



Disposizioni Operative su oneri ed obblighi dell'Appaltatore in fase di esecuzione dei lavori

INDICE

1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
2	DEFINIZIONI E SIGLE	4
3	GLOSSARIO	6
4	PIANIFICAZIONE DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI	9
1.1	Input alla redazione della baseline dei lavori	9
1.2	Redazione del POD Lavori.....	9
5	MONITORAGGIO DELL'AVANZAMENTO DELL'ESECUZIONE	15
1.1	Kick-off meeting Lavori	15
1.2	Controllo avanzamento dei Programmi.....	15
1.3	Construction review meeting	16
1.4	Processo di monitoraggio	16
1.4.1	Scheda di Avanzamento.....	17
1.5	Aggiornamento della baseline	17
6	ATTIVITA' DI CONTROLLO OPERATIVO	18
1.1	Piani di Controllo Qualità (PCQ)	18
1.1.1	Struttura dei PCQ	19
1.1.2	Gestione dei PCQ Operativi.....	20
1.1.3	Programmazione delle attività di controllo.....	21
1.1.4	Accettazione Materiali	22
7	PROGETTO ESECUTIVO PER LA COSTRUZIONE (PEC)/AS BUILT ...	24
1.1	Programma Operativo di Dettaglio (POD) per l'emissione del Progetto Esecutivo per la Costruzione (PEC)	24
1.2	Approvazione del Progetto Esecutivo per la Costruzione (PEC)	25
1.3	Procedure di lavoro.....	25
1.4	Elaborati As-Built	26
1.5	Gestione degli elaborati validi per la costruzione	26
8	GESTIONE E CONTROLLO DI EVENTUALI VARIAZIONI MIGLIORATIVE AL CONTRATTO D'APPALTO	28
9	ELENCO ALLEGATI.....	29
	Allegato 1 - Qualità – Format PCQ	30
	Allegato 2 - Qualità – Scheda Sottomissione Materiali.....	33
	Allegato 3 - Qualità – Elenco Registri rintracciabilità e prove materiali.....	35
	Allegato 4 - Varianti – Modulo richiesta modifica del progetto.....	36

Allegato 5 - Programmazione – Esempio aggregato elementare di articoli.....	37
Allegato 6 - Programmazione – PRP – Programma di Produzione bisettimanale.....	40
Allegato 7 - Programmazione – Programma giornaliero getti e attività.....	43
Allegato 8 - Programmazione – Programma giornaliero prove e prelievi.....	44
Allegato 9 - Programmazione – Programma settimanale delle cantierizzazioni.....	45

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento disciplina il processo di esecuzione dei lavori gestiti da Autostrade per l'Italia, con particolare riferimento agli oneri e obblighi dell'Appaltatore secondo le regole del Sistema di Gestione di Autostrade per l'Italia ed i principi di Project Management per l'esecuzione di lavori.

2 DEFINIZIONI E SIGLE

Responsabile Unico del Progetto (RUP)

Responsabile Unico del Procedimento (RUP), per gli appalti i cui bandi o avvisi con i quali si indice la procedura di scelta del contraente siano stati pubblicati fino al 30 giugno 2023, per i quali si rimanda al D. Lgs. n. 50/2016.

Responsabile Unico del Progetto (RUP), Responsabile di Procedimento (RP)¹, per gli appalti i cui bandi o avvisi con i quali si indice la procedura di scelta del contraente siano stati pubblicati a partire dalla data del 1° luglio 2023, per i quali si rimanda al D. Lgs. n. 36/2023.

Può essere supportato da un assistente, che svolge il ruolo di Project Engineer.

Responsabile dei Lavori (RL)

Soggetto incaricato dal Committente per svolgere i compiti a esso attribuiti dal D. Lgs. 81/2008.

In coerenza con il D. Lgs. 81/2008, il RL coincide con il RUP.

Appaltatore

Soggetto titolare del contratto di appalto con il Committente. In caso di Consorzi, ATI, o altre forme associative, l'Appaltatore avrà l'obbligo di coordinare e consolidare tutte le documentazioni, dei singoli consorziati o associati, richieste e descritte nel presente documento.

Direzione Lavori (DL)

Struttura preposta al controllo tecnico, ambientale, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento affinché i lavori siano eseguiti a regola d'arte e in conformità al progetto e al contratto.

Il Direttore dei Lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di Direzione Lavori e interloquisce in via esclusiva con l'Appaltatore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto, in accordo con le disposizioni del RUP.

Assistenza tecnica alla Direzione Lavori

Struttura opzionale di progettazione e verifica di progetto a supporto della struttura di Direzione Lavori.

¹ Ove individuati, in coerenza con l'art. 15, comma 4 del D. Lgs. n. 36/2023 – "Ferma restando l'unicità del RUP, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti, possono individuare modelli organizzativi, i quali prevedano la nomina di un responsabile di procedimento per le fasi di programmazione, progettazione ed esecuzione e un responsabile di procedimento per la fase di affidamento. Le relative responsabilità sono ripartite in base ai compiti svolti in ciascuna fase, ferme restando le funzioni di supervisione, indirizzo e coordinamento del RUP".

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP)	Soggetti incaricati dal Committente (o dal Responsabile Lavori) per svolgere i compiti previsti dal D. Lgs. 81/2008.
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE)	
Planner	Operante nell'ambito della struttura P&C Business Unit Operations, della Direzione Planning, Control and Company Transformation. Svolge il ruolo di Project Controller
Work Breakdown Structure (WBS)	Scomposizione strutturata del Programma tramite individuazione di fasi e milestone.
Program Review Meeting (PRM)	Riunioni periodiche per il monitoraggio dell'avanzamento del Programma.
Design Review Meeting (DRM)	Riunioni periodiche per il monitoraggio della fase di progettazione.
Construction Review Meeting (CRM)	Riunioni periodiche per il monitoraggio della fase di esecuzione.
Piani di Controllo Qualità (PCQ)	Documenti che definiscono i criteri e i parametri tecnici da utilizzare per le verifiche in corso d'opera.

3 GLOSSARIO

- **Avanzamento economico**
L'avanzamento economico esprime la valorizzazione in termini economici della produzione fisica delle singole WBE (ad es. la "parte d'opera"). Le relative curve di avanzamento sono ottenute aggregandogli avanzamenti elementari tramite le relative incidenze.
- **Avanzamento fisico**
L'avanzamento fisico è basato sulla misura elementare di una quantità fisica associata alle singole lavorazioni in cui è scomposta la "Parte d'Opera", oppure tramite la valutazione diretta di una percentuale di avanzamento fisico della lavorazione, oppure secondo altro metodo (ad es. 0-100). Gli avanzamenti elementari corrispondenti alle varie lavorazioni sono quindi "sommati" per ottenere le relative curve a "S" di avanzamento e la misura di avanzamento fisico a livelli di maggiore aggregazione (es: per singolo Lotto, specifico Viadotto, ecc).
- **Avanzamento temporale**
Esprime la percentuale di avanzamento temporale calcolata in base al parametro durata rimanente di un'attività del reticolo logico ($\% \text{ avanzamento temporale} = 100 \times (\text{Durata Originale} - \text{Durata Rimanente}) / \text{Durata Originale}$; il calcolo delle date "al più presto" ed "al più tardi" sono variabili dipendenti esclusivamente dalle durate rimanenti delle attività. Individua il livello di disaggregazione della CBS funzionale al controllo costi eseguito dal Team di Progetto. La CBE corrisponde all'ultimo livello della struttura costi creata in SAP.
- **CBS (Cost Breakdown Structure)**
Struttura di scomposizione dei costi sulla base della WBS, alla quale sono associati i costi diretti ed i costi indiretti. La CBS corrisponde alla struttura costi creata in SAP.
- **Controllo qualità**
Insieme di tutte le prescrizioni e attività che permettono di rilevare e misurare le caratteristiche di un'opera, di una lavorazione, di una parte d'impianto o di un procedimento, a fronte di parametri e valori tecnici in precedenza specificati, e che è necessario rispettare per consentire il raggiungimento dei requisiti stabiliti.
- **CPM (Critical Path Method)**
Metodologia di programmazione basata sulla costruzione del "reticolo logico" delle attività. La tecnica CPM permette di individuare il percorso critico e sarà necessaria l'implementazione di un *software*. La scelta del *software* da utilizzare deve essere indicata già nel bando di gara per lo specifico affidamento.
- **CrPE (Cronoprogramma di Gara)**
Programma di massima allegato al Bando di Gara che specifica le tempistiche di svolgimento dell'appalto e le *milestone* temporali.
- **CrO (Cronoprogramma di Offerta)**
Programma di sintesi sviluppato dall'Offerente e allegato all'Offerta Tecnica. In caso di aggiudicazione, esso diventa la base per lo sviluppo del Programma Operativo di Dettaglio dei Lavori.
- **Curve di avanzamento**
Diagramma cumulativo che riporta l'utilizzo di una determinata risorsa (in genere ore o costi) in funzione del tempo. Nel primo caso si parla di avanzamento fisico, nel secondo di avanzamento economico.
- **Data limite (Cut-off date)**
Data di chiusura per l'avanzamento Progetto.
- **Dati di aggiornamento programmi**
I dati che è necessario gestire per il corretto processo di "aggiornamento" dei programmi operativi, utilizzando la tecnica CPM, tarata sullo specifico *software* di programmazione da utilizzare.

- **Lavorazione**
Voce elementare di dettaglio utilizzata per il calcolo dell'avanzamento fisico “pesato” in Fase di Realizzazione.
- **Milestone**
Eventi chiave sui quali è costruito il reticolo logico per effettuare la schedulazione (programmazione) delle attività.
- **Milestone contrattuale**
Evento chiave a cui è stato assegnato un limite temporale contrattuale.
- **NC (Non conformità)**
Mancato soddisfacimento di un requisito
- **Parte d'Opera**
Coincide con il work package. La Parte d'Opera è suddivisa in “Lavorazioni”.
- **Percorso critico (Critical Path)**
Successione delle attività che concorrono alla durata complessiva del Progetto.
Un ritardo sul percorso critico genera ritardo sui tempi complessivi del Progetto.
- **Piani di Controllo tipologici (PC)**
Documenti di natura progettuale che definiscono i criteri e i parametri tecnici da utilizzare per le verifiche in corso d'opera, per “categoria di lavorazione”, così come definite nella WBS contrattuale, necessari per l'esecuzione dei controlli al fine di:
 - garantire la corretta realizzazione delle opere, nel rispetto delle specifiche di norma, di capitolato e di progetto, per le caratteristiche dei materiali, di esecuzione delle lavorazioni e di tutela dell'ambiente e della sicurezza;
 - registrare e dare evidenza dell'avvenuta esecuzione delle attività di controllo e dei relativi risultati.
- **PC operativi (Piani di Controllo operativi)**
Sono definiti Operativi i PC tipologici di progetto integrati / modificati dallo stesso tenendo conto sia delle indicazioni e dei riferimenti progettuali, che delle scelte operative ricadenti nell'ambito delle proprie prerogative e competenze o, eventualmente, sviluppati ex-novo dall'Appaltatore (in caso di assenza di PC tipologico)
- **PGP (Programma Generale di Progetto)**
Programma sviluppato dal PJ, utilizzato per verificare la coerenza tra i diversi Piani Operativi di dettaglio.
- **POD (Programma Operativo Dettaglio)**
Programma di dettaglio di attività specialistiche di competenza dei componenti del *Team* di Progetto, sviluppato dai responsabili dei processi.
- **Programma Operativo di dettaglio dei Lavori (PoD Lavori)**
Con riferimento alla fase di esecuzione dei lavori sarà sviluppato dall'aggiudicatario dell'Appalto, sulla base del Cronoprogramma di Offerta (CrO).
- **Progetto Esecutivo per la Costruzione (PEC)**
È il progetto che l'Appaltatore ha l'obbligo di redigere al fine di dettagliare, per tutte o alcune parti d'opera, le specificità operative riscontrabili nella fase di esecuzione, in funzione delle modalità esecutive e dell'organizzazione propria di ciascun appaltatore, anche in termini di mezzi e attrezzature (es. disegni di officina, elaborati relativi ad elementi prefabbricati).
- **PPE (Programma di produzione degli elaborati)**
Programma di produzione degli elaborati di progettazione (disegni, relazioni di calcolo, ecc.); contiene anche l'elenco completo degli elaborati da produrre.
- **Produttività**
La produttività è la quantità di lavoro realizzata nell'unità di tempo. Usualmente la produttività si misura tramite il rapporto tra quantità realizzata e quantità di lavoro speso, normalmente espresso in ore (ore-uomo o ore-macchina, oppure giorni-uomo).

- **Programma corrente**
Programma aggiornato con i dati di avanzamento “correnti” relativi cioè al periodo temporale di riferimento trascorso; normalmente il periodo temporale di riferimento è il “mese”.
- **Programma di baseline**
Programma assunto come base di raffronto per gli avanzamenti periodici.
- **PRP (Programma di Produzione)**
Programma bisettimanale della produzione che include anche la programmazione dei PC previsti nel periodo corrispondente.
- **Quantità caratteristica**
Quantità fisica che permette un'agevole misura del suo avanzamento fisico; può essere una quantità diretta o derivata, cioè calcolata.
- **Scheda di avanzamento**
Scheda rilevamento avanzamento fisico e temporale
- **Time Now**
Data di aggiornamento del programma; il Time Now coincide con il giorno di calendario successivo al periodo di riferimento trascorso.
Il Time Now del programma deve essere impostato in base alla cut-off date.
- **Total float**
Scorrimento libero di un'attività; esprime il margine temporale di un'attività senza impattare nessuna attività e/o *milestone* del percorso critico.
- **WBE (Work Breakdown Element)**
Individua la singola parte d'opera o lavorazione dettagliata nella WBS.
La singola WBE è associata a specifici criteri di misurazione degli avanzamenti delle varie Parti d'Opera (work package) ad essa associate.
- **WBS (Work Breakdown Structure)**
Scomposizione strutturata del Progetto, che si sviluppa tramite l'individuazione di sotto-obiettivi e attività (Opere e Parti d'Opera) definite ad un sempre maggiore livello di dettaglio. La WBS identifica e colloca all'ultimo livello gerarchico pacchetti di lavoro (deliverable) chiaramente gestibili e attribuibili a un unico responsabile, affinché possano essere programmati, valorizzati e controllati.
WBS è la base comune per integrare la pianificazione e controllo dei Tempi, Costi e Qualità.
I piani di controllo (PC) fanno riferimento alla WBS contrattuale.
- **WP (Work package)**
Voce elementare di scomposizione della WBS dove si effettua il controllo dell'avanzamento fisico e temporale. I *work package* sono, inoltre, associati in modo univoco a specifiche WBE.

4 PIANIFICAZIONE DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI

4.1 *Input alla redazione della baseline dei lavori*

Gli input necessari alla redazione della baseline di esecuzione dei lavori sono contenuti nel Progetto esecutivo e sono rappresentati da:

- WBS di esecuzione dei lavori;
- Computo metrico;
- Cronoprogramma dei lavori di PE (CrPE).

WBS

La WBS indica la struttura gerarchica delle attività da svolgere a partire dall'inquadramento dell'iniziativa fino al livello della singola lavorazione.

Computo metrico

Il computo metrico riporta le quantità per tutti gli articoli dell'appalto. L'opportuna aggregazione degli articoli del computo metrico estimativo elaborato dall'Appaltatore dovrà consentire di individuare il valore economico associato a ciascun elemento previsto nella WBS.

Cronoprogramma dei lavori di contratto (CrCO)

Il cronoprogramma dei lavori allegato al capitolato speciale parte prima (Cronoprogramma dei lavori di Contratto-CrCO derivante dal cronoprogramma di offerta di gara o dal cronoprogramma di progetto esecutivo) è sviluppato sulla base della struttura della WBS definita ed è rappresentato sotto forma di diagramma di Gantt, riportando:

- tempistiche delle attività oggetto dei lavori sino a livello della singola "Parte d'opera";
- legami logici tra le attività;
- evidenza del percorso critico;
- milestones primarie e secondarie.

4.2 *Redazione del POD Lavori*

L'Appaltatore, entro 30 gg dalla data di sottoscrizione del contratto, salvo diverse previsioni contrattuali, e comunque prima della Consegna dei lavori, deve presentare alla Direzione Lavori il Programma Operativo di Dettaglio dei Lavori (POD Lavori in coerenza con il Cronoprogramma di Contratto (CrCO), eventualmente coincidente con il • Cronoprogramma dei lavori di PE (CrPE).

L'Appaltatore redige il POD Lavori coerentemente con le fasi e i tempi previsti nel Cronoprogramma di Contratto, basandosi sugli elaborati di cantierizzazione previsti nel Progetto Esecutivo per l'esecuzione delle varie attività. L'Appaltatore ha facoltà di modificare gli elaborati di cantierizzazione del Progetto Esecutivo al fine di ottimizzare le fasi esecutive ed in funzione della propria organizzazione. Gli elaborati modificati dovranno essere approvati dal Direttore Lavori e dal Coordinatore della Sicurezza in fase Esecutiva per quanto di competenza.

Il POD Lavori è sviluppato sulla base della WBS di Progetto, con un livello di dettaglio variabile in funzione delle esigenze del Progetto.

La struttura della WBS è imposta contrattualmente all'Appaltatore almeno fino alla "Parte d'Opera" (work package), al fine di garantire la misura dell'avanzamento fisico, economico e temporale nel corso dell'esecuzione dei lavori.

La struttura della WBS è esplicitata nel Cronoprogramma di contratto (CrCO).

L'Appaltatore è tenuto a dettagliare ulteriormente la WBS rispetto al livello di dettaglio minimo come stabilito nei documenti di gara, sviluppando la stessa fino al livello della WBS "Lavorazione", andando ad integrare il crono di contratto sviluppato solo fino al livello della WBS "Parte d'Opera".

La valorizzazione economica di ciascuna WBS "Lavorazione" deve essere svolta dall'appaltatore partendo dal computo metrico estimativo di progetto esecutivo e/o successivi aggiornamenti aggregando opportunamente gli articoli del computo metrico delle lavorazioni che saranno poi riportate nel cronoprogramma lavori.

Ogni aggregato elementare di articoli (Lavorazione) dovrà essere identificato da un codice univoco e parlante (che parta dalla WBS superiore fino al livello della lavorazione) come da esempio (vedi allegato).

Per ogni eventuale modifica e/o aggiornamento del computo metrico, l'appaltatore sarà tenuto ad aggiornare l'aggregazione degli articoli come su descritto.

Il POD Lavori:

- ha valenza contrattuale – anche ai sensi del comma 9, dell'art. 32 dell'allegato I.7 del D. Lgs. 36/2023 - e fissa la durata complessiva di esecuzione dell'appalto, con eventuali milestone contrattuali intermedie, date chiave ed eventi vincolanti,
- deve contenere le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. . Tale POD essere sviluppato con la tecnica reticolare CPM sulla base della WBS contrattuale ed essere rappresentato nella forma di diagramma di Gantt con le relazioni logiche tra le attività,
- deve essere redatto in formato elettronico con applicativo MS Project o in altra forma equivalente specificata dal Committente. Eventuale deroga per l'uso di altro software alternativo dovrà essere approvata dal Committente.
- deve riportare per ogni attività codici WBS, ID attività e durate delle attività stesse,
- è utilizzato nella gestione delle varianti e nelle estensioni temporali,
- include le attività propedeutiche relative alla cantierizzazione, bonifica, viabilità temporanea, sistemazioni dei sottoservizi, opere a carattere provvisorio e temporaneo ecc,
- include la pianificazione degli iter autorizzativi che l'Appaltatore è tenuto ad evadere per l'esecuzione dei lavori (in relazione alla tipologia di appalto ed a quanto riportato nel Progetto Esecutivo nella relazione sui vincoli)
- include le fasi ed attività di realizzazione delle opere fino al livello della Lavorazione e deve indicare le opere da sottoporre a collaudo statico o impiantistico, inserendo le tempistiche relative all'iter di collaudo
- deve graficamente rappresentare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento,
- deve essere pianificato su scala temporale giornaliera con calendario basato sui giorni lavorativi. Domeniche (se non lavorative) feste e periodi estivi e natalizi vanno quindi indicati come giorni non lavorativi. Resta inteso che la programmazione indicata nel POD dell'Appaltatore dovrà prevedere il termine delle lavorazioni entro la data contrattuale indicata nel contratto di appalto e nel CSA parte I.
- deve contenere l'indicazione di quelle lavorazioni che l'Appaltatore intende realizzare direttamente e quelle che prevede di affidare in subappalto o subcontratto, indicando, per queste

ultime, il nominativo del fornitore individuato per cui chiederà autorizzazione nei modi e nei limiti previsti dal contratto e dal Codice,

Il POD Lavori è lo strumento di riferimento per la Direzione Lavori nello svolgimento dell'attività di monitoraggio dell'avanzamento dei lavori e deve contenere inoltre:

- risorsa "costo" per le curve di avanzamento economico,
- risorsa "driver fisico" per le curve di avanzamento fisico.

I legami logici tra le attività riportate nel POD Lavori devono esprimere sequenze e vincoli tecnici tra le attività, anche in accordo agli specifici PC, Capitolato Speciale d'Appalto Norme Tecniche, Capitolato Ambientale e Piani di Sicurezza.

- I cosiddetti "rami aperti" (open end) non sono ammessi; ove necessario occorrerà chiudere specifici "percorsi" sulle milestone intermedie del Programma.
- Non sono ammesse tecniche di soppressione del total float che falsano il percorso critico.
- Sono ammessi vincoli temporali (su Start e Finish delle attività) esclusivamente sulle milestone contrattuali o imposte eventualmente dal Committente ovvero dal RUP.

L'Appaltatore nella pianificazione temporale delle attività di cui al POD Lavori, conferma o propone per approvazione al DL dei driver sintetici con relative quantità utili per il monitoraggio fisico delle singole lavorazioni. A titolo esemplificativo si riportano alcuni esempi di Driver sintetici di monitoraggio:

- Articolo/i economicamente significativi
il driver è l'articolo/i più significativi in termini economici di quella WBS, nel caso di più articoli ovviamente con la stessa unità di misura - ad esempio kg (tutti gli acciai), m (tutte le tipologie di barriere) o mc (tutti i rilevati)
- Articolo/i sviluppo fisico lavorazione
nel caso di tipologia di articoli equivalenti kg (tutti gli acciai), ml (tutte le tipologie di barriere) o mc (tutti i rilevati), la scelta ricade sulla tipologia di articoli che determina sostanzialmente la lavorazione finale.

Ad esempio, in una fondazione l'acciaio (vari articoli) e i calcestruzzi (vari articoli) sono equivalenti come importo, ma l'opera da un punto di vista fisico è sostanzialmente terminata con i calcestruzzi, pertanto, il "Driver fisico" di riferimento scelto è la somma dei mc degli articoli "calcestruzzi strutturali per opere in elevazione verticali o orizzontali".

- € "On/Off"
Nel caso di lavorazioni non significative in termini economici e/o temporali, come ad esempio i tombini, il driver è di tipo on/off cioè se l'opera è sostanzialmente realizzata (100% del valore in €) o l'opera è da avviare o in lavorazione (0% del valore in €), pertanto il Driver fisico è "€" e la quantità è la valorizzazione della WBS "Lavorazione"
- € "Articoli da SIL"
Nel caso di WBS Lavorazioni che pur avendo la stessa denominazione sono molto diverse da caso a caso (come ad esempio gli impianti o le opere di consolidamento), è stato scelto un avanzamento legato alla somma degli articoli che effettivamente saranno rilevati nel SIL, pertanto il driver di avanzamento fisico ed economico in questo caso corrispondono.
- € SIL
Nel caso di attività che non hanno un avanzamento fisico come gli oneri per traffico, notturno o bilancio terre, si considera quanto contabilizzato in SIL.

Nel POD Lavori la pianificazione dell'avanzamento fisico di ogni lavorazione è sviluppata in relazione alle quantità associate al driver fisico individuato.

POD Lavori e Offerta economica costituiscono la baseline dell'esecuzione dei lavori che è rappresentata anche attraverso Curve di baseline dell'avanzamento fisico/economico.

Eventuali semplificazioni del POD rispetto a quanto sopra descritto devono essere sottoposte dall'Appaltatore alla Direzione Lavori per approvazione.

Curva di baseline dell'avanzamento fisico/economico

La curva di baseline dell'avanzamento fisico/economico rappresenta l'avanzamento cumulato in funzione del tempo delle attività oggetto dei lavori (v. tipologico in Fig. 1).

Le attività rappresentate nella curva sono aggregate per l'intero scopo del contratto e, ove applicabile, per il livello WBS corrispondente alla "Tratta" della WBS (ove per Tratta si intende l'aggregazione delle opere comprese in un intervallo di progressive chilometriche). Tale livello di WBS è indicativo ed è possibile adottare altri livelli della WBS a seconda delle esigenze, purché approvate dal Committente. La curva di baseline è costruita andando a cumulare l'avanzamento previsto dall'Appaltatore nel POD Lavori e deve:

- avere una frequenza di campionamento della produzione come indicata in offerta (ad es. mensile);
- identificare per tutte le "Lavorazioni" relative ad una "Tratta" la produzione attesa ad ogni frequenza di campionamento;
- sommare le produzioni identificate attraverso un peso (i.e. il costo della "Lavorazione") per ogni frequenza di campionamento;
- riportare i valori ottenuti su un grafico tempo/avanzamento atteso.

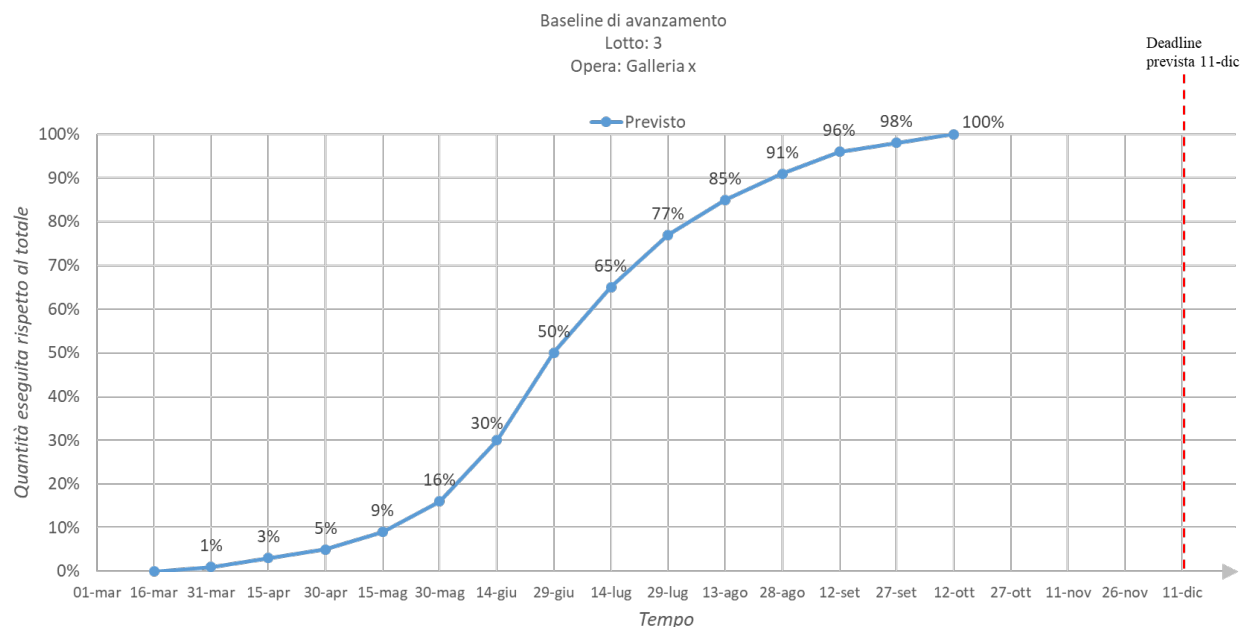


Figura 1: Tipologico di baseline di avanzamento fisico/economico

Attività quali l'ottemperanza degli iter autorizzativi, risoluzione di interferenze, acquisizione di aree, bonifiche, ecc. saranno pianificate nei relativi POD e relazionati con le attività dei lavori per una percentuale di avanzamento complessiva.

L'avanzamento economico è quello del SIL.

Il POD Lavori è elaborato dall'Appaltatore (cronoprogramma, baseline avanzamento fisico/economico, baseline effort previsto). La Direzione Lavori, previa intesa con il Committente, dovrà approvare o respingere il menzionato programma. ed è soggetto al controllo da parte del DL, del CSE ed alla verifica del PJ, per l'approvazione finale del PJM.

In caso di rigetto del POD da parte del DL, l'Appaltatore è tenuto, nel termine di 7 giorni dalla comunicazione di rigetto (o in accordo a quanto indicato nella comunicazione) a presentare un POD revisionato che tenga conto delle modifiche e/o aggiornamenti richiesti ovvero esprimere le motivazioni che non consentono, in tutto o in parte di recepire le richieste pervenute dal DL.

Tale processo deve concludersi prima dell'avvio dei lavori anche in caso di richiesta di modifica del Programma.

La mancata presentazione del POD Lavori o la mancata revisione dello stesso nei suddetti termini, legittimerà la Committente all'applicazione delle deterrenze economiche previste nei documenti contrattuali.

5 MONITORAGGIO DELL'AVANZAMENTO DELL'ESECUZIONE

5.1 *Kick-off meeting Lavori*

L'Appaltatore ha l'obbligo di partecipare alla riunione di Kick-off convocata dal RUP a seguito della sottoscrizione del contratto e prima della consegna dei lavori.

Nel Kick-off Meeting Lavori sono affrontati almeno i seguenti punti:

- i criteri e i requisiti tecnico contrattuali oggetto del contratto,
- i documenti trasmessi dall'Appaltatore (cronoprogramma di offerta, composizione della squadra di lavoro),
- il piano qualità redatto
- le modalità di gestione dei Piani di Controllo (PCQ, PCA, PCS) e le relative responsabilità;
- i contenuti del PSC/POS,
- definizione delle attività di qualifica di siti produttivi o Centri di Trasformazione dei Fornitori individuati dall'Appaltatore nel POD Lavori procedimenti di autorizzazioni al subappalto e al subcontratto,
- il metodo di Programmazione e monitoraggio dell'avanzamento della fase esecutive e le Schede di Avanzamento che il Direttore Lavori consegna compilate in occasione di ciascun Construction Review Meeting di avanzamento,
- i contenuti dell'aggiornamento mensile del POD.
- le modalità secondo cui l'Appaltatore può eventualmente richiedere ulteriori informazioni e chiarimenti per l'avanzamento dei lavori.

Nel corso del Kick-off Meeting Lavori si stabiliscono inoltre le tempistiche attese per la produzione dei primi documenti da parte dell'Appaltatore (Piani di controllo Operativi).

5.2 *Controllo avanzamento dei Programmi*

Il POD, una volta approvato diventa il "programma di baseline":

- è utilizzato come base di raffronto per il controllo degli avanzamenti e per la misura del ritardo,
- può essere revisionato nel caso di varianti tecniche approvate dal Committente e/o concessione di proroghe temporali, ovvero nel caso di una sostanziale riprogrammazione richiesta dal Committente.

La baseline iniziale è identificata come baseline 0 (zero), le eventuali revisioni di baseline vengono numerate progressivamente, di conseguenza la gestione dei "programmi di baseline" deve essere implementata adeguatamente nei software utilizzati per la programmazione.

Qualora a seguito del controllo avanzamento dei programmi di Progetto fosse rilevato un ritardo nel programma corrente rispetto alla baseline, maggiore della soglia di allarme (tipicamente > scostamenti della produzione cumulata superiore al 25%), l'Appaltatore è tenuto a sviluppare un programma di recupero del POD per assicurare il riallineamento agli obiettivi temporali del Progetto. Il "nuovo" programma, una volta approvato, deve essere gestito come "nuova baseline".

Il processo di controllo avanzamento ha lo scopo di analizzare gli scostamenti tra il programma di baseline con il programma corrente e di fornire al PJM gli strumenti operativi per l'individuazione delle azioni correttive ed il follow-up durante l'implementazione. Si tratta di un processo periodico e continuo di monitoraggio e controllo del Progetto.

Il controllo dell'avanzamento fisico e temporale, con il periodico aggiornamento del POD lavori, nonché delle eventuali revisioni delle relative baseline, è svolto dall'Appaltatore su base trimestrale e il relativo esito è riportato nell'ambito della Reportistica di Avanzamento.

L'aggiornamento mensile del POD lavori da parte dell'Appaltatore deve riportare:

- date di inizio e di fine effettive delle singole attività del programma,

- Nuove date previste (inizio e fine) delle singole attività nel caso di date planned superate,
- Valori aggiornati delle risorse a finire (ETC: Estimate to Complete):
 - risorsa “costo” per le curve di avanzamento economico,
 - risorsa “driver fisico” per le curve di avanzamento fisico
 - Mezzi (ove necessario).

5.3 Construction review meeting

L'Appaltatore garantisce l'avanzamento delle attività in accordo al POD Lavori e al PRP. Lo stesso ha l'obbligo di partecipare ai Construction Review Meeting (CRM) convocati dal RUP.

I CRM hanno le seguenti finalità:

- verificare lo stato di avanzamento dei lavori rispetto al POD presentato dall'Appaltatore, individuando gli eventuali scostamenti rispetto alla baseline, le relative cause e le azioni correttive per raggiungere l'avanzamento pianificato,
- verificare il programma dell'Appaltatore relativo alle attività di controllo qualità in
- analizzare eventuali criticità rilevanti, eventualmente già esaminate nel corso dei meeting dedicati (qualità, ambiente e sicurezza),
- analizzare eventuali proposte di variante,
- analizzare e valutare le Non Conformità rilevate e definire il piano di azione per la risoluzione delle stesse,
- condividere eventuali azioni correttive in termini di soluzioni progettuali e tempistiche;
- verifica dell'attuazione dei PC operativi già redatti nel periodo di riferimento;
- verifica dell'attuazione del piano di monitoraggio ambientale.

L'esito del Construction Review Meeting è riportato in apposito verbale controfirmato dall'Appaltatore e dal DL.

A seguito del CRM, l'Appaltatore ha l'obbligo di recepire e dar corso agli impegni definiti nel verbale di CRM stesso, dandone evidenza nel CRM successivo o secondo le modalità ed i tempi definiti.

Nel caso in cui la DL, a seguito dell'avanzamento fisico, rilevi ritardi a finire sulle eventuali milestones primarie o secondarie oppure si registrino degli scostamenti della produzione cumulata superiore al 20%, l'Appaltatore è tenuto ad aggiornare il POD Lavori entro 10 giorni dal CRM (o entro la data concordata in CRM).

Tutti gli oneri connessi alla produzione, redazione e attuazione degli aggiornamenti del POD Lavori e della partecipazione alle riunioni, nessuno escluso od eccettuato, rientrano tra gli oneri dell'Appaltatore e quindi sono compresi e compensati integralmente dal corrispettivo d'appalto.

Le analisi degli scostamenti sono la base attraverso la quale in sede di Review Meeting sono recepiti i ritardi a finire stimati dalla DL e le azioni rimediali per gestire gli scostamenti rispetto alla baseline di riferimento.

5.4 Processo di monitoraggio

Il processo di monitoraggio, richiesto dal committente in funzione delle dimensioni dell'appalto, è svolto su base mensile e si articola nelle seguenti fasi:

- Fase 1. Aggiornamento trimestrale del POD lavori da parte dell'Appaltatore;
- Fase 2. Redazione della “Scheda di Avanzamento” da parte del DL sulla base degli avanzamenti misurati rispetto al POD Lavori sviluppato dall'Appaltatore;
- Fase 3. Elaborazione da parte del DL delle analisi sulla “Scheda di Avanzamento” e del Report di Avanzamento, al fine di evidenziare gli scostamenti tra pianificato POD Lavori di Baseline e realizzato alla data;
- Fase 4. Condivisione dei risultati del monitoraggio e stima degli scostamenti, al fine di proporre eventuali azioni rimediali nel caso di scostamenti in sede di CRM;

- Fase 5. Confronto delle azioni rimediali con l'Appaltatore in sede di CRM. La stima a finire delle attività recepirà le azioni rimediali definite.

5.4.1 Scheda di Avanzamento

La DL mensilmente compila la “Scheda di Avanzamento” inserendo i consuntivi mensili e in dettaglio:

- l'avanzamento fisico delle lavorazioni;
- l'avanzamento economico per ogni singolo elemento della WBS (corrispondente al SIL);
- l'avanzamento degli oneri per la sicurezza;
- l'effort impiegato di uomini e mezzi per ogni lavorazione;
- l'avanzamento delle autorizzazioni in capo all'Appaltatore.

Avanzamento fisico – Format – Sezione B

L'avanzamento fisico è quantificato dal DL indicando per ogni componente del livello “Lavorazioni” della WBS l'avanzamento del driver sintetico individuato.

In particolare, l'avanzamento fisico delle “Lavorazioni” deriva:

- per i lavori a misura, dal rilevamento effettivo dalle quantità eseguite per ciascun driver;
- per i lavori a corpo, dalla % di avanzamento del driver di riferimento.

I dati dell'avanzamento fisico sono rappresentati sotto forma di tabella, analoga alla WBS dei lavori.

5.5 Aggiornamento della baseline

Se dall'analisi degli scostamenti emergono ritardi a finire sulle eventuali milestones primarie o secondarie oppure si registrino degli scostamenti della produzione cumulata superiore al 20%, l'Appaltatore è tenuto ad aggiornare il POD Lavori entro 10 giorni dal CRM definendo pertanto una nuova Baseline, riattivando il processo descritto in sede di pianificazione iniziale.

Nei casi in cui emergano modifiche alle condizioni e alle modalità di esecuzione dell'appalto indipendenti dall'operato dell'Appaltatore, il PJM ha la responsabilità di riattivare il processo di aggiornamento della baseline dei lavori, analogamente a quanto descritto in sede di pianificazione iniziale.

- Tra i possibili casi di aggiornamento della baseline possono rientrare a titolo di esempio:
- aggiornamento prezzi;
- definizione nuovi prezzi;
- ordini di servizio e Perizie di variante;
- sospensioni e ripresa delle attività;
- prescrizioni degli enti;
- ritardi relativi ai temi espropri e/o interferenze.

6 ATTIVITA' DI CONTROLLO OPERATIVO

Le attività di controllo operativo devono essere espletate, da parte dell'Appaltatore attraverso l'adozione dei Piani di Controllo come descritto nel presente capitolo.

Eventuali semplificazioni dei Piani di Controllo rispetto a quanto di seguito descritto devono essere sottoposte dall'Appaltatore alla Direzione Lavori per approvazione.

Il Piano di Controllo (PC) è lo strumento attraverso cui avvengono i controlli in fase di esecuzione finalizzati ad accertare la qualità dei materiali e delle opere realizzate, la tutela delle matrici ambientali e la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori.

Sono individuate due diverse tipologie di Piani di Controllo:

- PC tipologici: documenti di progetto che definiscono i criteri ed i parametri tecnici da utilizzare per le verifiche in corso d'opera, per "categoria di lavorazione", così come definite nella WBS contrattuale, necessari per l'esecuzione dei controlli al fine di:
 - garantire la corretta realizzazione delle opere, nel rispetto delle specifiche di norma, di capitolato e di progetto, per le caratteristiche dei materiali, di esecuzione delle lavorazioni e di tutela dell'ambiente e della sicurezza;
 - registrare e dare evidenza dell'avvenuta esecuzione delle attività di controllo e dei relativi risultati.
- PC operativi: documenti sviluppati/integrati dall'Appaltatore a partire dai Piani di Controllo tipologici, tenendo conto sia delle indicazioni e dei riferimenti progettuali, che delle scelte operative ricadenti nell'ambito delle proprie prerogative e competenze. L'Appaltatore può integrare i PC di progetto o, qualora non presenti PC Tipologici, redigere i PC operativi ex novo tenendo conto in modo unitario di tutti gli aspetti coinvolti: materiali, mezzi e lavorazioni effettivamente utilizzati, tutela della sicurezza dei lavoratori, tutela dell'ambiente. Qualora l'Appaltatore non ritenga di dover apportare modifiche / integrazioni ai PC di progetto è comunque tenuto a trasmettere questi ultimi alla DL (eventualmente corredati delle informazioni preliminari sui soggetti responsabili dell'esecuzione del controllo) nei tempi e modi appresso definiti ai fini di consentire il ciclo di approvazione degli stessi.

I controlli indicati nei PC Tipologici sono da intendersi esemplificativi e non esaustivi, il rispetto dei Piani di Controllo non solleva l'Appaltatore dalla responsabilità di Legge

I Piani di Controllo comprendono:

- i Piani di Controllo Qualità (PCQ)

Si riportano di seguito i criteri gestione dei Piani di Controllo sopra individuati.

Ad ogni WBS sarà associato lo specifico PC Tipologico relativo alle tre tipologie di controllo (Qualità, Sicurezza, Ambiente) in modo da avere, a fine lavori, un dossier integrato qualità-sicurezza- ambiente per tutte le lavorazioni.

L'elenco delle WBS/lavorazioni di partenza è comune ai tre sistemi (qualità, ambiente e sicurezza).

6.1 Piani di Controllo Qualità (PCQ)

Il Piano di Controllo Qualità (PCQ) è lo strumento attraverso cui vengono pianificati i controlli preliminari, in corso d'opera e finali in fase di esecuzione finalizzati ad accertare la qualità dei materiali, delle opere e/o parti d'opera.

La redazione dei Piano di Controllo Qualità (PCQ) operativi è a carico dell'Appaltatore. I PCQ operativi, redatti sulla base dei PCQ tipologici, devono essere sottomessi all'approvazione della DL, almeno 30 gg prima dell'inizio della lavorazione, il quale sarà analizzato durante il Kick-off Quality Meeting (KQM) pianificato.

Con la sottomissione dei PCQ operativi l'Appaltatore dovrà proporre la modulistica di registrazione per ciascuna fase di controllo individuata a Suo carico, ove non già previsti come formati standard allegati ai PCQ tipologici.

È facoltà della DL richiedere modifiche e/o integrazioni ai PCQ operativi i presentati dall'Appaltatore, nel rispetto del Progetto e del Capitolato Speciale d'Appalto. Durante l'esecuzione del contratto la Committenza ha comunque facoltà, qualora lo ritenga opportuno, di ampliare, modificare frequenza, tipologia e modalità dei controlli e delle prove inizialmente proposti dall'Appaltatore all'interno dei documenti presentati.

6.1.1 Struttura dei PCQ

Il template del PCQ è riportato allegato ed è strutturato in 3 sezioni:

a) Pagina di guardia

All'interno della pagina di guardia dovranno essere inserite le informazioni relative alle fasi di apertura e chiusura del PCQ e le firme dei soggetti responsabili (Appaltatore e DL).

b) Schede di pianificazione dei controlli

La scheda di pianificazione contiene le seguenti informazioni:

<i>Posizione</i>	Numero progressivo delle fasi di controllo.
<i>Oggetto e modalit del controllo e criterio di accettazione</i>	Indica, per ogni fase la tipologia di controllo, le modalità e i criteri di accettazione affinché il controllo sia conforme.
<i>Resp. Controllo</i>	Indica l'ente predisposto a quel controllo (IE, App, DL).
<i>Non Applicabilità</i>	Serve ad indicare se quella fase di controllo è non applicabile.
<i>Tipo Controllo</i>	Descrizione del controllo
<i>Documentazione di riferimento</i>	Progetto esecutivo o Articoli di riferimento del C.S.A., Norme tecniche.
<i>Frequenza di controllo</i>	Indica la quantità di controlli /prove che devono essere effettuate
<i>Documento di registrazione</i>	Documenti che devono essere prodotti e allegati al PCQ Operativo (es. Scheda di registrazione, verbali di sopralluogo, certificati di laboratorio, ect..).

La scheda di pianificazione è suddivisa nelle seguenti macrofasi di controllo:

- Controlli preliminari
- Controlli in corso d'opera in officina (se presenti)
- Controlli in corso d'opera in cantiere
- Controlli finali

All'interno di ogni Macrofase della scheda di pianificazione (controlli preliminari, in corso d'opera in officina, in cantiere e finali) possono esserci una o più fasi di controllo, per le quali devono essere indicati:

<i>Oggetto</i>	Indica la fase di controllo
<i>Modalità</i>	Descrive le modalità di effettuazione dei controlli per quella fase
<i>Criterio di accettazione</i>	Indica il criterio/riferimento con il quale il controllo risulta conforme da capitolato/norme/progetto.

Per ogni fase di controllo è indicata per tutte le figure coinvolte (IE, APP, DL) la tipologia di vincolo relativa alla singola fattispecie di controllo:

V - Controllo vincolante: Il controllo deve essere eseguito in contraddittorio con la Direzione Lavori (ove applicabile) ed è necessaria l'approvazione formale di quest'ultima per proseguire con le attività successive.

N - Controllo da Notificare: Il controllo è eseguito in campo dall'Appaltatore o Impresa Esecutrice, solo a seguito informativa scritta (anche a mezzo e-mail) alla Direzione Lavori, e può avvenire in assenza della stessa.

c) Tabella/Elenco Certificati allegati

La tabella/Elenco certificati allegati è lo strumento che dovrà essere compilato dall'Appaltatore per riepilogare la lista dei documenti di registrazione della Qualità (verbali, certificati, DdT etc., così come specificati nella colonna "Documenti di Registrazione" della Scheda di pianificazione di cui alla lettera b)) allegati al PCQ Operativo e che costituiranno il "Dossier Qualità" della specifica opera/parte d'opera a cui il PCQ si riferisce.

6.1.1.1 Codifica PCQ Tipologico

Il codice dei PCQ Tipologici è composto da

- 3 digit (PCQ) che identificano la tipologia di documento
- 3 digit alfabetici (es. BAR) che identifica la categoria di attività/lavorazione
- 3 digit alfabetici (es. SIC) che identifica la sottocategoria di attività/lavorazione
- 2 digit numerici (es. 00) che identifica il n.ro di revisione

6.1.1.2 Codifica PCQ Operativo

La codifica del PCQ Operativo serve a indicare che uno o più documenti Tipologici sono "Aperti" (o resi operativi) dall'appaltatore prima dell'inizio delle lavorazioni. La codifica del PCQ Operativo verrà inserita dall'appaltatore prima dell'invio del documento alla DL e sarà composta da:

- 6 digit: identificano la Commessa di riferimento;
- 11 digit: Codice PCQ Tipologico (già compilato all'interno del documento);
- 5 digit: Indentificano la WBS (SO001se non è applicabile inserire 00000);
- 2 digit numerici - identificano un progressivo.

In caso non siano presenti documenti tipologici allegati al contratto sarà cura della DL richiederne la predisposizione all'Appaltatore, secondo i criteri di codifica del presente documento.

6.1.2 Gestione dei PCQ Operativi

6.1.2.1 Iter approvativo PCQ Operativi

Entro i 30 gg successivi alla sottoscrizione del contratto e comunque prima della Consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà trasmettere alla DL (e per conoscenza al QCM di Area/Progetto della Committente) il Programma di emissione dei PCQ, in coerenza con le tempistiche del POD lavori.

L'Appaltatore dovrà inviare alla DL (e per conoscenza al QCM di Area/Progetto della Committente) almeno 30 giorni prima dell'inizio dell'attività lavorativa prevista dal POD lavori, i PCQ Operativi codificati e firmati, corredati dalle schede di registrazione dei controlli ove non già previste dal PCQ tipologico e dei Registri di rintracciabilità e prove materiali che verranno forniti dalla Stazione Appaltante prima dell'inizio dei lavori. Laddove, per i Registri di rintracciabilità e prove materiali, non siano previsti standard della Stazione

Appaltante, l'Appaltatore potrà proporre propri format da condividere con la Direzione Lavori e il QCM di Area/Progetto che ne potranno richiedere l'integrazione/modifica preventivamente all'applicazione e all'approvazione dei PCQ Operativi.

A titolo indicativo e non esaustivo, in allegato si riporta un elenco dei format dei Registri di rintracciabilità e prove materiali che saranno forniti dalla Stazione Appaltante per garantire la rintracciabilità dei vari materiali e la relativa rispondenza al capitolato mediante il controllo delle varie tipologie di materiali.

Il documento verrà verificato dalla DL la quale potrà richiedere eventuali modifiche/integrazioni, e procederà ad Approvare/Approvare con note/NON Approvare il PCQ. La mancata approvazione da parte della DL comporterà una revisione del PCQ Operativo da parte dell'Appaltatore.

La DL trasmette quindi i PCQ Operativi così approvati all'Appaltatore che dovrà, da quel momento, utilizzare il documento per pianificare i propri controlli ed effettuare la registrazione.

Alla conclusione della lavorazione, l'Appaltatore dovrà trasmettere alla Direzione Lavori i PCQ Operativi con allegati tutti i documenti richiesti nelle schede di pianificazione (riportati nella colonna "Documenti di registrazione"): ad es. schede di sottomissione (SK SM) con relativi dossier di prequalifica/qualifica e con i documenti di accettazione Direzione Lavori, schede di registrazione controlli SK, registri di tracciabilità materiali con controlli di accettazione, certificati e rapporti di prova, verbali di sopralluogo Direzione Lavori.

I PCQ dovranno:

- essere compilati nella pagina di guardia nella sezione "Chiusura Appaltatore PCQ Operativo"
- firmati dal Direttore Tecnico di Cantiere dell'Appaltatore.

La DL, verificata la congruità di tutti i controlli, la completezza e congruenza di tutti i documenti allegati ai PCQ Operativi, nonché la chiusura di eventuali Non Conformità afferenti alla lavorazione, alle prove o ad i materiali riferite ai PCQ specifici, procederà alla chiusura del documento compilando e firmando nella pagina di guardia nella sezione "Chiusura DL PCQ Operativo".

Relativamente alle opere che raggiungono nel SAL il 100% della contabilizzazione prevista (livello opera di WBS), l'Appaltatore deve produrre la seguente documentazione:

- As-built
- Dossier Qualità completo dei Piani Controllo Qualità firmati per avvenuta chiusura da Appaltatore e DL e relative certificazioni.

Tale documentazione dovrà essere prodotta entro 30 giorni dall'avvenuta contabilizzazione al 100%. Qualora la documentazione non venisse prodotta nei termini indicati, si procederà alla applicazione dei deterrenti così come definiti nel CSA Parte I.

Il Dossier qualità o dossier dell'Opera, comprendente tutta la documentazione richiesta per lavorazione, dovrà essere condivisa con il RUP secondo il sistema di gestione documentale contrattuale e/o della Committente.

6.1.3 Programmazione delle attività di controllo

Coerentemente con il PCQ, l'Appaltatore deve indicare le principali prove e le fasi Vincolanti e Notificanti all'interno del Programma della Produzione (PRP) bisettimanale che trasmette settimanalmente alla DL e, per conoscenza, al QCM di Area/Progetto.

La DL verifica se l'Appaltatore ha correttamente inserito le fasi N/V e comunica eventuali correzioni da apportare.

A integrazione del Programma della Produzione (PRP) bisettimanale, con l'intento di dettagliare e programmare meglio le attività, l'Appaltatore, quotidianamente, entro le ore 17 del giorno precedente a quello a cui si riferisce il programma, trasmetterà alla DL e al QCM di Area/Progetto:

- Programma giornaliero delle attività e dei getti cls, redatto secondo il modello riportato in allegato;
- Programma prove e prelievi, redatto in conformità al modello riportato in allegato;

Il mancato rispetto di tale prescrizione sarà gestito come non conformità di livello 1 di tipo cumulabile.

6.1.4 Accettazione Materiali

Nell'ambito della realizzazione delle opere, tutti i materiali da impiegare dovranno essere:

- prequalificati corredandoli di tutti i certificati di prove sperimentali o di dichiarazioni a cura del Produttore necessari ad attestare, prima dell'impiego, la loro conformità in termini di caratteristiche meccanico-fisico-chimiche alle prescrizioni del Capitolato Speciale;
- identificati riportando le loro caratteristiche nel Documento di Trasporto con cui il materiale viene consegnato in cantiere o a piè d'opera. L'Appaltatore dovrà consegnare alla Direzione Lavori una copia del DdT (Documento di Trasporto) e dell'eventuale documentazione allegata;
- certificati mediante la documentazione di attestazione rilasciata da un Ente terzo indipendente (Marcatura CE) ovvero, ove previsto, autocertificati dal Produttore. L'Appaltatore dovrà consegnare alla Direzione Lavori una copia dei certificati;
- accettati dal Direttore Lavori mediante controllo delle certificazioni cui ai punti precedenti e mediante prove sperimentali di accettazione;
- ulteriormente verificati nel caso in cui il Direttore Lavori ravvisi difformità nella fornitura dei materiali, nelle lavorazioni o nell'opera ultimata rispetto a quanto richiesto dal Capitolato Speciale.

6.1.4.1 Approvazione materiali

Preventivamente all'impiego, ciascun materiale dovrà esser sottoposto a un processo di prequalifica e qualifica, la cui approvazione spetta alla Direzione Lavori che, a seguito di verifiche, accetta il materiale.

La prequalifica di ogni materiale avverrà mediante la Scheda di Sottomissione Materiale (vedi format in allegato) da trasmettere alla Direzione Lavori; la trasmissione dovrà avvenire di norma almeno 15 gg prima all'avvio delle attività per le quali sia previsto l'impiego del materiale salvo diverse prescrizioni del Capitolato Speciale d'Appalto per ciascuna tipologia di prodotto, al fine di consentire le idonee verifiche alla Direzione Lavori.

La scheda di sottomissione, e la relativa documentazione allegata, sarà verificata dalla Direzione Lavori che, accertata la rispondenza al Capitolato Speciale e alle prescrizioni di progetto, la approva (rigetta, o richiede integrazioni) ritrasmettendola firmata all'Appaltatore.

Nel caso di materiali per i quali il Capitolato Speciale d'Appalto preveda anche una fase di qualifica, l'Appaltatore fornirà tutto il supporto, l'assistenza e la documentazione necessari per l'attuazione di tale fase fino a approvazione finale dei materiali da parte della DL. In questa fase il Direttore dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, può richiedere l'esecuzione di prove, documenti o certificati integrativi necessari alla verifica della completa rispondenza dei requisiti di capitolato.

È obbligo dell'Appaltatore fornire alla Direzione Lavori, su richiesta di quest'ultima, tutte le informazioni e la documentazione necessaria alla compilazione del registro delle qualifiche dei materiali.

6.1.4.2 Controlli al ricevimento e in corso di fornitura e rintracciabilità dei materiali

La conformità dei prodotti/materiali (preventivamente approvati e accettati dalla Direzione Lavori) è gestita, in funzione della tipologia e criticità di ciascun materiale, secondo quanto previsto nei relativi Piani di

Controllo Qualità Operativi e alle relative prescrizioni del Capitolato Speciale e degli elaborati di progetto, per ciò che concerne tipologia e frequenza di prova.

Al fine di garantire la corretta tracciabilità dei materiali, l'Appaltatore, per ogni tipologia di prodotto fornito, terrà aggiornato un "Registro di Rintracciabilità", da trasmettere mensilmente alla Direzione Lavori. Per le forniture di acciaio, o per tutti quei materiali per i quali non è prevista una scheda di controllo dedicata all'interno dei Piani Controllo Qualità Operativi, l'accettazione del materiale al ricevimento avverrà mediante il VIR (Verbale di Ispezione al Ricevimento) che l'Appaltatore avrà cura di compilare a ogni fornitura, verificando la conformità della stessa rispetto alle caratteristiche dei dossier di qualifica approvati dalla DL, nonché la rispondenza ai dati dei DDT e l'integrità dei prodotti/materiali. Il riferimento del VIR dovrà essere riportato all'interno del registro di rintracciabilità del prodotto a cui si riferiscono.

In ogni caso l'Appaltatore dovrà presentare per approvazione del Direttore Lavori tutti i documenti richiamati dal Registro, di seguito elencati, a scopo esemplificativo e non esaustivo.

7 PROGETTO ESECUTIVO PER LA COSTRUZIONE (PEC)/AS BUILT

Premesse la piena completezza e rispondenza ai requisiti di norma del Progetto Esecutivo a base di gara, si definisce Progetto Esecutivo per la Costruzione (PEC) il progetto che l'Appaltatore, *quando la natura e le caratteristiche delle opere in appalto lo richiedono*, ha l'obbligo di redigere, se richiesto da Contratto, al fine di:

- dettagliare, per tutte o alcune parti d'opera, le specificità operative riscontrabili nella fase di esecuzione, in funzione delle modalità esecutive e dell'organizzazione propria di ciascun appaltatore, anche in termini di mezzi e attrezzature (es. disegni di officina, elaborati relativi ad elementi prefabbricati, ...);
- avanzare proposte migliorative rispetto alla soluzione posta a base di gara, laddove questo sia previsto dai documenti di gara, caso in cui l'Appaltatore emette il progetto per le parti oggetto di proposta migliorativa prima della firma del contratto;
- elaborare le Procedure di lavoro per ciascuna lavorazione con particolare rilevanza tecnico-economica secondo il giudizio della Direzione Lavori;
- individuare coerentemente con il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e con i Piani Operativi di Sicurezza (POS) compiutamente per ciascuna fase lavorativa: apprestamenti, disposizioni di protezione collettiva, cantierizzazioni, segnaletica, recinzioni, etc. Si rappresenta che i suddetti elaborati di PEC devono presentare planimetrie e sezioni tali da consentire al CSE di riscontrare le quantità effettivamente impiegate e procedere alla contabilizzazione dei relativi oneri.

7.1 Programma Operativo di Dettaglio (POD) per l'emissione del Progetto Esecutivo per la Costruzione (PEC)

L'Appaltatore deve presentare alla Direzione Lavori il POD Lavori comprensivo del Programma Operativo di Dettaglio di emissione del Progetto Esecutivo per la Costruzione (POD del PEC), in cui devono essere tenute in conto le tempistiche necessarie al ciclo di revisione ed approvazione degli elaborati coerentemente con il cronoprogramma dei lavori.

Gli elementi del POD del PEC sono parte integrante del POD Lavori e devono dare evidenza:

- di ogni singola emissione del PEC (per WBS/gruppi di WBS);
- dell'attività di istruttoria del DL, eventualmente supportato dalla Assistenza Tecnica;
- dell'attività di acquisizione delle osservazioni del DL, eventualmente supportato dalla Assistenza Tecnica;
- della riemissione del PEC per approvazione del DL.

Il POD deve prevedere gli elaborati di PE che per loro natura saranno dettagliati ed emessi in revisione PEC in tempi differiti rispetto all'inizio dei lavori.

Il POD del PEC deve inoltre essere rimesso ogniqualvolta si modifichi, a seguito dell'evoluzione delle lavorazioni, la tempistica di consegna originariamente prevista o si concretizzi la necessità di ulteriori modifiche di dettaglio che dovessero sorgere in corso d'opera.

Il POD del PEC è sottoposto ad approvazione della Direzione Lavori. La consegna degli elaborati deve avvenire per WBS/gruppi di WBS almeno 45 giorni prima dell'inizio delle relative lavorazioni, tale consegna deve contenere altresì i rispettivi PC Operativi, i quali devono essere trasmessi, sempre entro il suddetto termine, anche al CSE.

Il PEC non contiene elaborati progettuali attinenti alla cantierizzazione, immediatamente eseguibile come da Progetto Esecutivo.

7.2 *Approvazione del Progetto Esecutivo per la Costruzione (PEC)*

L'Appaltatore emette le singole consegne di PEC concordemente al POD di emissione del PEC; ogni singola consegna di PEC è accompagnata da una apposita relazione che illustri tutte le eventuali modifiche che si sono rese necessarie.

Il PEC è sottoposto ad una verifica finalizzata all'approvazione da parte del DL.

La DL ha la facoltà di formulare nella propria istruttoria commenti e/o osservazioni che devono essere resi noti al RUP e che sono trasmessi all'Appaltatore per ottenere i necessari chiarimenti o integrazioni, anche tramite opportuni tavoli tecnici indetti dal Direttore dei Lavori che, eventualmente supportato dall'Assistenza Tecnica, si interfaccia con l'Appaltatore.

A seguito del recepimento da parte dell'Appaltatore delle eventuali osservazioni/prescrizioni il Direttore Lavori procede alla validazione degli elaborati delle singole consegne di PEC mediante apposizione di timbro e firma degli elaborati stessi.

Ad avvenuta approvazione degli elaborati di PEC, l'Appaltatore supporta la Direzione lavori nelle seguenti attività:

- aggiornamento dell'elenco elaborati, integrando gli elaborati di PEC;
- trasmissione formale dell'elenco elaborati revisionato e degli elaborati oggetto di approvazione;
- integrazione degli elaborati di PEC approvati su piattaforma digitale (laddove disponibile e attivata per l'Appalto) fruibile da Committente, Appaltatore e Direzione Lavori.

7.3 *Procedure di lavoro*

L'Appaltatore, nell'ambito del PEC, per ciascuna lavorazione con particolare rilevanza tecnico-economica secondo il giudizio della Direzione Lavori redige le Procedure di Lavoro (tipicamente per attività di consolidamento, avanzamento o getti in galleria, costruzione di opere per conci, sollevamento impalcati stradali, montaggio di parti prefabbricate e metalliche di rilievo, varo di impalcati, fasi di lavoro in alveo, ecc.).

Le Procedure di Lavoro sono redatte allo scopo di:

- descrivere la lavorazione anche tramite elaborati grafici;
- descrivere il metodo di esecuzione, la sequenza e la tempistica delle attività da porre in opera e le eventuali fasi di lavoro;
- indicare la composizione della squadra e l'indicazione del nominativo del Responsabile o del Capo Squadra;
- precisare i materiali da utilizzare, descrivendone le caratteristiche ed allegandone le relative schede sicurezza prodotto;
- precisare i macchinari da utilizzare, allegandone il Piano di Impiego.
- definire i controlli da eseguire in corso d'opera.

Alle procedure sono inoltre allegati gli elaborati riportanti i calcoli strutturali e il dimensionamento di eventuali opere provvisorie non analizzate in progetto debitamente firmati da un progettista abilitato.

L'Appaltatore, nell'ambito del Progetto Esecutivo per la Costruzione presenta per approvazione al Direttore Lavori e al CSE, le "Procedura di Lavoro", redatte sulla base delle indicazioni progettuali e degli eventuali successivi coordinamenti operativi con la DL e con il CSE ed in coerenza con il Piano Operativo di Sicurezza.

Il Direttore dei Lavori, valutata la completezza della documentazione e la fattibilità delle prassi proposte, procede all'approvazione delle Procedure indicando eventualmente ulteriori momenti di verifica in opera il cui esito positivo è vincolante al proseguo delle attività.

Il CSE valuta gli impatti che le Procedure di Lavoro hanno sulla sicurezza e verifica la coerenza con i POS.

L'esecuzione delle lavorazioni disciplinate dalle Procedure di lavoro è vincolata all'approvazione della DL.

La mancata presentazione da parte dell'Appaltatore delle procedure di lavoro indicate comporta l'apertura di una Non Conformità.

7.4 Elaborati As-Built

L'Appaltatore ha l'obbligo di predisporre le tavole "As-built", timbrate e firmate dal Professionista abilitato, incaricato della progettazione costruttiva, qualora richiesta, oltre che dall'Appaltatore stesso, che illustrino le lavorazioni effettuate.

L'Appaltatore redige e consegna alla DL, i disegni As-built di tutte le opere realizzate con il dettaglio delle modifiche apportate al progetto esecutivo ed al PEC e le misure opportune per la loro contabilizzazione in relazione alla natura dei prezzi d'Appalto.

Gli As-built devono essere prodotti aggiornando le tavole di progetto e devono essere predisposti secondo le seguenti informazioni minime:

- varianti o modifiche ordinate nel corso dei lavori;
- elaborati eventualmente prodotti ad integrazione di quelli di progetto;
- Le tabelle di rintracciabilità dei prodotti installati con univoca identificazione e indicazione di marca e modello (fra i quali barriere di sicurezza, giunti, appoggi, impianti, ecc.)

L'Appaltatore trasmette:

- entro 30 giorni dall'ultimazione di ogni WBS gli As-built relativi;
- non oltre il termine ultimo di 60 giorni dalla data di ultimazione dei lavori certificata dal Direttore dei Lavori il fascicolo completo degli As-built.

Il Direttore dei Lavori segnala all'Appaltatore ogni carenza nei disegni presentati, il quale provvede alla correzione nei termini richiesti. Gli elaborati si ritengono approvati solo dopo l'accettazione formale da parte del DL.

La mancata trasmissione degli As-built entro i 30 giorni dall'ultimazione dei lavori di una WBS comporta l'apertura da parte della DL di una Non Conformità, la mancata trasmissione del fascicolo completo degli As-built entro il termine di 60 giorni dalla data di ultimazione dei lavori comporta l'apertura da parte della DL di una non conformità.

7.5 Gestione degli elaborati validi per la costruzione

La Direzione Lavori, ad ogni aggiornamento degli elaborati di progetto, trasmetterà all'Appaltatore e, per conoscenza, al Committente l'elenco degli elaborati approvati e pertanto validi per la costruzione. L'aggiornamento dovrà evidenziare in maniera netta ed esplicita l'eventuale eliminazione di elaborati (sostituiti, revisionati o eliminati) indicando quali siano i nuovi documenti che li sostituiscono.

Di tale aggiornamento fornito dalla DL dovrà tener conto l'Appaltatore, che a sua volta dovrà inoltrare alle Imprese Esecutrici l'informazione ricevuta, verificando mediante il personale operativo l'impiego degli elaborati effettivamente validi.

Al fine di garantire una maggiore e migliore informazione, oltre che per autocontrollo, nella trasmissione dei programmi operativi (bisettimanali, settimanali o quotidiani) l'Appaltatore esplicherà gli elaborati di riferimento a cui far riferimento per la realizzazione delle opere.

Durante le fasi di controllo in corso d'opera, Appaltatore e Direzione Lavori dovranno verificare che quanto realizzato è stato fatto applicando gli elaborati di progetto effettivamente validi, segnalando eventuali anomalie e aprendo una procedura di Non conformità ove necessario.

8 GESTIONE E CONTROLLO DI EVENTUALI VARIAZIONI MIGLIORATIVE AL CONTRATTO D'APPALTO

In caso di variazioni migliorative proposte dall'Appaltatore, questo provvederà a formalizzare richiesta di modifica del progetto, mediante apposito modulo allegato da trasmettere alla Direzione Lavori. Con la richiesta di modifica, l'Appaltatore dovrà trasmettere una relazione tecnica, nella quale vengono illustrate le motivazioni della proposta di modifica tecnica, i suoi benefici (in termini tecnici, economici, temporali), i tempi ed i criteri tecnici di attuazione, i documenti di progetto impattati sulla modifica (esplicitandone un elenco riportante almeno codice e titolo), inclusi i POD (Programma Operativo di Dettaglio), PRP (Programma di Produzione) ed i PC (Piani di Controllo) di riferimento.

La richiesta di modifica (atta a migliorare gli aspetti funzionali, nonché singoli elementi tecnologici o singole componenti del progetto, e che al contempo non comporti riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso e che non impatti sul tempo di esecuzione dei lavori e sulle condizioni di sicurezza dei lavoratori) dovrà esplicitarne l'Inquadramento dettagliando almeno i seguenti aspetti:

- Individuazione dell'Opera da sottoporre a modifica;
- Individuazione della/e WBS interessata dalla modifica;
- Definizione della/e Parte D'Opera da modificare;
- Individuazione delle cause/motivazioni che hanno portato alla necessità di ricorrere alla modifica tecnica;
- Descrizione della modifica tecnica che si vuole proporre, supportata da una serie di allegati tecnici, tra i quali dovrà essere necessariamente presente una relazione tecnica che descriva e dettagli la necessità di modifica, i benefici, i tempi e i criteri di attuazione.


La trasmissione della proposta deve avvenire con anticipo congruo rispetto ai tempi di esecuzione, per poter consentire al DL e PJM / RUP le valutazioni di seguito previste.

Come per la consegna del PEC, anche nel caso di Modifiche Tecniche proposte dall'Appaltatore, quest'ultimo dovrà tener conto delle tempistiche che si renderanno necessarie per la gestione dell'iter completo di approvazione della modifica stessa. La documentazione (elaborati grafici, relazioni di calcolo, pareri tecnici, ...) costituente la modifica tecnica, firmata da progettista incaricato dall'Appaltatore (richiedente) dovrà essere presentata almeno 45 giorni prima dell'avvio delle relative lavorazioni.

9 ELENCO ALLEGATI

- Allegato 1 Qualità – Format PCQ
- Allegato 2 Qualità – Scheda Sottomissione Materiali
- Allegato 3 Qualità – Elenco registri rintracciabilità e prove materiali
- Allegato 4 Varianti – Modulo richiesta modifica del progetto
- Allegato 5 Programmazione – Esempio aggregato elementare di articoli
- Allegato 6 Programmazione – Programma di Produzione (PRP) bisettimanale
- Allegato 7 Programmazione – Programma giornaliero dei getti e delle attività
- Allegato 8 Programmazione – Programma giornaliero prove e prelievi
- Allegato 9 Programmazione – Programma settimanale delle cantierizzazioni


Allegato 1 - Qualità – Format PCQ

	Piano di Controllo Qualità Inserire Categoria di lavoro	Inserire logo progettista
---	--	---------------------------

PCQ Tipologico	
Codice PCQ Tipologico:	PCQ_XXX_XXX_00
Rev: xx	Del xx/xx/yyyy
Apertura PCQ Operativo	
Codice PCQ Operativo:	
Appaltatore: _____	
Opera/WBS: _____	
Parte d'opera: _____	
Dalla data (apertura PCQ operativo)	alla data
Firma Appaltatore	Firma DL
<input type="checkbox"/> Approvato	<input type="checkbox"/> Approvato con Note
<input type="checkbox"/> NON Approvato	
Note:	
Chiusura del PCQ Operativo (Appaltatore)	
Il documento nella sua completezza è stato verificato in data _____ dall'appaltatore che attesta l'esito positivo delle attività di controllo e la conformità della relativa documentazione allegata.	
Note:	
Firma Appaltatore	
Chiusura del PCQ Operativo (Direttore Lavori)	
In data _____ è stata verificata dalla DL il documento e gli allegati riportati nella scheda riepilogativa consegnati dall'Appaltatore, riscontrando che:	
<input type="checkbox"/> la documentazione è corretta e completa <input type="checkbox"/> la documentazione richiede le seguenti modifiche e/o integrazioni: _____	
Note:	
Firma DL	

PCQ_XXX_YYY_00


Pag. 1 di 3


		Piano di Controllo Qualità			Inserire Logo progettista	
		Inserire categoria di lavoro				
Appaltatore		Lavorazione Ambito		Codice PCQ tipologico	PCQ_XXX_YYY_00	Pag 2 di 3
Impresa Esecutrice		Opera/WBS Parte d'opera		Codice PCQ Operativo		

Scheda di pianificazione							
Pos.	Oggetto del controllo, modalità e criterio di accettazione	N.A.	Resp. Controllo	Vincolo	Doc. di riferimento	Frequenza di controllo	Documento di registrazione
CONTROLLI PRELIMINARI							
1	Oggetto: xxxx Modalità: xxxx Criterio di accettazione: xxxx	<input type="checkbox"/>	IE APP DL	V			
2	Oggetto: xxxx Modalità: xxxx Criterio di accettazione: xxxx	<input type="checkbox"/>	IE APP DL	V			
CONTROLLI IN CORSO D'OPERA							
3	Oggetto: xxxx Modalità: xxxx Criterio di accettazione: xxxx	<input type="checkbox"/>	IE APP DL	V			
CONTROLLI FINALI							
4	Oggetto: xxxx Modalità: xxxx Criterio di accettazione: xxxx	<input type="checkbox"/>	IE APP DL	V			
<p>V: Controllo vincolante: Il controllo deve essere eseguito in contraddittorio con la Direzione Lavori (ove applicabile) ed è necessaria l'approvazione formale di quest'ultima per proseguire con le attività successive. Il controllo deve essere notificato al QCM ASP, in caso di controllo in campo.</p> <p>N: Controllo da Notificare: Il controllo è eseguito in campo dall'Appaltatore o Impresa Esecutrice, solo a seguito informativa scritta (anche a mezzo e-mail) alla Direzione Lavori, e può avvenire in assenza della stessa.</p>							

[illegible]

Allegato 2 - Qualità – Scheda Sottomissione Materiali

		SCHEDA SOTTOMISSIONE MATERIALE MOD_SSM_01 Rev. 00 del 07/02/2023										Inserire logo DL																	
EMISSIONE PREQUALIFICA																													
Scheda Sottomissione Materiale:		1		1		4		6		2		S		S		M		0		0		0		0		Revisione:			
Appalto												Appaltatore																	
Categoria:												Prodotto:																	
Fornitore:												Produttore:																	
Specifiche CSA:																													
Elaborati di Progetto:																													
Documenti Allegati:																													
Variazioni Rispetto al Progetto/CSA:		<input type="checkbox"/> SI (vedi note) <input type="checkbox"/> NO																											
Note																													
Nominativo Appaltatore:				Data:										Firma:															
VALUTAZIONE PREQUALIFICA																													
Esito Verifica Direzione Lavori:		<input type="checkbox"/> CONFORME										<input type="checkbox"/> NON CONFORME																	
		<input type="checkbox"/> richiesta integrazioni (vedi note)										<input type="checkbox"/> richiesta parere progettista (vedi note)																	
Note																													
QUALIFICA																													
Qualifica in Impianto:		<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> SI				<input type="checkbox"/> NO → motivazione:																							
Verbale di Qualifica												Data Qualifica																	
Certificati/Rapporti di Prova Allegati																													
APPROVAZIONE																													
Conformità al Progetto/CSA:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO (in caso di approvazione, giustificare i motivi nel campo note)																											
Approvazione Direzione Lavori:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> SI, CON PRESCRIZIONI (vedi note)				<input type="checkbox"/> NO				Istruttoria del:																			
Note:																													
Il Direttore Lavori				Data:										Firma:															

		SCHEDA SOTTOMISSIONE MATERIALE MOD_SSM_01 Rev. 00 del 07/02/2023		Inserire logo DL	
ISTRUTTORIA TECNICA					
Scheda Sottomissione Materiale:		1	1	4	6
		2	S	S	M
		0	0	0	0
		Revisione:			
Prodotto				Data istruttoria	
Premesse					
Riferimenti e prescrizioni (capitolato, progetto e norme)					
Verifica Documentale					
Conclusioni					
Referente Direzione Lavori		Data:		Firma:	

Allegato 3 - Qualità – Elenco Registri rintracciabilità e prove materiali

id	TITOLO	tipologia	formato	cod. tipologia	cod titolo	cod. documento
01	Registro Acciaio per Cemento Armato	Registro	A3	REG	ACA	REG_ACA
02	Registro Acciaio Armonico	Registro	A3	REG	ARM	REG_ARM
03	Registro Acciaio Bulloni e Chiodi	Registro	A3	REG	ABC	REG_ABC
04	Registro Acciaio Laminati	Registro	A3	REG	ALM	REG_ALM
05	Registro Forniture Calcestruzzi	Registro	A3	REG	CLS	REG_CLS
06	Registro Forniture Rilevati	Registro	A3	REG	RIL	REG_RIL
07	Registro Forniture Misti Stabilizzati	Registro	A3	REG	MST	REG_MST
08	Registro Forniture Misti Cementati e Rigenerati	Registro	A3	REG	MCR	REG_MCR
09	Registro Conglomerati Bituminosi	Registro	A3	REG	COB	REG_COB
10	Registro Forniture Leganti - Bitume e Emulsione	Registro	A3	REG	LBE	REG_LBE
11	Registro Forniture Leganti - Calce	Registro	A3	REG	LCA	REG_LCA
12	Registro Forniture Leganti - Cemento	Registro	A3	REG	LCE	REG_LCE
13	Registro Forniture Anticapillare e Massi	Registro	A3	REG	ATC	REG_ATC
14	Registro Forniture Inerti per conglomerati cementizi	Registro	A3	REG	ICC	REG_ICC
15	Registro Forniture Inerti per conglomerati bituminosi	Registro	A3	REG	ICB	REG_ICB
16	Registro Malte e Boiacche	Registro	A3	REG	MLT	REG_MLT
17	Registro acqua d'impasto per calcestruzzo, malte, paste cementizie	Registro	A3	REG	ACQ	REG_ACQ
18	Registro spritz-beton e fibrorinforzato	Registro	A3	REG	FBR	REG_FBR
19	Registro PVC	Registro	A3	REG	PVC	REG_PVC
20	Registro geotessile TNT	Registro	A3	REG	TNT	REG_TNT
21	Registro Appoggi e Giunti	Registro	A3	REG	AEG	REG_AEG
22	Registro Forniture Elementi Prefabbricati	Registro	A3	REG	PFB	REG_PFB
23	Registro Forniture Segnaletica Orizzontale e Verticale	Registro	A3	REG	SEG	REG_SEG
24	Registro tubi in VTR	Registro	A3	REG	VTR	REG_VTR
25	Registro Barriere di Sicurezza	Registro	A3	REG	BRS	REG_BRS

	MODULO RICHIESTA MODIFICA	Id. modulo XXXXXXXXXXXXXX
	AL PROGETTO MOD_MP_00 Rev. 00 del 10/01/2023	rev. X
INQUADRAMENTO		
OPERA:		
WBS:		
PARTI D'OPERA:		
CAUSE:		
Descrizione:		ALLEGATI:
DOCUMENTAZIONE INTERESSATA		
Codifica documento	Titolo documento	
RICHIESTA		
ENTE:		Data RICHIESTA
FUNZIONE:		
NOMINATIVO:		
FIRMA:		
APPROVAZIONE		
<input type="checkbox"/> ACCETTATA <input type="checkbox"/> NON ACCETTATA		
Note:		
ENTE:		Data APPROVAZIONE
FUNZIONE:		
NOMINATIVO:		
FIRMA:		

Allegato 5 - Programmazione – Esempio aggregato elementare di articoli

Estratto da computo metrico

WBS liv 8	WBS liv 9	Cod. Liv. 5 - Tratta	Des. Livello 5 - Tratta	Cod. Liv. 6 - Fase	Des. Livello 6 - Fase	Cod. Liv. 7 - Opera	Des. Livello 7 - Opera	Cod. Liv. 8 - Parte d'opera	Des. Livello 8 - Parte d'opera	Cod. Liv. 9 - Lavorazione	Des. Livello 9 - Lavorazione	Livello 10 - Articolo	Breve	Cod. U.M.	Quantità	Imp. lordo
025.SV4.CV039.IMM	025.SV4.CV039.IMM.CM	025	Tratta D - da progr. km 51+000,00 a progr. km 56+444,91	SV4	Nuovo Svincolo di Solarolo	CV039	Nuovo Cavalcavia svincolo di Solarolo - Progr. 54+999,82	IMM	Impalcato	CM	Carpenteria metallica	B.05.017.c	STRUTTURE IN ACCIAIO PER PONTI E CAVALCAVIA - ACCIAIO LAMINATO S355J2	KG	360.525,46	757.103,47
025.SV4.CV039.IMM	025.SV4.CV039.IMM.CM	025	Tratta D - da progr. km 51+000,00 a progr. km 56+444,91	SV4	Nuovo Svincolo di Solarolo	CV039	Nuovo Cavalcavia svincolo di Solarolo - Progr. 54+999,82	IMM	Impalcato	CM	Carpenteria metallica	B.09.155.d	VERNICIATURA ANTICORROSIVA PER STRUTTURE DI ACCIAIO NON RIVESTITO - CICLO "C"	MQ	3.605,26	76.719,83
025.SV4.CV039.IMM	025.SV4.CV039.IMM.IM	025	Tratta D - da progr. km 51+000,00 a progr. km 56+444,91	SV4	Nuovo Svincolo di Solarolo	CV039	Nuovo Cavalcavia svincolo di Solarolo - Progr. 54+999,82	IMM	Impalcato	IM	Impermeabilizzazione	B.06.085	MANTO IMPERMEABILIZZANTE	MQ	1.255,45	22.284,24
025.SV4.CV039.IMM	025.SV4.CV039.IMM.SL	025	Tratta D - da progr. km 51+000,00 a progr. km 56+444,91	SV4	Nuovo Svincolo di Solarolo	CV039	Nuovo Cavalcavia svincolo di Solarolo - Progr. 54+999,82	IMM	Impalcato	SL	Soletta e cordoli	B.03.035.d	CALCESTRUZZI STRUTTURALI PER OPERE IN ELEVAZIONE VERTICALI O ORIZZONTALI IN C.A. O C.A.P. - CLASSE DI RESISTENZA C35/45 (RCK > = 45 N/mm²)	MC	410,43	54.497,29
025.SV4.CV039.IMM	025.SV4.CV039.IMM.SL	025	Tratta D - da progr. km 51+000,00 a progr. km 56+444,91	SV4	Nuovo Svincolo di Solarolo	CV039	Nuovo Cavalcavia svincolo di Solarolo - Progr. 54+999,82	IMM	Impalcato	SL	Soletta e cordoli	B.04.001	CASSEFORME PIANE ORIZZONTALI O VERTICALI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI	MQ	128,03	2.719,31
025.SV4.CV039.IMM	025.SV4.CV039.IMM.SL	025	Tratta D - da progr. km 51+000,00 a progr. km 56+444,91	SV4	Nuovo Svincolo di Solarolo	CV039	Nuovo Cavalcavia svincolo di Solarolo - Progr. 54+999,82	IMM	Impalcato	SL	Soletta e cordoli	B.04.016	COPPELLA (DALLA) PREFABBRICATA O CASSAFORMA X SOLETTE SU TRAVI VARATE	MQ	1.508,65	51.218,67
025.SV4.CV039.IMM	025.SV4.CV039.IMM.SL	025	Tratta D - da progr. km 51+000,00 a progr. km 56+444,91	SV4	Nuovo Svincolo di Solarolo	CV039	Nuovo Cavalcavia svincolo di Solarolo - Progr. 54+999,82	IMM	Impalcato	SL	Soletta e cordoli	B.05.030	ACCIAIO IN BARRE TONDE B450C BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA	KG	134.292,21	138.320,98



L'appaltatore deve aggregare gli articoli sviluppando fino al livello della WBS "Lavorazione" (colonne evidenziate in Giallo), andando ad integrare quanto sviluppato in gara solo fino al livello della WBS "Parte d'Opera"

Esempio di collegamento tra Computo metrico, Driver Avanzamento fisico "WBS Lavorazione" e POD Lavori

a) Estratto del computo metrico

WBS Liv 9	Cod. Liv. 5 - Tratta	Des. Livello 5 - Tratta	Cod. Liv. 6 - Fase	Des. Livello 6 - Fase	Cod. Liv. 7 - Opera	Des. Livello 7 - Opera	Cod. Liv. 8 - Parte d'opera	Des. Livello 8 - Parte d'opera	Cod. Liv. 9 - Lavorazione	Des. Livello 9 - Lavorazione	Livello 10 - Articolo	Breve	Cod. U.M.	Quantità	Imp. lordo
025.SV4.CV039.IMM.CM	025	Tratta D - da progr. km 51+000,00 a progr. km 56+444,91	SV4	Nuovo Svincolo di Solarolo	CV039	Nuovo Cavalcavia svincolo di Solarolo - Progr. 54+999,82	IMM	Impalcato	CM	Carpenteria metallica	B.05.017.c	STRUTTURE IN ACCIAIO PER PONTI E CAVALCAVIA - ACCIAIO LAMINATO S355J2	KG	360.525,46	757.103,47
025.SV4.CV039.IMM.CM	025	Tratta D - da progr. km 51+000,00 a progr. km 56+444,91	SV4	Nuovo Svincolo di Solarolo	CV039	Nuovo Cavalcavia svincolo di Solarolo - Progr. 54+999,82	IMM	Impalcato	CM	Carpenteria metallica	B.09.155.d	VERNICIATURA ANTICORROSIONE PER STRUTTURE DI ACCIAIO NON RIVESTITO - CICLO "C"	MQ	3.605,26	76.719,83

b) Driver Avanzamento fisico

WBS Liv 9 - Lavorazione				U.M. DRIVER	Articoli DRIVER						
Codice WBS	Descrizione WBS	DRIVER Avanz. Fisico	Importo WBS	U.M	Q.ta Articoli Driver	Importo Articolo Driver	% € Art. Driver su totale € WBS Liv 9	Principali Articoli			
								ART. 1	ART. 2	ART. 3	ART. 4
001.RC.CO01.CO01.APA	Accesso provvisorio autostrada	ON/OFF	20.269	€	20.269	20.269	100%				
015.SV2.RS200.SPC.AS	Allacci idrici - sanitari	ON/OFF	19.114	€	19.114	19.114	100%				
015.SV2.RS200.SPC.AE	Allaccio a linea elettrica	ON/OFF	23.110	€	23.110	23.110	100%				
015.010b.VI003.DVG.AP	Apparecchi d'appoggio	Avanzamento economico articoli lavorazione (SIL)	143.458	€	143.458	143.458	100%				
005.BGM.MOT.MT.BGT	Bilancio e gestione terre	€ SIL	575.645	€	575.645	575.645	100%				
025.010b.CS040.TS119.BS	Bonifica in sito	ON/OFF	154	€	154	154	100%				
015.030.CS021.04.CAN	Canalette - Fossi - Embrici - Canalizzazioni	Avanzamento economico articoli lavorazione (SIL)	11.215	€	11.215	11.215	100%				
005.BGM.MOT.MT.BGT	Caratterizzazione terre	€ SIL	559.639	€	559.639	559.639	100%				
025.SV4.CV039.IMM.CM	Carpenteria metallica	STRUTTURE IN ACCIAIO PER PONTI E CAVALCAVIA	833.823	KG	360.525	757.103	91%	B.05.017.c			
015.PMV.CS021.SM017.CV	Cavi	ON/OFF	8.531	€	8.531	8.531	100%				
010.PMV.CS014.SM001.CT	Cavo in fibra ottica	ON/OFF	8.310	€	8.310	8.310	100%				

c) Cronoprogramma lavori

Liv. strut.	Codice WBS	Nome attività	Costo	Driver Avanzamento Fisico [Quantità]	Iniziali Driver Avanzamento	Durata	Inizio	Fine	Anno 10									
1		Durata dei lavori previsti dal Committente	€ 0			150 g	30/07/18	01/03/19										
1			€ 0			1 g	04/01/10	04/01/10										
1		Aera Geografica	€ 1.102.864			110 g	30/07/18	04/01/19										
2		Iniziativa	€ 1.102.864			150 g	30/07/18	01/03/19										
3		Fase di Costruzione	€ 1.102.864			150 g	30/07/18	01/03/19										
4		Opera Principale	€ 1.102.864			150 g	30/07/18	01/03/19										
5	025	Tratta D - da progr. km 51+000,00 a progr. km 56+444,91	€ 1.102.864			150 g	30/07/18	01/03/19										
6	025.SV4	SV3 - Nuovo svincolo di Solarolo	€ 1.102.864			150 g	30/07/18	01/03/19										
7	025.SV4.CV039.	CV039 - Cavalcavia Nuovo Svincolo di Solarolo (progr.54+999)	€ 1.102.864			150 g	30/07/18	01/03/19										
8	025.SV4.CV039.IMM	Impalcato	€ 1.102.864			150 g	30/07/18	01/03/19										
9	025.SV4.CV039.IMM.CM	Carpenteria metallica	€ 833.823	STRUTTURE IN ACCIAIO [360.525,46]	KG_Acciai	50 g	09/10/18	18/12/18										
10	025.SV4.CV039.IMM.CM	Solato e fondali	€ 266.765	CAV039/STRUTTURE PER OPERE UNIFORMI	KG_Acciai	50 g	10/03/18	04/03/18										

Esempio di definizione Driver Avanzamento fisico

WBS Liv 9 - Lavorazione				U.M. DRIVER	Articoli DRIVER						
Codice WBS	Descrizione WBS	DRIVER Avanz. Fisico	Importo WBS	U.M.	Q.ta Articoli Driver	Importo Articolo Driver	% € Art. Driver su totale € WBS Liv 9	Principali Articoli			
								ART. 1	ART. 2	ART. 3	ART. 4
001.RC.CO01.CO01.APA	Accesso provvisorio autostrada	ON/OFF	20.269	€	20.269	20.269	100%				
015.SV2.RS200.SPC.AS	Allacci idrici - sanitari	ON/OFF	19.114	€	19.114	19.114	100%				
015.SV2.RS200.SPC.AE	Allaccio a linea elettrica	ON/OFF	23.110	€	23.110	23.110	100%				
015.010b.VI003.DVG.AP	Apparecchi d'appoggio	Avanzamento economico articoli lavorazione (SIL)	143.458	€	143.458	143.458	100%				
005.BGM.MOT.MT.BGT	Bilancio e gestione terre	€ SIL	575.645	€	575.645	575.645	100%				
025.010b.CS040.TS119.BS	Bonifica in sito	ON/OFF	154	€	154	154	100%				
015.030.CS021.04.CAN	Canalette - Fossi - Embrici - Canalizzazioni	Avanzamento economico articoli lavorazione (SIL)	11.215	€	11.215	11.215	100%				
005.BGM.MOT.MT.CAR	Caratterizzazione terre	€ SIL	559.635	€	559.635	559.635	100%				
025.SV4.CV039.IMM.CM	Carpenteria metallica	STRUTTURE IN ACCIAIO PER PONTI E CAVALCAVIA	833.823	KG	360.525	757.103	91%	B.05.017.c			
015.PMV.CS021.SM017.CV	Cavi	ON/OFF	8.531	€	8.531	8.531	100%				
010.PMV.CS014.SM001.CT	Cavo in fibra ottica	ON/OFF	8.310	€	8.310	8.310	100%				
015.010b.CS023.04.COL	Collettore longitudinale - Discese - Attraver	Avanzamento economico articoli lavorazione (SIL)	74.256	€	74.256	74.256	100%				
025.010b.PO006.CON.FB	Consolidamento esistente	Avanzamento economico articoli lavorazione (SIL)	69.709	€	69.709	69.709	100%				
020.010a.SP003.SSA.CC	Condolo coronamento	calcestruzzi e conglomerato	50.038	KG	32.293	48.225	96%	Articoli Vari			
080.SC.VAR.VAR.DPA	Demolizione pavimentazioni	DEMOLIZIONE DI SOVRASTRUTTURA STRADALE - SENZA REIMPIEGODI	122.630	MC	29.267	122.630	100%	Articoli Vari			
055.TB.L01L.05.DPA	Demolizione pavimentazioni	M di TAGLIO PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE	12	M	14	12	100%	PA.D.001			
025.RCV.I03.SSA.DN	Demolizione pavimentazioni bituminose	ON/OFF	131	€	131	131	100%				
025.RCV.I03.SSA.DB	Demolizione pavimentazioni non bituminos	ON/OFF	138	€	138	138	100%				
015.010b.PO004.SSA.DE	Demolizioni	DEMOLIZIONE A SEZIONE OBBLIGATA DI PORZIONI DI STRUTTURE IN C.	25.925	MC	149	25.804	100%	Articoli Vari			
025.010a.PO006.IMM.DE	Demolizioni	IDRODEMOLIZIONE IDRODEMOLIZIONE E ASPORTAZIONE CORTICALE D	2.450	MQ	27	917	37%	Articoli Vari			
020.010b.SP003.SSA.DE	Demolizioni	SCARIFICA DELLA SUPERFICIE CORTICALE	65	MQ	15	65	100%	A.03.033			
020.010a.CS034A.MS035.DR	Drenaggio	GEOCOMPOSITO - PER SPESSORE FINO A 1 CM	9.819	MQ	568	7.048	72%	E.01.035.b			
010.010b.CS015.FO19N.DR	Drenaggio	TUBAZIONI IN PVC SERIE PESANTE	4.496	M	70	4.496	100%	Articoli Vari			
015.010a.PO004.SSA.DI	Dreni	CANALETTA DI RACCOLTA E DRENAGGIO e FORMAZIONE DRENI	28.830	M	519	26.484	92%	Articoli Vari			
015.010a.PO004.SSB.EL	Elevazione	CALCESTRUZZI STRUTTURALI PER OPERE IN ELEVAZIONE VERTICALI O O	164.212	MC	438	56.444	34%	Articoli Vari			
015.010b.CS028A.01.F5009	Fabbricato ricettore 5009 - PK 43+547.78	ON/OFF	31.665	€	31.665	31.665	100%				
025.010b.CS035.01.F5293	Fabbricato ricettore 5293 - PK 52+652.75	ON/OFF	7.181	€	7.181	7.181	100%				
025.010a.CS036.01.F5308	Fabbricato ricettore 5308 - PK 53+350.00	ON/OFF	18.456	€	18.456	18.456	100%				
025.010b.CS035.01.F5476	Fabbricato ricettore 5476 - PK 52+668.78	ON/OFF	12.255	€	12.255	12.255	100%				
070.TD.CS040.FIN.FIN	Finiture e completamento	Avanzamento economico articoli lavorazione (SIL)	563.587	€	563.587	563.587	100%				
010.010b.CS015.FO19N.FO	Fondazione	CALCESTRUZZI STRUTTURALI PER OPERE IN ELEVAZIONE VERTICALI O O	244.422	MC	1.001	110.288	45%	Articoli Vari			
020.010b.SP003.DVG.GI	Giunti di dilatazione	GIUNTO	162.048	M	53	138.870	86%	Articoli Vari			
015.010a.VI003.IMM.IM	Impermeabilizzazione	CAPPA IN ASFALTO SINTETICO o MANTO	23.542	MQ	2.648	23.542	100%	Articoli Vari			
060.TD.CS040.07c.IMP	Impianti	Avanzamento economico articoli lavorazione (SIL)	121.619	€	121.619	121.619	100%				
015.SV2.ED003.FA.IFA	Impianti fabbricato	ON/OFF	24.458	€	24.458	24.458	100%				
010.PMV.CS014.SM001.TF	Impianti telefonici	ON/OFF	488	€	488	488	100%				
015.SV2.ED001.FA.ICL	Impianto climatizzazione	ON/OFF	27.210	€	27.210	27.210	100%				

Allegato 6 - Programmazione – PRP – Programma di Produzione bisettimanale

autostrade per l'Italia				Inserire Logo DL		PROGRAMMA BISETTIMANALE DELLE ATTIVITÀ																Inserire Logo Appaltatore							
Nome Appaltatore						Lotto/Cantiere:										Settimane dal ____ al ____													
ID	WBS	Pdo	Cod. POD	Descrizione attività	Cantierizzazione	Nome esecutore	PCA	PCQ	Prove	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM						
1										gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa						
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11																													
12																													
13																													
14																													
15																													
16																													
17																													
18																													
19																													
20																													
21																													
22																													
23																													
24																													
25																													
26																													
27																													
28																													
29																													
30																													

[illegible]

Rev.3 del 06.12.2024

Allegato 7 - Programmazione – Programma giornaliero getti e attività

Data					Orario lavorativo inizio e fine					h:mm	h:mm	Lotto:	Manodopera					Mezzi d'opera				Ulteriori specifiche per getti			
Nome Appaltatore Lotto/Cantiere																									
ID	WBS	Pdo	Pk	Carr.	Descrizione attività	h. inizio attività	Impianto	Fase	Notturmo	Nome esecutore della attività (appaltatore/subappaltatore/sub contraente)	N. Operai specializzati	N. Operai qualificati	N. Manovali	N. Autisti	N. Mezzo 1	N. Mezzo 2	N. Mezzo 3	N. Mezzo 4	Rck	Mix	Mc	Pompa			
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																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									



Allegato 8 - Programmazione – Programma giornaliero prove e prelievi

autostrade//per l'Italia			Inserire Logo DL											PROGRAMMA GIORNALIERO PROVE/PRELIEVI/CONTROLLI											Inserire Logo Appaltatore				
Data:																								Orario lavorativo inizio:		e fine:			
Nome Appaltatore										Lotto/Cantiere																			
ID	SubAppaltatore	Fornitore	Laboratorio/Ente esecutore controllo	Elaborato/i di progetto	WBS	Opera	Pdo	Fase	Carreggiata	Corsiale	da sez./pk.	a sez./pk.	Strato	Tipologia Materiale sottoposto a controllo	Riferimento Qualifica Materiale	Art. CSA di riferimento	PCQ di riferimento	SK di riferimento	Tipologia Controllo	Quantità da sottoporre a prove (m / mq / mc / ton)	Numero minimo controlli	A. inizio attività							
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																													
26																													
27																													
28																													
29																													
30																													

Allegato 9 - Programmazione – Programma settimanale delle cantierizzazioni

Commissa n.:										DL:									
Lotto/Lavori di:										Appaltatore:									
autostrade per l'Italia										PROGRAMMA SETTIMANALE DELLE CANTIERIZZAZIONI									
Settimana intervento																			
Viabilità	Giorno	Durata	da pk	a pk	carreggiata 1				carreggiata 2				Deviazioni	N. Schema	Motivazione	Esecutore			
					0	1	2	3	3	2	1	0							