


ALLEGATO 1

SPECIFICHE TECNICHE INFORMATIVE

PER IL PROCESSO DI GESTIONE INFORMATIVA DIGITALE

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. DATASET DEI MODELLI	4
2.1 Livello di Sviluppo dei modelli (LOD)	4
3. DOCUMENTAZIONE	6
3.1 Codifica dei documenti.....	7
4. OGGETTI DIGITALI.....	11
4.1 Codifica degli oggetti digitali	12
4.2 Codifica dei materiali.....	13
5. ARCHIVIAZIONE DEI DOCUMENTI.....	14
6. PARAMETRI STD_INV	16
6.1 Parametri di Progetto	17
6.2 Parametri di Localizzazione.....	18
6.3 Parametri di Classificazione	18
6.4 Parametri 4D	20
6.5 Parametri 5D	22
6.6 Parametri IFC.....	24
6.7 Parametri di Costruzione	25
6.8 Parametri di Documentazione Tecnica	26
6.9 Parametri di Identità.....	27
6.10 Parametri per Manutenzione.....	27
6.11 Parametri INV.....	28
6.12 Parametri per il Cartiglio.....	31
7. RESPONSABILITÀ INFORMATIVA	32

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA	ALLEGATO
	1_SPECIFICHE_TECNICHE_INFORMATIVE_PEF
	Rev. 4
Pag. 3/33	

1. PREMESSA

I contenuti del presente documento rappresentano le Linee Guida di riferimento di cui l'Agenzia Nazionale per l'attrazione degli Investimenti e lo Sviluppo d'Impresa (Invitalia S.p.a.) intende avvalersi per lo sviluppo di processi di gestione informativa digitale, per quanto applicabili all'affidamento in oggetto. Tali Linee Guida identificano un insieme di regole necessarie alla definizione dell'**Opera Digitale** ovvero l'insieme di Informazioni grafiche e non grafiche che descrivono l'**Opera Reale**.

Tale documento potrà subire aggiornamenti e revisioni al fine di adeguarsi ad eventuali variazioni normative, legislative, esigenze informative o necessità progettuali che **Invitalia** intenderà introdurre nel **Modello di Dati**.

2. DATASET DEI MODELLI

L'applicazione delle regole e delle procedure descritte nel presente documento, hanno l'obiettivo di ottenere un database consistente, condiviso e aggiornabile durante le diverse fasi dell'affidamento.

In particolare, il database dovrà assicurare l'estrazione delle informazioni richieste dalla Stazione Appaltante e garantire la produzione di elaborati tecnici caratterizzati da definizioni grafiche e informative coerenti al livello di progettazione richiesto:

- Fase esigenziale;
- Progetto di fattibilità tecnico ed economica;
- Progetto esecutivo;
- Progetto costruttivo;
- As built.

2.1 Livello di Sviluppo dei modelli (LOD)

I livelli di sviluppo (LOD) dei modelli dovranno garantire il raggiungimento degli obiettivi minimi previsti per fase in essere a cui fa riferimento l'**Opera Digitale**.

Si riportano in tabella i livelli minimi di sviluppo in funzione delle diverse fasi di progetto. L'affidatario potrà variare i LOD in funzione dell'oggetto della commessa e comunque previa approvazione da parte della Stazione Appaltante.

LOD - LIVELLI DI APPROFONDIMENTO									
MODELLO	OGGETTI DEL MODELLO	STADIO DI PROGRAMMAZIONE STRATEGICA		STADIO DI PROGETTAZIONE			STADIO DI PRODUZIONE		STADIO DI ESERCIZIO
		FASE ESIGENZIALE	FASE DI FATTIBILITÀ O SOSTENIBILITÀ	FASE FUNZIONALE		FASE TECNOLOGICA	FASE DI ESECUZIONE	FASE DI COLLAUDO E CONSEGNA	FASE DI GESTIONE, MANUTENZIONE
		LOD							
TERRITORIO E INFRASTRUTTURE	SITO		A	C		D	E	F	G
	URBANIZZAZIONE		A	C		D	E	F	G
	STORICO ARTISTICO		A	C		D	E	F	G
EDILIZIA IMPIANTI	ARCHITETTONICO - GEN	...	A	C		D	D/E	F	G
	ARCHITETTONICO - ARREDI	...	A	C		C	D/E	F	G

	ARCHITETTONICO - FINITURE	...	A	C		D	D/E	F	G
	ARCHITETTONICO - FACCIATE		A	C		D	E	F	G
	ARCHITETTONICO - ESTERNI	...	A	C		D	D/E	F	G
	ARCHITETTONICO - ELETTRICO	...	A	C		D	C	F	G
	ARCHITETTONICO - IDRAULICO	...	A	C		D	C	F	G
	ARCHITETTONICO - VV.FF.	...	A	C		C	C	F	G
	ARCHITETTONICO MARKETING	...	A	C		D	D	F	G
	STRUTTURE	...	A	C		D/E	E	F	G
IMPIANTI	IMPIANTO ELETTRICO	...	A	C		D	E	F	G
	IMPIANTO MECCANICO		A	C		D	E	F	G
	IMPIANTO IDROSANITARIO		A	C		D	E	F	G
	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE	...	A	C		D/E	E	F	G
	IMPIANTO ANTINCENDIO		A	C		D/E	E	F	G
	ENERGETICO		A	C		D/E	E	F	G
	ACUSTICO		A	C		D/E	E	F	G
	ERGOTECNICO		A	C		D/E	E	F	G
SICUREZZA H&S	SICUREZZA		A	C		D/E	E	F	G
FACILITY MANAGEMENT	MANUTENZIONE		A	C		D/E	E	F	G

Tab. 1 – Livelli di approfondimento

Per ciascun livello di sviluppo del modello sono descritte le seguenti dimensioni:

- Uso e obiettivo
- Sistema di classificazione
- Informazioni parametriche
- Informazioni geometriche

LOD - USI E OBIETTIVI		
LIVELLO DI SVILUPPO	CONTENUTO ELEMENTI DEL MODELLO	USI E OBIETTIVI CONSENTITI
LOD A / LOD B	Illustrato in modo generico. Non ci sono informazioni sufficienti per raggiungere il LOD C	Utilizzo per: <ul style="list-style-type: none"> - Analisi in base ad area, volume e relazioni con altri elementi della modellazione - Stime di costi, utilizzando aree e volumi - Determinazione fasi lavorative
LOD C	Illustrato come sistema, oggetto o modulo generale. Quantità, dimensioni, forma posizione e orientamento sono espressi in modo approssimativo. Possono essere inclusi anche dati non grafici.	Utilizzo per: <ul style="list-style-type: none"> - Analisi basata su criteri di performance generalizzati - Stima dei costi basata su dati approssimativi - Determinazione fasi lavorative; - Coordinamento generale con altri elementi di modellazione, in termini di dimensioni, posizione e distanze.

LOD D	Illustrato come sistema, oggetto o modulo particolare. Quantità, dimensioni, forma, posizione e orientamento sono specificati. Possono essere inclusi anche dati non grafici.	<p>Utilizzo per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi basata su criteri di performance specifici - Stima dei costi basata su informazioni specifiche adeguate ai fini dell'approvvigionamento. - Determinazione dettagliata delle fasi lavorative - Coordinamento specifico con altri elementi di modellazione, in termini di dimensioni, posizione e distanze, ivi incluse questioni operative generali.
LOD E	Illustrato come sistema, oggetto o modulo particolare. Quantità, dimensioni, forma, posizione e orientamento sono specificati. Sono forniti inoltre dati specifici su particolari, fabbricazione, assemblaggio e installazione. Possono essere inclusi anche dati non grafici.	<p>Utilizzo per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi basata su criteri di performance effettiva - I costi sono basati sui costi effettivi al momento del buy-out - Determinazione dettagliata delle fasi lavorative, con mezzi e metodi costruttivi; - Coordinamento specifico con altri elementi di modellazione, in termini di dimensioni, posizione e distanze, ivi inclusi dettagli relativi a fabbricazione, installazione e questioni operative generali.
LOD F / LOD G	I dettagli relativi a dimensioni, forma, ubicazione, quantità e orientamento sono stati verificati sul campo	<p>Modello finale; As-built; Modello esistente per il recupero del patrimonio edilizio.</p>

Tab. 2 - Usi e obiettivi

3. DOCUMENTAZIONE

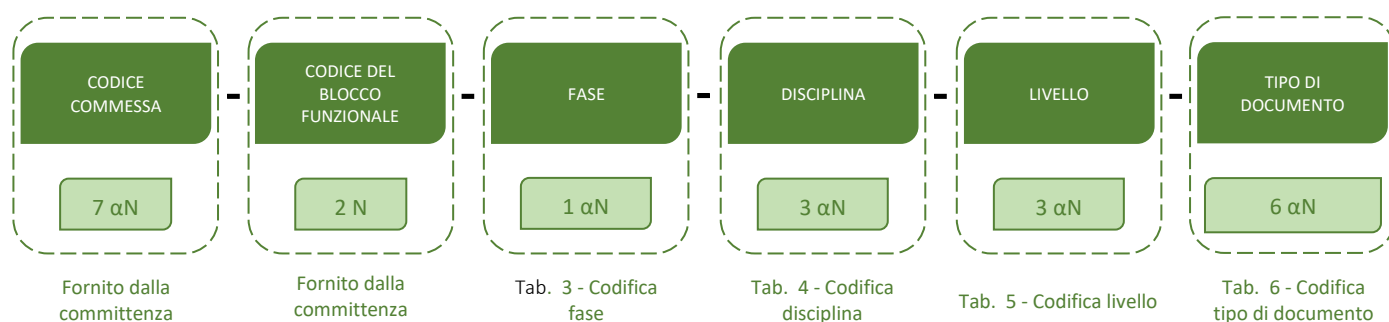
La gestione informativa digitale e i flussi di lavoro collaborativi sono basati su un sistema strutturato di codifica e gestione della documentazione che risulta fondamentale rispettare per il conseguimento di risultati efficienti e per la costante rintracciabilità delle informazioni.

Quindi si reputa necessario stabilire un insieme di regole per la gestione della documentazione che accompagna il Modello Digitale in tutte le sue fasi, definendo un Sistema di Codifica Standard e un Repository per la condivisione e l'archiviazione della documentazione.

Al fine di limitare eventuali problemi informatici nella compilazione delle codifiche dovrà essere evitato l'utilizzo di caratteri speciali (/ | \ . , & \$ € ? ! " '] + ° = @ < > [] { } % £) e non si dovranno separare le parole dello stesso campo. Per separare i campi della codifica, si dovrà utilizzare il carattere "dash" (-), mentre per separare i caratteri dello stesso campo si dovrà utilizzare il carattere "underscore" (_).

3.1 Codifica dei documenti

Al fine di supportare il processo di collaborazione e di assicurare una ricerca efficace delle informazioni, si assume un sistema di codifica della documentazione come segue:



FASE	
CODICE	DESCRIZIONE
0	Non presente
S	Studi preliminari
F	Progetto di fattibilità tecnica ed economica
E	Progetto esecutivo
C	Costruzione
A	As-Built

Tab. 3 - Codifica fase

DISCIPLINA	
CODICE	DESCRIZIONE
GE	Generale
R0	Rilievo
RA	Rilievo architettonico
RS	Rilievo strutturale

RI	Rilievo impiantistico
A0	Architettura
AR	Arredi
AP	Architettura del paesaggio
DR	Demolizioni e ricostruzioni
S0	Strutture
I0	Impianti
IM	Impianti meccanici
II	Impianti idraulici
IE	Impianti elettrici
IS	Impianti speciali
GL	Geologia
IA	Ingegneria ambientale
PI	Prevenzione incendi
PS	Progetto sicurezza
PM	Piano Manutenzione
TE	Tecnico economici
VA	VIA
VN	Vinca
VV	VIA-Vinca
VI	Viabilità
X0	X-Rif
XR	X-Rif Rilievo
XA	X-Rif Architettonico
XS	X-Rif Strutture
XI	X-Rif Impianti
CC	Coordinamento complessivo
CY	Coordinamento di Synthese
CD	Coordinamento disciplinare

Tab. 4 - Codifica disciplina

LIVELLO	
CODICE	DESCRIZIONE
000	Il documento non contiene livelli
ZZZ	Multilivello
PL0	Planimetria generale
PT0	Piano Terra
PA0	Piano Ammezzato
P01	Piano Primo
P02	Piano Secondo
P**	** Indica il progressivo del piano fuori terra
I01	Piano Interrato -1
I02	Piano Interrato -2
I**	** Indica il progressivo del piano interrato

Tab. 5 - Codifica livello

TIPO DOCUMENTO	
CODICE	DESCRIZIONE
EE0000	Elenco elaborati
RG0000	Relazione generale
RT0000	Relazione tecnica
RC0000	Relazione di calcolo
RI0000	Relazione idraulica
RM0000	Relazione sui materiali
RGF000	Relazione geotecnica e sulle fondazioni
RGM000	Relazione sulla gestione delle materie
RGE000	Relazione geologica
RID000	Relazione idrologica
RPS000	Relazione paesaggistica
RAR000	Relazione archeologica
RSI000	Relazione sul censimento e risoluzione delle interferenze
TC0000	Tabulati di calcolo

CS0000	Calcolo sommario della spesa
DT0000	Disciplinare tecnico
CRO000	Cronoprogramma
CM0000	Computo metrico
CME000	Computo metrico estimativo
EPU000	Elenco prezzi unitari
ANP000	Analisi prezzi
SIM000	Stima incidenza manodopera
SIS000	Stima incidenza della sicurezza
ST0000	Scheda tecnica
SK0000	Schema
DF0000	Documentazione fotografica
PL0000	Programma lavori
QE0000	Quadro economico
WBS000	Work Breakdown Structure
CSA100	Capitolato Speciale Appalto - Norme Amministrative
CSA2a0	Capitolato Speciale Appalto Norme Tecniche Opere Edili
CSA2b0	Capitolato Speciale Appalto Norme Tecniche Opere Impiantistiche
CT0000	Capitolato d'oneri
DBE000	Database elaborati
MC0000	Monografia capisaldi
DC0000	Determinazione dei corrispettivi servizi relativi all'architettura e all'ingegneria (DM 17/06/2016)
TAV***	Elaborato grafico (***) corrisponde al numero progressivo dell'elaborato grafico)
LGU000	Linee Guida
CI0000	Capitolato informativo
OGI000	Offerta di gestione informativa
PGI000	Piano di gestione informativa
M30000	Modello informativo con contenuti tridimensionali
M20000	Modello informativo con contenuti bidimensionali
RP0000	Report validazione modello informativo

Tab. 6 - Codifica tipo di documento

4. OGGETTI DIGITALI

La modellazione degli oggetti digitali dovrà essere tale da garantire un livello di definizione grafica e informativa coerente con la fase in essere a cui fa riferimento l'Opera Digitale. La quantità e qualità dei dettagli grafici tridimensionali o bidimensionali dovrà risultare proporzionata alla scala di rappresentazione, evitando di pregiudicare il livello di efficienza del Modello di Dati.

Si predilige la modellazione nativa, evitando l'importazione di geometrie tridimensionali modellate in altri software, che può influire sul peso degli oggetti digitali.

Per la modellazione degli oggetti digitali restano invariati gli obblighi di legge sul menzionamento di marchi, modelli, brevetti o altre informazioni durante tutte le fasi in cui tali informazioni non sono ammissibili. Pertanto, si dovrà procedere alla neutralizzazione sia dei contenuti informativi espliciti sia di eventuali dettagli geometrici quali loghi o texture che possano segnalare l'unicità dell'oggetto.

Gli oggetti digitali dovranno rispettare, per quanto possibile, gli intervalli dimensionali suggeriti di seguito in base al tipo di componente e alla complessità legata al dettaglio geometrico richiesto per la fase in essere a cui fa riferimento l'Opera Digitale. A titolo esemplificativo e non esaustivo si riporta a seguire la tabella 7.

Tali valori sono puramente indicativi e risulterà indispensabile effettuare le opportune verifiche di Stress Test al fine di verificare l'efficienza degli oggetti digitali una volta inseriti nel contesto dell'Opera Digitale.

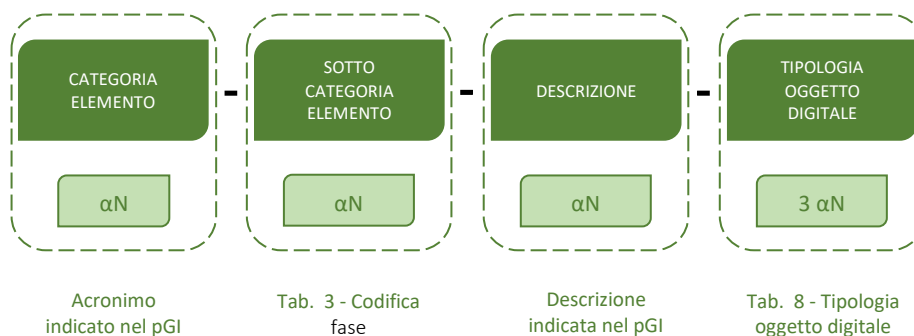
DIMENSIONI OGGETTI DIGITALI			
DISCIPLINA	ELEMENTI	LIVELLO DI COMPLESSITÀ	DIMENSIONE DEL FILE
ARCHITETTONICA	Elemento generico	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	500 KB
	Porta a singolo pannello	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	1000 KB
	Arredo	Semplice	200÷300 KB
		Complesso	600 KB
	Finestra a singolo pannello	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	1000 KB
STRUTTURALE	Elemento generico	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	500 KB
MEP	UTA	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	800÷1000 KB
	Chiller	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	800÷1000 KB
	Fan Coil	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	800÷1000 KB
	Apparecchi idraulici MEP	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	600 KB

	Server - Supervisor	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	500 KB

Tab. 7 - Dimensione oggetti digitali

4.1 Codifica degli oggetti digitali

Al fine di supportare il processo di collaborazione e di assicurare una ricerca efficace delle informazioni, si assume un sistema di codifica degli oggetti digitali come segue:



Con il campo **Categoria** si intende la categoria dell'elemento.

Con il campo **Sottocategoria** si intendono tutte quelle informazioni che consentono di dettagliare ulteriormente l'oggetto digitale.

Con il campo **Descrizione** si identifica la descrizione sintetica delle caratteristiche dell'elemento.

Con il campo **Tipologia Oggetto Digitale** si identificano le caratteristiche geometriche dimensionali riportate di seguito in tabella:

TIPOLOGIA OGGETTI DIGITALI	
CODICE	DESCRIZIONE
OD2	Oggetto digitale con contenuti bidimensionali
OD3	Oggetto digitale con contenuti tridimensionali

Tab. 8 - Tipologia oggetto digitale

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riportano alcuni esmpi di codifica degli elementi:

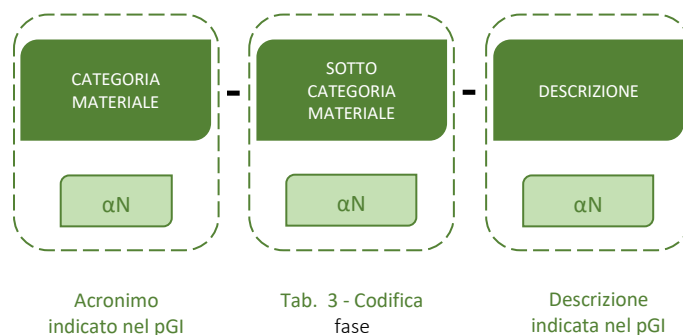
MUR-MI-300MM-OD3: Muro Interno - Spessore 300mm – Oggetto digitale con contenuti tridimensionali

CTR-SEZ-CIRCOLARE-OD2: Contrassegno – Sezione – Simbolo Circolare – Oggetto digitale con contenuti bidimensionali.

L’Affidatario in fase di redazione del pGI dovrà trasmettere alla Stazione Appaltante l’elenco delle codifiche associate a tutti gli oggetti digitali presenti nel modello.

4.2 Codifica dei materiali

Al fine di supportare il processo di collaborazione e di assicurare una ricerca efficace delle informazioni, si assume un sistema di codifica dei materiali come segue:



Con il campo **Categoria** si intende la categoria di appartenenza del materiale.

Con il campo **Sottocategoria** si intendono tutte quelle informazioni che consentono di dettagliare ulteriormente il materiale.

Con il campo **Descrizione** si identifica la descrizione sintetica delle caratteristiche del materiale.

Per la codifica dei materiali restano invariati gli obblighi di legge sul menzionamento di marchi, modelli, brevetti o altre informazioni durante tutte le fasi in cui tali informazioni non sono ammissibili. Pertanto, si dovrà procedere alla neutralizzazione sia dei contenuti informativi espliciti sia di eventuali dettagli geometrici quali loghi o texture che possano segnalare l’unicità dell’oggetto.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riportano alcuni esempi di codifica degli elementi:

CLS-STR-C25_30: Calcestruzzo – Strutturale – Conglomerato C25/30

VTR-PNL-SATINATO: Vetro – Pannello – Satinato

L’Affidatario in fase di redazione del pGI dovrà trasmettere alla Stazione Appaltante l’elenco delle codifiche associate a tutti i materiali presenti nel modello.

5. ARCHIVIAZIONE DEI DOCUMENTI

La corretta reperibilità e condivisione delle informazioni tra la Committenza e l’Operatore Economico avverrà mediante l’utilizzo di un ambiente di condivisione dati (denominato **AcDat**) messo a disposizione dalla Stazione Appaltante.

Tale ambiente di condivisione sarà organizzato secondo una struttura gerarchica di directory facendo riferimento alla norma ISO 19650:2019.

Al fine di garantire il corretto flusso informativo, ogni directory dell’AcDat sarà regolamentata da diritti di accesso di lettura e scrittura secondo le disposizioni impartite dalla Committenza.

XXXXXXX	
▼ 0-WIP	Directory Work in Progress
▼ 1-SHARED	Directory relativa alla condivisione delle informazioni tra tutte le parti interessate
▼ 2-PUBLISHED	Directory contenente delle informazioni autorizzate per l’utilizzo
▼ 3-ARCHIVE	Directory contenente le informazioni del progetto in tutte le sue fasi

Tab. 9 - Struttura delle directory della Commessa xxxxxxxx

Nelle tabelle successive verranno esplicitati i contenuti di ognuna delle directory con le relative sottostrutture a cui l’operatore economico dovrà adeguarsi nel processo di condivisione e archiviazione.

0-WIP	
▼ CIV	Directory relativa alle opere civili del progetto
▼ ARC	Directory contenente elaborati e modelli del progetto architettonico
▼ CNT	Directory contenente elaborati e modelli del progetto del contesto esterno
▼ ELE	Directory contenente elaborati e modelli del progetto degli impianti elettrici
▼ ELE	Directory contenente elaborati e modelli del progetto degli impianti elettrici
▼ HS	Directory contenente elaborati e modelli del progetto della sicurezza
▼ HVAC	Directory contenente elaborati e modelli del progetto degli impianti HVAC
▼ MEP	Directory contenente elaborati e modelli del progetto degli impianti meccanici
▼ PIN	Directory contenente elaborati e modelli del progetto di prevenzione incendi
▼ PLU	Directory contenente elaborati e modelli del progetto degli impianti idraulici
▼ STR	Directory contenente elaborati e modelli del progetto strutturale
▼ RIL	Directory contenente elaborati e modelli del rilievo topografico
▼ COO	Directory contenente elaborati e modelli relativi al coordinamento del progetto
▼ COM	Directory contenente elaborati e modelli relativi al coordinamento complessivo del progetto
▼ SIN	Directory contenente elaborati e modelli relativi al coordinamento di sintesi del progetto
▼ DSC	Directory contenente elaborati e modelli relativi al coordinamento disciplinare del progetto
▼ DOC	Directory contenente la documentazione del progetto e dei componenti
▼ HS	Directory contenente documenti inerenti la sicurezza
▼ RPT	Directory contenente documenti inerenti la reportistica
▼ SCH	Directory contenente documenti inerenti le schede allegate ai componenti

Tab. 10 - Sottostruttura delle directory 0-WIP

1-SHARED	
▼ CIV	Directory relativa alle opere civili del progetto
▼ ARC	Directory contenente elaborati e modelli del progetto architettonico
▼ CNT	Directory contenente elaborati e modelli del progetto del contesto esterno
▼ ELE	Directory contenente elaborati e modelli del progetto degli impianti elettrici
▼ ELE	Directory contenente elaborati e modelli del progetto degli impianti elettrici
▼ HS	Directory contenente elaborati e modelli del progetto della sicurezza
▼ HVAC	Directory contenente elaborati e modelli del progetto degli impianti HVAC
▼ MEP	Directory contenente elaborati e modelli del progetto degli impianti meccanici
▼ PIN	Directory contenente elaborati e modelli del progetto di prevenzione incendi
▼ PLU	Directory contenente elaborati e modelli del progetto degli impianti idraulici
▼ STR	Directory contenente elaborati e modelli del progetto strutturale
▼ RIL	Directory contenente elaborati e modelli del rilievo topografico
▼ COO	Directory contenente elaborati e modelli relativi al coordinamento del progetto
▼ COM	Directory contenente elaborati e modelli relativi al coordinamento complessivo del progetto
▼ SIN	Directory contenente elaborati e modelli relativi al coordinamento di sintesi del progetto
▼ DSC	Directory contenente elaborati e modelli relativi al coordinamento disciplinare del progetto

▼ DOC	Directory contenente la documentazione del progetto e dei componenti
▼ HS	Directory contenente documenti inerenti la sicurezza
▼ RPT	Directory contenente documenti inerenti la reportistica
▼ SCH	Directory contenente documenti inerenti le schede allegate ai componenti

Tab. 11 - Sottostruttura delle directory 1-SHARED

▼ 2- PUBLISHED	
▼ A0	Directory contenente elaborati e modelli del progetto da approvare
▼ A1	Directory contenente elaborati e modelli del progetto approvati
▼ A2	Directory contenente elaborati e modelli del progetto approvati con commento
▼ A3	Directory contenente elaborati e modelli del progetto non approvati

Tab. 12 - Sottostruttura delle directory 2-PUBLISHED

▼ 3- ARCHIVE	
▼ PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA	Directory contenente elaborati e modelli del progetto fattibilità tecnico economica approvato
▼ PROGETTO ESECUTIVO	Directory contenente elaborati e modelli del progetto esecutivo approvato
▼ DOCUMENTAZIONE	Directory contenente la documentazione inerente alla commessa una volta conclusasi
▼ LIBRERIA	Directory contenente gli oggetti modellati all'interno dei modelli informativi

Tab. 13 - - Sottostruttura delle directory 3-SHARED

6. PARAMETRI STD_INV

I **Modelli di Dati** dovranno contenere la Base Dati definita nel successivamente nel presente capitolo e denominata STD_INV, con l'obiettivo di ottenere un contenuto informativo uniforme. L'utilizzo di una Base Dati coerente consente di acquisire informazioni valide, facilitando i processi di interrogazione e manipolazione del contenuto informativo.

La Base Dati è strutturata e organizzata per recepire informazioni durante l'intero ciclo di vita dell'Immobile, dalla fase di progettazione a quella di esercizio.

6.1 Parametri di Progetto

Il Modello di Dati dovrà contenere le informazioni generali del Progetto quali il codice Commessa, codice Opera, il codice Fabbricato e la localizzazione. Di seguito saranno definiti e descritti i parametri necessari a definire le informazioni che identificano il Progetto.

Tali parametri dovranno essere raggruppati e trasmessi in formato aperto all'interno del gruppo denominato *"Pset_Progetto"*.

PROGETTO		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_Codice_Commissa	Testo	Acronimo alfa-numerico
INV_Codice_Fabbricato	Testo	Acronimo di tre lettere
INV_Region	Testo	Regione in cui è localizzata l'Opera Reale
INV_Provincia	Testo	Provincia in cui è localizzata l'Opera Reale
INV_Comune	Testo	Comune in cui è localizzata l'Opera Reale
INV_Indirizzo	Testo	Indirizzo in cui è localizzata l'Opera Reale
INV_Sistema_Coordinate	Testo	Sistema di coordinate utilizzato per la geolocalizzazione dell'Opera Reale
INV_Coordinata_Nord_Sud	Testo	Coordinata Nord/Sud
INV_Coordinata_Est_Ovest	Testo	Coordinata Est/Ovest
INV_Foglio	Testo	Numero del foglio catastale
INV_Partecella	Testo	Numero della particella catastale
INV_Sub	Testo	Numero della sub catastale

Tab. 14 - Parametri di progetto

La codifica dei parametri descritti sarà stabilita e concordata dalla committenza con l'operatore economico, a meno del parametro codice Commessa che sarà invece comunicato univocamente dalla Committenza.

Il Modello di Dati dovrà inoltre includere le informazioni che descrivono la localizzazione del progetto al fine di definire l'ubicazione dell'immobile sul territorio nazionale e le coordinate per la corretta geolocalizzazione. Le coordinate dell'**Opera Reale** dovranno essere georeferenziate secondo un sistema di coordinate noto e specificate all'interno del Modello di Dati. La definizione di tale sistema di coordinate è lasciata a discrezione dell'operatore economico.

Qualora non fosse possibile determinare un sistema di coordinate e di conseguenza la georeferenziazione dell'Opera Reale, di comune accordo con la committenza si provvederà a definire all'interno del progetto un punto noto univoco per tutti i modelli delle singole discipline e di coordinamento.

6.2 Parametri di Localizzazione

Ciascun componente all'interno dell'**Opera Digitale** sarà localizzato attraverso i parametri di localizzazione, determinandone la posizione in relazione al Blocco Funzionale al quale appartiene, al livello ed al locale.

Tali parametri dovranno essere raggruppati e trasmessi in formato aperto all'interno del gruppo denominato **"Pset_Localizzazione"**.

LOCALIZZAZIONE		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_Blocco_Funzionale	Testo	Codice blocco funzionale di appartenenza
INV_Livello	Testo	Livello altimetrico di appartenenza
INV_Locale	Testo	Locale di appartenenza

Tab. 15 - Parametri di localizzazione

6.3 Parametri di Classificazione

Ogni elemento del Modello Digitale dovrà fare riferimento ai Sistemi di Classificazione nazionali e internazionali maggiormente in uso nel mondo delle costruzioni.

L'**Opera Digitale** e i relativi componenti dovranno essere classificati secondo la norma UNI 8290, ed eventualmente la Classificazione OmniClass e Uniclass.

L'Affidatario dovrà garantire la completa e corretta compilazione oltre che la verifica dei parametri inerenti alla classificazione.

Tali parametri dovranno essere raggruppati e trasmessi in formato aperto all'interno del gruppo denominato **"Pset_Classificazione"**.

CLASSIFICAZIONE UNI 8290

PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_Classe_Unità_Tecnologica	Testo	UNI 8290 - Campo 1
INV_Unità_Tecnologica	Testo	UNI 8290 - Campo 2
INV_Classe_Elemento_Tecnico	Testo	UNI 8290 - Campo 3
INV_Componente	Testo	Componente Principale
INV_Subcomponente	Testo	Componente Secondario
INV_Descrizione	Testo	Descrizione dell'elemento classificato

Tab. 16 - Parametri Classificazione UNI 8290

CLASSIFICAZIONE OMNICLASS

PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_Omniclass_Table.Code	Testo	Codice tabella
INV_Omniclass_Table.Description	Testo	Descrizione codice tabella
INV_Omniclass_Level1.Code	Testo	Codice Livello 1
INV_Omniclass_Level1.Description	Testo	Descrizione codice Livello 1
INV_Omniclass_Level2.Code	Testo	Codice Livello 2
INV_Omniclass_Level2.Description	Testo	Descrizione codice Livello 2
INV_Omniclass_Level3.Code	Testo	Codice Livello 3
INV_Omniclass_Level3.Description	Testo	Descrizione codice Livello 3
INV_Omniclass_Level4.Code	Testo	Codice Livello 4
INV_Omniclass_Level4.Description	Testo	Descrizione codice Livello 4

Tab. 17 - Parametri Classificazione Omniclass

CLASSIFICAZIONE UNICLASS

PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_Uniclass_Table.Code	Testo	Codice tabella
INV_Uniclass_Table.Description	Testo	Descrizione codice tabella
INV_Uniclass_Level1.Code	Testo	Codice Livello 1
INV_Uniclass_Level1.Description	Testo	Descrizione codice Livello 1
INV_Uniclass_Level2.Code	Testo	Codice Livello 2
INV_Uniclass_Level2.Description	Testo	Descrizione codice Livello 2
INV_Uniclass_Level3.Code	Testo	Codice Livello 3

INV_Uniclass_Level3.Description	Testo	Descrizione codice Livello 3
INV_Uniclass_Level4.Code	Testo	Codice Livello 4
INV_Uniclass_Level4.Description	Testo	Descrizione codice Livello 4

Tab. 18 - Parametri Classificazione Uniclass

6.4 Parametri 4D

I parametri 4D, essendo in relazione con quanto previsto nel cronoprogramma delle attività, vanno ad integrare la Base Dati con informazioni inerenti alla gestione temporale di realizzazione dell'Opera. Tali parametri sono di diversa tipologia e sono descritti attraverso caratteri alfanumerici e andranno implementati all'interno del gruppo di parametri denominato **"Pset_CRO"**.

4D - CRONOPROGRAMMA		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_CRO.CF	Testo	Codice Fase
INV_CRO.NF	Testo	Nome Fase
INV_CRO.DF	Intero	Durata Fase
INV_CRO.IF	Intero	Inizio Fase
INV_CRO.FF	Intero	Fine Fase
INV_CRO.PF	Testo	Persistenza Fase
INV_CRO.LF	Testo	Lavorazioni Fase
INV_CRO.CS	Testo	Codice Sottofase

Tab. 19 - Parametri 4D - Cronoprogramma

Il parametro **INV_CRO.CF** identifica la fase corrispondente al cronoprogramma dei lavori, con il fine di creare un collegamento logico temporale tra gli oggetti del modello e il cronoprogramma dei lavori.

Il parametro **INV_CRO.NF** identifica il nome della fase codificata nel parametro **INV_CRO.CF**.

Il parametro **INV_CRO.DF** indica la durata della fase codificata con il parametro **INV_CRO.CF** a cui il componente è stato assegnato.

Il parametro **INV_CRO.IF** indica l'inizio attività della fase al quale il componente è stato assegnato.

Il parametro **INV_CRO.FF** indica la fine attività della fase al quale il componente è stato assegnato.

Il parametro **INV_CRO.PF** identifica la persistenza del componente nelle fasi successivi a quella a cui è stato assegnato. Quindi per tutti i componenti provvisori saranno indicate tutte le fasi dalla realizzazione alla rimozione in cui il componente persiste, mentre per tutte le altre tipologie di componenti saranno indicate tutte le fasi dalla creazione dello stesso fino a fine lavori.

Il parametro **INV_CRO.LF** descrive in maniera sommaria le principali lavorazioni che saranno svolte all'interno della fase indicata nel parametro **INV_CRO.CF**.

Il parametro **INV_CRO.CS** indica l'eventuale Sottofase, preceduta dall'indicazione della fase a cui fa riferimento.

ESEMPIO:

Componente: Muro_Fondazione

4D - CRONOPROGRAMMA		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_CRO.CF	02	Codice Fase
INV_CRO.NF	Opere di Fondazione	Nome Fase
INV_CRO.DF	60 gg se espressa in giorni	Durata Fase
INV_CRO.IF	25 gg se espressa in giorni	Inizio Fase
INV_CRO.FF	85 gg se espressa in giorni	Fine Fase
INV_CRO.PF	02,03,04	Persistenza Fase
INV_CRO.LF	Es.: Realizzazione e posa in opera casseforme, Getto in opera cls	Lavorazioni Fase
INV_CRO.CS	Es.: 02_B	Codice Sottofase

Tab. 20 - Esempio compilazione parametri 4D – Cronoprogramma

In aggiunta alle informazioni inerenti alla gestione delle fasi di cantiere, è necessario codificare anche le informazioni relative alle attrezzature e agli apprestamenti necessari alla gestione della sicurezza in cantiere. Tali parametri sono di diversa tipologia e sono descritti attraverso caratteri alfanumerici e andranno implementati all'interno del gruppo di parametri denominato **"Pset_HS"**.

HS - ATTREZZATURE E APPRESTAMENTI

PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_HS.AP	YES / NO	Approvazione
INV_HS.IA	Testo	Data di ingresso in cantiere delle attrezzature
INV_HS.UA	Testo	Data di uscita dal cantiere delle attrezzature
INV_HS.PA	Intero	Giorni di presenza in cantiere delle attrezzature

Tab. 21 - Parametri 4D - Attrezzature e Apprestamenti

Il parametro **INV_HS.AP** codifica se il componente di attrezzatura o apprestamento è stato approvato o meno per l'ingresso all'interno dell'area di cantiere.

Il parametro **INV_HS.IA** indica la data in cui il componente di attrezzatura o apprestamento entra all'interno dell'area di cantiere.

Il parametro **INV_HS.UA** indica la data in cui il componente di attrezzatura o apprestamento dall'area di cantiere.

Il parametro **INV_HS.PA** indica la durata di permanenza in cui il componente di attrezzatura o apprestamento persiste all'interno dell'area di cantiere.

6.5 Parametri 5D

I parametri 5D vanno ad integrare la Base Dati con informazioni inerenti alla gestione dei costi di realizzazione dell'Opera. Tali parametri sono di diversa tipologia e sono descritti attraverso caratteri alfanumerici e andranno implementati all'interno del gruppo di parametri denominato **"PSet_5D"**.

5D		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_EP.NP	YES/NO	Identifica se il codice articolo è un nuovo prezzo
INV_AP.SP	URL	Scheda analisi nuovo prezzo
INV_AP.OFF	URL	Scheda di offerta fornitore
INV_EP.RP	Testo	Indica l'insieme di tutti i prezzi di riferimento in ordine di priorità per la commessa
INV_EP.PR	Testo	Indica il prezziario di riferimento utilizzato per la computazione dell'elemento associato alle singole voci di elenco prezzi
INV_EP.CP	Testo	Codice articolo prezzo
INV_EP.DS	Testo	Descrizione articolo prezzo

INV_EP.IU	Decimale	Importo unitario dell'articolo
INV_EP.UM	Testo	Unità di misura
INV_AP.MO	URL	Tabella dei costi orari di manodopera utilizzata
INV_CME.CBS	Testo	Codice CBS
INV_EP.RB	Percentuale	Indica la percentuale del ribasso di gara applicato all'articolo
INV_IMO.PM	Percentuale	Indica la percentuale dell'incidenza della manodopera per ogni voce di prezzo

Tab. 22 - Parametri 5D

Il parametro **INV_EP.NP** identifica se la computazione dell'oggetto è riferita o meno ad un nuovo prezzo. Tale parametro è di tipo SI/NO.

Il parametro **INV_AP.SP** riporta nel suo contenuto il link URL al documento dell'analisi che ha portato alla definizione del nuovo prezzo. Tale parametro va compilato qualora il parametro **INV_CME.NP** sia settato sul valore YES.

Il parametro **INV_AP.OFF** riporta nel suo contenuto il link URL al documento dell'offerta economica del fornitore. Tale parametro va compilato qualora il parametro **INV_CME.NP** sia settato sul valore YES.

Il parametro **INV_EP.RP** identifica l'insieme di tutti i prezziari di riferimento per la commessa.

Il parametro **INV_EP.PR** identifica il prezziario di riferimento utilizzato per la computazione dell'elemento. Tale parametro va compilato qualora il parametro **INV_CME.NP** sia settato sul valore NO.

Il parametro **INV_EP.CP** identifica il codice dell'articolo prezzo a cui è associato l'oggetto.

Il parametro **INV_EP.DS** riporta la descrizione dell'articolo prezzo a cui è associato l'oggetto.

Il parametro **INV_EP.IU** identifica l'importo unitario dell'articolo prezzo definito nel parametro **INV_CME.EP**.

Il parametro **INV_EP.UM** identifica l'unità di misura utilizzata per la computazione delle quantità dell'articolo prezzo definito nel parametro **INV_CME.EP**.

Il parametro **INV_AP.MO** riporta nel suo contenuto il link URL alla tabella dei costi orari di manodopera utilizzata.

Il parametro **INV_CME.CBS** identifica il codice Cost Breakdown Structure a cui è associato l'oggetto.

Il parametro **INV_EP.RB** indica il ribasso applicato dall'operatore economico alle voci dell'elenco prezzi a base di gara escluse le attività di progettazione. Pertanto il parametro sarà utile anche ai fini della contabilità dei lavori e andrà compilato esclusivamente per la fase di esecuzione.

Il parametro **INV_IMO.PM** indica la percentuale dell'incidenza della manodopera per ogni voce di prezzo.

Di seguito si riporta la matrice dei parametri da utilizzare in base al tipo di documento a cui andranno a concorrere per la sua redazione:

RESPONSABILITÀ INFORMATIVA PARAMETRI 5D						
GRUPPO PARAMETRI	AP	EPU	EPUR	CM	CME	IMO
INV_AP.SP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INV_AP.OFF	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INV_EP.RP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INV_EP.PR	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INV_EP.CP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
INV_EP.DS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
INV_EP.IU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
INV_EP.UM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
INV_AP.MO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INV_CME.CBS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
INV_EP.RB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INV_IMO.PM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tab. 23 – Matrice di responsabilità informativa nell' utilizzo dei parametri 5D

Con l'acronimo **AP** si fa riferimento al documento denominato "Analisi Prezzi".

Con l'acronimo **CM** si fa riferimento al documento denominato "Computo Metrico".

Con l'acronimo **CME** si fa riferimento al documento denominato "Computo Metrico Estimativo".

Con l'acronimo **EP** si fa riferimento al documento denominato "Elenco Prezzi".

Con l'acronimo **EPUR** si fa riferimento all'elenco prezzi a base di gara con applicato il ribasso da parte dell'operatore economico in fase di offerta a cui è stata affidata l'esecuzione dei lavori.

Con l'acronimo **IMO** si fa riferimento al documento denominato "Incidenza Manodopera".

6.6 Parametri IFC

I parametri IFC identificano una serie di informazioni che consentono l'interscambio della Base Dati tra il Modello Digitale e il formato di interscambio aperto IFC (Industry Foundation Class).

Tali parametri sono di diversa tipologia e sono descritti attraverso caratteri alfanumerici e andranno implementati all'interno del gruppo di parametri denominato "**PSet_IFC**".

IFC		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
IfcExportAs	Testo	Codice Classe Ifc
IfcExportType	Testo	Codice Enumerativo
IfcObjectType	Testo	Codice oggetto (Se IfcExportType = User Defined)
IfcTag	Intero	Tag elemento

Tab. 24 - Parametri IFC

6.7 Parametri di Costruzione

I parametri di Costruzione sono concepiti per la Direzione Lavori e hanno la finalità di implementare le informazioni circa l'accettazione dei materiali in cantiere, la qualificazione, la marcatura CE, la validazione da parte della Direzione Lavori e lo stato di avanzamento lavori secondo quanto previsto dalla Norme Tecniche vigenti.

Tali parametri sono di diversa tipologia e sono descritti attraverso caratteri alfanumerici e andranno implementati all'interno del gruppo di parametri denominato **"PSet_Costruzione"**.

COSTRUZIONE		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_Identificazione	YES / NO	Identificazione a cura del produttore
INV_Qualificazione	YES / NO	Qualificazione a cura del produttore
INV_Accettazione	YES / NO	Accettazione da parte della DL
INV_MarcaturaCE	YES / NO	Possesso Marcatura CE
INV_Dichiarazione_Prestazione	Testo	Possesso Dichiarazione di Prestazione
INV_Validazione1	Testo	Riservato alla DL
INV_Validazione2	Testo	Riservato alla DL
INV_Validazione3	Testo	Riservato alla DL
INV_Validazione4	Testo	Riservato alla DL
INV_Installazione	YES / NO	Indica se un componente è già stato installato
INV_Inizio_Data_Posa	Testo	Indica la posa in opera alla data gg/mm/aaaa
INV_Fine_Data_Posa	Testo	Indica la posa in opera alla data gg/mm/aaaa
INV_Avanzamento	Intero	Indica la percentuale di avanzamento della posa in opera (0-100)

Tab. 25 - Parametri di Costruzione

6.8 Parametri di Documentazione Tecnica

I parametri di Documentazione Tecnica consentono di collegare ogni singolo componente dell' **Opera Digitale** alle schede tecniche dei prodotti e ai manuali per la manutenzione. Tali parametri sono di tipo URL, ovvero dei link che riportano direttamente alla documentazione tecnica o al sito web del produttore del componente specifico. Tali parametri sono di diversa tipologia e sono descritti attraverso caratteri alfanumerici e andranno implementati all'interno del gruppo di parametri denominato **"PSet_Documentazione"**.

DOCUMENTAZIONE TECNICA		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_Produttore	Testo	Nome del produttore del componente
INV_Modello	Testo	Nome del modello del componente
INV_URL1	URL	Scheda tecnica prodotto
INV_URL2	URL	Sito web produttore
INV_URL3	URL	Manuale di uso e manutenzione
INV_URL4	URL	Manuale d'uso
INV_URL5	URL	Certificazione di prodotto
INV_URL6	URL	Certificazioni supplementari
INV_URL7	URL	Certificato di omologazione
INV_URL8	URL	Scheda di montaggio
INV_URL9	URL	Modalità di installazione
INV_URL10	URL	Materiale di supporto
INV_URL11	URL	Certificato di collaudo
INV_URL12	URL	Dichiarazione di conformità
INV_URL13	URL	Storico delle manutenzioni
INV_URL14	URL	Piano di manutenzione
INV_URL15	URL	Esiti prove in sito
INV_URL16	URL	Esiti prove in laboratorio
INV_URL17	URL	Esiti rilievi

Tab. 26 - Parametri di Documentazione Tecnica

6.9 Parametri di Identità

Per codificare le informazioni inerenti la provenienza e l'installazione di ogni singolo componente all'interno dell'**Opera Digitale**, si farà riferimento ai parametri di Identità. Tali parametri sono compilabili durante l'intero ciclo di vita dell'Opera.

Tali parametri dovranno essere raggruppati e trasmessi in formato aperto all'interno del gruppo denominato **"Pset_Identità"**.

IDENTITÀ		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_Fornitore	Testo	Fornitore del componente
INV_Installatore	Testo	Installatore del componente
INV_Serial_Number	Testo	Numero di serie del componente

Tab. 27 - Parametri di Identità

6.10 Parametri per Manutenzione

L'implementazione della Base Dati con parametri dedicati alla fase manutentiva, fornisce la possibilità di effettuare previsioni sui costi relativi alla manutenzione e dunque di indirizzare anche le scelte progettuali. Di seguito si riporta un set completo di parametri dedicati al facility mentre il numero dei set necessari saranno identificati in base alle esigenze progettuali. Tali parametri dovranno essere raggruppati e trasmessi in formato aperto all'interno del gruppo denominato **"Pset_Manutenzione"**.

MANUTENZIONE		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_X_Strategia	Testo	UNI EN 15331 - UNI 11257 - Strategia di Manutenzione X
INV_X_Tipo_Intervento	Testo	UNI 11257 - Tipo di intervento di Manutenzione X
INV_X_Descrizione_Intervento	Testo	UNI 11257 - Descrizione Manutenzione X
INV_X_Data	Testo	Data dell'intervento
INV_X_Frequenza	Numero	UNI 10951 - UNI 11257 - Frequenza Manutenzione X in minuti
INV_X_Costo	Numero	Costo Manutenzione X in €
INV_X_Tempo	Testo	Tempo di Manutenzione

INV_X_Risorse	Numero	UNI 10951 - UNI 11257 - Risorse operative Manutenzione X in Unità Uomo
INV_X_Costo_Attrezzature	Numero	UNI 10951 - UNI 11257 - Costo Attrezzature Manutenzione X in €
INV_X_Costo_Risorse	Numero	UNI 10951 - UNI 11257 - Costo Risorse Manutenzione X in €
INV_X_Scheda_intervento	URL	UNI 11257 - URL Scheda di riferimento intervento Manutenzione X

Tab. 28 - Parametri per la Manutenzione

La tabella riporta i parametri tipo da utilizzare per il singolo intervento. Il carattere "X" è un numero progressivo che identifica in modo univoco l'intervento.

6.11 Parametri INV

I parametri INV hanno lo scopo di integrare la Base Dati con informazioni specifiche per ogni singola disciplina e categoria di oggetto.

I componenti modellati all'interno dell'**Opera Digitale** sono caratterizzati da alcune informazioni di carattere generale che ne descrivono la natura dello stesso.

Tali parametri dovranno essere raggruppati e trasmessi in formato aperto all'interno del gruppo denominato **"Pset_Generale"**.

INV - GENERALE		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_Categoria	Testo	Categoria del componente
INV_Famiglia	Testo	Famiglia del componente
INV_Tipo	Testo	Tipologia del componente
INV_LOD	Testo	Livello di dettaglio del componente

Tab. 29 - Parametri di carattere Generale

I parametri per la disciplina Architettura dovranno essere raggruppati e trasmessi in formato aperto all'interno del gruppo denominato **"Pset_Architettura"**.

INV - ARCHITETTURA		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	CATEGORIE
INV_Materiale	Materiale	Tutte le categorie
INV_Lunghezza	Numero	Porte, Finestre, Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Pilastri, Rampe inclinate, Scale, Sistemi di facciata, Sistemi di travi, Telaio strutturale, Tetti
INV_Larghezza	Numero	Porte, Finestre, Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Pilastri, Rampe inclinate, Scale, Sistemi di facciata, Sistemi di travi, Telaio strutturale, Tetti
INV_Profondità	Numero	Porte, Finestre, Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Pilastri, Rampe inclinate, Scale, Sistemi di facciata, Sistemi di travi, Telaio strutturale, Tetti
INV_Altezza	Numero	Porte, Finestre, Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Pilastri, Rampe inclinate, Scale, Sistemi di facciata, Sistemi di travi, Telaio strutturale, Tetti
INV_Area	Numero	Porte, Finestre, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Pilastri, Rampe inclinate, Sistemi di facciata, Sistemi di travi, Telaio strutturale, Tetti
INV_Perimetro	Numero	Pavimenti, Pilastri, Rampe inclinate, Tetti
INV_Volume	Numero	Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Pilastri, Rampe inclinate, Scale, Telaio strutturale, Tetti

Tab. 30 - Parametri per la disciplina Architettura

I parametri per la disciplina Strutture dovranno essere raggruppati e trasmessi in formato aperto all'interno del gruppo denominato **"Pset_Strutture"**.

INV - STRUTTURE		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_Materiale	Materiale	Materiale dell'elemento
INV_Tipologia	Testo	Tipologia della struttura (Es.: Prefabbricata, Gettata in opera, etc.)
INV_Sezione	Testo	Sezione dell'elemento strutturale (Es.: Quadrata, Circolare, etc.)
INV_Incidenza_Armatura	Numero	Incidenza dell'armatura per elementi in CIs

Tab. 31 - Parametri per la disciplina Strutture

I parametri per la disciplina Impianti dovranno essere raggruppati e trasmessi in formato aperto all'interno del gruppo denominato **"Pset_Impianti"**.

INV - IMPIANTI		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_Materiale	Materiale	Materiale dell'elemento
INV_Tipologia	Testo	Tipologia dell'impianto
INV_FonteEnergia	Testo	Fonte di energia utilizzata dall'impianto
INV_FluidoTermovettore	Testo	Impianto Meccanico - Fluido termovettore
INV_PressioneDisponibile	Pressione	Impianto Meccanico - Pressione disponibile a monte
INV_PressioneMinima	Pressione	Impianto Meccanico - Pressione minima all'apparecchio
INV_PotenzaNominale_HVAC	Potenza	Impianto Meccanico - Potenza Nominale
INV_PortataNominale	Numero	Impianto Meccanico - Portata Nominale
INV_PotenzaNominale_ELE	Potenza	Impianto Elettrico - Potenza Nominale
INV_TensioneNominale	Potenziale Elettrico	Impianto Elettrico - Tensione Nominale

Tab. 32 - Parametri per la disciplina Impianti

In aggiunta ai parametri per la varie discipline, si rende necessaria l'aggiunta di informazioni inerenti le caratteristiche prestazionali degli oggetti presenti nel modello dell'**Opera Digitale**.

Tali parametri dovranno essere compilati, in base alla categoria di appartenenza, raggruppati e trasmessi in formato aperto all'interno del gruppo denominato **"Pset_Prestazioni"**.

INV – PRESTAZIONI		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	CATEGORIE
INV_Materiale	Materiale	Tutte le categorie
INV_Trasmittanza_Termica	Numero	Finestre, Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Porte, Sistemi di facciata
INV_Combustibile	Yes/No	Montanti, Muri, Pavimenti, Porte, Sistemi di facciata
INV_REI	Numero	Porte, Finestre, Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Pilastri, Rampe inclinate, Scale, Sistemi di facciata, Sistemi di travi, Telaio strutturale, Tetti
INV_Reazione_Fuoco	Testo	Arredi
INV_Carico_Antincendio	Numero	Finestre, Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Pilastri, Rampe inclinate, Scale, Sistemi di facciata, Sistemi di travi, Telaio strutturale, Tetti
INV_Classe_Acustica	Numero	Finestre, Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Porte, Sistemi di facciata

INV_Uscita_Emergenza	Yes/No	Locali, Porte, Rampe, Scale
INV_Accesso_Disabili	Yes/No	Finestre, Locali, Porte, Rampe inclinate, Scale
INV_Antivandalo	Yes/No	Arredi, Finestre, Montanti, Pannelli di facciata, Porte, Sistemi di facciata

Tab. 33 - Parametri per le caratteristiche prestazionali

Infine, per riportare le principali caratteristiche organizzative del progetto, è necessario creare parametri personalizzati associati alla Work Breakdown Structure (WBS). Questi parametri servono a definire e tracciare in modo dettagliato le fasi del progetto, le risorse, i costi e i tempi di esecuzione di ogni singolo elemento all'interno del progetto stesso. Essi saranno inseriti nel **"Pset_WBS"**

INV-WBS		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_WBS_ID	Testo	Identificativo unico della WBS
INV_WBS_1	Testo	Identificativo unico del primo livello della WBS
INV_WBS_2	Testo	Identificativo unico del secondo livello della WBS
INV_WBS_3	Testo	Identificativo unico del terzo livello della WBS
INV_WBS_4	Testo	Identificativo unico del quarto livello della WBS
INV_WBS_5	Testo	Identificativo unico del quinto livello della WBS

Tab. 344 - Parametri per la WBS

6.12 Parametri per il Cartiglio

I parametri per il Cartiglio consentono di recepire i dati relativi alle Tavole di Progetto e si riferiscono solo alle informazioni comuni a tutte le Tavole di Progetto.

Tali parametri dovranno essere raggruppati e trasmessi in formato aperto all'interno del gruppo denominato **"Pset_Cartiglio"**.

CARTIGLIO		
PARAMETRO BIM	TIPO PARAMETRO	DESCRIZIONE
INV_Commissa	Testo	Indica il codice univoco della commessa
INV_Titolo	Testo	Indica il titolo dell'elaborato
INV_Immagine	URL	Immagine con il logo della Stazione Appaltante
INV_Immagine_Progetto	URL	Immagine progetto
INV_RUP	Testo	Indica il nominativo del Responsabile Unico del Procedimento
INV_Direttore_Tecnico	Testo	Indica il nominativo del Direttore Tecnico

INV_Coo_Progettazione	Testo	Indica il nominativo del Coordinamento della Progettazione
INV_Prog_Architettonica	Testo	Indica il nominativo del responsabile della progettazione architettonica
INV_GrProg_Architettonica	Testo	Indica i nominativi del gruppo di progettazione architettonica
INV_StProg_Architettonica	Testo	Indica i nominativi del gruppo di supporto tecnico alla progettazione architettonica
INV_Prog_Strutturale	Testo	Indica il nominativo del responsabile della progettazione strutturale
INV_GrProg_Strutturale	Testo	Indica i nominativi del gruppo di progettazione strutturale
INV_StProg_Strutturale	Testo	Indica i nominativi del gruppo di supporto tecnico alla progettazione strutturale
INV_Prog_Impiantistica	Testo	Indica il nominativo del responsabile della progettazione impiantistica
INV_GrProg_Impiantistica	Testo	Indica i nominativi del gruppo di progettazione impiantistica
INV_StProg_Impiantistica	Testo	Indica i nominativi del gruppo di supporto tecnico alla progettazione impiantistica
INV_Computazione	Testo	Indica il nominativo del responsabile della computazione
INV_Gr_Computazione	Testo	Indica i nominativi del gruppo di computazione
INV_St_Computazione	Testo	Indica i nominativi del gruppo di supporto tecnico alla computazione
INV_Coo_Sicurezza_Progettazione	Testo	Indica il nominativo del Coordinatore della Sicurezza in Fase di Progettazione
INV_StCoo_Sicurezza_Progettazione	Testo	Indica il nominativo del gruppo di supporto tecnico al Coordinatore della Sicurezza in Fase di Progettazione
INV_Redatto	Testo	Indica il nominativo della persona che ha redatto l'elaborato
INV_Verificato	Testo	Indica il nominativo della persona che ha verificato l'elaborato
INV_Approvato	Testo	Indica il nominativo della persona che ha approvato l'elaborato

Tab. 355 - Parametri per il cartiglio

7. RESPONSABILITÀ INFORMATIVA

La Matrice della Responsabilità Informativa intende determinare le responsabilità di compilazione e responsabilità della Base Dati in relazione alla fase per cui viene richiesto lo sviluppo del **Modello di Dati**, fermo restando tutti gli obblighi di legge definiti dalle normative e leggi vigenti in materia di progettazione.

RESPONSABILITÀ INFORMATIVA				
GRUPPO PARAMETRI	RILIEVO	PROGETTAZIONE	ESECUZIONE	FACILITY
PROGETTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
LOCALIZZAZIONE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CLASSIFICAZIONE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4D	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5D	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IFC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DOCUMENTAZIONE TECNICA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IDENTITÀ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MANUTENZIONE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
INV - GENERALE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
INV - ARCHITETTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
INV - STRUTTURE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
INV - IMPIANTI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
INV - PRESTAZIONI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CARTIGLIO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tab. 366 - Responsabilità Informativa Parametri