l'Affidatario autorizza ACER all'utilizzo e alla pubblicazione dei dati e delle informazioni presenti nei modelli prodotti per finalità anche diverse da quelle previste dal presente incarico. L'utilizzo dei dati sopra indicati da parte dell'Affidatario potrà essere consentito solamente previa espressa autorizzazione da parte del Committente.

### **4.8 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi**

#### **4.8.1 caratteristiche delle infrastrutture di condivisione**

L'ambiente di condivisione dei dati, messo a disposizione da ACER Bologna, è identificato nella piattaforma "Trimble Connect". Tale ambiente di condivisione possiede le seguenti caratteristiche:

- archiviazione e custodia sicura dei dati nel tempo;
- tracciabilità dei dati e delle operazioni effettuate;
- archiviazione e organizzazione di una cronologia di contenuti e revisioni;
- tracciabilità dei dati contenuti all'interno di tale archivio, con successione storica delle revisioni apportate a tali dati;

- caratterizzazione dei modelli, oggetti e/o elaborati rispetto al proprio stato di definizione e approvazione del contenuto informativo;
- possibilità di consultazione ed estrazione copia dei documenti, degli elaborati, nonché dei modelli ivi presenti nello stato di pubblicazione;
- possibilità di visualizzazione dei modelli;
- supporto dei più comuni formati grafici e documentali, e del formato IFC (UNI EN ISO 16739: 2016);
- accessibilità via web a tutti gli attori coinvolti nel processo;
- accessibilità regolamentata con differenti tipologie di accesso ai dati in termini di permessi;
- capacità di supportare alti flussi di accesso;
- accessibilità da dispositivo mobile.

#### 4.8.2 denominazione dei file

Al fine di garantire la congruenza nella denominazione dei file prodotti l'affidatario è quindi tenuto a seguire le indicazioni fornite nella presente sezione per la denominazione dei file per tutte le fasi di condivisione degli stessi.

Relativamente ai files degli elaborati si adotterà un sistema di codifica costituito otto campi a larghezza fissa, separati da un carattere “\_” (underscore). Ove necessario tale successione potrà essere seguita da un ulteriore campo descrittivo, della lunghezza massima di 20 caratteri. Segue l'estensione del file.

E' imperativo che il nome del file non contenga spazi (ASCII 032 “space”): in sostituzione potrà essere eventualmente impiegato il carattere “-” (ASCII 045) od il carattere “.” (ASCII 250), ovvero potrà essere impiegata una notazione “CamelCase”.

Relativamente agli elaborati, che provengono da o si riferiscono a specifici modelli, il “Codice Elaborato” dovrà essere preceduto dalla codifica del modello. In tutti gli altri casi la codifica del modello potrà essere omessa.

CODIFICA DEGLI ELABORATI					ESTENSIONE
_Contenuto	_Stato	_Dettaglio	_Numerale	_Testo	.ext
_ 3 char	_ 1 char	_ 3 char	_6 cifre	_Descrizione eventuale	. 3/4 char

Per la specifica di dettagli di come si costruisce la nomenclatura si rimanda alla sezione 5.7 del presente documento. Per quanto non definito l'appaltatore in fase di offerta informativa potrà proporre una propria classificazione/denominazione della documentazione da consegnare, che dovrà essere preventivamente accettata dalla S.A.

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

Il Capitolato Informativo deve essere condiviso/comunicato anche alla intera catena di fornitura. A tutti gli eventuali sub-affidatari è fatto obbligo di concorrere con l'Affidatario, con riferimento alle diverse fasi del processo di realizzazione o gestione dell'opera, nel rispetto delle modalità operative di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi definiti attraverso il Piano di Gestione Informativa.

In ogni caso il rispetto del presente Capitolato Informativo e del pGI da parte dei sub-affidatari rimane a carico dell'Affidatario che deve adempiere a quanto stabilito ed indicato nel proprio pGI. L'Affidatario è inoltre responsabile della congruità dei suoi dati e di quelli dei sub-affidatari all'interno dell'ACDat, per tutta la durata del contratto.

L'affidatario specificherà nella oGI, e successivamente nel pGI, ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

## **4.10 Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/elaborati**

### **4.10.1 definizione delle procedure di validazione**

Per assicurare la consistenza e la coerenza dei contenuti informativi inseriti nel modello in fase di esecuzione, l'affidatario è tenuto ad eseguire una serie di procedure al fine di validare i modelli ed i dati in esso riportati.

L'affidatario dovrà specificare nella propria oGI, e successivamente confermare nel proprio pGI, la procedura di validazione adottata rispettivamente per i modelli, gli oggetti e/o gli elaborati che intende utilizzare, definendo in particolare:

- le modalità con cui i modelli, gli oggetti e/o elaborati, vengono sottoposti a processo di validazione, in merito alla loro emissione, controllo degli errori, nuove necessità di coordinamento;
- i contenuti informativi oggetto di una periodica revisione e validazione durante il processo progettuale (a titolo di esempio non esaustivo: contenuti: controllo del corretto utilizzo degli oggetti del database, ecc. );
- la frequenza con cui i contenuti informativi sono soggetti a validazione. Tale frequenza non potrà essere superiore ad una cadenza mensile, dovendo il modello essere consegnato aggiornato in corrispondenza degli stati d'avanzamento.

### **4.10.2 definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica**

L'articolazione delle verifiche dovrà essere svolta in coerenza con quanto riportato al punto 6 della UNI 11337-5. Le verifiche avranno per oggetto i contenuti informativi e documentali del modello dell'opera nel suo insieme, e sui singoli modelli disciplinari.

Nell' oGI dovranno essere previste, per ciascuno stadio, modalità di verifica strutturate su tre livelli:

- LV1: verifica interna, formale, sulle modalità di produzione dei dati;
- LV2: verifica interna, sostanziale, su leggibilità, tracciabilità e coerenza dei dati all'interno dei modelli disciplinari specialistici;

- LV3: verifica indipendente, formale e sostanziale, su interferenze e incoerenze dei modelli nell'ACDat.

Al termine di ogni verifica dovrà essere redatto e consegnato alla Stazione Appaltante un report sulle procedure adottate e sugli esiti delle stesse, evidenziando i provvedimenti da assumere per la risoluzione.

## **4.11 Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative**

L'Affidatario durante lo svolgimento delle attività progettuale/costruttiva ed as-built, deve condividere nell'ACDat tutti gli elaborati e i modelli informativi nonché tutti gli elementi (relazioni, report, ecc.) utili al monitoraggio delle seguenti attività:

- coordinamento tra modelli grafici e tra modelli grafici ed altri modelli ed elaborati attraverso: analisi e controllo delle interferenze fisiche;
- analisi e controllo delle incoerenze informative;
- risoluzione delle incoerenze e delle interferenze nei modelli as-built finali

### **4.11.1 interferenze di progetto**

L'attività non è pertinente con la fase evolutiva dell'opera.

### **4.11.2 incoerenze di progetto**

L'appaltatore dovrà indicare come intende operare per evitare od eliminare le incoerenze informative all'interno dei modelli

### **4.11.3 definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze**

Al termine delle verifiche per l'eliminazione delle incoerenze informative dovrà redigere secondo una definita cadenza un documento riassuntivo, in formato digitale, relativo alla attività di verifica e risoluzione delle interferenze ed incoerenze di cui ai punti precedenti.

Le comunicazioni relative alle modalità in oggetto possono essere gestite attraverso la funzionalità dell'ACDat (gestione automatica e comprovabile delle procedure di comunicazione tra gli iscritti e tra le funzioni autorizzate, monitoraggio del ciclo approvativo).

L'affidatario nella propria oGI, e successivamente nel proprio pGI, dovrà indicare la frequenza con cui verranno eseguite le verifiche e le modalità di gestione dei report.

## **4.12 Modalità di gestione della programmazione (4D – programmazione)**

Il modello informativo-grafico non si pone obiettivi di programmazione: è lasciato all'iniziativa dell'impresa la facoltà di estendere l'uso del modello alla programmazione delle opere.

Nel caso in cui si a intenzione dell'impresa estendere il modello all'uso 4D, il modello informativo grafico dovrà essere sviluppato prevedendo la suddivisione delle opere in blocchi elementari omogenei per tipologia, in maniera da consentire aggregazioni e/o disaggregazioni secondo la suddivisione per WBS (*Work Breakdown Structure*) coerente con la programmazione di massima dell'intervento.

L'offerente dovrà dichiarare come intende programmare programmazione l'intervento ed il parallelo sviluppo del modello, con riferimento alle principali fasi lavorative del cantiere e dello sviluppo dell'opera:

Fase	Disciplina	Codice	Milestone
	...		

L'affidatario dovrà dichiarare nella propria oGI, e successivamente nel proprio pGI, la metodologia che intende utilizzare per:

- il collegamento degli Oggetti 3D del modello alle relative attività della WBS, così da creare una corrispondenza opportuna tra il modello e il programma dei lavori;
- la redazione e gestione dei dati di programmazione, la schedulazione delle risorse finanziarie ed il loro collegamento ai modelli grafici (project management);
- la definizione della metodologia di scambio e coordinamento delle informazioni e la gestione di dati all'interno dell'ACDat (Ambiente di Condivisione Dati) e dell'ACDoc (Archivio di Condivisione Documenti).

### **4.13 Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni)**

Il modello informativo-grafico non si pone obiettivi di quantificazione economico delle opere: è lasciato all'iniziativa dell'impresa la facoltà di estendere l'uso del modello alla quantificazione delle opere.

### **4.14 Modalità di gestione informativa (6D – uso, gestione, manutenzione e dismissione)**

L'affidatario deve dichiarare nella propria oGI, e successivamente nel proprio pGI, la metodologia che intende utilizzare per la redazione e gestione dei dati di uso, gestione e manutenzione del risultato finale dell'intervento ed il loro collegamento ai modelli grafici.

#### **4.15 Modalità di gestione delle esternalità (7D – sostenibilità sociale, economica e ambientale)**

Il modello informativo-grafico non si pone obiettivi di gestione delle esternalità.

#### **4.16 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/elaborati informativi**

Nel corso della realizzazione dell'opera l'impresa dovrà aggiornare i modelli informativi, ed al termine dei lavori dovrà consegnare il modello "As Built", il modello virtuale che restituisce l'esatta riproduzione del costruito, e dovrà pubblicarlo sull'aCDat completo di tutta la documentazione di corredo in formato digitale (documenti, relazioni, elaborati grafici, schede tecniche e di manutenzione, certificazioni, omologazioni, dichiarazioni di corretta posa, verbali di prova ecc.).

A tale scopo all'atto della chiusura del progetto/intervento sarà impiegata la seguente procedura:

- verrà creata una cartella condivisa all'interno dell'ACDat in cui tutti i file in modalità consegna o archiviazione siano facilmente identificabili ed eventualmente consultabili;
- tale cartella sarà accessibile in modifica esclusivamente alle figure ritenute responsabili di un'eventuale integrazione dei modelli/oggetti/elaborati.

Tutti i documenti raccolti saranno consegnati nei seguenti formati indicati alla sezione 3.5.1.

Delle certificazioni e dichiarazioni dell'impresa, oltre alla consueta copia cartacea, dovrà essere consegnata una copia in formato pdf/A, firmata digitalmente.

L'affidatario dovrà dichiarare nella propria oGI, e successivamente nel proprio pGI, il rispetto dei parametri e delle indicazioni relative alle modalità di archiviazione dei dati e di consegna dei modelli/oggetti/elaborati informativi.

# 5 Allegati

## 5.1 Codifica dei modelli

Il nome del file modello si compone di 3 distinti campi oltre all'estensione.

Il primo campo si compone di due sub-elementi separati da un "+":

- il primo elemento si compone di 5 caratteri, *zero\_filled*, con allineamento a destra, ed esprime l'identificativo del modello. Viene assegnato da Acer all'inizio della modellazione e non viene più modificato.
- Il secondo elemento, composto di ulteriori due caratteri, identifica eventuali sotto-modelli nel caso in cui vi sia la necessità di scomporre il modello in più parti distinte a causa della sua complessità o estensione. I codici andranno concordati inizialmente con Acer, e nel caso non vengano utilizzati andranno valorizzati a zero "00".

Il secondo campo definisce la disciplina e deve essere valorizzato in accordo con la tabella che segue:

NV	Nuvola	CP	Contesto e Paesaggio
RI	Rilievo	SI	Sicurezza
AR	Architettura	4D	Programmazione temporale
ST	Strutture	5D	Computo metrico estimativo
IE	Impianti elettrici	6D	Manutenzione
IM	Impianti meccanici	7D	Sostenibilità
ID	Impianti idrici	AR	Arredo
IR	Impianto riscaldamento	FA	Facciate
IA	Impianto Ascensore	CO	Coordinamento
VF	Prevenzione incendi	CS	Coordinamento di Sintesi
UR	Strade ed urbanizzazioni	GE	Generico

Il terzo campo definisce la fase progettuale e deve essere valorizzato in accordo con la tabella che segue:

A	Rilievo LOD basso	F	PFTE
---	-------------------	---	------



B	Rilievo LOD intermedio	D	Definitivo
C	Rilievo LOD elevato	E	Esecutivo
		T	Costruttivo
		U	As-built
		M	Manutenzione

Segue l'estensione del file.

Nel caso in cui si renda necessario attribuire nuove codifiche, queste dovranno essere preventivamente approvate dal BIM Manager della Stazione Appaltante.

## 5.2 Codifica dei livelli

Codice	Descrizione	Regola
0n	Piano n-esimo	
03	Piano Terzo	
02	Piano Secondo	
01	Piano Primo	
M2	Secondo Mezzanino	eventuale
M1	Piano Mezzanino	eventuale
PR	Piano Rialzato	Corrispondene al solaio fuori terra più prossimo al terreno qualora la quota del pavimento si trovi ad un livello superiore a 60 cm dal piano stradale, o dal piano del terreno antistante l'edificio.
PT	Piano Terreno	Corrispondente ad un solaio avente il pavimento ad un livello compresa tra -30 cm e +60 cm dal piano stradale, o dal piano del terreno antistante l'edificio.
S1	Primo Seminterrato	
S2	Secondo Seminterrato	
Sn	n-esimo Seminterrato	

Nel caso in cui si renda necessario attribuire nuove codifiche, queste dovranno essere preventivamente approvate dal BIM Manager della Stazione Appaltante.

## 5.3 Codifica degli oggetti

Codice	Descrizione	Corrispondenza con Ifc4
FON	Allarme (Alarm)	IfcFooting
PLF	Apertura generica (Opening Element)	IfcPile
MUR	Attuatore (Actuator)	IfcWall
TRV	Dispositivi di Circolazione (Flow Moving Device)	IfcBeam
CLN	Colonna (Column)	IfcColumn
SOL	Centralina di controllo (Controller)	IfcSlab
PST	Parapetto (Railing)	IfcPlate
TET	Elemento di Controllo della Distribuzione (Distribution Control Element)	IfcRoof
SCA	Dispositivo di regolazione del flusso (Flow Controller)	IfcStair
SCF	Dispositivo di sgancio (Protective Device Tripping Unit)	IfcStairFlight
RMP	Dispositivi di trattamento del Flusso (Flow Treatment Device)	IfcRamp
RMF	Elemento Elettrico (Electrical Element)	IfcRampFlight
ELR	Elemento di Rinforzo (Reinforcing Element)	IfcReinforcingElement
ELS	Elemento Strutturale generico (Member)	IfcMember
POR	Facciata Continua (Curtain Wall)	IfcDoor
FIN	Finestra (Window)	IfcWindow
APR	Elemento di Finitura (Covering)	IfcOpeningElement
CRR	Fondazione Diretta (Footing)	IfcRailing
FNT	Elemento Generico (Building Element Proxy)	IfcCovering
FCO	Materiale Elettrico (Equipment Element)	IfcCurtainWall
GEN	Misuratore del fluido (Flow Instrument)	IfcBuildingElementProxy
TRA	Muro (Wall)	IfcTransportElement

SEG	Porta (Door)	IfcFlowSegment
RAC	Pozzetto di ispezione (Distribution Chamber Element)	IfcFlowFitting
POZ	Piastra (Plate)	IfcDistributionChamberElement
DTF	Raccordi del Flusso (Flow Fitting)	IfcFlowTreatmentDevice
CIR	Rampa composta (Ramp)	IfcFlowMovingDevice
DRF	Rampa singola (RampFlight)	IfcFlowController
CTR	Scala composta (Stair)	IfcDistributionControlElement
ACE	Scala singola (StairFlight)	IfcEnergyConversionDevice
ACC	Segmento di Flusso (Flow Segment)	IfcFlowStorageDevice
TER	Sensore (Sensor)	IfcFlowTerminal
SEN	Terminali di flusso (Flow Terminal)	IfcSensor
MIS	Tetto (Roof)	IfcFlowInstrument
UCE	Elemento Trasporto (Transport Element)	IfcUnitaryControlElement
CON	Trave (Beam)	IfcController
ATT	Aggregatore di Controlli (Unitary Control Element)	IfcActuator
ALL	Allarme (Alarm)	IfcAlarm
DSG	Dispositivo di sgancio (Protective Device Tripping Unit)	IfcProtectiveDeviceTrippingUnit

Nel caso in cui si renda necessario attribuire nuove codifiche, queste dovranno essere preventivamente approvate dal BIM Manager della Stazione Appaltante.

## 5.4 Codifica delle zone / spazi

A tutti gli spazi del modello, è attribuita una proprietà *"ABO\_PATRIMONIO, ClasseZona"* che identifica differenti tipologie di spazio: che può assumere i seguenti valori { 'locale' | 'UI' | 'scala' }.

A ciascuno spazio è associata o una proprietà *"ABO\_PATRIMONIO, CodiceCED"* che lo identifica univocamente. Tale proprietà è una stringa composta di 3 campi separati da un punto (ASCII "046") per complessivi 10 caratteri (es. "0152. 01.09").

Il primo campo numerico (CED) di quattro cifre, zero\_filled, allineate a destra, identifica l'edificio. E' assegnato

da Acer in corso d'opera. Fino a quando non sarà disponibile detto codice, il campo corrispondente andrà valorizzato con la stringa "0000" od un codice differente indicato dal BIM Manager di ACER.

Il secondo campo numerico (*scala*) di due cifre, zero\_filled, allineate a destra, identifica l'Ambito Funzionale Omogeneo (AFO) di pertinenza. Si noti che nel solo caso di unità immobiliari residenziali, il concetto di AFO corrisponde al concetto di vano scala. La numerazione del campo scala viene assegnata in accordo con la tabella che segue.

Valori	AFO	Criteri
00	Indifferenziato	Impiegato in caso di porzioni di edificio comuni a tutti i vani scala/, o a tutte le funzioni.
01	Residenziale	Il codice corrisponde alla numerazione dei 'vani scala' dell'edificio, e procede da sinistra verso destra guardando il fronte dell'edificio. Vengono numerati anche gli accessi principali alle unità immobiliari residenziali con accesso diretto dall'esterno e la numerazione procede da 01 a 30.
02		
...		
30		
da 31 a 59	Camere in affitto	Sono riservati alle camere in affitto (es. studentati). In questo caso la numerazione non è associata ad un vano scala o ad un numero civico, ma parte da 31 e si incrementa di una unità ogni 99 UI censite
da 60 a 69	Autorimesse (box chiusi)	In questo caso la numerazione non è associata ad un vano scala o ad un numero civico, ma parte da 60 e si incrementa di una unità ogni 99 UI censite
da 70 a 79	Depositi, magazzini e locali vari compresi gli uffici e le sedi di associazioni	In questo caso la numerazione non è associata ad un vano scala o ad un numero civico, ma parte da 70 e si incrementa di una unità ogni 99 UI censite
da 80 a 89	Commercio	In questo caso la numerazione non è associata ad un vano scala o ad un numero civico, ma parte da 80 e si incrementa di una unità ogni 99 UI censite
da 90 a 98	Posti auto (coperti o scoperti indifferentemente)	In questo caso la numerazione non è associata ad un vano scala o ad un numero civico, ma parte da 90 e si incrementa di una unità ogni 99 UI censite
99	Riservato	Il codice è impiegato per l'identificazione delle aree edificabili

Il terzo campo numerico progressivo (*UI*) di due cifre, zero\_filled, allineate a destra, identifica l'unità immobiliare all'interno di ciascun vano scala/AFO. Tale proprietà deve essere valorizzata a zero "00" per tutti gli spazi "comuni" a tutte le unità immobiliari.

Tutti i locali appartenenti o accatastati con una assegnata unità immobiliare ne condivideranno la proprietà *CodiceCED*. Così pure tutti gli oggetti appartenenti o correlati ad una assegnata unità immobiliare ne condivideranno il *CodiceCED*.

Le cantine, che secondo le indicazioni dell'Agenzia delle Entrate devono essere accatastate come unità immobiliari a sé stanti rispetto agli alloggi di pertinenza, dovranno possedere un loro specifico *codiceCED* che

contraddistingue l'unità immobiliare. Poiché tuttavia le cantine, sotto il profilo fiscale, sono pertinenza dei rispettivi alloggi, al fine di tenere traccia dell'accoppiamento alloggio/cantina, per queste ultime unità immobiliare dovrà essere valorizzata la proprietà "ABO\_PATRIMONIO, UIMaster" con il medesimo valore della proprietà *CodiceCED* degli alloggi cui si riferiscono. Identicamente si procede con le autorimesse/posti auto pertinenziali.

## 5.5 Codifica dei locali

Ai singoli locali dell'organismo abitativo, si associerà una numerazione progressiva continua che contraddistingui ogni singolo spazio dell'edificio.

Ai locali degli alloggi sarà associata una ulteriore numerazione propria interna alla UI da valorizzare all'interno della proprietà "ABO\_PATRIMONIO, nLocale", che riparte ogni volta dall'unità.

Inoltre ad ogni locale andrà associata una codifica funzionale ed una descrizione estesa secondo la tabella che segue.

Codifica	Descrizione	Regole
Cs	Camera Singola	Camera per una sola persona [superficie: $9m^2 \leq Sup < 14m^2$ ]
Cm	Camera Matrimoniale	Camera matrimoniale [superficie: $Sup \geq 14m^2$ ]
S	Soggiorno	Locale destinato alle attività diurne [superficie: $Sup \geq 14m^2$ ]  In ogni caso la conformazione del locale deve essere adeguata all'inserimento, oltre agli altri arredi, di un tavolo con una capienza almeno pari al numero di persone che l'alloggio può ospitare, in condizioni ordinarie.
Sk	Soggiorno con Angolo Cottura	Soggiorno con zona predisposta per la cottura dei cibi [superficie: $14m^2 \leq Sup$ ]. Ai fini del calcolo della superficie minima del locale soggiorno, si deve escludere dal conteggio la zona di cottura dei cibi.
K	Cucina Abitabile	Cucina con superficie ampia [superficie: $Sup \geq 9m^2$ ]
Kp	Cucina Piccola	Cucina con superficie ridotta [ $Sup < 9m^2$ ]
B	Bagno	Servizi igienici comprensivi di lavabo wc, bidet, ed eventualmente vasca o bagno
WC	WC	Servizi igienici con solo uso wc ed eventualmente un lavamani di ridotte dimensioni, senza vasca o doccia.

I	Ingresso	Locale in cui è situato l'accesso principale all'alloggio, ove non si acceda direttamente nel soggiorno
C	Corridoio	Locale a sviluppo prevalentemente lineare che dà accesso alle stanze dell'alloggio. Nel caso in cui il sul locale si apra l'accesso principale all'alloggio prevale la dizione di Corridoio
D	Disimpegno	Locale usualmente di piccole dimensioni attraverso il quale si accede alle camere o al servizio igienico
R	Ripostiglio	Locale non abitabile, usualmente non ventilato, per riporre oggetti di uso corrente
Bal	Balcone	Spazio esterno con accesso diretto dall'alloggio, ad uso esclusivo, aperto su 2 o 3 lati
Lg	Loggia	Spazio esterno con accesso diretto dall'alloggio, ad uso esclusivo, aperto al più su un lato
Ter	Terrazza	
Can	Cantina	Locale pertinenziale dell'alloggio, con accesso dall'esterno o da zona comune, non abitabile, usualmente interrato o seminterrato, utilizzato per riporre oggetti di uso saltuario
Sf	Soffitta	Locale pertinenziale dell'alloggio, con accesso da zona comune, non abitabile, situato a livello del sottotetto, utilizzato per riporre oggetti di uso saltuario
Au	Autorimessa/Garage	Locale chiuso di pertinenza dell'alloggio, non abitabile, destinato al ricovero di autovetture
PAC	Posto Auto Coperto	Area pertinenziale dell'alloggio, al coperto, destinata al ricovero di autovetture
PAS	Posto Auto Scoperto	Area pertinenziale dell'alloggio, usualmente all'esterno del fabbricato, scoperta, destinata alla sosta di autovetture
VE	Verde Esclusivo	Ai fini della determinazione del canone di affitto si definisce area a verde una porzione di area esterna attrezzata a verde o pavimentata, usualmente con accesso diretto dall'alloggio, destinata al godimento esclusivo
VC	Verde Condominiale	

VS	Vano Scala	Locale comune che dà accesso a (uno) due o più alloggi. Usualmente si sviluppa su più piani per garantire l'accesso ai diversi livelli. Sono numerati da 01 a 98 e corrispondono usualmente a differenti numeri civici
BI	Ballatoio	
DB	Deposito Biciclette	
SC	Sala Condominiale	
Lv	Lavanderia	
CT	Centrale Termica	
LT	Locale Tecnico	
Std	Stenditoio	
LQ	Locale Quadri Elettrici	
Ss	Sottoscala	
M	Magazzino	
FF	Filtro Fumo	
AP	Altra Pertinenza	Locale pertinenziale dell'alloggio, con o senza accesso diretto dall'alloggio, non abitabile, diverso dai precedenti
Ls	Lastrico	

Nel caso in cui si renda necessario attribuire nuove codifiche, queste dovranno essere preventivamente approvate dal BIM Manager della Stazione Appaltante.

Gli elementi di cui sopra dovranno comparire nelle "etichette" descrittive degli spazi nelle rappresentazioni grafiche, unitamente ai dati metrici essenziali.

## 5.6 Classificazione degli elementi

Tutti gli elementi del modello dovranno essere classificati secondo la seguente tabella derivata dalla UNI 8290, inserendo tale valore all'interno della proprietà "ABO\_GESTIONE, ACERclass".

Nel caso in cui si renda necessario attribuire nuove codifiche, queste dovranno essere preventivamente



approvate dal BIM Manager della Stazione Appaltante.

Codice	Classi di unità tecnologiche	Annotazioni
1	Struttura	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi del sistema edilizio stesso e di collegare staticamente le sue parti
1.1	Struttura di fondazione	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di trasmettere i carichi del sistema edilizio stesso al terreno
1.1.1	Struttura di fondazione dirette	
1.1.1.10	plinto	
1.1.1.20	trave rovescia	
1.1.1.30	arco rovescio	
1.1.1.40	platea	
1.1.2	Struttura di fondazione indirette	
1.1.2.10	pali di fondazione	
1.1.2.20	fondazione a pozzo	
1.2	Struttura di elevazione	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi verticali e/o orizzontali, trasmettendoli alle strutture di fondazione
1.2.1	Struttura di elevazione verticali	
1.2.1.10	pilastrini	
1.2.1.20	setti	
1.2.1.30	muri	
1.2.2	Struttura di elevazione orizzontali ed inclinate	
1.2.2.10	trave	
1.2.2.20	mensola	
1.2.2.30	arco	
1.2.2.40	capriata	
1.2.2.50	reticolare piana	
1.2.2.60	solaio	
1.2.2.70	piastra	
1.2.3	Strutture esterne	
1.2.3.10	Balcone	
1.2.3.20	Loggia	

1.2.3.30	Tettoia	
1.2.3.40	Pergolato	
1.2.4	Struttura di elevazione spaziali	
1.2.4.10	Volta	
1.2.4.20	Cupola	
1.2.4.30	Guscio	
1.2.4.40	Reticolare spaziale	
1.2.4.50	Geodetica	
1.2.4.60	Gridshell	
1.2.4.70	Tensostruttura	
1.3	Struttura di elevazione contenimento	insieme degli elementi tecnici funzionalmente connessi con il sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno
1.3.1	Struttura di elevazione verticali	
1.3.1.10	gabbionate	
1.3.1.20	muro a gravità	
1.3.1.30	muro a mensola	
1.3.1.40	palificata	
1.3.1.50	palancolata	
1.3.1.60	diaframmi	
	tiranti	
1.3.2	Struttura di elevazione orizzontali	
1.3.2.10	soffitto	
1.3.2.20	galleria	
1.4.1	Struttura di collegamento orizzontamenti	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con giacitura prossima all'orizzontale aventi funzione di articolare gli spazi interni del sistema edilizio stesso, collegando spazi posti a quote differenti
1.4.1	Scala	
1.4.1.10	Scala a rampe	
1.4.1.20	Scala a chiocciola	
1.4.1.30	Scala alla marinara	
1.4.2	Rampa	
1.4.2.10	Rampa	
1.4.2.20	Rampa handicap	
1.4.2.30	Rampa carrabile	

2	Chiusura	Chiusura non strutturale - Elemento di finitura_Insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di separare e di conformare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno
2.1	Chiusura verticale	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno
2.1.1	Pareti perimetrali verticali	
2.1.1.10	Muro generico	
2.1.1.20	Muro monolitico	
2.1.1.30	Muro a cassetta	
2.1.1.40	Muro con capotto	
2.1.1.50	Muro con facciata ventilata	
2.1.1.60	Curtain wall	
2.1.1.70	Intonaco interno	
2.1.1.80	Intonaco esterno	
2.1.1.90	Coibente	
2.1.1.100	Cappotto ETICS	
2.1.2	Infissi esterni verticali	
2.1.2.10	Finestra	
2.1.2.20	Finestra Monoblocco	
2.1.2.30	Portafinestra	
2.1.2.40	Portafinestra Monoblocco	
2.1.2.50	Porta ad anta	
2.1.2.60	Porta scorrevole	
2.1.2.70	Porta REI	
2.1.2.80	Bussola	
2.1.2.90	Vetrina	
2.1.2.100	Serranda	
2.1.2.110	Basculante	
2.1.2.120	Vetrata continua	
2.1.2.130	Cassonetto	
2.1.2.140	Tapparella	
2.1.2.150	Persiana o Scurone	
2.1.2.160	Oscurante generico	
2.1.3	Elementi di protezione	

2.1.3.10	Parapetto in muratura	
2.1.3.20	Parapetto metallico	
2.1.3.30	Parapetto in vetro	
2.1.3.40	Parapetto generico	
2.2	Chiusura orizz. inferiore	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dal terreno sottostante o dalle strutture di fondazione
2.2.1	Solai a terra	
2.2.1.10	Vespaio	
2.2.1.20	Sottofondo	
2.2.1.30	Massetto	
2.2.1.40	Pavimento	
2.2.1.50	Pavimento galleggiante	
2.2.1.60	Coibente	
2.2.2	Infissi orizzontali	
2.2.2.10	Lucernaio	
2.3	Chiusura orizz. su spazi esterni	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dagli spazi esterni sottostanti
2.3.1	Solai su spazi aperti	
2.4	Chiusura superiore	insieme degli elementi tecnici orizzontali o sub-orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante
2.4.1	Coperture	
2.4.1.10	Manto di copertura (coppi, tegole, lamiera)	
2.4.1.20	Pannelli sandwich	
2.4.1.30	Esalazioni (comignoli, estrazione aria)	
2.4.1.40	Impermeabilizzazione	
2.4.1.50	Controsoffitto	
2.4.1.60	Coibente	
2.4.1.70	Barriera vapore	
2.4.1.80	Linea Vita	
2.4.1.90	Fermaneve	
2.4.2	Infissi esterni orizzontali	
2.4.2.10	Finestra zenitale	
2.4.2.20	Lucernaio	

2.4.2.30	Copertura vetrata	
2.4.2.40	Copertura vetrata mobile	
3	Partizione interna	Partizione interna non strutturale - Elemento di finitura_Insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio
3.1	Partizione interna verticale	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere e articolare gli spazi interni del sistema edilizio
3.1.1	Pareti interne verticali	
3.1.1.10	Muro generico	
3.1.1.20	Tramezzo	
3.1.1.30	Tramezzo a secco	
3.1.1.40	Intonaco	
3.1.1.50	Coibente	
3.1.1.60	Parete antincendio	
3.1.2	Infissi interni verticali	
3.1.2.10	Porta a battente	
3.1.2.20	Porta scorrevole	
3.1.2.30	Porta REI	
3.1.2.40	Vetrata	
3.1.3	Elementi di protezione	
3.1.3.10	Parapetto in muratura	
3.1.3.20	Parapetto metallico	
3.1.3.30	Parapetto in vetro	
3.1.3.40	Parapetto generico	
3.2	Partizione interna orizzontale	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere e articolare gli spazi interni del sistema edilizio
3.2.1	Solai	
3.2.1.10	Intonaco	
3.2.1.20	Controsoffitto	
3.2.1.30	Sottofondo	
3.2.1.40	Massetto	
3.2.1.50	Pavimento	
3.2.1.60	Pavimento galleggiante	
3.2.1.70	Coibente	

3.2.2	Soppalchi	
3.2.3	Infissi interni orizzontali	
3.2.3.10	Botola	
3.2.3.20	Botola con scala retrattile	
3.3	Partizione interna inclinata	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con giacitura prossima all'orizzontale aventi funzione di articolare gli spazi interni del sistema edilizio stesso, collegando spazi posti a quote differenti
3.3.1	Scale interne	
3.3.1.10	Pedata o grado	
3.3.1.20	Alzata o sottogrado	
3.3.1.30	Zoccolino	
3.3.1.40	Rivestimento laterale	
3.3.1.50	Intonaco inferiore	
3.3.1.60	Corrimano	
3.3.2	Rampe interne	
3.3.2.10	Sottofondo	
3.3.2.20	Pavimentazione	
3.3.2.30	Intonaco inferiore	
3.3.2.40	Corrimano	
4	Partizione esterna	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere e articolare gli spazi esterni connessi con il sistema edilizio
4.1	Partizione esterna verticale	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere e articolare gli spazi esterni connessi con il sistema edilizio
4.1.1	Elementi di protezione	
4.1.1.10	Balconata	
4.1.1.20	Inferriata	
4.1.1.30	Barriera vetrata	
4.1.2	Elementi di separazione	
4.1.2.10	Frangisole	
4.1.2.20	Divisorio	
4.2	Partizione esterna orizzontale	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere e articolare gli spazi esterni connessi con il sistema edilizio
4.2.1	Balconi e logge	
4.2.1.10	Intonaco inferiore	

4.2.1.20	Impermeabilizzazione	
4.2.1.30	Manto di copertura	
4.2.2	Passerelle	
4.3	Partizione esterna inclinata	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi con il sistema edilizio
4.3.1	Scale esterne	
4.3.1.10	Scala di accesso	
4.3.1.20	Scale antincendio	
4.3.1.30	Pedata o grado	
4.3.1.40	Alzata o sottogrado	
4.3.1.50	Zoccolino	
4.3.1.60	Rivestimento laterale	
4.3.1.70	Intonaco inferiore	
4.3.1.80	Corrimano	
4.3.2	Rampe esterne	
4.3.2.10	Rampa di accesso pedonale	
4.3.2.20	Rampa di accesso carrabile	
4.3.2.30	Pavimentazione	
4.3.2.40	Sottofondo	
4.3.2.50	Intonaco inferiore	
4.3.2.60	Corrimano	
5	Impianto di fornitura servizi	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzazione di flussi energetici, informativi e materiali richiesti dagli utenti e di consentire il conseguente allontanamento degli eventuali prodotti di scarto
5.1	Impianti di climatizzazione	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema edilizio stesso determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione
5.1.1	Alimentazione	Contatori e gruppi di misurazione e contabilizzazione
5.1.1.10	contatore gas	
5.1.1.20	elettrico	da indicare solo nel caso di contatore ad uso esclusivo della CT
5.1.1.30	contatore energia alternativa	
5.1.1.40	valvola intercettazione combustibile	

5.1.2	Gruppi termici	Generatore, strumenti di controllo, dispositivi di sicurezza, scambiatori di calore, accumulatori
5.1.2.10	Generatore a gas autonomo	Potenza >35kW
5.1.2.20	Generatore a gas centralizzato	
5.1.2.30	Generatore a biomassa	
5.1.2.40	pompe di calore	
5.1.2.50	energia alternativa (teleriscaldamento)	
5.1.2.60	scambiatore	
5.1.2.70	valvola di sicurezza	
5.1.2.80	pressostati	
5.1.2.90	termostati	
5.1.2.10	termometro	
5.1.2.110	manometro	
5.1.2.120	filtri	
5.1.2.130	centralina di termoregolazione	
5.1.2.140	sonde	
5.1.2.150	modem per trasmissione dati	
5.1.2.160	concentratore dei dati alloggi	
5.1.2.170	controlli remoti	
5.1.2.180	separatore idraulico	
5.1.2.190	contacalorie	
5.1.2.20	vasi di espansione	
5.1.2.210	valvole sfogo aria	
5.1.3	Centrali di trattamento fluidi	Dispositivi per il filtraggio, la purificazione ed il trattamento dell'acqua
5.1.3.10	addolcitore	
5.1.3.20	pompe dosatrici	
5.1.3.30	pompe dosatrici antilegionella	
5.1.3.40	lampade UVA	
5.1.4	Reti di distribuzioni e terminali	Dispositivi per la distribuzione del calore, pompe, tubi,, vasi di espansione
5.1.4.10	tubi	
5.1.4.20	collettori	
5.1.4.30	valvole	
5.1.4.40	valvole miscelatrici	
5.1.4.50	defangatore	



5.1.4.60	circolatori	
5.1.4.70	corpi scaldanti	
5.1.4.80	contacalorie	
5.1.4.90	vasi di espansione	
5.1.4.10	gruppo di riempimento	
5.1.4.110	coibentazione	
5.1.4.120	valvole sfogo aria	
5.1.5	Reti di scarico condensa	
5.1.5.10		
5.1.5.20		
5.1.6	Canne di esalazione	
5.1.6.10	tubo da fumo	
5.1.6.20	canna fumaria	
5.1.6.30	terminale	
5.2	Impianto idrosanitario	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire e consentire l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio stesso e degli spazi esterni connessi
5.2.1	Allacciamenti	
5.2.1.10	contatore gas	
5.2.1.20	contatore acqua	
5.2.1.30	contatore energia elettrica	da indicare solo nel caso di contatore ad uso esclusivo della CT
5.2.1.40	energia alternativa (teleriscaldamento)	
5.2.2	Macchine idrauliche	
5.2.3	Accumuli	
5.2.3.10	elettrici	
5.2.3.20	termici	
5.2.3.30	energia alternativa	
5.2.3.40	scambiatore	
5.2.3.50	valvole di intercettazione	
5.2.3.60	valvole di sicurezza	
5.2.3.70	valvole scarico termico	
5.2.3.80	pressostato	
5.2.3.90	termostato	
5.2.3.10	termometri/manometri	

5.2.3.110	vaso di espansione	
5.2.3.120	valvole miscelatrici	
5.2.3.130	valvole sfogo aria	
5.2.3.140	contacalorie	
5.2.3.150	coibentazione	
5.2.4	Riscaldatori	
5.2.4.10	pannelli solari	
5.2.4.20	circolatore	
5.2.4.30	valvole intercettazione	
5.2.4.40	valvole di bilanciamento	
5.2.4.50	valvole sfogo aria	
5.2.4.60	manometri termometri	
5.2.5	Reti di distribuzione acqua fredda e terminali	
5.2.5.10	autoclave	
5.2.5.20	addolcitore	
5.2.5.30	tubi	
5.2.5.40	valvole	
5.2.5.50	gruppo di riempimento	
5.2.5.60	coibentazione	
5.2.5.70	disconnettore	
5.2.5.80	filtro	
5.2.5.90	pompe dosatrici	
5.2.5.10	pompe dosatrici antilegionella	
5.2.5.110	valvole di intercettazione	
5.2.5.120	rubinetteria	
5.2.5.130	coibentazione	
5.2.6	Reti di distribuzione acqua calda e terminali	
5.2.6.10	tubi	
5.2.6.20	valvole	
5.2.6.30	valvole miscelatrici	
5.2.6.40	contacalorie	
5.2.6.50	vasi di espansione	
5.2.6.60	coibentazione	
5.2.6.70	valvole di intercettazione	
5.2.6.80	rubinetteria	

5.2.6.90	coibentazione	
5.2.6.10	termometri	
5.2.7	Reti di ricircolo dell'acqua calda	
5.2.7.10	tubi	
5.2.7.20	collettore	
5.2.7.30	valvole	
5.2.7.40	circolatori	
5.2.7.50	coibentazione	
5.2.7.60	termometri	
5.2.8	Apparecchi sanitari	
5.2.8.10	Vaso WC	
5.2.8.20	Vaso alla turca	
5.2.8.30	Bidet	
5.2.8.40	Lavabo	
5.2.8.50	Doccia	
5.2.8.60	Vasca da bagno	
5.2.8.70	Pilozzo	
5.2.8.80	Orinatoio	
5.2.8.90	Cassetta-zaino	
5.2.8.100	Sciacquone	
5.3	Impianto smaltimento liquidi	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di allontanare le acque usate e le acque meteoriche fino alle reti esterne di allontanamento
5.3.1	Reti di scarico acque fecali	
5.3.1.10	braga	
5.3.1.20	colonna	
5.3.1.30	collettore	
5.3.1.40	ispezione	
5.3.1.50	pozzetto	
5.3.1.60	sifone	
5.3.1.70	valvola clapet	
5.3.1.80	immissione	
5.3.1.90	fossa imhoff	
5.3.1.10	rete di percolazione	
5.3.1.110	ventilazione primaria	
5.3.1.120	esalatore	

5.3.2	Reti di scarico acque domestiche	
5.3.2.10	braga	
5.3.2.20	colonna	
5.3.2.30	collettore	
5.3.2.40	degrassatore	
5.3.2.50	ispezione	
5.3.2.60	pozzetto	
5.3.2.70	ventilazione primaria	
5.3.2.80	esalatore	
5.3.3	Reti di scarico acque meteoriche	
5.3.3.10	grondaia	
5.3.3.20	boccaccio	
5.3.3.30	pluviale	
5.3.3.40	terminale	
5.3.3.50	pozzetto sifonato	
5.3.3.60	collettore	
5.3.3.70	ispezione	
5.3.3.80	pozzetto	
5.3.3.90	vasca di prima pioggia	
5.3.3.10	vasca di raccolta	
5.3.3.110	troppo pieno	
5.3.3.120	sifone Firenze	
5.3.3.130	immissione	
5.3.4	Reti di ventilazione secondaria	
5.3.4.10	diramazioni	
5.3.4.20	colonna	
5.3.4.30	esalatore	
5.4	Impianto smaltimento aeriformi	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di allontanare flussi aeriformi raccolti dagli spazi interni del sistema edilizio stesso
5.4.1	Alimentazione	
5.4.1.10	punto alimentazione	
5.4.2	Macchine	
5.4.2.10	ventilatore	per singolo locale
5.4.2.20	estrattore	per impianto collettivo
5.4.2.30	ventilatore di immissione	per impianto collettivo

5.4.2.40	recuperatore di calore	
5.4.2.50	unità di filtraggio	
5.4.2.60	unità di trattamento aria	
5.4.3	Reti di canalizzazione	
5.4.3.10	colonna montante di estrazione	
5.4.3.20	colonna montante di immissione	
5.4.3.30	canale di estrazione aria	
5.4.3.40	canale di immissione aria	
5.4.3.50	bocchetta di ripresa aria	
5.4.3.60	bocchetta di immissione	
5.5	Impianto. smaltimento solidi	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di allontanare rifiuti solidi, accumulandoli per la rimozione
5.5.1	Canne di caduta	
5.5.2	Canne di esalazione	
5.6	Impianto distribuzione gas	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per usi domestici
5.6.1	Allacciamenti	
5.6.1.10	contatore	
5.6.1.20	manufatto contatore	
5.6.1.30	valvola generale	
5.6.1.40	contatore divisionale	
5.6.2	Reti di distribuzione e terminali	
5.6.2.10	valvola di intercettazione generale	
5.6.2.20	elettrovalvola	
5.6.2.30	tubazione interrata	
5.6.2.40	disgiuntore	
5.6.2.50	tubazione aerea	
5.6.2.60	attraversamento in contro-tubo	
5.6.2.70	Valvola	
5.6.2.80	tubazione interna a vista	
5.6.2.90	tubazione interna sotto-traccia	
5.6.2.100	attacco cucina	
5.6.2.110	attacco caldaia	
5.6.2.120	forno/piano cottura	

5.6.2.130	rampa	per centrale termica
5.7	Impianto elettrico	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica per usi domestici
5.7.1	Alimentazione	
5.7.1.10	contatore energia elettrica	il contatore ed i quadri si portano dietro un attributo che li associano ad una UI o ad una funzione
5.7.1.20	contatore di scambio in rete	
5.7.1.30	contatore divisionale	
5.7.1.40	gruppo di continuità	
5.7.1.50	pannelli fotovoltaici	
5.7.1.60	quadro condominiale	
5.7.1.70	quadretto alloggio	
5.7.1.80	quadro di contrale	
5.7.1.90	sottoquadro generico	
5.7.2	Allacciamenti	
5.7.2.10	polifora	
5.7.2.20	pozzetto	
5.7.2.30	armadio distributore	
5.7.3	Apparecchiature elettriche	
5.7.3.10	differenziale	
5.7.3.20	magnetotermico	
5.7.3.30	differenziale-magnetotermico	
5.7.3.40	disgiuntore	
5.7.3.50	Interruttore	
5.7.3.60	trasformatore	
5.7.3.70	temporizzatore	
5.7.3.80	crepuscolare	
5.7.3.90	termostato	
5.7.3.10	corpo illuminante	
5.7.3.110	attuatore	
5.7.3.120	interruttore	
5.7.3.130	Deviatore	
5.7.3.140	invertitore	
5.7.3.150	Presa	
5.7.3.160	Pulsante	

5.7.3.170	Relè	
5.7.3.180	corpo illuminante	
5.7.3.190	punto luce	
5.7.3.20	cappa	
5.7.3.210	forno	
5.7.3.220	frigorifero	
5.7.3.230	lavatrice	
5.7.3.240	lavastoviglie	
5.7.3.250	piano cottura induzione	
5.7.4	Reti di distribuzione e terminali	
5.7.4.10	montante	
5.7.4.20	scatola di ripartizione al piano	
5.7.4.30	dorsale	
5.7.4.40	scatola di derivazione	
5.7.4.50	passerella	
5.8	Impianto telecomunicazioni	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di distribuire ed erogare flussi informativi telefonici, citofonici e televisivi, nonché di comandare a distanza apparecchiature elettromeccaniche
5.8.1	Alimentazione	
5.8.1.10	Contatore	Solo nel caso sia ad uso esclusivo dell'impianto
5.8.1.20	Quadro elettrico	Solo nel caso sia ad uso esclusivo dell'impianto
5.8.2	Allacciamenti	Si indicano gli elementi atti a portare il segnale all'interno dell'edificio
5.8.2.10	pozzetto	
5.8.2.20	polifora	
5.8.2.30	armadio telefonia	
5.8.2.40	Centro Servizi Ottico di Edificio (CSOE)	
5.8.2.50	Terminale di testa	
5.8.2.60	Antenna TV	
5.8.2.70	Parabola	
5.8.2.80	Centralina TV/SAT	
5.8.2.90	Modem	
5.8.2.10	Router	
5.8.2.110	Access Point	
5.8.2.120	GSM	

5.8.3	Reti di distribuzione e terminali	
5.8.3.10	Scatola di Terminazione Ottica di Montante (STOM)	
5.8.3.20	scatola di derivazione di piano	
5.8.3.30	Quadro Distributore Segnali di Appartamento (QDSA)	
5.8.3.40	presa TV	
5.8.3.50	Presa SAT	
5.8.3.60	presa telefonia	
5.8.3.70	presa dati	
5.8.3.80	Scatola Terminazione Ottica di Appartamento (STOA)	
5.8.3.90	citofono/video	
5.8.3.10	postazione citofonica/video esterna	
5.8.3.110	centralina citofonica/video	
5.8.3.120	fibra ottica	
5.8.3.130	doppino	
5.8.3.140	cavo ethernet	
5.8.3.150	linea citofonica	
5.9	5.9 Impianto fisso di trasporto	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di trasportare persone o cose
5.9.1	5.9.1. Alimentazione	
5.9.1.10	Punto di alimentazione	
5.9.1.20	Quadro elettrico	
5.9.2	5.9.2. Macchine	
5.9.2.10	montacarichi	
5.9.2.20	montascale	
5.9.2.30	piattaforma elevatrice	
5.9.2.40	ascensore	
5.9.2.50	scale mobili	
5.9.2.60	pedana mobile	
5.9.3	5.9.3. Parti mobili	
5.9.3.10	porte	
5.9.3.20	cabina	
5.9.3.30	pistone	
5.9.3.40	funi	
5.9.3.50	contrappeso	



6	Impianto sicurezza	di	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio stesso a fronte di situazioni di pericolo
6.1	Impianto antincendio		insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare gli incendi
6.1.1	Allacciamenti		
6.1.1.10	Coontatore acqua antincendio		
6.1.1.20	Gruppo di mandata per motopompa		
6.1.1.30	Gruppo attacco motopompa		
6.1.1.40	vasca di accumulo		
6.1.1.50	rubinetto idrante		
6.1.1.60	saracinesca		
6.1.1.70	Valvola clapet		
6.1.2	Rilevatori e trasduttori		
6.1.2.10	Rilevatore di fumo		
6.1.2.20	Rilevatore di calore		
6.1.2.30	Rilevatore multi-sensore		
6.1.2.40	Sprinkler		
6.1.3	Reti di distribuzione e terminali		
6.1.3.10	Tubazione		
6.1.3.20	Idrante		
6.1.3.30	Naspo		
6.1.3.40	Estintore portatile		
6.1.3.50	Estintore carrellabile		
6.1.3.60	Cassetta		
6.1.3.70	Impianto a schiuma		
6.1.3.80	Impianto a CO2		
6.1.3.90	Estintore portatile		
6.1.3.10	Estintore carrellabile		
6.1.3.110	Cassetta		Porta-estintori, chiavi, idrante, ...
6.1.4	Allarmi		
6.1.4.10	Centrale di controllo e segnalazione		
6.1.4.20	Pulsante di allarme		
6.1.4.30	Sirena		
6.1.4.40	Illuminazione di emergenza		

6.1.4.50	Cartellonistica	
6.2	Impianto messa a terra	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di collegare ad un conduttore posto a potenziale nullo determinati punti elettricamente definiti
6.2.1	Reti di raccolta	
6.2.1.10	Dorsale	
6.2.1.20	Nodo equipotenziale	
6.2.1.30	Conduttori di protezione	
6.2.2	Dispensori	
6.2.2.10	Cavo in rame non isolato	
6.2.2.20	Dispensore	
6.3	Impianto parafulmine	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di proteggere gli utenti ed il sistema edilizio stesso da scariche elettriche atmosferiche
6.3.1.10	Elementi di captazione	
6.3.1.20	Terminale aereo	
6.3.1.30	Conduttore di Captazione	
6.3.1.40	Canne da terra	
6.3.2	Rete	
6.3.2.10	Discendente	
6.3.3	Dispensori	
6.3.3.10	Corda di rame nuda	
6.3.3.20	Puntazza	
6.4	Impianto antifurto e antiintrusione	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di prevenire, eliminare o segnalare intrusioni umane o di animali, indesiderati
6.4.1	Alimentazione	
6.4.1.10	Contatore	Solo nel caso sia ad uso esclusivo dell'impianto
6.4.1.20	Quadro elettrico	Solo nel caso sia ad uso esclusivo dell'impianto
6.4.1.30	Batteria tampone	
6.4.2	Rivelatori e trasduttori	
6.4.2.10	Telecamera	
6.4.2.20	Sensore perimetrale	
6.4.2.30	Sensore di movimento	
6.4.2.40	Sensore di vibrazione	
6.4.3	Rete	
6.4.3.10	Cavo schermato	

6.4.3.20	Rete WiFi	
6.4.4	Allarmi	
6.4.4.10	Centrale antifurto	
6.4.4.20	Combinatore telefonico	
6.4.4.30	Sirena	
7	Attrezzatura interna	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici connessi con il sistema edilizio aventi funzione di consentire o facilitare l'esercizio di attività degli utenti negli spazi interni del sistema edilizio
7.1	Arredo domestico	insieme degli elementi tecnici connessi con il sistema edilizio, quali mobilio o suppellettili, destinati ad attrezzare gli spazi interni
7.1.1	Pareti contenitore	
7.1.2	Elementi d'arredo	
7.1.2.10	Lavello	
7.1.2.20	Lavastoviglie	
7.1.2.30	Lavatrice	
7.1.2.40	Forno	
7.1.2.50	Piano cottura	
7.1.2.60	Cappa	
7.1.2.70	Frigorifero	
7.1.2.80	Tavolo	
7.1.2.90	Sedia	
7.1.2.10	Poltrona	
7.1.2.110	Divano	
7.1.2.120	Cassettone	
7.1.2.130	Comodino	
7.1.2.140	Letto singolo	
7.1.2.150	Letto matrimoniale	
7.1.2.160	Armadio	
7.2	Blocco servizi	insieme degli elementi tecnici connessi con il sistema edilizio, specializzati per fornire in forma aggregata servizi richiesti da particolari attività degli utenti
8	Attrezzatura esterna	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici connessi con il sistema edilizio aventi funzione di consentire o facilitare l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni del sistema edilizio

8.1	Arredi esterni collettivi	insieme degli elementi tecnici destinati ad attrezzare gli spazi aperti dei complessi insediativi residenziali
8.1.1	Arredi aree verdi e cortili	
8.1.1.10	Panchine	
8.1.1.20	Cestini porta rifiuti	
8.1.1.30	Fioriere	
8.1.1.40	Porta biciclette	
8.1.1.50	Stenditoi	
8.1.1.60	Arredi diversi	
8.1.2	Arredi per aree gioco	
8.1.2.10	Pavimentazione in gomma	
8.1.2.20	Scivolo	
8.1.2.30	Altalena	
8.2	Allestimenti esterni	insieme degli elementi tecnici destinati ad attrezzare e delimitare gli spazi aperti connessi con il sistema edilizio stesso
8.2.1	Recinzioni	
8.2.1.10	Muro di cinta	
8.2.1.20	Cancellata	
8.2.1.30	Recinzione	
8.2.1.40	Cancello pedonale	
8.2.1.50	Cancello carrabile	
8.2.1.60	Cancello carrabile automatizzato	
8.2.1.70	Barriera antirumore	
8.2.2	Pavimentazione esterna	
8.2.2.10	Marciapiede	
8.2.2.20	Sottoportico	
8.2.2.30	Patio	
8.2.2.40	Percorso pedonale	
8.2.2.50	Parcheggio	
8.2.2.60	Strada di accesso	

Nel caso in cui si renda necessario attribuire nuove codifiche, queste dovranno essere preventivamente approvate dal BIM Manager della Stazione Appaltante.

## 5.7 Denominazione dei files degli elaborati

Il nome dei files degli elaborati, grafici e non, si comporranno di modello si compone di 7 distinti campi separati dal carattere “\_”, oltre all’estensione finale. I primi tre campi si derivano dal modello da cui sono stati ricavati gli elaborati medesimi.

I successivi campi si determinano come segue:

Il quarto campo si compone di due sub-elementi accostati senza separatore:

- il primo elemento si compone di un unico carattere che identifica il tipo di elaborato valorizzato come segue:

R	Relazione	D	Documentazione
G	Grafico	V	Audio-video
		M	Modulistica

- Il secondo elemento, composto di ulteriori due cifre numeriche identifica l’ambito del documento e va compilato in accordo con la tabella che segue:

Elaborati generali			
00	Elenco degli elaborati	03	Elaborati Economici
01	Relazioni	04	Modulistica
02	Capitolati		
Elaborati progetto architettonico			
10	Progetto Architettonico	14	Acustica
11	Barriere architettoniche	15	Facciate
12	Fognature	16	Arredo
13	Sostenibilità		
Elaborati progetto strutture			
20	Progetto Strutture	25	Geologia
21	Rilievo delle strutture esistenti	26	Geotecnica
22	Lettura dello stato di danno	27	Sondaggi e prove

23	Verifica della sicurezza	28	Prove sui materiali
Elaborati impianti meccanici			
30	idrico	34	ventilazione
31	gas	35	solare
32	termico	36	prevenzione incendi
33	raffrescamento	37	cogenerazione
Elaborati impianti elettrici			
40	elettrico	43	antincendio
41	televisivo	44	di centrale termica
42	dati/telefonia	45	antintrusione
Altri elaborati			
50	Elevatore	61	Archeologia
55	BCM	62	Verifica di compatibilità art.160 DM.42
60	Paesaggistica	63	Autorizzazione ex art.21 DM.42
		70	Progetto urbanizzazioni
Coordinamento della sicurezza			
95	Sicurezza		

Il quinto campo consiste in un unico carattere che identifica lo “stato” degli elaborati, da compilare in coerenza con la tabella che segue.

L	Legittimo	I	Interventi
F	di Fatto	N	Non definito
D	Difformità	X	Non pertinente
P	di Progetto		

Il sesto campo composto da 3 caratteri alfanumerici codifica il contenuto del documento secondo lo schema che segue.

Per tutti gli ambiti			
Alz	Alzati diversi (2 o più)	Alz	Alzati diversi (2 o più)
ANr	Alzato Nord	ANr	Alzato Nord
ANE	Alzato NordEst	ANE	Alzato NordEst
AEs	Alzato Est	AEs	Alzato Est
ASE	Alzato SudEst	ASE	Alzato SudEst
ASu	Alzato Sud	ASu	Alzato Sud
ASO	Alzato SudWest	ASO	Alzato SudWest
AOv	Alzato West	AOv	Alzato West
ANO	Alzato NordWest	ANO	Alzato NordWest
Cal	Elaborati di calcolo	Cal	Elaborati di calcolo
CPr	Capitolato prestazionale	CPr	Capitolato prestazionale
DTP	Disciplinare tecnico prestazionale	DTP	Disciplinare tecnico prestazionale
DSD	Disciplinare Specialistico Descrittivo	DSD	Disciplinare Specialistico Descrittivo
Tde	Relazione Tecnico Descrittiva	Tde	Relazione Tecnico Descrittiva
TSp	Relazione Tecnica Specialistica	TSp	Relazione Tecnica Specialistica
DoF	documentazione fotografica	DoF	documentazione fotografica
Pco	Copertura	Pco	Copertura
Pso	Piano sottotetto	Pso	Piano sottotetto
PTp	Piano Tipo	PTp	Piano Tipo
Pia	Piante cumulative	Pia	Piante cumulative
P0n	Piano n-esimo	P0n	Piano n-esimo
P02	Piano secondo	P02	Piano secondo
PM1	Primo mezzanino	PM1	Primo mezzanino
P01	Piano Primo	P01	Piano Primo
P-R	Piano rialzato	P-R	Piano rialzato
P00	Piano terreno	P00	Piano terreno

PSI	Piano seminterrato	PSI	Piano seminterrato
P-1	Primo interrato	P-1	Primo interrato
P-2	Secondo interrato	P-2	Secondo interrato
Pla	Planimetria	Pla	Planimetria
RiC	Rilievo di Campagna	RiC	Rilievo di Campagna
ZAA	Sezione AA	ZAA	Sezione AA
Z11	Sezione 11	Z11	Sezione 11
Par	Particolari costruttivi	Par	Particolari costruttivi
MdU	Manuale d'Uso	MdU	Manuale d'Uso
MdM	Manuale di Manutenzione	MdM	Manuale di Manutenzione
Pdm	piano di manutenzione	Pdm	piano di manutenzione
Strutture			
Iln	Illustrazione sintetica del progetto strutturale	Iln	Illustrazione sintetica del progetto strutturale
MoS	sulla modellazione sismica concernente la "pericolosità sismica di base" del sito	MoS	sulla modellazione sismica concernente la "pericolosità sismica di base" del sito
Spe	sui risultati sperimentali	Spe	sui risultati sperimentali
VdS	verifica della sicurezza	VdS	verifica della sicurezza
Mat	sui materiali	Mat	sui materiali
Fon	sulle fondazioni	Fon	sulle fondazioni
Glo	Geologica	Glo	Geologica
Gte	Geotecnica	Gte	Geotecnica
Ida	Idraulica	Ida	Idraulica
Ido	Idrologica	Ido	Idrologica
Scv	Tavola degli scavi	Scv	Tavola degli scavi
SST	Strutture di sostegno del terreno	SST	Strutture di sostegno del terreno
Tra	Planimetria per il tracciamento	Tra	Planimetria per il tracciamento
PFo	Pianta delle fondazioni	PFo	Pianta delle fondazioni



C01	Carpenterie di piano 01	C01	Carpenterie di piano 01
CPT	Carpenteria Piano Tipo	CPT	Carpenteria Piano Tipo
S01	Armatura solai 01	S01	Armatura solai 01
SPT	Armatura Piano Tipo	SPT	Armatura Piano Tipo
T01	Travi primo solaio	T01	Travi primo solaio
TPT	Travi Piano Tipo	TPT	Travi Piano Tipo
Pil	Tavola pilastri	Pil	Tavola pilastri
ASc	Armatura scale	ASc	Armatura scale
AnA	Armatura nuclei ascensore	AnA	Armatura nuclei ascensore
AmM	Ammorsamento Murature	AmM	Ammorsamento Murature
CeA	Cerchiature in Acciaio	CeA	Cerchiature in Acciaio
CSc	Consolidamento Scala	CSc	Consolidamento Scala
CSo	Consolidamento Solai Esistenti	CSo	Consolidamento Solai Esistenti
Generali			
Gen	Relazione Generale	Gen	Relazione Generale
CSA	Capitolato Speciale d'Appalto	CSA	Capitolato Speciale d'Appalto
SdC	Schema di Contratto	SdC	Schema di Contratto
EPU	Elenco Prezzi Unitari	EPU	Elenco Prezzi Unitari
EPC	Elenco Prezzi per la Compilazione dei SAL	EPC	Elenco Prezzi per la Compilazione dei SAL
CME	Computo Metrico Estimativo	CME	Computo Metrico Estimativo
CMt	Computo Metrico	CMt	Computo Metrico
QIM	Quadro di Incidenza della Manodopera	QIM	Quadro di Incidenza della Manodopera
SOA	Lista delle Categorie delle Opere	SOA	Lista delle Categorie delle Opere
Cro	Cronoprogramma	Cro	Cronoprogramma
QTE	Quadro Tecnico Economico	QTE	Quadro Tecnico Economico
Cin	Capitolato Informativo	Cin	Capitolato Informativo
OGI	Offerta di Gestione Informativa	OGI	Offerta di Gestione Informativa

PGI	Piano di Gestione Informativa	PGI	Piano di Gestione Informativa
LgB	Linee Guida BIM	LgB	Linee Guida BIM
Sicurezza			
PSC	Piano di sicurezza e coordinamento	PSC	Piano di sicurezza e coordinamento
FdS	Fascicolo della sicurezza	FdS	Fascicolo della sicurezza
SaR	Servizi a Rete presenti nel lotto	SaR	Servizi a Rete presenti nel lotto
LoC	Lay-out Cantiere	LoC	Lay-out Cantiere
POS	Piano Operativo di Sicurezza	POS	Piano Operativo di Sicurezza
Acustica			
RAP	Requisiti acustici passivi	RAP	Requisiti acustici passivi
CIA	Clima Acustico	CIA	Clima Acustico
ImA	Impatto Acustico	ImA	Impatto Acustico
Architettonico			
Cor	Corografia	Cor	Corografia
Arl	Archeologica	Arl	Archeologica
Pae	Paesaggistica	Pae	Paesaggistica
StA	Relazione Storico Artistica	StA	Relazione Storico Artistica
Sto	Storico monumentale	Sto	Storico monumentale
Tip	Tipoogico UI	Tip	Tipoogico UI
AFi	Abaco Finiture	AFi	Abaco Finiture
AbS	Abaco Serramenti (Int-Est)	AbS	Abaco Serramenti (Int-Est)
ASE	Abaco Serramenti Esterni	AIE	Abaco Serramenti Esterni
ASI	Abaco Serramenti Interni	All	Abaco Serramenti Interni
ACO	Abaco Cornici ed Ornati	ACO	Abaco Cornici ed Ornati
AFe	Abaco Ferro	AFe	Abaco Ferro
Mo1	Modello 1 - Istanza	Mo1	Modello 1 - Istanza
Mo2	Modello 2 - Asseverazione	Mo2	Modello 2 - Asseverazione
Impianti generico			

All	Allacciamenti	All	Allacciamenti
Sal	Schema Altimetrico	Sal	Schema Altimetrico
Ass	Disegni d'assieme	Ass	Disegni d'assieme
CIm	Capitolato Impianti	CIm	Capitolato Impianti
Impianto meccanico			
ScF	Schema funzionale	ScF	Schema funzionale
PCT	Lay-out/Pianta Centrale Termica	PCT	Lay-out/Pianta Centrale Termica
Sol	Impianto pannelli solari	Sol	Impianto pannelli solari
Impianto meccanico			
ScE	Schemi Elettrici	ScE	Schemi Elettrici
SQE	Schemi Quadri	SQE	Schemi Quadri
VSA	Verifica sualla autoprotezione dalle scariche atmosferiche	VSA	Verifica sualla autoprotezione dalle scariche atmosferiche
CdT	Cabina i trasformazione	CdT	Cabina i trasformazione
Antincendio			
Crt	Certificato	Crt	Certificato
Cte	Centrale termica-UTA	Cte	Centrale termica-UTA
Altro			

Il settimo campo è un numerale composto da 6 cifre che identifica, il numero dell'elaborato. Tale codice è assegnato univocamente da Acer.

Qualora necessario in coda a detti campi può essere inserita una sintetica descrizione di massimi 20 caratteri. Tale campo è facoltativo e può essere omesso.

Segue l'estensione del file, secondo il proprio formato.

Complessivamente il codice figura come segue:

modello+sub\_disciplina\_fase\_ambito\_stato\_contenuto\_numerale[\_descrizione].estensione

## 5.8 Definizione dei Pset

Di seguito si definiscono i Pset del Modello

### 5.8.1 Parametri per il Progetto

Pset ABO_Progetto	Tipologia	Descrizione
DenominazioneProgetto	Testo	Descrizione del progetto
Lotto	Testo	Numeri di Lotto assegnate di Acer – anche più d'uno separati da virgole
Finanziamento	Testo	Descrizione della/e fonte/i di finanziamento
CED	Testo	Codici CED corrispondenti al Modello – se più d'uno separati da virgole
Archivio	Testo	Numeri dei cartoni d'archivio - se più d'uno separati da virgole (solo per progetti storici digitalizzati post-operam)

*Tabella Parametri A – Progetto*

### 5.8.2 Parametri per il Cartiglio

Pset ABO_Cartiglio	Tipologia	Descrizione
Committente	Testo	Compilazione del Cartiglio
CommittenteIndirizzo	Testo	Compilazione del Cartiglio
ComuneDiCompetenza	Testo	Compilazione del Cartiglio
Localizzazione	Testo	Compilazione del Cartiglio
Programma	Testo	Compilazione del Cartiglio
Intervento	Testo	Compilazione del Cartiglio
StralcioFunzionale	Testo	Compilazione del Cartiglio
Lotto	Testo	Compilazione del Cartiglio
Fase	Testo	Compilazione del Cartiglio
NumeroTavola	Testo	Compilazione del Cartiglio
NumeroDisegnoAcer	Testo	Compilazione del Cartiglio
DataTavola	Testo	Compilazione del Cartiglio
ScalaTavola	Testo	Compilazione del Cartiglio
Stato	Testo	Compilazione del Cartiglio
StatoDescrizione	Testo	Compilazione del Cartiglio
NomeTavola1	Testo	Compilazione del Cartiglio
NomeTavola2	Testo	Compilazione del Cartiglio
NomeTavola3	Testo	Compilazione del Cartiglio
RevisioneCorrente	Testo	Compilazione del Cartiglio
ProgettistaArchitettonico	Testo	Compilazione del Cartiglio
ProgettistaArchitettonicoRecapito	Testo	Compilazione del Cartiglio
ProgettistaStrutturale	Testo	Compilazione del Cartiglio
ProgettistaStrutturaleRecapito	Testo	Compilazione del Cartiglio

ProgettistaElettrico	Testo	Compilazione del Cartiglio
ProgettistaElettricoRecapito	Testo	Compilazione del Cartiglio
ProgettistaMeccanico	Testo	Compilazione del Cartiglio
ProgettistaMeccanicoRecapito	Testo	Compilazione del Cartiglio
DirettoreLavoriArchitettonico	Testo	Compilazione del Cartiglio
DirettoreLavoriArchitettonicoRecapito	Testo	Compilazione del Cartiglio
DirettoreLavoriStrutturee	Testo	Compilazione del Cartiglio
DirettoreLavoriStruttureRecapito	Testo	Compilazione del Cartiglio
CoordinatoreProgettazione	Testo	Compilazione del Cartiglio
CoordinatoreProgettazioneRecapito	Testo	Compilazione del Cartiglio
CoordinatoreEsecuzione	Testo	Compilazione del Cartiglio
CoordinatoreEsecuzioneRecapito	Testo	Compilazione del Cartiglio
ResponsabileProcedimento	Testo	Compilazione del Cartiglio
DirettoreServizioTecnico	Testo	Compilazione del Cartiglio
DirettoreGenerale	Testo	Compilazione del Cartiglio
Presidente	Testo	Compilazione del Cartiglio

*Tabella Parametri B – Cartiglio*

### 5.8.3 Parametri per la Revisione

Pset ABO_Revisione	Tipologia	Descrizione
Revisione1	Testo	Compilazione del Cartiglio
Rev1_DisegnatoDa	Testo	Compilazione del Cartiglio
Rev1_DisegnatoInData	Testo	Compilazione del Cartiglio
Rev1_ApprovatoDa	Testo	Compilazione del Cartiglio
Rev1_ApprovatoInData	Testo	Compilazione del Cartiglio
Rev1_ControllatoDa	Testo	Compilazione del Cartiglio
Rev1_ControllatoInData	Testo	Compilazione del Cartiglio
Rev1_Commento	Testo	Compilazione del Cartiglio

*Tabella Parametri C – Revisione*

### 5.8.4 Parametri del Sito

Pset ABO_Sito	Testo	Descrizione
Regione	Testo	
Provincia	Testo	
Unione	Testo	Eventuale Unione di Comuni
Comune	Testo	
Frazione	Testo	Eventuale
CoordPuntoRilievoX *	Numero	Coordinate proiettate Gaussiane X con precisione minima del mm
CoordPuntoRilievoY *	Numero	Coordinate proiettate Gaussiane Y con precisione minima del mm
AzimetNordGeografico	Numero	Angolo formato dalla direzione del Nord geografico rispetto all'asse x del sistema di riferimento locale

AltitudinePuntoRilievo *	Numero	Altezza s.l.m. con precisione del mm
DenominazioneSito	Testo	Eventuale
(*) Si tratta delle coordinate geografiche del Punto di Rilievo ( <i>Survey Point</i> ) che usualmente si trova localizzato all'esterno dell'edificio. Tali coordinate devono essere identificate con riferimento al Sistema di coordinate proiettate RDN2008 UTM Zone 32N (EPSG:7791) adottato dalla Regione Emilia-Romagna.		

*Tabella Parametri D – Sito*

## 5.8.5 Parametri del Fabbricato

Pset ABO_Fabbricato	Tipologia	Descrizione
Proprietà	Testo	Nominativo dell'Ente proprietario per esteso
CodiceCED	Testo	Codice identificativo CED del fabbricato
CodiceIOP	Testo	Codice Identificativo Opera Pubblica (AINOP)
DenominazioneFabbricato	Testo	Eventuale descrizione
UnioneComunale	Testo	Eventuale Unione di Comuni
Comune	Testo	
Frazione	Testo	Eventuale
Indirizzo	Testo	
Civico	Testo	Nel caso di più numeri civici separare i campi con delle virgole
LatitudineFabbricato *	Numero	Espressa in gradi sessadecimali con 6 cifre decimali
LongitudineFabbricato *	Numero	Espressa in gradi sessadecimali con 6 cifre decimali
AltitudineFabbricato *	Numero	Altezza sul livello del mare espressa in metri con due cifre decimali
CodiceCatastale	Testo	Codice Catastale del Comune
ZonaCensuaria	Testo	ZonaCensuaria
FoglioCatasto	Testo	Foglio Catastale
Mappale	Testo	Mappale
DataCostruzione	Testo	Anno di costruzione
DataRistrutturazione	Testo	Anno dell'ultima ristrutturazione
SupVerdeCondominiale	Testo	Superficie verde condominiale
(*) in questo caso non si tratta delle coordinate del Punto di Rilievo ( <i>Survey Point</i> ) che usualmente si trova localizzato all'esterno dell'edificio, ma di un punto baricentrico rispetto alla pianta del fabbricato, situato al livello del piano terreno o rialzato. Queste coordinate devono essere espresse in un sistema di riferimento WGS84.		

*Tabella Parametri E – Fabbricato*

## 5.8.6 Parametri per le Aree Funzionali Omogenee - scala

Pset ABO_Scala	Tipologia	Descrizione
ClasseZona	IfcLabel (10)	"Scala"
CodiceCED	IfcLabel	Codice CED vano scala (AFO)
NumeroCivico	IfcInteger	n. civico attribuito dalla toponomastica alla UI
CodiceScalaComune	IfcLabel	Codice scala attribuito dal comune
ComuneCatastale	IfcLabel	Comune assegnato dal Catasto
ZonaCensuaria	IfcLabel	ZonaCensuaria
FoglioCatasto	IfcLabel	Foglio Catastale
Mappale	IfcLabel	Mappale/ Particella catastale
Subalterno	IfcLabel (10)	Subalterno catastale

*Tabella Parametri F – Scala*

## 5.8.7 Parametri per le Aree Spaziali Omogenee – Unità Immobiliare

Pset ABO_UI	Tipologia	Descrizione
ClasseZona	IfcLabel (10)	"UI"
CodiceCED	IfcLabel	Codice CED Unità Immobiliare (ASO)
Denominazione	IfcLabel (255)	Eventuale denominazione attribuita alla UI
NumeroCivico	IfcLabel (10)	n. civico attribuito dalla toponomastica alla UI
CodiceScalaComune	IfcLabel	Codice scala attribuito dal comune
CodiceInternoComune	IfcLabel	Codice interno attribuito dal comune
Mappale	IfcLabel	Mappale
Subalterno	IfcLabel(3)	Subalterno
CategoriaCatastale	IfcInteger	Categoria Catastale
CodiceUlabbinata	Text	Eventuale riferimento ad UI della quale il presente spazio costituisce pertinenza
TipologiaUI	IfcInteger	Tipologia di unità immobiliare
SupUtile	IfcAreaMeasure	
SupAccessoria	IfcAreaMeasure	
SupNetta	IfcAreaMeasure	
SupLorda	IfcAreaMeasure	
VolumeNetto	IfcVolumeMeasure	Volume dell'alloggio
AltezzaMedia	IfcLengthMeasure	Altezza media dell'alloggio
SupBalconi	IfcAreaMeasure	Superficie totale di logge, balconi e terrazze
SupCantine	IfcAreaMeasure	Superficie della cantina associata
SupVerdeEsclusivo	IfcAreaMeasure	Superficie delle aree verdi ad uso esclusivo
AccessibilitàUI	IfcPropertyEnumer	Accessibilità riferita all'alloggio.



	atedValue	
TipologiaAlloggio	IfcLabel (10)	Il codice, eventuale, identifica alloggi tipologicamente identici all'interno del medesimo organismo edilizio

*Tabella Parametri G – Unità Immobiliare*

### 5.8.8 Parametri per il locale

Pset ABO_Locale	Tipologia	Descrizione
ClasseZona	IfcLabel (10)	"Locale"
CodiceCED	IfcLabel	Codice CED Unità Immobiliare di pertinenza
NProgressivoLocale	Integer	Numerazione globale, progressiva consecutiva
NumeroLocale	Integer	Numerazione progressiva dei locali associati ad una UI
Denominazione	Testo	Denominazione del locale che ne definisce l'utilizzo.
SuperficieUtile	Numero	
SuperficieAccessoria	Numero	

*Tabella Parametri H – Locale*

### 5.8.9 Parametri per la Classificazione

Per la definizione della classificazione si veda il relativo paragrafo.

Pset ABO_ACERclass	Tipologia	Descrizione
ClasseUnitàTecnologica	Intero	UNI 8290 - Campo 1
UnitàTecnologica	Intero	UNI 8290 - Campo 2
ClasseElementoTecnico	Intero	UNI 8290 - Campo 3
Componente	Intero	Componente Principale
Subcomponente	Testo	Componente Secondario
DescrizioneClassificazione	Testo	Descrizione dell'elemento classificato

*Tabella Parametri I – Classificazione degli elementi*

### 5.8.10 Parametri per la Localizzazione

Pset ABO_Localizzazione	Tipologia	Descrizione
Edificio	Testo	Codice edificio di appartenenza
Livello	Testo	Piano di appartenenza
Locale	Testo	Locale di appartenenza
CodiceCED	Testo	Posizione per logistica – Codice CED
CodiceImputazione	Testo	Codice per la rendicontazione delle spese

*Tabella Parametri L – Localizzazione*

### 5.8.11 Parametri per la Documentazione

Pset ABO_Documentazione	Tipologia	Descrizione
CodicePrezzo	Testo	Codice voce di elenco prezzi
Descrizione	Testo	Descrizione breve
Produttore	Testo	Denominazione del Produttore
NumeroDiSerie	Testo	Numero di serie del componente installato
Fornitore	Testo	Fornitore componente installato
URL1	URL	Scheda tecnica prodotto

URL2	URL	Sito web produttore
URL2	URL	Manuale di uso e manutenzione
URL4	URL	Manuale di installazione
URL5	URL	Certificazione di prodotto
URL6	URL	Certificato di omologazione
URL7	URL	Certificazioni supplementari
URL8	URL	Dichiarazione di conformità
URL9	URL	Certificato di collaudo
DDT	URL	Link al Documento di Trasporto ed alla documentazione allegata
Installatore	Testo	Fornitore che si occupa di eseguire l'installazione
URL10	URL	Dichiarazione di corretta posa

*Tabella Parametri M – Documentazione*

### 5.8.12 Parametri per la Costruzione

Pset ABO_Costruzione	Tipologia	Descrizione
NTC	Testo	Materiale strutturale disciplinato dalle NTC218 e successive
Qualificazione	IfcBoolean	Riservato alla DL
MarcaturaCE	IfcBoolean	Riservato alla DL
Dichiarazione_di_Prestazione	IfcBoolean	Riservato alla DL
Identificazione	IfcBoolean	Riservato alla DL
Prescrizioni	Testo	Riservato alla DL
Accettazione	IfcBoolean	Riservato alla DL
Installazione	IfcBoolean	Indica se un componente è già stato installato
Avanzamento	Intero	Indica la percentuale di avanzamento della posa in opera (0-100)
Avanzamento_Data	Data	Indica la data espressa come "gg-mm-aaaa" relativa all'avanzamento

*Tabella Parametri N – Costruzione*

### 5.8.13 Parametri per il Modello IFC

Parametri IFC	Tipologia	Descrizione
AcousticRating	IfcLabel	Finestre, Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Porte, Sistemi di facciata
FireRating	IfcLabel	IfcRamp, IfcOpeningElement, IfcDoor, IfcColumn, IfcChimney, IfcCurtainWall, IfcCovering, IfcBeam, IfcMember, IfcStair, IfcPlate, IfcSlab, IfcWall, IfcRoof, IfcWindow
FireExit	IfcBoolean	IfcDoor, IfcOpeningElement, IfcDoor, IfcRamp, IfcSpatialElement, IfcSpatialZone, IfcStair, IfcTransportationDevice, IfcWindow, IfcZone
Combustible	IfcBoolean	IfcCovering, IfcCurtainWall, IfcSlab, IfcWall
SurfaceSpreadOfFlame	String	IfcCovering, IfcCurtainWall, IfcSlab, IfcWall
IsExternal	IfcBoolean	Tutti
HandicapAccessible	IfcBoolean	IfcDoor, IfcRamp, IfcSpatialElement, IfcStair, IfcZone
ThermalTransmittance	IfcThermalTransmittanceMeasure	IfcStair, IfcPlate, IfcRoof, IfcCovering, IfcBeam, IfcChimney, IfcRamp, IfcSlab, IfcColumn, IfcWall, IfcMember, IfcDoor, IfcWindow, IfsShadingDevice, IfcCurtainWall
Per tutti gli elementi dovranno essere mappate le rispettive classi di destinazione IFC relative a ciascun oggetto		

IfcExportAs	Testo	Tutti
IfcExportType	Testo	Tutti

*Tabella Parametri O – IFC*

## 5.8.14 Parametri Gestione

Pset ABO_ Architettura	Tipologia	Descrizione
SupNetta	Numero	Dati Fabbricato – Superficie Lorda in metri quadrati
SupLorda	Numero	Dati Fabbricato – Superficie Lorda in metri quadrati
SupCoperta	Numero	Dati Fabbricato – Superficie Lorda in metri quadrati
Volume	Numero	Dati Fabbricato – Volume in metri cubi

*Tabella Parametri P – Architettura*

Pset ABO_AnalisiStrutture	Tipologia	Descrizione
VulnerabilitaSismica	Numero	Indicatore di vulnerabilità sismica
CategoriaSottosuolo	Testo	Categoria di sottosuolo – NTC2018 § 3.2.3.2.
ValutazioneSicurezza	Numero	Categoria di sottosuolo – NTC2018 § 8.3.
ClassificazioneIntervento	Testo	Classificazione dell'intervento – NTC2018 § 8.4.
TipologiaStrutture	Testo	Descrizione tipologia di strutturale

*Tabella Parametri Q – Analisi strutturale*

Pset ABO_ImpiantoHVAC	Tipologia	Descrizione
TargaCriter	Testo	Codice assegnato dal Criter
FonteEnergia	Testo	Fonte di energia utilizzata dall'impianto
TipoGeneratoreRiscaldamento	Testo	Tipologia di generatore per il riscaldamento
TipoDistribuzione	Testo	Tipologia di distribuzione
TipoGeneratoreACS	Testo	Tipologia di generatore per l'acqua calda sanitaria
SistemaEspansione	Testo	Tipologia del sistema di espansione
TipologiaCorpoScaldante	Testo	Tipologia del corpo scaldante
SistemaTermoregolazione	Testo	Tipologia del sistema di termoregolazione
CentroImputazione	Testo	Riservato DL – Centro di Imputazione costi

*Tabella Parametri R – Impianti HVAC*

Pset ABO_ImpiantoElettrico	Tipologia	Descrizione
TipologiaDistribuzione	Testo	Tipologia dell'impianto mono/trifase
TensioneNominale	Testo	Tensione di rete
ServiziAlimentati	Testo	Descrizione dei servizi alimentati
PotenzaFotovoltaico	Numero	Potenza installata fotovoltaico – 0 se assente
PotenzaCogeneratore	Numero	Potenza installata fotovoltaico – 0 se assente
CentroImputazione	Potenziale Elettrico	Riservato DL – Centro di Imputazione costi

*Tabella Parametri S – Impianto elettrico***5.9 Codifica dei centri di Imputazione**

I Parametri relativi ai centri di costo consentiranno la ripartizione dei costi di gestione tra le diverse unità immobiliari. A ciascun componente di impianto sarà associato un codice che lo contraddistingue. Agli elementi terminali degli impianti sarà associato un codice identificativo dell'alloggio di pertinenza. Tale accoppiamento consentirà di comprendere a quali alloggi debbano essere addebitati gli interventi manutentivi sulle parti impiantistiche.

IL centro di costo è un codice composto di due campi *zero\_filled* con riempimento a sinistra separato da un punto (".") – ASCII 046).

Il primo campo si compone di una cifra [0-9] eventualmente seguita da una lettera, e contraddistingue la tipologia di impianto.

Il secondo campo si compone di 5 cifre, assegnate da Acer e contraddistingue il centro di costo vero e proprio.

Parametro Centro di imputazione		
Tipologia impianto		.Centro_di_imputazione
Tipo	sottotipo	Codifica assegnata da Acer in fase di consegna del fabbricato (" <i>handover</i> ")
0 – riservato gestionale	a componente meccanica	Provvisoriamente si assegnerà il valore "00000"
1 - riservato manutenzione	b componente elettrica	
2 – centrale termica	c componente edile	
3 – antenna		
4 – riservata		
5 – ascensore		
6 – aree cortilive		

*Tabella Parametri – Centro di Imputazione*