

Affidamento della redazione del progetto esecutivo del 1° stralcio-Tratta B, comprensivo di indagini, prove, sondaggi e verifiche e relativo Coordinamento per la Sicurezza in fase di Progettazione, della redazione del progetto definitivo del 2° stralcio, comprensivo di indagini, prove, sondaggi, rilievi e verifiche e relativo Coordinamento per la Sicurezza in fase di Progettazione, e con opzione della redazione del progetto esecutivo del 2° stralcio, del 2° lotto della SPexSS 415 "Paullese".

*** * ***

CAPITOLATO

PER L'ATTUAZIONE DEL CONTROLLO

DELLA PROGETTAZIONE E DELLA REDAZIONE

DEI DOCUMENTI ECONOMICI

*** * ***

INDICE

1	SCOPO E CONTENUTI DEL DOCUMENTO	3
2	WBS	4
2.1	Schema Work Breakdown Structure Standard	10
2.2	Esempio Work Breakdown Structure Standard	11
3	CODIFICA DEGLI ELABORATI PROGETTUALI	12
3.1	Generalità	12
3.2	Stringa di codifica elaborati	13
3.3	Schema riepilogativo di codifica degli elaborati	21
3.4	Identificazione rapida degli elaborati	21
3.5	Nome-file	22
3.6	Struttura e contenuto dell'Elenco Elaborati	22
4	TIPOLOGICO CARTIGLIO PER ELABORATI PROGETTUALI	27
5	PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI PROGETTAZIONE	28
6	SCOPO, CONTENUTI INFORMATIVI E CRITERI DI REDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE ECONOMICA.....	29
6.1	Calcolo sommario dei lavori	30
6.2	Elenco Prezzi Unitari	30
6.3	Prezzi Aggiunti/Nuovi Prezzi ("PA"/"NP")	31
6.4	Computo Metrico Estimativo	32
6.5	Quadro di Incidenza della Manodopera	34
7	CRITERI PER LA REDAZIONE DEL CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....	35
7.1	Work Breakdown Structure (WBS).....	35
7.2	Network	35
7.3	Relazioni logiche o legami	36
7.4	Constraints (vincoli).....	36
7.5	Valorizzazione attività.....	37

1 SCOPO E CONTENUTI DEL DOCUMENTO

Scopo del presente Capitolato è di chiarire i criteri che l’Affidatario del contratto dovrà seguire, in ragione della prestazione affidata, nelle diverse fasi di redazione del progetto (in qualunque livello progettuale), di redazione della documentazione contabile, di redazione della documentazione di programmazione cronologica delle fasi.

In coerenza con tale finalità, il documento si compone sostanzialmente di tre sezioni: la prima è dedicata alla strutturazione concettuale in WBS, denominazione e identificazione degli elaborati progettuali, elenco degli stessi e redazione del Piano di Progettazione (capitoli da 2 a 5); la seconda contiene le indicazioni per la redazione dei documenti economici (cap. 6); la terza, i criteri definiti dalla Stazione Appaltante per la redazione del cronoprogramma dei lavori (cap. 7).

2 WBS

L'espressione inglese *Work Breakdown Structure* (WBS) può essere tradotta letteralmente come "Struttura di Scomposizione del Lavoro" e si utilizza nel suo acronimo per indicare uno strumento di gestione del progetto basato concettualmente su una scomposizione analitica dell'intervento complessivo in parti elementari; la scomposizione si ottiene materialmente attraverso l'attribuzione di determinati caratteri rappresentativi a ciascun elemento del progetto, con incremento di dettaglio informativo strutturato per livelli successivi

L'Approccio per WBS, quindi, consiste in una scomposizione gerarchica del progetto atta a organizzare le informazioni quantitative in successivi "livelli di aggregazione". Ogni elemento della WBS, *chiamato Work Breakdown Element* (acronimo WBE) rappresenta un "nodo" di integrazione dei dati/informazioni, attraverso il quale dovrà essere possibile ottenere, a fronte di ciascun WBE, i valori sommarizzati degli elementi sottostanti relativamente a costi e tempi di realizzazione. La struttura WBS di riferimento individuata dalla Stazione Appaltante che l'Affidatario è tenuto a seguire nell'impostazione sia dei documenti progettuali, sia programmatici, sia contabili è di seguito descritta e si compone sostanzialmente di n. 8 livelli gerarchici successivi, ciascuno recante un incremento informativo rispetto al livello precedente.

LIVELLO 1: PROGETTO

Il livello identifica l'intervento oggetto dell'affidamento che l'Affidatario è tenuto a sviluppare, in termini progettuali e/o in termini realizzativi, in funzione dei termini contrattuali. L'intervento sarà identificato mediante quattro caratteri alfanumerici, in coerenza con il codice di centro di costo attribuito ad ogni nuova commessa dall'Ufficio Amministrazione della Stazione Appaltante CAL.

Il codice viene comunicato da CAL all'affidatario in fase di avvio della prestazione.

LIVELLO 2: FASE O LIVELLO PROGETTUALE

La fase o livello progettuale dovrà essere identificato mediante tre caratteri alfanumerici, da concordare con la Stazione Appaltante in fase di avvio della prestazione contrattuale.

A titolo esemplificativo, l'identificativo della fase progettuale può assumere, a seconda dei casi, alcuni dei seguenti valori:

SIA: STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
FTE: PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
DEF: DEFINITIVO
ESE: ESECUTIVO
COS: COSTRUTTIVO
V01: VARIANTE
ASB: AS-BUILT
AMM: PRATICA AMMINISTRATIVA

GEN: GENERALE (ELEMENTO NEUTRO GENERICO)

Il codice deve essere selezionato in base e coerente con l'oggetto dell'incarico affidato da CAL all'affidatario e, comunque, sempre confermato dalla Stazione Appaltante.

LIVELLO 3: LOTTO, CANTIERE o MACRO-AREA

Nel caso in cui l'intervento sia suddiviso in più lotti, (lotto1, Lotto 2, Lotto 3, ...oppure Lotto A, Lotto B, Lotto C), cantieri, macro-aree, lo specifico lotto/cantiere/macro-area di appartenenza dello specifico elemento in fase di classificazione sarà individuato nell'ambito del medesimo progetto mediante un carattere alfabetico o numerico (1, 2, 3, Oppure A, B, C, ...)

Nel caso di lotto/cantiere/macro-area unico, il valore convenzionale da assegnare sarà "U".

LIVELLO 4: ZONA

Laddove l'intervento oggetto dell'affidamento fosse di notevole estensione o notevole complessità e comunque laddove valutato opportuno dalla Stazione Appaltante, il progetto sarà suddiviso in zone funzionali, identificate mediante tre caratteri alfanumerici.

I tre caratteri saranno così composti: il primo digit sarà alfabetico e individuerà la zona funzionale (tracciato principale, svincolo, viabilità secondaria, opera connessa, oppure un elemento di una specifica suddivisione in zone che, caso per caso, risulti ragionevolmente rappresentativa dell'oggetto del progetto e che dovrà essere graficamente esplicitata in uno schema planimetrico redatto dall'Affidatario), il secondo e il terzo digit saranno numerici, relativi e progressivi nell'ambito della medesima zona.

Nel caso non sia impiegata la suddivisione in zone, il valore convenzionale da assegnare ai tre digit della zona sarà "ZOU" (zona unica).

LIVELLO 5: TIPOLOGIA DI OPERA

Il livello 5 identifica la tipologia di opera, mediante l'attribuzione di 5 digit, di cui 2 alfabetici e 3 numerici. I due digit alfabetici identificano la tipologia di opera d'arte e sono da selezionare dall'elenco contenuto nella tabella specifica seguente), mentre i tre digit numerici identificano il progressivo numerico relativo della specifica opera, nell'ambito della stessa. In ciascun oggetto di prestazione contrattuale, quindi, vi sarà un unico elemento numero 001 della tipologia XX, così come un unico elaborato 001 della tipologia YY.

Tabella "Tipologia di opera":

BA	Barriere antirumore
BB	Bonifiche (BOB, ambientali, strutturali/capacità portante, archeologiche)
CA	Cantierizzazioni
CS	Fabbricati di servizio (caselli, barriere di esazione, centrali ventilazione, locali tecnici)
CV	Cavalcavia
DM	Demolizioni

DU	Dune
GA	Gallerie artificiali
GN	Gallerie naturali
IC	Impianti civili
ID	Opere d'arte idrauliche/manufatti idraulici/passaggi fauna/ponti canale/tombini
IG	Gallerie di viabilità secondarie/complementari
IR	Rilevati viabilità secondarie/complementari
IS	Impianti speciali
IV	Ponti/Viadotti/cavalcavia di viabilità secondarie/complementari
MA	Mitigazioni ambientali
MV	Pannelli a messaggio variabile
PC	Piste di cantiere
PF	Passaggi faunistici
PO	Ponti
RA	Rampe e piazzali di svincolo, caselli e aree di pertinenza stradale/autostradale
RI	Rilevati stradali
RM	Raccolta e trattamento acque meteoriche
RP	Raccolta e trattamento acque di piattaforma
RT	Trincee di viabilità secondarie/complementari
SE	Segnaletica autostradale
SO	Sottovia stradali
SS	Segnaletica stradale/Finiture
TR	Trincee stradali/autostradali
VI	Viadotti stradali/autostradali principali
VV	Opere varie

LIVELLO 6: TRATTO D'OPERA

Nell'ambito della medesima opera d'arte, nel caso in cui l'opera stessa sia suddivisa in più tratti d'opera (tipicamente per opere in linea: singola campata in caso di viadotto, sezione tipo in caso di galleria naturale, tipologico rilevato nel caso di rilevato stradale, ...), il tratto d'opera verrà identificato mediante un carattere alfabetico o numerico (es.: "C", "S", "T", ...).

Nel caso di tratto d'opera unico, il valore convenzionale da assegnare sarà "U".

LIVELLO 7: PARTE D'OPERA

Il livello n. 7 identifica la parte d'opera specifica di ciascuna opera d'arte, definita mediante il livello n. 6 precedente e sarà caratterizzato da n. 2 digit alfabetici codificati. Il codice della "Parte d'opera" è da selezionare prioritariamente dalla tabella seguente, a meno che non emergano ulteriori esigenze specifiche di nuovi codici, da concordare sempre e comunque con la Stazione appaltante in fase di impostazione delle attività.

Tabella “Parte d’Opera”

AP	Apparecchi d'appoggio e baggioli
BA	Strato stradale di base
BH	Bonifiche archeologiche
BI	Binder
BM	Bonifiche ambientali
BO	BOB Superficiale
BP	BOB Profonda
BS	Barriere di Sicurezza
BY	By pass pedonali e carrabili
CA	Cantierizzazione/Approntamenti preliminari
CB	Scotico/consolidamento superficiale per aumento capacità portante/bonifica strutturale del terreno
CD	Canalette - Tubazioni - Tubazioni drenaggio e chiusini
CF	Conferimenti a discarica/Smaltimenti
CI	Cavidotti/Vie cavi e Predisposizione Impianti
CL	Classificazione/rimozione reperti archeologici
CM	Canali metallici/ponti canale
CN	Consolidamenti del terreno in fase di scavo
CO	Concio di dima di attacco di galleria naturale
CR	Caratterizzazione (ambientale, geotecnica, geomeccanica, ...)
DA	Dima di attacco di galleria naturale
DE	Demolizione fabbricati
DM	Demolizione Opere C.A. - C.A.P. - Acciaio
DN	Drenaggi durante gli scavi
DR	Demolizione rilevati di rampa
DV	Deviazioni provvisorie
EL	Elevazioni
ES	Opere civili per impianti
FG	Fossi di guardia ed embrici
FO	Fondazioni/Opere di Fondazione superficiali (plinti e travi)
FS	Fondazione stradale
GF	Cunicoli di fuga gallerie
GI	Giunti
IA	Impianti antincendio
IB	Impianti fibra ottica
IC	Impianti di condizionamento
ID	Impianti di trasmissione dati
IE	Impianti di distribuzione/alimentazione elettrica
IF	Impianti free flow
IG	Impianti videosorveglianza
II	Impianti idraulici
IL	Impianti di Illuminazione
IM	Impianti meccanici

IO	Impianti SOS Emergenza
IP	Impianti di esazione pedaggio
IQ	Impianti di rilevazione inquinamento aria
IR	Impianti di radiocomunicazione
IS	Impianti di sollevamento acque
IT	Impianti per telecomunicazioni/TLC
IU	Impianti di rilevazione dei flussi veicolari
IV	Impianti per pannelli a messaggio variabile (PMV)
IW	Impianti trattamento acque di piattaforma
IY	Impianti di ventilazione
IZ	Impianti di rilevazione dati meteo
MA	Manufatto scatolare
MI	Misto cementato
MU	Muri andatori
OC	Opere Civili
OF	Opere di finitura/completamento/ripristino
OI	Opere civili idrauliche
OJ	Opere provvisorie di protezione della falda
OP	Opere provvisorie di sostegno degli scavi (diaframmi, pali, micropali, jet grouting)
OS	Opere di sostegno definitive (muri, paratie, ...)
PB	Prefabbricati
PC	Piste ciclabili
PE	Impermeabilizzazione
PF	Pannelli per barriere antirumore (fornitura e posa)
PI	Pile da ponte/viadotto
PM	Pannelli messaggio variabile
PO	Portali d'imbocco galleria
PR	Prerivestimento di gallerie
PS	Piste di cantiere/servizio
PU	Pulvini
PV	Pacchetti di pavimentazione stradale (base, binder, impermeabilizzazione)
RD	Rivestimento definitivo gallerie
RE	Recinzioni/Reti di protezione
RF	Rivestimento Fossi
RI	Rimodellazioni
RN	Riempimenti con materiali diversi dal terreno
RT	Ritombamenti con terreno
RV	Ripristini viabilità deviate temporaneamente
SC	Scavi/movimenti terra
SD	Sistemazioni idrauliche/tombini idraulici/ripristini idraulici
SE	Sezioni di scavo e consolidamento gallerie
SF	Fondazioni profonde (pali o pozzi)
SI	Solette/platee di fondazione
SN	Manufatto di spinta
SO	Segnaletica orizzontale

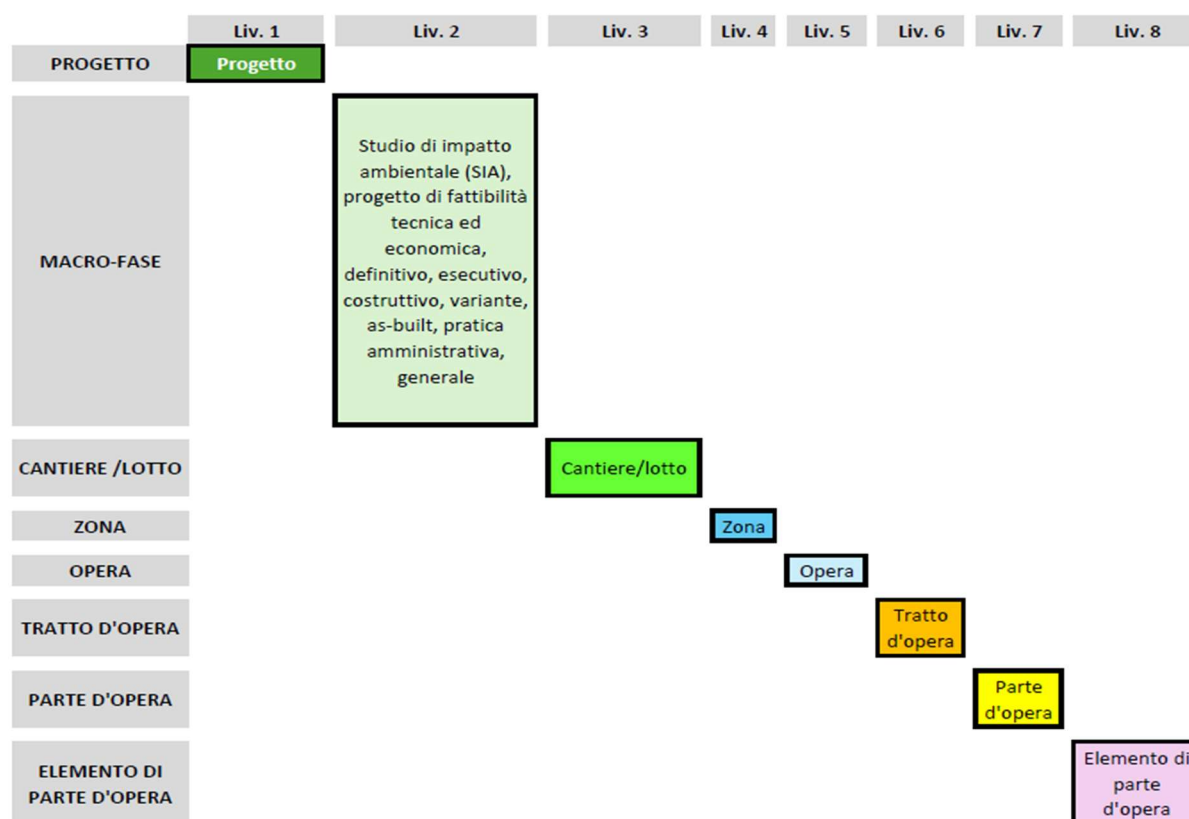
SP	Spalle da ponte/viadotto
ST	Solai/Solette di copertura/completamento
SU	Supporti verticali dei portali PMV
SV	Segnaletica verticale
SW	Sistema di raccolta e smaltimento acque
TC	Tombini Circolari
TF	Travi d'impalcato - fornitura
TR	Travi Impalcato - Varo/posa
TS	Tombini Scatolari
US	Manto d'usura
VA	Vasche di accumulo acque
VD	Sistemazioni a verde/Piantumazioni/inerbimento
VE	Strato Vegetale

LIVELLO 8: ELEMENTO DI PARTE D'OPERA

Il livello è caratterizzato da n. 2 digit numerici, da attribuire in ordine progressivo nell'ambito della parte d'opera individuata dal Livello 7 precedente. Il Livello "Elemento di parte d'opera" è da utilizzare soltanto qualora venisse individuato come utile dalla Stazione Appaltante o dall'Affidatario, nei casi in cui risultasse funzionale la suddivisione della parte d'opera di riferimento (per esempio, nel caso di più pile o spalle di viadotto - (Parte d'opera "PI" o "SP", oppure di imbocchi di galleria - Parte d'opera "PO").

Di seguito vengono riportati lo schema esemplificativo dei diversi livelli gerarchici descritti e un esempio applicativo.

2.1 Schema Work Breakdown Structure Standard



NOTE

La struttura di WBS rappresentata nel presente documento è pensata per le situazioni generali ed ha valore esemplificativo: per tale ragione, dovrà essere adattata, in maniera concordata tra l'Affidatario e la Stazione appaltante, per ciascun specifico affidamento. In particolare, l'Affidatario dovrà applicare al singolo progetto i principi enunciati, inserendo tutte le macro-fasi/cantieri-lotti/zone/opere/tratti d'opera/parti d'opera/elementi di parte d'opera necessari.

Qualora risultasse opportuno adottare strutture/codici differenti, non contenuti negli esempi proposti nel presente documento, l'Affidatario è tenuto a concordare con la Stazione Appaltante l'introduzione di nuovi codici individuati ad hoc per i casi specifici.

2.2 Esempio Work Breakdown Structure Standard

WBS STANDARD CAL										
CODICE	DESCRIZIONE	LIVELLI								
		PROGETTO	MACRO-FASE	CANTIERE/LOTTO	ZONA	OPERA	TRATTO D'OPERA	PARTI D'OPERA	ELEMENTO DI PARTE D'OPERA*	
PAUL.ESE.0.Z01.IV001	Ponti/Viadotti/cavalcavia di viabilità secondarie/complementari	PAUL	ESE	0	Z01	IV001				
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0	Tratto d'opera	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0			
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.OS	Opere di sostegno degli scavi	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	OS		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.SF	Fondazioni profonde (pali o pozzi)	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	SF		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.FO	Fondazioni/Opere di Fondazione superficiali (plinti e travi)	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	FO		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.SD	Sistemazioni idrauliche/tombini idraulici/ripristini idraulici	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	SD		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.SP	Spalle da ponte/viadotto	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	SP		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.PI	Pile da ponte/viadotto	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	PI		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.PU	Pulvini	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	PU		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.AP	Apparecchi d'appoggio e baggioli	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	AP		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.TF	Travi d'impalcato - fornitura	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	TF		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.TR	Travi Impalcato - Varo/posa	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	TR		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.ST	Solai/Solette di copertura/completamento	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	ST		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.PE	Impermeabilizzazione	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	PE		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.GI	Giunti	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	GI		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.BI	Binder	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	BI		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.US	Manto d'usura	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	US		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.OF	Opere di finitura/completamento/ripristino	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	OF		
PAUL.ESE.0.Z01.IV001.0.IL	Impianti di Illuminazione	PAUL	ESE	0	Z01	IV001	0	IL		

*Vedere il relativo paragrafo

3 CODIFICA DEGLI ELABORATI PROGETTUALI

3.1 Generalità

Scopo del presente Capitolo è definire i criteri di codifica degli elaborati progettuali, in maniera che vengano garantiti la precisa individuazione, una gestione efficace e un controllo puntuale di avanzamento delle attività di progettazione.

L'applicazione di una codifica preorganizzata assicura i seguenti aspetti.

- Organizzazione: l'ordinamento ragionato degli elaborati è condizione essenziale per facilitare la redazione, l'archiviazione, la consultazione.
- Identificazione: ogni elaborato deve essere facilmente identificato ed estratto, senza possibilità di errore.
- Accessibilità: tutti i membri del *team* di progetto devono poter essere in grado di accedere agli elaborati necessari.
- Tracciabilità: la codifica deve consentire di tenere traccia delle revisioni e delle modifiche apportate a ciascun elaborato, con garanzia di avere sempre accesso all'ultima versione del documento.
- Efficienza: il tempo necessario per ricercare e gestire i documenti deve essere minimizzato.

Di seguito si elencano alcuni criteri generali da seguire per la compilazione del codice di identificazione dell'elaborato:

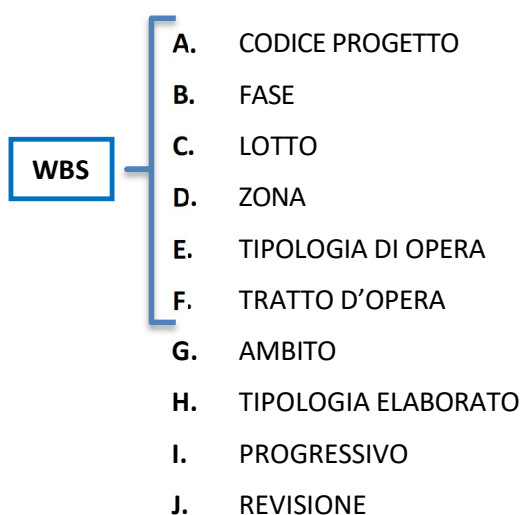
- tramite la codifica, tutti i singoli elaborati di dettaglio devono essere associati direttamente ai singoli WBE componenti le WBS (Work Breakdown Structure) di riferimento; le WBS che compongono il progetto andranno esplicitate graficamente in apposite planimetrie dedicate (cfr. Cap. 2);
- le codifiche devono essere attribuite secondo le regole specifiche dettagliate nel seguito (cfr. par. 3.2);
- le planimetrie di progetto stradale dovranno essere divise per "zone" (cfr. punto D. del par. 3.2), come rappresentato graficamente in appositi elaborati esplicativi;
- le sezioni trasversali dovranno essere accorpate per WBS;
- il "nome file" deve coincidere con la stringa di codifica dell'elaborato, preceduta da un identificativo rapido (cfr. par. 3.4) e da un "-" (meno), come dettagliato nel paragrafo 3.5.

3.2 Stringa di codifica elaborati

La stringa di codifica sarà in ogni caso composta da **n. 25 digit**, come schematicamente rappresentato nella tabella seguente.

CODIFICA ELABORATO																								
WBS																	CARATTERISTICHE ELABORATO PROGETTUALE							
CODICE PROGETTO				FASE			LOTTO	ZONA			TIPOLOGIA DI OPERA					TRATTO D'OPERA	AMBITO		TIPOLOGIA ELABORATO		PROGRESSIVO			REVISIONE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
P	A	U	L	F	T	E	1	P	1	2	R	I	0	0	2	U	O	M	R	C	0	0	5	A
P	A	U	L	E	S	E	2	P	0	3	T	R	1	2	7	U	O	P	P	L	0	1	2	B
P	A	U	L	V	0	1	2	P	2	8	S	O	0	1	5	U	S	I	C	A	5	2	3	C

La stringa di codifica è composta dalle seguenti porzioni funzionali:



le cui caratteristiche vengono di seguito dettagliate.

Si osservi che le porzioni da A. ad F. ricalcano la prima parte della suddivisione di WBS (Work Breakdown Structure) e riproducono la struttura gerarchica dei primi 6 livelli (cfr. Cap. 2).

A. CODICE PROGETTO

CODIFICA ELABORATO																								
WBS																	CARATTERISTICHE ELABORATO PROGETTUALE							
CODICE PROGETTO				FASE			LOTTO	ZONA			TIPOLOGIA DI OPERA					TRATTO D'OPERA	AMBITO		TIPOLOGIA ELABORATO		PROGRESSIVO			REVISIONE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
P	A	U	L	F	T	E	1	P	1	2	R	I	0	0	2	U	O	M	R	C	0	0	5	A
P	A	U	L	E	S	E	2	P	0	3	T	R	1	2	7	U	O	P	P	L	0	1	2	B
P	A	U	L	V	0	1	2	P	2	8	S	O	0	1	5	U	S	I	C	A	5	2	3	C

La porzione di digit da 1 a 4 contiene 4 caratteri alfanumerici e costituisce l'identificativo del progetto, in coerenza con il codice di centro di costo attribuito dall'Ufficio Amministrazione della Stazione Appaltante CAL ad ogni nuova commessa.

Il codice viene comunicato da CAL all'affidatario in fase di avvio della prestazione.

B. FASE (o LIVELLO PROGETTUALE)

CODIFICA ELABORATO																								
WBS																	CARATTERISTICHE ELABORATO PROGETTUALE							
CODICE PROGETTO				FASE			LOTTO	ZONA			TIPOLOGIA DI OPERA					TRATTO D'OPERA	AMBITO		TIPOLOGIA ELABORATO		PROGRESSIVO			REVISIONE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
P	A	U	L	F	T	E	1	P	1	2	R	I	0	0	2	U	O	M	R	C	0	0	5	A
P	A	U	L	E	S	E	2	P	0	3	T	R	1	2	7	U	O	P	P	L	0	1	2	B
P	A	U	L	V	0	1	2	P	2	8	S	O	0	1	5	U	S	I	C	A	5	2	3	C

La porzione di digit da 5 a 7 (3 digit) contiene tre caratteri alfanumerici e costituisce l'identificativo della fase o livello progettuale (cfr. tabella seguente specifica).

L'identificativo della fase progettuale può assumere, a seconda dei casi, i seguenti valori:

- SIA: STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
- FTE: PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
- DEF: DEFINITIVO
- ESE: ESECUTIVO
- COS: COSTRUTTIVO
- V01: VARIANTE
- ASB: AS-BUILT
- AMM: PRATICA AMMINISTRATIVA
- GEN: GENERALE (ELEMENTO NEUTRO GENERICO)

Il codice deve essere selezionato in base all'oggetto dell'incarico affidato all'affidatario da CAL e da essa confermato.

Nel caso l'oggetto dell'affidamento non sia ricompreso nella tabella soprastante, il corrispondente valore da attribuire sarà da concordare, caso per caso, tra Affidatario e Stazione Appaltante.

C. LOTTO, CANTIERE o MACRO-AREA

CODIFICA ELABORATO																								
WBS																	CARATTERISTICHE ELABORATO PROGETTUALE							
CODICE PROGETTO				FASE			LOTTO	ZONA			TIPOLOGIA DI OPERA					TRATTO D'OPERA	AMBITO		TIPOLOGIA ELABORATO		PROGRESSIVO			REVISIONE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
P	A	U	L	F	T	E	1	P	1	2	R	I	0	0	2	U	O	M	R	C	0	0	5	A
P	A	U	L	E	S	E	2	P	0	3	T	R	1	2	7	U	O	P	P	L	0	1	2	B
P	A	U	L	V	0	1	2	P	2	8	S	O	0	1	5	U	S	I	C	A	5	2	3	C

Il digit 8 (1 digit) contiene un carattere alfabetico o numerico e costituisce l'identificativo del lotto, del cantiere o della macro-area nell'ambito del medesimo progetto, nel caso in cui l'intervento sia suddiviso in più lotti, cantieri, macro-aree (lotto1, Lotto 2, Lotto 3, ...oppure Lotto A, Lotto B, Lotto C). Nel caso di lotto/cantiere/macro-area unico, il valore convenzionale da assegnare sarà "U".

D. ZONA

CODIFICA ELABORATO																								
WBS																	CARATTERISTICHE ELABORATO PROGETTUALE							
CODICE PROGETTO				FASE			LOTTO	ZONA			TIPOLOGIA DI OPERA					TRATTO D'OPERA	AMBITO	TIPOLOGIA ELABORATO		PROGRESSIVO			REVISIONE	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
P	A	U	L	F	T	E	1	P	1	2	R	I	0	0	2	U	O	M	R	C	0	0	5	A
P	A	U	L	E	S	E	2	P	0	3	T	R	1	2	7	U	O	P	P	L	0	1	2	B
P	A	U	L	V	0	1	2	P	2	8	S	O	0	1	5	U	S	I	C	A	5	2	3	C

La porzione di digit da 9 a 11 contiene 3 caratteri alfanumerici e costituisce l'identificativo della zona funzionale in cui viene eventualmente suddiviso il progetto, laddove fosse utile definire per esso una struttura organizzata. Il primo digit è alfabetico (tracciato principale, svincolo, viabilità secondaria, opera connessa, oppure un adeguato riferimento ad una suddivisione in zone che, caso per caso, risulti funzionale all'intervento in esame e che dovrà essere graficamente esplicitata in uno schema planimetrico realizzato dall'Affidatario), il secondo e il terzo digit sono numerici, relativi e progressivi nell'ambito della medesima zona.

Nel caso non sia impiegata la suddivisione in zone, il valore convenzionale da assegnare ai tre digit sarà "ZOU" (zona unica).

E. TIPOLOGIA DI OPERA

CODIFICA ELABORATO																								
WBS																	CARATTERISTICHE ELABORATO PROGETTUALE							
CODICE PROGETTO				FASE			LOTTO	ZONA			TIPOLOGIA DI OPERA					TRATTO D'OPERA	AMBITO		TIPOLOGIA ELABORATO		PROGRESSIVO			REVISIONE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
P	A	U	L	F	T	E	1	P	1	2	R	I	0	0	2	U	O	M	R	C	0	0	5	A
P	A	U	L	E	S	E	2	P	0	3	T	R	1	2	7	U	O	P	P	L	0	1	2	B
P	A	U	L	V	0	1	2	P	2	8	S	O	0	1	5	U	S	I	C	A	5	2	3	C

La porzione di digit da 12 a 16 contiene 5 caratteri alfanumerici e costituisce l'identificativo di ogni singola opera d'arte (distinta per tipologia), composto come segue: i primi due digit (alfabetici) identificano la tipologia di opera d'arte (da selezionare dall'elenco contenuto nella tabella specifica seguente), il terzo, il quarto e il quinto digit (numerici) identificano il progressivo numerico relativo della specifica opera, nell'ambito della stessa. In ciascun Elenco Elaborati vi sarà un unico elaborato 001 della tipologia XX, così come un unico elaborato 001 della tipologia YY.

Tabella "Tipologia di opera":

BA	Barriere antirumore
BB	Bonifiche (BOB, ambientali, strutturali/capacità portante, archeologiche)
CA	Cantierizzazioni
CS	Fabbricati di servizio (caselli, barriere di esazione, centrali ventilazione, locali tecnici)
CV	Cavalcavia
DM	Demolizioni
DU	Dune
GA	Gallerie artificiali
GN	Gallerie naturali
IC	Impianti civili
ID	Opere d'arte idrauliche/manufatti idraulici/passaggi fauna/ponti canale/tombini
IG	Gallerie di viabilità secondarie/complementari
IR	Rilevati viabilità secondarie/complementari
IS	Impianti speciali
IV	Ponti/Viadotti/cavalcavia di viabilità secondarie/complementari
MA	Mitigazioni ambientali
MV	Pannelli a messaggio variabile
PC	Piste di cantiere
PF	Passaggi faunistici
PO	Ponti
RA	Rampe e piazzali di svincolo, caselli e aree di pertinenza stradale/autostradale
RI	Rilevati stradali
RM	Raccolta e trattamento acque meteoriche
RP	Raccolta e trattamento acque di piattaforma
RT	Trincee di viabilità secondarie/complementari
SE	Segnaletica autostradale

SO	Sottovia stradali
SS	Segnaletica stradale/Finiture
TR	Trincee stradali/autostradali
VI	Viadotti stradali/autostradali principali
VV	Opere varie

F. TRATTO D'OPERA

CODIFICA ELABORATO																								
WBS																	CARATTERISTICHE ELABORATO PROGETTUALE							
CODICE PROGETTO				FASE			LOTTO	ZONA			TIPOLOGIA DI OPERA					TRATTO D'OPERA	AMBITO		TIPOLOGIA ELABORATO		PROGRESSIVO			REVISIONE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
P	A	U	L	F	T	E	1	P	1	2	R	I	0	0	2	U	O	M	R	C	0	0	5	A
P	A	U	L	E	S	E	2	P	0	3	T	R	1	2	7	U	O	P	P	L	0	1	2	B
P	A	U	L	V	0	1	2	P	2	8	S	O	0	1	5	U	S	I	C	A	5	2	3	C

Il digit 17 (1 digit) contiene un carattere alfabetico o numerico e costituisce l'identificativo del tratto d'opera nell'ambito della medesima opera d'arte, nel caso in cui l'opera stessa sia suddivisa in più tratti d'opera (tipicamente per opere in linea: singola campata in caso di viadotto, sezione tipo in caso di galleria naturale, tipologico rilevato nel caso di rilevato stradale, ...). Nel caso di tratto d'opera unico, il valore convenzionale da assegnare sarà "U".

G. AMBITO

CODIFICA ELABORATO																								
WBS																	CARATTERISTICHE ELABORATO PROGETTUALE							
CODICE PROGETTO				FASE			LOTTO	ZONA			TIPOLOGIA DI OPERA					TRATTO D'OPERA	AMBITO		TIPOLOGIA ELABORATO		PROGRESSIVO			REVISIONE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
P	A	U	L	F	T	E	1	P	1	2	R	I	0	0	2	U	O	M	R	C	0	0	5	A
P	A	U	L	E	S	E	2	P	0	3	T	R	1	2	7	U	O	P	P	L	0	1	2	B
P	A	U	L	V	0	1	2	P	2	8	S	O	0	1	5	U	S	I	C	A	5	2	3	C

La porzione di digit da 18 a 19 contiene 2 caratteri alfabetici e costituisce l'identificativo dell'ambito disciplinare specialistico (tematica o materia specialistica), da selezionare tra le opzioni riportate nella tabella specifica seguente, oppure, in caso di indisponibilità di una voce pertinente, concordato specificamente tra l'Affidatario e la Stazione Appaltante CAL.

Tabella “Ambito”:

AC	Acustica	IM	Impianti
AM	Analisi territoriale, urbanistica ed ambientale	IN	Interferenze
BB	Bonifica ordigni bellici	IP	Idraulica di piattaforma
BH	Archeologia	IR	Idraulica
BQ	Siti potenzialmente inquinati	IS	Indagini geognostiche, indagini in sito
BS	Barriera di sicurezza	MA	Interventi di mitigazione per la qualità dell'aria
CM	Centro manutenzione	MN	Monitoraggio ambientale
CN	Cantierizzazione	OE	Opere d'arte esistenti
CP	Cave e discariche	OM	Opere d'arte maggiori
CS	Barriera esazione	ON	Opere d'arte minori
ED	Edifici esazione	OP	Opere provvisoriale
ES	Espropri	QA	Qualità
ET	Elaborati estimativi	RR	Industrie a rischio di incidente rilevante
GE	Capitolo generale	SC	Siti importanza comunitaria
GG	Geologia	SD	Progetto stradale
GT	Geotecnica	SG	Segnaletica
IA	Interventi di inserimento paesistico ambientale	SI	Sicurezza
ID	Idrologia	SS	Sismica
IL	Indagini geognostiche, indagini di laboratorio	TP	Topografia

H. TIPOLOGIA ELABORATO

CODIFICA ELABORATO																									
WBS																	CARATTERISTICHE ELABORATO PROGETTUALE								
CODICE PROGETTO				FASE			LOTTO	ZONA			TIPOLOGIA DI OPERA					TRATTO D'OPERA	AMBITO		TIPOLOGIA ELABORATO				PROGRESSIVO		REVISIONE
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15		16	17	18	19	20	21	22	23	
P	A	U	L	F	T	E	1	P	1	2	R	I	0	0	2	U	O	M	R	C	0	0	5	A	
P	A	U	L	E	S	E	2	P	0	3	T	R	1	2	7	U	O	P	P	L	0	1	2	B	
P	A	U	L	V	0	1	2	P	2	8	S	O	0	1	5	U	S	I	C	A	5	2	3	C	

La porzione di digit da 20 a 21 contiene 2 caratteri alfanumerici e costituisce l'identificativo della tipologia di elaborato, da selezionare tra le opzioni riportate nella tabella specifica seguente, oppure, in caso di indisponibilità di una voce pertinente, concordato specificamente tra l'Affidatario e la Stazione Appaltante CAL.

Tabella “Tipologia Elaborato”:

AB	Abaco	KS	Capitolato Speciale d'Appalto
AP	Analisi prezzi	KT	Capitolato tecnico
AR	Armature	MA	Mansionario
CA	Carpenterie	MC	Mappe / cartografia
CD	Carta idrogeologica	MP	Manuale di progettazione
CE	Carta geomorfologica	NC	Rapporto di non conformità
CF	Certificati	P1	Planimetria scala 1:1000
CG	Carta geologica	P2	Planimetria scala 1:2000
CI	Carta idrografica	P5	Planimetria scala 1:5000
CM	Computi metrici	PA	Planimetria interventi

CO	Corografia
CP	Carta prospezioni geofisiche a fini archeologici
CQ	Piani controllo qualità
CR	Cronoprogramma
CS	Carta dei siti e del rischio archeologico
CT	Carta tematica
CU	Carta analisi territorio agrario
CV	Carta della visibilità dei suoli
CW	Carta pianificazione territoriale, urbanistica e ambientale
CX	Carta analisi degli ecosistemi
CY	Carta analisi paesistico ambientale
CZ	Carta analisi intervisibilità
DD	Disciplinari costruttivi
DF	Documentazione fotografica
DK	Diagrammi / schemi
DV	Diagrammi visuale / verifiche sicurezza
ED	Elenco ditte esproprianti
EE	Elenco elaborati
EF	Elenco fornitori
EW	Elenco WBS
EP	Piano particellare di esproprio
F1	Profilo scala 1:1000
F2	Profilo scala 1:2000
F5	Profilo scala 1:5000
FA	Fascicolo opera
FC	Fasi costruttive
FG	Profilo geologico / idrogeologico
FL	Profilo scala generica non specificato
FO	Fotopiano
FS	Fascicolo / catalogo
FT	Profilo geotecnico
IG	Indagini geofisiche
IM	Incidenza manodopera
IT	Istruzione
KP	Prezziari

PC	Particolari costruttivi
PD	Procedura
PE	Planimetria e prospetti
PG	Planimetria ubicazione sondaggi
PH	Programma operativo di costruzione
PI	Pianta
PL	Planimetria scala generica non specificato
PM	Planimetria interventi di mitigazione acustica
PO	Programma operativo di progettazione
PP	Planimetria di progetto
PQ	Piano della qualità
PR	Prospetto
PS	Piano di sicurezza
PT	Planimetria di tracciamento
PV	Planimetria valutazione impatto acustico
PW	Planimetria WBS
PZ	Pianta/Sezioni/Profilo-Generico con più contenuti
QE	Quadro economico
RB	Relazione geotecnica
RC	Relazione di calcolo
RG	Relazione generale
RH	Relazione specialistica
RI	Relazione idraulica
RP	Relazione di rispondenza alle prescrizioni
RQ	Richiesta di azioni correttive
RR	Render
RT	Relazione tecnica
RV	Rapporto di valutazione
SD	Studi
SH	Schede tecniche
SM	Stime
ST	Sezioni tipo
SZ	Sezioni trasversali
TB	Tabella materiali e/o incidenza
TP	Disegni tipologici

I. PROGRESSIVO ELABORATO

CODIFICA ELABORATO																								
WBS																	CARATTERISTICHE ELABORATO PROGETTUALE							
CODICE PROGETTO				FASE			LOTTO	ZONA			TIPOLOGIA DI OPERA					TRATTO D'OPERA	AMBITO		TIPOLOGIA ELABORATO		PROGRESSIVO			REVISIONE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
P	A	U	L	F	T	E	1	P	1	2	R	I	0	0	2	U	O	M	R	C	0	0	5	A
P	A	U	L	E	S	E	2	P	0	3	T	R	1	2	7	U	O	P	P	L	0	1	2	B
P	A	U	L	V	0	1	2	P	2	8	S	O	0	1	5	U	S	I	C	A	5	2	3	C

La porzione di digit da 22 a 24 contiene 3 caratteri numerici e identifica il numero progressivo relativo nell'ambito della medesima tipologia di elaborato (RG, RC, PL, PT, F2,).

Ciò significa che, nell'ambito di un medesimo Elenco Elaborati, vi saranno, per esempio, soltanto un unico elaborato "Relazione di Calcolo" denominato RC001 e soltanto un unico elaborato "Sezioni trasversali" denominato SZ001, indipendentemente dal capitolo o dall'argomento della specifica disciplina.

Importante. Si osservi che, con l'applicazione congiunta dell'identificativo "Fase", dell'identificativo "Tipologia di elaborato" e dell'identificativo "Progressivo", ciascun elaborato all'interno dell'intero Elenco Elaborati resta univocamente e sinteticamente individuato (cfr. par. 3.4).

J. REVISIONE ELABORATO

CODIFICA ELABORATO																								
WBS																	CARATTERISTICHE ELABORATO PROGETTUALE							
CODICE PROGETTO				FASE			LOTTO	ZONA			TIPOLOGIA DI OPERA					TRATTO D'OPERA	AMBITO		TIPOLOGIA ELABORATO		PROGRESSIVO			REVISIONE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
P	A	U	L	F	T	E	1	P	1	2	R	I	0	0	2	U	O	M	R	C	0	0	5	A
P	A	U	L	E	S	E	2	P	0	3	T	R	1	2	7	U	O	P	P	L	0	1	2	B
P	A	U	L	V	0	1	2	P	2	8	S	O	0	1	5	U	S	I	C	A	5	2	3	C

Il digit 25 (1 digit) contiene un carattere alfabetico progressivo e costituisce l'identificativo della revisione, da incrementare ad ogni riemissione ufficiale successiva. Nel caso di prima emissione, il digit assume convenzionalmente il valore "A".

Si osservi che l'identificativo di revisione di un medesimo elaborato ricomincia dal primo livello "A" quando l'elaborato subisce una modifica di "Fase". Esempio: in caso di Variante, l'elaborato X, che ipoteticamente era in revisione "C" nella fase "ESE", viene identificato come revisione "A" all'atto della riemissione in fase "V01".

3.3 Schema riepilogativo di codifica degli elaborati

CODIFICA ELABORATO																									
WBS																	CARATTERISTICHE ELABORATO PROGETTUALE								
CODICE PROGETTO				FASE			LOTTO	ZONA			TIPOLOGIA DI OPERA						TRATTO D'OPERA	AMBITO		TIPOLOGIA		PROGRESSIVO			REVISIONE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
P	A	U	L	F	T	E	1	P	1	2	R	I	0	0	2	U	O	M	R	C	0	0	5	A	
PROGETTO																									
1	2	3	4																						
P	A	U	L																						
FASE																									
5	6	7																							
F	T	E																							
LOTTO																									
8																									
1																									
ZONA																									
9	10	11																							
P	1	2																							
TIPOLOGIA DI OPERA																									
12	13	14	15	16																					
R	I	0	0	2																					
TRATTO D'OPERA																									
17																									
U																									
AMBITO																									
18	19																								
O	M																								
TIPOLOGIA																									
20	21																								
R	C																								
PROGRESSIVO																									
22	23	24																							
0	0	5																							
REVISIONE																									
25																									
A																									

Schema di codifica

WBS														COD. PROGETTAZIONE										
CODICE PROGETTO				FASE		LOTTO	ZONA	OPERA						TRATTO	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO			REVISIONE				
P	A	U	L																					
P	A	U	L	E	S	E	X	Z	0	0	R	I	0	0	0	0	G	E	E	E	0	0	1	A
P	A	U	L	V	0	1	X	Z	0	0	R	I	0	0	0	0	G	E	E	E	0	0	1	A

3.4 Identificazione rapida degli elaborati

Come detto in premessa, la codifica di ciascun elaborato è finalizzata all'identificazione univoca dello stesso, in coerenza con la struttura WBS funzionale alla gerarchizzazione dei singoli elementi componenti, per consentire l'identificazione, l'ordinamento e il controllo del progetto ai fini contabili,

cronologici, contrattuali. Per tali motivi, inevitabilmente, la stringa di codifica è necessariamente lunga e articolata, poco rappresentativa al colpo d'occhio.

Al fine di semplificare l'identificazione "visiva" di ogni singolo elaborato e di renderlo immediatamente riconoscibile, appare utile isolare e raggruppare alcune parti della codifica che, lette di seguito, risultano maggiormente "parlanti" e permettono una identificazione rapida dell'elaborato.

Le porzioni di stringa di codifica selezionate per assolvere alla funzione di identificazione rapida sono le seguenti:

- **"Fase", 3 digit**
- **"Tipologia di elaborato" con relativo numero "Progressivo", 2+3 digit**
- **"Revisione", 1 digit.**

Le tre porzioni dovranno essere separate dal carattere "-" (**meno**).

Sinteticamente, l'identificazione avrà la seguente struttura:

FFF-TTPPP-R

Tale sottostringa di caratteri costituisce l'identificativo rapido dell'elaborato. Es.: FTE-RC005-A.

3.5 Nome-file

Il nome del file (nome-file) di ciascun elaborato dovrà essere composto in coerenza con le seguenti indicazioni:

- i primi 9 digit del *nome-file* dovranno corrispondere al quadretto di informazioni dato dalle quattro sezioni "Fase", "Tipologia di elaborato", "Progressivo", "Revisione", separati dal carattere "-" (**meno**); questi caratteri costituiscono l'identificativo rapido dell'elaborato (cfr. par. 3.4 precedente). Es.: FTE-RC005-A
- a seguire, dovrà esserci un carattere separatore "-" **meno**
- infine, dovrà essere riportata la stringa di codifica assegnata all'elaborato rispettando i criteri di cui al paragrafo 3.2. Es.: PAULFTE1P12RI002UOMRC005A

A titolo esemplificativo, l'elaborato utilizzato come esempio nelle griglie delle pagine precedenti avrà come nome-file il seguente:

FTE-RC005-A-PAULFTE1P12RI002UOMRC005A

3.6 Struttura e contenuto dell'Elenco Elaborati

Dal punto di vista dell'ordinamento dei record (righe orizzontali), l'Elenco Elaborati deve essere suddiviso per capitoli o sezioni (PARTE GENERALE, SICUREZZA, DOCUMENTAZIONE CONTRATTUALE,

VARIANTI, ... – cfr. record in colore giallo nelle figure seguenti) e sottosezioni (Archeologia, Bonifica Ordigni Bellici, Piano di sicurezza e coordinamento, ... – cfr. record in colore arancio nelle figure seguenti), che aiutano a suddividere gli elaborati in “capitoli” concettuali.

Quanto invece ai campi (colonne verticali), l’Elenco Elaborati deve essere organizzato per parti funzionali alla identificazione dell’elaborato, del suo contenuto, della revisione e delle sue caratteristiche. In particolare, andranno previsti almeno i seguenti campi (cfr. figure seguenti):

- prima colonna: identificativo rapido di ciascun elaborato (cfr. par. 3.4);
- seconda colonna: codice univoco dell’elaborato (lo stesso codice andrà riportato identico sul cartiglio); la codifica dovrà essere attribuita nel rispetto dei criteri esposti nel paragrafo 3.2);
- terza colonna: titolo dell’elaborato (lo stesso titolo andrà riportato identico sul cartiglio);
- quarta colonna: scala (la medesima di quella riportata sul cartiglio);
- quinta colonna: data di emissione o revisione (la medesima di quella riportata sul cartiglio).

Si osservi che le prime due colonne lette di seguito restituiscono il “*nome file*” di ciascun elaborato.

ELENCO ELABORATI PROGETTO ESECUTIVO				
identificativo rapido elaborato	NOME FILE ELABORATO	TITOLO DELL'ELABORATO	SCALA	DATA DELLA REVISIONE
		PARTE GENERALE		
ESE-EE001-A	PAULESEXZ00RI0000GEEE001A	Elenco elaborati PE		10/01/2025
V01-EE001-A	PAULV01XZ00RI0000GEEE001A	Elenco elaborati prima perizia di variante	-	15/02/2025
ESE-CO002-A	PAULESEXZ00RI0000GECO002A	Corografia generale di inquadramento	1:25.000	10/01/2025
ESE-CO003-A	PAULESEXZ00RI0000GECO003A	Corografia generale su ctr	1:5.000	10/01/2025
ESE-FO005-A	PAULESEXZ00RI0000GEFO005A	Fotopiano stato di fatto	1:2.000	10/01/2025
ESE-FO006-A	PAULESEXZ00RI0000GEFO006A	Fotopiano di progetto	1:2.000	10/01/2025
ESE-PW007-A	PAULESEXZ00RI0000GEPW007A	Planimetria schematica divisione WBS	1:2.000	10/01/2025
ESE-F2008-A	PAULESEXZ00RI0000GEF2008A	Profilo longitudinale schematico asse stradale principale	1:2.000/200	10/01/2025
ESE-PS009-A	PAULESEXZ00RI0000GEP009A	Piano di manutenzione dell'opera - opere civili		10/01/2025
ESE-RG012-A	PAULESEXZ00RI0000GERG012A	Relazione di sintesi generale illustrativa e di ottemperanza alle prescrizioni degli Enti competenti		10/01/2025
V01-RG013-A	PAULV01XZ00RI0000GERG013A	Relazione descrittiva prima perizia di variante	-	15/02/2025

Di seguito si riporta a titolo esemplificativo l’applicazione dei criteri fin qui esposti in un tipologico di elenco elaborati di Progetto Esecutivo/Costruttivo/Variante.

ELENCO ELABORATI PROGETTO ESECUTIVO				
NOME FILE				
identificativo rapido elaborato	CODIFICA ELABORATO SU CARTIGLIO	TITOLO DELL'ELABORATO	SCALA	DATA DELLA REVISIONE
PARTE GENERALE				
ESE-EE001-A	PAULESEXZ00RI0000GEEE001A	Elenco elaborati PE		10/01/2025
V01-EE001-A	PAULV01XZ00RI0000GEEE001A	Elenco elaborati prima perizia di variante	-	15/02/2025
ESE-CO002-A	PAULESEXZ00RI0000GECO002A	Corografia generale di inquadramento	1:25.000	10/01/2025
ESE-CO003-A	PAULESEXZ00RI0000GECO003A	Corografia generale su ctr	1:5.000	10/01/2025
ESE-FO005-A	PAULESEXZ00RI0000GEFO005A	Fotopiano stato di fatto	1:2.000	10/01/2025
ESE-FO006-A	PAULESEXZ00RI0000GEFO006A	Fotopiano di progetto	1:2.000	10/01/2025
ESE-PW007-A	PAULESEXZ00RI0000GEPW007A	Planimetria schematica divisione WBS	1:2.000	10/01/2025
ESE-F2008-A	PAULESEXZ00RI0000GEF2008A	Profilo longitudinale schematico asse stradale principale	1:2.000/200	10/01/2025
ESE-PS009-A	PAULESEXZ00RI0000GEP5009A	Piano di manutenzione dell'opera - opere civili		10/01/2025
ESE-RG012-A	PAULESEXZ00RI0000GERG012A	Relazione di sintesi generale illustrativa e di ottemperanza alle prescrizioni degli Enti competenti		10/01/2025
V01-RG013-A	PAULV01XZ00RI0000GERG013A	Relazione descrittiva prima perizia di variante	-	15/02/2025
ESE-RG013-A	PAULESEXZ00RI0000GERG013A	Relazione tecnica descrittiva delle strutture e delle modalit� costruttive		10/01/2025
ESE-RG014-A	PAULESEXZ00RI0000GERG014A	Relazione generale di cantierizzazione e delle fasi esecutive		10/01/2025
ESE-RG400-A	PAULESEXZ00RI0000GERG400A	Relazione di fattibilit� ambientale	-	10/01/2025
Archeologia				
ESE-CS016-A	PAULESEXZ00RI0000GECS016A	Relazione tecnica		10/01/2025
ESE-CS017-A	PAULESEXZ00RI0000GECS017A	corografia su base ctr		10/01/2025
ESE-CS018-A	PAULESEXZ00RI0000GECS018A	planimetria di progetto con posizionamento dei saggi di verifica archeologica		10/01/2025
Bonifica Ordigni Bellici				
ESE-P1001-A	PAULESEXZ00BB0000BBP1001A	Planimetria tav. 1/n	1:1.000	10/01/2025
ESE-P1002-A	PAULESEXZ00BB0000BBP1002A	Planimetria tav. 2/n	1:1.000	10/01/2025
SICUREZZA				
ESE-RG400-E	PAULESEXZ00RI0000SIRG400E	Piano di sicurezza e coordinamento Relazione generale	-	20/01/2025
ESE-PL401-E	PAULESEXZ00RI0000SIPL401E	Piano di sicurezza e coordinamento Allegato 1 - Layout di cantiere e fasi realizzative	varie	20/01/2025
ESE-RG402-E	PAULESEXZ00RI0000SIRG402E	Piano di sicurezza e coordinamento Allegato 2 - Analisi della fasi di lavoro e delle singole attivit�	-	20/01/2025
ESE-RG403-E	PAULESEXZ00RI0000SIRG403E	Piano di sicurezza e coordinamento Allegato 3 - Valutazione di rischi	-	20/01/2025
ESE-RG404-E	PAULESEXZ00RI0000SIRG404E	Piano di sicurezza e coordinamento Allegato 4 - Fascicolo tecnico	-	20/01/2025
ESE-RG405-E	PAULESEXZ00RI0000SIRG405E	Piano di sicurezza e coordinamento Allegato 5 - Piano delle demolizioni	-	20/01/2025
ESE-SM406-C	PAULESEXZ00RI0000SISM406C	Piano di sicurezza e coordinamento Allegato 6 - Stima degli oneri della sicurezza	-	15/01/2025
ESE-CR407-B	PAULESEXZ00RI0000SICR407B	Piano di sicurezza e coordinamento Allegato 7 - Cronoprogramma	-	12/01/2025
Piano di sicurezza e coordinamento Allegato 8 - Deviazioni Provvisorie				
ESE-PL408-A	PAULESEXZ00RI0000SIPL408A	Deviazione Provvisoria della SS33 del Sempione - Fase 1	varie	10/01/2025
ESE-PL409-A	PAULESEXZ00RI0000SIPL409A	Deviazione Provvisoria della SS33 del Sempione - Fase 2	varie	10/01/2025
ESE-PL411-A	PAULESEXZ00RI0000SIPL411A	Deviazione Provvisoria della SS33 del Sempione - Fase 3	varie	10/01/2025
ESE-PL412-A	PAULESEXZ00RI0000SIPL412A	Deviazione Provvisoria della SS33 del Sempione - Assetto Finale	varie	10/01/2025
GEOLOGIA, IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA				
ESE-CF001-B	PAULESEXZ00RI0000ISCF001B	Indagini geognostiche integrative - Sondaggi geognostici: stratigrafie	-	31/01/2025
ESE-CF002-B	PAULESEXZ00RI0000ISCF002B	Indagini geognostiche integrative - Pozzetti esplorativi: stratigrafie e prove di carico su piastra	-	31/01/2025
PAUL.....				
ESE-PG001-B	PAULESEXZ00RI0000ISPG001B	Planimetria con ubicazione delle indagini geognostiche - tav. 1/n	1:1.000	31/01/2025
ESE-PG002-B	PAULESEXZ00RI0000ISPG002B	Planimetria con ubicazione delle indagini geognostiche - tav. 2/n	1:1.000	31/01/2025
ESE-RH002-B	PAULESEXZ00RI0000ISRH002B	Relazione sismica	-	31/01/2025
ESE-CG001-A	PAULESEXZ00RI0000ISGG001A	Carta geologica e geomorfologica	1:10.000	
ESE-CD001-A	PAULESEXZ00RI0000ISGG001A	Carta idrogeologica	1:10.000	
ESE-FG001-B	PAULESEXZ00RI0000ISGFG001B	Profilo geologico e idrogeologico longitudinale - tav. 1/n	1:2.000/200	31/01/2025
ESE-RB001-B	PAULESEXZ00RI0000ISGTRB001B	Relazione geotecnica generale	-	31/01/2025
ESE-FT001-B	PAULESEXZ00RI0000ISGFTT001B	Profilo geotecnico longitudinale - tav. 1/n	1:1.000/200	31/01/2025
ESE-RH003-B	PAULESEXZ00RI0000ISGTRH003B	Piano di gestione dei materiali oggetto di escavazione - Relazione tecnica	-	
ESE-PL001-A	PAULESEXZ00RI0000ISGTPLO01A	Planimetria degli scavi - Tav. 1 di n	1:500	
Piano di Utilizzo				
ESE-RT001-A	PAULESEXZ00RI0000ISAMRT001A	Relazione Tecnica	-	
ESE-P5001-A	PAULESEXZ00RI0000ISAMP5001A	Planimetria di inserimento urbanistico	1:5000	
ESE-P2002-A	PAULESEXZ00RI0000ISAMP2002A	Planimetria dei sottoservizi	1:2000	
ESE-FT001-A	PAULESEXZ00RI0000ISAMFT001A	Profilo geotecnico-ambientale - Tav. 1 di n	1:1000/1:200	
ESE-FT002-A	PAULESEXZ00RI0000ISAMFT002A	Profilo geotecnico-ambientale - Tav. 2 di n	1:1000/1:200	
ESE-PL001-A	PAULESEXZ00RI0000ISAMPL001A	Planimetria degli scavi - Tav. 1 di n	1:500	
ESE-PL002-A	PAULESEXZ00RI0000ISAMPL002A	Planimetria degli scavi - Tav. 2 di n	1:500	
ESE-P2003-A	PAULESEXZ00RI0000ISAMP2003A	Planimetria dei percorsi dei materiali di scavo	1:5000	
IDROLOGIA E IDRAULICA				
ESE-RG400-A	PAULESEXZ00ID0000ISRRG400A	Relazione idrologia e idraulica	-	
ESE-P2401-A	PAULESEXZ00ID0000ISRP2401A	Planimetria reticolo idrico-superficiale: stato di fatto	1:2.000	
ESE-P2402-A	PAULESEXZ00ID0000ISRP2402A	Planimetria reticolo idrico-superficiale: progetto	1:2.000	
Torrente XXXX				
ESE-RG403-B	PAULESE3Z05ID0010ISRRG403B	Deviazione provvisoria - Relazione descrittiva	-	31/01/2025
ESE-PZ404-B	PAULESE3Z05ID0010ISRPZ404B	Deviazione provvisoria - Planimetria di progetto e sezioni tipo	1:1.000/100	31/01/2025
ESE-FL405-B	PAULESE3Z05ID0010ISRFL405B	Deviazione provvisoria - Profili longitudinali	1:1.000/100	31/01/2025
ESE-FL408-A	PAULESE3Z05ID0010ISRFL408A	Profilo longitudinale	1:1.000/100	
Raccolta e smaltimento acque piattaforma				
ESE-TP002-B	PAULESE1Z00ID0000ISPTP002B	Schema di trattamento e scarico tav 1/n	varie	31/01/2025
ESE-TP003-B	PAULESE2Z00ID0000ISPTP003B	Schema di trattamento e scarico tav 2/n	varie	31/01/2025
ESE-PC007-B	PAULESE0Z00ID0000ISPPC007B	Particolari costruttivi tav 1/n	varie	31/01/2025
ESE-PC008-B	PAULESE0Z00ID0000ISPPC008B	Particolari costruttivi tav 2/n	varie	31/01/2025
ESE-PP012-B	PAULESE1Z00ID0000ISPPP012B	Planimetria di progetto - tav. 1/n	1:1.000	31/01/2025
ESE-PP013-B	PAULESE2Z00ID0000ISPPP013B	Planimetria di progetto - tav. 2/n	1:1.000	31/01/2025

		SVINCOLI E VIABILITA' LOCALI		
		Svincolo MD		
ESE-PP035-B	PAULESE1X00RI0000SDPP035B	Planimetria di progetto- tav. 1/n	1:500	31/01/2025
ESE-FL037-A	PAULESE1X00RI0000SDFL037A	Profilo longitudinale - tav. 1/n	1:500/50	
ESE-PT040-A	PAULESE1X00RI0000SDPT040A	Planimetria di tracciamento - tav. 1/n	1:1.000	
ESE-SZ042-B	PAULESE1X00RI0000SDSZ042B	Quaderno sezioni- Assi MDN, MDS, TI	1:200	31/01/2025
ESE-DV044-A	PAULESE1X00RI0000SDDV044A	Diagramma di velocità e visuale libera - Rampe MDN, MDS, TI	1:2.000	
		Interconnessione MM		
ESE-PP047-B	PAULESE3X00RI0000SDPP047B	Planimetria di progetto- tav. 1/n	1:500	31/01/2025
ESE-FL049-A	PAULESE3X00RI0000SDFL049A	Profilo longitudinale - asse la	1:500/50	
ESE-PT057-A	PAULESE3X00RI0000SDPT057A	Planimetria di tracciamento - tav. 1/n	1:1.000	
ESE-PT061-B	PAULESE3X00RI0000SDPT061B	Quaderno sezioni- Assi la lb lc	1:200	31/01/2025
ESE-DV064-A	PAULESE3X00RI0000SDDV064A	Diagramma di velocità e visuale libera - Rampe la e lb	1:2.000	
		Barriere di sicurezza e recinzioni		
ESE-RH001-B	PAULESEXZ00BS0000BSRH001B	Barriere di sicurezza -Relazione tecnica	-	31/01/2025
ESE-PL002-B	PAULESEXZ00BS0000BSPL002B	Barriere di sicurezza - Planimetria - tav. 1/n	1:1.000	31/01/2025
ESE-PC006-B	PAULESEXZ00BS0000BSPC006B	Barriere di sicurezza - Particolari costruttivi - tav. 1/n	varie	31/01/2025
ESE-PL008-A	PAULESEXZ00BS0000BSPL008A	Recinzioni - Planimetria - tav. 1/n	1:1.000	
ESE-PC012-A	PAULESEXZ00BS0000BSPC012A	Recinzioni - Particolari costruttivi	varie	
		Segnaletica stradale		
ESE-PL001-B	PAULESEXZ00SE0000SGPL001B	Planimetria di progetto- tav. 1/n	1:1.000	31/01/2025
ESE-PC005-A	PAULESEXZ00SE0000SGPC005A	Prescrizioni	varie	
ESE-CA400-B	PAULESEXZ00RI0000SGCA400B	Sostegno a bandiera con sbarrico L= 16.20 m - Carpenteria metallica	varie	31/01/2025
ESE-CA402-B	PAULESEXZ00RI0000SGCA402B	Sostegno a bandiera con sbarrico L=16.20 m - Carpenteria e armatura fondazione	varie	31/01/2025
ESE-RC404-B	PAULESEXZ00RI0000SGRC404B	Relazione di calcolo segnaletica verticale	-	31/01/2025
		OPERE D'ARTE MAGGIORI		
		VIADOTTO RRRR		
		ELABORATI GENERALI COMUNI ALLE DUE CARREGGIE		
ESE-PL400-A	PAULESE3Z07VI00100MPL400A	Planimetria generale viadotto	varie	
ESE-PZ401-A	PAULESE3Z07VI00100MPZ401A	Profili longitudinali	varie	
ESE-PZ402-A	PAULESE3Z07VI00100MPZ402A	Piano quotato dei binari con sovrapposizione travi	varie	
ESE-PR403-A	PAULESE3Z07VI00100MPR403A	Vista speculare viadotti	varie	
ESE-FC404-A	PAULESE3Z07VI00100MFC404A	Cantierizzazioni e fasi costruttive 1/n	varie	
		ELABORATI SPECIFICI COMUNI ALLE DUE CARREGGIE		
ESE-PL406-A	PAULESE3Z07VI00100MPL406A	Pianta scavi e planimetria generale opere provvisoria	varie	
ESE-PC407-A	PAULESE3Z07VI00100MPC407A	Opere provvisoria particolari	varie	
ESE-AR409-A	PAULESE3Z07VI00100MAR409A	Pali di fondazione: armatura	varie	
ESE-CA410-A	PAULESE3Z07VI00100MCA410A	Spalla nord: carpenteria 1/n	varie	
ESE-AR412-A	PAULESE3Z07VI00100MAR412A	Spalla nord: armatura 1/n	varie	
ESE-RC424-A	PAULESE3Z07VI00100MRC424A	Relazione di calcolo opere provvisoria	-	
ESE-RC425-A	PAULESE3Z07VI00100MRC425A	Relazione di calcolo sottostrutture	-	
		IMBOCCO NORD (TR002)		
ESE-RC001-B	PAULESE2Z03TR00200MRC001B	Relazione di calcolo muri di imbocco		
ESE-RC002-B	PAULESE2Z03TR00200MRC002B	Relazione di calcolo opere di sostegno		
ESE-PI001-B	PAULESE2Z03TR00200MPI001B	Pianta scavi	1:200	
		CAVALCAVIA ROTATORIA		
ESE-PT001-B	PAULESE3Z04CV00100MPT001B	Cavalcavia 1 e 2 - Planimetria di tracciamento	1:100	
		IMPALCATO SUD		
ESE-RC002-B	PAULESE3Z04CV00100MRC002B	Relazione di calcolo impalcato	-	
ESE-RC003-B	PAULESE3Z04CV00100MRC003B	Relazione di calcolo sottostrutture	-	
PAUL.....	PAUL.....			
COS-PC038-A	PAULCOS3Z04CV00100MPC038A	Tracciamento predalles - Pianta e particolari costruttivi	varie	
		MURI DI SOSTEGNO		
ESE-RC034-B	PAULESE3Z04CV00100NRC034B	Relazione di calcolo	-	
ESE-CA035-B	PAULESE3Z04CV00100NCA035B	Carpenteria pannelli prefabbricati e getti in opera	varie	
ESE-AR036-B	PAULESE3Z04CV00100NAR036B	Armatura pannelli prefabbricati e getti in opera	1:20	
		OPERE D'ARTE MINORI		
		VASCHE VOLANO DI SOLLEVAMENTO		
ESE-CA001-B	PAULESE2Z03TW00300NCA001B	Vasca volano V1 - Carpenteria Tav. 1	1:50	
PAUL.....	PAUL.....		-	
ESE-RC029-B	PAULESE3Z04TW00400NRC029B	Vasca di sollevamento V2' - Relazione di calcolo	-	
		CAVALCAVIA VIAS		
ESE-RC400-B	PAULESE3Z08IV00100NRC400B	Relazione di calcolo impalcato	-	
PAUL.....	PAUL.....		varie	
COS-RC726-A	PAULCOS3Z08IV00100NRC726A	Relazione di calcolo Spalla Nord prova di carico palo fondazione n°8	varie	
		MURI DI SOSTEGNO-SOTTOSCARPA E SCATOLARI		
ESE-RC427-B	PAULESEXZ00IR00000NRC427B	Relazione di calcolo muri di sostegno prefabbricati	-	
PAUL.....	PAUL.....		-	
ESE-CA709-B	PAULESEXZ00IR00000NCA709B	Muri di sostegno prefabbricati con sbalzo: carpenteria e armatura sbalzi	varie	
		IMPIANTI TECNOLOGICI		
		IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - AREE ESTERNE		
ESE-RT001-C	PAULESEXZ00IE0000IMRT001C	Relazione tecnica e di calcolo impianti elettrici	----	
ESE-PL002-B	PAULESEXZ00IE0000IMPL002B	Impianti di distribuzione, forza motrice e illuminazione - tav. 1/n	1:500	
ESE-SH007-B	PAULESEXZ00IE0000IMSH007B	Schemi unifilari e funzionali quadri elettrici	----	
PAUL.....	PAUL.....		----	
ESE-SH010-B	PAULESEXZ00IE0000IMSH010B	Specifiche tecniche	----	

		CAVE, DISCARICHE E CANTIERIZZAZIONE		
ESE-RG400-A	PAULESEXZ00RI0000CNRG400A	Relazione generale di individuazione cave, depositi, discariche e cantierizzazione	-	
ESE-PL401-A	PAULESEXZ00RI0000CNPL401A	Planimetria con ubicazione cave, depositi, discariche	1:25.000	
ESE-FC413-C	PAULESEXZ00RI0000CNFC413C	Cantierizzazione e fasi esecutive - fase 5 - tav. 6/6	1:2.000	
		DEVIAZIONI STRADALI PROVVISORIE		
COS-PZ414-A	PAULCOS1Z02RI0000CNPZ414A	Deviazione ViaP - Planimetria, Profilo e Tracciamento	varie	
COS-PZ426-A	PAULCOS2Z03RI0000CNPZ426A	Deviazione ViaD - Segnaletica e Recinzioni	varie	
		FASISTICA DI CANTIERE		
COS-FC420-A	PAULCOS1Z02RI0000CNFC420A	Cantierizzazione Zona S/ViaP - Fase 1	1:500	
COS-FC427-A	PAULCOS1Z02RI0000CNFC427A	Cantierizzazione imbocco	1:1.000	
		ESPROPRI		
ESE-RG400-B	PAULESEXZ00RI0000ESRG400B	Relazione illustrativa sugli espropri	-	
ESE-FS408-B	PAULESEXZ00RI0000ESFS408B	Fascicoli descrittivi degli edifici presenti sulle aree da espropriare, asservire o occupare temporaneamente	varie	
		PAESISTICA		
ESE-RG400-B	PAULESEXZ00RI0000IARG400B	Esame di impatto paesistico	-	
		PARTE ECONOMICA		
		CONSEGNA A		
ESE-SM007-B	PAULESEXZ00RI0000ETSM007B	Computo metrico estimativo progetto offerta	-	
ESE-SM008-B	PAULESEXZ00RI0000ETSM008B	Computo metrico estimativo progetto esecutivo Vol.1	-	
ESE-SM009-B	PAULESEXZ00RI0000ETSM009B	Computo metrico estimativo progetto esecutivo Vol.2	-	
ESE-QE010-B	PAULESEXZ00RI0000ETQE010B	Tabella di raffronto	-	
ESE-AP011-B	PAULESEXZ00RI0000ETAP011B	Analisi prezzi	-	
ESE-SM012-B	PAULESEXZ00RI0000ETSM012B	Allegati al computo metrico estimativo Vol.1	-	
ESE-SM013-B	PAULESEXZ00RI0000ETSM013B	Allegati al computo metrico estimativo Vol.2	-	
		CRONOPROGRAMMA		
ESE-CR005-A	PAULESEXZ00RI0000ETCR005A	Cronoprogramma	-	
		PRIMA PERIZIA DI VARIANTE		
VSE-SM014-A	PAULVSEXZ00RI0000ETSM014A	Computo metrico estimativo progetto esecutivo	-	
			-	
VSE-AP017-A	PAULVSEXZ00RI0000ETAP017A	Analisi prezzi	-	

4 TIPOLOGICO CARTIGLIO PER ELABORATI PROGETTUALI

Fatte salve diverse e dettagliate indicazioni da parte della Stazione Appaltante relativamente al cartiglio da apporre sugli elaborati di progetto, l'Affidatario osserverà le seguenti indicazioni.

Il cartiglio dovrà necessariamente rispettare il formato A4 e sarà di norma posizionato in prima pagina, negli elaborati di testo (relazioni generali, di calcolo, descrittive, ...) e nell'angolo in basso a destra, negli elaborati grafici di progetto.

Sul cartiglio, l'Affidatario riporterà tutte le informazioni essenziali per la piena e univoca identificazione dell'elaborato specifico, senza possibilità di equivoco, cioè almeno le seguenti:

- Titolo del progetto/intervento (generalmente coerente con l'oggetto del contratto di affidamento)
- Titolo (ed eventuale sottotitolo) dell'elaborato progettuale, coerente con quello riportato in Elenco Elaborati
- Fase o Livello progettuale (coerente con quanto dettagliato nel paragrafo 3.2, lettera B.)
- Riferimenti nominativi dei progettisti firmatari
- Identificativo rapido (coerente con quanto dettagliato nel paragrafo 3.4)
- Revisione, data di revisione e descrizione dei contenuti della revisione
- Data di prima emissione
- Stringa di codifica (coerente con quanto dettagliato nel capitolo 3).

Le informazioni riportate sul cartiglio dovranno essere coerenti e congruenti con quelle riportate nell'Elenco Elaborati (cfr. par. 3.6).

Sul cartiglio andrà riportato anche il logo (o i loghi, se pertinente) della Stazione Appaltante e gli altri eventuali loghi dalla stessa indicati.

In ogni caso, il cartiglio dovrà essere predisposto dall'Affidatario in conformità al tipologico fornito dalla Stazione Appaltante all'inizio delle attività di esecuzione del contratto.

5 PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI PROGETTAZIONE

Nel caso di affidamento di servizio di progettazione, come anche disciplinato nello schema di contratto, l'Affidatario è tenuto a redigere il c.d. Piano di Progettazione.

Oltre a ciò, nel rispetto dei tempi e delle modalità previste dai documenti di Contratto, l'Affidatario ha l'obbligo di redigere, per ogni livello di progettazione, il **Cronoprogramma di Ingegneria di Dettaglio** che dovrà contenere:

- durata della progettazione espressa in giorni naturali e consecutivi individuata almeno a livello di categoria;
- eventuali termini intermedi e definitivi espressi in giorni naturali e consecutivi della fase progettuale;
- l'indicazione delle riunioni periodiche tra il Progettista, gli Enti e CAL S.p.A. o terzi da essa incaricati.

Dovrà inoltre essere:

- indicativo delle consegne degli elaborati previste per ciascuna scadenza (con l'indicazione qualitativa dello stato dell'elaborato stesso);
- comprensivo della programmazione delle consegne degli elaborati per gli Enti interessati;
- rappresentativo di tutti gli elaborati grafici e relazioni da redigere nel periodo;
- redatto nel rispetto dei criteri esposti nel presente Capitolato.

Il Progettista dovrà redigere l'elenco elaborati attenendosi ai criteri di WBS Standard descritti nel presente documento, che dovrà essere utilizzato anche come riferimento per la codifica degli elaborati stessi come indicato nel Capitolo 3 *"Codifica degli Elaborati Progettuali"*.

6 SCOPO, CONTENUTI INFORMATIVI E CRITERI DI REDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE ECONOMICA

Oltre che al calcolo del valore economico dell'intervento (in fase progettuale) e al controllo degli avanzamenti (in fase realizzativa), i documenti economici sono funzionali e essenziali per la compilazione e per l'aggiornamento da parte della Stazione Appaltante del Quadro Tecnico Economico in tutte le sue voci (dettagliate nell'art. 5 dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/23), per la suddivisione dell'ammontare dei lavori nelle rispettive categorie di lavori e per il calcolo delle spese tecniche (tra cui gli oneri di progettazione).

A tali fini, l'Affidatario dovrà fornire alla Stazione Appaltante le valutazioni relative ai punti a), b) e c) successivi.

a) IMPORTI LAVORI, SOMME A DISPOSIZIONE DELLA S.A. E SPESE TECNICHE

- importo complessivo dell'intervento, con l'esplicitazione degli oneri per la sicurezza;
- costo delle opere di mitigazione e di compensazione dell'impatto ambientale e sociale, e costi per il monitoraggio ambientale;
- importi delle somme a disposizione della S.A. relativi a:
 - I. rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione;
 - II. allacciamenti ai pubblici servizi e superamento di eventuali interferenze;
 - III. acquisizione di aree o immobili, indennizzi;
 - IV. spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 116 comma 11, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto;
- importo spese tecniche relative alla progettazione, alle attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, ove previsto (importi da esporre al netto di IVA);
- spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici;
- spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, di cui all'articolo 41, comma 4, del codice.

b) LAVORAZIONI DI CUI SI COMPONE L'INTERVENTO SECONDO LE CATEGORIE DI CUI ALLA TABELLA A, richiamata nell'art. 2, c. 3 dell'All. II.12 del Codice dei Contratti

Secondo quanto specificato dal c. 7, Art. 31, All. I.7 del Codice, il Progettista (per ciascun livello di progetto sviluppato) dovrà aggregare le diverse voci di lavori del computo metrico estimativo secondo le rispettive categorie di lavori di appartenenza, generali e specializzate (cfr. Tab A richiamata nell'art. 2, c. 3 dell'All. II.12 del Codice dei Contratti), allo scopo di rilevare i rispettivi importi, in relazione ai quali definire:

- i. la categoria prevalente;
- ii. le categorie scorparabili;

- iii. nell'ambito delle categorie scorporabili di cui al punto precedente, le categorie di opere relative a lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali, individuate ai sensi dell'allegato II.12 al Codice.

c) CLASSI, CATEGORIE ED IMPORTI FINALIZZATI AL CALCOLO DEI CORRISPETTIVI PER LA PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO (INCLUSI ONERI PER LA SICUREZZA), con riferimento all'All. I.13 del D.Lgs. 36 che attualizza il quadro tariffario di cui alla tabella Z-2 del D.M. 17 Giugno 2016 denominato "Approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016"

Ai fini della determinazione del compenso per attività professionali, il Progettista (per ciascun livello di progetto sviluppato) dovrà aggregare le diverse voci di lavori del computo metrico estimativo secondo le rispettive categorie di progettazione di appartenenza (cfr. art. 7, c. 2, D. M. 17 giugno 2016 e relativa Tavola Z-1).

6.1 Calcolo sommario dei lavori

Il calcolo sommario dei lavori deve essere redatto dall'Affidatario della progettazione ai sensi dell'art. 16 dell'Allegato I.7 al Codice dei Contratti D. Lgs. 36/23.

Il calcolo sommario dei lavori deve essere effettuato, in linea generale e in caso di appalto integrato, redigendo un computo metrico estimativo di massima e utilizzando i prezzi di cui all'articolo 41, comma 13, del codice.

Nel caso di opere o lavori di importo inferiore a 1 milione di euro, il costo presunto è effettuato applicando alle quantità delle lavorazioni previste i corrispondenti prezzi parametrici o costi standardizzati, elaborati da soggetti pubblici o desunti da fonti attendibili

Nel merito, l'Affidatario redigerà il calcolo sommario dei lavori sulla base di uno schema proposto alla Stazione Appaltante in fase di avvio della prestazione e da essa preventivamente approvato.

6.2 Elenco Prezzi Unitari

I prezzi da utilizzare (in conformità a quanto previsto dall'art. 41, c. 13 del D. Lgs. 36/23, dovranno essere desunti dai listini disponibili alla data di redazione del progetto. Di seguito vengono riportati i listini prezzo da adoperare nel relativo ordine di priorità:

- A.** Prezzario Anas
- B.** Prezzario Regione Lombardia

L'Affidatario, per ciascun articolo inserito, dovrà mantenere invariati il codice e tutte le altre informazioni contenute nel listino di provenienza.

Per ciascun prezzo di elenco, i contenuti dovranno essere i seguenti:

- 1) Numerazione progressiva
- 2) Codice articolo
- 3) Descrizione
- 4) Unità di misura
- 5) Prezzo unitario
- 6) Incidenza della manodopera
- 7) Listino di provenienza.

Il prezzo unitario è univoco e in nessun caso potranno esistere prezzi diversi con lo stesso codice.

6.3 Prezzi Aggiunti/Nuovi Prezzi (“PA”/“NP”)

Il presente paragrafo illustra i criteri cui l’Affidatario dovrà far riferimento per la redazione dei Prezzi Aggiunti (“PA”), o Nuovi Prezzi (“NP”).

Nel presente paragrafo si intendono per “Prezzi Aggiunti” quei prezzi costruiti in fase di progettazione mediante analisi prezzo, perché non presenti nei listini ufficiali. Per “Nuovi Prezzi”, invece, si intendono i prezzi adottati in fase di esecuzione (ad esempio in caso di variante), e non contenuti nell’Elenco Prezzi Unitari, di cui al paragrafo precedente; i “Nuovi Prezzi” possono provenire sia dai listini ufficiali, sia da analisi prezzo specifiche.

Il codice di questi prezzi sarà composto da n. 7 digit totali, distinti come segue.

- i primi due digit saranno “PA”, se adottato in fase di progettazione, o “NP”, se adottato in fase di perizie di variante in corso d’opera;
- il terzo digit una lettera identificativa della categoria di appartenenza (C = Civile, M = Meccanico, L = Elettrico);
- il quarto digit un punto separatore (“.”);
- i digit quinto, sesto e settimo, un numero progressivo composto da tre cifre.

ESEMPIO: per il primo Prezzo Aggiunto della categoria “Impianti Meccanici” la dicitura corretta sarà: PAM.001.

In caso di nuovo prezzo per Perizia di Variante (NP) desunto da un listino ufficiale, si conserverà il codice originario da listino, antepoendo ad esso i 3 digit “NP.”.

ESEMPIO: nel caso di nuovo prezzo di perizia desunto dal prezzo di listino Anas con codice “A.01.001”, la codifica per CAL dovrà essere: NP.A.01.001.

Costruzione di un PA o NP mediante analisi del prezzo

I componenti dell’analisi sono i prezzi elementari di:

Materiali	A	Totale netto Materiali
Noli (macchinari e attrezzature) e Trasporti	B	Totale netto Noli e Trasporti
Manodopera	C	Totale netto manodopera

- 1) Il Prezzo unitario netto è dato dalla somma dei singoli prezzi elementari:

$$E = A + B + C$$
E Totale netto
- 2) Le spese generali sono da calcolarsi sul prezzo unitario netto, applicando la percentuale di Spese Generali da listino = Sg%:

$$F = Sg\% * E$$
F Spese generali (Calcolate su E)
- 3) Gli utili di impresa sono da calcolarsi sulla somma di Spese generali e prezzo unitario netto, applicando la percentuale di Utili di Impresa pari al 10% (cfr. D. Lgs. 36/23, Allegato I.7, art. 31, c. 2, lett. c)).

$$G = 10\% * (E+F)$$
G Utili d'impresa (Calcolato su E+F)
- 4) Il prezzo unitario lordo è dato infine dalla somma del prezzo unitario netto e Spese generali ed utili d'impresa.

$$H = E + F + G$$
H Totale Lordo

Nel caso si utilizzino voci di opere compiute, quali componenti di analisi, le stesse dovranno essere depurate delle spese generali e utile.

Ciascun nuovo prezzo dovrà riportare l'incidenza percentuale della manodopera.

6.4 *Computo Metrico Estimativo*

Il presente paragrafo illustra i criteri cui l'Affidatario dovrà far riferimento per la redazione del Computo metrico estimativo.

Al fine di ottenere univocità assoluta nell'individuazione di cantieri/zone/opere/tratti è necessario predisporre per approvazione un layout grafico esemplificativo di tutte le aree oggetto di intervento [Layout di WBS], come già indicato al par. 3.1.

Con riferimento a quest'ultimo paragrafo, è necessario che il computo sia redatto nel pieno rispetto della struttura gerarchica delle opere (WBS, cfr. cap. 2), prevedendo almeno tre raggruppatori organizzati gerarchicamente, corrispondenti ai Livelli definiti nel medesimo capitolo, come di seguito specificato:

- **1. Raggruppatore 1:** inserire codice e descrizione del Livello 4 "Zona" ("Z01 – ZONA SUD" nell'esempio);
 - **1.1 Raggruppatore 2:** inserire codice e descrizione del Livello 5 "Opera" e, solo se presente, il codice del Livello 6 "Tratto d'Opera" ("CV001 – CAVALCAVIA DEI MILLE" nell'esempio);

- **1.1.1** Raggruppatore 3: inserire codice e descrizione del Livello 7 “Parte d’Opera” (“AP -APPOGGI” nell’esempio).
- **1.1.2** Raggruppatore 3: inserire codice e descrizione del Livello 7 “Parte d’Opera” (“BA -STRATO DI BASE” nell’esempio).

ESEMPIO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO											
ARTICOLO N.	CODICE	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	U.M.	DIMENSIONI				QUANTIT A'	PREZZO	IMPORTO	
				SIMILI	LUNG.	LARG.	ALT.				
1	B.007.015.b	Z01 - ZONA SUD		RAGGRUPPATORE 1							
		CV001 - CAVALCAVIA VIA DEI MILLE						RAGGRUPPATORE 2			
		AP - APPOGGI		RAGGRUPPATORE 3							
		MALTA REOPLASTICA E/O EPOSSIDICA - MALTA DI RESINA EPOSSIDICA									
		Spalla fissa (5.00) * (4.00) * (4.000) * (2.000)		5,00	4,00	4,000	2,000	160,00			
		Spalla mobile (5.00) * (4.00) * (4.000) * (2.000)		5,00	4,00	4,000	2,000	160,00			
		Totale						320,00			
			dm3						10,43	3 337,60	
2	B.007.005.b	APPARECCHIO DI APPOGGIO TIPO FISSO A DISCO ELASTOMERICO CONFINATO - PER CARICHI DA 1501 A 2500 KN									
		Spalla fissa (3.00) * (2500.00)		3,00	2 500,00			7 500,00			
		Totale					7 500,00				
			KN						1,38	10 350,00	
3	B.007.006.b	APPARECCHIO DI APPOGGIO TIPO MULTIDIREZIONALE A DISCO ELASTOMERICO CONFINATO - PER CARICHI DA 1501 A 2500 KN									
		Spalla mobile (2.00) * (2500.00)		2,00	2 500,00			5 000,00			
		Totale					5 000,00				
			KN						1,67	8 350,00	
4	B.007.007.b	APPARECCHIO DI APPOGGIO TIPO UNIDIREZIONALE A DISCO ELASTOMERICO CONFINATO									
		Spalla fissa (2.00) * (2500.00)		2,00	2 500,00			5 000,00			
		Spalla mobile (3.00) * (2500.00)		3,00	2 500,00			7 500,00			
		Totale						12 500,00			
		Totale AP - APPOGGI Euro							1,90	23 750,00	
										45 787,60	
5	D.001.005.a	BA - STRATO DI BASE									
		CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE - CON BITUME TAL QUALE									
		PISTA A (221.77) * (0.120)		221,77			0,120	26,61			
		PISTA C (0.01) * (0.120)		0,01			0,120	0,00			
		PISTA D1 (25.40) * (0.120)		25,40			0,120	3,05			
		Totale		m³				29,66	119,72	3 550,90	
		Totale BA - STRATO DI BASE Euro							3 550,90		

Per ogni voce di misurazione, il computo dovrà contenere:

- 1) Progressivo numerico
- 2) Codice articolo
- 3) Descrizione
- 4) Unità di misura
- 5) Prezzo
- 6) Parti simili
- 7) Lunghezza
- 8) Larghezza
- 9) Altezza/peso
- 10) Quantità

- 11) Importo
- 12) Raggruppatore 1
- 13) Raggruppatore 2
- 14) Raggruppatore 3
- 15) Note descrittive dell'attività valorizzata.

N.B. Per ogni voce di misurazione dovrà essere descritta (in modo sintetico ma chiaro) l'attività cui essa appartiene. ESEMPIO: "armatura pali a 1 a 10", oppure "cassero fondazione spalla est". Tale attività valorizzata dovrà essere riportata invariata nel cronoprogramma.

Inoltre, nel computo, non dovranno esistere voci misurazione non valorizzate, non appartenenti a più lavorazioni e non assegnate ai raggruppatori secondo lo schema di WBS.

L'importo generale del computo è dato dalla somma degli importi di ogni singola voce di misurazione.

Ai fini della scomposizione dell'importo generale in categorie di lavori (cfr. cap. 6, lett. b.), il Progettista dovrà imputare nel computo metrico estimativo la categoria di appartenenza di ciascuna voce di misurazione a livello di "Parte d'Opera" (cfr. Cap. 2).

6.5 Quadro di Incidenza della Manodopera

Il quadro riporterà, per ciascun Articolo Prezzo, le quantità, l'incidenza percentuale e il relativo importo. Nella redazione di questo documento è necessario ricondursi alle percentuali inserite nell'Elenco Prezzi Unitari.

Di seguito si riporta un esempio di contenuti del Quadro di incidenza.

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	RIPORTO					
	LAVORI A CORPO					
1 01.A23.A80.005.P	Pavimento in battuto di cemento, formato da uno strato di cm 2 di cemento e sabbia (dosatura : 600 kg di cemento tipo 325 per m³ 1 di sabbia) compresso, rigato e bocciaurato, escluso il sottofondo Per superficie di almeno m² 0,20 - PREZZARIO					
	SOMMANO m²	206,80	11,92	2'465,06	2'014,20	81,71
2 1C.01.020.0010.b	Demolizione totale o parziale di edificio, anche pericolante, di tipo residenziale, con mezzi meccanici adeguati alla mole delle strutture da demolire, compreso il carico ed il tra ... to alle discariche autorizzate. - con struttura in c.a. e solai di qualsiasi tipo; prefabbricati pesanti in calcestruzzo					
	SOMMANO m²	927,00	16,62	15'406,74	7'953,66	51,62
3 1C.01.020.0030	Demolizione totale o parziale di edificio, container o baracca, prefabbricati di qualsiasi tipo e materiale (esclusi i prefabbricati pesanti in calcestruzzo), carico con mezzi mecc ... autorizzate. E' compresa la demolizione della eventuale base di appoggio, che dovrà essere inclusa nel volume computato.					
	SOMMANO m²	6'808,00	10,36	70'530,88	35'129,28	49,81
4 1C.01.030.0040.a	Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci ... trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - oltre 5,01 m³					
	SOMMANO m³	823,00	160,28	131'910,44	96'381,53	73,07

7 CRITERI PER LA REDAZIONE DEL CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Di seguito sono riportate, in termini operativi, i criteri cui l’Affidatario dovrà attenersi per quanto riguarda:

- la stesura della WBS;
- la stesura del cronoprogramma dei lavori, quale elaborato da redigere per ogni livello di progettazione.

Vengono preliminarmente richiamati alcuni elementi concettuali principali.

7.1 Work Breakdown Structure (WBS)

Data la strutturazione gerarchica per WBS come descritta nel Cap. 2 del presente documento, a cui l’Affidatario dovrà necessariamente uniformarsi, l’ultimo elemento di ciascun “ramo” della WBS, identificabile con il termine WP (Work Package), non ulteriormente scomponibile, dovrà necessariamente avere le seguenti caratteristiche: omogeneità di contenuto, significatività in termini di valutazione del prodotto, possibile scomposizione in una o più attività (task).

Il Progettista dovrà sottoporre per approvazione alla Stazione Appaltante la struttura WBS con riferimento alla quale intende predisporre il network di progetto. Tale WBS dovrà essere sviluppata per tutti i WBE identificabili e i singoli WP dovranno essere omogenei e, pertanto, fare riferimento ad una sola specifica lavorazione. La WBS di costruzione dovrà essere redatta coerentemente allo schema di cui al paragrafo 2.1 e all’esempio di WBS di cui al punto 2.2 del presente documento. Ciascuna attività del network dovrà fare chiaro riferimento al corrispondente Work Package della WBS.

7.2 Network

Il reticolo (network) rappresenta il risultato dell’applicazione delle metodologie reticolari alle attività di pianificazione.

Ogni elemento costitutivo del reticolo (task o milestone) deve essere necessariamente connesso logicamente agli altri elementi e non si prevede che il reticolo abbia “rami aperti” (attività senza alcun legame di precedenza e/o successione) che non siano l’attività che individua l’inizio del progetto (milestone di start-up) e l’attività che ne decreta la fine (milestone di fine).

Il sistema di analisi del reticolo si basa sugli algoritmi denominati di “schedulazione” che prevedono il calcolo, per ciascuna attività dei seguenti dati:

- Inizio al più presto;
- Inizio al più tardi;
- Fine al più presto;
- Fine al più tardi;

- *Total Float* (scorrimento);
- *Free Float* (scorrimento libero).

7.3 Relazioni logiche o legami

Lo sviluppo di un reticolo presuppone l'individuazione delle logiche di "precedenza/successione" tra le varie attività costituenti il reticolo medesimo. Tali logiche consentono di indicare quali siano le attività del piano il cui completamento è vincolante affinché altre attività possano essere eseguite.

Questo semplice concetto di sequenzialità può essere ulteriormente "arricchito" di informazioni legate alla tipologia stessa del legame:

- FS (Fine-Inizio): esprime la successione logica della sequenza tra due o più attività, nei termini in cui la fine di una o più attività (predecessori) è condizionante per l'inizio di altre attività (successori); tale legame è normalmente definito come legame di tipo "convenzionale";
- SF (Inizio-Fine): esprime la dipendenza della fine di una o più attività (successori) dall'inizio di altre attività (predecessori);
- SS (Inizio-Inizio): esprime la dipendenza dell'inizio di una o più attività (successori) dall'inizio di altre attività (predecessori);
- FF (Fine-Fine): è significativo del fatto che la fine di una o più attività (predecessori) condiziona la fine di altre attività (successori).

In taluni casi i legami di interdipendenza logica tra le attività hanno una "durata", che, ad esempio nel caso di un legame FS, esprime l'intervallo temporale (inattività) che sussiste tra la fine di una o più attività e l'inizio del successore. In tal caso si utilizza il termine "*lag*", che può essere di valore positivo o negativo, e rappresenta tale intervallo.

L'utilizzo dei legami e degli eventuali *lag* (positivi e/o negativi che siano) potrebbe portare ad avere cronoprogrammi sostanzialmente diversi tra di loro e, pertanto, occorre che tali legami siano chiari e documentati. Tutte le attività del *network* dovranno necessariamente essere connesse logicamente tra di loro.

7.4 Constraints (vincoli)

Nello sviluppo di un *network* si potrebbe rendere necessario imporre alcune limitazioni (*constraints*) di carattere prevalentemente temporale ad alcune attività del *network* stesso. Tali limitazioni sono solitamente del tipo:

- L'attività non può iniziare prima di una determinata data;
- L'attività non può iniziare oltre una determinata data;
- L'attività non può finire oltre una determinata data;
- L'attività non può finire prima di una determinata data;
- L'attività deve necessariamente iniziare o finire in una determinata data.

L'esistenza di tali *constraints* è, solitamente, giustificata da problemi legati alla disponibilità di determinati presupposti di carattere operativo (disponibilità di aree, ricevimento di autorizzazioni, ecc.) e non devono in alcun modo essere utilizzati come vincoli alternativi alle logiche di tipo reticolare su cui si basa la metodologia CPM.

In ogni caso l'inserimento di eventuali *constraints* dovrà essere documentato e concordato con CAL.

7.5 Valorizzazione attività

Ad ogni attività del cronoprogramma deve essere necessariamente associata una valorizzazione economica risultante dall'aggregazione delle rispettive voci di computo metrico estimativo. L'Affidatario, contestualmente alla consegna del Cronoprogramma dei Lavori, ha l'obbligo di redigere le tabelle nelle quali sono riportati gli importi delle singole categorie ritenute omogenee dei lavori di cui si compone l'intervento, nel rispetto della WBS standard come descritta nel presente Capitolato, e la valorizzazione delle attività risultante dall'aggregazione delle rispettive voci di computo metrico estimativo.

I contenuti minimi del Cronoprogramma dei Lavori sono i seguenti:

- Durata complessiva dei lavori espressa in giorni naturali e consecutivi;
- Durata delle singole attività dei lavori espressa in giorni naturali e consecutivi;
- Termini intermedi e definitivi dei lavori espressi in giorni naturali e consecutivi;
- Durata delle attività di Collaudo espressa in giorni naturali e consecutivi;
- Valorizzazione delle attività: ad ogni attività del cronoprogramma deve essere necessariamente associata una valorizzazione economica risultante dall'aggregazione delle rispettive voci di computo metrico estimativo;
- Indicazione delle eventuali fasi d'intervento con l'esplicitazione delle attività trasferimento/attività in carico a terzi espresse in giorni naturali e consecutivi.

Il Cronoprogramma dei Lavori dovrà inoltre essere redatto nel rispetto della WBS Standard di cui al capitolo 2 del presente Documento.

Il Progettista ha inoltre l'obbligo di redigere insieme al Cronoprogramma dei Lavori anche una relazione specialistica illustrativa in cui vengano indicati:

- criteri utilizzati per la redazione del documento;
- eventuali zone interferenti con i lavori, esplicitandone il tempo di occupazione;
- eventuali fasi d'intervento con l'indicazione di attività in carico a terzi.