



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

D.L. 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1 luglio 2021, n. 101, recante “Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti”



Progetto **ACCELERATE**
*ecosistemA per l'innovazione ad alta intensità di ConosCEnza per
La ricERcA e lo sviluppo imprendiToriale*

OGGETTO: Progetto ACCELERATE - Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 e dell'art. 157, comma 1, del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento dei servizi di progettazione definitiva, esecutiva e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, da redigere e restituire in modalità BIM, nonché l'incarico opzionale di direzione lavori, finalizzati ai lavori di ristrutturazione e rifunzionalizzazione del Centro di Ricerca A1 e alla realizzazione dei Laboratori (Ex residenze gruppo B) del complesso ex Scuola Superiore Guglielmo Reiss Romoli, sito in L'Aquila (AQ).

IMPORTO COMPLESSIVO DEI SERVIZI IN APPALTO: € 1.613.548,83

di cui € 1.188.163,36 relativi alla progettazione definitiva ed esecutiva ed al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e € 425.385,47 per le prestazioni opzionali di direzione dei lavori.

FINANZIAMENTO: Decreto del Direttore generale dell'Agenzia per la Coesione Territoriale n. 215 del 27 giugno 2022 di assegnazione del contributo ai beneficiari, ai sensi dell'articolo 16 dell'Invito allegato al Decreto del Direttore generale dell'Agenzia per la Coesione territoriale n. 319 del 30 dicembre 2021, progetto denominato “*ecosistemA per l'innovazione ad alta intensità di ConosCEnza per La ricERcA e lo sviluppo imprendiToriale – ACCELERATE*” e Bilancio dell'Università degli Studi dell'Aquila –Intervento A43 Budget APRED.

CODICE CUP: E19D22000310001 **CODICE IDENTIFICATIVO GARA (CIG):** 985870196D

Capitolato Informativo BIM

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

INDICE

1. PREMESSA	7
1.2 Identificazione del progetto	12
1.3 Identificazione del servizio	13
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	15
3. PREVALENZA CONTRATTUALE	16
4. SEZIONE TECNICA	17
4.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software	17
4.1.1 Infrastruttura hardware	17
4.1.2 Infrastruttura software	17
4.2 Infrastruttura della Stazione Appaltante	18
4.3 Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico	20
4.4 Formati di dati messi a disposizione inizialmente dal committente	20
4.5 Fornitura e scambio dei dati	21
4.5.1 Formati da utilizzare	21
4.6 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento	22
4.6.1 Sistema di coordinate	22
4.6.2 Griglia assi di riferimento	22
4.6.3 Punto di Rilievo del Bene - Origine assoluta	22
4.7 Specifica per l'inserimento di oggetti	24
4.7.1 Piani di riferimento dei Modelli	24
4.7.2 Inserimento degli Oggetti	24
4.8 Sistema di codifica	26
4.8.1 Codifica dei modelli ed elaborati	26
4.8.1.1 Codice Fabbricato – Federazione – Documento	27
4.8.1.2 Codice Livello	28
4.8.1.3 Codice tipo di file	28
4.8.1.4 Codice disciplina	29
4.8.1.5 Codifica stato	30
4.8.1.6 Numerazione progressiva Revisione	30
4.8.1.7 Esempi Codifica dei Modelli ed elaborati	30
4.8.2 Codifica degli elementi	31
4.8.2.1 Codifica funzione tipo	31

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

4.8.2.2	Codice funzione sottotipo	33
4.8.2.3	Descrizione	33
4.8.2.4	Codice Progressivo	33
4.8.2.5	Esempio Codifica degli Elementi	33
4.8.3	Codifica dei materiali	34
4.8.3.1	Codice Dettaglio	34
4.8.3.2	Codice Categoria.....	35
4.8.3.3	Codice Sottocategoria	36
4.8.3.4	Descrizione	36
4.8.3.5	Esempi Codifica dei Materiali	36
4.8.4	Altre Codifiche.....	37
4.8.4.1	Codifica degli Spazi	37
4.8.4.2	Codifica Classificazione.....	37
4.9	Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati	38
4.10	Competenze di gestione informativa dell'affidatario	39
5.	SEZIONE GESTIONALE	40
5.1	Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati	40
5.1.1	Obiettivi e Usi del modello in relazione alle fasi del processo	41
5.1.2	Elaborato grafico digitale	42
5.2	Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative.....	43
5.3	Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi	45
5.3.1	Definizione della struttura informativa interna della S.A.....	45
5.3.2	Definizione della struttura informativa dell'O.E.....	45
5.3.3	Identificazione dei soggetti professionisti.....	46
5.3.4	Organigramma dell'O.E.	46
5.4	Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale.....	46
5.4.1	Strutturazione dei modelli disciplinari	46
5.4.2	Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo	49
5.4.3	Coordinamento modelli	50
5.4.3.1	Tolleranze geometriche.....	50
5.4.4	Dimensione massima dei file di modellazione	51
5.5	Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo	51
5.5.1	Riferimenti normativi	51



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

5.5.2	Richieste aggiuntive in materia di sicurezza.....	53
5.5.3	Proprietà del modello	53
5.6	Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi	53
5.6.1	Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione	54
5.7	Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari	54
5.8	Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati	54
5.8.1	Definizione delle procedure di validazione	54
5.8.2	Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica.....	56
5.9	Procedure di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative	57
5.9.1	Interferenze di progetto.....	57
5.9.2	Incoerenze di progetto.....	58
5.9.3	Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze	58
5.10	Modalità di gestione delle informazioni.....	59
5.10.1	Modalità di gestione della programmazione (4D)	59
5.10.2	Modalità di gestione dell'informativa economica (5D)	59
5.10.3	Modalità di gestione delle esternalità (6D)	59
5.10.4	Modalità di gestione informativa (7D).....	60
5.10.5	Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi	60
6.	OFFERTA DI GESTIONE INFORMATIVA	60

INDICE FIGURE

Figura 1 – Area oggetto d'intervento.....	12
Figura 2 – Schema della struttura dell'ACDat della S.A.	20
Figura 3 - Sintesi grafica del sistema di riferimento relativo	26
Figura 4 - Processo informativo delle costruzioni secondo la norma UNI 11337-1.....	38
Figura 5 - Schema esemplificativo Modello Federato del Blocco Funzionale 01	47
Figura 6 - Schema esemplificativo Modello Federato di Disciplina Architettonica	47
Figura 7 - Schema esemplificativo Modello Federato di Fabbricato	48
Figura 8 - Schema esemplificativo Modello Federato del Bene	49
Figura 9 – Processo di condivisione ACDat S.A. - ACDat Affidatario.....	53

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

INDICE TABELLE

Tabella 1 - Acronimi e Definizioni.....	8
Tabella 2 - Altri Termini.....	10
Tabella 3 - Dati amministrativi del bene.....	13
Tabella 4 – Dati amministrativi del Fabbricati.....	13
Tabella 6 – Infrastruttura Hardware	17
Tabella 7 – Infrastruttura Software	17
Tabella 8 – Possibili formati di dati messi a disposizione	21
Tabella 9 – Formato dati utilizzati	21
Tabella 10 – Sistema di Riferimento Globale	22
Tabella 11 – Sistema di Riferimento del Fabbricato.....	23
Tabella 12 - Esempio struttura in piani di un Modello.....	24
Tabella 13 - Sistema di riferimento relativo	25
Tabella 14 – Schema di codifica modelli ed elaborati	27
Tabella 15 – Schema di Esempio del codice Fabbricato – Federazione - Documento.....	27
Tabella 16 – Codice livello.....	28
Tabella 17 – Codice tipo di file	28
Tabella 18 – Codice disciplina	29
Tabella 19 – Codice stato	30
Tabella 20 – Esempi di Codifica dei Modelli.....	30
Tabella 21 – Schema di codifica elementi.....	31
Tabella 22 – Sintesi codice funzione tipo	32
Tabella 23 – Schema di codifica materiali.....	34
Tabella 24 – Codice Dettaglio.....	35
Tabella 25 – Codice Categoria.....	35
Tabella 26 – Codice Sottocategoria.....	36
Tabella 27 – Codifica spazio	37
Tabella 28 – Competenze di gestione informativa.....	39
Tabella 29 – Modelli e obiettivi minimi.....	41
Tabella 30 – Obiettivi e Usi Modelli Fase Autorizzativa.....	42

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

Tabella 31 – Obiettivi e Usi Modelli Fase Tecnologica.....	42
Tabella 32 - Esempio elaborati e loro origine	42
Tabella 33 - Esempio livelli di sviluppo degli oggetti.....	43
Tabella 34 - Ruoli e Responsabilità.....	45
Tabella 35 - figure professionali di progetto	46
Tabella 36 – Intervallo tolleranze ammesse Definitivo	50
Tabella 37 – Intervallo tolleranze ammesse Esecutivo	51
Tabella 38 – Matrice tipo delle interferenze.....	57
Tabella 39 – Matrice tipo delle incoerenze.....	58



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

1. PREMESSA

L'intento dell'Ufficio Speciale della Ricostruzione dell'Aquila, di seguito "USRA", è di realizzare un percorso che consenta di gestire l'intero ciclo di vita dell'immobile oggetto di gara, dalla fase di progettazione passando per quella di realizzazione, fino alla fase di gestione e manutenzione, favorendo e ottimizzando la collaborazione tra tutti i professionisti coinvolti in ciascuna di queste fasi. La metodologia BIM > Building Information Model - Modeling – Management < è stata scelta dall'USRA per agevolare questo percorso.

L'espletamento della progettazione definitiva ed esecutiva, come quella oggetto del presente CI, tramite metodologia BIM, prevede la generazione, la condivisione e la consegna di un Modello digitale (digital twin) dell'opera, che contenga informazioni geometriche, alfanumeriche e documentali che vengano costantemente aggiornate e condivise durante l'esecuzione del Servizio. La metodologia BIM prevede anche la programmazione e la gestione di tutte le attività correlate alla condivisione e consegna del Modello.

Questa stazione appaltante ha dunque interesse a ricevere informazioni riconducibili al Bene, finalizzate sia alla sua descrizione e catalogazione sia alla sua gestione e manutenzione durante la sua fase di esercizio.

Il BIM consente, grazie all'integrazione nel modello geometrico di dati relativi a tecniche, materiali, attrezzature, risorse umane e altre attività necessarie alla realizzazione concreta dell'opera, di rendere più fluide e costantemente controllabili tutte le attività che si susseguono, nonché l'estrazione rapida di elaborati grafici e documenti, il calcolo delle quantità e la programmazione lavori, l'analisi dei costi e del budget ed il controllo tecnico ed economico degli stati di avanzamento del progetto.

Il Modello elaborato dall'OE deve quindi assicurare l'estrazione delle informazioni richieste dall'USRA e la produzione di elaborati tecnici, caratterizzati da definizioni grafiche e informative, coerenti con il Servizio e con il livello di progettazione richiesto.

Il presente Capitolato Informativo definisce le specifiche informative richieste per lo svolgimento del Servizio oggetto di gara, ed è strutturato secondo un flusso logico che va dall'inquadramento del Servizio, alle specifiche di produzione e condivisione dei contenuti informativi.

In particolare, le specifiche identificano i requisiti in termini di:

- processo informativo, ossia requisiti di organizzazione, programmazione, consegna e verifica;
- contenuto informativo, ossia requisiti di produzione e strutturazione delle informazioni;
- strumenti informativi, ossia requisiti per gli strumenti hardware e software da utilizzare e per i formati di condivisione delle informazioni.

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

Tale Capitolato Informativo costituisce documento propedeutico alla redazione dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI) e del Piano di Gestione Informativa (pGI).

1.1 Glossario

Tabella 1 - Acronimi e Definizioni

ACRONIMI		DEFINIZIONI
A1	Prima approvazione	Approvazione della corretta modalità di produzione delle informazioni da parte dei gruppi specialistici di disciplina dell'Aggiudicatario, a carico del Responsabile di disciplina.
A2	Seconda Approvazione	Approvazione da parte del Responsabile del Processo BIM riguardante le informazioni aggregate prodotte dal gruppo di lavoro. L'Approvazione garantisce l'esito delle verifiche informative effettuate sui Modelli disciplinari e sui Modelli federati.
A3	Terza Approvazione	Approvazione e validazione delle informazioni prodotte dall'aggiudicatario, da parte della S.A. Coincide con la verifica e la validazione del Servizio.
ACDat (CDE)	Ambiente di Condivisione dei Dati (Common Data Environment)	Ambiente di raccolta, conservazione e condivisione dei dati relativi all'Opera.
AIM	Asset Information Model	Modello informativo dell'Opera costruita contenente tutti i dati necessari per gestire e mantenere in esercizio il bene. L'AIM è quindi il modello informativo relativo alla fase di esercizio di un'Opera.
AIR	Asset Information Requirements	Requisiti Informativi del Cespite immobile, ossia i requisiti informativi necessari agli aspetti gestionali e tecnici del cespite immobile.
AFO	Ambiti Funzionali Omogenei	Ambiti individuati come insieme di aree funzionali correlate da una comune funzione (volumi residenziali, volumi riscaldati).
AFO	Ambiti Funzionali Omogenei	Ambiti individuati come insieme di aree funzionali correlate da una comune funzione (volumi residenziali, volumi riscaldati).
APE	Attestato di prestazione energetica	Documento che descrive le caratteristiche energetiche di un edificio, di un'abitazione o di un appartamento.
BIM	Building Information Modeling	Utilizzo di una rappresentazione digitale condivisa di un cespite immobile per facilitare i processi di progettazione, di costruzione e di esercizio, in modo da creare una base decisionale affidabile.
CI	Capitolato Informativo	Documento di specifica metodologica della progettazione, contiene i requisiti e i parametri richiesti per la produzione del contenuto informativo.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

IFC	Industry Foundation Classes	Codifica sviluppata e rilasciata dall'organizzazione no-profit Building SMART per la condivisione dati tra applicativi proprietari.
L0	Livello di condivisione 0	Si riferisce al livello di condivisione del contenuto informativo in area WIP dell'ACDat.
L1	Livello di condivisione 1	Si riferisce al livello di condivisione del contenuto informativo in area SHARED dell'ACDat.
L2	Livello di condivisione 2	Si riferisce al livello di condivisione del contenuto informativo in area PUBLISHED dell'ACDat.
L3	Livello di condivisione 3	Si riferisce al livello di archiviazione del contenuto informativo in area ARCHIVED dell'ACDat.
LC1	Livello di coordinamento 1	Attività di coordinamento di primo livello, su dati e informazioni all'interno dello stesso Modello disciplinare o tra più Modelli appartenenti ad una stessa disciplina, per la verifica delle interferenze e/o delle incoerenze.
LC2	Livello di coordinamento 2	Attività di coordinamento di secondo livello, tra Modelli prodotti da gruppi di lavoro diversi e/o appartenenti a discipline diverse, per la verifica delle interferenze e/o delle incoerenze.
LC3	Livello di coordinamento 3	Attività di coordinamento di terzo livello, tra contenuti informativi generati da Modelli, e dati ed elaborati non generati da Modelli, per la verifica delle interferenze e/o delle incoerenze.
OE	Operatore economico	Si intende il fornitore di servizi, il quale può partecipare ad un bando di gara. Diventa Aggiudicatario nel momento in cui gli viene attribuita la vincita del bando di gara (aggiudicazione).
OIR	Organizational Information Requirements	Requisiti Informativi dell'organizzazione, ossia i requisiti informativi di alto livello per tutti i beni e le attività di un'organizzazione, necessari per illustrare gli obiettivi strategici del soggetto proponente.
oGI	Offerta di Gestione Informativa	Explicitazione e specifica della gestione informativa offerta dall'Affidatario in risposta al CI.
PFTE	Progetto di fattibilità tecnico-economica	Uno dei servizi indicati per la fase di Progettazione. Primo dei tre livelli di progettazione dei lavori pubblici che ha lo scopo di individuare, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra i costi e i benefici per la collettività.
pGI	Piano di Gestione Informativa	Documento di pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'Affidatario dopo l'affidamento del contratto.
PIM	Project Information Model	Modello Informativo BIM di progetto, relativo alla fase di consegna di un'Opera. (Coincide con Il Modello federato di progetto che viene consegnato dall'Aggiudicatario alla S.A. Si tratta del Modello federato di Bene)
PIR	Project Information Requirements	Anche chiamato Requisiti Informativi di Commessa, ossia le

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

		informazioni necessarie per implementare gli obiettivi già esplicitati nell'OIR in relazione ad una determinata commessa.
S.A.	Stazione Appaltante	Nel presente documento si riferisce all'USRA
WIP	Work in Progress	Sezione dell'ACDat in cui i Modelli e gli elaborati sono in stato di sviluppo.
WBS	Work breakdown structure	Detta anche struttura di scomposizione del lavoro o struttura analitica di progetto. Si intende l'elenco di tutte le attività di un progetto.

Tabella 2 - Altri Termini

ALTRI TERMINI	DEFINIZIONI
ACDat (CDE) Manager	Coordinatore dei flussi informativi, nonché figura deputata alla gestione della piattaforma di condivisione ACDat.
Aggiudicatario	Operatore Economico aggiudicatario del servizio.
AS-IS	Stato di fatto dell'Opera. E' un modello che ricostruisce l'Opera a seguito di attività di rilevamento, indagini conoscitive e valutazioni.
ARCHIVE	Sezione dell'ACDat/CDE in cui i Modelli e gli elaborati vengono archiviati
Bene	Unità, edificata o non edificata, oggetto d'intervento. Il Bene è individuato da un codice identificativo (denominato "CODICE BENE") e può essere costituito da una o più entità, edificate o non edificate. Un Bene può essere composto da uno o più Fabbricati
BIM Manager	Figura deputata alla pianificazione, gestione e verifica dei processi BIM.
Blocco Funzionale	Parti in cui in cui è suddiviso il Fabbricato tenendo conto dei limiti contrattuali e tecnologici. Per ogni Blocco Funzionale possono essere definite una o più discipline. Il numero di Blocchi Funzionali dipende dal grado di complessità del Fabbricato
Fabbricato	Entità fisica edificata composta da una o più unità immobiliari a cui sono eventualmente collegate strutturalmente e/o funzionalmente una o più unità al servizio del Fabbricato. Ogni Fabbricato è individuato da un codice identificativo (denominato "Codice Fabbricato").
Federazione	Attività di raggruppamento o associazione di più Modelli in base a dei criteri specifici. (Vedere anche la definizione di Modello federato.)
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.
Modello	Rappresentazione digitale dell'Opera che la caratterizza dal punto di vista geometrico, alfanumerico e documentale. Viene anche chiamato Modello Informativo, o Modello BIM, o Modello Informativo BIM.

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

Modello federato	Un particolare tipo di Modello, creato attraverso l'unione, o la federazione, di diversi Modelli.
Modello federato del Blocco Funzionale	Modello Federato che rappresenta un Blocco Funzionale rispetto a tutte le discipline che lo compongono. Unisce tutti i modelli disciplinari relativi ad un Blocco Funzionale.
Modello federato di disciplina	Modello Federato che rappresenta un Fabbricato rispetto ad una specifica disciplina. Unisce tutti i Modelli che rappresentano i Blocchi Funzionali che compongono il Fabbricato rispetto ad una specifica disciplina.
Modello federato Complessivo (di Fabbricato)	Modello Federato che rappresenta un Fabbricato rispetto a tutte le discipline che lo compongono. Unisce tutti i Modelli Federati dei Blocchi Funzionali che compongono il Fabbricato.
Modelli federato di Sintesi (o del Bene)	Modello Federato che rappresenta un Bene rispetto a tutte le discipline che lo compongono. Unisce tutti i modelli disciplinari di tutti i Blocchi Funzionali di tutti i Fabbricati.
Opera Digitale	L'insieme di Informazioni grafiche e non grafiche, che descrivono in maniera più o meno particolareggiata l'Opera Reale. Corrisponde all'asset information model (AIM).
PUBLISHED	Sezione del CDE in cui i Modelli e gli Elaborati vengono pubblicati a seguito della verifica, per essere utilizzati da tutti i partecipanti alla commessa
Punto Base (di Fabbricato)	Origine relativa dei Modelli BIM. Individuato all'incrocio di due assi della griglia di riferimento del Modello federato di Sintesi. Ne devono essere definite le coordinate rispetto al Punto di Rilievo per la corretta federazione dei Modelli.
Punto di Rilievo (del Bene)	Origine assoluta, associata al Bene.
Repository	Archivio dei dati digitali, strutturato come albero di cartelle, nell'ambito dell'ACDat della S.A, nel quale vengono gestiti i dati di un "progetto" relativo ad un Lotto.
Responsabile del Processo BIM	Si intende il BIM Manager dell'Aggiudicatario ovvero il responsabile del Servizio per la componente BIM.
Responsabile di disciplina	Si intende il coordinatore BIM del gruppo di una disciplina dell'Aggiudicatario.
SHARED	Sezione del CDE in cui i Modelli e gli elaborati sono condivisi con gli altri gruppi di lavoro.
Servizio	Attività oggetto dell'appalto.
Struttura di progetto	La scomposizione dell'Opera e del Modello BIM di progetto in più parti, realizzata tenendo conto del tipo di Opera, dei limiti tecnologici e degli aspetti contrattuali.
Uso (di un modello BIM)	L'obiettivo specifico da raggiungere quando si realizza un modello BIM. Spesso l'Uso di un modello BIM è connesso all'attività dell'organizzazione a supporto della quale il Modello BIM è pensato.
Utente Operatore	Utente dell'ACDat dell'Aggiudicatario, assimilabile con il Responsabile di disciplina.
Utente BIM Manager	Utente dell'ACDat dell'Aggiudicatario, assimilabile con il Responsabile del servizio e del Processo BIM dell'aggiudicatario.

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

1.2 Identificazione del progetto

La proposta progettuale ha come obiettivo la riqualificazione, la rifunzionalizzazione e la valorizzazione delle strutture e del sito che ospitava la Scuola Superiore Guglielmo Reiss Romoli (SSGRR), identificato al Catasto Sez. A Foglio 75. Il sito ha complessivamente una superficie di circa 24 ettari, con numerosi edifici e aree verdi. Il sito è costituito da un centro didattico-direzionale (sup. 7.228 mq), un corpo biblioteca e sala lettura (3.045 mq su quattro livelli), e due gruppi di residenze per un totale 120 (Gruppo A 5.511 mq, Gruppo B 4.774 mq). La superficie costruita totale è circa di mq. 20.000 mq. Sono inoltre presenti attrezzature sportive e parcheggi. Le costruzioni hanno le seguenti consistenze: - Centro didattico-direzionale: piano seminterrato 1.271mq (cucine, dispense, disimpegni, corridoi, magazzino e garage); piano terra 2.524mq (aule, auditorium, uffici, stamperia); piano primo 1.807mq (uffici); piano secondo 1.626mq (uffici). - Biblioteca e sale lettura: seminterrato 385mq (locali di servizio); piano terra 697mq (biblioteca e sala lettura); primo piano 1.337mq (aule e sale studio); piano secondo 626mq (aule e sale studio) - Residenze Gruppo B: piano interrato 261mq (palestra); piano terra 1.258mq (alloggi) + 360mq (piscina); primo piano 1.684mq (alloggi); secondo piano 1.211mq (alloggi).

Il presente progetto si compone di due differenti interventi:

1. Intervento sul Blocco A di ristrutturazione con adeguamento sismico (suddiviso a sua volta il Lotto 1 Ala Nord e Lotto 2 Ala Sud).
2. Intervento sul Blocco B di sostituzione edilizia con demolizione e ricostruzione.

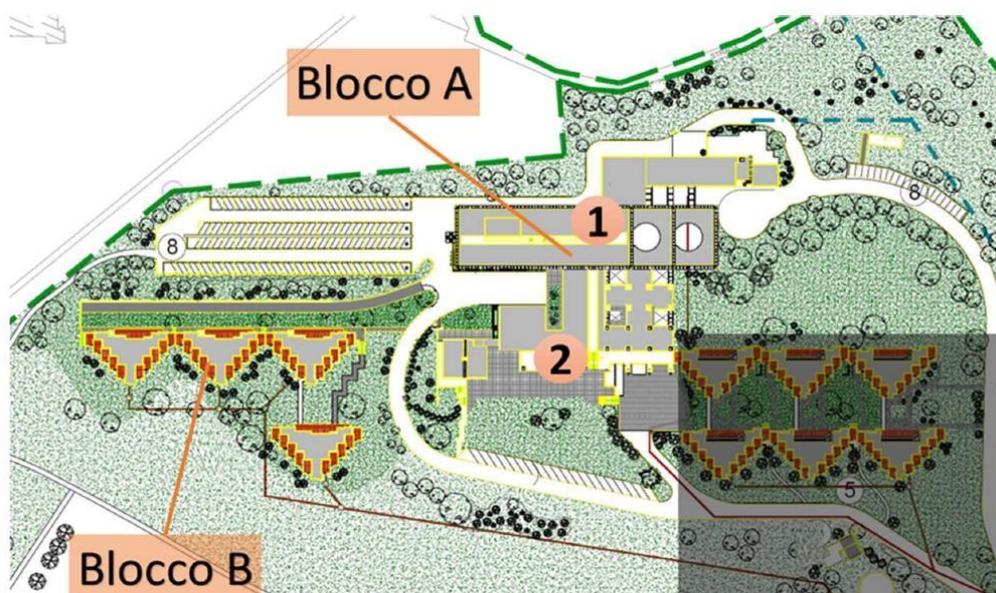


Figura 1 – Area oggetto d'intervento



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

In **Tabella 3 e 4** sono riportati i dati generali del Bene e dei suoi Fabbricati.

Tabella 3 - Dati amministrativi del bene

DATI AMMINISTRATIVI DEL BENE		
CONCETTO	PROPRIETÀ	VALORE
Bene	Denominazione	COMPLESSO EX SCUOLA SUPERIORE GUGLIELMO REISS ROMOLI
Bene	CodiceBene	SSGRR
Bene	Regione	Abruzzo
Bene	Provincia	L'Aquila
Bene	Comune	L'Aquila
Bene	Indirizzo	Via Giovanni Falcone, 25
Bene	Latitudine	42.360500
Bene	Longitudine	13.347982
Bene	Altitudine	c.a. 656 m s.l.m.

Tabella 4 – Dati amministrativi del Fabbricati

DATI AMMINISTRATIVI DEL FABBRICATO 01		
CONCETTO	PROPRIETÀ	VALORE
FABBRICATO	Denominazione	
FABBRICATO	CodiceFabbricato	BloccoA
DATI AMMINISTRATIVI DEL FABBRICATO 02		
CONCETTO	PROPRIETÀ	VALORE
FABBRICATO	Denominazione	
FABBRICATO	CodiceFabbricato	BloccoB

1.3 Identificazione del servizio

Il Servizio oggetto di gara, come meglio descritto nel Capitolato Tecnico Prestazionale, riguarda l'affidamento dei servizi relativi alla progettazione definitiva, progettazione esecutiva, il tutto da restituire in modalità B.I.M., nell'ambito dell'attività di INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE, RIFUNZIONALIZZAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL COMPLESSO EX SCUOLA SUPERIORE GUGLIELMO REISS ROMOLI a L'Aquila. Il sito è già proprietà del

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

partner BADEL S.r.l. che effettuerà la cessione all'Università degli Studi dell'Aquila della proprietà nella porzione del compendio immobiliare oggetto del bando.

Il presente Capitolato Informativo è relativo alle seguenti attività, come riportato nel Disciplinare di Gara:

- Redazione del Progetto definitivo
- Redazione del Progetto esecutiva



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel presente Capitolato Informativo trovano applicazione il D.Lgs. 50/210 e il relativo decreto interministeriale 560 del 01.12.2017 e sue ss.mm.ii.. Nello specifico il presente Capitolato Informativo fa riferimento, per ogni principio di carattere tecnico, alle seguenti normative:

- [1] UNI-11337-1 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 1: Modelli elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi.
- [2] UNI-11337-4 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti.
- [3] UNI-11337-5 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati.
- [4] UNI 11337-6 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 6: Linee guida per la redazione del capitolato informativo.
- [5] UNI-8290-1 Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia.
- [6] UniFormat II Elemental classification for building specifications cost estimating and cost analysis.
- [7] UNICLASS 2015 (aggiornamento luglio 2020) Uk Construction Classification System
- [8] BIM Forum Level of development specification, November 2017
- [9] UNI EN ISO 19650-1:2019 Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 1: Concetti e principi
- [10] UNI EN ISO 19650-2:2019 Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 2: Fase di consegna dei cespiti immobiliari
- [11] UNI EN ISO 16739 Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management
- [12] ISO/IEC 26300:2006 Information technology — Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) v1.0
- [13] ISO/IEC 26300-1:2015 Information technology — Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) v1.2



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

3. PREVALENZA CONTRATTUALE

Il deposito dei contenuti informativi dei progetti oggetto di appalto avverrà attraverso:

- Supporto digitale:
 - Dei PDF firmati digitalmente degli elaborati di progetto, da caricare nell'ambiente di condivisione dei dati (ACDat: UNI 11337-1-5:2017);
 - Dei modelli grafici e degli elaborati digitali (UNI 11337-1:2017), da caricare nell'ambiente di condivisione dei dati (ACDat: UNI 11337-1-5:2017) avverrà in formato editabile e aperto .IFC;
- Supporto cartaceo:
 - Degli elaborati non digitali, delle riproduzioni degli elaborati digitali e delle estrapolazioni dai modelli (UNI 11337-1:2017).

Permane sempre la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi esplicitati negli elaborati digitali PDF firmati digitalmente e nei supporti cartacei (art. 7, comma 4, DM n. 560 del 01.12.2017). Sarà fatto obbligo all'Affidatario di dichiarare la coerenza dei contenuti informativi depositati con esplicitazione su PDF firmati digitalmente e su supporto cartaceo con i modelli e gli elaborati digitali da cui sono originati. Per gli elaborati non grafici si dovrà garantire la coerenza con i modelli prodotti.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

4. SEZIONE TECNICA

La presente sezione ha lo scopo di stabilire i requisiti tecnici del sistema di informatizzazione che verrà utilizzato in termini di hardware, software, dati, sistema di riferimento, livelli di sviluppo, competenze richieste, e che sarà utilizzato dall'O.E. come base per redigere l'oGI e successivamente il pGI. Viene chiesto all'O.E. di dichiarare, in base allo specifico obiettivo informativo indicato ed alla disciplina connessa, l'hardware e la tipologia di software che intende utilizzare per l'esecuzione della prestazione richiesta.

4.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

4.1.1 Infrastruttura hardware

Tabella 6 – Infrastruttura Hardware

HARDWARE			
TIPO	NUMERO	SPECIFICHE	
		Processore dati	
		RAM	
		Trasmissione dati	
		Risoluzione grafica	

L'O.E. specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

4.1.2 Infrastruttura software

Tabella 7 – Infrastruttura Software

AMBITO	DISCIPLINA	OBIETTIVO	SOFTWARE



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

L'O.E. è tenuto ad utilizzare softwares dotati di regolare contratto di licenza d'uso.

4.2 Infrastruttura della Stazione Appaltante

La Stazione Appaltante non rende disponibile all'Affidatario, per il presente progetto, una specifica dotazione hardware e software. Sarà richiesto all'Affidatario di utilizzare per la consegna dei modelli, dei report e dei documenti la piattaforma ACDat messa a disposizione dalla Stazione Appaltante (ACDat Stazione Appaltante). Si precisa che la Stazione Appaltante non metterà a disposizione dell'affidatario nessun template di software di authoring.

L' ACDat Stazione Appaltante è organizzata in modo che la gestione informativa durante lo svolgimento di un Servizio (come quello che si richiede) avvenga attraverso un processo di lavorazione costituito da quattro fasi sequenziali:

- Elaborazione/Aggiornamento (WIP Work In Progress),
- Condivisione (Shared),
- Pubblicazione (Published) e
- Archiviazione (Archive).

La struttura della ACDat per la gestione del contenuto informativo dei Servizi, è definita come rappresentato in figura 2.:

- Il **Lotto** di gara ha un suo spazio di condivisione, a sua volta suddiviso in Cartelle, secondo una struttura gerarchica che segue la logica "Bene-Fabbricato-Blocco Funzionale-Discipline", il che permette di organizzare e rendere reperibili i file e la documentazione presenti nell'area condivisa;
- La cartella di **Bene** (SSGRR) ha al suo interno un sottogruppo di Cartelle che si distinguono in:

- **Lotto 1/ SSGRR/ COORDINAMENTO TERRITORIALE**

Contiene il Modello Federato del Bene (composta da due Fabbricati BLOCCO A e BLOCCO B). Il Modello caricato in questa cartella ha il codice federazione (MFEDERATO) secondo come indicato in Tabella 15.

- **Lotto 1. / SSGRR / DOCUMENTAZIONE**

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

Contiene tutta la documentazione (dati derivanti da Modello digitale e non) relativi all'intero Bene.

– **Lotto 1 / SSGRR / BLOCCOn**

Contiene tutte le tipologie di dati (Modelli, elaborati grafici, elaborati documentali ecc.) relativi al singolo Fabbricato.

- Ogni sottogruppo di Cartelle è strutturato secondo le aree di lavoro **WIP, SHARED, PUBLISHED, ARCHIVE**.
- Ogni Cartella di Fabbricato (BLOCCOn), all'interno delle cartelle per le aree di lavoro, presenta sottocartelle relative al **Blocco Funzionale** (ove necessario).
- Ogni cartella relativa al Blocco Funzionale presenta sottocartelle relative alla tipologia di **Disciplina** più una cartella di federazione a livello di Fabbricato (sottoparagrafo 5.4.1):

– **Lotto 1 / SSGRR / Blocco A / BF01 / WIP / OPERE ARCHITETTONICHE**

Contiene tutte le tipologie di dati (Modelli, elaborati grafici, elaborati documentali ecc.) relativi alla fase di lavorazione individuata, prodotti per la disciplina (ARC, FAC, ARR, RES) presenti in Tabella 18.

– **Lotto 1 / SSGRR / Blocco A / BF01 / WIP / OPERE STRUTTURALI**

Contiene tutte le tipologie di dati (Modelli, elaborati grafici, elaborati documentali ecc.) relativi alla fase di lavorazione individuata, prodotti per la disciplina (OCV, OMN, STR, GTC) presenti in Tabella 18.

– **Lotto 1 / SSGRR / Blocco A / BF01 / WIP / OPERE IMPIANTISTICHE**

Contiene tutte le tipologie di dati (Modelli, elaborati grafici, elaborati documentali ecc.) relativi alla fase di lavorazione individuata, prodotti per la disciplina (IME, IEL, ISP, IAN, IIS) presenti in Tabella 18.

– **Lotto 1 / SSGRR / Blocco A / BF01 / WIP / COORDINAMENTO**

Contiene il Modello Federato a livello del Fabbricato che deve essere obbligatoriamente caricato. I modelli in questa cartella hanno il codice di disciplina come indicati nella Tabella 18.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

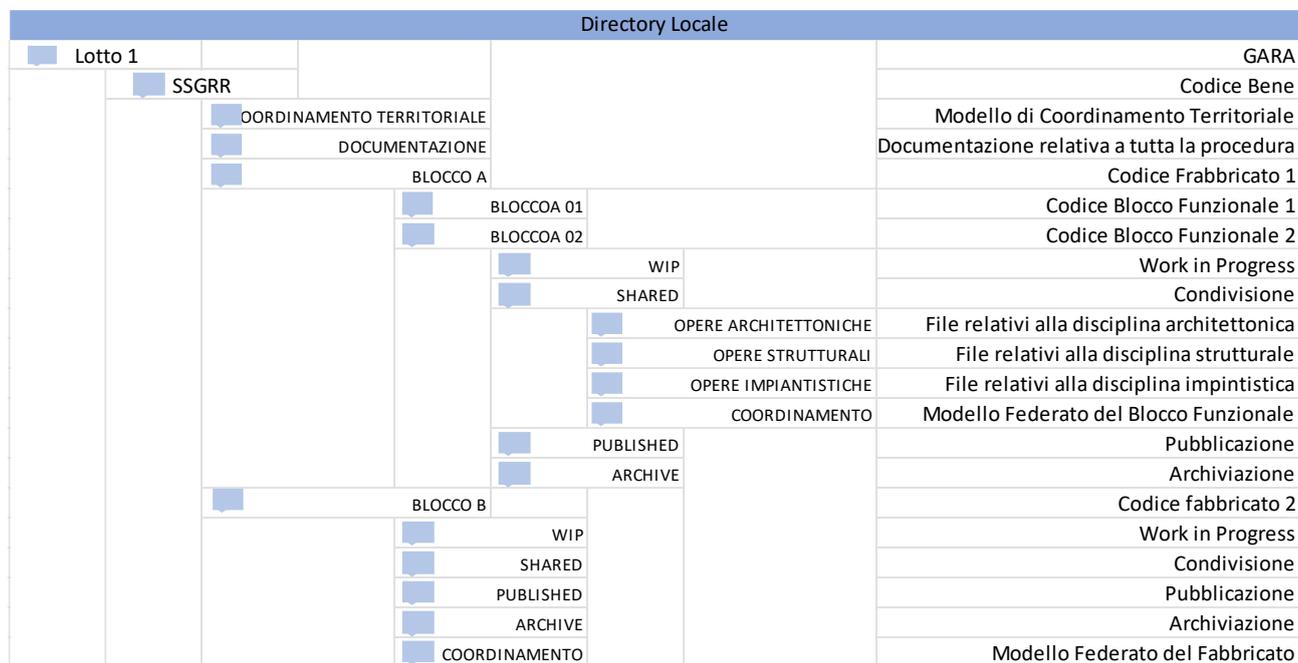


Figura 2 – Schema della struttura dell'ACDat della S.A.

4.3 Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico

All'O.E., ai fini della gestione digitalizzata del progetto, è richiesto di disporre, per tutta la durata del contratto, di un ambiente condiviso di raccolta dati (ACDat Affidatario) dove tutti i soggetti accreditati possano condividere le informazioni prodotte. L'O.E. dovrà definire, nel oGI e successivamente dettagliare nel pGI, le relative procedure di utilizzo.

4.4 Formati di dati messi a disposizione inizialmente dal committente

Non è previsto l'invio di ulteriori dati rispetto a quelli già forniti; eventuali dati saranno trasmessi nei formati specificati in tabella 8.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

Tabella 8 – Possibili formati di dati messi a disposizione

Formato dati di scambio emessi dal Committente		
Obiettivo	Formato	
	Aperto	Proprietario
Rappresentazione grafica 2D	File DXF	DWG
Attività di computazione	File PDF	XPWE
Altri documenti digitali	File PDF	Vari formati
Documenti di testo	File PDF	File Doc
Presentazioni	File PDF	File PPT

4.5 Fornitura e scambio dei dati

4.5.1 Formati da utilizzare

L'obiettivo inderogabile che si pone la metodologia BIM è la trasmissione del dato, che deve essere univoco, tracciabile e interrogabile. Ai fini del corretto svolgersi dei processi di modellazione informativa descritti nel presente CI, si richiedono i seguenti formati di file:

- Modelli (UNI 11337-1:2017) in formato aperto IFC (2x3) e formato proprietario;
- Elaborati digitali (UNI 11337-1:2017): formato aperto PDF/A (11 o sup.) e, nel caso, xml, rtf, txt o csv in funzione dello specifico elaborato, e il formato proprietario.

Viene di seguito presentata la tabella 9 esemplificativa dei requisiti richiesti, che l'OGI, e successivamente il pGI, deve riportare completata ed eventualmente ampliata.

Tabella 9 – Formato dati utilizzati

OBIETTIVO	FORMATO APERTO	FORMATO PROPRIETARIO	NOTE
Modellazione BIM	.ifc 2x3		
Rappresentazione grafica 2D	.pdf/A /.dxf		
Revisione dei modelli e analisi delle interferenze	.ifc / .pdf /A		
Attività di computazione	.ods/.odt / .pdf /A.txt /.csv		
Stima dei costi	.ods/.odt / .pdf/A /.txt /.csv		
Programmazione lavori	.pdf/A		
Presentazioni	.pdf /A		



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

4.6 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

4.6.1 Sistema di coordinate

Affinché i Modelli siano esportabili e federabili con assoluta precisione e secondo la stessa giacitura, è necessario che essi condividano, indipendentemente dal sistema di riferimento del software, un sistema di coordinate coerente e, in particolare, lo stesso orientamento assoluto. Tale requisito deve essere soddisfatto attraverso un metodo di georeferenziazione dei Modelli condiviso da parte di tutti gli attori coinvolti nel processo BIM.

Tabella 10 – Sistema di Riferimento Globale

SISTEMA DI RIFERIMENTO ASSOLUTO	
OGGETTO	SPECIFICA
Intersezione griglie XX e YY	E= N=
Altimetria	Z=
Rotazione secondo il nord reale	0.00°
Unità di misura	Metri
Monografia	

4.6.2 Griglia assi di riferimento

Dato che il Bene in oggetto è costituito da più Fabbricati si rende necessaria la suddivisione dei Modelli non solo per disciplina, ma anche in più Modelli della stessa disciplina, al fine di una corretta federazione dei Modelli, l'O.E. dovrà introdurre un sistema di griglie di riferimento esteso all'intero Bene. Tale sistema costituisce il riferimento per la federazione dei singoli Modelli. Su tale griglia, infatti, si devono individuare ed opportunamente catalogare i Punti Base (le origini relative) di tutti i Modelli parziali costituenti il Bene.

4.6.3 Punto di Rilievo del Bene - Origine assoluta

Il Punto di Rilievo del Bene assolve ad un duplice scopo: da un lato rappresenta l'origine assoluta da utilizzare per il coordinamento/la federazione dei modelli, dall'altro deve essere un punto noto alla Stazione Appaltante



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

per successive esigenze di georeferenziazione. Tale punto, individuato dall'affidatario, dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche:

- Individuazione univoca a prescindere dal sistema di coordinate utilizzato (WGS84, rettilinee ecc.),
- Riconoscibilità e tracciabilità in loco.

Tutti i Modelli relativi al Bene dovranno quindi essere georeferenziati e condividere la medesima origine assoluta, definita Punto di Rilievo del Bene. Tale punto dovrà essere chiaramente indicato dall'OE nel Modello e deve corrispondere ad una posizione nota e facilmente individuabile nell'area di intervento. L'OE dovrà inoltre produrre opportuna monografia attestante l'individuazione del punto ed il suo rilevamento mediante strumento di rilievo GPS in fase di campagna di rilievi. L'esportazione dei Modelli dovrà sempre essere effettuata in riferimento al Punto di Rilievo, indipendentemente dal software di authoring utilizzato. Di seguito viene riportata la tabella 11 esemplificativa e non esaustivo di individuazione del sistema di coordinate dell'origine assoluta.

Tabella 11 – Sistema di Riferimento del Fabbricato

SISTEMA DI RIFERIMENTO FABBRICATO	
OGGETTO	SPECIFICA
Descrizione	FABBRICATO
Intersezione griglie XX e YY	E= N= (punto individuato all'intersezione A-1)
Altimetria	Z=
Rotazione secondo il nord reale	0.00°
Unità di misura	Metri
Monografia	



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

4.7 Specifica per l'inserimento di oggetti

4.7.1 Piani di riferimento dei Modelli

I Modelli dovranno essere strutturati in piani (livelli) corrispondenti alle quote esistenti o di progetto dei Fabbricati reali. I Modelli federati avranno piani differenti, in quanto, all'interno di uno stesso Bene, gli stessi giacciono a quote diverse e con interpiani diversi fra loro. Le differenze di quota ed interpiano tra i diversi Modelli federati di Fabbricato coesisteranno nel Modello federato del Bene.

Di seguito nella tabella 12 si riporta un esempio di strutturazione di un Modello in piani.

Tabella 12 - Esempio struttura in piani di un Modello

FABBRICATO			
N° Piano	Nome Piano	Limite inferiore del piano (Quota di calpestio del piano) (m)	h interpiano (m)
02	PIANO SECONDO	+7.65	3,50
01	PIANO PRIMO	+4,15	3,50
GF	PIANO TERRA	+0.15	4,00
G1	PIANO INTERRATO -1	-2,85	3,00
G2	PIANO INTERRATO -2	-5.82	3,00

Tutti gli elementi e gli spazi contenuti nei Modelli devono essere fisicamente posizionati esclusivamente al proprio piano di appartenenza ed alla propria quota, reale o di progetto. Gli elementi appartenenti a più piani, quali gli ascensori o le facciate continue, devono essere associati al piano più basso a cui appartengono. La quota relativa rispetto al piano e quella assoluta rispetto allo zero di progetto devono essere coerenti.

4.7.2 Inserimento degli Oggetti

Per gli elementi e gli spazi sono di seguito indicate le modalità di inserimento nel Modello e/o i vincoli rispetto ai principali sistemi di riferimento spaziali definiti nel Modello stesso. A tale proposito, si riporta la tabella 13 e una sintesi grafica (figura 2). È inoltre richiesto all'O.E. di indicare e specificare nell'pGI le eventuali integrazioni e/o modifiche che necessita apportare.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

Tabella 13 - Sistema di riferimento relativo

Sistema di riferimento relativo	
Oggetto	Specifica
Partizioni Orizzontali Esterne	Tutte le partizioni orizzontali esterne saranno associate al livello di riferimento in cui giacciono e limitate superiormente ed inferiormente dall'estradosso del solaio
Partizioni Orizzontali Interne (Solai)	Tutte le partizioni orizzontali interne e saranno associati al livello di riferimento in cui giacciono ed inseriti alla quota del proprio estradosso reale o di progetto.
Strati di finitura di soffitto	Tutti gli strati di finitura dei solai posti all'intradosso saranno associati al livello/ambiente a loro sovrastante.
Controsoffitti	I controsoffitti saranno associati al livello/ambiente a loro sottostante.
Partizioni Verticali Esterne	Tutte le partizioni verticali esterne saranno associate al livello di riferimento in cui giacciono e limitate superiormente dall'estradosso del solaio sovrastante ed inferiormente dall'estradosso del solaio sottostante.
Partizioni Verticali Interne	Tutte le partizioni verticali interne saranno associate al livello di riferimento in cui giacciono e limitate superiormente dall'intradosso del solaio sovrastante ed inferiormente dall'intradosso del solaio sottostante. Nel caso di doppia altezza fare riferimento alle partizioni verticali esterne.
Elementi Strutturali Portanti Verticali	Tutte le strutture portanti verticali saranno associate al livello di riferimento in cui giacciono e limitate superiormente dall'intradosso della trave o dall'estradosso del solaio sovrastante, inferiormente dall'estradosso della trave o del solaio sottostante.
Elementi Strutturali Orizzontali (Travi)	Tutte le travi saranno associate al livello di riferimento inferiore rispetto a quello in cui giacciono e limitate superiormente dall'estradosso del solaio sovrastante.
Impianti Verticali	Tutti gli impianti verticali saranno associati al livello di riferimento in cui giacciono e limitati superiormente dall'estradosso del solaio sovrastante.
Impianti Orizzontali	Tutti gli impianti orizzontali saranno associati al livello di riferimento in cui giacciono.
Arredi	Tutti gli arredi saranno associati al livello di riferimento in cui giacciono.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

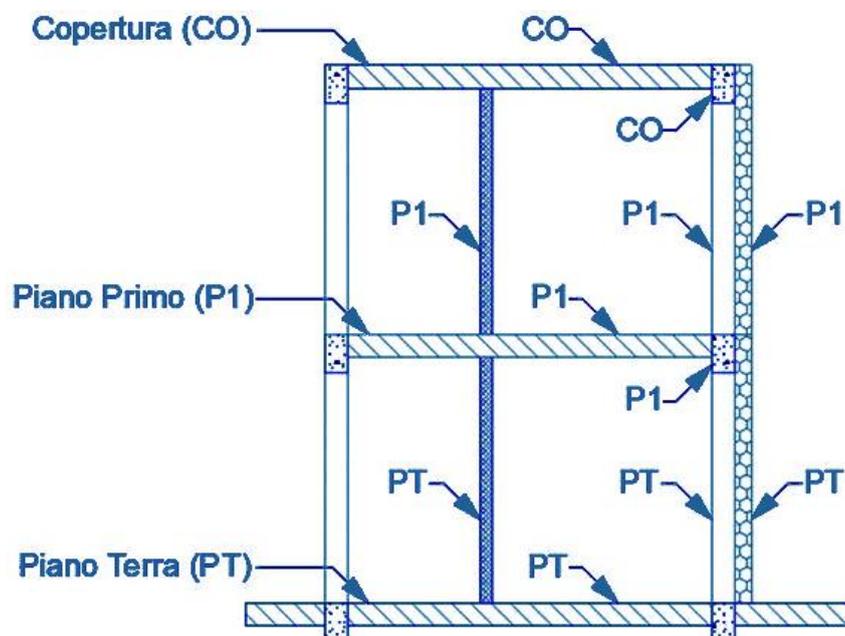


Figura 3 - Sintesi grafica del sistema di riferimento relativo

4.8 Sistema di codifica

4.8.1 Codifica dei modelli ed elaborati

Tutti i Modelli e gli elaborati da essi estratti devono seguire il seguente schema di codifica (tabella 14), composto da sette campi separati tra loro dal simbolo (_):

1. Codice Bene (**SSGRR**);
2. Codice fisso dell'Ufficio Speciale della Ricostruzione dell'Aquila (**USRA**);
3. Codice del Fabbricato se Modello o documenti che riguardano esclusivamente un Fabbricato,
Codice del Documento se si tratta di un elaborato generale,
Codice di Federazione per Modelli Aggregati;
4. Livello del Modello;
5. Tipo di file;
6. Codice di disciplina del Modello;
7. Codice dello Stato;
8. Numero progressivo riferito alla Revisione del Modello o Documento.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

Tabella 14 – Schema di codifica modelli ed elaborati

CODIFICA MODELLI ED ELABORATI									
SSGRR	USRA	CODICE FABBRICATO	CODICE FEDERAZIONE	CODICE DOCUMENTO	LIVELLO	TIPO DI FILE	DISCIPLINA	STATO	REVISIONE
5a	4a	9aN			2aN	2aN	3aN	2a	2N
Codice del Bene	Codice Stazione Appaltante	Codice alfanumerico di nove (9) caratteri (vedi tabella 15)			Codice Livello di Progetto di due (2) caratteri alfanumerici (vedi tabella 16)	Codice Tipo di File di due (2) caratteri alfanumerici (vedi tabella 17)	Codice Disciplina di tre (3) caratteri (vedi tabella 18)	Codice Fase di due (2) caratteri (vedi tabella 19)	Codice Disciplina di due (2) caratteri numerici

4.8.1.1 Codice Fabbricato – Federazione – Documento

Il Codice Fabbrico sarà composto da nove caratteri alfanumerici (**9aN - BLOCCOXNN**) di cui i prime sette caratteri rappresenteranno il Fabbricato preso in considerazione (**BLOCCOX**) e gli ultimi due caratteri numerici (**NN**) rappresenteranno il Blocco Funzionale. In mancanza di un a scomposizione per Blocchi Funzionali gli ultimi di caratteri numerici riporteranno due zeri (**BLOCCOX00**).

Il Codice Federazione sarà composto da nove caratteri alfanumerici (**9aN**) come illustrato nella tabella 15 In mancanza di un a scomposizione per Blocchi Funzionali non si avrà la necessità di generare il Modello Federato di Blocco Funzionale.

Il Codice Documento sarà composto da nove caratteri alfanumerici (**9aN**) e risponderà alle specifiche concordate tra l’Affidatario e la S.A., in relazione alle richieste dei vari enti preposti.

Tabella 15 – Schema di Esempio del codice Fabbricato – Federazione - Documento

CODICE FABBRICATO – CODICE FEDERAZIONE – CODICE DOCUMENTO	
CODICE	DESCRIZIONE
BLOCCOA01	Codice alfanumerico composto da sette lettere e due numeri che identifica il Fabbricato: BloccoA - Blocco Funzionale: 01
MFEDEBA01	Codice alfanumerico per il Modello Federato di Blocco Funzionale (es. Fabbricato: BloccoA - Blocco Funzionale: 01)



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

MFEDBA00	Codice alfanumerico per il Modello Federato di Disciplina (es. Fabbriato: BloccoA)
MFEDBA00	Codice alfanumerico per il Modello Federato di Fabbriato (es. Fabbriato: BloccoA)
MFEDERATO	Codice alfanumerico per il Modello Federato di Bene
OFFGESINF	Codice alfanumerico da concordare con la S.A. che identifica il Documento (es. Offerta di Gestione Informativa)

4.8.1.2 Codice Livello

Per livello si intende il piano del Modello. Ogni piano/livello è identificato con un codice di due caratteri, come mostrato in tabella 16.

Tabella 16 – Codice livello

CODICE LIVELLO	
CODICE	DESCRIZIONE
ZZ	Livello Multiplo
XX	Nessun livello applicabile
PT	Piano Terra
01	Primo Piano
02	Secondo Piano
03	Terzo Piano
M1	Piano Mezzanino 1
M2	Piano Mezzanino 2
I1	Piano Interrato 1
I2	Piano Interrato 2

4.8.1.3 Codice tipo di file

Il codice identificativo del tipo di file è composto da due caratteri, come indicato in tabella 17.

Tabella 17 – Codice tipo di file

CODICE TIPO FILE	
CODICE	DESCRIZIONE
CQ	Computo delle Quantità
RC	Relazioni di calcolo
CM	Construction Management

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

AC	Analisi dei costi
2D	Tavole 2D
SS	Sicurezza e Salute
RR	Report delle riunioni
M2	Modello con contenuti bidimensionali
M3	Modello con contenuti tridimensionali
MD	Modello da utilizzare per scopi diversi
MF	Materiale fotografico
PL	Programma dei lavori
RT	Relazione tecnica
RS	Report e similari
NC	Elenco delle non conformità
MV	File per la visualizzazione del Modello

4.8.1.4 Codice disciplina

Le discipline considerate per la codifica di Modelli ed Elaborati sono indicate con gli acronimi, come indicato in tabella 18.

Tabella 18 – Codice disciplina

CODICE DISCIPLINA	
CODICE	DESCRIZIONE
ARC	Architettura
FAC	Facciate
ARR	Arredo
RES	Restauro
OCV	Opere Civili
OMN	Opere Minori
STR	Strutture
GTC	Geotecnica
IME	Impianti Meccanici
IEL	Impianti Elettrici
ISP	Impianti Speciali (Building Automation, Videosorveglianza...)
IAN	Impianto Antincendio
IIS	Impianti Idrico-sanitario
SIC	Sicurezza
VDC	Virtual Design & Costruction (Cantiere)
GEN	Generico
FED	Modello Federato del Bene, del Fabbricato, di Blocco Funzionale



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

4.8.1.5 Codifica stato

Il codice identificativo dello stato è composto da due caratteri, come indicato in tabella 19.

Tabella 19 – Codice stato

CODICE STATO	
CODICE	DESCRIZIONE
SF	Stato di Fatto
DM	Demolizioni
SP	Stato di Progetto - Nuove costruzioni
RS	Interventi di Restauro

4.8.1.6 Numerazione progressiva Revisione

Tale codice è composto da due caratteri numerici e identifica l'avanzamento progressivo delle revisioni effettuate sul Modello/elaborato/documento.

4.8.1.7 Esempi Codifica dei Modelli ed elaborati

Di seguito alcuni esempi di codifica basati sulla semantica sopra descritta.

Tabella 20 – Esempi di Codifica dei Modelli

CODIFICA MODELLO	DESCRIZIONE MODELLO
SSGRR_USRA_BLOCCOA01_ZZ_M3_ARC_SF_01	Modello Architettonico Fabbricato A Blocco Funzionale 1 Stato di fatto (rev.01)
SSGRR_USRA_BLOCCOA01_ZZ_M3_ARC_DM_01	Modello Architettonico Fabbricato A Blocco Funzionale 1 Demolizioni (rev.01)
SSGRR_USRA_BLOCCOB02_ZZ_M3_STR_SP_02	Modello Strutturale Fabbricato B Blocco Funzionale 2 Stato di Progetto (rev. 02)
SSGRR_USRA_MFEDEBA01_ZZ_M3_FED_SP_01	Modello Federato di Blocco Funzionale 1 del Fabbricato A Stato di Progetto (rev.01)
SSGRR_USRA_MFEDEBA00_ZZ_M3_IME_SP_01	Modello Federato di Disciplina Meccanica del Fabbricato A Stato di Progetto (rev.01)
SSGRR_USRA_MFEDEBA00_ZZ_M3_FED_SP_01	Modello Federato di Fabbricato A Stato di Progetto (rev.01)
SSGRR_USRA_MFEDERATO_ZZ_M3_FED_SP_01	Modello Federato di Bene Stato di Progetto (rev.01)



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

4.8.2 Codifica degli elementi

Un Modello disciplinare contiene elementi (oggetti 3D). Gli elementi dovranno essere contraddistinti da una codifica univoca che consente di indentificarli in base alla loro funzione principale e a caratteristiche peculiari utili alla classificazione e differenziazione degli elementi aventi la medesima funzione. La codifica dell'elemento deve risultare esaustiva e allo stesso tempo sintetica in modo da rispettare le limitazioni di 50 caratteri, includendo anche l'estensione dei file. In tal modo non si incorrerà in problemi di troncamento dei file in fase di salvataggio dei dati. Al fine di limitare l'insorgenza di eventuali problemi informatici, il codice degli elementi non deve contenere caratteri speciali quali, ad esempio, (. , / \ & \$ € ? ! " ^ * + ° § @ = ÷ < > [] { } ~ % ¢ ¥ % !) e non è possibile utilizzare spazi per separare parole dello stesso campo. Per separare i campi della codifica si deve utilizzare il carattere underscore (_), mentre le parole che risiedono nello stesso campo possono essere separate dal simbolo score (-). I campi della codifica sono complessivamente quattro (4) e devono riferirsi a quanto di seguito indicato in *tabella 21*:

Tabella 21 – Schema di codifica elementi

CODIFICA OGGETTI						
Funzione tipo	–	Funzione sottotipo	–	Descrizione	–	Progressivo
3aN		3aN		aN		2N
Codice che indica la categoria dell'elemento di tre (3) caratteri (vedi tabella 1 dell'allegato A e tabella 22)	–	Codice che dettagliare l'elemento di tre (3) caratteri (vedi tabella 1 dell'allegato A)	–	Consente di inserire una descrizione sintetica per una migliore definizione delle caratteristiche dell'elemento, ed una indicazione dimensionale	–	Campo composto complessivamente due caratteri numerici, i quali costituiranno il progressivo per il componente (01).

4.8.2.1 Codifica funzione tipo

Il codice funzione tipo indica la categoria a cui l'elemento appartiene. Il codice è formato da 3 caratteri che rappresentano l'acronimo della categoria, ulteriori informazioni riguardo disciplina e servizio attinente vengono fornite nella tabella 1 dell'allegato A del presente C.I.. A seguire nella tabella 22 una sintesi della codifica dei codici tipo.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

Tabella 22 – Sintesi codice funzione tipo

CODICE FUNZIONE TIPO	CATEGORIA	IFC CLASS
TRV	Beam (Trave)	IfcBeam
GEN	Building Element Proxy (Elemento Generico)	IfcBuildingElementProxy
CLN	Column (Colonna)	IfcColumn
FNT	Covering (Finitura)	IfcCovering
FCO	Curtain Wall (Facciata Continua)	IfcCurtainWall
POR	Door (Porta)	IfcDoor
FON	Footing (Fondazione)	IfcFooting
ELM	Member (Menbro Strutturale)	IfcMember
APR	Opening Element (Apertura)	IfcOpeningElement
PLF	Pile (Palificazione)	IfcPile
PST	Plate (Piastra)	IfcPlate
CRR	Railing (Corrente)	IfcRailing
RMP	Ramp (Rampa)	IfcRamp
RMP	RampFlight (Rampa Sviluppo)	IfcRampFlight
ELR	Reinforcing Element (Elemento Rinforzo)	IfcReinforcingElement
TET	Roof (Tetto)	IfcRoof
SOL	Slab (Solaio)	IfcSlab
SCA	Stair (Scala)	IfcStair
SCA	StairFlight (Rampa Scala)	IfcStairFlight
MUR	Wall (Muro)	IfcWall
FIN	Window (Finestra)	IfcWindow
ECD	Distribution Control Element (Elemento Controllo Distribuzione)	IfcDistributionControlElemen
EFD	Distribution Flow Element (Elemento Flusso Distributivo)	IfcDistributionFlowElement
ECA	Distribution Chamber Element (Elemento Camera Distribuzione)	IfcDistributionChamberElem
ACE	Energy Conversion Device (Apparecchio Conversione Energia)	IfcEnergyConversionDevice
CFL	Flow Controller (Controllo Flusso)	IfcFlowController
RAC	Flow Fitting (Raccordo)	IfcFlowFitting
AMF	Flow Moving Device (Apparecchio Movimentazione Fluidi)	IfcFlowMovingDevice
SEG	Flow Segment (Segmento)	IfcFlowSegment
AIF	Flow Storage Device (Apparecchio Immagazinamento Fluidi)	IfcFlowStorageDevice
TER	Flow Terminal (Terminale)	IfcFlowTerminal
DTF	Flow Treatment Device (Dispositivo di trattamento del flusso)	IfcFlowTreatmentDevice
ELE	Electrical Element (Elemento Elettrico)	IfcElectricalElement
MEL	Equipment Element (Materiale Elettrico)	IfcEquipmentElement
TRA	Trasport Element (Elemento Trasporto)	IfcTrasportElement

Si evidenzia che in caso di necessità di aggiunta di ulteriori categorizzazioni di codifica queste andranno

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

concordate con la S.A..

4.8.2.2 Codice funzione sottotipo

Il codice funzione sottotipo indica la sottocategoria dell'elemento. E' formato da 3 caratteri che ne rappresentano l'acronimo, e il mapping corrispondente o ad una classe Ifc oppure ad un Ifc Type Enum come indicato tabella 1 dell'allegato A del presente C.I.. Si evidenzia che in caso di necessità di aggiunta di ulteriori categorizzazioni di codifica queste andranno concordate con la S.A..

4.8.2.3 Descrizione

Il campo descrizione è costituito da una sintetica descrizione letterale dell'elemento, con caratteristiche dimensionali e/o formali e/o posizionamento di spessori o pattern separati tra di loro da score (-). Per la descrizione utilizzare il **CamelCase**, per ridurre lunghezza della notazione. Indicare ad esempio le dimensioni e/o le caratteristiche formali degli elementi in millimetri come di seguito riportato:

- 300mm (Spessore)
- 300x300mm (Pattern)
- CRT-150mm (caratteristica muro interno)
- Filomuro-900x2100mm (caratteristica porta)

4.8.2.4 Codice Progressivo

Il codice Progressivo specifica l'enumerazione dell'elemento evidenziando per il medesimo Prodotto Digitale differenti caratteristiche tipologiche e/o dimensionali.

4.8.2.5 Esempio Codifica degli Elementi

A seguire qualche esempio di codifica degli elementi:

POR_SCR_Filomuro-900x2100mm_03

FNT_RIV_VTR-240x120x55mm_01

FNT_ISO_LanaDiRoccia-100mm_01

POR_ADB_REI180-900x2100mm_01

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

SOL_STR_CLC-MRT-350mm_02
FNT_PAV_CER-CLC-600mm_02
SOL_TET_MBR-ISO-CLC-MRT-450mm_02
TET_TRR_MBR-ISO-LGN-350mm_01
TER_LAM_φ80mm_03
SEG_TUB_φ150mm_01
RAC_TUB_Gomito-φ150mm_01

4.8.3 Codifica dei materiali

I materiali che caratterizzano gli elementi sono contraddistinti da codifica univoca che consente di ottenere una loro classificazione e un'agevole reperibilità delle informazioni per le attività di computazione.

Si richiede che la nomenclatura dei materiali sia priva di spazi e di caratteri speciali quali, ad esempio, (, , / \ & \$ € ? ! " ^ * + ° § @ = ÷ < > [] { } ~ % £ ¥ % !). I campi della codifica devono essere separati dal carattere underscore (_) e gli eventuali spazi tra le parole presenti nel medesimo campo devono essere sostituiti dal carattere score (-).

La codifica dei materiali è composta da quattro (4) campi schematizzati secondo quanto mostrato di seguito in *tabella 23*:

Tabella 23 – Schema di codifica materiali

CODIFICA MATERIALI						
Dettaglio	_	Categoria	_	Sottocategoria	_	Descrizione
1N		3a		3a		aN
Indica il livello di dettaglio e di approfondimento del materiale (vedi tabella 24)	-	Indica la categoria di appartenenza del materiale. E' composto da 3 caratteri alfa (vedi tabella 25)	-	Specificata categoria di appartenenza del materiale. E' composto da 3 caratteri alfa (vedi tabella 26)	-	Descrizione sintetica della tipologia del materiale e delle sue caratteristiche

4.8.3.1 Codice Dettaglio

Il codice dettaglio è obbligatorio e indica il livello di dettaglio del materiale mediante un valore numerico da 0 a 2. Per "dettaglio" si intendono le caratteristiche informative legate ai valori fisici e termici del materiale, al suo aspetto ed indentità. Per il servizio in oggetto all'O.E. è richiesto un **Livello di Dettaglio 1** come dalla



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

segunte tabella 24.

Tabella 24 – Codice Dettaglio

DETTAGLIO	IDENTITA'	ASPETTO	PROPRIETA' FISICHE	PROPRIETA' TERMICHE	PRODUTTORE
0	√	√			
1	√	√	√	√	
2	√	√	√	√	√

4.8.3.2 Codice Categoria

Il codice categoria è obbligatorio ed è composto da 3 caratteri che identificano la categoria a cui il materiale appartiene. Per la corretta codifica della categoria dei materiali fare riferimento alla seguente tabella 25.

Tabella 25 – Codice Categoria

CODICE CATEGORIA	CATEGORIA
CER	Ceramic (Ceramica)
CLC	Concrete (Calcestruzzo)
CRP	Wallpaper (Carta da parati)
CRT	Plasterboard (Cartongesso)
GAS	Gas
GEN	Generic material (Generico)
INC	Plaster (Intonaco)
ISO	Insulation (Isolante)
LGN	Wood (Legno)
LUC	Light Source (Sorgente luminosa)
MBR	Membrane (Membrana)
MRT	Masonry (Muratura)
MSC	Miscellaneous (Miscelaneo)
MTL	Metal (Metallo)
PIE	Stone (Pietra)
PLS	Plastic (Plastica)
SIS	System materials (Materiale sistemi)
TER	Earth (Terra)
TRR	Clay (Terracotta)
TES	Textile (Tessuto)
VER	Paint (Vernice)
VNL	Vinyl finishes (Vinilico)
VTR	Glass (Vetro)
GEN	Generic Material (Materiale generico)



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

Si evidenzia che in caso di impossibilità di assegnazione e riconoscibilità del materiale ad una delle suddette categorie, questo andrà associato alla categoria GEN Generic material.

In caso di necessità di aggiunta di ulteriori categorie di codifica, queste andranno concordate con la S.A.

4.8.3.3 Codice Sottocategoria

Il codice sottocategoria indica la sottocategoria dell'elemento. E' composto obbligatoriamente da 3 caratteri che ne rappresentano l'acronimo, ne identifica anche la tipologia, ad esempio se consiste in pannelli, in reti o conglomerati. Per la corretta codifica della sottocategoria dei materiali fare riferimento alla seguente tabella 26.

Tabella 26 – Codice Sottocategoria

CODICE SOTTOCATEGORIA	SOTTOCATEGORIA
RTE	Mesh (Rete)
PNL	Panels (Pannelli)
SRG	Strips (Stringhe)
STR	Structural material (Strutturale)
SUB	Substrate/Substructure (Sottostrato/Sottostrutture)
PIA	Tiles (Piatrelle)
GEN	Generic (Generico)

Si evidenzia che in caso di impossibilità di assegnazione e riconoscibilità del materiale ad una delle suddette sottocategorie, questo andrà associato alla categoria GEN Generic.

In caso di necessità di aggiunta di ulteriori sottocategorie di codifica, queste andranno concordate con la S.A.

4.8.3.4 Descrizione

Il campo Descrizione è obbligatorio ed esplicita le caratteristiche del materiale ed eventuali specifiche., quali ad esempio le dimensioni.

Per la descrizione, ai fini di ridurre l'estensione dell'annotazione, utilizzare il metodo **CamelCase**.

4.8.3.5 Esempi Codifica dei Materiali

A seguire qualche esempio di denominazione di materiale:

- 1_MRT_SUB_MattoneForato-250x250x80mm
- 1_CLC_SUB_Magrone

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

- 1_VTR_PNL_VetroSatinato
- 1-MTL_RTE-LamieraGrecata

4.8.4 Altre Codifiche

4.8.4.1 Codifica degli Spazi

Pur non essendo parte della codifica che comporrà il nome del file, sia esso Modello o elaborato, le zone e/o locali (più in generale considerati Spazi) dei Modelli dovranno avere una loro denominazione specifica. In particolare, dovranno essere denominate con la concatenazione di parametri in grado di consentirne l'individuazione univoca e l'inclusione nei processi aggregativi e disaggregativi. Il Codice Spazio è composto da due campi separati tra loro dal simbolo underscore (_).

Tabella 27 – Codifica spazio

CODIFICA SPAZI		
Codice Uso	–	Numero
3a		3N
Codice di tre caratteri che indica il nome uso (vedi tabella 2 dell'allegato A)	–	Codice progressivo di tre numeri per identificare più spazi del bene con stesso uso.

4.8.4.2 Codifica Classificazione

All'interno di ciascun modello, gli oggetti dovranno essere parametrizzati e strutturati secondo opportuni codici di raggruppamento relazionati alle attività della WBS. Il sistema di classificazione e denominazione degli oggetti deve essere noto e condiviso tra tutti i componenti del gruppo di lavoro, compresa la Stazione Appaltante. Gli elementi saranno codificati secondo una scomposizione del sistema tecnologico dell'edificio in riferimento alla Norma UNI 8290-1:1981.

Tale norma gerarchizza i componenti del fabbricato attraverso una triplice scomposizione del sistema, individuando, secondo un ordine crescente di dettaglio, tre campi di classificazione.

1. Classe Unità Tecnologica (macrosistema di appartenenza degli elementi),
2. Unità Tecnologica (riferita alle parti del sistema),



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

3. Classe Elemento Tecnico (specifica del singolo elemento).

Si rimanda alla tabella 3 dell'allegato A del presente C.I. per la codifica.

4.9 Specifica si riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati

L'evoluzione informativa del processo e, di conseguenza, dei modelli ed elaborati, avverrà in riferimento agli stadi e alle fasi informativo-procedurali definiti secondo la serie UNI 11337. Modelli ed elaborati dovranno pertanto definire nel loro complesso gli obiettivi della fase procedurale cui si riferiscono. In particolare, la prestazione richiesta si colloca nelle fasi "Autorizzativa (Progetto definitivo), Tecnologica (Progetto esecutivo) del processo informativo delle costruzioni.

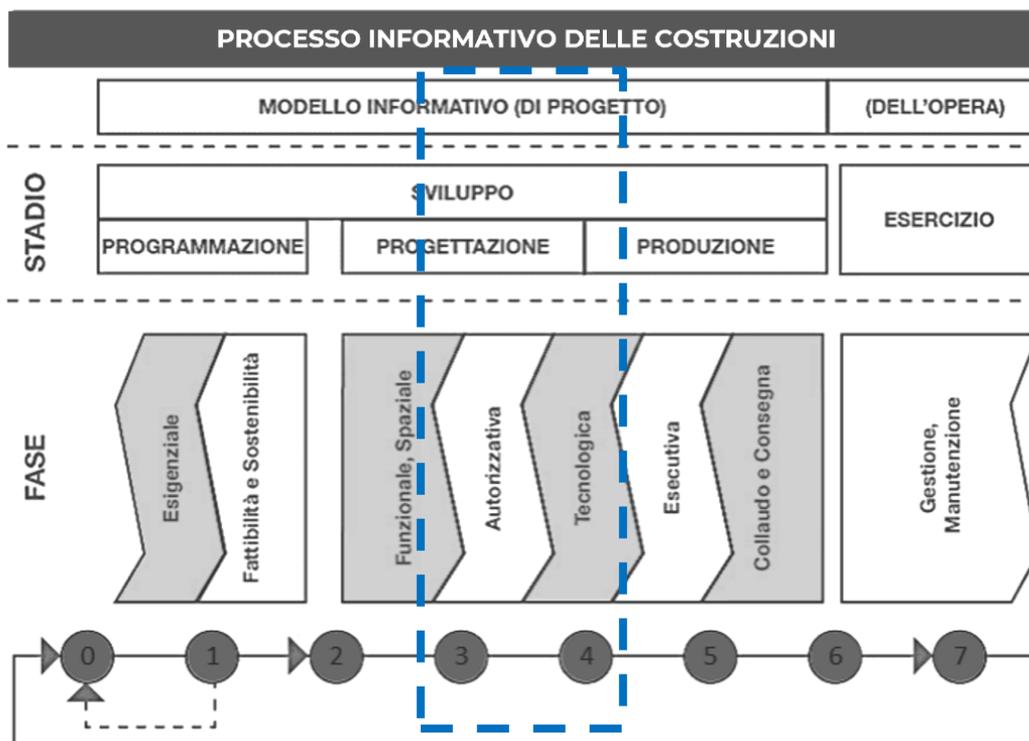


Figura 4 - Processo informativo delle costruzioni secondo la norma UNI 11337-1



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

4.10 Competenze di gestione informativa dell'affidatario

Nell'oGI l'O.E. dovrà indicare un estratto significativo di esperienze pregresse in merito ai metodi di gestione informativa. Le informazioni possono essere raccolte secondo la tabella 28 proposta di seguito.

Tabella 28 – Competenze di gestione informativa

ESPERIENZA INFORMATIVA PREGRESSA #1	
Denominazione dell'opera/appalto:	
Committente:	
Categoria di intervento (rif. DL50/2016):	
Tipologia di intervento (rif. DL50/2016):	
Localizzazione dell'intervento:	
Importo dell'intervento (nel caso di un appalto, ed espressocome a base di gara):	
Attività di modellazione e gestione informativa:	<i>(Descrivere brevemente le attività di modellazione e gestione informativa applicate all'appalto)</i>
...di cui svolta/affidata direttamente:	<i>(Descrivere brevemente il proprio contributo specifico nell'ambito delle attività di modellazione e gestione informativa applicate all'appalto in oggetto)</i>

In caso di mancanza di esperienze pregresse, l'O.E. deve esplicitare come intende procedere con la formazione e l'integrazione del proprio personale in termini di modellazione e di gestione informativa. L'O.E. specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

5. SEZIONE GESTIONALE

5.1 Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati

La Stazione Appaltante nell'ambito di questo intervento si prefigge il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell'opera;
- conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- limitato consumo del suolo;
- rispetto dei vincoli idro-geologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;
- risparmio ed efficientamento energetico, nonché la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;
- riduzione del rischio sismico;
- compatibilità con le preesistenze archeologiche;
- razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture;
- compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera;
- accessibilità e adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche.

Per questo, la Stazione Appaltante ritiene strategico per la realizzazione dei propri compiti:

- il miglioramento del livello di conoscenza degli immobili;
- un maggiore coordinamento delle progettazioni multidisciplinari;
- l'ottimizzazione delle fasi di progettazione e di successiva esecuzione nel rispetto dei tempi contrattuali;
- il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- la mitigazione del rischio delle varianti in corso d'opera;
- un maggiore controllo dei tempi di esecuzione dei lavori;
- l'acquisizione di informazioni attendibili ed utili per la gestione dell'opera nella successiva fase di esercizio;

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

- l'aggiornamento tempestivo di informazioni attendibili a supporto dei processi decisionali lungo tutto il ciclo di vita dell'opera.

5.1.1 Obiettivi e Usi del modello in relazione alle fasi del processo

La gerarchia tra Obiettivi (o meglio detti Model Purposes nella normativa ISO 19650-1) e utilizzi dei modelli (Model Uses) è di tipo verticale: una volta stabiliti gli Obiettivi di modelli a cascata saranno definiti anche gli usi. Si chiede all'O.E. di esplicitare, nella oGI e successivamente del pGI, gli obiettivi e gli usi di ogni modello ed elaborato che intende sviluppare oltre a quelli minimi indicate nelle tabella 29, al fine dello svolgimento della prestazione richiesta.

Tabella 29 – Modelli e obiettivi minimi

MODELLO	OBIETTIVI DEL MODELLO
Strutture	Conformità NTC 2018 e successive modifiche ed integrazioni
	Fascicolo del fabbricato
	Gestione del bene sotto il profilo della manutenzione e dismissione
	Gestione dei rischi derivanti da fattori esterni o naturali
Infrastrutture e servizi a rete	Conformità alle normative stradali, disabili e spazi a verde
	Gestione del bene sotto il profilo della manutenzione e dismissione
	Resilienza ai potenziali rischi
Architettura e Edilizia	Conformità alle norme edili
	Conformità alle norme sulle barriere architettoniche
	Fascicolo del fabbricato
	Gestione del bene sotto il profilo della manutenzione e dismissione
	Gestione dei rischi derivanti da fattori esterni o naturali
Impianti e efficientamento energetico	Conformità alle norme impiantistiche ed energetiche
	Fascicolo del fabbricato
	Analisi di tipo energetico, manutenzione e dismissione
	Previsione di azioni correttive migliorative che mirano all'efficienza degli impianti
Sicurezza	Conformità al D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni
	Gestione del Rischio
Modello di coordinamento	Conformità Normativa
	Progettazione Integrata



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

Tabella 30 – Obiettivi e Usi Modelli Fase Autorizzativa

STADIO	FASE	OBIETTIVI DI FASE	MODELLO (Disciplina)	OBIETTIVO DEL MODELLO	USI DEL MODELLO
PROGETTAZIONE	AUTORIZZATIVA	(Descrivere brevemente gli obiettivi prefissati di tale fase del servizio)		(Definire gli obiettivi del Modello Disciplinare)	

Tabella 31 – Obiettivi e Usi Modelli Fase Tecnologica

STADIO	FASE	OBIETTIVI DI FASE	MODELLO (Disciplina)	OBIETTIVO DEL MODELLO	USI DEL MODELLO
PROGETTAZIONE	TECNOLOGICA	(Descrivere brevemente gli obiettivi prefissati di tale fase del servizio)		(Definire gli obiettivi del Modello Disciplinare)	

5.1.2 Elaborato grafico digitale

Si chiede all'O.E. di dichiarare nell'oGI e successivamente nel pGI quali siano gli elaborati grafici digitali che si intende sviluppare per garantire la prestazione richiesta. Si riporta una tabella 32 a titolo di esempio in cui esplicitare tale dichiarazione.

Tabella 32 - Esempio elaborati e loro origine

ELABORATI E LORO RELAZIONE CON IL MODELLO		
ELABORATO	ORIGINE	NOTE
Piante	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Prospetti	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Sezioni	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Legende/Dettagli	Da viste di Modello o esterne	Se esterne collegate al Modello
Computi metrici	Da abachi di Modello	Se esterni collegati al Modello
Relazioni tecniche	Esterne	Collegate ad elementi del Modello

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

Schemi funzionali	Esterni	Collegati al Modello
Definizione geometrica degli spazi		
Definizione geometrica degli elementi architettonici		
Definizione delle caratteristiche termiche dell'involucro		
Definizione geometrica e prestazionale degli impianti		
Definizione geometrica e prestazionale delle strutture		
Definizione caratteristiche tecnologiche del sistema edificio/impianto		
Individuazione di aree/sistemi/elementi per miglioramento prestazionale		
Individuazione delle caratteristiche strutturali		
Individuazione della classe di rischio sismico		
Definizione di abachi delle componenti tecnologiche e non		
Predisposizione per la connessione tra Modello di Dati BIM e Tecnologie IoT		
Definizione geometrica degli spazi e degli elementi architettonici		

5.2 Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

Il livello di sviluppo degli oggetti contenuti nei modelli informativi deve essere finalizzato al conseguimento degli obiettivi ed usi definiti per ciascun modello nella relativa fase informativa.

Si richiede all'O.E. di indicare i livelli di sviluppo (LOD) degli oggetti di ciascun modello, in relazione a ogni fase del progetto. La definizione dei LOD potrà essere fatta a livello di disciplina (modello), oggetto, fase e secondo quanto ritenuto più opportuno dall'Affidatario, in riferimento alla norma UNI 11337-4. Potranno coesistere all'interno della stessa disciplina oggetti con LOD differenti in funzione di quanto ritenuto necessario durante le fasi progettuali. Si richiede inoltre di indicare tutti gli oggetti che non verranno modellati durante la singola fase di progetto ed in che modo tali oggetti saranno coordinati e computati. L'indicazione dei LOD è definita nella tabella 33 sottostante, a titolo esemplificativo, in base alla norma UNI 11337-4:2017.

Tabella 33 - Esempio livelli di sviluppo degli oggetti

Modello	Gruppo	Fase Autorizzativa	Fase Tecnologica
Strutture	Opere d'arte	C/D	E
	Edifici (Parti Strutturali)	C/D	E
Architettura	Edifici	C/D	E
Infrastrutture	Opere a rete	C/D	E
Impianti	Impianti elettrici e speciali	C/D	E

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

	Impianti meccanici	C/D	E
	Idraulica	C/D	E
	Antincendio	C/D	E
Sicurezza	Attrezzature	C/D	E

La struttura dei LOD dovrà garantire la completezza e congruenza delle informazioni mediante l'uso di attributi grafici, o geometrici (LOG; UNI 11337-4:2017), e non grafici, o informativi (LOI; UNI 11337-4:2017), tra loro collegati/correlati. Si specifica che gli oggetti digitali rappresentanti i dispositivi, dovranno contenere la rappresentazione grafica secondo quanto prescritto dalla normativa vigente (es: simboli CEI, UNI-CIG, etc). Tutti gli elementi per cui è prescritta una specifica controparte bidimensionale dovranno includere questa informazione.

Si dovrà garantire la presenza di tali informazioni nei modelli IFC prodotti, strutturate in apposite schede di proprietà (Property set), rappresentata in modo minimo nella tabella 4 dell'allegato A del presente C.I. come "Data Management" per una migliore leggibilità degli attributi e delle informazioni associate agli oggetti modellati. La mappatura delle informazioni avverrà attraverso la definizione di una Model View Definition (MVD) comprendente questi Pset e i relativi parametri condivisi.

La tipologia di informazioni che dovrà avere ciascun oggetto all'interno dei PSet dovrà essere:

- informazioni di tipo dimensionale e quantitativo (area, volume, ...)
- informazioni di tipo qualitativo (materiale, ...)
- informazioni sulla classificazione (Uniclass, WBS, ...)

In coerenza con la recente introduzione del Level Of Information Need (LOIN) da parte della norma EN-ISO 19650 "Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling", si dovrà evitare l'immissione, negli elementi modellati, di un numero eccessivo di informazioni rispetto a quanto effettivamente necessario per gli usi e obiettivi citati nel presente documento. In particolare, la scelta delle caratteristiche grafiche ed informative degli oggetti si baserà sui seguenti presupposti:

- Caratterizzare gli elementi con tutte le geometrie e i parametri da rispettare secondo gli obiettivi, redatti dalla stazione appaltante, ed usi dei modelli, che dovrà esplicitare l'O.E.;
- Ottimizzare il dettaglio geometrico privilegiando gli aspetti volumetrici in funzione del coordinamento delle opere, evitando di introdurre geometrie non necessarie o estremamente dettagliate;

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

- Evitare la modellazione di elementi che possono essere correttamente caratterizzati attraverso appositi parametri informativi, in modo da ridurre le dimensioni dei file di modellazione;
- Mantenere i modelli entro un limite di peso accettabile per non pregiudicarne la consultazione.

L'O.E. specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

5.3 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

5.3.1 Definizione della struttura informativa interna della S.A.

I riferimenti e le responsabilità delle figure interne alla Stazione Appaltante saranno comunicati all'affidatario del servizio.

5.3.2 Definizione della struttura informativa dell'O.E.

Si richiede all'O.E. di identificare e specificare i soggetti che ricopriranno il ruolo di gestore delle informazioni, coordinatore delle informazioni, modellatore delle informazioni e di ACDat Manager. Viene di seguito presentata una tabella 34 esemplificativa dei requisiti richiesti, che l'O.E. deve riportare completata in sede di redazione dell'oGI e successivamente del pGI.

Tabella 34 - Ruoli e Responsabilità

RUOLO	DISCIPLINA	SOCIETÀ	NOMINATIVO	CONTATTO
Gestore delle informazioni	Generale			
Gestore dell'ACDat	Generale			
Coordinatore delle informazioni	Coordinamento			
Modellatore delle informazioni	Strutture			
Modellatore delle informazioni	Architettura			
Modellatore delle informazioni	Impianti			



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

In funzione della complessità della struttura organizzativa dell'O.E. e in base alla suddivisione dei modelli informativi, i ruoli di cui sopra possono essere ricoperti da un singolo soggetto, come da più soggetti. Qualsiasi variazione dei soggetti ricoprenti tali ruoli durante il corso del progetto deve essere tempestivamente comunicata alla Stazione Appaltante.

5.3.3 Identificazione dei soggetti professionisti

Si richiede all'O.E. di identificare e specificare i soggetti professionista coinvolti nell'espletamento del servizio (tabella 35), ognuna con un ruolo ben specifico:

Tabella 35 - figure professionali di progetto

ATTORI	ACRONIMO	RUOLO

5.3.4 Organigramma dell'O.E.

L'O.E. dovrà riportare un organigramma in forma schematica della struttura informativa proposta, le figure professionali designate con le relative competenze nelle fasi progettuali.

5.4 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

5.4.1 Strutturazione dei modelli disciplinari

L'O.E. ha la possibilità di federare i Modelli secondo quattro livelli:

- 1) Modello federato di Blocco Funzionale
- 2) Modello federato di Disciplina
- 3) Modello federato di Fabbricato
- 4) Modello federato del Bene

Data la natura del Bene si richiede all'OE di consegnare i Modelli federati dei Fabbricati e il Modello federato



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

del Bene. I Modelli federati definiti nel pGI da parte dell'affidatario saranno generati a partire dai singoli modelli IFC che verranno consegnati singolarmente secondo le modalità di suddivisione e catalogazione degli stessi che saranno esplicitate nel Piano di gestione informativa. All'O.E. sarà comunque richiesta la consegna dei formati nativi per finalità di interoperabilità.

Di seguito sono descritti i quattro livelli:

- 1) Il Modello Federato di Blocco Funzionale è il Modello che rappresenta il Blocco Funzionale rispetto a tutte le sue discipline. È creato federando, per ogni Blocco Funzionale, i rispettivi Modelli disciplinari. La figura 4 mostra l'esempio del Modello Federato del Blocco Funzionale 1, relativo al Fabbricato A, ottenuto unendo i Modelli Architettonico, Strutturale e Impiantistico del Blocco stesso.

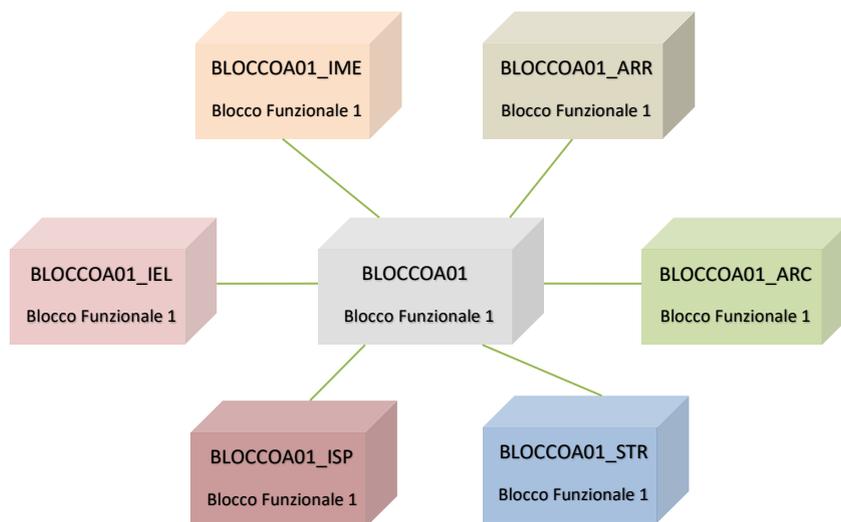


Figura 5 - Schema esemplificativo Modello Federato del Blocco Funzionale 01

- 2) Il Modello federato di disciplina è il Modello che rappresenta il Fabbricato secondo una particolare disciplina. È creato federando, per ogni Fabbricato, i Modelli dei Blocchi Funzionali che compongono il Fabbricato e che appartengono alla medesima disciplina. La figura 5 mostra l'esempio del Modello di Disciplina Architettonica relativo al Fabbricato A, ottenuto unendo i Modelli Architettonici dei Blocchi Funzionali che lo compongono.



Figura 6 - Schema esemplificativo Modello Federato di Disciplina Architettonica



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

3) Il Modello federato di Fabbricato è il Modello che rappresenta il Fabbricato rispetto a tutte le sue discipline. È creato federando, per ogni Fabbricato, tutti i Modelli federati dei Blocchi Funzionali che compongono il Fabbricato. La figura 6 mostra l'esempio del Modello Federato del Fabbricato A, ottenuto unendo i Modelli Federati dei Blocchi Funzionali che lo compongono.

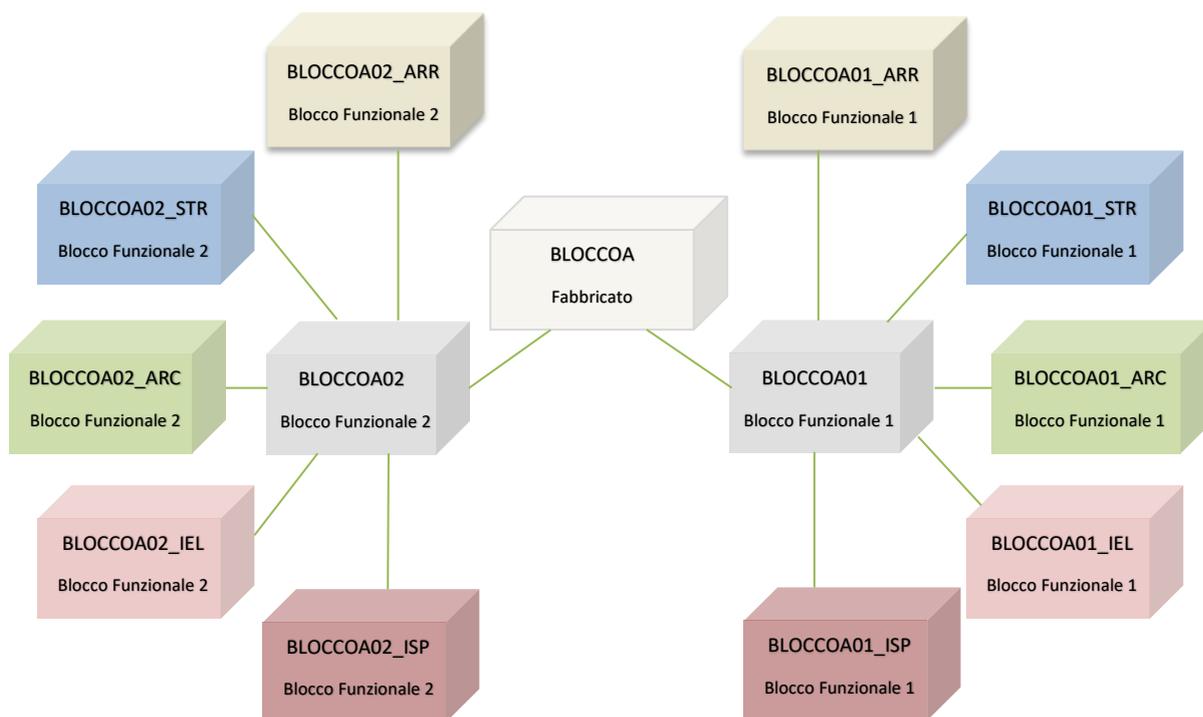


Figura 7 - Schema esemplificativo Modello Federato di Fabbricato

4) Il Modello Federato del Bene, è il Modello che rappresenta l'intero Bene rispetto a tutte le sue discipline. È creato federando, per ogni Bene, tutti i Modelli disciplinari di tutti i Blocchi Funzionali di tutti i Fabbricati. La figura 7 mostra l'esempio del Modello Federato del Bene, ottenuto unendo i Modelli disciplinari di tutti i Blocchi Funzionali che compongono i suoi fabbricati.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

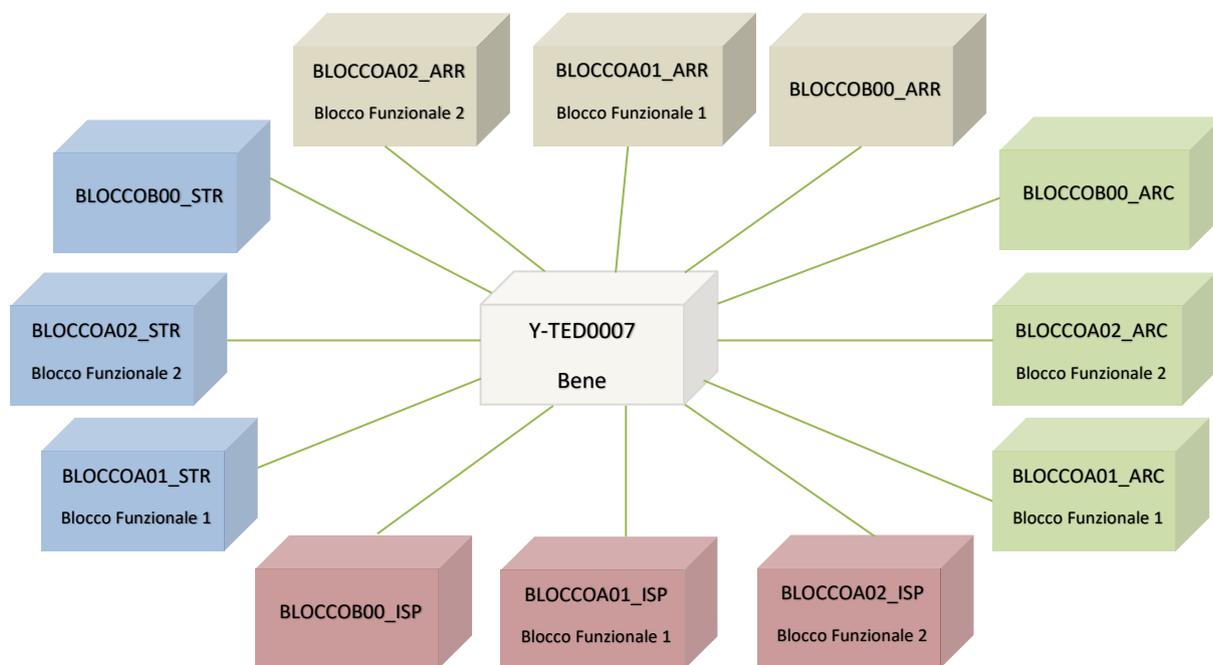


Figura 8 - Schema esemplificativo Modello Federato del Bene

I Modelli Federati di Blocco Funzionale, di Disciplina, del Fabbricato e del Bene saranno salvati nell'ACDat all'interno delle corrispettive cartelle:

1. Coordinamento del Blocco Funzionale
2. Disciplina
3. Coordinamento del Fabbricato
4. Coordinamento Territoriale

5.4.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

L'OE è tenuto a fornire il cronoprogramma delle attività previste nell'ambito del presente servizio, comprensivo delle tempistiche di modellazione, rispettando quanto previsto nel Disciplinare di Gara, in termini di attività, elaborati e consegne. La programmazione temporale deve essere conforme alle modalità di condivisione e consegna delle informazioni previste. Pertanto, l'OE è tenuto a specificare nel cronoprogramma le tempistiche di caricamento nelle aree previste dell'ACDat dei Modelli e degli elaborati previsti per ogni singolo stato di avanzamento lavori (ove presente), nonché per la consegna finale.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

5.4.3 Coordinamento modelli

Al fine di disporre di Modelli coerenti e raggiungere un livello di coordinamento e di federazione adeguato, l'OE deve procedere all'individuazione delle interferenze e delle incoerenze di progetto per i singoli Modelli e per i Modelli federati, secondo i tre livelli identificati dalla UNI11337 parte 5:

- LC1: Il coordinamento di dati e informazioni all'interno di un Modello disciplinare, o tra più Modelli appartenenti ad una stessa disciplina;
- LC2: Il coordinamento di dati e informazioni tra Modelli grafici prodotti da gruppi di lavoro diversi e/o appartenenti a discipline diverse;
- LC3: Il controllo e la soluzione di interferenze ed incoerenze tra dati/informazioni/contenuti informativi generati da Modelli grafici, e dati/informazioni/contenuti informativi (digitali e non digitali) non generati da Modelli grafici.

La verifica del coordinamento deve essere effettuata dall'Aggiudicatario mediante lo strumento software che riterrà più opportuno con cadenza indicativamente bisettimanale, e comunque da concordare con la Stazione Appaltante. Durante tali riunioni l'affidatario dovrà almeno mostrare gli stati di avanzamento dei singoli modelli, la programmazione delle successive attività, e che si mostrino (anche tramite la visualizzazione del modello coordinato) i risultati del processo di analisi e risoluzione delle interferenze di cui al successivo par. 5.9.1.

5.4.3.1 Tolleranze geometriche

Di seguito riportate le tabelle 36-37 contenenti le tolleranze geometriche interdisciplinari che i modelli dovranno rispettare. Le tabelle sono suddivise in base alla fase del processo, riportando all'interno l'intervallo di valori entro il quale l'O.E. deve essere stabilita la tolleranza.

Tabella 36 – Intervallo tolleranze ammesse Definitivo

Modello/i	Architettonico	Strutturale	Meccanico	Elettrico	Idricosanitario
Architettonico	5-20mm	5-20mm	20-35 mm	20-35mm	20-35mm
Strutturale	5-20mm	5-20mm	5-20mm	5-20mm	5-20mm
Meccanico	20-35mm	5-20mm	5-20mm	20-35mm	5-20mm
Elettrico	20-35mm	5-20mm	20-35mm	20-35mm	20-35mm
Idricosanitario	20-35mm	5-20mm	5-20mm	20-35mm	5-20mm



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

Tabella 37 – Intervallo tolleranze ammesse Esecutivo

Modello/i	Architettonico	Strutturale	Meccanico	Elettrico	Idricosanitario
Architettonico	5-15mm	5-15mm	10-20mm	10-20mm	10-20mm
Strutturale	5-15mm	5-15mm	5-15mm	5-15mm	5-15mm
Meccanico	10-20mm	5-15mm	5-15mm	10-20mm	5-15mm
Elettrico	10-20mm	5-15mm	10-20mm	10-20mm	10-20mm
Idricosanitario	10-20mm	5-15mm	5-15mm	10-20mm	5-15mm

5.4.4 Dimensione massima dei file di modellazione

La dimensione massima che si intende adottare nei file di modellazione dovrà essere indicata nella oGI e concordata con la Stazione Appaltante ai fini della redazione del pGI. Orientativamente, i modelli nativi ed in formato aperto dovranno avere dimensioni massime dell'ordine dei 1 Gb totali per non pregiudicarne la consultazione.

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

5.5 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

L'O.E. dovrà tenere in considerazione 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.

5.5.1 Riferimenti normativi

Si riporta di seguito l'elenco dei riferimenti normativi adottati relativamente alla **tutela e sicurezza del contenuto informativo**:

- 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



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

- ISO/IEC 27002:2013 Information technology - Security techniques - Code or practice for information security control
- ISO/IEC 27005:2011 Information technology - Security techniques – Information security risk management
- ISO/IEC 27007:2011 Information technology - Security techniques - Guidelines for information security management systems auditing
- ISO/IEC TR 27008:2011 Information technology - Security techniques – Guidelines for auditors on information security controls

Per la privacy:

- ISO/IEC 29100:2011 Information technology - Security techniques – Privacy framework
- Regolamento (UE) n.2016/679 – GDPR.

Per i profili professionali:

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

Per le tecniche e tecnologie:

- ISO/IEC 9798-1:2010 Information technology - Security techniques – Entity authentication – Part 1: General
- ISO/IEC 18033:2015 Information technology - Security techniques – Encryption algorithms – Part 1: General
- ISO/IEC 27039:2015 Information technology - Security techniques - Selection, deployment and operations of intrusion detection systems (IDPS)
- ISO/IEC 27040:2015 Information technology - Security techniques-storage security
- ISO/IEC 29115:2013 Information technology - Security techniques – Entity authentication assurance framework.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

5.5.2 Richieste aggiuntive in materia di sicurezza

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso della Stazione Appaltante. Tutta la catena di fornitura deve adottare tali politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate nell'ACDat.

5.5.3 Proprietà del modello

Il Committente assumerà piena e assoluta proprietà dei modelli e degli elaborati prodotti; tutto il materiale sarà utilizzabile da parte della stessa nel rispetto delle normative a tutela della privacy, della proprietà intellettuale e del diritto d'autore.

5.6 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi

Per quanto riguarda la condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi, la stazione appaltante USRA è in possesso di un suo ACDat. In seguito all'aggiudicazione l'Affidatario condividerà, con la S.A., il **Modello Informativo di Progetto (PIM)** in momenti prestabiliti, secondo un **Piano di Consegna delle Informazioni (IDP)** (di cui al paragrafo 5.4.2.) precedentemente redatto dallo stesso in fase di offerta (oGI) e dettagliato poi con la S.A. a seguito dell'aggiudicazione (pGI). Di seguito si riporta la figura 8 indicativa del processo di condivisione.

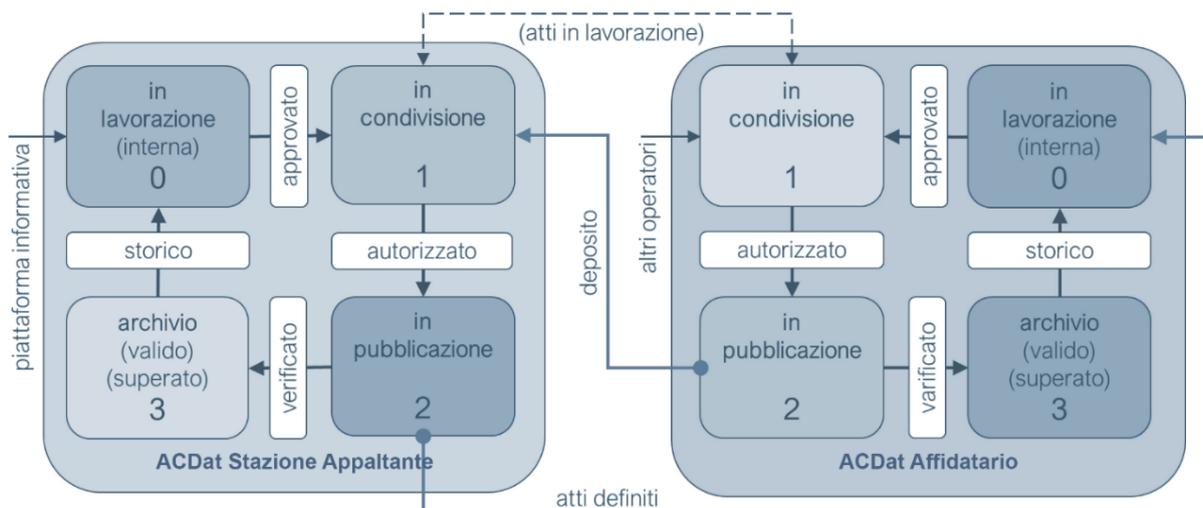


Figura 9 – Processo di condivisione ACDat S.A. - ACDat Affidatario

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

I momenti di condivisione sono strettamente legati ai livelli di verifica e coordinamento e ai livelli di approvazione, senza i quali la condivisione non avanzerebbe di grado.

5.6.1 Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione

È richiesto all'O.E. di esplicitare, nella propria oGI, l'ambiente di condivisione dati (ACDat) che sarà utilizzato per lo sviluppo della commessa. L'ACDat è un'infrastruttura informatica di raccolta e gestione organizzata di dati, comprensiva della propria procedura di utilizzo e dovrà garantire:

- Accessibilità, secondo prestabilite regole, da parte di tutti gli attori coinvolti nel processo;
- Tracciabilità e successione storica delle revisioni apportate ai dati contenuti;
- Supporto di una vasta gamma di tipologie e formati di dati e di loro elaborazioni;
- Alti flussi di interrogazione e facilità di accesso, ricovero ed estrapolazione di dati (protocolli aperti di scambio dati);
- Conservazione e aggiornamento nel tempo;
- Garanzia di riservatezza e sicurezza.

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

Eventuali sub-affidatari devono rispettare le stesse modalità di produzione e gestione dei contenuti informativi valide per l'OE. L'oGI deve indicare quali modelli e elaborati saranno prodotti da eventuali sub-affidatari e i processi attraverso i quali l'OE coordinerà e verificherà le attività da loro svolte.

5.8 Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati

5.8.1 Definizione delle procedure di validazione

L'Aggiudicatario è tenuto a svolgere attività di verifica dei contenuti informativi sul Modello, nel suo insieme e/o sui singoli Modelli, elementi ed elaborati. Di fatto sono in capo all'Aggiudicatario le seguenti verifiche:

1. Verifica della corretta produzione del contenuto informativo dei Modelli disciplinari, in relazione a

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

quanto indicato nei requisiti informativi specificati nel pGI, rispettando il livello di coordinamento LC1.

In particolare, è richiesto di:

- Verificare che la codifica dei Modelli e dei rispettivi elaborati sia conforme ai requisiti dettati al paragrafo 4.8.1;
- Verificare che la codifica dei dati inseriti nei Modelli sia conforme ai requisiti dettati ai paragrafi 4.8.2.-4.8.3-4.8.4;
- Verificare che la struttura dei Modelli e dei dati inseriti nei Modelli sia conforme ai requisiti indicati al paragrafo 5.4;
- Verificare che il livello di fabbisogno geometrico, alfanumerico e documentale dei dati contenuti nei Modelli sia conforme a quanto specificato nel pGI in riferimento ai paragrafi 5.1-5.2-5.10;
- Verificare l'assenza di interferenze fisico-geometriche all'interno dei Modelli che eccedano le tolleranze stabilite nel pGI;
- Verificare l'assenza di incoerenze tecniche e/o incoerenze normative all'interno dei Modelli.

2. Verifica volta ad accertare la leggibilità, la tracciabilità, la correttezza e la coerenza delle informazioni contenute nei Modelli federati (sia in formato nativo che in formato aperto), tenendo presente i livelli di coordinamento LC2 e LC3. In particolare è richiesto di:

- Verificare la corretta codifica di Modelli, elaborati e dati nei Modelli;
- Verificare l'assenza di interferenze fisico-geometriche tra Modelli federati, che eccedano le tolleranze stabilite nel pGI;
- Verificare l'assenza di incoerenze tecniche e/o incoerenze per i Modelli federati;
- Verificare che la federazione dei Modelli sia stata eseguita correttamente secondo le modalità espresse al paragrafo 4.6-5.4.1;
- Verificare la corretta traduzione ed estrazione delle informazioni in IFC in conformità con i requisiti espressi ai paragrafi 5.1-5.4;
- Verificare che i Modelli disciplinari in formato IFC possano essere correttamente federati;
- Verificare l'utilizzo dei formati ammessi e delle specifiche di interoperabilità richieste;
- Verificare la coerenza tra i contenuti dei Modelli e degli elaborati prodotti in accordo con il livello di coordinamento LC3.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

È richiesto all'OE di indicare nell'OGI:

- la procedura di verifica che intende utilizzare per i Modelli, gli elementi e gli elaborati;
- la frequenza con la quale effettuerà questa attività;
- i software utilizzati per la verifica.

5.8.2 Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica

La verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi da condurre sul modello informativo dell'opera, nel suo insieme e/o sui singoli modelli, elaborati od oggetti disciplinari per ciascuna fase, sarà effettuata secondo il punto 5 della UNI 11337-5.

La verifica dei modelli viene articolata 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.

Si adotteranno, inoltre, i seguenti stati di lavorazione (da inserire anche come metadato nell'ACDat) del contenuto informativo secondo la UNI 11337 – 4, in funzione della fase di processo, come nella precedente figura 9:

- L0 – in fase di elaborazione/aggiornamento: il contenuto informativo è in fase di elaborazione e, pertanto, non è reso disponibile ad altri soggetti al di fuori del Gruppo di Progettazione (ACDat – Affidatario);
- L1 – in fase di condivisione: il contenuto informativo è ritenuto completo per una o più discipline, ma ancora suscettibile di interventi da parte di altre discipline/operatori. Il contenuto non è reso disponibile alla SA ma solo al Gruppo di Progettazione (ACDat – Affidatario);
- L2 – in fase di pubblicazione: il contenuto informativo è concluso per il Gruppo di Progettazione ed è reso disponibile alla S.A. (L1 per ACDat – S.A.), che avvia le proprie procedure di verifica e se necessario manifesta le modifiche da apportare;
- L3 – archiviato: il contenuto informativo è relativo ad una versione non attiva, legata ad un processo concluso, che si differenzia in:

1. L3. V “valido”, versione ancora in vigore;

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

2. L3. S “superato”, relativo a versioni precedenti quella in vigore.

Analogamente, saranno utilizzati i quattro stati di approvazione del contenuto informativo:

- A0 – da approvare: il contenuto informativo non è ancora stato sottoposto alla procedura di approvazione;
- A1 – approvato: il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione ed ha ottenuto un esito positivo;
- A2 – approvato con commento: il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione e ha ottenuto un esito parzialmente positivo, con indicazioni relative a modifiche vincolanti da apportare al contenuto stesso per il successivo sviluppo progettuale e/o agli specifici usi per cui è considerato approvato;
- A3 – non approvato: il contenuto informativo è stato sottoposto alla procedura di approvazione ed ha ottenuto un esito negativo, ed è, pertanto, rigettato.

5.9 Procedure di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

5.9.1 Interferenze di progetto

L'O.E. dovrà indicare, relativamente al processo di determinazione e risoluzione delle interferenze informative, le modalità con cui si procederà alla verifica. Viene richiesto all'O.E. di redigere nella propria oGI le matrici di corrispondenza.

Tabella 38 – Matrice tipo delle interferenze

MODELLO	LIVELLO DI COORDINAMENTO		STATO DI FATTO	ARCHITETTONICO	STRUTTURALE	IMPIANTISTICO	ANTINCENDIO
STATO DI FATTO	OGGETTO/OGGETTO	LC1					
	MODELLO/MODELLO	LC2					
	MODELLO/ELABORATI	LC3					
ARCHITETTONICO	OGGETTO/OGGETTO	LC1					
	MODELLO/MODELLO	LC2					
	MODELLO/ELABORATI	LC3					
STRUTTURALE	OGGETTO/OGGETTO	LC1					
	MODELLO/MODELLO	LC2					
	MODELLO/ELABORATI	LC3					
IMPIANTISTICO	OGGETTO/OGGETTO	LC1					
	MODELLO/MODELLO	LC2					

UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Via Avezzano 11/C – 67100 L'Aquila

PEC: fondocomplementareusra@pec.it Email: fondocomplementare@usra.it



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

	MODELLO/ELABORATI	LC3					
ANTINCENDIO	OGGETTO/OGGETTO	LC1					
	MODELLO/MODELLO	LC2					
	MODELLO/ELABORATI	LC3					

5.9.2 Incoerenze di progetto

L'O.E. dovrà indicare, relativamente al processo di determinazione e risoluzione delle incoerenze informative, le modalità con cui si procederà alla verifica. Viene richiesto all'O.E. di redigere nella propria oGI, e successivamente nel pGI, le matrici di corrispondenza.

Tabella 39 – Matrice tipo delle incoerenze

MODELLO	LIVELLO DI COORDINAMENTO		LEGISLAZIONE EUROPEA	LEGISLAZIONE NAZIONALE	LEGISLAZIONE REGIONALE	ALTRE LEGISLAZIONI	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO	ACUSTICA	VINCOLI CENTRALI	VINCOLI PROGETTUALI	VINCOLI COSTRUTTIVI	VINCOLI MANUTENTIVI
	OGGETTO/OGGETTO	LC										
STATO DI FATTO	OGGETTO/OGGETTO	LC1										
	MODELLO/MODELLO	LC2										
	MODELLO/ELABORATI	LC3										
ARCHITETTONICO	OGGETTO/OGGETTO	LC1										
	MODELLO/MODELLO	LC2										
	MODELLO/ELABORATI	LC3										
STRUTTURALE	OGGETTO/OGGETTO	LC1										
	MODELLO/MODELLO	LC2										
	MODELLO/ELABORATI	LC3										
IMPIANTISTICO	OGGETTO/OGGETTO	LC1										
	MODELLO/MODELLO	LC2										
	MODELLO/ELABORATI	LC3										
ANTINCENDIO	OGGETTO/OGGETTO	LC1										
	MODELLO/MODELLO	LC2										
	MODELLO/ELABORATI	LC3										

5.9.3 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

Si richiede all'O.E. che venga redatto un documento riassuntivo per l'attività di risoluzione di incoerenze e interferenze. Al termine delle attività di risoluzione, si richiede la redazione di un documento riassuntivo, in formato digitale, con una cadenza da definire in sede di redazione dell'oGI e successivamente nel pGI. Le comunicazioni relative a queste attività potranno essere gestite attraverso l'ACDat. In particolare, si richiede di comunicare le seguenti informazioni:

- Risoluzione avvenuta delle incoerenze e/o interferenze rilevate all'interno dei modelli o degli oggetti, o



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

degli elaborati informativi;

- Responsabile del procedimento di verifica delle incoerenze e/o interferenze;
- Assegnazione della risoluzione di ogni singola interferenza degli oggetti o dei modelli ai modellatori responsabili delle informazioni;
- Eventuale determinazione di nuova riunione, nel momento in cui le interferenze/incoerenze siano relative a più discipline, quindi coinvolgano più modellatori delle informazioni all'interno della stessa fase processuale.

5.10 Modalità di gestione delle informazioni

5.10.1 Modalità di gestione della programmazione (4D)

Si richiede all'O.E. di dichiarare, nella propria oGI e successivamente nel pGI, la metodologia che intende utilizzare per la redazione e la gestione dei dati di programmazione, schedulazione delle risorse e altro dell'intervento e loro collegamento ai modelli grafici. L'O.E. specificherà ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

5.10.2 Modalità di gestione dell'informativa economica (5D)

Si richiede all'O.E. di dichiarare, nella propria oGI e successivamente nel pGI, la metodologia che intende utilizzare per la redazione e gestione dei dati di costo dell'intervento ed il loro collegamento ai modelli grafici. L'O.E. specificherà ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

5.10.3 Modalità di gestione delle esternalità (6D)

Si richiede all'O.E. di dichiarare, nella propria oGI e successivamente nel pGI, la metodologia che intende utilizzare per la redazione e gestione dei dati di sostenibilità dell'intervento ed il loro collegamento ai modelli grafici. L'O.E. specificherà ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.



Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila

D.L.n° 83/12 conv. in L.134/12

5.10.4 Modalità di gestione informativa (7D)

Si richiede all'O.E. di dichiarare, nella propria oGI e successivamente nel 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. L'O.E. specificherà ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

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

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

6. Offerta di Gestione Informativa

La S.A. per favorire la risposta degli O.E. al presente C.I. fornisce un template per l'offerta di gestione informativa.

Il Supporto al Rup

BIM manager

Ing. Rea Simone

Il Titolare dell'Ufficio Speciale
per la Ricostruzione dell'Aquila
*Ing. Salvatore Giuseppe Duilio
Provenzano*