

**Disposizione Operativa**

**Sistema di Gestione Qualità per esecuzione di lavori  
 Oneri ed obblighi dell'Appaltatore, della Direzione Lavori e del  
 Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione**

	<b>Ente aziendale</b>	<b>Responsabile</b>	<b>Firma</b>
<b>Proposta da:</b>	<b>BUIR/DSVR/DSVI</b>	<i>Milo DEL GOBBO</i>	
<b>Verificata da:</b>	<b>DHCO/ODP/ORG/PRI</b>	<i>Alessia PIACENTI</i>	
	<b>BUIR/DSVR/DSVI/IAS</b>	<i>Maurizio TORRESI</i>	
	<b>DPLC/CSR</b>	<i>Marco MOSCARELLI</i>	
	<b>DLGA/LNL</b>	<i>Francesco Paolo CALABRIA</i>	
	<b>DACP/SCP</b>	<i>Concetta TESTA</i>	
	<b>DACP/CMA</b>	<i>Vincenzo VOCI</i>	
<b>Autorizzato da:</b>	<b>BUIR</b>	<i>Luca FONTANA</i>	

<b>Revisione n.</b>	<b>Motivo della revisione</b>	<b>Data</b>
<b>00</b>	Prima emissione	<b>10/03/2020</b>
<b>01</b>	Precisazioni ed esemplificazioni in merito a: - Workflow approvativo del POD Lavori e delle Schede di Avanzamento della DL - Non Conformità che originano deterrenze economiche	<b>22/03/2021</b>

## INDICE

<b>1</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>DEFINIZIONI E SIGLE .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>GLOSSARIO .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>I PROCESSI DI PROJECT MANAGEMENT.....</b>	<b>14</b>
4.1	Team di Progetto.....	14
4.2	Pianificazione e programmazione delle attività di Progetto .....	15
4.2.1	Project Plan .....	15
4.3	Monitoraggio e Controllo dello stato di avanzamento del Progetto.....	19
4.3.1	Parametri per il monitoraggio e il controllo.....	19
4.3.2	Analisi e la gestione degli scostamenti .....	19
4.3.3	Project Review Meeting.....	20
4.3.4	Reportistica di avanzamento progetto.....	20
<b>5</b>	<b>PIANIFICAZIONE DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI.....</b>	<b>21</b>
5.1	Input alla redazione della baseline dei lavori .....	21
5.2	Offerta dei partecipanti alla gara di appalto.....	21
5.3	Redazione del POD Lavori e del PRP .....	22
5.3.1	Matrice RACI POD Lavori .....	27
5.3.2	Matrice RACI PRP.....	28
<b>6</b>	<b>MONITORAGGIO DELL'AVANZAMENTO DELL'ESECUZIONE.....</b>	<b>29</b>
6.1	Kick-off meeting Lavori .....	29
6.2	Controllo avanzamento dei Programmi.....	29
6.2.1	Matrice RACI Controllo avanzamento in fase di esecuzione lavori.....	30
6.3	Construction review meeting .....	31
6.4	Aggregazione dei dati di monitoraggio .....	31
6.5	Fasi del processo di monitoraggio.....	32
6.5.1	Scheda di Avanzamento .....	32
6.5.2	Analisi scostamenti e Azioni Rimediali .....	33
6.6	Aggiornamento della baseline .....	34
<b>7</b>	<b>PIANI CONTROLLO QUALITÀ.....</b>	<b>35</b>
<b>8</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER LA COSTRUZIONE (PEC) .....</b>	<b>38</b>
8.1	Programma Operativo di Dettaglio (POD) per l'emissione del Progetto Esecutivo per la Costruzione (PEC) .....	38
8.2	Approvazione del Progetto Esecutivo per la Costruzione (PEC) .....	39
8.3	Procedure di lavoro.....	41

8.4	Elaborati As-Built .....	41
<b>9</b>	<b>GESTIONE AMBIENTALE DEI CANTIERI .....</b>	<b>43</b>
9.1	Presidio ambientale dei cantieri.....	43
9.2	Attività di sorveglianza ambientale sui cantieri .....	44
9.2.1	Pianificazione della Sorveglianza.....	44
9.2.2	Verifica documentale .....	46
9.2.3	Visite ispettive .....	47
9.2.4	Rendicontazione delle attività di Sorveglianza.....	48
9.2.5	Gestione risultanze delle attività di Sorveglianza.....	48
9.2.6	Gestione della documentazione.....	48
9.2.7	Matrice RACI attività di Sorveglianza Ambientale.....	49
<b>10</b>	<b>PIANO DI GESTIONE AMBIENTALE DI CANTIERE (PGAC) .....</b>	<b>50</b>
10.1	Matrice di sintesi per la redazione del PGAC .....	50
10.2	Contenuti del PGAC .....	54
10.3	Gestione dei materiali ed approvvigionamenti.....	63
10.4	Gestione del traffico .....	65
10.5	Gestione delle emergenze.....	67
10.6	Gestione delle emissioni acustiche e vibrazionali .....	69
10.7	Gestione emissioni in atmosfera.....	73
10.8	Gestione delle risorse idriche di cantiere .....	75
10.9	Gestione terre e rocce .....	78
10.9.1	Piano di utilizzo/Dichiarazione di utilizzo.....	79
10.10	Gestione rifiuti.....	83
10.10.1	Origine e tipologie di rifiuti.....	83
10.10.2	Piano di gestione rifiuti .....	84
10.11	Gestione delle attività di tutela di suolo e sottosuolo .....	86
10.12	Gestione attività di tutela paesaggio, natura, habitat .....	88
10.13	Matrice RACI delle attività di monitoraggio e controllo .....	89
<b>11</b>	<b>ATTIVITÀ DEL CSE IN FASE DI ESECUZIONE E SUE INTERFACCE .....</b>	<b>97</b>
11.1	Programmazione delle attività di coordinamento.....	97
11.2	Verifica dei Piani Operativi di Sicurezza (POS) e delle Procedure di Lavoro.....	97
11.3	Riunioni di coordinamento.....	98
11.4	Sopralluoghi in cantiere.....	99
11.5	Gestione e Classificazione delle Non Conformità rilevate dal CSE.....	99
11.6	Gestione Infortuni e mancati infortuni in cantiere .....	100
11.7	Contabilizzazione Oneri della Sicurezza.....	100

11.8	Protocolli di gestione della sicurezza in cantiere.....	100
11.9	Flussi informativi in caso di emergenze .....	100
11.10	KPI per il monitoraggio del sistema di Sicurezza .....	100
<b>12</b>	<b>GESTIONE SICUREZZA CANTIERI .....</b>	<b>101</b>
12.1	Monitoraggio uomini e mezzi.....	101
	12.1.1 Compartimentazione del cantiere .....	102
	12.1.2 Funzionalità del sistema .....	102
12.2	Protocollo di Behavior-Based Safety .....	104
	12.2.1 Standard di qualità del protocollo di Behavior Based Safety (B-BS).....	105
	12.2.2 Gestione dei dati raccolti con le osservazioni.....	110
	12.2.3 Sistema sanzionatorio ed incentivante.....	110
	12.2.4 Riconoscimento delle attività formative condotte entro il processo di B-BS ai sensi del D.Lgs 81/08	110
12.3	Tool Box Meeting .....	110
12.4	Gestione Emergenze Sicurezza .....	111
<b>13</b>	<b>CONTABILIZZAZIONE LAVORI.....</b>	<b>112</b>
13.1	Emissione e pagamento SAL.....	112
	13.1.1 Approvazione contabilità.....	112
	13.1.2 Monitoraggio e rendicontazione.....	114
13.2	Emissione SIL.....	114
	13.2.1 Registrazione SIL finalizzato a inserimento in SAP.....	114
	13.2.2 Elementi necessari per il monitoraggio del SIL.....	115
13.3	Contabilità Oneri della Sicurezza.....	117
13.4	Adeguamento prezzi .....	117
13.5	Conto Finale dei Lavori.....	117
	13.5.1 Monitoraggio e rendicontazione.....	118
<b>14</b>	<b>CONTROLLO DEI SUBAPPALTI .....</b>	<b>119</b>
14.1	Fase preordinata al rilascio dell'autorizzazione -trasmissione documentazione da parte dell'Appaltatore .....	119
14.2	Fase di monitoraggio durante l'esecuzione dei subappaltati .....	121
14.3	Verifiche contabili.....	122
<b>15</b>	<b>NON CONFORMITA' E AZIONI CORRETTIVE.....</b>	<b>123</b>
15.1	Gestione delle Non Conformità.....	123
15.2	Gestione delle Azioni Correttive.....	125
15.3	Non Conformità ed Azioni Correttive relative al controllo di corretta esecuzione delle lavorazioni.....	127
	15.3.1 Classificazione generale delle Non Conformità relative all'esecuzione dei lavori.....	127
	15.3.2 Classificazione specifica delle Non Conformità ambientali .....	128

15.3.3	Classificazione e gestione specifica delle Non Conformità per la sicurezza.....	129
15.3.4	Modalità di individuazione dei Deterrenti.....	131
15.3.5	Tipi di Non Conformità e relative responsabilità di gestione .....	133
15.3.6	Tipi di Azioni Correttive e relativa responsabilità di gestione .....	134
15.4	<b>Non Conformità ed Azioni Correttive relative al monitoraggio dei processi dell'Appaltatore .....</b>	<b>135</b>
15.4.1	Tipi di Non Conformità e relativa responsabilità di gestione .....	135
15.4.2	Tipi di Azioni Correttive e relativa responsabilità di gestione .....	135
<b>16</b>	<b>GESTIONE E CONTROLLO DI EVENTUALI VARIAZIONI AL CONTRATTO D'APPALTO.....</b>	<b>136</b>
16.1	Richiesta Variazioni al Contratto d'Appalto.....	136
16.2	Emissione Nuovi Prezzi (NP) .....	136
16.3	Analisi modifiche contrattuali.....	137
16.4	Analisi periodica delle Riserve.....	138
<b>17</b>	<b>MONITORAGGIO DEI PROCESSI DI COLLAUDO .....</b>	<b>140</b>
<b>18</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>141</b>
	Allegato 1 – Format Scheda di Avanzamento e Analisi degli Scostamenti .....	141
	Allegato 2 – Format Piano di Sorveglianza Ambientale di Cantiere (PSAC).....	148
	Allegato 3 – Format Check-List per Sorveglianza Ambientale di Cantiere .....	149
	Allegato 4 – Format Rapporto di Sorveglianza .....	158
	Allegato 5 – Indice esemplificativo del Piano di Gestione Ambientale del Cantiere.....	162
	Allegato 6 – Scadenario Adempimenti Documentali.....	164
	Allegato 7 – Modulo di autodichiarazione conformità dei cantieri .....	165
	Allegato 8 – Linea Guida per la Valutazione di Impatto Acustico .....	166
	Allegato 9 – Linee Guida Piano Gestione dei Rifiuti.....	168
	Allegato 10 – Check-list Varianti .....	180
	Allegato 11 – Analisi Nuovi Prezzi .....	181
	Allegato 12 – Report del DL - Monitoraggio del SIL .....	182
	Allegato 13 – Report del DL – Monitoraggio del DELTA SIL/SAL.....	184
	Allegato 14 – Report del DL – Monitoraggio incidenza sul SIL delle Non Conformità .....	185
	Allegato 15 – Report del DL – Report di Sintesi NP .....	187
	Allegato 16 – Report del DL – Report di Sintesi Conto Finale .....	188
	Allegato 17 – Report del DL –Conto finale .....	189
	Allegato 18 – Report DL - Avanzamento Collaudo Statico .....	190
	Allegato 19 – Report del DL - Registro Visite e Richieste Organo di Collaudo .....	191
	Allegato 20 – Comunicazione esito verifica POS.....	192

---

<b>Allegato 21 – Verifica dell’idoneità del Piano Operativo di Sicurezza.....</b>	<b>194</b>
<b>Allegato 22 –Verbale di Sicurezza e Coordinamento .....</b>	<b>196</b>
<b>Allegato 23 – Verbale di sopralluogo in cantiere .....</b>	<b>198</b>
<b>Allegato 24 – Check list per l’esecuzione dei sopralluoghi .....</b>	<b>200</b>
<b>Allegato 25 – Questionario Infortuni.....</b>	<b>204</b>
<b>Allegato 26 – Registro Infortuni.....</b>	<b>206</b>
<b>Allegato 27 – Registro Mancati Infortuni .....</b>	<b>207</b>
<b>Allegato 28 – Questionario sui Mancati Infortuni.....</b>	<b>208</b>
<b>Allegato 29 – Relazione sull’andamento dei lavori in tema di sicurezza.....</b>	<b>210</b>
<b>Allegato 30 – Piano attività di Coordinamento e Controllo (PACC).....</b>	<b>215</b>

## 1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento disciplina il processo di esecuzione dei lavori con particolare riferimento agli oneri e compiti dell'Appaltatore e della Direzione Lavori nell'ambito del sistema di gestione in qualità di Autostrade per l'Italia secondo i principi di project management per esecuzione di lavori.

## 2 DEFINIZIONI E SIGLE

<b>Responsabile del Procedimento (RUP)</b>	<p>Soggetto nominato dal Committente tra i PJM, ai sensi dell'art. 31 del Codice degli Appalti D.Lgs.50/2016 e smi, per dirigere l'esecuzione dei contratti aventi a oggetto lavori, servizi e forniture e controllare i livelli di qualità delle prestazioni.</p> <p>Il RUP, nella fase di esecuzione, si avvale del direttore dell'esecuzione del contratto o del direttore lavori, del CSE, del collaudatore, del certificatore della conformità e accerta il corretto ed effettivo svolgimento delle funzioni a ognuno affidate.</p>
<b>Project Manager (PJM)</b>	<p>Ruolo preposto al processo di realizzazione degli interventi, dalla fase di programmazione alle fasi di progettazione ed esecuzione dei lavori assegnati, fino alla messa in esercizio delle opere.</p> <p>Al PJM è attribuito il ruolo di RUP.</p>
<b>Responsabile dei Lavori (RL)</b>	<p>Soggetto incaricato dal Committente per svolgere i compiti a esso attribuiti dal D. Lgs. 81/2008.</p> <p>In coerenza con il D. Lgs. 81/2008, il RL coincide con il RUP.</p>
<b>Direzione Lavori (DL)</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<b>Assistenza tecnica alla Direzione Lavori</b>	<p>Struttura opzionale di progettazione e verifica di progetto a supporto della struttura di Direzione Lavori.</p>
<b>Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP)</b>	<p>Soggetti incaricati dal Committente (o dal Responsabile Lavori) per svolgere i compiti previsti dal D. Lgs. 81/2008.</p>
<b>Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE)</b>	
<b>Site Manager (SM)</b>	<p>Ruolo di supporto al Project Manager per la gestione degli aspetti legati alla fase esecutiva.</p>
<b>Project Controller (PJ)</b>	<p>Ruolo di supporto al PJM nell'attività di programmazione e controllo del Progetto</p>



<b>Procurement Coordinator (PC)</b>	Ruolo di supporto al PJM per la gestione degli affidamenti e degli ordini.
<b>Design Manager (DM)</b>	Ruolo di supporto al PJM nelle attività di pianificazione e coordinamento della progettazione durante la fase di sviluppo della stessa, dal Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica sino al Progetto Esecutivo e durante la fase di realizzazione per le attività di varianti e modifiche progettuali. Svolge il ruolo di coordinamento dell'Assistenza Tecnica alla Direzione Lavori nel caso di affidamento del ruolo di Direzione Lavori a soggetti esterni al Gruppo Atlantia
<b>Project Engineer (PEng)</b>	Ruolo di supporto al PJM nelle attività di gestione della progettazione durante la fase di Progettazione Esecutiva (ed opzionalmente di Progettazione Definitiva) individuato nell'ambito dell'affidatario del servizio di progettazione.
<b>Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche (RIPS)</b>	Ruolo di supporto al PEng nelle attività di coordinamento ed integrazione dei contributi di progettazione specialistica per ciascuna disciplina (es. idraulica, geotecnica, struttura, ecc.) individuato nell'ambito dell'affidatario del servizio di progettazione.
<b>Contract Manager (CM)</b>	Ruolo che fornisce consulenza al PJM con funzione di presidio nella gestione e amministrazione dei contratti di affidamento per la realizzazione di interventi e la fornitura di servizi
<b>Safety Manager (HSM)</b>	Ruolo di supporto al PJM con funzione di presidio nella gestione dei processi di Sicurezza
<b>Environmental Manager (EM)</b>	Ruolo di supporto al PJM previsto per assicurare che l'iter autorizzativo, la progettazione e la realizzazione dell'opera siano effettuati in conformità alla normativa ambientale applicabile, agli atti autorizzativi previsti per il progetto e al capitolato ambientale
<b>Manager Interferenze (MI)</b>	Ruolo di supporto al PJM a presidio dei processi di risoluzione delle interferenze
<b>Progetto</b>	Fase/i di una iniziativa.

### 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 "sommariati" 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 ( $\% \text{ avanzamento temporale} = (\text{Durata Originale} - \text{Durata Rimanente}) \times 100$ ); il calcolo delle date "al più presto" ed "al più tardi" sono variabili dipendenti esclusivamente dalle durate rimanenti delle attività.
- **Aspetto Ambientale**  
Elemento delle attività o dei prodotti o dei servizi di una organizzazione che interagisce o può interagire con l'ambiente. Un aspetto ambientale può causare un impatto ambientale. Un aspetto ambientale significativo è un aspetto ambientale che ha, o può avere, uno o più impatti ambientali significativi determinati da parte dell'organizzazione applicando uno o più criteri e può generare la necessità di reiterare delle procedure approvative.
- **Impatto ambientale**  
Impatto ambientale è l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti [art. 5, punto c) del D.Lgs. 152/2006].
- **AC (Azione correttiva)**  
Azione volta ad eliminare la causa di una non conformità e prevenirne la ripetizione.
- **Budget**  
Valori di "costo obiettivo" per il singolo Progetto, sviluppati in accordo al Project Plan.
- **CA (Capitolato Ambientale)**  
Insieme di disposizioni, integrative rispetto alla normativa vigente, basate sul concetto di prevenzione dell'inquinamento ambientale e derivanti dalle prescrizioni contenute negli atti autorizzativi dell'opera a cui l'Appaltatore dovrà rigorosamente attenersi nel corso dell'esecuzione dei lavori previsti per ogni attività di cantiere e per le operazioni di ripristino dei luoghi.
- **CBE (Cost Breakdown Element)**  
Individua il livello di disaggregazione della CBS funzionale al controllo costi eseguito dal Team di Progetto.
- **CBS (Cost Breakdown Structure)**  
Struttura di scomposizione dei costi sulla base della WBS, alla quale sono associati i costi diretti ed i costi indiretti.
- **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.

Il controllo è esercitato su tre distinti ambiti:

- qualità;
- ambiente;
- sicurezza.

- **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.

- **CrG (Cronoprogramma di Gara)**

Programma di massima allegato al Bando di Gara che specifica le tempistiche di svolgimento dell'appalto e *lemilestone* 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.

- **Matrice RACI**

Matrice di assegnazione responsabilità (Responsible, Accountable, Consulted, Informed)

- **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

- **Organization Breakdown Structure (OBS)**

Struttura per l'articolazione del Piano di Committenza che definisce l'assegnazione di ciascun Work Package ad un soggetto responsabile della sua realizzazione nei modi, nei tempi e nei costi previsti.

- **Parte d'Opera**

Coincide con il work package. La Parte d'Opera è suddivisa in “Lavorazioni”.

- **Parte interessata**

Persona od organizzazione che può influenzare, essere influenzata o percepire se stessa come influenzata da una decisione o attività.

- **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.

- **PCQ di progetto (Piani Controllo Qualità di progetto)**  
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.
- **PCQ operativi (Piani Controllo Qualità operativi).**  
Sono definiti Operativi i PCQ sviluppati ex-novo dall'Appaltatore o quelli 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.
- **PGAC (Piano di Gestione Ambientale di Cantiere)**  
Descrive le strategie gestionali delle tematiche ambientali da parte dell'Appaltatore e la sua organizzazione; è redatto al fine di dare evidenza della gestione degli impatti ambientali attesi prodotti dalle attività del cantiere nella esecuzione dell'opera e, al contempo, della predisposizione e verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione per eliminare o ridurre gli stessi.
- **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).
- **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 PCQ 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 qualità (PCQ) 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 I PROCESSI DI PROJECT MANAGEMENT

I processi di Project Management costituiscono un sistema integrato di attività, illustrate di seguito, finalizzate a garantire il conseguimento degli obiettivi del Progetto nel rispetto dei tempi, costi e qualità definiti dal Committente.

### 4.1 Team di Progetto

La responsabilità del raggiungimento degli obiettivi del Progetto è assegnata dal Committente a un Project Manager (PJM).

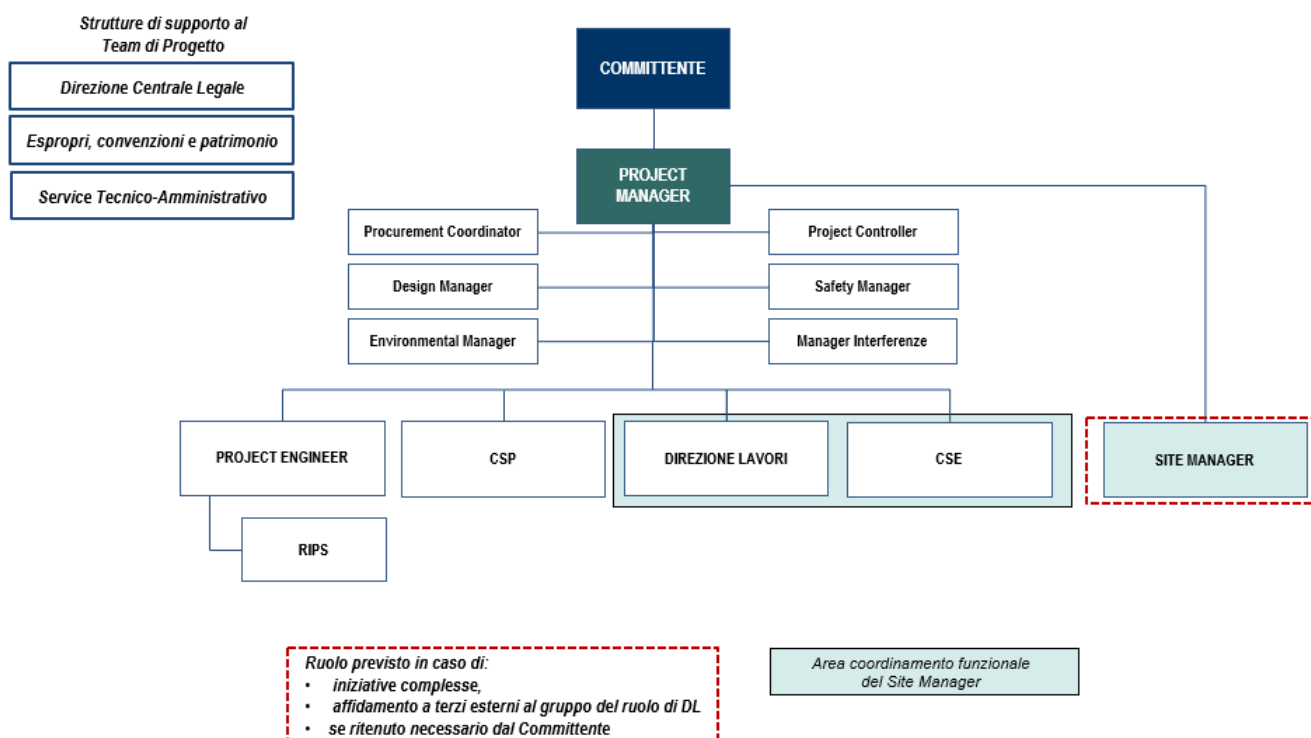
Il PJM, a seguito della nomina da parte del Committente definisce la struttura del Team di Progetto (nel seguito il Team).

In Figura 1 è rappresentata la struttura del Team:

- Project Manager (PJM)
- Site Manager (SM)
- Design Manager (DM)
- Project Engineer (PEng)
- Project Controller (PJ)
- Procurement Coordinator (PC)
- Safety Manager (HSM)
- Environmental Manager (EM)
- Manager Interferenze (MI)

Al Team di Progetto appartengono anche le figure previste dalla normativa vigente: il Direttore Lavori (DL) e il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione e di Esecuzione (CSP/CSE).

**Figura 1**



La configurazione del Team può variare in funzione delle diverse fasi di sviluppo dell'iniziativa e della complessità del Progetto. Laddove non si renda necessaria l'individuazione di alcuni dei ruoli del Team, a eccezione delle figure previste da norma, ciò viene indicato nell'Execution Plan, nel quale contestualmente è riportata la redistribuzione delle relative attività agli altri componenti del Team.

## 4.2 Pianificazione e programmazione delle attività di Progetto

Il raggiungimento degli obiettivi temporali, economici e di qualità stabiliti per il Progetto è garantito tramite un'attenta pianificazione delle attività connesse con il Progetto stesso.

Tramite i processi di pianificazione, programmazione e controllo del Progetto si individuano in tempo utile eventuali azioni correttive da adottare per assicurare il conseguimento dei predetti obiettivi.

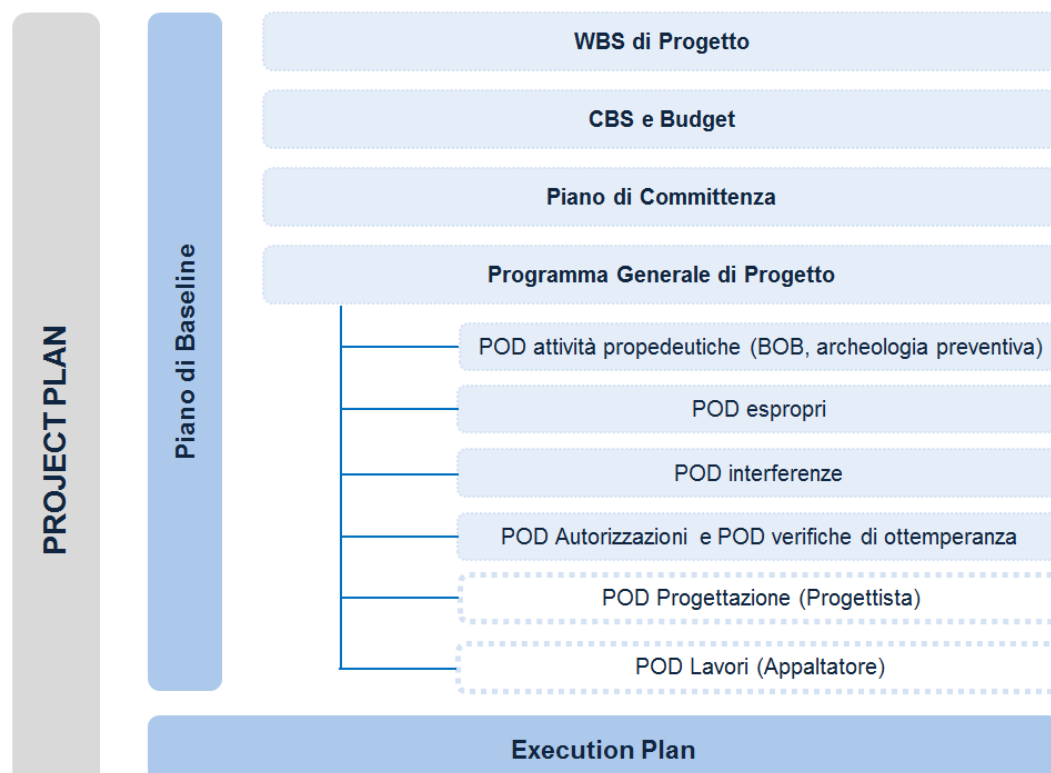
### 4.2.1 Project Plan

Il Project Plan (Piano di Progetto) è il documento che esplicita la pianificazione delle attività del Progetto e stabilisce la baseline di Progetto, costituita dallo scopo del lavoro e dagli obiettivi temporali (tempi) ed economici (costi).

Il Project Plan specifica inoltre:

- le scelte organizzative,
- le strategie di procurement,
- gli obiettivi e i limiti del sistema qualità riguardo allo specifico Progetto.

In particolare, il Project Plan, elaborato da parte del PJM, comprende:



Una volta approvato il Project Plan, il Piano di Baseline in esso contenuto diventa il riferimento unico per Scopo del lavoro, Tempi e Costi.



#### **4.2.1.1 Piano di Baseline**

Il Piano di Baseline specifica lo scopo del lavoro nonché gli obiettivi temporali ed economici del Progetto:

- lo scopo del lavoro è esplicitato tramite la strutturazione per WBS (Work Breakdown Structure),
- gli obiettivi temporali sono esplicitati tramite il Programma Generale del Progetto, elaborato anche sulla base del Piano di Committenza strutturato per OBS (Organization Breakdown Structure), che stabilisce la strategia di procurement,
- gli obiettivi economici sono descritti nel Budget di Progetto, elaborato anche sulla base del Piano di Committenza, e strutturato per CBS (Cost Breakdown Structure).

##### **4.2.1.1.1 Scopo del Lavoro (WBS)**

Lo scopo del lavoro è suddiviso per livelli successivi di dettaglio ed è rappresentato dalla WBS.

Tramite la WBS è possibile individuare il livello di dettaglio adeguato per lo sviluppo del Programma Generale di Progetto e per il controllo delle attività pianificate.

La WBS di Progetto è redatta dal PJ con il supporto dell'intero Team di Progetto.

##### **4.2.1.1.2 Piano di Committenza**

Il Piano di Committenza illustra la strategia di procurement definita dal PJM e contiene l'elenco di tutti gli affidamenti ritenuti necessari per la realizzazione del Progetto e le relative tempistiche di attuazione.

Il Piano di Committenza è sviluppato dal PC (Procurement Coordinator), sulla base delle direttive ricevute dal PJM.

Il Piano di Committenza confluisce nel Programma Generale di Progetto in particolare la OBS consente di organizzare il Programma Generale di Progetto in coerenza col Piano di Committenza, permettendo di avere una visione integrata dei diversi esecutori coinvolti.

##### **4.2.1.1.3 Programma Generale di Progetto**

Il Programma Generale di Progetto (PGP) identifica lo sviluppo temporale delle fasi di svolgimento del Progetto e tutte le attività e le correlazioni logiche tra le stesse, al fine di individuare il percorso critico e i percorsi sub-critici, oltre alle milestones contrattuali e direzionali.

La struttura di programmazione e conseguente reporting di avanzamento prevede tre livelli di dettaglio:

- Liv. 1 Programma Generale di Progetto (PGP).
- Liv. 2 Programma Operativo di Dettaglio (POD).
- Liv.3 Programma della Produzione (PRP).

In fase di avvio del Progetto, il PJ elabora il Programma Generale di Progetto dettagliato sulla base delle indicazioni strategiche del Committente. Tale Piano specifica gli obiettivi temporali generali del Progetto e fornisce il quadro di riferimento generale per lo sviluppo dei Programmi Operativi di Dettaglio (POD). Il Programma Generale di Progetto è strutturato in coerenza con la WBS di Progetto. Il PGP è utilizzato come base per definire i Programmi Operativi di Dettaglio e il Cronoprogramma di Gara. Rappresenta lo strumento principale di pianificazione e controllo dell'intero Progetto poiché fornisce la visione globale del Progetto stesso, con l'individuazione del percorso critico. In particolare, esso permette il controllo delle sequenze tra i diversi affidamenti previsti, nonché il controllo delle tempistiche di esecuzione dei vari affidamenti di servizi e lavori.



I Programmi Operativi di Dettaglio (POD) sono sviluppati dai componenti del Team di Progetto, per le attività specialistiche di propria competenza, e dall'Appaltatore con riferimento alla programmazione dei lavori (POD Lavori) sulla base del proprio Cronoprogramma di Offerta.

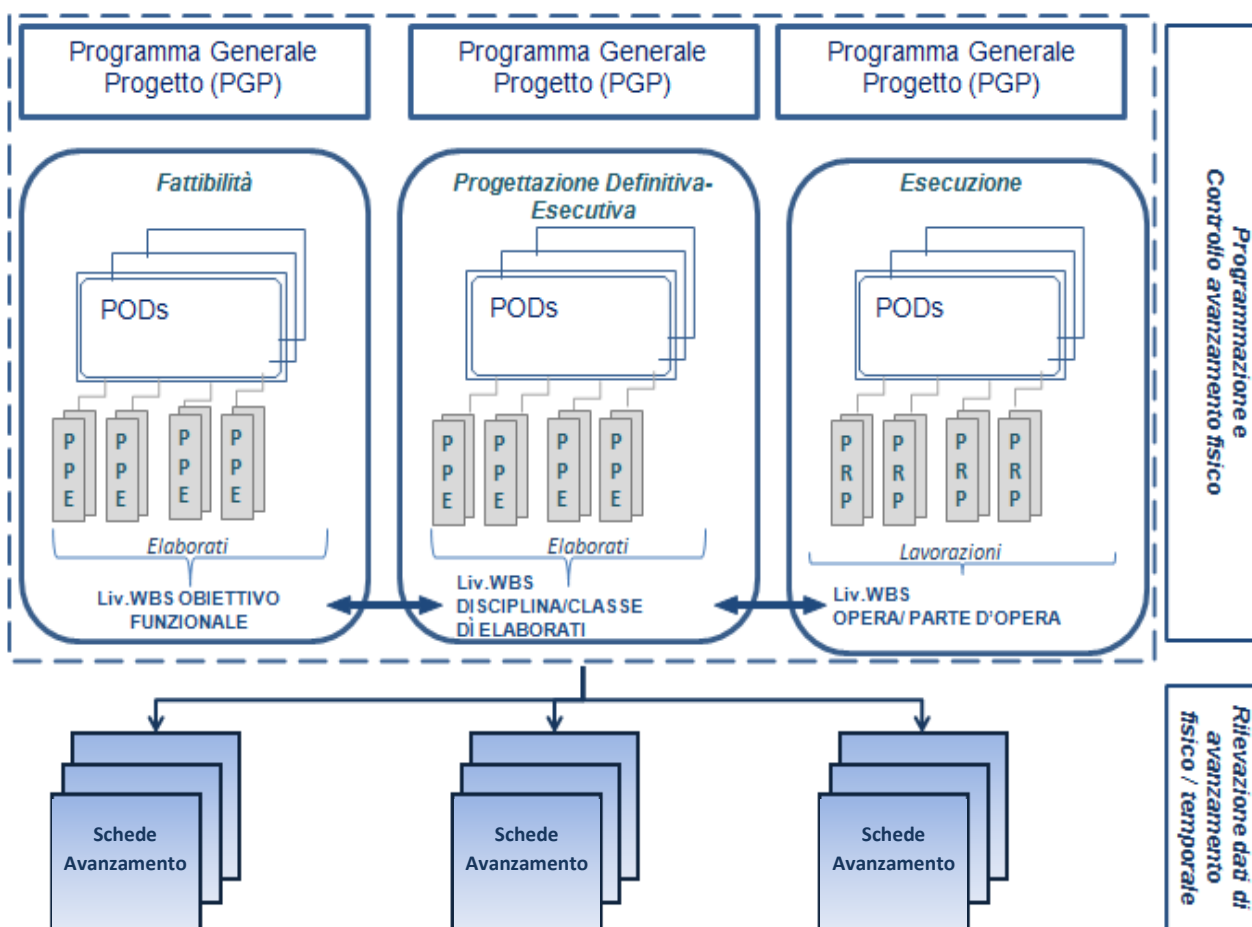
I Programmi Operativi di Dettaglio (POD), sviluppati sulla base del PGP:

- identificano le attività necessarie per la realizzazione del Progetto,
- definiscono preventivamente la durata di ogni attività,
- individuano le interrelazioni logiche, interne ed esterne, e i vincoli, al fine di identificare il percorso di esecuzione del Progetto che consenta di rispettare le milestones previste.

Sulla base dei POD, iterativamente può essere aggiornato il PGP.

La specificazione del POD nel breve periodo viene eseguita in fase di esecuzione, tramite il Programma della Produzione (PRP), sviluppato dall'Appaltatore con cadenza bisettimanale. Il PRP include anche la programmazione dei Piani Controllo Qualità previsti nel periodo corrispondente.

Ognuno dei suddetti programmi ha una diretta corrispondenza con la struttura della WBS di Progetto. Il controllo dell'effettiva esecuzione delle attività previste dai programmi avviene attraverso le Schede di Avanzamento compilate dalla DL, il cui utilizzo è meglio dettagliato nel seguito del documento.



Di seguito si riportano, per la fase di esecuzione lavori, i programmi che devono essere predisposti laddove le relative attività specialistiche siano effettivamente presenti, per consentire la declinazione di dettaglio del PGP.

FASE ESECUZIONE LAVORI				
		Redazione	Verifica	Approvazione
Liv.1	<b>Programma Generale di Progetto (PGP)</b>	Project Controller	Project Manager	DSVR / DIGE
Liv.2	POD Verifica Ottemperanze	Environmental Manager	Project Controller	Project Manager
	POD Autorizzazioni Ambientali	Environmental Manager	Project Controller	Project Manager
	POD Altre Autorizzazioni	Project Manager	Project Controller	Project Manager
	POD Espropri	Ufficio Espropri- Convenzioni-Patrimonio	Project Controller Site Manager	Project Manager
	POD Interferenze	Manager Interferenze	Project Controller Site Manager	Project Manager
	POD Altre attività propedeutiche	Site Manager	Project Controller Site Manager	Project Manager
	Cronoprogramma di Gara (CrG)	Progettista Project Engineer	Project Controller Site Manager	Project Manager
	Cronoprogramma di Offerta (CrO)	Appaltatore	Project Controller Site Manager	Project Manager
	POD Lavori	Appaltatore	Project Controller Site Manager DL/CSE	Project Manager
Liv.3	<b>Programma della Produzione (PPR)</b>	Appaltatore	Site Manager HSM/EM DL/CSE	Project Controller

#### 4.2.1.1.4 Budget di Progetto

Nella fase di progettazione ed esecuzione il PJ, in collaborazione con il Team di Progetto, associa a ciascun sottoprocesso della WBS, e sulla base della OBS, il relativo costo, ed elabora la CBS, Cost Breakdown Structure, valorizzandola sulla base delle indicazioni fornite dagli owner dei vari Piani Operativi di Dettaglio.

#### 4.2.1.2 Execution Plan

L'Execution Plan del Progetto, elaborato a cura del PJM, è lo strumento con cui i principi e le metodologie del sistema qualità sono applicati allo specifico Progetto.

Tale documento specifica:

- le risorse che compongono il Team di Progetto,
- il Piano di Comunicazione del Progetto,
- i criteri e le modalità dell'attività di controllo qualità,

- le tempistiche di realizzazione dell'opera,
- l'organizzazione e le interfacce coinvolte nel processo di realizzazione,
- eventuali specificità di applicazione del Sistema di Gestione Qualità,
- gli strumenti di pianificazione, monitoraggio e controllo applicabili al Progetto.

### **4.3 Monitoraggio e Controllo dello stato di avanzamento del Progetto**

Le attività di realizzazione del Progetto sono sottoposte ad un monitoraggio continuo teso ad accertare:

- l'effettiva quantità di lavoro eseguito rispetto alla quantità originariamente pianificata,
- i costi effettivamente sostenuti per l'esecuzione dei lavori rispetto a quanto preventivato,
- le performance in termini di produttività,
- i rischi/le opportunità associate alla realizzazione delle opere e l'adeguatezza delle contingencies.

Il processo di monitoraggio richiede:

- l'acquisizione dei dati che impattano sui parametri di controllo predefiniti,
- il rispetto delle tempistiche stabilite per la raccolta dei dati,
- la condivisione dei dati con le funzioni coinvolte nel processo di realizzazione,
- l'elaborazione dei dati raccolti per la rappresentazione dello stato di avanzamento.

La raccolta dei dati di avanzamento riguarda:

- tempi e avanzamento fisico (date inizio e fine effettivi, stime delle durate a finire delle attività del Programma, percentuale di avanzamento fisico delle attività del Programma Generale di Progetto),
- costi impegnati, Stime a Completamento e varianze delle voci della CBS che compongono il Budget di Progetto,
- qualità (i Piani Controllo Qualità redatti nel periodo e l'aggiornamento dell'elenco delle Non Conformità).

#### **4.3.1 Parametri per il monitoraggio e il controllo**

L'Execution Plan specifica i parametri rilevanti per il controllo degli scostamenti di ogni fase di attuazione del Progetto, di carattere programmatico ed economico rispetto al Piano di Baseline.

Tali parametri sono di due tipi:

- parametri fisici, per la misura dell'avanzamento fisico e temporale,
- parametri economici, per la misura dell'avanzamento economico.

Nell'Execution Plan, per ciascun parametro rilevante, è possibile individuare soglie di attenzione e di allarme attraverso criteri che devono essere individuati in funzione della tipologia di opera da realizzare e che tengono conto principalmente del rapporto tra l'entità del ritardo e la durata dell'intero Progetto sul percorso critico.

#### **4.3.2 Analisi e la gestione degli scostamenti**

Nell'eventualità che durante la fase di monitoraggio dello stato di avanzamento siano riscontrate devianze superiori alle soglie definite, il PJM, supportato dal Team di Progetto, deve giustificare o interpretare le cause, identificando le azioni correttive più idonee per riportare il programma in linea con il piano.

Sulla base dei dati rendicontati, il PJ, qualora rilevi il superamento delle soglie di attenzione, avverte il PJM affinché adotti le relative misure correttive, volte:

- al ripristino delle condizioni previste nella Baseline di Progetto;
- alla definizione degli strumenti idonei ad impedire il verificarsi delle stesse cause che hanno generato lo scostamento anche attraverso la riorganizzazione dei processi correlati e delle risorse coinvolte.

### **4.3.3 Project Review Meeting**

I Project Review Meeting denominati Construction Review Meeting in fase di esecuzione lavori, effettuati alla presenza del Team di Progetto ed anche dei soggetti affidatari, possono riguardare il monitoraggio dell'avanzamento e la verifica della qualità dell'esecuzione.

Ai fini della discussione nell'ambito dei Project Review Meeting dei risultati del monitoraggio, il PJ acquisisce i dati utili al monitoraggio dell'avanzamento ed elabora il relativo Rapporto.

La frequenza dei Project Review Meeting, almeno mensile, è definita nell'Execution Plan redatto dal PJM e riportata all'interno del Piano di comunicazione.

Il Piano di comunicazione definisce, altresì, la lista di convocazione al Construction Review Meeting da parte del PJM, che deve comprendere almeno l'Appaltatore, il PJM e tutti i componenti del Team di Progetto.

### **4.3.4 Reportistica di avanzamento progetto**

La struttura del reporting di avanzamento Progetto è organizzata per multilivello per rispondere alle diverse esigenze di monitoraggio e controllo (del Committente, del PJM), nello specifico:

- report per il Committente con esplicitazione di opportuni KPIs (cruscotto direzionale), elaborato dal PJM
- report per PJM con esplicitazione di opportuni KPIs, elaborati dal PJ.

## 5 PIANIFICAZIONE DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI

La pianificazione dell'esecuzione dei lavori è idealmente suddivisa in tre fasi di seguito elencate:

- Fase 1. Definizione degli input per la redazione della baseline dei lavori;
- Fase 2. Elaborazione dell'offerta da parte dei partecipanti alla gara per l'affidamento dei lavori;
- Fase 3. Redazione del POD Lavori e del PRP (baseline di esecuzione dei lavori).

### 5.1 *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 Gara (CrG).

#### 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 gara (CrG)

Il cronoprogramma dei lavori allegato al capitolato di gara (Cronoprogramma dei lavori di gara-CrG) 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;

### 5.2 *Offerta dei partecipanti alla gara di appalto*

L'offerta è redatta dai partecipanti alla gara dei lavori sulla base degli input definiti nella fase precedente e comprende:

#### Offerta a prezzi unitari

L'Appaltatore offre il prezzo unitario per ogni articolo previsto dal documento di offerta. Di conseguenza è individuato anche il valore economico associato agli elementi della WBS, il valore economico associato agli oneri della sicurezza non è soggetto a ribasso.

- Offerta contenente il prezzo unitario offerto per ciascun articolo vedi modalità di gara;
- Cronoprogramma di Offerta (CrO) sulla base del CrG;

### Offerta ribasso unico percentuale

L'Appaltatore offre il ribasso medio unico percentuale da applicarsi ai prezzi unitari dei listini allegati alla documentazione di gara. Il valore economico associato agli oneri della sicurezza non è soggetto a ribasso.

### Cronoprogramma dei Lavori di Offerta (CrO)

Qualora il criterio di aggiudicazione dei lavori sia quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa e tra i criteri di attribuzione del punteggio all'offerta tecnica sia presente l'ottimizzazione dei tempi realizzativi, ciascun partecipante alla gara sviluppa il proprio Cronoprogramma dei Lavori di Offerta (CrO) fino al livello di WBS della "Parte d'Opera" sulla base del Cronoprogramma dei Lavori di Gara (CrG) nel rispetto dei vincoli eventualmente imposti dai documenti di gara.

## **5.3 Redazione del POD Lavori e del PRP**

L'Appaltatore, entro i 30 gg successivi alla sottoscrizione del contratto e comunque prima della Consegna dei lavori, deve presentare alla Direzione Lavori il Programma Operativo di Dettaglio dei Lavori (POD Lavori) comprensivo del Programma Operativo di Dettaglio di emissione del Progetto Esecutivo per la Costruzione in coerenza con il Cronoprogramma di Offerta (CrO).

L'Appaltatore redige il POD Lavori coerentemente con le fasi e i tempi previsti nel proprio Cronoprogramma di Offerta, nel caso in cui quest'ultimo sia stato redatto in fase di gara o altrimenti, nel caso di aggiudicazione dei lavori secondo il criterio del prezzo più basso, sulla base del Cronoprogramma di Gara (CrG).

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

La 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 gara (CrG).

L'Appaltatore è tenuto a dettagliare ulteriormente la WBS rispetto al livello di dettaglio minimo come stabilito nei documenti di gara.

Il POD Lavori:

- ha valenza contrattuale e fissa la durata complessiva di esecuzione dell'appalto, con eventuali milestone contrattuali intermedie, date chiave ed eventi vincolanti,
- deve 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 "Primavera P6" o superiore o altro con esso compatibile,
- 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 provvisoria e temporaneo ecc,
- include la pianificazione del rilascio degli elaborati del Progetto Esecutivo per la Costruzione (PEC) e le eventuali varianti,
- include il procurement (approvvigionamenti e l'iter degli affidamenti), dettagliato nelle sotto-fasi tipiche (sottomissione ed approvazione del materiale, ordine di acquisto, consegna),
- include la pianificazione degli iter autorizzativi che l'Appaltatore è tenuto ad evadere per l'esecuzione dei lavori,



- include le fasi ed attività di realizzazione delle opere fino al livello della Lavorazione, le attività di verifica/collauda su Lavorazioni e/o Parti d'opera (maturazione cls, tesatura tiranti, ecc),
- 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 solare (gg naturali e consecutivi), con esclusione delle feste e dei periodi estivi e natalizi,
- 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,
- costituisce la base per la definizione del Programma della Produzione (PRP),
- la pianificazione dell'effort per ogni Lavorazione prevista sia in termini di quantità da eseguire in relazione al driver fisico di riferimento, sia in termini di uomini e mezzi allocati,
- la pianificazione degli interventi che determinano gli oneri della sicurezza di ogni singola WBS e quelli più generici associati all'intero svolgimento dell'appalto (es. lavorazioni notturne, altro).

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 "ore" per le curve di avanzamento fisico,
- 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 PCQ 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 PJM.

L'Appaltatore nella pianificazione temporale delle attività di cui al POD Lavori, conferma o propone per approvazione al DL/CSE, al SM, al PJM e al PJ 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 e Curva di baseline dell'effort previsto.



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 fino al livello "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.

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.

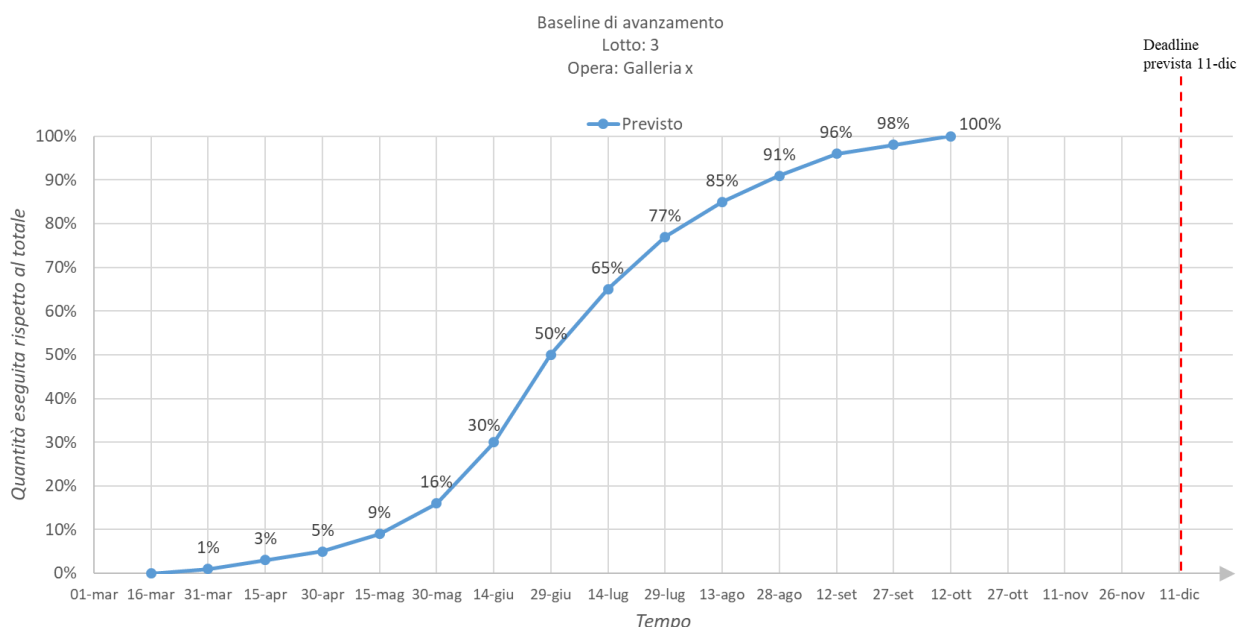


Figura 1: Tipologico di baseline di avanzamento fisico/economico

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.

Curva di baseline dell'effort previsto

La curva di baseline dell'effort previsto riporta l'andamento nel tempo dell'utilizzo delle risorse secondo quanto riportato nel POD Lavori dell'Appaltatore (v. tipologico in Fig. 2).

La curva viene rappresentata a livello di "Tratta" della WBS; tuttavia tale livello suggerito è indicativo ed è possibile adottare altri livelli della WBS a seconda delle esigenze.

La curva è costruita cumulando l'effort previsto dall'Appaltatore per ognuna delle "Lavorazioni" comprese nella "Tratta" e deve:

- Avere una frequenza di campionamento dell'effort previsto in offerta (ad es. mensile);
- Identificare per tutte le "Lavorazioni" relative ad una "Tratta" l'effort atteso ad ogni frequenza di campionamento;
- Riportare i valori ottenuti su un grafico tempo/effort previsto.

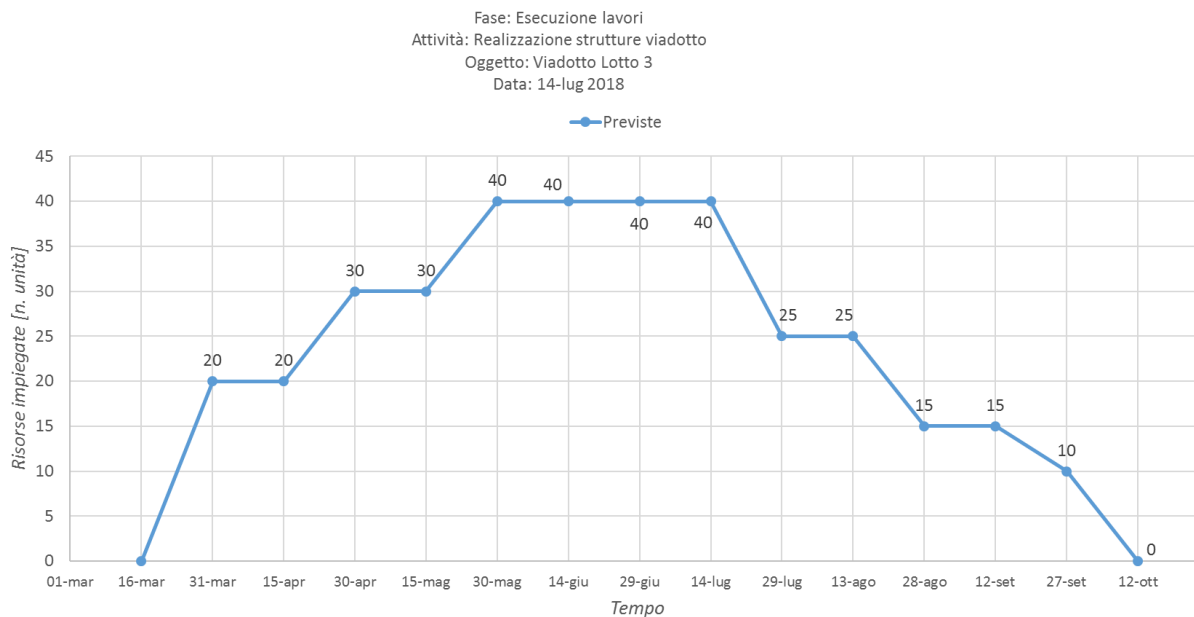


Figura 2: Tipologico di baseline di effort previsto

L'Appaltatore deve inoltre presentare settimanalmente al Direttore dei Lavori e al CSE, per l'intera durata del cantiere con formale comunicazione scritta entro il giovedì sera, il programma bisettimanale delle attività definito Programma della Produzione (PRP) con l'elenco delle attività, dettagliate sino alla singola lavorazione, che intende svolgere nel corso delle successive due settimane. Nel PRP, l'Appaltatore è tenuto ad indicare i PCQ applicabili nel periodo corrispondente.

Il Programma della Produzione non richiede il reticolo logico (CPM) e può essere redatto in un semplice formato di diagramma di Gantt ovvero in forma di Tabelle.

### 5.3.1 Matrice RACI POD Lavori

La tabella seguente riassume i compiti e le responsabilità tipici nei cicli di approvazione e aggiornamento periodico di un POD Lavori:

Documento	Appaltatore	DL	CSE	SM	PJ	PJM
Sviluppo ed impostazione del POD	R: redige il programma	C: controlla e verifica le tempistiche, la congruenza di assegnazione di risorse, mezzi ed equipaggiamento, anche in relazione ai PCQ e Piani di Sicurezza.	C: controllo e verifica delle tempistiche e sequenze delle attività al fine di: -verificare la coerenza del POD con il PSC -e, qualora necessario, aggiornare il PSC.	C: controlla e verifica le tempistiche anche alla luce degli aggiornamenti del piano degli espropri e del piano di risoluzione delle interferenze e di eventuali interfacce con altri appaltatori specialistici.	V: verifica di congruenza della corretta sequenza delle attività e della logica del CPM, rispetto delle prescrizioni di <i>project control</i> . Aggiorna il PGP del <i>Team</i> di Progetto.	A: PJM approva il POD
Aggiornamento POD	R: redige l'aggiornamento del POD	R: Redige le Schede di Avanzamento per il calcolo dell'avanzamento fisico e temporale; V: verifica la congruenza delle durate a finire in funzione delle produttività rilevate e di altri fattori in campo.	C: controllo e verifica delle tempistiche e sequenze delle attività al fine di: -verificare la coerenza del POD con il PSC -e, qualora necessario, aggiornare il PSC.	C: controlla e verifica le tempistiche anche alla luce degli aggiornamenti del piano degli espropri e del piano di risoluzione delle interferenze e di eventuali interfacce con altri Appaltatori specialistici.	V: verifica di congruenza dei dati di aggiornamento del POD. Effettua la valutazione di eventuali ritardi e l'analisi del percorso critico e sub-critico. Aggiorna il PGP del <i>Team</i> di Progetto.	I: Riceve l'aggiornamento del POD

Il POD Lavori è elaborato dall'Appaltatore (cronoprogramma, baseline avanzamento fisico/economico, baseline effort previsto) ed è soggetto al controllo da parte del DL, del CSE, del SM 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 stesso 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.

I Piani Operativi di dettaglio saranno avanzati periodicamente recependo il relativo consuntivo del periodo. Qualora si evidenzino ritardi rispetto alla baseline iniziale e/o modifiche rispetto alle quantità previste, si procederà a sviluppare un nuovo Piano Operativo di dettaglio.

### 5.3.2 Matrice RACI PRP

La tabella seguente riassume i compiti e le responsabilità nel ciclo di aggiornamento periodico del PRP:

Documento	Appaltatore	DL/SM	CSE	HSM/EM	PJ	PJM
Sviluppo ed impostazione del PRP	R: redige il PRP su base bisettimanale, in coerenza con il POD; il PRP include la programmazione dei PCQ con l'indicazione della dislocazione delle risorse.	C: controlla il PRP anche per la programmazione dei PCQ e per registrare le risorse utilizzate giornalmente dall'Appaltatore.  Controlla la programmazione delle lavorazioni anche in funzione dei Piani di Sicurezza.	C: controlla la corretta programmazione dei PCQ per la sicurezza in capo all'Appaltatore e verifica il PRP ai fini della programmazione dei controlli per la sicurezza con riferimento ai PCQ di propria competenza.	C: controlla la corretta programmazione dei PCQ ambientali e per la sicurezza di propria competenza.	C: riceve il PRP e verifica la congruenza tra PRP e POD. Segnala al DL le eventuali incongruenze rilevate e/o le attività di dettaglio che impattano le date programmate del POD.	Non coinvolto.

## 6 MONITORAGGIO DELL'AVANZAMENTO DELL'ESECUZIONE

### 6.1 Kick-off meeting Lavori

A seguito della sottoscrizione del contratto d'Appalto, il PJM/RUP, con il massimo anticipo tecnicamente possibile rispetto alla successiva consegna dei Lavori, convoca una riunione di Kick-off con l'Appaltatore, il Direttore Lavori, il Team di Progetto.

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),
- le modalità di gestione dei Piani di Controllo Qualità (PCQ)
- i contenuti del PSC/POS,
- i documenti di qualifica e prequalifica dei materiali,
- i procedimenti di autorizzazioni al subappalto e al subcontratto,
- il metodo di attuazione del 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,
- 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 (PRP, PCQ operativi).

### 6.2 Controllo avanzamento dei Programmi

Il PGP ed il POD, una volta approvati dal PJM, diventano "programmi di baseline":

- sono utilizzati come base di raffronto per il controllo degli avanzamenti e per la misura del ritardo,
- possono essere modificati 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 30 gg), 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 mensile e il relativo esito è riportato nell'ambito della Reportistica di Avanzamento.

La data di chiusura del periodo di riferimento (cut-off date) è il 25 del mese.

La reportistica di rilevazione dei dati di avanzamento, elaborata dalla Direzione Lavori viene inviata al SM, al PJM e al PJ entro l'ultimo giorno lavorativo della prima settimana del mese successivo al periodo di riferimento.

I dati di avanzamento del Progetto confluiscono nelle Schede di Avanzamento:

- avanzamento fisico per il SIL, che contiene la percentuale di avanzamento delle Parti d'Opera della WBS, calcolate in base alle quantità elementari delle lavorazioni eseguite/elaborati prodotti, "pesati" tramite le relative incidenze;
- avanzamento temporale per l'aggiornamento del programma, che contiene le date di inizio e di fine effettive delle singole attività del programma operativo di dettaglio, ovvero la stima della durata a finire dell'attività, nel caso questa non fosse ancora completata. L'output finale dell'avanzamento con la riprevisione a finire dei lavori deve essere fornito dalla DL al SM, al PJM e al PJ in formato Primavera P6 similare o superiore.
- 

Il monitoraggio dell'avanzamento dell'esecuzione dei lavori consente di:

- Analizzare gli scostamenti tra il POD Lavori e l'andamento effettivo delle attività;
- Analizzare il Programma di Produzione (PRP), fornito a cadenza bisettimanale dall'Appaltatore
- Fornire al Team di Progetto gli strumenti operativi per l'individuazione delle azioni correttive ed il follow-up durante la loro implementazione.

Oggetto del monitoraggio sono gli elementi del livello "Lavorazioni" della WBS dei lavori.

Per ogni elemento delle "Lavorazioni" sono riportati:

- la durata effettiva della lavorazione;
- l'avanzamento misurato in termini di quantità realizzate;
- l'avanzamento economico corrispondente al SIL progressivo del periodo di riferimento
- l'effort in termini di uomini e mezzi.

L'analisi degli avanzamenti così ottenuta permette di analizzare:

- la performance della lavorazione;
- la misura degli scostamenti rispetto alla baseline.

### 6.2.1 Matrice RACI Controllo avanzamento in fase di esecuzione lavori

La tabella seguente riassume i compiti e le responsabilità riguardo il ciclo di approvazione della scheda di avanzamento:

Documento	DL	SM	PJ	PJM
Schede di Avanzamento	R: redige ed elaborale Schede di Avanzamento inserendo i consuntivi, con l'analisi degli scostamenti di confronto tra l'avanzamento pianificato e l'avanzamento reale	C: monitora l'avanzamento dei Lavori analizza gli scostamenti emersi e propone le azioni rimediali per l'Appaltatore.	C: controllo e verifica di congruenza delle schede rispetto al programma di baseline e aggiornamento del PGP. Elaborazione del reporting di avanzamento.	A: Approva il reporting di avanzamento del Progetto.

### 6.3 Construction review meeting

L'Appaltatore garantisce l'avanzamento delle attività in accordo al POD Lavori e al PRP. Ai fini del monitoraggio dell'avanzamento dei lavori il PJM/RUP convoca i Construction Review Meeting (CRM), che coinvolgono il Direttore Lavori, l'Appaltatore ed il Team di Progetto.

I CRM hanno le seguenti finalità:

- verificare lo stato di avanzamento dei lavori rispetto al POD e al PRP presentati dall'Appaltatore, individuando gli eventuali scostamenti, le relative cause e le azioni correttive per raggiungere l'avanzamento pianificato,
- verificare il programma dell'Appaltatore relativo alle attività di controllo qualità in corso o da avviare, in cui sono evidenziate le eventuali "fasi vincolanti" previste,
- controllare i PCQ operativi già redatti nel periodo di riferimento,
- verificare l'attuazione del Piano di Gestione Ambientale di Cantiere,
- 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.

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 definite.

### 6.4 Aggregazione dei dati di monitoraggio

Gli avanzamenti delle singole "Lavorazioni" sono aggregati fino a rappresentare l'avanzamento di un livello superiore della WBS (generalmente il livello "Tratta").

L'aggregazione degli avanzamenti delle singole lavorazioni permette di ottenere un unico dato di avanzamento che sintetizza il progresso degli elementi di WBS di più alto livello.

L'aggregazione è effettuata sommando gli avanzamenti delle singole "Lavorazioni" attraverso un peso che è individuato in funzione delle esigenze di progetto (p.e. incidenza economica; ore per lavorazione).

Di seguito si riporta la tabella di esempio in cui gli avanzamenti delle singole lavorazioni sono aggregati fino ad ottenere una percentuale di avanzamento unica pesata sui costi delle singole lavorazioni.

AGGREGAZIONE DEI DATI DI AVANZAMENTO								
WBS	Livello WBS: Lavorazione	U. M.	Avanzamen toFisico	Quantità Totale	% Avanzamen toFisico	ImportoLav orazione	Incidenzaeconomicade llalavorazione	% Avanzament oPesato
cod. WBS	Demolizione	mc	400	1000	40%	20.000,00 €	0,0651	2,6%
cod. WBS	ScavoSezione B2V	m	300	1200	25%	230.000,00 €	0,7492	18,7%
cod. WBS	RivestimentoDefini tivoSezione C1	m	100	300	33%	57.000,00 €	0,1857	6,2%
						<b>TOTALE Importo</b>		<b>TOTALE Avanzament oPesato</b>
						307.000,00 €		27,5%



## 6.5 Fasi del processo di monitoraggio

Il processo di monitoraggio è svolto su base mensile e si articola nelle seguenti fasi:

- Fase 1. Redazione della “Scheda di Avanzamento” da parte del DL sulla base degli avanzamenti misurati rispetto al POD Lavori sviluppato dall'Appaltatore;
- Fase 2. 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 e realizzato alla data;
- Fase 3. Condivisione dei risultati del monitoraggio e stima earned value al fine di proporre eventuali azioni rimediali nel caso di scostamenti in sede di CRM;
- Fase 4. Confronto delle azioni rimediali con l'Appaltatore in sede di CRM. La stima a finire delle attività recepirà le azioni rimediali definite.

### 6.5.1 Scheda di Avanzamento

La DL mensilmente compila la “Scheda di Avanzamento” (Format Scheda Avanzamento in Allegato 1) 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.

#### **Avanzamento economico (corrispondente al SIL) – Format – Sezione C**

L'avanzamento economico è quantificato dal DL indicando per ogni componente del livello “Lavorazioni” della WBS l'avanzamento economico riscontrato.

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

- per i lavori a misura, dal rilevamento dalle quantità eseguite per ciascun articolo;
- per i lavori a corpo, dalla % di avanzamento degli articoli che compongono la lavorazione.

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

#### **Avanzamento degli oneri per la sicurezza – Format – Sezione D**

Gli oneri per la sicurezza sono definiti nel PSC e ripresi nei POS prodotti dall'Appaltatore, e dai suoi eventuali Sub-Appaltatori, e sono integralmente rappresentati all'interno della WBS.

L'avanzamento riporta la progressione dei singoli articoli degli oneri per la sicurezza come definiti analiticamente nella WBS.

L'avanzamento è eseguito come specificato in Progetto e contempla sia gli apprestamenti e/o gli oneri della sicurezza derivanti dai POS, sia gli oneri della sicurezza afferenti ad attività trasversali dell'appalto (es. riunioni della sicurezza, formazione del personale, etc.).



Lo stato di avanzamento di realizzazione/attuazione delle attività previste nel PSC (e scomposte analiticamente nella WBS) è trasmesso dal CSE al DL su base mensile ed è integrato all'interno del SIL.

### **Effort in termini di uomini e mezzi – Format – Sezione E**

L'effort in termini di uomini e mezzi è riportato dal DL indicando per ogni componente del livello "Lavorazioni" della WBS l'impiego di risorse durante il mese in oggetto.

L'effort è rappresentato sotto forma di tabella e deriva dalle informazioni contenute nel Giornale Lavori.

### **Avanzamento delle autorizzazioni – Format – Sezione F**

L'avanzamento delle autorizzazioni in capo all'Appaltatore evidenzia per ognuna di esse:

- date di inizio e di fine dell'iter;
- durata dell'iter;
- status (i.e. avanzamento) dell'iter autorizzativo.

L'avanzamento delle autorizzazioni è redatto dalla DL ed è rappresentato sotto forma di diagramma di Gantt o in forma tabellare.

## **6.5.2 Analisi scostamenti e Azioni Rimediali**

La DL elabora la "Scheda di Avanzamento" con l'analisi degli scostamenti di confronto tra l'avanzamento pianificato (POD Lavori) e l'avanzamento reale.

L'analisi degli scostamenti prende in considerazione i seguenti parametri:

- misura avanzamento fisico (confronto tra pianificato ed effettivo tramite curve a "S"),
- misura avanzamento economico (confronto tra pianificato ed effettivo tramite curve a "S"),
- misura avanzamento temporale e misura del ritardo, tramite analisi del percorso critico,
- misura della produttività, tramite analisi delle quantità caratteristiche,
- analisi della performance,
- l'impiego di uomini e mezzi.

La DL deve trasmettere al PJM/RUP e PJ, con frequenza mensile (entro il 5 di ogni mese), un Report di Avanzamento delle attività riferito al mese precedente e redatto sulla base del POD Lavori, del PRP, del Giornale dei Lavori e quanto altro ritenuto necessario dal DL al controllo dell'avanzamento fisico ed economico.

Il Report è corredato da una relazione che illustri gli eventuali disallineamenti rispetto alla baseline del POD, individuando le strategie di recupero dei tempi in caso di ritardi e dal POD Lavori avanzato con le ipotesi a finire.

La DL convoca una "Construction Review Meeting", 5 giorni dopo l'emissione del Report per discutere con il Team di Progetto e con l'Appaltatore dell'avanzamento delle attività.

Nel caso in cui la DL, a seguito dell'avanzamento fisico, comunichi ritardi a finire sulle eventuali milestones primarie o secondarie oppure si registrino degli scostamenti della produzione cumulata superiore al 10%, l'Appaltatore è tenuto ad aggiornare il POD Lavori entro 5 giorni dal 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.

## **Valutazione delle performance delle attività esecutive**

La valutazione dell'avanzamento dei lavori ha lo scopo di verificare la produttività e l'efficienza del processo esecutivo esprimendo un giudizio sul rapporto tra le quantità eseguite e le risorse utilizzate, i costi sostenuti e le tempistiche impiegate e rappresenta la base per la valutazione dell'earned value.

I parametri da utilizzare per l'analisi delle performance delle attività esecutive sono:

- BCWS: produzione prevista da baseline;
- BCWP: produzione realizzata
- SV: BCWS-BCWP indica la produzione non effettuata, cioè il ritardo di produzione da parte dell'appaltatore;
- SPI:  $((BCWP/BCWS) \times 100)$  è definito come "schedule performance indicator".

Tale indice è legato all'avanzamento fisico del programma corrente confrontato con il programma di baseline.

Ai fini del monitoraggio dell'avanzamento dei lavori il PJM convoca periodici Construction Review Meeting cui partecipano, tra gli altri il Direttore Lavori e l'Appaltatore, che ha l'obbligo di partecipare a tale riunione.

Nel CRM sono analizzate le Schede di Avanzamento e il Report di Avanzamento, verificando lo stato di avanzamento dei lavori rispetto al POD Lavori e al PRP presentati dall'Appaltatore, con le seguenti finalità:

- verifica dell'avanzamento reale rispetto all'avanzamento pianificato (fisico e temporale);
- individuazione degli eventuali scostamenti rispetto alla baseline;
- individuazione delle cause degli eventuali scostamenti;
- verifica delle azioni correttive per il raggiungimento dell'avanzamento pianificato;
- condivisione delle eventuali azioni correttive in termini di soluzioni progettuali e tempistiche;
- analisi e valutazione delle Non Conformità rilevate e definizione del piano di azione per la risoluzione delle stesse;
- verifica del programma dell'Appaltatore relativo alle attività di controllo qualità in corso o da avviare nel prossimo periodo, in cui sono evidenziate le eventuali "fasi vincolanti" previste;
- controllo dei PCQ operativi già redatti nel periodo di riferimento;
- verifica dell'attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale;
- analisi di eventuali proposte di variante.

Al termine del CRM è emesso un verbale controfirmato dalla DL e dall'Appaltatore.

### **6.6 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 10%, l'Appaltatore è tenuto ad aggiornare il POD Lavori entro 5 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 PJ ha la responsabilità di aggiornare la baseline dei lavori, riattivando il processo 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.

## 7 PIANI CONTROLLO QUALITÀ

Il Piano di Controllo Qualità (PCQ) è lo strumento attraverso cui avvengono i controlli in fase di esecuzione e che individua il soggetto deputato al controllo. Sono individuate due diverse tipologie di PCQ:

- PCQ di progetto: 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.
- PCQ operativi: documenti sviluppati/integrati dall'Appaltatore, 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 PCQ di progetto o redigere i PCQ 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 PCQ 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 sono da intendersi esemplificativi e non esaustivi, il rispetto dei PCQ non solleva dalla responsabilità di Legge i diversi soggetti coinvolti, quali l'Appaltatore, la DL ed il CSE.

I PCQ si compongono, per ciascuna lavorazione soggetta a controllo, di una scheda di riepilogo e di una scheda di registrazione. In particolare, nella prima vengono indicati:

- il riferimento alla WBS / parte d'opera,
- il controllo,
- la fase di controllo,
- i soggetti deputati al controllo (soggetto che esegue il controllo e soggetto che fornisce il benestare/prende atto),
- il tipo di intervento (vincolante, notificante, documentale, benestare, esecuzione prove o controlli),
- le eventuali certificazioni allegate,
- le eventuali note.

Nella scheda di registrazione sono riportati:

- il riferimento alla WBS / parte d'opera,
- il controllo,
- la documentazione di riferimento contenente i requisiti prestazionali richiesti (elaborato progettuale, Capitolato Speciale di Appalto, Capitolato Ambientale, Piano di Sicurezza e Coordinamento),
- la frequenza di controllo,
- la descrizione del controllo (e delle relative strumentazioni quando necessario),
- i criteri e limiti di accettabilità.

Il controllo previsto dai PCQ è articolato nelle seguenti tipologie:

<b>Sigla</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Declaratoria</b>
H	Controllo in cantiere vincolante	Il controllo è eseguito in campo in presenza del soggetto preposto a sovrintendere ai controlli. L'appaltatore comunica la data ed il luogo di esecuzione del controllo attraverso gli strumenti di programmazione previsti (PRP bisettimanale / programma giornaliero). Il controllo non può essere eseguito in assenza del soggetto preposto a sovrintendere ai controlli (salvo deroga scritta). La fase vincolante prevede necessariamente un benestare da parte del soggetto preposto a sovrintendere ai controlli, qualora gli stessi risultino propedeutici ad una successiva attività produttiva, i relativi lavori non possono procedere senza il relativo benestare.
N	Controllo in cantiere da segnalare / Notificante	Identifica un controllo eseguito in campo in autonomia dall'Appaltatore. L'Appaltatore è tenuto a notificare la data ed il luogo di esecuzione del controllo al soggetto preposto a sovrintendervi che ha piena facoltà di presenziare, l'eventuale assenza non comporta l'interruzione del programma delle attività previste.
B	Benestare	Identifica un controllo che implica una specifica approvazione da parte soggetto preposto a sovrintendervi. L'oggetto del controllo può riguardare l'esame di documento o una attività di campo.
C	Esecuzione Prova/Controllo	Identifica la necessità di effettuazione di attività di prova strumentale/controllo.
D	Esame Documentale	Identifica un controllo di tipo esclusivamente documentale.

L'Appaltatore deve rendere disponibile il PCQ completo presso il luogo di svolgimento della lavorazione affinché possa essere verificato lo stato di compilazione.

L'Appaltatore specifica le fasi di emissione dei PCQ Operativi all'interno del POD Lavori e del Programma bisettimanale.

I PCQ operativi trasmessi sono soggetti al seguente iter approvativo.

<b>PCQ operativi</b>	<b>Redazione</b>	<b>Verifica tecnica</b>	<b>Verifica di coerenza con il Sistema di Gestione</b>	<b>Approvazione</b>
Piano controllo qualità dei materiali e delle lavorazioni	Appaltatore	DL	Site Manager (SM)	DL
Piano controllo qualità ambientale	Appaltatore	DL	Enviromental Manager (EM)	DL
Piano controllo qualità per la sicurezza	Appaltatore	CSE	Safety Manager (HSM)	CSE

In assenza di PCQ operativo approvato, l'Appaltatore non può eseguire le corrispondenti lavorazioni. In fase di esecuzione sono previste le seguenti categorie di controllo:

- Controllo di qualificazione

È eseguito presso gli impianti di produzione di materiali o elementi costruttivi (es. attrezzature, impianti di produzione conglomerato, ecc.) al fine di accertare la capacità del fornitore di garantire nel tempo la conformità dei prodotti ordinati ai requisiti contrattualmente stabiliti.

- Controlli di accettazione delle forniture e dei materiali

È eseguito in cantiere al fine di attestare la conformità dei prodotti ricevuti ai requisiti contrattualmente stabiliti.

- **Controllo delle lavorazioni**

Sono eseguiti al termine delle singole fasi / categorie di lavori o durante la stessa fase costruttiva per lavorazioni critiche al fine di accertare la conformità delle lavorazioni ai requisiti progettuali in termini di caratteristiche realizzative.

- **Controlli ambientali**

L'Appaltatore è responsabile del rispetto e dell'attuazione delle disposizioni ambientali previste dalla normativa vigente e di quelle integrative riportate all'interno del Capitolato Ambientale e nella documentazione tecnica che egli stesso è tenuto a redigere ai sensi del Capitolato Ambientale suddetto (autocontrollo).

La DL esercita il controllo ambientale delle attività di esecuzione dei lavori (vigilanza).

La gestione dell'appalto può prevedere, inoltre, uno specifico monitoraggio ambientale nelle fasi ante, in corso e post operam, effettuato da un soggetto esterno in tal senso incaricato dal Committente (Esecutore del Piano di Monitoraggio Ambientale), i cui dati di ritorno alimentano opportuni indicatori nelle varie componenti ambientali.

Siti di monitoraggio, metodiche e frequenze sono esplicitate all'interno del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA). Al superamento delle soglie di attenzione/allarme/legge previste, qualora esistenti, il sistema di monitoraggio prevede, la tempestiva informativa dal PJM (con il supporto di EM) all'Ente locale preposto al controllo e la contestuale convocazione da parte del DL su indicazione dell'esecutore del Piano di Monitoraggio Ambientale del Gruppo di Crisi cui partecipa la DL e l'Appaltatore in corso d'opera, per la discussione e l'analisi in contraddittorio della criticità intervenuta.

- **Controlli per la sicurezza**

I Piani di Controllo Qualità per la Sicurezza disciplinano i metodi e gli strumenti di controllo specifici per pianificare, per ogni Parte d'opera/Lavorazione, le azioni da intraprendere per la salvaguardia e la tutela della salute e della sicurezza di ogni persona fisica presente in cantiere, rispetto ai rischi disciplinati dal PSC e dal POS.

Il CSE, oltre ai compiti e responsabilità di Legge, presidia le attività di controllo per la sicurezza in conformità ai relativi PCQ operativi approvati dal CSE.

Al fine di consentire al Team di Progetto di pianificare le proprie attività di assistenza al controllo, in coerenza con le tipologie di controllo sopra indicate, l'Appaltatore elabora il Programma della Produzione (PRP), indicando i PCQ applicabili nel periodo corrispondente in funzione delle WBS oggetto di lavorazione.

I PCQ sono compilati dall'Appaltatore e sono corredati dalle schede di controllo, verbali, attestati e certificati di prova relativi alla singola "categoria di lavorazione" (specifica WBE) comprendente le attività di controllo delle lavorazioni, degli aspetti ambientali e degli aspetti di sicurezza oggetto di controllo.

L'insieme dei PCQ compilati e dei relativi allegati, unitamente ad eventuali Rapporti di Non Conformità, costituiscono il "Dossier di Qualità dell'Opera".

I Dossier di Qualità, completi in ogni loro parte, devono essere consegnati alla Direzione Lavori

## **8 PROGETTO ESECUTIVO PER LA COSTRUZIONE (PEC)**

Il presente paragrafo ha lo scopo di definire:

- i criteri, le modalità operative e l'iter per l'emissione, l'approvazione e la gestione del Progetto Esecutivo per la Costruzione e i relativi AsBuilt;
- i rapporti tra i soggetti coinvolti nello svolgimento delle attività di verifica del Progetto Esecutivo per la Costruzione.

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 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, ...);
- 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 i Piani di Controllo Qualità (PCQ) Operativi sulla base dei PCQ di progetto;
- 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) ed 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.

### **8.1 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 Direttore Lavori ha il compito di verificare la compatibilità del POD proposto con le tempistiche di avvio ed esecuzione lavori.

La Direzione Lavori per le suddette verifiche si avvale discrezionalmente dell'operato dell'Assistenza Tecnica qualora prevista. Tali processi di verifica sono formalizzati attraverso l'emissione di una istruttoria redatta e sottoscritta dagli Specialisti competenti per disciplina in relazione ai contenuti del progetto istruito.

La Direzione Lavori verifica ed approva il Programma Operativo di dettaglio per l'emissione del Progetto Esecutivo per la Costruzione entro 10 giorni dalla data di ricezione del POD stesso.

La Direzione Lavori opera un continuo monitoraggio sul rispetto delle scadenze previste nel POD per la consegna degli elaborati, che deve avvenire per wbs/gruppi di wbs almeno 45 giorni prima dell'inizio delle relative lavorazioni, tale consegna deve contenere altresì i rispettivi PCQ 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.

## **8.2 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, supportato eventualmente dall'Assistenza Tecnica, qualora prevista.

L'esito finale delle analisi delle singole consegne previste è formalizzato tramite l'emissione del documento di istruttoria da parte dell'Assistenza tecnica qualora prevista o da parte degli Specialisti della Direzione Lavori entro 20 gg dalla consegna da parte dell'Appaltatore degli elaborati di PEC.

La DL ha la facoltà di formulare nella propria istruttoria commenti e/o osservazioni che devono essere resi noti al PJM 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.

L'intero iter di emissione, istruttoria, richieste di modifiche, relativo recepimento ed approvazione degli elaborati di PEC non deve superare la durata di 45 gg.

L'attività di analisi tecnica e verifica degli elaborati del Progetto Esecutivo per la Costruzione è eseguita, con le stesse modalità sopra illustrate, anche in caso di modifiche di dettaglio che dovessero rendersi necessarie in corso d'opera.

Nel seguito il contenuto indicativo delle verifiche a cura della DL.

**Elementi Generali:**

- Analisi della relazione di accompagnamento agli elaborati PEC di illustrazione delle modifiche che si sono rese necessarie;
- Analisi delle evidenze connesse al rilievo del primo accesso al cantiere e degli impatti sull'emissione del PEC;
- Analisi complessiva delle modifiche apportate al Progetto Esecutivo approvato;
- Cantierabilità ed eseguibilità delle opere;
- Corretta fasizzazione delle lavorazioni.

**Permitting:**

- Verifica della validità delle prescrizioni formulate sul Progetto Esecutivo nel corso dell'iter approvativo dell'iniziativa;
- Verifica di eventuali sopravvenute necessità in merito a nuove autorizzazioni da conseguire.

**Ambiente:**

- Verifica delle modalità di gestione degli aspetti ambientali connessi a eventuali modifiche degli approntamenti di cantiere previsti nel PEC;
- Verifica delle modalità di gestione degli aspetti ambientali connessi alle fasi esecutive previste dall'Appaltatore nel PEC.

**Sicurezza:**

- Acquisizione del parere del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione sul PEC, e sull'eventuale esigenza di adeguamento del PSC.

**Contenuti Tecnici:**

- Verifica del rispetto delle Norme;
- Controllo geometrico/dimensionale;
- Verifica della completezza ed esaustività del PEC;
- Verifica dei contenuti, in termini di:
- Corretta individuazione e caratterizzazione dei materiali da utilizzare;
  - Verifica della conformità dei materiali utilizzati per la realizzazione delle opere strutturali in esame alle caratteristiche prestazionali previste nel Progetto Esecutivo approvato e nel "Capitolato Speciale - Norme Tecniche";
  - Relazioni di Calcolo:
    - Conformità tra gli schemi di calcolo adottato dal Progettista di PE, le ipotesi progettuali assunte nel PEC e le prescrizioni normative;
    - Controllo dei fattori di sicurezza sia per le verifiche di stabilità, che per le verifiche strutturali;
    - Verifica delle ipotesi di progetto (parametri e coefficienti) e metodologie di calcolo inerenti le verifiche sismiche di stabilità;
  - Elaborati Grafici:
    - Conformità e corrispondenza del contenuto e delle indicazioni all'interno degli elaborati (in particolare tra la Relazione di Calcolo ed elaborati grafici);
    - Qualità degli elaborati progettuali, in termini di:
      - Affidabilità;
      - Completezza e Adeguatezza;
      - Leggibilità, coerenza e ripercorribilità;
      - Compatibilità.
- Evidenza delle peculiarità del Progetto, ovvero degli aspetti progettuali di cui occorre un elevato livello di attenzione durante la fase esecutiva.



### 8.3 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.

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.

### 8.4 Elaborati As-Built

L'Appaltatore ha l'obbligo di predisporre le tavole progettuali aggiornate "As-built", 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 con le seguenti informazioni minime:

- varianti ordinate nel corso dei lavori;
- elaborati costruttivi eventualmente prodotti in sostituzione di quelli di progetto;
- tabella ferri in coerenza con i disegni di armatura;
- i 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.

Il gruppo di specialisti della struttura di DL o l'Assistenza Tecnica qualora prevista, ha il compito di effettuare la verifica di conformità degli elaborati di progetto As-Built emessi dall'Appaltatore, con gli elaborati del PEC e sue successive modifiche intervenute in corso d'opera. Tale istruttoria precede l'attività di verifica in capo al DL ed è di supporto e complemento ad essa.

A seguito di tale verifica e preso atto di eventuali osservazioni o prescrizioni dell'Assistenza Tecnica, il DL procede alla approvazione degli elaborati As-Built entro 30 giorni dalla loro data di trasmissione e alla successiva trasmissione al PJM.

## 9 GESTIONE AMBIENTALE DEI CANTIERI

### 9.1 Presidio ambientale dei cantieri

La Direzione Lavori presidia le attività di controllo delle lavorazioni, oltre che con le specifiche attività di campo e di verifica documentale, mediante l'impiego dei Piani di Controllo Qualità.

La Direzione Lavori ha la responsabilità di:

- programmare e coordinare l'attività di verifica sull'Appaltatore del rispetto del Capitolato Ambientale e delle Disposizioni in materia ambientale;
- verificare e approvare il Piano Gestione Ambientale di Cantiere (PGAC), finalizzato ad accertare l'aderenza alle prescrizioni degli atti autorizzativi e alla normativa vigente, comunicandone gli esiti ad EM;
- approvare i PCQ operativi dell'Appaltatore;
- controllare la programmazione dei Controlli Qualità proposta dall'Appaltatore e presidiare le attività di controllo, in caso di controllo vincolante, per la parte relativa all'esecuzione dei lavori e alle prescrizioni ambientali;
- verificare la corretta esecuzione delle opere e dei presidi ambientali, della documentazione tecnica e amministrativa prodotta, nonché l'osservanza delle clausole ambientali contrattuali (Capitolato Ambientale), delle prescrizioni derivanti dalle autorizzazioni del progetto, delle disposizioni incluse nel PGAC;
- inviare al PJM/RUP e per conoscenza all'EM il Report di sintesi delle attività svolte con cadenza mensile.

Nel caso in cui il controllo sia rivolto a documentazioni autorizzative, la Direzione Lavori è tenuta a:

- controllare la completezza di tutte le certificazioni e documentazioni prescritte al fine di ottenere le necessarie autorizzazioni per l'effettuazione di una specifica attività;
- esaminare le documentazioni autorizzative, rilasciate dagli Enti competenti, accertandone la completezza e curandone la conservazione nei modi e luoghi prescritti.

Nell'ambito della gestione ambientale del cantiere, l'Appaltatore:

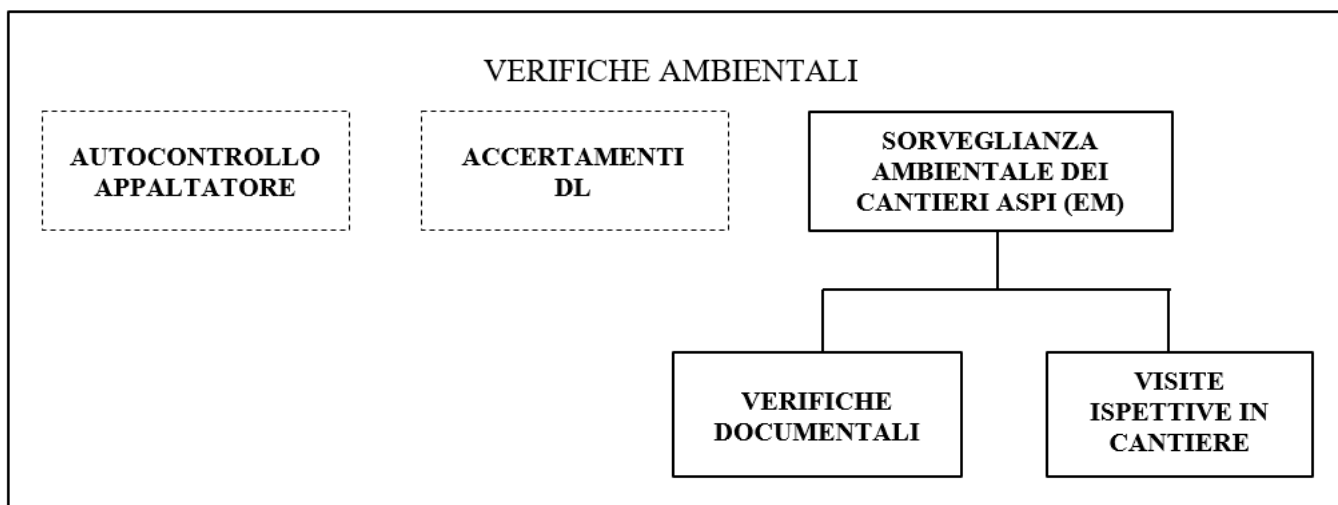
- elabora e attua il Piano di Gestione Ambientale di Cantiere (PGAC);
- effettuare le attività di autocontrollo nell'ambito delle verifiche ambientali, registrando i controlli mediante i PCQ e inviando al DL il report di sintesi delle attività svolte;
- comunica alla DL lo stato di ottenimento / aggiornamento delle autorizzazioni ambientali di propria competenza.

Nel caso di autorizzazioni rilasciate da Organi Pubblici e prescritti per Legge, l'Appaltatore deve comunicare alla Direzione Lavori l'avvenuto rilascio e inviare a questa la copia dell'autorizzazione. Nel caso in cui tali autorizzazioni siano vincolanti ai fini della esecuzione dei lavori, la trasmissione della documentazione autorizzativa deve avvenire prima dell'inizio dei lavori in oggetto.

L'Appaltatore è tenuto:

- a conservare in cantiere copia di tutti i documenti autorizzativi, indipendentemente dalla titolarità;
- a inviare copia delle autorizzazioni di cui è detentore alla DL, al fine di consentirne il monitoraggio;
- a dare attuazione alle prescrizioni contenute nei documenti autorizzativi della Committente nei termini e modi che questa prevede nel capitolato e documenti correlati;

L'Appaltatore mensilmente invia alla DL il Report di sintesi delle attività svolte.



## 9.2 Attività di sorveglianza ambientale sui cantieri

L'Environmental Manager coordina le attività di Sorveglianza Ambientale sulla corretta esecuzione dei lavori da parte dell'Appaltatore, articolate in due fasi:

- prima dell'inizio dei lavori, attraverso l'istruttoria del Piano di Gestione Ambientale di Cantiere (PGAC);
- durante il corso dei lavori, attraverso l'esecuzione di Visite di Sorveglianza con la cadenza stabilita nel Piano di Sorveglianza Ambientale del Cantiere (PSAC).

Le attività di Sorveglianza Ambientale dei Cantieri in corso di esecuzione dei lavori svolte dall'EM, a supporto del PJM sono volte ad appurare l'applicazione del Sistema di Gestione predisposto per accertare la rispondenza dei lavori alle prestazioni ambientali ed ai requisiti derivanti dalla normativa vigente, dagli atti autorizzativi, dai Capitolati Ambientali e dal Sistema di Gestione e si esplicano attraverso:

- le verifiche documentali che, a titolo esemplificativo, riguardano il piano di gestione ambientale del cantiere redatto dall'Appaltatore, i piani di controllo qualità elaborati dall'Appaltatore e compilati da quest'ultimo e dalla direzione lavori, il registro delle non conformità ambientali;
- le visite ispettive in cantiere.

Le attività di sorveglianza ambientale costituiscono lo strumento integrativo ai controlli della DL previsti da normativa, da attivare su tematiche specifiche laddove PJM/EM ne ravvisino l'opportunità, per verificare in campo l'applicazione del Sistema di Gestione.

Le attività sono programmate annualmente con frequenza stabilita nel Piano di Sorveglianza Ambientale del Cantiere (PSAC).

Gli esiti delle verifiche di sorveglianza sono registrati nel Rapporto di Sorveglianza (Allegato 4) e condivisi dall'EM con il PJM e la DL per le eventuali azioni correttive.

Le attività di sorveglianza possono comportare la rilevazione di NC che sono gestite in accordo con il capitolo specifico del presente documento.

### 9.2.1 Pianificazione della Sorveglianza

L'EM effettua la pianificazione annuale delle attività di Sorveglianza di Cantiere, nello specifico:

- stabilisce obiettivi ed estensione del Piano di Sorveglianza;
- specifica nel Piano di Sorveglianza il nominativo dei referenti ambientali incaricati dalla DL e dall'Appaltatore per l'acquisizione dei dati inerenti il Piano di Sorveglianza;

- organizza le attività di verifica documentale e le visite ispettive coerentemente col cronoprogramma dei lavori emesso dagli Appaltatori;
- coordina ed è responsabile di un team di specialisti esterni eventualmente incaricati per lo svolgimento delle visite ispettive;
- assicura l'attuazione del Piano di Sorveglianza e la conservazione delle appropriate registrazioni;
- verifica lo stato di risoluzione delle eventuali risultanze delle attività condotte;
- monitora, riesamina e migliora il programma di Sorveglianza.

Il Piano di Sorveglianza viene aggiornato dall'EM:

- a seguito di modifiche significative nelle attività e nei processi;
- per verificare l'attuazione di azioni correttive o preventive;
- per rispondere a specifiche richieste da parte di Enti di certificazione o di accreditamento.

L'EM ha inoltre la responsabilità di:

- definire gli scopi generali di ciascuna verifica in accordo con il PJM;
- identificare le eventuali Autorità da coinvolgere;
- informare il valutato (DL/Appaltatore) sulla finalità della verifica;
- fornire al PJM le risultanze delle attività di sorveglianza nelle forme standardizzate previste (Rapporto di Sorveglianza).

Nell'ambito della pianificazione l'EM, in accordo con PJM e sulla base delle informazioni fornite dalla DL, deve tener conto di:

- Estensione, tipo e complessità delle attività di cantiere che possono originare effetti sull'ambiente;
- Eventuali variazioni organizzative della Direzione Lavori o dell'Appaltatore;
- Eventuali variazioni significative e rilevanti ai fini ambientali nelle attività di cantiere;
- Necessità di verificare l'efficacia e l'effettiva applicazione di azioni correttive/mitigative previste da precedenti attività di Sorveglianza e ispettive;
- Numero di evidenze generate sui diversi cantieri da precedenti attività di Sorveglianza.

L'EM provvede a predisporre il Piano di Sorveglianza Ambientale del Cantiere (PSAC), aggiornato periodicamente con il dettaglio delle attività, all'interno del quale sono esplicitamente riportati:

- Obiettivo e tipologia;
- Periodicità (data/frequenza) delle attività di sorveglianza documentale e delle visite ispettive, da valutare per ogni specifico cantiere, in base al cronoprogramma dei lavori, alla durata delle attività, agli impatti che queste possono generare sull'ambiente e alle risultanze di visite precedenti sullo stesso ambito;
- Data, Luogo e Durata di svolgimento;
- Criteri di riferimento (Norme Operative, Istruzioni Operative, Normativa ambientale, Requisiti Contrattuali);
- Campo di applicabilità, inclusa l'identificazione delle unità organizzative e funzionali dei processi delle attività di cantiere da sottoporre a sorveglianza;
- Identificazione e riferimento della DL e/o dell'Appaltatore per ciò che si riferisce alla Sorveglianza;
- la persona di riferimento della DL e/o dell'Appaltatore che deve assicurare il supporto necessario alla verifica del processo;
- i criteri di accettazione o modifica del piano.

Il template del PSAC è riportato in Allegato 2.

Il Piano di Sorveglianza Ambientale del Cantiere viene approvato dal PJM e quindi formalmente emesso. Una volta emesso, il piano viene trasmesso alla DL che lo visita e lo trasmette all'Affidatario di Lavori.

## **9.2.2 Verifica documentale**

Le attività di sorveglianza sono articolate nelle seguenti fasi:

- Acquisizione dei documenti da parte della DL;
- Svolgimento attività di verifica documentale;
- Esito attività di verifica e comunicazione al PJM.

### **Acquisizione dei documenti da parte della DL**

Per la verifica di sorveglianza l'EM acquisisce tutta la documentazione utile come ad esempio documentazione di progetto, note informative specifiche o di approfondimento anche appositamente predisposte dalla DL su richiesta dell'EM e/o del PJM.

### **Svolgimento attività di verifica documentale**

Controllo della documentazione quale, a titolo di esempio:

- Piano di Gestione Ambientale del Cantiere (PGAC);
- Autorizzazioni rilasciate dagli Enti;
- Documentazione amministrativa della gestione delle terre e rocce da scavo;
- Documentazione amministrativa della gestione dei rifiuti;
- Registro delle manutenzioni degli impianti e delle apparecchiature;
- Registro delle NC ambientali;
- Verbali e check-list di precedenti attività di Sorveglianza e Visite Ispettive;
- Verbali di ispezione, intervento e/o collaudo da parte di Enti o Terze Parti;
- Piani di Controllo Qualità (PCQ) operativi dell'Appaltatore;
- Pianificazione dei controlli DL;
- Verbali di meeting vari (tra Appaltatore, DL e ASPI; con Autorità; con altri stakeholders).

Le evidenze permettono di individuare non conformità od osservazioni ed altresì individuare opportunità di miglioramento.

Le evidenze della verifica documentale vengono registrate dall'EM utilizzando le Check List (Allegato 3) che si allegano al Rapporto di Sorveglianza (Allegato 4).

### **Esito attività di verifica e comunicazione al PJM**

L'EM, al termine delle attività di verifica documentale, comunica al PJM gli esiti mediante il Rapporto di Sorveglianza e se necessario indica le azioni correttive e/o la necessità di attivare visite ispettive secondo le modalità specificate nei capitoli a seguire.

Il PJM comunica gli esiti o convoca una riunione di chiusura, alla quale prende parte il personale coinvolto nella verifica, per presentare le risultanze e le conclusioni.

La riunione di chiusura ha lo scopo di descrivere le eventuali non conformità rilevate, le eventuali azioni correttive e mitigative, i tempi da prevedere per la risoluzione.

### **9.2.3 Visite ispettive**

Le visite ispettive sono articolate nelle seguenti fasi:

- Riunione di apertura;
- Svolgimento attività di ispezione;
- Riunione di chiusura.

#### **Riunione di apertura**

L'attività si apre con una riunione di coordinamento alla quale prende parte il personale identificato nello specifico Piano di Sorveglianza.

Gli scopi della riunione di apertura sono:

- Presentare i partecipanti, compresa la descrizione dei loro ruoli
- Confermare gli obiettivi, l'estensione e i criteri di esecuzione del Piano di Sorveglianza;
- Confermare il cronoprogramma previsto e ogni altra disposizione pertinente;
- Descrivere le modalità di svolgimento delle Visite Ispettive;
- Condividere le informazioni sul metodo di preparazione dei rapporti, comprese le eventuali classificazioni delle risultanze (non conformità, osservazioni, commenti).
- confermare l'orario e la durata di ogni altra attività tra il Valutatore, il Valutato e le altre persone coinvolte.

#### **Svolgimento attività di ispezione in cantiere**

L'obiettivo della Visita di Cantiere è quello di verificare l'applicazione del Sistema di Gestione predisposto per accertare la rispondenza dei lavori alle prestazioni ambientali ed ai requisiti derivanti dalla normativa vigente, dagli atti autorizzativi, dai Capitolati Ambientali e dal Sistema di Gestione integrando e non sostituendo i controlli e le verifiche già previsti a carico della Direzione Lavori e dell'Appaltatore. L'attività di sorveglianza è estesa a campione anche alla verifica dell'attuazione del sistema di controllo che deve esercitare la DL nell'ambito delle proprie responsabilità.

Le evidenze permettono di individuare non conformità od osservazioni ed altresì individuare opportunità di miglioramento in accordo con PJM e DL.

Le evidenze della Visita di sorveglianza di Cantiere vengono registrate dall'EM utilizzando delle Check List (Allegato 3) che si allegano al Rapporto di Sorveglianza (Allegato 4).

La Visita Ispettiva deve prevedere le seguenti attività:

- Interviste con operatori e responsabili del cantiere, anche al fine di verificare l'esistenza e la efficacia della struttura di controllo ambientale DL e Appaltatore;
- Osservazioni delle attività e delle condizioni ambientali del cantiere, tra cui a titolo di esempio:
  - Modalità di allestimento del cantiere;
  - Gestione degli impatti sull'atmosfera;
  - Gestione delle risorse idriche;



- Gestione degli impatti sul suolo e sottosuolo;
- Gestione dell'impatto acustico e vibrazione;
- Gestione dei rifiuti prodotti dal cantiere;
- Gestione e tutela habitat (vegetazione, flora e fauna);
- Gestione delle terre e rocce da scavo;
- Gestione dei materiali e delle sostanze;
- Gestione di misurazioni, monitoraggi e campionamenti (inclusi rilievi in contraddittorio);
- Ripristino delle aree di cantiere.

### **Riunione di chiusura**

La Visita di Ispezione si conclude con la riunione di chiusura, alla quale prende parte il personale coinvolto nella visita, per presentare le risultanze e le conclusioni.

La riunione di chiusura ha lo scopo di descrivere le non conformità rilevate, le eventuali azioni correttive e mitigative, i tempi da prevedere per la risoluzione.

Durante tale riunione si valutano, salvo i casi in cui la complessità del problema richieda tempi più lunghi, le Azioni Correttive o Preventive necessarie per correggere le Non Conformità e rimuovere le cause che le hanno originate.

### **9.2.4 Rendicontazione delle attività di Sorveglianza**

L'EM ha la responsabilità della preparazione del Rapporto di Sorveglianza strumento che fornisce una completa ed accurata registrazione delle attività svolte.

Il Rapporto, cui va allegata l'eventuale check-list, dev'essere controfirmato dal PJM, dalla DL e dall'Appaltatore.

Il rapporto di Sorveglianza deve comprendere o far riferimento a quanto segue:

- Obiettivi e tipologia;
- Data e luogo in cui si sono svolte le attività;
- Campo di applicabilità;
- Identificazione e riferimenti dei partecipanti;
- Identificazione e riferimento della DL e/o dell'Appaltatore coinvolti;
- Documentazione fotografica;
- Risultanze;
- Conclusioni, in particolare focalizzate ad evidenziare:
  - Non conformità (NC), osservazioni (OSS), commenti (COM);
  - Azioni proposte per la loro risoluzione;
  - Responsabilità e tempistiche di tale risoluzione.

### **9.2.5 Gestione risultanze delle attività di Sorveglianza**

Le risultanze delle attività di Sorveglianza Ambientale, con particolare riferimento alle eventuali non conformità ambientali rilevate, devono essere gestite, in termini di flusso comunicativo, registrazione, rendicontazione e valutazione dello stato di avanzamento, così come definito nel Capitolo "Non Conformità e Azioni Correttive".

### **9.2.6 Gestione della documentazione**

Il rapporto di Sorveglianza viene inviato dall'EM al PJM, al DL e all'Appaltatore oggetto di sorveglianza.

Copia del rapporto di Sorveglianza deve essere archiviata, oltre che dall'EM, dal DL ed essere disponibile presso il cantiere, ai fini di una immediata consultazione da parte degli Enti Competenti preposti al controllo.

In generale, per dimostrare l'attuazione del Programma, devono esserne conservate dall'EM le registrazioni relative alle singole Visite di Sorveglianza/Ispettive, quali:

- I piani di Sorveglianza e relativi aggiornamenti,
- I rapporti di Sorveglianza,
- I rapporti di non conformità,
- I rapporti di azioni correttive e preventive,

### 9.2.7 Matrice RACI attività di Sorveglianza Ambientale

Sottoprocesso	Documenti output	Fase	Owner	Verifica	Vista	Approva	Visiona	Aggiornamento
Piano di Sorveglianza Ambientale del Cantiere	PSAC	Cantiere	EM		DL	PJM	Aff	Annuale/a fronte di eventi
Attività di sorveglianza documentale	Comunica z. Check-list Rapporto di Sorveglianza	Cantiere	EM	EM	DL	PJM	Aff	Indicato nel PSAC
Visite Ispettive del Cantiere	Comunica z. Check-list Rapporto di Sorveglianza	Cantiere	EM	EM	DL	PJM	Aff	Indicato nel PSAC

## **10 PIANO DI GESTIONE AMBIENTALE DI CANTIERE (PGAC)**

Il Piano di Gestione Ambientale di Cantiere (PGAC) è lo strumento che descrive le strategie gestionali degli aspetti ambientali da parte dell'Appaltatore; è redatto dall'Appaltatore al fine di valutare gli impatti ambientali attesi e prodotti dalle attività del cantiere nella esecuzione dell'opera e, al contempo, definire gli interventi di mitigazione che portino a eliminare o ridurre gli stessi.

Il PGAC in particolare specifica:

- la valutazione del contesto ambientale e le parti interessate;
- la valutazione degli aspetti ambientali, dei rischi e delle opportunità;
- l'individuazione degli obblighi di conformità e la loro gestione;
- la gestione della comunicazione interna ed esterna relativa agli aspetti ambientali.

L'iter di approvazione del PGAC è il seguente:

- l'Appaltatore redige il PGAC secondo le disposizioni contrattuali e le disposizioni operative formalizzate;
- la DL verifica la completezza e correttezza del PGAC e trasmette all'Environmental Manager (EM) il proprio parere;
- l'EM effettua una propria attività di verifica con l'obiettivo di controllare se il sistema di gestione ambientale predisposto dall'Appaltatore sia congruente con le specifiche contrattuali previste, comunicando il proprio parere al DL e al PJM/RUP;
- il DL, acquisito il parere dell'EM, approva il PGAC e comunica l'approvazione all'Appaltatore informando l'EM e il PJM/RUP.

La DL, nell'ambito delle proprie attività di controllo verifica la corretta esecuzione delle opere e dei presidi ambientali, della documentazione tecnica e amministrativa prodotta, nonché l'osservanza delle clausole ambientali contrattuali (Capitolato Ambientale), delle prescrizioni derivanti dalle autorizzazioni del progetto, delle disposizioni incluse nel PGAC.

Il PGAC è oggetto di revisioni annuali o nel caso di mutate condizioni di lavorazioni o autorizzative; secondo lo stesso iter previsto per la redazione.

Il PGAC dà inoltre evidenza del rispetto della normativa, delle prescrizioni ambientali e delle autorizzazioni acquisite per l'esercizio del cantiere e della programmazione e fasi delle attività di esecuzione.

Nello sviluppo del PGAC, l'Appaltatore tiene conto di tutti gli obblighi, gli interventi di mitigazione e le modalità operative previste nel CA, che vengono applicate per eliminare o ridurre gli impatti ambientali.

Le WBS da considerare sono le stesse indicate nel CA e sulle quali vengono definiti i Piani di Controllo della Qualità (PCQ) operativi che, in modo integrato, verificano le lavorazioni, la sicurezza e l'ambiente; laddove si rendessero necessarie opere di mitigazione aggiuntive le stesse verranno individuate all'interno della specifica WBS di progetto o lavori.

L'effettuazione di controlli e verifiche di rispetto delle modalità operative e attuative in tema di gestione ambientale del cantiere della Committente non implica sostituzione nei confronti dell'Appaltatore in relazione all'avvenuta assunzione delle obbligazioni assunte.

### **10.1 Matrice di sintesi per la redazione del PGAC**

In linea generale, nell'ambito del supporto alle attività di supervisione e controllo della DL, l'EM assume un ruolo di supervisione sul rispetto e sull'applicazione del PGAC; detto ruolo di supervisione si esplica attraverso "atti approvativi" interni (verso il DL) che sono di supporto agli "atti formali" del DL stesso, il quale mantiene in ogni caso totale autonomia decisionale nell'ambito dei propri compiti e responsabilità, come definiti da Norma e Contratto.

Documenti di riferimento / Input	Descrizione attività	Documenti di output	Fase	Responsabilità
Normativa applicabile Atti autorizzativi Progetto cantierizzazione (PE) Capitolato Ambientale PMA PdU Cronoprogramma - fasi realizzative	<b>Esecuzione</b>  L'Appaltatore redige la relazione del PGAC	Relazione PGAC	Entro 15 giorni dalla consegna lavori o secondo disposizioni del kick-off meeting se più stringenti	APPALTATORE
	<b>Allegati PGAC</b>	Piani, relazioni tecniche, planimetrie, moduli e registri	Secondo quanto riportato nell'Allegato 6 "Scadenziario Adempimenti documentali"	APPALTATORE
	<b>Verifica del Piano</b> La DL verifica la completezza e correttezza del PGAC e trasmette all'EM l'esito dell'istruttoria con <b>emissione del proprio</b> parere di competenza.	Istruttoria e parere DL	Entro 15 giorni successivi alla consegna	DL
	l'EM acquisisce l'istruttoria e comunica il proprio parere al DL ed al PJM/RUP.	Istruttoria e parere EM	Entro 10 giorni successivi alla consegna	EM
	<b>Approvazione</b> Il DL approva il PGAC e comunica l'approvazione all'Appaltatore informando l'EM.	Verbale di riunione	Entro 5 giorni successivi alla consegna	DL
	<b>Monitoraggio esecuzione</b> L'Appaltatore redige e trasmette al DL il Rapporto Ambientale Mensile	Rapporto Ambientale Mensile	Secondo quanto riportato nell'Allegato 6 "Scadenziario Adempimenti documentali"	APPALTATORE

Documenti di riferimento / Input	Descrizione attività	Documenti di output	Fase	Responsabilità
	<p style="text-align: center;"><b>Verifica dei risultati</b></p> <p>L'EM predispose le Note Informative per il PJM di riscontro degli esiti del monitoraggio e dei controlli della DL e del EM</p>	Note informative	Mensilmente o a valle di eventi	EM
	<p style="text-align: center;"><b>Controlli Direzione Lavori</b></p> <p>La DL nell'ambito delle proprie attività di controllo verifica la corretta esecuzione delle opere e dei presidi ambientali, dei dati del monitoraggio ambientale, della documentazione tecnica ed amministrativa prodotta, nonché l'osservanza delle clausole ambientali contrattuali (Capitolato Ambientale d'appalto), delle prescrizioni derivanti dalle autorizzazioni del progetto, delle disposizioni incluse nel PGAC. Il controllo avviene tramite verifiche di campo, documentali e PCQ operativi dell'appaltatore</p>	<p>Verbali di Controllo della DL</p> <p>Eventuali NC</p>	Secondo il Programma di Produzione (PRP) e a evento	DL
	<p style="text-align: center;"><b>Sorveglianza Ambientale Committente</b></p> <p>L'EM esegue le attività di Sorveglianza–con frequenza stabilita nel PSAC</p>	Rapporto di Sorveglianza	Secondo quanto previsto dal Piano di Sorveglianza Ambientale del Cantiere	EM

Documenti di riferimento / Input	Descrizione attività	Documenti di output	Fase	Responsabilità
	<p style="text-align: center;"><b>Revisione del PGAC</b></p> <p>Il PGAC sarà oggetto di revisioni annuali o sarà modificato a valle delle condizioni riportate nel presente documento (con lo stesso flusso approvativo della versione originale)</p>	Revisione del PGAC	Annualmente o a valle delle variazioni che determinano la revisione	APPALTATORE

## 10.2 Contenuti del PGAC

Il PGAC deve riportare i seguenti elementi minimi:

- Definizione dell'organigramma ambientale del cantiere;
- Compilazione della Matrice delle autorizzazioni;
- Individuazione degli aspetti ambientali significativi legati alle attività di cantiere e dei rischi connessi;
- Descrizione delle procedure operative, declinate per componente e riferite alle WBS, per la gestione ambientale del cantiere;
- Recepimento e dettaglio dei flussi informativi tra Committente, DL e Appaltatore;
- Redazione di appositi elaborati comprendenti le misure di mitigazione definite dal progetto della cantierizzazione, verificando la completezza delle stesse, e le disposizioni del CA;

In particolare, gli elementi logistici da verificare per le singole attività:

- Le aree di cantiere ed i relativi apprestamenti logistici ed ambientali;
- L'accessibilità all'area di cantiere;
- La viabilità di cantiere;
- Le fasi di realizzazione del cantiere;
- Le lavorazioni condotte all'interno del cantiere;
- Le tipologie di macchinari utilizzati;
- Le opere di mitigazione temporanee.

Sulla base di quanto previsto nel Capitolato Ambientale, il PGAC dettaglia responsabilità, metodologie e criteri di gestione delle singole componenti ambientali interferite dalle lavorazioni (come da WBS riportate nel CA).

Di seguito sono riportate le singole sezioni del piano:

1	Gestione dei materiali ed approvvigionamenti
2	Gestione del traffico
3	Gestione delle emergenze
4	Gestione delle emissioni acustiche e vibrazionali
5	Gestione delle emissioni in atmosfera
6	Gestione delle risorse idriche di cantiere
7	Gestione delle terre e rocce da scavo
8	Gestione dei rifiuti
9	Gestione attività di tutela suolo e sottosuolo
10	Gestione attività di tutela habitat naturali

L'Appaltatore deve sviluppare il sistema di gestione anche per le eventuali componenti ambientali impattate dall'opera ma non contemplate dalle sopracitate sezioni.

L'Appaltatore, al fine di emettere il PGAC, si fa anche carico di raccogliere dai suoi fornitori i singoli contributi per la gestione ambientale, emettendo un unico documento per tutte le attività a suo carico.

In Allegato 5 viene riportato l'indice esemplificativo dei contenuti del PGAC con i relativi allegati che l'Appaltatore redige adattandolo in funzione delle specifiche peculiarità del progetto.

Alcuni dei contenuti dell'indice vengono sviluppati dettagliatamente nei paragrafi seguenti.

### **Analisi ambientale iniziale**

Sulla base dei documenti progettuali e ulteriori analisi ambientali in loco, l'Appaltatore elabora l'analisi ambientale iniziale (AAI) che deve:



- Definire l'inquadramento generale dell'opera;
- Analizzare il contesto ambientale in cui si colloca;
- Analizzare le singole lavorazioni in funzione delle WBS associate al programma lavori;
- Definire gli impatti associati al cantiere e alle singole lavorazioni;
- Definire le prescrizioni normative cui attenersi, le procedure necessarie e le misure mitigative prevedibili;
- Programmare gli adempimenti tecnici e documentali in ottemperanza al Capitolato Ambientale in funzione della programmazione delle attività.

L'analisi ambientale preventiva deve essere composta, almeno, di 2 parti con le relative sezioni di seguito descritte:

- Scadenziari degli adempimenti;
- Analisi ambientale delle lavorazioni impattanti e procedure di emergenza.

Lo scadenziario degli adempimenti ha l'obiettivo di programmare gli adempimenti in ottemperanza al capitolato ambientale, attraverso lo studio del programma esecutivo dei lavori e l'attribuzione alle singole WBS degli oneri documentali da capitolato.

Nell'analisi ambientale delle lavorazioni impattanti e procedure di emergenza, l'Appaltatore deve sviluppare uno studio di tipo trasversale (non legato cioè alle WBS ma con validità generale) di categorie di lavorazioni previste e valutate di potenziale impatto sull'ambiente. Il suddetto studio si baserà, in primis sull'individuazione delle suddette lavorazioni, valutando sia le conseguenze derivanti da condizioni ordinarie di svolgimento sia quelle determinate da cause accidentali. Il risultato a cui l'Appaltatore deve giungere è un pacchetto di istruzioni operative (cioè prassi di dettaglio e diffuse al personale operativo) per specifica lavorazione che consenta di:

- garantire il rispetto del quadro normativo di riferimento;
- garantire il rispetto delle prescrizioni gestionali contenute nei diversi paragrafi del capitolato ambientale;
- implementare ulteriori misure di prevenzione, comprese le procedure di emergenza per garantire la piena compatibilità ambientale della lavorazione.

**Requisiti minimi dei documenti Tecnici Allegati al Piano**

Documento	Requisiti Minimi
<b>Piano di Gestione Ambientale e Documentazione Generale</b>	
Piano di Gestione Ambientale di Cantiere	Linee guida UNI EN ISO 14001 e sistema di qualità e gestione ambientale della Committente
Relazione e planimetria generale della cantierizzazione	<p>La relazione generale della cantierizzazione deve essere redatta sulla base della relazione generale del progetto di cui si assume l'indice nella trattazione dei contenuti, che devono essere integralmente riproposti dall'Appaltatore fatte salve tutte le necessarie modifiche che l'Appaltatore ritenga di apportare in relazione alle proprie scelte organizzative. Ogni variazione apportata deve essere descritta e motivata in modo da consentire le verifiche necessarie.</p> <p>Le Planimetrie generali della cantierizzazione sono elaborate sulla base delle planimetrie generali del progetto esecutivo e contengono l'ubicazione di tutte le aree di cantiere e del sistema di viabilità di servizio, con evidenziate in apposita legenda le eventuali variazioni rispetto alla progettazione esecutiva.</p>
Valutazione di impatto acustico viabilità di servizio o dichiarazione di conformità progettuale	<p>La valutazione di impatto acustico della viabilità di servizio esterna alla viabilità autostradale, è contenuta negli elaborati progettuali. Nel caso in cui l'Appaltatore, in relazione alla propria programmazione dei lavori, preveda dei flussi di traffico complessivi superiori a quelli utilizzati nel suddetto studio acustico, è tenuto a presentare alla direzione lavori una nuova valutazione di impatto acustico della viabilità di servizio, garantendo un livello di impatto acustico sui ricettori non superiore a quello previsto nella progettazione esecutiva.</p> <p>L'elaborato sarà sottoposto all'approvazione degli Enti Competenti.</p>
Piano di manutenzione della viabilità di servizio e delle piste di cantiere	<p>Il Piano di manutenzione della viabilità di servizio e delle piste di cantiere è finalizzato alla definizione programmata degli interventi a carico dell'Appaltatore per la corretta tenuta della pavimentazione stradale garantendo l'assenza di buche ed avvallamenti, sull'intero sistema di viabilità utilizzato dall'Appaltatore, interno ed esterno al cantiere. Il Piano di manutenzione deve contenere anche la programmazione delle operazioni di pulizia e bagnatura al fine di evitare l'accumulo di fanghi o l'innalzamento di polveri sulla viabilità, in particolare laddove siano presenti ricettori impattati.</p> <p>Qualora siano in essere convenzioni stipulate dalla committenza e gli enti locali ovvero dallo stesso Appaltatore dietro richiesta della committenza, il piano si deve basare sui contenuti di tali convenzioni per le parti considerate a carico dell'Impresa.</p>
Piano Gestione Terre	Per la redazione del documento si deve fare riferimento ai contenuti del Piano di Utilizzo delle Terre, del Capitolato ambientale e della sezione apposita del presente documento.
Compilazione del Bilancio Statico di	L'Appaltatore, prima della movimentazione dei materiali e a seguito della comunicazione del Proponente, è tenuto a confermare o correggere il bilancio statico

<b>Documento</b>	<b>Requisiti Minimi</b>
progetto riportato nel PdU	di progetto riportato nel PdU. Fare riferimento a quanto contenuto nel relativo Piano di Utilizzo e nella sezione apposita del presente documento
Piano Movimentazione Materiali o dichiarazione di conformità progettuale	<p>La viabilità di servizio è spesso oggetto di approfondito confronto con gli Enti locali nel corso dell'iter approvativo del progetto.</p> <p>L'Appaltatore è pertanto tenuto ad utilizzare per i trasporti relativi alle terre e rocce da scavo, inerti e calcestruzzo, la viabilità di servizio definita negli elaborati progetto.</p> <p>Diversamente se, per specifiche scelte organizzative, l'Appaltatore valuti di utilizzare una diversa viabilità locale rispetto a quella individuata negli elaborati di progetto è tenuto ad aggiornare il Piano di Movimentazione dei Materiali e a concordarlo, a propria cura e spese e nel rispetto dei tempi contrattuali, con gli Enti interessati, per le modifiche anche temporanee delle viabilità esistenti e dei sensi di circolazione, al fine di ridurre al minimo i disagi per i cittadini e minimizzare gli effetti negativi sulla viabilità ordinaria. In tale piano devono essere altresì indicati puntualmente gli itinerari compiuti dai mezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria che dovrà essere oggetto di ripristino. Per la percorrenza sulla viabilità ordinaria deve essere dimostrata la necessità della sua utilizzazione specificando origine, destinazione, tipo e qualità delle merci trasportate, oltre a provare la mancanza di alternative che possano dimostrarsi più valide.</p> <p>L'Appaltatore deve inoltre valutare la conformità dei flussi di traffico previsti nel citato Piano di Movimentazione con quelli derivanti dalla propria programmazione dei lavori, curando l'eventuale aggiornamento del Piano di Movimentazione nel caso in cui si evidenzino scostamenti in eccesso significativi e concordandolo con gli Enti Competenti.</p>
Piano di gestione dei rifiuti	Per la redazione del documento si deve fare riferimento ai contenuti del Capitolato ambientale e della sezione apposita del presente documento e relativi allegati.
Planimetria dei luoghi di deposito materie prime e rifiuti	Le Planimetrie devono essere elaborate sulla base delle planimetrie generali del progetto esecutivo e contengono l'ubicazione di tutte le aree di deposito delle materie prime e dei rifiuti, con evidenziate in apposita legenda le tipologie e gli eventuali apprestamenti ambientali presenti.
Documentazione mezzi e attrezzature (caratteristiche dei veicoli)	L'Appaltatore deve riportare in uno specifico documento le informazioni relative ai requisiti di emissione in atmosfera dei veicoli e le ore di impiego in cantiere previste da Capitolato Ambientale.
Piano di manutenzione mezzi, impianti ed attrezzature	Il Piano, redatto dall'Appaltatore, contiene la descrizione di tutti gli impianti (ad es. relativi alla gestione delle acque del cantiere: adduzione, trattamento, scarico) e descrive contestualmente le attività di manutenzione necessarie, la frequenza di tali manutenzioni e degli eventuali controlli.

Documento	Requisiti Minimi
Piano delle emergenze	<p>Il Piano, redatto dall'Appaltatore, contiene la descrizione di tutte le procedure idonee alla gestione delle emergenze ambientali che potrebbero avere potenziali impatti ambientali, interni ed esterni al cantiere.</p> <p>Per la redazione del Piano è necessario riferirsi agli elaborati progettuali e alla sezione apposita del presente documento</p>
Registro Aspetti Ambientali Significativi	Devono essere riportate: la descrizione dei processi e delle attività, gli aspetti ambientali significativi individuati e la valutazione della significatività. Per la redazione del Piano è necessario riferirsi agli elaborati progettuali e alla sezione apposita del presente documento
Autodichiarazione conformità cantieri	Riferimento All.7
Documentazione Tecnica per Singolo Cantiere	
Relazione tecnica descrittiva	<p>La relazione tecnica descrittiva dello specifico cantiere dovrà essere elaborata sulla base dell'indice dei contenuti della corrispondente "Relazione tecnica descrittiva" del progetto esecutivo, di cui l'Appaltatore riproporrà integralmente i contenuti, aggiornandoli rispetto alle eventuali variazioni apportate.</p> <p>Il bilancio delle risorse idriche da introdurre deve essere conforme ai contenuti del Capitolato Ambientale e della sezione apposita del presente documento e deve dare evidenza delle fonti di approvvigionamento. Nel caso in cui non siano previsti impianti di trattamento delle acque reflue, ma si utilizzino altre metodologie (impianti chimici o allaccio fognatura locale) esse devono essere descritte dettagliatamente.</p> <p>Per quanto concerne gli Aspetti legati alla gestione delle terre e rifiuti, le informazioni richieste integrano la Relazione Descrittiva progettuale per quanto concerne gli aspetti legati alle predisposizioni che fisicamente è necessario realizzare nella specifica area di cantiere per la corretta gestione delle terre e rifiuti, in coerenza con il Progetto esecutivo, il Piano di gestione dei rifiuti, il Piano per la gestione delle terre e le disposizioni operative della Committente.</p> <p>Ogni variazione apportata deve essere descritta e motivata in modo da consentire le verifiche necessarie.</p>
Planimetria d'insieme e layout di dettaglio del cantiere	Sulla base delle planimetrie del progetto esecutivo, in relazione alle eventuali modifiche apportate dall'Appaltatore – comunque evidenziate in apposita legenda – devono essere prodotte le Planimetrie di insieme dell'area di cantiere ai fini della sua localizzazione nel territorio e i layout di dettaglio per ciascuna area di cantiere ovvero, in relazione alla complessità del cantiere, per ogni subcantiere. Nei layout di cantiere si devono riportare: l'organizzazione e la distribuzione dell'area di cantiere, comprensiva delle baracche, officine, bagni, parcheggi, percorsi e viabilità di accesso, aree pavimentate e non, zone a verde, fasce di rispetto, impianti tecnologici, aree per il rifornimento e manutenzione dei mezzi, opere di mitigazione acustica, aree e

Documento	Requisiti Minimi
	dispositivi per la gestione dei rifiuti e le terre e rocce da scavo e ogni elemento necessario per la descrizione dettagliata del cantiere
Relazione e planimetria di analisi del ciclo delle acque	<p>La relazione deve descrivere la gestione delle acque di cantiere secondo quanto previsto dal Capitolato Ambientale e della sezione apposita del presente documento. In particolare, deve contenere la descrizione di tutti gli impianti di scarico o adduzione, l'elenco delle funzioni e delle attività per le quali è necessaria la fornitura, la stima dei volumi e il piano di controlli.</p> <p>In planimetria devono essere riportati, in conformità con l'analoga planimetria del progetto esecutivo, le informazioni riguardo tutte le tipologie di acque trattate in cantiere (acque di lavorazione in galleria, di altre lavorazioni, di prima pioggia, dai servizi igienici, depurate o successive alla prima pioggia, meteoriche o di versante, industriali e sanitaria), le relative regimazioni e canalizzazioni, pozzetti, apparecchiature idrauliche, gli impianti di depurazione, accumulo e riutilizzo (con i relativi schemi a blocchi dettagliati relativi al ciclo di funzionamento), vasche di lavaggio gomme e betoniere, eventuali wc chimici o allacci in fognatura, e tutti gli ulteriori dettagli tecnici che consentano di rendere esplicita e chiara la gestione delle acque.</p>
Perizie giurate	L'appaltatore dovrà presentare le perizie giurate di tutti i manufatti individuati nell'ambito delle aree di influenza e secondo le prescrizioni definite nel Capitolato Ambientale, ovvero una pianificazione delle stesse. Suddette perizie dovranno essere presentate in duplice copia, da consegnare al Committente e Direzione Lavori.
Valutazione di impatto acustico	<p>Il documento di valutazione deve essere redatto sulla base dei documenti progettuali con particolare attenzione alle scelte di macchine, attrezzature, impianti, alla programmazione temporale delle attività, alla progettazione del layout di cantiere (nel caso in cui effettuati, in un qualsiasi momento nel corso dei lavori, modifiche alla progettazione esecutiva dei cantieri) e, infine, alla progettazione degli opportuni interventi di mitigazione per la minimizzazione dell'impatto acustico.</p> <p>L'Appaltatore deve dimostrare di aver effettuato tutte le scelte tecnicamente ed economicamente possibili per la minimizzazione dell'impatto acustico, condizione vincolante per il rispetto dei requisiti contrattuali di idoneità ambientale dei cantieri. Per i requisiti minimi si rimanda all'Allegato 8</p>
Analisi delle fonti emissive	Per la redazione dell'analisi delle fonti emissive si rimanda allo specifico Capitolato Ambientale e della sezione apposita del presente documento
<b>Documentazione Tecnica per Cantieri Mobili o Singole Lavorazioni</b>	
Valutazione impatto acustico	Per i requisiti minimi si rimanda all'Allegato 8.
Valutazione impatto vibrazionale	Per i requisiti minimi si rimanda alla sezione apposita del presente documento.

<b>Documento</b>	<b>Requisiti Minimi</b>
Perizie giurate	L'appaltatore dovrà presentare le perizie giurate di tutti i manufatti individuati nell'ambito delle aree di influenza e secondo le prescrizioni definite nel Capitolato Ambientale, ovvero una pianificazione delle stesse. Suddette perizie dovranno essere presentate in duplice copia, da consegnare al Committente e Direzione Lavori.
Bilancio idrico (se ritenuto significativo)	Il bilancio idrico deve essere formalizzato mediante registrazione mensile dei volumi di acqua in ingresso e uscita dal cantiere e confronto coi dati storici di consumo (per rilevare eventuali anomalie) per mezzo di apposito modulo. Per la redazione del modulo riferirsi allo specifico Capitolato Ambientale e alla sezione apposita del presente documento.
Campagna informativa per lavorazioni ad alto impatto da vibrazione	Nel caso di lavorazioni ad alto impatto vibrazionale è necessario presentare un piano di informazione secondo quanto previsto dallo specifico Capitolato Ambientale.
<b>Documentazione Tecnica per la Gestione delle Terre e Rocce da Scavo</b>	
Registro delle caratterizzazioni	Per i requisiti minimi si rimanda allo specifico Capitolato Ambientale, al Piano di Utilizzo e alla sezione apposita del presente documento.
Registro delle movimentazioni	Per i requisiti minimi si rimanda allo specifico Capitolato Ambientale, al Piano di Utilizzo e alla sezione apposita del presente documento.
Registro di tracciabilità	Per i requisiti minimi si rimanda allo specifico Capitolato Ambientale, al Piano di Utilizzo e alla sezione apposita del presente documento.
DAU semestrale	Per i requisiti minimi si rimanda allo specifico Capitolato Ambientale, al Piano di Utilizzo e alla sezione apposita del presente documento.
<b>Rapporto Ambientale Mensile</b>	
Rapporto ambientale mensile	Tale documento deve avere i seguenti contenuti minimi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Andamento generale delle attività di SGA,</li> <li>- Trend dei risultati delle attività di sorveglianza e manutenzione,</li> <li>- Miglioramenti conseguiti,</li> <li>- Aggiornamenti del PGAC,</li> <li>- Azioni mirate di formazione e informazione,</li> <li>- Infrazioni alle norme occorse,</li> <li>- Emergenze, mitigazioni attuate, non conformità ambientali rilevate, rimaste aperte o chiuse nel periodo,</li> <li>- Aggiornamenti del piano di gestione ambientale,</li> <li>- I risultati e le verbalizzazioni degli audit degli Enti di controllo, della DL (PCQ) ed eventuali lamentele e segnalazioni da parte di cittadini o di altri stakeholders,</li> <li>- Verbali dei riesami della direzione,</li> <li>- Ogni documento, registro, modulo ritenuto utile per il monitoraggio dell'andamento del cantiere</li> </ul>
Registro movimentazione sostanze pericolose e approvvigionamenti	Registro che identifica le sostanze pericolose che transitano nei cantieri (ad es. etichettatura, pericoli per l'ambiente, volumi, stima consumi, metodi di contenimento e bonifica, condizioni di stoccaggio, ubicazione, manutenzione ecc.)

Documento	Requisiti Minimi
Modulo fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato	Per i requisiti minimi si rimanda alla sezione apposita del presente documento.
Modulo apparecchiature contenenti gas fluorurati ad effetto serra	Per i requisiti minimi si rimanda alla sezione apposita del presente documento.
Registro di autocontrollo Campionamento Emissioni	Per i requisiti minimi si rimanda alla sezione apposita del presente documento.
Registro di autocontrollo Campionamento Scarichi	Per i requisiti minimi si rimanda alla sezione apposita del presente documento.
Modulo delle aree di stoccaggio dei rifiuti	Per i requisiti minimi si rimanda alla sezione apposita del presente documento.

### **Rapporto ambientale mensile**

Con cadenza mensile, entro il 10° giorno lavorativo subito successivo, l'Appaltatore invia alla DL e alla Committente un Rapporto Ambientale Mensile con tutte le informazioni a consuntivo delle proprie prestazioni ambientali.

Nell'intervallo tra le previste comunicazioni mensili, l'Appaltatore è tenuto a dare immediata comunicazione, di tutte le informazioni che comportano azioni correttive o espongono la Committenza ad ottemperanze con Enti o soggetti esterni; le stesse verranno citate nel Rapporto mensile.

Il Rapporto deve contenere come minimo le seguenti informazioni generali:

- Andamento generale delle attività del Sistema di Gestione Ambientale;
- Trend dei risultati delle attività di sorveglianza e manutenzione;
- Miglioramenti conseguiti;
- Aggiornamenti del PGAC;
- Azioni mirate di formazione e informazione;
- Infrazioni norme occorse;
- Registro delle non conformità;
- Risultati e verbalizzazioni degli audit degli Enti di Controllo, dei controlli della DL ed eventuali lamentele e segnalazioni da parte di cittadini o di altri stakeholders;
- Verbali di riesame della direzione.

Specifiche per ogni ambito da allegare al Rapporto o da conservare in cantiere e trasmettere su richiesta o Visita Ispettiva se così concordato con DL e Committente:

- Scheda dei controlli (o scheda di registrazione);
- Moduli o registri di dettaglio per ogni tematica.



## **Modifica del PGAC**

Il PGAC sarà oggetto di revisioni annuali o sarà modificato a valle di:

- Nuova emissione o modifica della normativa vigente;
- Accordi successivi con la DL e/o con la Committente;
- Input da parte delle Autorità;
- Non conformità ambientali qualora comporti una modifica della gestione del cantiere;
- Segnalazioni o lamentele dall'esterno qualora comportino una modifica della gestione del cantiere;
- Modifica di disposizioni interne;
- Modifiche progettuali;
- Entrata di nuovi fornitori;
- Cambiamenti nelle lavorazioni, nella logistica, nella tecnologia del cantiere;
- Problematiche tecniche intercorse.

Le revisioni periodiche del PGAC seguono lo stesso iter approvativo della versione originale.

La DL e la Committente tareranno i programmi di controllo di conformità delle prescrizioni normative, autorizzative e contrattuali sui contenuti del PGAC.

## **Gestione della documentazione ambientale di cantiere**

L'Appaltatore mantiene attivo, aggiornato, archiviato e prontamente disponibile in cantiere il PGAC e i documenti tecnici allegati per consultazione da parte dei lavoratori e in caso di verifica esterna (da parte della DL, della Committente o delle Autorità Competenti).

Il DL archivia e gestisce la documentazione tecnica redatta dall'Appaltatore.

L'Appaltatore deve dare evidenza delle modalità di archiviazione ed aggiornamento dei documenti, affinché gli stessi siano prontamente disponibili in cantiere per consultazione da parte dei lavoratori e in caso di verifica esterna (da parte della DL, della Committente o delle Autorità Competenti) e deve predisporre un elenco riepilogativo degli stessi con aggiornamento periodico e comunque successivo ad ogni evento.

In particolare, l'Appaltatore deve mantenere aggiornato e disponibile per consultazione il registro movimentazione delle sostanze pericolose ed approvvigionamenti.

l'Appaltatore inoltra mensilmente alla DL e alla Committente, entro il giorno 10 o giorno lavorativo subito successivo, un Rapporto Ambientale Mensile delle performance di cantiere.

### **10.3 Gestione dei materiali ed approvvigionamenti**

Il presente paragrafo ha lo scopo di sviluppare uno standard per la redazione della sezione “Gestione dei materiali e approvvigionamenti” del PGAC.

Detta sezione riporta attività, responsabilità, metodologie, adempimenti normativi, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione dei materiali e degli approvvigionamenti durante le operazioni di cantiere, al fine di dare evidenza dei seguenti aspetti:

- Verificare il rispetto delle autorizzazioni e della normativa di riferimento a livello nazionale, regionale e locale e le prescrizioni previste dagli atti autorizzativi del progetto;
- Ottimizzare la gestione dei flussi di materiali nei cantieri;
- Ridurre il rischio di impatti sulle matrici ambientali ottimizzando le misure di prevenzione ambientale previste nel Capitolato Ambientale.

La presente sezione tratta i possibili rischi che la gestione dei materiali potrebbe generare sulle seguenti componenti:

- salute pubblica;
- contaminazione di suolo e sottosuolo;
- contaminazione dei corpi idrici superficiali.

Le potenziali cause di impatto per la salute pubblica sono le seguenti:

- Incendio, con emissione di sostanze inquinanti in atmosfera;
- Disturbo della comunità locale, in termini di eventuali odori, vapori o polveri;
- Condizioni di traffico intenso nelle aree limitrofe ai cantieri (con conseguente rumore, emissioni in atmosfera, affaticamento della rete viabilistica pubblica).

Le potenziali cause di contaminazione di suolo, sottosuolo e acque sono le seguenti:

- Sversamento accidentale di sostanze pericolose e/o materiali sul suolo;
- Spill sul suolo di sostanze pericolose e/o carburanti causa mancanza bacino di contenimento;
- Stoccaggio prolungato di sostanze pericolose su suolo nudo, in assenza di contenimento;
- Rottura di parti di mezzi e/o apparecchiature contenenti sostanze pericolose.

La sezione “Gestione materiali ed approvvigionamenti” definisce attività, responsabilità e criteri volti a:

- Gestire le sostanze pericolose che possono essere utilizzate in cantiere;
- Definire il numero, la posizione e le caratteristiche dei depositi dei materiali ed approvvigionamenti;
- Individuare i recettori sensibili;
- Individuare i rischi associati all’impatto ambientale atteso sui recettori, in condizioni normali, anomale e di emergenza.

Prima dell’inizio delle specifiche attività l’Appaltatore dovrà fornire al DL le procedure inerenti:

- rifornimento di mezzi;
- approvvigionamenti;
- movimentazione di sostanze pericolose;
- movimentazione materiali.

Le procedure devono contenere come minimo:

- una lista sempre aggiornata di tutte le sostanze pericolose presenti con le relative schede di sicurezza, dalle quali risultino, in modo chiaro, il fattore di rischio per l'ambiente, le relative

caratteristiche di pericolo e le misure per il pronto intervento nelle ipotesi di sversamenti o perdite [D.Lgs 3 febbraio 1997, n. 52 e s.m.i.];

- La descrizione delle misure e precauzioni gestionali messe in atto per contenere l'impatto ambientale;
- Le attività di formazione ed informazione previste;
- Le modalità per la corretta conservazione delle schede e registri, il loro aggiornamento (almeno una volta all'anno, o comunque ad ogni nuova emissione da parte del produttore) e la loro pronta consultazione [D.Lgs 3 febbraio 1997, n. 52 e s.m.i.].

L'Appaltatore dovrà inoltre predisporre adeguate aree di stoccaggio per materiali e sostanze, con particolare attenzione a:

- ubicazione (distanza recettori sensibili);
- compartimentazione con opportune delimitazioni (divieto di accesso a personale non autorizzato);
- quantitativi ammessi;
- contenimento (copertura, impermeabilizzazione, sistemi di raccolta, ventilazione);
- identificazione con apposita cartellonistica di segnalazione e sicurezza;
- separazione tra le sostanze, in base a tipo, pericolosità ed eventuale incompatibilità.

In relazione alla gestione di materiali ad approvvigionamenti dovranno essere considerate tutte le prescrizioni ambientali derivanti dalla normativa vigente, sia nazionale che locale, e derivanti dagli atti autorizzativi.

A titolo esemplificativo l'Appaltatore identifica in un apposito registro le sostanze pericolose che transitano nei cantieri evidenziando:

- etichettatura delle sostanze pericolose e dei materiali;
- pericoli per l'ambiente
- volumi
- stima consumi
- metodi di contenimento e bonifica
- condizioni di stoccaggio sicuro
- ubicazione
- descrizione presidi aree di stoccaggio
- programma manutenzione dei manufatti di deposito.

## **10.4 Gestione del traffico**

Il presente paragrafo ha lo scopo di sviluppare uno standard per la redazione della sezione “Gestione del traffico” del PGAC.

Detta sezione riporta attività, responsabilità, metodologie, adempimenti normativi, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione del traffico durante le operazioni di cantiere, al fine di dare evidenza dei seguenti aspetti:

- Verificare il rispetto della normativa vigente, a livello nazionale, regionale e locale e le prescrizioni previste dagli atti autorizzativi del progetto;
- Ridurre e limitare il traffico dei veicoli sulle strade di viabilità ordinaria;
- Ridurre e limitare il traffico dei veicoli sulle strade di viabilità di cantiere;
- Minimizzare l’impatto ambientale nelle zone di cantiere e in quelle limitrofe;
- Eseguire autocontrolli sulla conformità operativa ai diversi adempimenti;
- Adottare delle eventuali misure di mitigazione, in caso di non conformità.

Le principali tipologie di trasporto che hanno influenza sui flussi di traffico di cantiere sono le seguenti:

- Trasporto degli operatori di cantiere “da e verso” il cantiere mediante mezzi leggeri collettivi e privati. Il traffico è generato quotidianamente nelle fasce orarie che precedono e seguono i turni ed è correlato alle ditte coinvolte nelle attività di cantiere;
- Trasporto di attrezzature, materiali, merci e rifiuti “da e verso” il cantiere mediante mezzi pesanti. Il traffico è generato giornalmente nelle fasce orarie di cantiere ed è correlato alle attrezzature e materie prime richieste dalle lavorazioni eseguite in cantiere;
- Trasporto di personale che direttamente o indirettamente svolge attività di coordinamento, supervisione e controllo mediante mezzi leggeri privati. Il traffico ha periodicità settimanale e mensile nelle fasce orarie di cantiere ed è correlato alle attività e agli eventi di cantiere.

La non corretta gestione del traffico durante le attività di cantiere può generare i seguenti rischi per l’ambiente circostante e la comunità locale:

- Emissione di polveri e sostanze inquinanti gassose in atmosfera;
- Inquinamento dovuto a rumore e vibrazioni;
- Spargimenti di sostanze pericolose (benzina, gasolio, olio etc.).

Le potenziali cause di impatto sull’esterno sono, tra le altre:

- Utilizzo di mezzi di trasporto obsoleti o in scarse condizioni manutentive;
- Mancanza di coperture sui cassoni;
- Utilizzo di piste non bagnate o dissestate;
- Percorrenza di viabilità ordinaria;
- Incidenti stradali con conseguenti incendi e sversamenti;
- Dimensionamento inadeguato delle strade di accesso al cantiere;
- Utilizzo di viabilità non prevista nel progetto e che non è stata oggetto di valutazione di impatto ambientale.

La sezione “Gestione del traffico” definisce attività, responsabilità e criteri di gestione al fine di:

- Inquadrare il territorio del cantiere (destinazione d’uso);
- Identificare le sorgenti di traffico all’interno del cantiere;
- Quantificare il traffico previsto in termini di distanza tra sito e punti di partenza/arrivo dei mezzi (ad es. luoghi di rifornimento materiali o impianti di smaltimento rifiuti) e stima del numero di viaggi da effettuare;
- Individuare i recettori sensibili sull’area di cantiere o nelle aree limitrofe;
- Valutare i rischi associati, in condizioni normali, anomale e di emergenza.

Allegato al PGAC, l'Appaltatore deve presentare alla DL, per l'istruttoria ed emissione del proprio parere di competenza, il "Piano di manutenzione della viabilità di servizio e delle piste di cantiere" redatto secondo quanto previsto dal CA specifico. Deve, inoltre, fornire la documentazione dei mezzi e delle attrezzature, complete di schede tecniche, libretto di manutenzione, carta di circolazione, etc.

La manutenzione dei mezzi di cantiere che possono generare un impatto legato al traffico viene rendicontata con apposito modulo.

In particolare, la sezione "Gestione del traffico" del PGAC deve considerare tutte le prescrizioni ambientali derivanti dalla normativa vigente, sia nazionale che locale, e dagli atti autorizzativi ottenuti per l'esecuzione del progetto o per le lavorazioni dello specifica cantiere (PdU e Piano del Traffico).

A titolo esemplificativo l'Appaltatore assicura, per quanto riguarda la viabilità pubblica, di:

- favorire l'uso di mezzi collettivi o car-sharing per il trasporto degli operai da/verso il cantiere;
- limitare l'uso della viabilità di servizio a favore dell'autostrada per le necessità del cantiere, secondo le prescrizioni progettuali;
- per quanto attiene a trasporti relativi a specifiche forniture, qualora per particolari esigenze legate alla conduzione dei lavori questi determinino uso assiduo della viabilità locale, concorda preventivamente suddetta viabilità con gli Enti competenti ed impone il percorso condiviso con le amministrazioni nei contratti di fornitura;
- per il trasporto di terre e/o comunque materiali che possono generare polveri provvedere alla copertura dei vani di carico con teli o apprestamenti analoghi;
- Ottimizzare i percorsi verso il cantiere, evitando, dove possibile, il passaggio in centri abitati;
- Prevedere che tutti i mezzi di cantiere che percorreranno le viabilità comunali, di servizio, ecc, siano dotati di un adesivo identificativo leggibile a distanza e che riporti l'identificazione dei lavori oggetto dell'appalto ed il nominativo della ditta di appartenenza
- l'approvvigionamento dei materiali da costruzione sia effettuato usando siti autorizzati, privilegiando, a parità di idoneità, quelli più prossimi all'area di intervento, allo scopo di ridurre al minimo gli impatti derivanti dal trasporto

Inoltre, l'Appaltatore assicura, per quanto riguarda la viabilità di cantiere, di:

- incentivare l'utilizzo di mezzi di trasporto a ridotto impatto ambientale, alimentati con combustibili ecologici dotati di filtro anti particolato;
- effettuare regolarmente la manutenzione dei mezzi ed attrezzature come da piano di manutenzione;
- identificare chiaramente le piste di cantiere e le viabilità di servizio, da riportare su apposita mappa da rendere ben visibile agli ingressi e all'interno del cantiere;
- Prevedere idonea pavimentazione nelle aree di cantiere, e viabilità di servizio così come previsto dal progetto;
- prevedere in corrispondenza delle uscite di cantiere sistemi di lavaggio gomme e mezzi;
- mantenere bagnati e puliti i percorsi utilizzati dai mezzi di cantiere, pavimentati e non;
- limitare la velocità (30 km/h max) dei mezzi sulle strade di cantiere;
- Privilegiare l'uso di macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate;

Nei cantieri in cui operano più Appaltatori, questi devono esercitare un coordinamento tra di essi, al fine di permettere l'adozione volontaria di misure collettive per la prevenzione e riduzione del traffico indotto

## 10.5 Gestione delle emergenze

Il presente paragrafo ha lo scopo di sviluppare uno standard per la redazione della sezione “Gestione emergenze”.

Detta sezione riporta attività, responsabilità, metodologie, adempimenti normativi, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione delle emergenze al fine di dare evidenza dei seguenti aspetti:

- Verifica del rispetto della normativa vigente, a livello nazionale, regionale e locale e delle prescrizioni previste dagli atti autorizzativi del progetto;
- Prevenzione delle emergenze;
- Preparazione per rispondere e intraprendere azioni per prevenire o mitigare le conseguenze delle emergenze, appropriate all'importanza delle stesse e al loro potenziale impatto;
- Investigazione e rendicontazione degli eventi.

Le attività svolte nei cantieri possono determinare:

- Non conformità ambientali;
- Emergenze ambientali;
- Inadempienze legislative.

Le possibili situazioni ambientali critiche che possono verificarsi in cantiere sono:

- Sversamenti accidentali di sostanze chimiche su suolo, sottosuolo e acque superficiali;
- Emissione di gas, vapori o polveri nocivi;
- Incendio/esplosione di materiali, sostanze, rifiuti e/o di mezzi, apparecchiature, attrezzature;
- Smottamento del suolo;
- Incidente stradale di mezzi in entrata/uscita dal cantiere;
- Malfunzionamenti o rotture delle macchine operatrici (circuiti idraulici, contenitori etc.);
- Interferenze con sottoservizi esistenti (ad es. oleodotti, fognature etc.);
- Calamità naturali (terremoti, dissesti idrogeologici, alluvioni);
- Superamenti confermati dei limiti di legge sulle matrici ambientali individuati per ogni comparto per i parametri misurati durante l'attività di Monitoraggio Ambientale;
- Eventuale esposizione a terreni naturalmente amiantiferi;
- Errata gestione della documentazione di carattere ambientale richiesta dalla legge vigente.

I potenziali impatti ambientali, interni ed esterni al cantiere, sono, tra gli altri:

- contaminazione di suolo, sottosuolo, acque superficiali, falda (dipendente anche dall'ubicazione dell'incidente: in galleria, su rilevato o a piano campagna, su viadotto, da sottoservizi esistenti);
- inquinamento atmosferico;
- distruzione o perdita di suolo, habitat e biodiversità;
- generazione di rifiuti prodotti dalla combustione incontrollata.

La sezione “Gestione delle emergenze:

- Elenca le possibili condizioni di non conformità o emergenza ambientale che possono verificarsi in cantiere, sulla base delle caratteristiche specifiche del cantiere e delle attività in esso svolte e sulla base dell'analisi della seguente documentazione (elenco indicativo e non esaustivo):
  - Analisi degli aspetti ambientali significativi;
  - Piano di emergenza di cantiere;
  - Piano di Sicurezza e Coordinamento;
  - Carta delle alluvioni;

- Carta delle calamità naturali;
  - Carta sismica.
- Enumera le azioni preventive (eliminazione, sostituzione, misure gestionali, amministrative o ingegneristiche) per ridurre l'avvenimento di tali situazioni;
  - Elenca le azioni correttive e/o mitigative per la minimizzazione dei danni e/o degli effetti ambientali;
  - Descrive il processo di attivazione della procedura di gestione dell'evento anomalo al verificarsi di non conformità ed emergenze (direttamente rilevati; segnalati dai tecnici dei singoli comparti ambientali monitorati; segnalati da altri soggetti coinvolti nei lavori: DL, Enti, cittadini etc.);
  - Espone il flusso comunicativo verso gli operatori del cantiere, verso DL/Committente e verso l'esterno (Autorità Competenti, comunità locale etc.);
  - Indica come l'evento deve essere analizzato, registrato e risolto;
  - Descrive le modalità di riesame e revisione della gestione delle emergenze.

In relazione alla gestione delle emergenze devono essere considerate tutte le prescrizioni ambientali derivanti dalla normativa vigente, sia nazionale che locale, e dagli atti autorizzativi ottenuti per l'esecuzione del progetto o per le lavorazioni dello specifico cantiere.

In particolare, l'Appaltatore, assicura quanto segue:

- Pianificazione delle modalità di gestione dell'emergenza, le cui principali sono:
  - Evacuazione dal cantiere;
  - Segnalazione dell'emergenza a VVFF, Protezione Civile e Autorità Competenti;
  - Messa in sicurezza dell'area interessata dall'emergenza;
  - Utilizzo di appositi dispositivi individuati preventivamente.
- Elaborazione ed attuazione di un Piano di Manutenzione che riporti tutte le attività di pulizia, verifica e controllo di mezzi, apparecchiature e sistemi che potrebbero avere impatti ambientali;
- Previsione sulla possibilità di imprevisti o variazioni nelle condizioni operative standard, nonché le operazioni di manutenzione straordinaria (prevista e non);
- Mappatura delle vulnerabilità lungo il tracciato;
- Informazione e formazione ai lavoratori circa le situazioni di emergenza che si potrebbero verificare e sulle modalità di intervento e risposta alle emergenze;
- Organizzazione delle esercitazioni pratiche necessarie per essere in grado di intervenire in caso di emergenza, simulando tali situazioni;
- Prova periodica delle azioni di risposta pianificate;
- Coordinamento con gli altri Appaltatori, se presenti nell'area dello stesso cantiere;
- Presenza al Gruppo di Crisi per i casi in cui è prevista la sua convocazione;
- Attivazione ed aggiornamento dei presidi per il contenimento delle emergenze;
- Apposizione della cartellonistica relativa alle emergenze;
- Riesame e revisione ciclica di processi e azioni di risposta.



## 10.6 Gestione delle emissioni acustiche e vibrazionali

Il presente paragrafo ha lo scopo di sviluppare uno standard per la redazione della sezione "Gestione delle emissioni acustiche e vibrazionali".

Detta sezione riporta attività, responsabilità, metodologie, adempimenti normativi, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione delle emissioni acustiche e vibrazionali durante le operazioni di cantiere al fine di dare evidenza dei seguenti aspetti:

- Verifica del rispetto delle autorizzazioni e della normativa di riferimento a livello nazionale, regionale e locale e le prescrizioni previste dagli atti autorizzativi del progetto;
- Massima prevenzione all'inquinamento acustico e vibrazionale generato dalle lavorazioni e dalle attività del cantiere;
- Gestione delle attività di generazione di rumore e vibrazioni, mitigandone gli eventuali impatti;
- Esecuzione autocontrolli sulla conformità operativa ai diversi adempimenti;
- Adozione delle eventuali misure di mitigazione, in caso di non conformità.

La sezione "Gestione emissioni acustiche e vibrazionali" definisce attività, responsabilità e criteri volti a:

- identificare tutte le sorgenti (attività, macchinari, operazioni) all'interno degli specifici cantieri, sia fissi che mobili, che possano determinare un impatto acustico e/o vibrazionale;
- individuare i recettori sensibili all'esterno del perimetro dei cantieri;
- definire i rischi associati all'impatto atteso su di essi, sulla base della normativa locale e della eventuale zonizzazione acustica del territorio in cui insiste il cantiere.

Allegato al PGAC, l'Appaltatore presenta alla DL per approvazione, per le diverse aree di cantiere sia fissi che mobili, la seguente documentazione:

- la "Valutazione di impatto acustico" (da redigere sulla base dell'Allegato 8 - Linea guida per la Valutazione impatto acustico della presente DO);
- la "Valutazione di impatto vibrazionale":

La valutazione di impatto vibrazionale deve essere redatta tenendo conto dei potenziali impatti derivanti dalle lavorazioni più significative dal punto di vista vibrazionale, quali, a titolo esemplificativo ma non esaustivo:

- lo scavo di gallerie
- la realizzazioni di pali, micropali e paratie
- la compattazione con rulli vibranti
- le demolizioni

Sulla base delle specifiche scelte organizzative, l'Appaltatore procede ad una valutazione dell'impatto vibrazionale in modo da individuare i ricettori potenzialmente impattati e individuare così eventuali azioni di mitigazione, come ad esempio specifiche campagne informative ai ricettori, la pianificazione delle lavorazioni in modo da minimizzare il disagio dei ricettori e il controllo tramite specifiche campagne di misura che i livelli di vibrazione indotte dalle lavorazioni risultino sempre inferiori alle soglie di danno per gli edifici."

Le principali sorgenti di rumore e vibrazioni che l'Appaltatore generalmente deve considerare all'interno di un cantiere sono:

- Impianti fissi e lavorazioni di lunga durata che generano emissioni continue (ad es. betonaggio, frantumazione, stoccaggio, movimentazione terre per attività di scavo, esecuzione fondazioni);
- Mezzi di cantiere e di trasporto e lavorazioni di breve durata che generano rumore e vibrazioni in discontinuo (movimentazioni di macchinari da cantiere e traffico di cantierizzazione);
- Lavorazioni quali:
  - Realizzazione di pali, micropali e paratie;

- Compattazione con rulli vibranti;
- Demolizioni, scavi all'aperto e stesa del rilevato;
- Realizzazione della pavimentazione.

Le suddette attività di cantiere possono determinare disturbo ai seguenti recettori sensibili:

- residenti in abitazioni contigue;
- pazienti e personale di strutture ospedaliere;
- studenti e personale all'interno di istituti scolastici.

## **Rumore**

Al fine di massimizzare la prevenzione dell'inquinamento ambientale acustico, sia gli impianti ad alto impatto sia le aree di cantiere devono essere sottoposte a collaudo acustico da parte della Committente. In particolare, tra i suddetti, il collaudo acustico è preventivo all'attivazione dei seguenti impianti:

- Impianti di betonaggio;
- Impianti di frantumazione;
- Ventolini presso tutti i cantieri di imbocco;

Il collaudo acustico sulle aree di cantiere è realizzato dalla Committente, tramite la struttura di monitoraggio ambientale, per verificare il livello di impatto dell'intero cantiere sui recettori, in conformità con la valutazione di impatto acustico dell'Appaltatore. L'esito positivo del collaudo è vincolante per l'inizio dei lavori previsti dalle attività di cantiere. Qualora gli esiti di suddetto collaudo dovessero evidenziare un superamento dei limiti normativi, l'Appaltatore deve adottare gli opportuni interventi di mitigazione che consentano di ottenere il rispetto dei limiti di legge. L'Appaltatore, se ritenuto necessario dalla Committente, dovrà quindi consentire la ripetizione della prova di collaudo al fine di dimostrare la corretta attuazione dei suddetti interventi di mitigazione.

Le potenziali sorgenti di rumore e vibrazioni devono essere identificate in appositi registri.

La manutenzione delle apparecchiature che possono generare un impatto acustico e/o vibrazionale negativo sui recettori deve essere eseguita in linea col Piano di Manutenzione redatto dall'Appaltatore (ed allegato al PGAC).

In relazione alla gestione delle emissioni di rumore e vibrazioni, nel PGAC dovranno essere valutate tutte le prescrizioni ambientali derivanti dalla normativa vigente (nazionale, regionale e locale).

In particolare l'Appaltatore assicura:

- Il rispetto dei limiti di emissione acustica previsti dalla zonizzazione acustica del Comune in cui il cantiere è realizzato (o dalla normativa vigente, in assenza di zonizzazione acustica);
- La richiesta di nulla osta per lo svolgimento di attività rumorose temporanee, come previsto da leggi nazionali e regionali, secondo i modelli disposti dal Comune in cui il cantiere è realizzato;
- Che le domande di autorizzazione in deroga ai limiti acustici imposti dalla normativa vigente siano presentate all'Ufficio Acustica del Comune di competenza per il cantiere, e prevedano la compilazione dei moduli ufficiali e la documentazione minima prevista da allegare a tali moduli (planimetrie del cantiere e dati fonometrici dei macchinari e impianti utilizzati);
- La selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali (marcatura CE e Dichiarazione di conformità CE presente per ogni mezzo in cantiere).

Relativamente alla gestione delle emissioni acustiche e vibrazionali, nel PGAC dovranno essere considerate tutte le prescrizioni ambientali derivanti dal Capitolato Ambientale.

La sezione del PGAC deve contenere come minimo indicazioni per:

- ubicare gli impianti fissi più rumorosi il più possibile lontano dai ricettori identificati nella zona;
- utilizzare, nei cantieri di imbocco, impianti di ventilazione silenzianti;

- orientare le sorgenti rumorose in direzione di minima interferenza (verso un punto privo di recettori o comunque protetto da barriere ed ostacoli);
- sfruttare, nell'installazione del cantiere, elementi costruttivi o i materiali con elevata massa e dimensione, per creare barriere acustiche efficaci (purché molto vicine alle sorgenti);
- mantenere in stato di efficienza le pavimentazioni delle piste di cantiere;
- ispezionare periodicamente il sito e le aree sensibili lungo le strade di accesso ai cantieri;
- privilegiare la connessione alla rete elettrica nazionale rispetto all'uso di generatori diesel;
- spegnere tutti i macchinari ad uso non continuo quando non operativi;
- dotare di insonorizzatori efficaci e mantenere in buone condizioni operative tutti i mezzi, gli impianti e le attrezzature utilizzati durante le operazioni di costruzione;
- usare barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose che potrebbero generare emissioni sonore superiori ai limiti di legge tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora;
- effettuare le operazioni di carico dei materiali inerti in zone dedicate;
- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, preferire l'uso di pale cariatrici piuttosto che escavatori;
- movimentare i materiali in entrata ed uscita dal cantiere in modo ottimizzato, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica;
- ridurre la velocità dei mezzi, in particolare su piste sconnesse e in prossimità di aree sensibili;
- evitare l'uso contemporaneo di macchine particolarmente rumorose e programmare i lavori in modo tale da limitare le operazioni nelle ore più sensibili;
- usare preferibilmente mezzi e attrezzature conformi alle più recenti direttive antinquinamento;
- nella progettazione del riutilizzo delle aree del cantiere, privilegiare il deposito temporaneo di inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;
- individuare e delimitare rigorosamente i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori.

L'Appaltatore è tenuto altresì a comunicare alla DL, alla Committente e agli organi di controllo eventuali modifiche ai piani di lavoro che comportino un incremento dell'impatto acustico previsto in fase di valutazione e verificato mediante il collaudo.

### **Vibrazioni**

L'Appaltatore, al fine di limitare gli impatti dovuti alle vibrazioni, deve:

- Utilizzare macchine conformi di recente costruzione;
- Limitare la velocità degli automezzi;
- Eseguire una corretta manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine operatrici;
- Dislocare gli impianti pesanti e vibratorii alla massima distanza dai recettori;
- Evitare l'uso contemporaneo di macchine particolarmente impattanti.

L'Appaltatore dovrà prevedere adeguate campagne informative della popolazione, per metterla a conoscenza della programmazione delle lavorazioni con alto impatto da vibrazione, eventualmente individuate nella valutazione di impatto vibrazionale. L'Appaltatore dovrà quindi presentare alla Direzione Lavori un Piano di informazioni 60 giorni prima dalla data di inizio dell'attività impattante.

L'Appaltatore dovrà inoltre consegnare le perizie giurate dei manufatti (edifici, strade, muri a secco, tralicci, pali di illuminazione, etc..) alla Direzione Lavori e alla Committenza, attestanti l'effettivo stato ante operam. L'individuazione dei manufatti avverrà, a cura dell'appaltatore e sulla base di possibili impatti sulle strutture dovute alle lavorazioni e tenendo conto di specifiche fasce di influenza da definirsi sulla base del progetto e del CA ed in funzione delle singole opere, quali le gallerie naturali, le opere geotecniche (opere di sostegno, paratie..) e le lavorazioni impattanti all'aperto. Nell'ambito della documentazione relativa alla Pianificazione della cantierizzazione e non più tardi di 60 giorni (o secondo quanto previsto dallo specifico scadenario di progetto) dalla consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare in unico blocco di documenti, le perizie giurate di tutti i manufatti individuati nell'ambito delle aree di influenza, ovvero una pianificazione delle stesse, con le tempistiche da approvare dalla DL. Le perizie andranno consegnate comunque almeno 60 gg prima dell'inizio della lavorazione impattante (o secondo quanto previsto dallo specifico scadenario di progetto).

## 10.7 Gestione emissioni in atmosfera

Il presente paragrafo ha lo scopo di sviluppare uno standard per la redazione della sezione “Gestione delle emissioni in atmosfera”.

Detta sezione riporta attività, responsabilità, metodologie, adempimenti normativi, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione delle emissioni in atmosfera durante le operazioni di cantiere al fine di dare evidenza dei seguenti aspetti:

- Verificare il rispetto della normativa vigente, a livello nazionale, regionale e locale e le prescrizioni previste dagli atti autorizzativi del progetto;
- Limitare l’influenza delle emissioni in atmosfera generate dal cantiere su recettori sensibili;
- Gestire le attività di generazione di emissioni in atmosfera;
- Eseguire autocontrolli sulla conformità operativa ai diversi adempimenti;
- Adottare delle eventuali misure di mitigazione, in caso di non conformità.

La disposizione tratta i possibili effetti che le attività di cantiere possono determinare sui recettori sensibili, quali:

- Residenti delle zone limitrofe;
- Pazienti e personale di strutture ospedaliere;
- Studenti all’interno di scuole;
- Vegetazione, flora e fauna.

I principali fattori di emissione in atmosfera per le attività di cantiere che possono determinare un impatto ambientale sono:

- Emissioni dagli scarichi dei motori dei mezzi d’opera in attività;
- Particolato sollevato dai mezzi in transito sulle piste dei cantieri;
- Particolato prodotto dalle operazioni relative a scavi;
- Particolato prodotto dalle operazioni di stoccaggio del materiale in cumuli;
- Particolato prodotto dalle operazioni di frantumazione e vagliatura;
- Emissioni prodotte da impianti (es. di betonaggio ecc.);
- Emissioni prodotte dall’incremento del traffico veicolare nelle aree circostanti i cantieri;
- Emissioni da gruppi elettrogeni;
- Emissioni da fabbricati presenti nelle aree di cantiere.

Come previsto nel Capitolato Ambientale, prima dell’avvio dei lavori, l’Appaltatore redige il PGAC che riporta attività, responsabilità e criteri di gestione in tema di gestione delle emissioni in atmosfera volti a:

- identificare tutte le fonti emissive (convogliate, da combustione interna di automezzi o diffuse) all’interno dello specifico cantiere (attività, macchinari, operazioni) che possano determinare un impatto sull’atmosfera indicando le modalità ed i tempi di funzionamento degli strumenti e mezzi impiegati;
- individuare i recettori sensibili all’esterno del perimetro del cantiere;
- definire i rischi associati all’impatto atteso su di essi, sulla base della normativa locale e dei limiti di emissione stabiliti per il territorio in cui insiste il cantiere.

Le potenziali sorgenti di emissione convogliata in atmosfera devono essere identificate in apposito modulo.

Le apparecchiature contenenti gas fluorurati ad effetto serra devono essere identificate in apposito modulo. Lo stesso modulo ha lo scopo di tracciare i controlli periodici che l’Appaltatore deve eseguire per legge sulle apparecchiature in elenco.

La manutenzione delle apparecchiature che possono generare un impatto atmosferico negativo sui recettori deve essere eseguita in linea col Piano di Manutenzione redatto dall'Appaltatore (ed allegato al PGAC) e rendicontata con apposito modulo.

L'Appaltatore assicura:

- L'avvio delle procedure per la richiesta dell'Autorizzazione, ordinaria o in deroga, alle emissioni in atmosfera, per emissioni convogliate, come da normativa nazionale e regionale, ed il successivo rispetto delle relative prescrizioni;
- La comunicazione all'Autorità Competente e l'eventuale aggiornamento dell'Autorizzazione in caso di nuovi punti di emissione;
- Il rispetto dei limiti di emissione in atmosfera, stabiliti dalla normativa e/o da autorizzazioni;
- L'etichettatura e numerazione dei punti di emissione;
- La redazione di un inventario di tutte le sorgenti emissive;
- La corretta gestione delle apparecchiature contenenti gas fluorurati ad effetto serra e sostanze lesive dell'ozono.

A titolo esemplificativo, poi, l'Appaltatore assicura di:

- Provvedere a mantenere bagnati i percorsi utilizzati dai mezzi di cantiere;
- Prevedere idonea pavimentazione nelle aree di cantiere;
- Limitare l'utilizzo della viabilità di servizio a favore dell'autostrada per le necessità del cantiere;
- Limitare la velocità dei veicoli sulle piste di cantiere e sulle strade di accesso al cantiere;
- Prevedere in corrispondenza delle uscite di cantiere sistemi di lavaggio gomme e mezzi;
- Per il trasporto di terre e/o comunque materiali che possono generare polveri provvedere alla copertura dei vani di carico con teli o apprestamenti analoghi;
- Durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- Usare di preferenza mezzi e attrezzature conformi alle più recenti direttive antinquinamento;
- Sospendere immediatamente l'utilizzo di mezzi e attrezzature in caso di danneggiamenti e malfunzionamenti procedendo tempestivamente alla riparazione;
- Provvedere allo spegnimento dei motori dei mezzi in caso di soste prolungate;
- Provvedere alla costante bagnatura dei cumuli di terra;
- Innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere.
- Formare e informare lavoratori (compresi i conducenti dei mezzi), subappaltatori e fornitori circa le misure di gestione ambientale di cantiere e le relative emergenze.
- Gestire eventuali materiali contenenti amianto adottando tutte le procedure previste da normativa e ottemperando a tutte le eventuali prescrizioni imposte dagli Enti (ad es. prescrizioni DECVIA)

## **10.8 Gestione delle risorse idriche di cantiere**

Il presente paragrafo ha lo scopo di sviluppare uno standard per la redazione della sezione “Gestione delle risorse idriche di cantiere”.

Detta sezione riporta attività, responsabilità, metodologie, adempimenti normativi, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione delle risorse idriche durante le operazioni di cantiere al fine di dare evidenza dei seguenti aspetti:

- Verifica del rispetto della normativa vigente, a livello nazionale, regionale e locale e delle prescrizioni previste dagli atti autorizzativi del progetto;
- Garantire il fabbisogno idrico dei cantieri minimizzando contestualmente il consumo di acqua;
- Ridurre perdite, sprechi, generazione di rifiuti e volumi scaricati;
- Gestire e controllare la regimazione delle aree di cantiere e delle acque di dilavamento;
- Eseguire autocontrolli sulla conformità operativa ai diversi adempimenti;
- Adottare eventuali misure di mitigazione, in caso di non conformità.

La disposizione tratta i possibili effetti ambientali che la non corretta gestione delle risorse idriche di cantiere può determinare, quali:

- modifica delle caratteristiche di qualità chimico-fisica delle acque;
- modifica delle condizioni di deflusso (livelli, velocità, assetto dell'alveo);
- modifica delle caratteristiche di qualità dell'ambiente idrico (fluviale, lacustre o marino) complessivo, a valle di alterazioni dell'habitat in termini idraulici, morfologici, chimico-fisici, biologici etc.;
- produzione di rifiuti liquidi;
- depauperamento delle risorse.

Le tre macrofasi che coinvolgono le risorse idriche in cantiere sono:

- Approvvigionamento;
- Utilizzo:
  - igienico-sanitario;
  - avanzamento scavi;
  - antincendio;
  - bagnatura piste;
  - lavaggio mezzi;
  - altre lavorazioni.
- Scarico:
  - Acque civili;
  - Acque meteoriche;
  - Acque industriali.

Le eventuali alterazioni e impatti possono avere rilevanza a scala locale (in prossimità di uno specifico cantiere) o a scala più ampia, a causa della propagazione verso valle di eventuali contaminazioni o della semplice continuità territoriale del reticolo idrografico.

Le potenziali cause dei suddetti impatti possono essere:

- Scarico di sostanze inquinanti dalle lavorazioni e/o dagli insediamenti civili di cantiere, senza adeguato pretrattamento chimico-fisico;
- Inserimento in alveo di opere definitive o provvisorie;
- Approvvigionamenti non corretti rispetto alle reali esigenze di cantiere;
- Dimensionamento non corretto degli impianti di trattamento delle acque;



- Perdite dalla rete idrica di cantiere;
- Sversamento accidentale/spill di sostanze pericolose e/o rifiuti nel recettore idrico.

La sezione gestione delle risorse idriche definisce attività, responsabilità e criteri di gestione volti a identificare:

- le sorgenti che possono originare un potenziale impatto sulle acque superficiali;
- i recettori sensibili;
- i percorsi preferenziali e i rischi associati all'impatto ambientale atteso su tali recettori;
- tutti gli impianti di adduzione, trattamento e scarico previsti;
- tutte le funzioni/attività (sanitarie, industriali etc.) per cui è necessaria la fornitura idrica;
- una stima dei volumi necessari per ciascuna funzione/attività;
- un programma di controlli atto a verificare tali stime e a valutare eventuali perdite o sprechi.

Allegato al PGAC, l'Appaltatore dovrà presentare alla DL, per approvazione, la "Relazione di analisi del ciclo delle acque", redatta secondo quanto previsto dal CA specifico. A titolo di esempio, la Relazione deve includere (da mantenere sempre aggiornati e disponibili in cantiere):

- layout con tutti gli impianti di adduzione, trattamento e scarico delle acque;
- elenco funzioni e le attività per le quali è necessaria la fornitura;
- schema logico di uso della risorsa idrica (approvvigionamento – uso – trattamento – scarico);
- schemi progettuali degli impianti di trattamento (se applicabile).
- stima dei volumi necessari per ciascuna funzione/attività suddetta;
- piano di controlli atto a verificare le suddette stime e a valutare eventuali perdite/sprechi.

La manutenzione delle apparecchiature afferenti al sistema di gestione delle risorse idriche di cantiere (compresi pozzetti di scarico/vasche Imhoff, sistemi di dissabbiatura/ disoleazione e fosse settiche) deve essere eseguita in linea con il Piano di Manutenzione redatto dall'Appaltatore (ed allegato al PGAC) e rendicontata con apposito modulo.

Il bilancio idrico deve essere formalizzato mediante registrazione mensile dei volumi di acqua in ingresso e uscita dal cantiere e confrontato coi dati storici di consumo (per rilevare eventuali anomalie) per mezzo di apposito modulo.

L'Appaltatore assicura di:

- Adottare le misure necessarie all'eliminazione degli sprechi ed alla riduzione dei consumi e ad incrementare riciclo e riutilizzo, anche mediante l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili [art. 98 D.Lgs. 152/06];
- Ottenere preventiva autorizzazione per tutti gli scarichi (Art. 124, c.7, del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.);
- Ottenere preventiva autorizzazione per tutti gli approvvigionamenti;
- Mantenere attive e aggiornate tutte le autorizzazioni agli scarichi rilasciate;
- Ottemperare alle norme tecniche e alle diverse prescrizioni contenute all'interno delle autorizzazioni, con particolare riferimento ai limiti di emissione, che in nessun caso possono essere meno restrittivi di quelli fissati dal D.Lgs. 152/06:
  - Per scarico in acque superficiali e in fognatura: Parte III, Allegato 5, Tabella 3;
  - Per scarico su suolo: Parte terza, Allegato 5, Tabella 4.
- Rendere accessibili tutti gli scarichi di acque reflue, ad eccezione di quelli domestici e di quelli ad essi assimilati, per il campionamento e la verifica da parte delle autorità competenti, affinché possano essere eseguiti i controlli nel punto assunto per le misurazioni [art. 129 D.Lgs. 152/06];
- Eseguire i campionamenti degli scarichi di acque reflue, secondo quanto previsto dagli atti autorizzativi o da eventuali prescrizioni, subito a monte del punto di immissione in tutti gli impluvi naturali, le acque superficiali e sotterranee, interne e marine, nonché in fogna, sul suolo

e nel sottosuolo [art. 100 c. 3 D.Lgs. 152/06]; le informazioni relative devono essere registrate su apposito modulo.

- Vietare il conseguimento dei valori limite di emissione mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo [art. 100 c. 5 D.Lgs. 152/06];
- Provvedere al pagamento degli oneri relativi all'approvvigionamento e ai servizi di fognatura e depurazione per gli scarichi [art. 154-155 D.Lgs. 152/06], ove applicabile.

L'Appaltatore assicura di ottemperare a tutte le prescrizioni specifiche (ad es. monitoraggi periodici, reportistica etc.) che saranno formulate dalle Autorità Competenti in sede di rilascio delle diverse autorizzazioni.

A titolo esemplificativo, poi, l'Appaltatore assicura di:

- realizzare le opere di regimazione delle acque superficiali (fossi di guardia, canalette, pozzetti o vasche di sedimentazione) e le sistemazioni ambientali atte ad evitare formazione di fenomeni erosivi e dissesti e incremento del trasporto solido ed eventuali diffusioni di inquinanti, in modo da limitare l'ingresso delle acque meteoriche dilavanti dalle aree esterne al cantiere stesso.
- trattare, se possibile, le acque reflue derivanti dalle attività di cantiere al fine di un possibile riutilizzo all'interno del cantiere stesso (minimizzando così i volumi scaricati e i rifiuti prodotti);
- eseguire periodicamente le attività di mantenimento delle cordolature atte ad impedire il ruscellamento delle acque meteoriche verso i corpi idrici superficiali, al fine di ripulirle dai detriti che si depositano a seguito di piogge intense ed evitare fenomeni di occlusione;
- asfaltare i piazzali e i parcheggi e garantire il drenaggio delle acque da essi provenienti tramite canalette e tubazioni che recapitano in appositi impianti di depurazione;
- collettare le acque di dilavamento delle zone di cantiere ad opera delle acque di prima pioggia, delle acque di officina e di quelle dall'impianto di lavaggio gomme attraverso opportuna rete di convogliamento ad apposito impianto di depurazione/disoleazione;
- rendere sempre disponibile un kit di protezione in caso di rilasci accidentali nelle acque (ad es. panni assorbenti, granuli oleoassorbenti, sabbia, big-bags, fusti/taniche, rotolo telo in PVC etc);
- inibire lo scarico e provvedere quanto prima al suo ripristino in caso di mancato o non corretto funzionamento del relativo impianto di trattamento;
- valutare il mantenimento, in caso di approvvigionamento da corsi idrici superficiali di modesta portata, del deflusso minimo vitale di tale corpo;
- rimuovere la copertura vegetale e del suolo per il tempo e lo spazio minimi necessari alle necessità di svolgimento dei lavori.

Nei cantieri in cui operano più Appaltatori, questi devono esercitare un coordinamento tra di essi, al fine di permettere l'adozione volontaria di misure collettive per la prevenzione e riduzione degli impatti derivanti da una scorretta gestione delle risorse idriche di cantiere.

## 10.9 Gestione terre e rocce

La sezione “Gestione terre e rocce da scavo” riporta attività, responsabilità, metodologie, adempimenti normativi, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione delle terre e rocce da scavo durante le operazioni di cantiere al fine di dare evidenza dei seguenti aspetti:

- Verifica del rispetto della normativa vigente, a livello nazionale, regionale e locale e delle prescrizioni previste dagli atti autorizzativi del progetto;
- Limitazione dell’impatto ambientale delle operazioni;
- Misurazione degli eventuali scostamenti dal Piano di Utilizzo (PdU) approvato o dalla Dichiarazione di Utilizzo (DdU);
- Gestione della filiera di utilizzo dei materiali;
- Tracciabilità della suddetta filiera, mediante rendicontazione e archiviazione dei documenti richiesti;
- Esecuzione autocontrolli sulla conformità operativa ai diversi adempimenti;
- Adozione delle eventuali misure di mitigazione, in caso di non conformità.

Nell’ambito delle operazioni autorizzate, le terre e rocce da scavo derivano da attività di scavo in sotterranea oppure di scavi all’aperto.

Come principio generale, il riutilizzo del materiale scavato all’interno della stessa opera o in altra opera come sottoprodotto è da preferirsi rispetto all’utilizzo di materiale proveniente dall’esterno dell’opera, così da limitare il ricorso a materie prime di nuova estrazione.

La gestione delle terre e rocce da scavo può avvenire attraverso diversi possibili percorsi, sulla base della necessità/possibilità di riutilizzo o meno del materiale, come rappresentato di seguito sintetizzato: Riutilizzo ai sensi dell’art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

L’art. 185 del D.Lgs. 152/06 prevede che le terre e rocce da scavo non contaminate provenienti dalla attività di scavo possano essere riutilizzate a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui sono state scavate. Secondo quanto disposto dall’art. 24 del DPR 120/2017, al fine di poter riutilizzare presso il medesimo sito di produzione, le matrici di scavo dovranno essere sottoposte alle analisi chimico-fisiche prescritte dal predetto articolo di legge.

Riutilizzo ai sensi dell’art. 184 bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i e del D.M. 161/12 (art. 15 disposizioni finali e transitorie) e del DPR n. 120 del 13 giugno 2017

L’art. 184 bis del D.Lgs. 152/06 prevede che ogni sostanza od oggetto, se soddisfa tutte le condizioni previste dal comma 1 del medesimo articolo, può essere considerata un sottoprodotto e non un rifiuto. Ai sensi del predetto articolo, le terre e rocce da scavo prodotte durante l’esecuzione di un intervento possono essere considerate come sottoprodotto e come tale essere gestite purché siano rispettate le condizioni e le prescrizioni dettate dai predetti riferimenti di legge.

### Smaltimento rifiuti

Le terre e rocce da scavo che non rispettino i requisiti di sottoprodotto previsti dalle normative suddette o che non siano gestite secondo quanto da queste previsto, son sottoposte alla legislazione sui rifiuti e come tali dovranno essere trattate (DLgs 152/06 Parte IV).

La sezione “Gestione terre e rocce da scavo” definisce attività, responsabilità e criteri volti a:

- Rendicontare la produzione e l’utilizzo dei materiali;
- Gestire i depositi temporanei e le modalità di trasporto;
- Effettuare la caratterizzazione dei materiali;
- Gestire la documentazione di registrazione e tracciabilità;
- Risolvere le eventuali non conformità rilevate;
- Pianificare gli autocontrolli.

### 10.9.1 Piano di utilizzo/Dichiarazione di utilizzo

Le attività di gestione delle terre e rocce da scavo prevedono tre distinti momenti di attuazione:

- in fase di progettazione: nel caso di interventi sottoposti a VIA, la redazione del PdU di terre e rocce da scavo; invece, nel caso di progetti non sottoposti a VIA, la redazione di un documento contenente i criteri di gestione delle terre e rocce da scavo; in ogni caso, la redazione del documento di “Monitoraggio dell’attuazione del Piano di Utilizzo” (tipologico);
- prima dell’inizio dei lavori: nel caso di interventi non soggetti a VIA, la predisposizione della DdU da parte dell’Appaltatore in coerenza con il documento di progetto inerente i criteri di gestione delle terre e rocce da scavo;
- in corso d’opera: l’applicazione del PdU o della DdU e la verifica della corretta applicazione degli stessi, con riferimento al documento “Monitoraggio dell’attuazione del Piano di Utilizzo”, reso operativo dall’Appaltatore, qualora necessario, mediante sua eventuale revisione/modifica.

Il PdU deve indicare:

- ubicazione dei siti di produzione dei materiali da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
- ubicazione dei siti di utilizzo e individuazione dei processi industriali di impiego dei materiali da scavo con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i processi industriali di impiego possono essere alternativi tra loro;
- operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali dei materiali da scavo per il loro utilizzo;
- modalità di esecuzione e risultanze della caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo eseguita in fase progettuale, indicando in particolare:
  - i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche, ecc) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
  - le modalità di campionamento, preparazione dei campioni ed analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale dei materiali da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare e che comunque espliciti quanto indicato in normativa;
  - indicazione della necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e dei relativi criteri generali da eseguirsi secondo quanto indicato da normativa;
- ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro con l'indicazione dei tempi di deposito;
- individuazione dei percorsi previsti per il trasporto materiale da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, aree di deposito in attesa di utilizzo, siti di utilizzo e processi industriali di impiego) ed indicazione delle modalità di trasporto previste (a mezzo strada, ferrovia, slurrydotto, nastro trasportatore, ecc.).

Il Proponente del PdU deve comunicare all’Autorità Competente, ai sensi della normativa applicabile, il nome dell’Esecutore prima dell’inizio dei lavori di realizzazione dell’opera. A far data dalla suddetta comunicazione, l’Esecutore è tenuto a far proprio e rispettare il PdU.

La DdU deve indicare la sussistenza delle condizioni previste per il sottoprodotto. Nella dichiarazione il produttore indica le quantità di terre e rocce da scavo destinate all'utilizzo come sottoprodotti, l'eventuale sito di deposito intermedio, il sito di destinazione, gli estremi delle autorizzazioni per la realizzazione delle opere e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno

dalla data di produzione delle terre e rocce da scavo, salvo il caso in cui l'opera nella quale le terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti sono destinate ad essere utilizzate, preveda un termine di esecuzione superiore.

Ciò rende l'Esecutore responsabile di una serie di attività:

- predisporre e gestire i depositi intermedi delle terre;
- effettuare la caratterizzazione in corso d'opera del materiale;
- organizzare il trasporto delle terre fuori dal sito di produzione;
- attestare l'avvenuto utilizzo delle terre prodotte;
- gestire le eventuali non conformità e/o emergenze;
- redigere tutta la documentazione per garantire la tracciabilità del processo;
- archiviare e rendere disponibile la documentazione per verifiche e controlli.

### **Bilancio statico**

L'Appaltatore, prima di iniziare la movimentazione dei materiali e a seguito della comunicazione del Proponente, è tenuto a confermare o correggere il bilancio statico di progetto riportato nel PdU.

Nel corso dei lavori, l'Appaltatore è tenuto ad aggiornare il bilancio statico in occasione di ogni variante progettuale. Nel bilancio statico devono essere indicati sia i volumi a finire che le quantità progressive. Lo scopo dell'aggiornamento periodico del bilancio statico è valutare progressivamente lo scostamento rispetto ai volumi dichiarati nel PdU ed autorizzati dall'Autorità Competente e quindi la eventuale necessità di gestire una modifica sostanziale (si veda il paragrafo successivo).

### **Variazioni del Piano di Utilizzo/Dichiarazione di Utilizzo**

In caso di modifica sostanziale (definita dalla normativa applicabile) delle condizioni di produzione e/o utilizzo delle terre e rocce da scavo riportate nel PdU o nella DdU, il Proponente o l'Esecutore hanno facoltà di aggiornare il Piano/la Dichiarazione.

L'Appaltatore dovrà considerare obbligatoriamente, nell'ambito delle attività relative alla gestione delle terre e rocce da scavo, tutte le indicazioni e prescrizioni definite dalle Autorità.

### **Deposito intermedio**

Il PGAC dovrà contenere l'indicazione e la descrizione dei siti di deposito intermedio, come previsti dal PdU approvato o dalla Dichiarazione, i quali devono avere area e volume sufficiente a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione del campionamento e delle analisi delle rocce e terre, nonché per una agevole movimentazione dei mezzi.

Al fine di minimizzare gli impatti ambientali, i depositi intermedi sono realizzati con:

- sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali;
- impianto di raccolta e gestione (sedimentazione) delle acque di dilavamento;
- impermeabilizzazione della superficie a tutela del terreno sottostante;
- adozione di misure idonee (ad es., copertura, inerbimento, protezioni perimetrali) a limitare i disturbi ed i rischi causati da produzione di polvere e di materiali trasportati dal vento;
- compartimenti che identifichino, con opportuna segnalazione, i diversi cumuli di materiale, per evitare la commistione tra le rocce e terre di scavo già analizzate e quelle in corso di indagine;
- separazione fisica e gestione autonoma rispetto ai rifiuti eventualmente presenti nel sito;
- apposita e visibile segnaletica che indichi le informazioni relative al sito di produzione, il tipo e le quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del PdU/DdU.

## **Caratterizzazione**

La caratterizzazione (analisi svolta per attestare la sussistenza dei titoli di compatibilità ambientale) durante l'esecuzione dell'opera potrà essere condotta, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, con una delle seguenti modalità:

- direttamente sull'area di scavo e/o sul fronte di avanzamento;
- su cumuli all'interno delle opportune aree di cantierizzazione;
- nell'intera area di intervento.

L'Appaltatore, in merito alla caratterizzazione in corso d'opera, ha l'obbligo di osservare i protocolli operativi e le disposizioni che potranno essere emanate dalle autorità competenti nelle specifiche situazioni ambientali.

L'Appaltatore dovrà descrivere all'interno del PGAC le modalità previste per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo. Per ciascuna attività di caratterizzazione sarà compilato il relativo verbale di campionamento e acquisito il certificato di laboratorio contenente le risultanze delle analisi chimiche ed il confronto con la Tabella 1 Allegato 5 Parte IV del D. Lgs. 152/06.

La registrazione di tutti i dati relativi alle caratterizzazioni avviene mediante apposito registro.

Prima di iniziare le attività di scavo, l'esecutore dovrà trasmettere alla Direzione Lavori, il crono programma delle caratterizzazioni, individuando per ciascuna WBS, il periodo presunto entro il quale saranno svolte le attività di caratterizzazione.

L'Esecutore, con 3 giorni di preavviso, darà comunicazione alla Direzione Lavori delle attività di caratterizzazione ambientale; tale comunicazione dovrà contenere data, ora e luogo della caratterizzazione.

## **Trasporto**

Il trasporto delle terre scavate all'interno e all'esterno del cantiere deve avvenire secondo le modalità indicate nel Progetto Esecutivo e nel PdU approvato/DdU.

Ciascun mezzo in uscita dal cantiere che trasporti terre e rocce da scavo da riutilizzare all'interno dell'opera dovrà essere accompagnato dal Documento di Trasporto (DdT) che attesti tipologia, provenienza e destinazione del materiale e indichi i dati del trasportatore.

Il DdT deve essere predisposto in triplice copia: una per l'Esecutore, una per il Trasportatore e una per il Destinatario; nel caso il Proponente sia soggetto distinto dall'Esecutore, anche il Proponente deve averne una copia.

Ciascun soggetto conserva la documentazione per 5 anni e la rende disponibile in ogni momento per verifiche ispettive o controlli da parte dell'Autorità che ne faccia richiesta.

L'Appaltatore dovrà descrivere all'interno del PGAC le modalità previste per regolare e tracciare il trasporto delle terre e rocce da scavo.

La registrazione di tutti i dati relativi alle movimentazioni all'esterno del cantiere avviene mediante apposito registro.

## **Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo**

A conclusione dei lavori di escavazione e dei lavori di utilizzo di tutta l'opera, l'Esecutore compilerà una Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (DAU) complessiva da rendere entro il termine in cui il PdU/la DdU cessa di avere validità.

Nel caso di opere infrastrutturali di particolare complessità e con notevoli volumi di terra mossi, durante la realizzazione dei lavori, l'Esecutore sarà tenuto a redigere con cadenza semestrale una DAU che,



corredata dei certificati delle analisi effettuate sui campioni, attesti l'utilizzo dei materiali, sia riferito al periodo per il quale viene emessa che a consuntivo.

La registrazione di tutte le DAU (semestrali e finale complessiva) avviene con apposito registro.

Ciascuna DAU sarà conservata per 5 anni dalla dichiarazione di avvenuto utilizzo e resa disponibile in ogni momento per verifiche ispettive o controlli da parte dell'Autorità che ne faccia richiesta.

Nell'ambito delle realizzazioni, è possibile la presenza di più Appaltatori, che risultano essere inquadrati sia come produttori sia come utilizzatori dei materiali di scavo. Nelle more della gestione a sottoprodotto delle terre da scavo ogni singolo appaltatore che utilizza il materiale di scavo di un altro nell'ambito del medesimo progetto, è qualificato come soggetto terzo ai sensi della normativa applicabile come esecutore del Piano di Utilizzo/DdU per il solo riutilizzo dei materiali escavati da altri esecutori.

Gli Esecutori, intesi come produttori dei materiali di scavo, dovranno segnalare nella propria DAU il periodo entro il quale il soggetto quale utilizzatore deve completare l'utilizzo precisando il sito di destinazione finale, in conformità del PdU approvato/DdU e comunque rispettare le disposizioni al riguardo che potranno essere emesse dall'Autorità Competente.

L'Impresa utilizzatrice dovrà garantire l'utilizzo dei materiali di scavo in opera entro i tempi indicati dall'Esecutore degli scavi nella propria DAU e secondo il cronoprogramma dell'opera.

Al termine delle operazioni di riutilizzo in sito di destinazione finale, l'Appaltatore deve darne comunicazione all'Autorità competente. Allo stesso tempo invierà la medesima comunicazione all'Esecutore degli scavi. L'omessa dichiarazione di avvenuto utilizzo da parte del soggetto terzo indicato comporta la cessazione, con effetto immediato, della qualifica del materiale escavato come sottoprodotto. E in tal senso l'Appaltatore utilizzatore sarà individuato come responsabile della variazione di inquadramento da sottoprodotti e delle conseguenze che questa variazione comporta.

Qualora la complessità del progetto preveda più appaltatori che risultano esecutori del Piano di Utilizzo/DdU e quindi responsabili della gestione delle terre e rocce da scavo, sarà obbligo dell'esecutore inteso come produttore degli scavi, su richiesta dell'Appaltatore utilizzatore, a fornire la documentazione atta a garantire l'inquadramento a sottoprodotto del materiale di scavo per il suo riutilizzo, dando la possibilità di verificare la provenienza in coerenza con quanto disposto dal PdU/DdU.



## **10.10 Gestione rifiuti**

La sezione “Gestione Rifiuti” riporta attività, responsabilità, metodologie, adempimenti normativi, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione dei rifiuti durante le operazioni di cantiere al fine di:

- verificare il rispetto della normativa vigente, a livello nazionale, regionale e locale e le prescrizioni previste dagli atti autorizzativi del progetto;
- esplicitare in modo chiaro il processo produttivo e le fasi di gestione del rifiuto;
- verificare il rispetto dei criteri di recupero e smaltimento del rifiuto previsti da normativa vigente e degli adempimenti amministrativi nella gestione del rifiuto (registro di carico e scarico, formulari di identificazione del rifiuto, modello unico di dichiarazione ambientale).

### **10.10.1 Origine e tipologie di rifiuti**

Le attività di cantiere che possono originare rifiuti sono (elenco esemplificativo e non esaustivo):

- Perforazione, escavazione e movimento terra non ricadenti nella categoria di sottoprodotto;
- Costruzione e demolizione di opere edili e civili;
- Produzione di calcestruzzo e conglomerati bituminosi;
- Impianti di depurazione;
- Lavorazioni industriali ed artigianali (ad es. carpenteria);
- Attività manutentive;
- Potabilizzazione e altri trattamenti delle acque e depurazione delle acque reflue;
- Gestione di uffici, cucine, mense, refettori, dormitori;
- Attività di bonifica.

Inoltre, le aree di cantiere possono essere oggetto di abbandono di rifiuti di vario genere da parte di persone esterne alle attività o al cantiere stesso.

I rifiuti sono classificati secondo l'origine in “urbani” o “speciali” e secondo la pericolosità in “pericolosi” e “non pericolosi”.

#### **Rifiuti urbani**

- Rifiuti da attività di uffici, cucine, mense, refettori, dormitori.

#### **Rifiuti speciali**

- Rifiuti di demolizione e costruzione manufatti;
- Rifiuti d'imballi di materiale edile, contenitori di prodotti edilizi;
- Rifiuti riconducibili ad attività di produzione di calcestruzzo, conglomerati bituminosi, impianti di fabbricazione;
- Rifiuti riconducibili agli impianti di depurazione;
- Rifiuti derivanti da attività di scavo non ricadenti nella categoria di sottoprodotto;
- Rifiuti derivanti da lavorazioni industriali ed artigianali;
- Rifiuti derivanti da fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e della depurazione delle acque reflue.

## 10.10.2 Piano di gestione rifiuti

Il Piano, redatto dall'Appaltatore secondo la linea guida allegata (Allegato 9), deve indicare i rifiuti che l'Appaltatore prevede saranno prodotti nell'ambito del cantiere, in termini sia di tipologia che di stima approssimativa, e deve individuare le modalità di raccolta, le aree destinate allo stoccaggio e le misure previste per evitare sversamenti accidentali, indebita commistione di rifiuti e una cattiva gestione in genere. Il Piano deve definire le modalità di tracciamento dei rifiuti nel rispetto della normativa vigente e saranno individuati i responsabili della tenuta della documentazione e del controllo dell'applicazione delle modalità previste nel Piano e nella stessa normativa.

La documentazione sulla gestione dei rifiuti dovrà correttamente essere archiviata in cantiere e resa disponibile al DL e al EM, nonché agli Enti di Controllo nei termini di legge.

Il PGR e la specifica sezione del PGAC devono contenere come minimo:

- Identificazione e caratterizzazione del rifiuto;
- Assegnazione del codice CER al rifiuto;
- Deposito preliminare alla raccolta (deposito temporaneo);
- Etichettatura;
- Gestione del rifiuto in fase di deposito;
- Compilazione e vidimazione dei Formolari di Identificazione del Rifiuto (FIR) L'Appaltatore invia mensilmente alla DL, se previsto ai fini contabili, la copia conforme delle quarte copie dei FIR;
- Compilazione dei Registri di Carico/Scarico;
- Conferimento incarico ai trasportatori, intermediari e destini finali;
- Verifica della validità delle autorizzazioni dei trasportatori, intermediari e destini;
- Corretto conferimento ai destini, mediante verifica del ritorno della 4a copia, per la corretta tracciabilità dei rifiuti, entro il tempo designato (90 giorni).
- Conservazione dei documenti con le corrette modalità e tempistiche;
- Compilazione della dichiarazione annuale (MUD-Modello Unico di Dichiarazione Ambientale).

L'Appaltatore, nel redigere il PGR, deve indicare pratiche di controllo e monitoraggio delle aree di deposito dei rifiuti mettendo in conto tutti i possibili accorgimenti, tra cui a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Divieto di immettere rifiuti di una determinata tipologia in un sito non previsto, immettere rifiuti liquidi in aree non dotate di bacino di contenimento, lasciare contenitori vicino a caditoie di acque pluviali, abbandonare i rifiuti in aree non allestite al deposito temporaneo;
- Depositi temporanei situati lontano dagli alloggi e dalle vie di movimentazione, nel rispetto delle modalità tecniche di deposito e dei limiti normativi;
- Presenza di mezzi ed attrezzature necessarie per il contenimento di un eventuale sversamento e formazione erogata a tutti gli operatori per la gestione delle perdite;
- Per ogni tipo di rifiuto, predisporre istruzioni operative per la raccolta, movimentazione in sito, deposito e smaltimento e attuare azioni di informazione e formazione alle persone coinvolte alla gestione del rifiuto;
- I contenitori devono essere raggruppati per tipologie omogenee di rifiuti e disposti in maniera tale da consentire una facile ispezione, l'accertamento di eventuali perdite e la rapida rimozione di eventuali contenitori danneggiati;
- Ciascuna area di deposito deve essere contrassegnata da tabelle, ben visibili per dimensioni e collocazione, indicanti le norme per la manipolazione dei rifiuti e per il contenimento dei rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente; devono, inoltre, essere riportati i codici CER, lo stato fisico e la pericolosità dei rifiuti stoccati.

Le aree di deposito dei rifiuti, nonché le relative caratteristiche costruttive e le tipologie di rifiuti stoccabili, devono essere identificate dall'Appaltatore in un apposito registro.

Il registro deve essere predisposto all'inizio delle attività di cantiere e compilato ed aggiornato durante la fase di esecuzione a seguito dell'evoluzione delle lavorazioni di cantiere.

L'Appaltatore dovrà effettuare la caratterizzazione in occasione del primo conferimento all'impianto di destino e successivamente ogni 12 mesi o, comunque, ogni volta che intervengano modifiche nella produzione del rifiuto che possano determinarne variazioni alla composizione.

L'Appaltatore deve predisporre ed attuare un Piano di Campionamento secondo quanto indicato nella norma ISO 10802:2013.

Le analisi dei campioni dei rifiuti devono essere effettuate da un Laboratorio accreditato secondo metodiche standardizzate e riconosciute valide a livello nazionale, comunitario o internazionale.

L'Appaltatore deve annotare su apposito registro le informazioni relative alla caratterizzazione dei rifiuti generati durante le attività di cantiere, comprensive delle caratteristiche di pericolo.

Qualora l'Appaltatore decida di prevedere un recupero dei rifiuti è tenuto a dare evidenza dell'attività alla DL nonché dell'avvenuto iter autorizzativo ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e delle autorizzazioni conseguite, fornendo tutta la documentazione tecnica richiesta.

### **10.11 Gestione delle attività di tutela di suolo e sottosuolo**

La presente sezione riporta attività, responsabilità, metodologie, adempimenti normativi, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione delle attività di tutela di suolo e sottosuolo al fine di dare evidenza dei seguenti aspetti:

- Verifica del rispetto della normativa vigente, a livello nazionale, regionale e locale e delle prescrizioni previste dagli atti autorizzativi del progetto;
- Controllo delle prestazioni ambientali in termini di potenziale impatto su suolo e sottosuolo;
- Minimizzazione dell'impatto dei cantieri sulla matrice suolo e sottosuolo;
- Gestione delle potenziali contaminazioni di suolo e sottosuolo derivanti da attività di cantiere;
- Rendicontazione delle attività di controllo e gestione dei potenziali impatti.

La disposizione si rende necessaria poiché le attività svolte nei cantieri possono determinare rischi di:

- Erosione, che causa un rimodellamento della superficie terrestre determinata dalla rimozione di materiale dalla superficie dei suoli in prossimità del cantiere;
- Contaminazione, causato da eventi accidentali sull'area di cantiere.

I fenomeni di erosione durante la fase di cantiere sono causati principalmente da:

- Inesistente o limitata protezione da vegetazione e quindi maggior impatto delle precipitazioni e degli agenti atmosferici sul suolo;
- Diminuzione della stabilità degli aggregati;
- Creazione di pendii lunghi e ripidi;
- Diminuzione dell'infiltrazione dell'acqua a causa del compattamento del terreno.

Le potenziali contaminazioni di suolo (terreno superficiale e profondo) e sottosuolo (acque di falda) all'interno del cantiere sono le seguenti:

- Sversamento accidentale di sostanze pericolose e/o rifiuti sul suolo;
- Spill sul suolo di sostanze pericolose e/o carburanti causa mancanza bacino di contenimento;
- Deposito prolungato di rifiuti liquidi/pericolosi su suolo nudo, senza apposito contenimento.

La sezione "Gestione delle attività di tutela di suolo e sottosuolo, riporta:

- le sorgenti che possono originare un potenziale impatto su suolo e sottosuolo;
- i recettori sensibili;
- i percorsi preferenziali e i rischi associati all'impatto ambientale atteso su tali recettori.

La manutenzione delle attrezzature che possono generare un impatto negativo su suolo e/o sottosuolo deve essere eseguita in linea col Piano di Manutenzione redatto dall'Appaltatore (ed allegato al PGAC) e rendicontata su apposito modulo.

In relazione alla tutela di suolo e sottosuolo dovranno essere considerate tutte le prescrizioni ambientali derivanti dalla normativa vigente, sia nazionale che locale, e dagli atti autorizzativi ottenuti per l'esecuzione del progetto o per le lavorazioni dello specifica cantiere.

In particolare l'Appaltatore, al verificarsi di un evento che sia potenzialmente in grado di contaminare il sito attiva la procedura di cui all'art. 242 D.Lgs 152/06.

L'Appaltatore, al fine di evitare e limitare fenomeni di inquinamento, assicura di:

- pianificare le attività di ripristino delle aree di cantiere sviluppando un'analisi ante-operam atta a documentare la condizione originale dei terreni;
- prevedere idonea pavimentazione per le aree di stoccaggio e deposito materiali;
- posizionare materiali, rifiuti liquidi e carburanti in fusti chiusi, su bacini di contenimento;

- provvedere al lavaggio di autobetoniere e attrezzature impiegate per getti di calcestruzzo in aree di lavoro atte allo scopo, attrezzate con apposite vasche impermeabili e sistemi di raccolta;
- vietare il lavaggio delle autobetoniere, pompe per i getti di calcestruzzo e spritz beton, fuori dalle aree predisposte;
- vietare lo scarico del calcestruzzo residuo direttamente sul suolo;
- effettuare tutte le lavorazioni che riguardano perforazioni e getti di calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee previo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione del cemento e di altri additivi;
- provvedere al ricircolo delle acque di lavaggio e alla gestione di quelle in esubero, mediante apposita raccolta e divieto di scarico su suolo;
- identificare, ubicare correttamente, coprire e impermeabilizzare le aree di stoccaggio materiali, sostanze pericolose e rifiuti;
- effettuare i rifornimenti di carburante e lubrificante ai mezzi meccanici su pavimentazione impermeabile con rete di raccolta, allo scopo di collettare eventuali perdite di fluidi.

Al fine di evitare e limitare fenomeni di erosione, l'Appaltatore assicura di:

- Realizzare le opere di regimazione delle acque superficiali di cantiere (fossi di guardia, canalette, pozzetti o vasche di sedimentazione) per escludere fenomeni erosivi e dissesti ed evitare l'incremento del trasporto solido e eventuali diffusioni di inquinanti e in modo da limitare l'ingresso delle acque meteoriche dilavanti dalle aree esterne al cantiere stesso;
- Ridurre le pendenze delle scarpate degli scavi;
- Proteggere le scarpate dagli agenti atmosferici (precipitazioni, vento, ruscellamenti) prevedendo ove possibile il loro inerbimento tramite idrosemina e predisponendo arginelli interrati lungo il bordo scavo;
- Individuare la direzione di flusso dell'acqua di ruscellamento nelle diverse aree di cantiere per identificare i punti dove l'erosione può avvenire con più facilità e predisporre le opportune opere di intercettazione e collettamento (arginelli e fossi di guardia);
- Limitare la rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, in termini spaziali e temporali, in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;

## **10.12 Gestione attività di tutela paesaggio, natura, habitat**

La presente sezione riporta attività, responsabilità, metodologie, adempimenti normativi, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione delle attività di tutela degli habitat naturali durante le operazioni di cantiere, al fine di dare evidenza dei seguenti aspetti:

- Verifica del rispetto della normativa vigente, a livello nazionale, regionale e locale e delle prescrizioni previste dagli atti autorizzativi del progetto;
- Limitazione dell'influenza del cantiere su paesaggio e natura (fauna e flora);
- Adozione delle misure di mitigazione in caso di presenza di specie protette di flora e fauna.

La disposizione tratta i possibili effetti ambientali che le attività di cantiere possono determinare sugli habitat:

- Perdita del patrimonio di vegetazione, flora e fauna causata dalla costruzione dell'opera;
- Interferenze con gli ecosistemi imputabili all'impianto e all'esecuzione dei lavori;
- Interruzione della continuità degli ecosistemi a seguito dell'effetto barriera causato dal cantiere;
- Contenimento del consumo di unità ambientali, della frammentazione di ecomosaici, dei disturbi ad organismi sensibili, degli impatti da intrusione nel paesaggio naturale;
- Perdita diretta e frammentazione di habitat.

Le potenziali cause che possono portare ad una perdita di habitat intesa come fauna e flora sono le seguenti:

- Emissione di polveri con conseguente aumento della deposizione di polvere generata dal cantiere sull'ambiente circostante;
- Schiacciamento da parte dei mezzi di cantiere o da depositi posizionati al di fuori del perimetro nelle aree circostanti il cantiere;
- Asportazione durante la predisposizione del cantiere e della viabilità relativa;
- Presenza fisica del cantiere, interferenze tra gli ecosistemi presenti e frammentazione di ecomosaici dovuti alla presenza del cantiere;
- Utilizzo di risorse idriche di falda o di corsi d'acqua superficiali.

La presente sezione riporta attività, responsabilità e criteri di gestione in tema di tutela degli habitat naturali.

L'Appaltatore effettua una ricognizione preliminare (screening) del territorio circostante il cantiere al fine di evidenziare le possibili incidenze significative di tipo negativo su habitat o specie determinate dalle proprie attività.

Laddove dette incidenze significative dovessero essere rilevate, l'Appaltatore effettuerà una valutazione di dettaglio al fine di stabilire quali misure alternative debbano essere adottate ed attuate per mitigare l'impatto delle attività del proprio cantiere su habitat e specie.

In particolare, la sezione "Tutela paesaggio, natura, habitat" del PGAC recepisce tutte le eventuali prescrizioni e realizzare tutte le mitigazioni previste per la tutela degli habitat, come definite negli elaborati progettuali, integrando ove necessario tramite le seguenti valutazioni di dettaglio:

- Valutazione di aree di pregio nelle aree limitrofe al cantiere (SIC, ZPS) mediante la documentazione disponibile e/o applicabile (Studio di Impatto Ambientale, Carta della vegetazione, Carta degli habitat di interesse faunistico, Carta dell'inquadramento degli ecosistemi, Allegati alla Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, Valutazione di Incidenza);

- Valutazione delle attività previste nel cantiere e individuazione e misura degli effetti; l'Appaltatore individua le sorgenti che possono originare un potenziale impatto sugli habitat naturali, i percorsi preferenziali e i rischi associati all'impatto ambientale atteso sui recettori;
- Valutazione della significatività degli effetti;
- Sintesi delle informazioni ed esito dello screening;
- Eventuale valutazione di dettaglio che riporti un esame delle soluzioni alternative per la realizzazione delle attività di cantiere, delle eventuali misure di mitigazione e, solo nei casi in cui sussistano motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, delle eventuali misure di compensazione.

In relazione alla tutela degli habitat dovranno essere considerate tutte le prescrizioni ambientali derivanti dalla normativa vigente, sia nazionale che locale, e dagli atti autorizzativi ottenuti per l'esecuzione del progetto o per le lavorazioni dello specifico cantiere.

A titolo esemplificativo, poi, l'Appaltatore assicura di:

- Delimitare le aree di cantiere, al fine di preservare l'uso del suolo e del territorio circostante, con apposita recinzione da mantenere sempre integra;
- Innalzare una rete perimetrale continua per limitare la diffusione delle polveri sulla vegetazione circostante;
- Limitare l'interferenza con le acque di falda e con corpi idrici superficiali limitrofi al fine di minimizzare lo stress idrico;
- Controllare l'utilizzo delle risorse idriche di cantiere;
- Adottare altre misure di mitigazione specifiche per tipologia di specie vegetale/animale.

Queste misure saranno individuate sulla base degli esiti del monitoraggio in corso d'opera e comparate con il monitoraggio ante operam.

### ***10.13 Matrice RACI delle attività di monitoraggio e controllo***

È definita nel seguito la Matrice delle Responsabilità ed i Ruoli di Interfaccia, tra gli staff ambientali della Committente, della DL e dell'Appaltatore.

In linea generale, nell'ambito del supporto alle attività di supervisione e controllo della DL, l'EM assume un ruolo di supervisione sul rispetto e sulla applicazione del PGAC e nello specifico sulla Sezione "Gestione dei materiali ed approvvigionamenti"; detto ruolo di supervisione si esplica attraverso "atti approvativi" interni (verso il DL) che sono di supporto agli "atti formali" del DL stesso, il quale mantiene in ogni caso totale autonomia decisionale nell'ambito dei propri compiti e responsabilità, come definiti da Norma e Contratto.



Documenti di riferimento / input	Descrizione attività	Documenti di output	Fase	Responsabile	Verifica	Verifica/Vista	Approva	Frequenza di Aggiornamento/ Trasmissione
PE CA PdU Cronoprogramma - fasi realizzative Documenti inerenti il progetto Piano del Traffico Sezioni costituenti il Piano di Gestione Ambientale di Cantiere PCQ PEC PMA	Redazione delle diverse Sezioni costituenti il PGAC in accordo alla normativa vigente ed alla documentazione progettuale.	Sezioni costituenti il PGAC	Pre -Cantiere	Appaltatore	DL	EM	DL	Inizio Attività Verifica annuale o a valle di eventi
	Compilazione del "Piano di manutenzione della viabilità di servizio e delle piste di cantiere".	Piano di manutenzione della viabilità di servizio e delle piste di cantiere	Pre - Cantiere	Appaltatore	DL	EM	DL	Inizio Attività Verifica semestrale o in occasione di ogni variante progettuale
	Predisposizione della "Relazione di analisi del ciclo delle acque", da allegare al PGAC.	Relazione di analisi del ciclo delle acque	Pre - Cantiere	Appaltatore	DL	EM	DL	Inizio Attività Verifica semestrale o in occasione di ogni variante progettuale
	L'Appaltatore predisporre le valutazioni acustica e vibrazionale e le trasmette alla DL	Valutazione di impatto acustico; Valutazione di impatto vibrazionale	Pre - Cantiere	Appaltatore	DL	EM	DL	Inizio Attività Verifica valle di eventi
	Esecuzione collaudi acustici	Verbale di collaudo	Pre - Cantiere	EM/ Struttura del Monitoraggio ambientale	EM	EM/ Autorità competente	Inizio Attività Verifica annuale o a valle di eventi	

Documenti di riferimento / input	Descrizione attività	Documenti di output	Fase	Responsabile	Verifica	Verifica/Vista	Approva	Frequenza di Aggiornamento/ Trasmissione
	L'Appaltatore richiede alle Autorità Competenti: - i nulla osta, - i permessi ambientali, - le autorizzazioni in deroga in relazione alle emissioni acustiche e vibrazionali, - le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera, - le autorizzazioni per la gestione delle acque di cantiere (approvvigionamento e scarico)	Richieste di autorizzazioni	Pre - Cantiere	Appaltatore	DL	EM		Inizio attività Alla scadenza di ognuna A valle di eventi
	L'Appaltatore deve consegnare le perizie giurate dei manufatti alla Direzione Lavori e alla Committenza	Perizie giurate	Pre - Cantiere	Appaltatore	DL	EM	DL	Inizio Attività Verifica valle di eventi
	Redazione del documento "Monitoraggio dell'attuazione del Piano di Utilizzo" (o della Dichiarazione di Utilizzo)	Monitoraggio dell'attuazione del Piano di Utilizzo (o della Dichiarazione di Utilizzo)	Pre - Cantiere	Appaltatore	DL	EM	DL	Inizio Attività Verifica annuale o a valle di eventi

Documenti di riferimento / input	Descrizione attività	Documenti di output	Fase	Responsabile	Verifica	Verifica/Vista	Approva	Frequenza di Aggiornamento/ Trasmissione
	Compilazione del Bilancio Statico di progetto riportato nel PdU (nell'ambito del PEC)	"Bilancio Statico"	Pre - Cantiere	Appaltatore	DL	EM	DL	Inizio Attività Verifica semestrale o in occasione di ogni variante progettuale
	Gestione Amministrativa Terre e rocce da scavo	Verbali e certificati di caratterizzazione DdT DAU (L'elenco può essere soggetto a variazione a seguito di emanazione nuova legislazione in materia)	Cantiere	Appaltatore	DL			Secondo la tempistica di legge e secondo quanto indicato nel PdU (o nella DdU)
	L'Appaltatore identifica trasportatori, intermediari e smaltitori e trasmette la documentazione pertinente (Autorizzazioni) a DL e EM	Autorizzazioni di trasportatori, intermediari e smaltitori dei rifiuti.	Pre - Cantiere	Appaltatore	DL/ EM			Inizio Attività Verifica Semestrale o a valle di eventi
	Definizione del Piano di Campionamento rifiuti in cantiere in accordo alle linee guida alla ISO 10802:2013.	Piano di campionamento	Pre - Cantiere	Appaltatore				Inizio Attività Verifica Semestrale o a valle di eventi

Documenti di riferimento / input	Descrizione attività	Documenti di output	Fase	Responsabile	Verifica	Verifica/Vista	Approva	Frequenza di Aggiornamento/ Trasmissione
	Attribuzione codice CER per ogni tipologia di rifiuto. Eventuale caratterizzazione rifiuto ove richiesto dalla normativa.	Certificati di Caratterizzazione	Cantiere	Appaltatore				Per ciascuna tipologia dei rifiuti ed almeno una volta l'anno
	Gestione Amministrativa Rifiuti	FIR e Registri carico/scarico; Dichiarazione MUD; Autorizzazioni dei trasportatori e dei destini finali dei rifiuti. (L'elenco può essere soggetto a variazione a seguito di emanazione nuova legislazione in materia)	Cantiere	Appaltatore	DL			Secondo la tempistica di legge
	Gestione Autocontrolli	Registri movimentazione sostanze pericolose e approvvigionamenti Programma Controllo PCQ Moduli (da	Cantiere	Appaltatore	DL		DL (PCQ operativi)	Mensile

Documenti di riferimento / input	Descrizione attività	Documenti di output	Fase	Responsabile	Verifica	Verifica/Vista	Approva	Frequenza di Aggiornamento/ Trasmissione
		conservare in cantiere)						
		"Registro caratterizzazioni", "Tracciabilità movimentazioni", "Registro DAU" (da conservare in cantiere)				EM (registri)		Semestrale
		PCQ Scheda dei Controlli						Secondo quanto previsto da PRP
	Gestione Emergenze e NC	Moduli di Gestione NC - AC	Cantiere	Appaltatore	DL	EM	DL	Verifica a valle di eventi

Documenti di riferimento / input	Descrizione attività	Documenti di output	Fase	Responsabile	Verifica	Verifica/Vista	Approva	Frequenza di Aggiornamento/ Trasmissione
	<p>Gestione Controlli: la DL verifica la corretta Gestione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dei materiali ed approvvigionamenti</li> <li>- del traffico</li> <li>- delle emergenze</li> <li>- delle emissioni acustiche e vibrazionali</li> <li>- delle emissioni in atmosfera</li> <li>- delle risorse idriche di cantiere</li> <li>- delle terre e rocce da scavo</li> <li>- dei rifiuti</li> <li>- delle attività di tutela di suolo e sottosuolo</li> <li>- delle attività di tutela paesaggio, natura habitat,</li> </ul> <p>la documentazione tecnica ed amministrativa prodotta, nonché l'osservanza delle clausole contrattuali, dei protocolli, delle prescrizioni derivanti dalle autorizzazioni, dei requisiti del progetto e delle disposizioni incluse nelle diverse specifiche Sezioni costituenti il PGAC. Il controllo avviene tramite verifiche di campo, documentali e PCQ operativi dell'Appaltatore.</p>	<p>Verbali di Controllo della DL Eventuali NC</p>	Cantiere	DL	EM		DL	Mensile

Documenti di riferimento / input	Descrizione attività	Documenti di output	Fase	Responsabile	Verifica	Verifica/Vista	Approva	Frequenza di Aggiornamento/ Trasmissione
	Gestione Controlli: L'EM esegue le attività di Sorveglianza con frequenza stabilita nel PSAC	Rapporto di Sorveglianza	Cantiere	EM				secondo PSAC
	Comunicazioni dati relative alla Gestione: - dei materiali ed approvvigionamenti - del traffico - delle emergenze - delle emissioni acustiche e vibrazionali - delle emissioni in atmosfera - delle risorse idriche di cantiere - delle terre e rocce da scavo - dei rifiuti - delle attività di tutela di suolo e sottosuolo - delle attività di tutela paesaggio, natura habitat	Rapporto Ambientale Mensile	Cantiere	Appaltatore	DL			Mensile
		Rapporto Mensile Ambientale di Sintesi	Cantiere	DL	EM		PJM	Mensile
	Rendicontazione Mensile Prestazione relative alle diverse sezioni costituenti il PGAC	Rapporto Mensile Ambientale di Sintesi	Cantiere	EM	PJM		DG	Mensile
	Invio della documentazione contabile alla DL	Copia conforme 4a copia FIR	Rendicontazione	Appaltatore	DL			Mensile



## 11 ATTIVITÀ DEL CSE IN FASE DI ESECUZIONE E SUE INTERFACCE

Lo scopo del presente capitolo è di definire specifiche e responsabilità integrative e rispetto a quelle previste dalla legislazione vigente per le attività del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, e le conseguenti relazioni con i componenti del Team di Progetto.

I criteri stabiliti in questo capitolo costituiscono riferimento vincolante per i soggetti affidatari delle attività descritte (CSE).

Con riferimento al processo oggetto del presente documento, il CSE ha la responsabilità di:

- interfacciarsi con il Site Manager, l'impresa affidataria e le imprese esecutrici per la programmazione delle attività di realizzazione;
- interfacciarsi con il Team di Progetto per garantire le necessarie attività di coordinamento per la sicurezza;
- redigere il Programma delle attività di coordinamento e delle azioni di controllo (PACC) (Allegato 30);
- rilevare, classificare e gestire le non conformità identificate nel corso dei sopralluoghi;
- trasmettere al PJM mensilmente, in occasione della relazione del CSE al Responsabile dei lavori in merito all'andamento dei lavori in tema di sicurezza (Allegato 29), la consuntivazione di quanto previsto nel PACC come da tabella seguente:

<b>Date PACC</b>	<b>Attività e Azioni</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N° e data verbale</b>
__/__/____	Riunione coordinamento/sopralluogo	(Wbs, lavorazione, ditte, etc..)	xx del __/__/____

### 11.1 Programmazione delle attività di coordinamento

Il CSE ha il principale compito di garantire l'organizzazione delle lavorazioni al fine di ottenere il massimo livello della Sicurezza raggiungibile.

Ai fini della programmazione delle attività di realizzazione, il riferimento primario del CSE è costituito dal Programma Operativo di dettaglio dei Lavori (POD Lavori) approvato dal Direttore Lavori su proposta dell'Appaltatore.

Al fine di organizzare le attività di coordinamento, il CSE riceve dal DL con cadenza almeno bisettimanale il Programma della Produzione (PRP) relativo al periodo successivo che l'Appaltatore redige ed invia al DL stesso per approvazione.

Il CSE, sulla base del suddetto PRP, redige il Programma delle proprie Attività di Coordinamento e delle azioni di Controllo (PACC) e lo trasmette al PJM.

Le attività di coordinamento sono pianificate con frequenza almeno bisettimanale e comunque fissate in base alla complessità del cantiere, nonché in presenza di situazioni contingenti o criticità. Sono promosse dal CSE e dai datori di lavoro delle imprese esecutrici ai sensi dall'art. 97 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

### 11.2 Verifica dei Piani Operativi di Sicurezza (POS) e delle Procedure di Lavoro

L'Appaltatore trasmette il proprio POS e quelli delle imprese esecutrici dei lavori in sub-appalto o sub-contratto, dei quali ha preventivamente verificato la coerenza con il proprio, al CSE. Quest'ultimo provvede nei termini di legge, alla verifica dell'idoneità dei POS e trasmette gli esiti secondo il facsimile agli Allegati 20 e 21.

A seguito di tale verifica il POS può risultare:

- verificato idoneo: l'impresa può procedere con i lavori;

- verificato idoneo, con richiesta di integrazioni entro una data stabilita dal CSE. Quest'ultimo può disporre che le attività dell'impresa possano comunque procedere in attesa della risoluzione entro i termini indicati. Superati i termini prescritti, il CSE apre una non conformità vincolante e richiede al PJM / RUP in qualità di Responsabile dei Lavori la sospensione dei lavori, l'allontanamento dell'impresa o la rescissione del contratto per violazione del D.Lgs 81/08 art. 96 c. 1. lett. g);
- verificato non idoneo: l'impresa non può procedere con i lavori. Qualora l'impresa proceda comunque all'esecuzione dei lavori il CSE apre una non conformità vincolante e richiede al PJM / RUP in qualità di Responsabile dei Lavori la sospensione dei lavori, l'allontanamento dell'impresa o la rescissione del contratto per violazione del D.Lgs 81/08 art. 96 c. 1. lett. g);

Il CSE dovrà inoltre verificare la coerenza con i POS delle procedure di lavoro, presentate dall'Appaltatore.

### **11.3 Riunioni di coordinamento**

Sono oggetto delle azioni di coordinamento del CSE tutti i lavori in appalto, in osservanza con quanto previsto dal PSC, ed in particolare:

- le lavorazioni concomitanti o consecutive;
- la presenza simultanea o non contemporanea di più imprese.

Le indicazioni in merito alle modalità di svolgimento delle riunioni di coordinamento sono contenute nel PSC, la loro frequenza è stabilita in relazione alle caratteristiche e complessità dell'opera. Alle riunioni, indette e presiedute dal CSE, di regola, partecipano:

- i Datori di Lavoro delle imprese o loro delegati;
- i capi cantiere, se richiesti dal CSE o dalle imprese;
- i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)/Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriali (RLST) delle ditte interessate;
- altri soggetti convocati dal CSE.

Oltre alle suddette figure, la presenza del PJM e/o di altri membri del Team di Progetto può essere richiesta dal CSE in funzione di specifiche esigenze di discussione.

Le riunioni devono tenersi perlomeno nei seguenti casi:

- almeno 10 giorni prima dell'apertura del cantiere e comunque in tempo utile per definirne l'organizzazione operativa. In questa occasione il CSE si assicura che siano stati consegnati il PSC e il POS ai RLS/RLST;
- all'entrata in cantiere di una nuova impresa esecutrice. A questa riunione partecipano, oltre al CSE, l'impresa entrante e quelle che interagiscono con essa;
- in occasione di fasi di lavoro particolarmente complesse o a maggior rischio;
- in seguito a infortuni o incidenti significativi;
- con la periodicità necessaria al controllo dell'applicazione dei piani, in funzione dell'evoluzione dei lavori e del cantiere.

Il CSE provvede a redigere e distribuire tempestivamente il verbale della riunione, secondo il format di cui all'Allegato 22. Il verbale riporta le istruzioni operative del CSE per i soggetti interessati. Copia del verbale deve essere allegata al PSC.

Le riunioni di coordinamento sono convocate per iscritto con congruo anticipo, tuttavia, in caso di urgenza, il CSE può prevedere la convocazione verbale immediata. La comunicazione di convocazione, contenente l'ordine del giorno, è trasmessa al DL ed all'Appaltatore, con l'obbligo per quest'ultimo di estenderla ai subaffidatari interessati. La convocazione è indirizzata al datore di lavoro dell'Appaltatore, eventualmente al dirigente / preposto alla sicurezza designato dal Datore di Lavoro e all'RSPP.

Il CSE redige il verbale delle riunioni di coordinamento sottoscritto per presa visione ed accettazione delle prescrizioni ivi contenute da parte di tutti i partecipanti. In caso di assenza di soggetti convocati è necessaria la trasmissione del verbale agli stessi con richiesta di presa visione ed accettazione.

## 11.4 Sopralluoghi in cantiere

Il CSE e i suoi eventuali assistenti eseguono periodiche azioni di controllo nelle aree di cantiere volte a verificare: le condizioni generali dello stesso (ordine e pulizia, allontanamento rifiuti, ecc), delle attrezzature e delle macchine, della conformità delle procedure di lavoro per la sicurezza rispetto a quelle definite nel PSC, delle ulteriori disposizioni complementari e di dettaglio definite dal POS, della completezza e idoneità dei documenti prodotti.

L'oggetto del controllo del CSE è disciplinato dal titolo IV del D.Lgs. 81/2008.

Il CSE effettua i sopralluoghi in cantiere stabiliti nel PAAC in base al programma dell'attività esecutiva e in funzione dei rischi presenti in cantiere e delle fasi critiche e ogniqualvolta ne ravvisa la necessità, per verificare l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti, contenute nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.

In particolare, il CSE effettua i sopralluoghi almeno:

- durante l'installazione del cantiere, l'allestimento dei relativi apprestamenti e l'affissione del cartello di cantiere;
- all'entrata in cantiere di una nuova impresa esecutrice o lavoratore autonomo;
- in occasione di fasi di lavoro particolarmente complesse o a maggior rischio;
- in seguito a mancati infortuni, infortuni o incidenti significativi, occorsi a lavoratori presenti in cantiere;
- con la periodicità necessaria al controllo dei piani, in funzione dell'evoluzione del cantiere;
- alle scadenze previste per la verifica degli adeguamenti da lui richiesti;
- in caso di modifiche significative della realtà del cantiere ai fini della sicurezza.

Gli esiti dei sopralluoghi vengono registrati durante lo svolgimento degli stessi avendo cura di richiedere la controfirma del personale tecnico delle imprese esecutrici presente alle lavorazioni. È ammessa la mancanza delle controfirme solo nell'eventualità di cantieri con lavorazioni non attive presenti.

Gli esiti delle verifiche devono essere registrati sul verbale di sopralluogo utilizzando il format previsto nell'Allegato 23.

Per la conduzione delle verifiche dovrà essere utilizzata, ed allegata al suddetto verbale, la check list di controllo indicata nell'Allegato 24. Tale check list rappresenta un elenco esemplificativo e non esaustivo dei controlli minimi da prevedere per ogni Area di cantiere/Parte d'Opera/Lavorazione e per verificare il rispetto delle disposizioni previste nella normativa vigente.

Al fine di assicurare il rispetto di tutte le prescrizioni di sicurezza, in considerazione anche di quanto previsto nei PSC, nei POS specifici d'appalto, di norma e/o di progetto il CSE dovrà integrare tali controlli ogni qualvolta lo ritenga necessario e /o su specifica richiesta del Committente.

Il CSE deve allegare al Verbale di sopralluogo e alla check list di controllo un'adeguata documentazione fotografica relativa sia alle eventuali Non Conformità rilevate sia alle verifiche con esito positivo.

## 11.5 Gestione e Classificazione delle Non Conformità rilevate dal CSE

Ogniqualvolta, durante lo svolgimento delle proprie attività, il CSE riscontri inosservanze alle prescrizioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento o ai Piani Operativi di Sicurezza o di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali o alle procedure complementari e di dettaglio o violazioni delle misure generali di tutela e degli obblighi ivi previsti o alle normative antinfortunistiche da parte delle imprese e/o dei lavoratori autonomi, egli è tenuto ad attivare la procedura di gestione delle non conformità.

Le modalità di classificazione, gestione e registrazione delle Non Conformità sono definite nel presente documento.

Resta inteso che il ciclo di gestione delle Non Conformità integra, senza sostituirli, gli strumenti tipici della gestione del cantiere da parte del CSE (comunicazioni all'Affidatario dei lavori, ecc.) e quelli in capo all'Affidatario dei lavori (PCQ e documenti allegati).

Il CSE detiene il fascicolo delle NC-SIC includendo tutta la documentazione allegata all'istruttoria e predispone, prima di ogni SAL, l'aggiornamento dell'Elenco delle NC che provvede a trasmettere al DL ai fini dell'applicazione delle eventuali detrazioni/trattenute contabili.

Il Direttore Lavori applica, nel primo Stato Avanzamento lavori utile, in funzione della gravità della Non Conformità rilevata, gli eventuali deterrenti economici conseguenti previsti contrattualmente.

### ***11.6 Gestione Infortuni e mancati infortuni in cantiere***

In caso di infortunio il CSE acquisisce dall'Affidatario il Questionario Infortuni (Allegato 25) e, sulla base delle informazioni in esso riportate, compila il registro infortuni utilizzando il format di cui all'Allegato 26.

Il Registro degli Infortuni deve essere aggiornato in caso di eventuali certificati di proroga della prognosi e al verificarsi di ciascun nuovo infortunio.

In caso di mancato infortunio il CSE acquisisce dall'Affidatario il Questionario Mancati Infortuni (Allegato 28) e sulla base delle informazioni in esso riportate, compila il registro di mancati infortuni, utilizzando il format di cui all'Allegato 27, aggiornando lo stesso al verificarsi di nuovi mancati infortuni.

Successivamente ad ogni aggiornamento dei suddetti documenti, il CSE provvede a trasmettere gli stessi al PJM unitamente ai relativi questionari e certificati.

### ***11.7 Contabilizzazione Oneri della Sicurezza***

Il CSE deve provvedere alla contabilizzazione degli oneri della sicurezza in coerenza con quanto previsto nel presente documento.

### ***11.8 Protocolli di gestione della sicurezza in cantiere***

Oltre quanto stabilito dal presente documento, il coordinatore dovrà adempiere a quanto previsto nelle seguenti istruzioni operative qualora la committente valuterà di attivare i relativi protocolli in relazione a Monitoraggio uomini e mezzi, Behavior Based Safety.

### ***11.9 Flussi informativi in caso di emergenze***

Nel caso si verifichi in cantiere un evento emergenziale, di sicurezza (es. infortunio grave o mortale, o grave incidente ecc), il CSE deve informare con la massima urgenza il RUP, fornendo per le vie brevi una prima descrizione generale dell'evento e della sua gestione che comunque dovrà essere progressivamente aggiornata sulla base delle attività messe in atto.

Tempestivamente dovrà poi essere trasmessa una dettagliata relazione sull'accaduto allegando ogni eventuale documentazione utile.

Parimenti il CSE dovrà informare il RUP qualora in relazione a situazioni di emergenza, rappresentanti o funzionari di Organi/Autorità si presentino presso gli Uffici o le Aree di Cantiere.

### ***11.10 KPI per il monitoraggio del sistema di Sicurezza***

Il CSE relaziona mensilmente in merito all'andamento dei lavori e sullo svolgimento dei compiti a lui affidati attraverso la "Relazione sull'andamento dei lavori in tema di sicurezza" contenente gli indicatori (KPI) individuati quale strumento di monitoraggio (Allegato 29) nel cantiere oggetto dell'incarico.

## 12 GESTIONE SICUREZZA CANTIERI

### 12.1 Monitoraggio uomini e mezzi

Lo scopo della presente sezione è quello di descrivere il sistema per il controllo degli accessi e delle presenze di uomini e mezzi all'interno dei campi e dei cantieri al fine di assicurare la tutela della safety e della security.

Autostrade per l'Italia, nella sua qualità di Committente (ex art. 89 D.Lgs. 81/08), ha interesse che il tema della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro sia gestito efficacemente per mezzo di strumenti che permettano di ridurre il numero di errori e di incidenti, attraverso il costante monitoraggio dei rischi e il continuo miglioramento delle condizioni di lavoro.

Il sistema di controllo degli accessi e delle presenze è rivolto a tutti i soggetti che a vario titolo (imprese esecutrici, fornitori, trasportatori, imprese di servizi, Direzione Lavori, CSE, collaudatori, collaboratori, enti di controllo, ospiti, etc.) avranno accesso nei cantieri e nei campi base.

Suddetto sistema è, inoltre, integrato con il piano di gestione delle emergenze.

Con riferimento al processo oggetto della presente istruzione, sono indicate nel seguito le principali responsabilità dei diversi ruoli e profili previsti nel sistema di controllo degli accessi.

Attività		Committente	Fornitori HW e SW	Appaltatore	DL	CSE	Note
Forniture	hardware, software, dispositivi, telecamere, etc.	Onere economico	R				
Installazione e Manutenzione	Realizzazione predisposizioni, cavidotti, basamenti, etc.	Onere economico	R	R			La realizzazione può essere eseguita o direttamente dal Committente o richiesta all'affidatario
	Posa ed installazione apparati	Onere economico	R	R			
	Manutenzione Hardware & Software	Onere economico	R	R			
	Movimentazioni apparati in funzione dell'evoluzione del cantiere	Onere economico	R	R			
Gestione dati/Control Room	Input dati	I		R	R	R	Per quanto di competenza per il proprio personale tramite i software messi a disposizione dalla Committenza.
	Gestione Control Room			R			
	Verifica congruenza POS con richiesta di autorizzazione ad ingresso di uomini e/o mezzi per rilascio Badge	I		R		R	Il rilascio dei Badge rientra tra le responsabilità dell'appaltatore che gestisce la Control Room. La verifica di

							congruenza con POS è demandata al CSE.
	<b>Adempimenti amministrativi per Privacy</b>	R		R	R	R	Ogni operatore per quanto di competenza.
<b>Gestione Operativa</b>	<b>Gestione delle anomalie (ingresso non preventivato di un mezzo per fornitura, malfunzionamenti del sistema, etc.)</b>	I		R		I	
	<b>Gestione allarmi per emergenze</b>	I		R		I	
	<b>Verifiche in campo degli accessi</b>			R		R	L'Affidatario, con la presa in consegna delle aree, mantiene le responsabilità della vigilanza. Il CSE mantiene invece la responsabilità delle verifiche in cantiere sulla coerenza di quanto previsto nei POS in termini di personale e mezzi.

Legenda: R = Responsabile; I = Informato

### 12.1.1 Compartimentazione del cantiere

I gate di ingresso e di uscita saranno posti in corrispondenza di tutte le aree e i campi di cantiere. La Committenza si riserva inoltre di eseguire ulteriori compartimentazioni delle aree di cantiere in considerazione dei rischi specifici e peculiarità dei singoli progetti.

### 12.1.2 Funzionalità del sistema

Il sistema di controllo degli accessi del personale e dei mezzi in cantiere potrà comprendere le seguenti funzionalità:

- Controllo degli accessi, attraverso strumenti per l'identificazione delle presenze non autorizzate e la verifica della titolarità e idoneità;
- Tracciamento mezzi, relativi al trasporto di Terre o Rifiuti;
- Registro presenze uomini e mezzi (ingressi ed uscite);
- Video sorveglianza attiva;
- Gestione Safety ed emergenze, attraverso strumenti di instant messaging, collision detection, verifica uomo a terra, chiamata SOS, video analisi, punti di raccolta, percorsi guidati per raggiungere i dispersi, gestione degli allarmi e delle anomalie mediante invio di mail e sms, man down, DPI, localizzazione post evento, etc.;
- Comunicazione interna (pannelli alfanumerici, per il conteggio in tempo reale dei presenti all'interno del cantiere e monitor informativi sulle regolamentazioni di safety presso i campi industriali e il campo base);



- Gestione documentale HSE/safety (incarichi, nomine, verbali riunioni di coordinamento e di sopralluogo, autorizzazioni, certificazioni di DPI, mezzi e attrezzature, Piani Operativi di Sicurezza, etc.).

#### **12.1.2.1 Sistemi per il controllo e monitoraggio accessi**

Per il controllo e monitoraggio degli ingressi potranno essere utilizzati sia barriere virtuali (portali freeflow) che barriere fisiche (cancelli, sbarre, etc.), in corrispondenza degli accessi e delle compartimentazioni delle aree di cantiere che sarà ritenuto opportuno realizzare.

#### **12.1.2.2 Sistemi per l'identificazione degli uomini e dei mezzi**

Per l'identificazione degli uomini e dei mezzi potranno essere utilizzati sia sistemi di tipo automatico (dispositivi attivi che non richiedono una azione volontaria, tipo RFID, bluetooth, wi-fi, telecamere con riconoscimento targhe, etc.) che di tipo manuale (dispositivi di tipo passivo che richiedono una azione volontaria, tipo il badge, lettori di prossimità, etc.). La Committenza si riserva di valutare a quali profili di utenti fornire i diversi tipi di sistemi.

#### **12.1.2.3 Modalità di identificazione e accesso nei cantieri**

L'accesso ai cantieri sarà consentito solo previo accreditamento presso la "Control Room", che provvederà ad effettuare le opportune verifiche e al rilascio dei dispositivi (badge, tag, etc.) per l'accesso nei cantieri.

I dati dovranno essere forniti dal richiedente l'accesso con un congruo anticipo rispetto alla data del previsto ingresso in cantiere.

Per il personale delle imprese esecutrici (Appaltatore e sub appaltatori), ai fini dell'ingresso in cantiere, resta comunque vincolante l'approvazione del CSE in coerenza con le previsioni dei Piani Operativi di Sicurezza.

La Committenza, il CSE o il DL potranno disporre l'allontanamento degli uomini e dei mezzi non accreditati preventivamente, privi dei dispositivi per il riconoscimento o non inseriti all'interno dei Piani Operativi di Sicurezza.

Relativamente agli aspetti di controllo accessi, il sistema potrà consentire la gestione degli accessi di personale previa verifica di:

- Conformità (p.e. accesso secondo documentazione di formazione, ...),
- Titolarità (p.e. accesso secondo programma lavori, ...),
- Adeguatezza (p.e. accesso secondo dispositivi/asset di sicurezza, ...).

#### **12.1.2.4 Gestione flusso dati**

Il sistema di controllo degli accessi prevede una gestione del sistema multi-azienda e multi-sito con diversi livelli autorizzativi di accesso e funzionalità.

Ogni Società operativa sul cantiere dovrà fornire i dati, di cui al paragrafo anagrafiche, delle anagrafiche del proprio personale e dei propri mezzi.

Le Imprese esecutrici dovranno, inoltre, farsi carico di inserire i dati anche relativamente alla propria filiera di subcontratti (subappalti, forniture, trasporti, servizi, etc.).

I dati dovranno essere inseriti direttamente dalle Società tramite le web service che saranno rese disponibili dalla Committenza o, qualora richiesto dalla Committenza, forniti in opportuni formati digitali (xml, etc.).

Nel rispetto dei propri livelli autorizzativi, gli utenti potranno visualizzare dashboard preimpostati ed integrare il sistema o effettuare import and export dati attraverso gli eventuali propri strumenti per il Data Management, il Project & Construction Management, l'Human Resource Management, etc.

La Committenza si riserva, inoltre, la possibilità di sviluppare applicativi per dispositivi Android ed Ios che permettano il funzionamento del sistema anche su device portatili.



### 12.1.2.5 Gestione dati e Privacy

La Committenza, le imprese esecutrici e tutti i soggetti accreditati all'uso del sistema devono garantire, per quanto di propria competenza, il rispetto della normativa vigente in tema di privacy e gestione dei dati.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riportano i principali adempimenti:

- Notifica al Garante;
- Informativa, ai sensi dell'art.13 Codice Privacy, agli interessati;
- Formalizzazione di accordi sindacali;
- Nomina del Responsabile del trattamento;
- Clausola di riservatezza da inserire in tutti i contratti.

Si evidenzia a tal proposito che il sistema esclude la geolocalizzazione ed il tracciamento costante della posizione del personale, ma si limiterà a verificarne l'ingresso e la presenza in aree compartimentate e attiverà gli eventuali strumenti di localizzazione solamente in modalità post evento, qualora si verifichi il caso di un incidente o di un evento critico e per le sole finalità di guida delle squadre di soccorso per la localizzazione, il recupero e il soccorso dell'infortunato, la gestione della raccolta e la conta automatica in caso di evacuazione generale.

La geolocalizzazione costante della posizione sarà invece limitata ai soli mezzi delle imprese esecutrici adibiti al trasporto delle terre, con il tracciamento dei tragitti eseguiti anche all'esterno delle aree di cantiere per poter seguire nell'interessa i percorsi, dal sito di origine al sito di destinazione.

### 12.1.2.6 Anagrafiche (check con informazioni richieste dal POS)

Gli utenti in funzione del proprio ruolo dovranno inserire, per il proprio personale e per i propri mezzi, le seguenti anagrafiche:

- Personale DL, CSE, Committente, Visitatori, Enti di Controllo, ospiti, personale impiegatizio delle imprese esecutrici: generalità, Ruolo, Ditta di Appartenenza;
- Personale Operaio delle imprese esecutrici: generalità, Ruolo, Ditta di Appartenenza, formazione in ambito sicurezza;
- Automezzi: Ditta di appartenenza, targa;
- Mezzi d'opera: Ditta di appartenenza, targa, verifiche periodiche, etc.

## 12.2 Protocollo di Behavior-Based Safety

L'Organizational Behavior Management (OBM) è la disciplina fondata sulle leggi scientifiche che spiegano il comportamento umano e che ne consentono la previsione e il controllo all'interno del contesto lavorativo. In particolare, la Behavior Based Safety (B-BS) è il protocollo che consente di ridurre drasticamente il numero d'incidenti in ambito lavorativo.

La B-BS individua nella Behavior Analysis (l'analisi del comportamento) il proprio schema scientifico di riferimento e il modus operandi, rigorosamente evidence based: il metodo fonda il suo successo sulla capacità di agire direttamente alla radice delle "cause" dei risultati aziendali, vale a dire sui comportamenti e sulle loro contingenze. Caratteristica peculiare della B-BS è di agire, oltre che sui comportamenti di tipo motorio (indossare i DPI, anticipare le richieste del supervisore, agire in assenza di ordini specifici o in presenza di alternative concorrenti, ecc...), anche sui comportamenti verbali ed emotivi, (sentirsi responsabili della sicurezza dei colleghi, agire per aumentare la collaborazione nell'ambiente di lavoro, tenere sotto controllo lo stato d'ansia nelle situazioni d'emergenza, etc.), che sono alla base dei valori e della cultura aziendale. Per questa ragione il processo di sicurezza comportamentale è anche detto Values Based Safety Process (VBSP).

Lo scopo della presente sezione è quello di descrivere il protocollo scientifico di Behavior Based Safety (B-BS) per la gestione dei comportamenti di sicurezza dei lavoratori delle imprese esecutrici che prenderanno parte alla realizzazione delle opere di competenza della DG. In particolare, l'istruzione intende:

- definire gli standard di qualità dei progetti di B-BS;

- definire ruoli e responsabilità della Committenza, della Direzione Lavori, del Coordinatore della Sicurezza, dell'Affidatario.

Il sistema di B-BS potrà essere applicato, a descrizione della DG, nei cantieri e nei campi base relativi alle iniziative di investimento.

Al fine di assicurare la necessaria conoscenza e adesione da parte di tutti i soggetti coinvolti nel processo realizzativo dell'opera al suddetto sistema, la presenza dello stesso dovrà essere esplicitata all'interno della documentazione di gara e di contratto.

## **12.2.1 Standard di qualità del protocollo di Behavior Based Safety (B-BS)**

### **12.2.1.1 Perimetro di attuazione e tempistiche del Protocollo**

Le attività del processo di B-BS hanno inizio a far data della comunicazione da parte della Committenza dei riferimenti del Fornitore per la progettazione ed implementazione del protocollo e terminano contestualmente al Certificato di Ultimazione lavori.

Il protocollo ricomprende ogni fase e lavorazione oggetto del Contratto di Appalto.

La partecipazione al progetto è richiesta a tutte le imprese esecutrici, agli Uffici della Direzione Lavori e del Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione, nelle figure e nelle modalità descritte nel seguito del presente documento.

È responsabilità dell'Affidatario assicurare la partecipazione al progetto anche da parte di tutte le eventuali ditte in subappalto.

### **12.2.1.2 Fasi del processo**

Le fasi del processo si articolano come segue, in sequenza temporale:

#### **1. Presentazioni iniziali**

Lo scopo è presentare il processo al Management dell'Affidatario e dei Subappaltatori, CSE, Direzione Lavori, rappresentanze sindacali, Rls e Lavoratori, al fine di anticipare i fini e le modalità d'intervento:

- La presentazione per management e rappresentanze sindacali avrà durata di 2h;
- La presentazione per lavoratori avrà durata di 1h ed include la compilazione del questionario previsto per l'assessment funzionale.

#### **2. Assessment funzionale (Functional Behavioral Assessment)**

Lo scopo dell'assessment è raccogliere le informazioni necessarie per adattare con successo il protocollo di B-BS alla specifica realtà di ogni cantiere. L'assessment deve prevedere almeno:

- La somministrazione di un questionario sulle contingenze in atto per la sicurezza. Il questionario viene generalmente compilato da tutti i lavoratori durante la presentazione iniziale del processo e dovrà essere composto da circa 30 domande ed essere compilato in massimo 15 minuti.
- Il coinvolgimento di un campione rappresentativo (20-25%) di operatori, capi e dirigenti del cantiere in interviste semi strutturate volte ad indagare percezione e strategie di mitigazione del rischio, nonché prassi in atto per la gestione della sicurezza nel cantiere. Le interviste avranno una durata media di 45 minuti e saranno composte di una batteria di 20-30 domande.
- L'analisi documentale, ovvero il riesame di tutti i documenti, delle azioni e iniziative di sicurezza in atto, incluso il sistema formale di incentivazione/sanzione esistente.

### 3. Progettazione e definizione delle regole del processo

Il gruppo di progetto (GdP) si riunirà allo scopo di:

- Predisporre per ciascuna area di attività una check-list dei comportamenti rilevanti da osservare, con spazi adeguati per registrare lo stato di ciascun comportamento, i dati dell'analisi funzionale del comportamento target e l'erogazione del feedback, con eventuali esiti/note.
- Identificare i safety leader e gli osservatori utili a garantire esecuzione e presidio del processo di B-BS in cantiere. I safety leader sono generalmente i Capi cantiere, i preposti di cantiere, ovvero i responsabili più vicini all'operatività lavorativa.

### 4. Formazione di Osservatori e Safety Leader

La formazione dovrà prevedere sia momenti di lezione frontale con esercitazioni, sia formazione esperienziale sul campo:

- Formazione Osservatori - ½ giornata di addestramento alla compilazione delle checklist e ½ giornata di addestramento all'erogazione di feedback positivo/correttivo. Gli affiancamenti in campo durante l'esecuzione delle prime osservazioni saranno quantificati in base alle specifiche necessità.
- Safety leader - 2 gg sui principi dell'analisi comportamentale e 1 giorno sulla tecnica di conduzione delle riunioni periodiche per gruppi di lavoro. Gli affiancamenti in campo per il supporto durante l'esecuzione delle prime riunioni saranno quantificati in base alle specifiche necessità.

### 5. Avvio e mantenimento delle attività di routine in cantiere:

- Gli osservatori dovranno eseguire le osservazioni comportamentali secondo la frequenza stabilita mediamente compresa tra le 2 e le 5 osservazioni a settimana;
- I safety leader dovranno garantire le riunioni di B-BS in ciascun gruppo di lavoro con la periodicità programmata, solitamente settimanale;
- Il gruppo di progetto (GdP) ed altri responsabili si riuniranno periodicamente (almeno 3 volte l'anno) in autonomia e/o con la consulenza al fine di monitorare e mantenere il processo in atto.

#### 12.2.1.3 Risorse e Gruppi di lavoro

Il processo di B-BS prevede l'assegnazione di almeno le seguenti risorse ai diversi gruppi di lavoro sopramenzionati:

#### Gruppo Direttivo (GD)

- Il gruppo dovrà essere composto da almeno 4-5 persone tra PJM e HSM DG, Direttore Tecnico, Direttore di Cantiere, RSPP, Responsabile HR, Capi cantiere.
- Il gruppo sarà coinvolto in:
  - Attività una tantum:
    - approvazione del progetto e manifestazione di commitment,
    - presa di decisioni sul processo in corso.
  - Attività periodiche:
    - visione dei dati (performance e sicurezza) via SW,

- osservazioni con compilazione di checklist, analisi funzionale ed erogazione di FB in numero non inferiore a 1 ogni mese per almeno 3 membri del gruppo direttivo,
- partecipazione a incontri nel sito a scopo di celebrazione di risultati o presa in carico di problemi evidenziati.
- Dettaglio attività/tempi:
  - 1 riunione (2h) per assistere a una presentazione della BBS e delle attività richieste al subAffidatario, prima dell'avvio lavori in cantiere.
  - 1 riunione (2h) per ricevere, analizzare, approvare il progetto di BBS stilato dal gruppo di progetto, a inizio cantiere.
  - 1 riunione quadrimestrale di ½ giornata per condividere i dati di sicurezza e prendere decisioni in merito a eventuali iniziative
  - 3 interventi/anno in safety day o safety meeting per celebrazioni di risultati
- Esiti:
  - Checklist compilate in numero assegnato dal GdP. Le osservazioni fatte dai membri del GD sono saltuarie e fatte allo scopo di esibire commitment sul processo
  - Celebrazioni in numero assegnato (es. safety day, partecipazioni a riunioni periodiche delle squadre).

## **Gruppo di Progetto (GdP)**

- Il Gruppo di Progetto dovrà essere composto da circa 10-12 persone tra dirigenti, tecnici e operatori esperti. In particolare, dovranno essere presenti nel gruppo i direttori cantiere, il Responsabile dei Lavori, PJM, HSM, RSPP, RLS, HR di sito, CSE, Capi cantiere, Preposti. Il gruppo sarà coinvolto in:
  - Attività una tantum:
    - seminari formativi,
    - analisi funzionale dei comportamenti di sicurezza e costruzione delle checklist,
    - validazione delle checklist,
    - identificazione delle regole del processo.
  - Attività periodiche:
    - riunioni periodiche trimestrali di 2-4 ore per il monitoraggio, e la risoluzione di problemi specifici,
    - osservazioni con compilazione di checklist, analisi funzionale ed erogazione di FB in numero non inferiore a 1 ogni mese per ciascun membro del gruppo di progetto (1 osservazione a settimana per RSPP)
- Dettaglio attività/tempi:
  - 5-7 giornate di lavoro per le attività una tantum,
  - poi 1 riunione trimestrale di 2-4 h per i follow-up.
- Esiti:
  - checklist di comportamenti di sicurezza,
  - regole per l'osservazione dei comportamenti,
  - regole per la gestione del processo,
  - sistema incentivante (per dirigenti, quadri, tecnici, impiegati, operai) dettagliato per Rinforzi, Feedback, Token Economy)

## Safety Leader (SL)

- Il ruolo di Safety Leader sarà ricoperto da tutti i Capicantiere, Assistenti di cantiere, RSPP, Preposti, capi squadra e ove sussistano, capituono (il livello di supervisione più basso).
- I Safety Leader dovranno:
  - Eseguire osservazioni comportamentali in quantità definita dal GdP (l'osservazione prevede 2 minuti osservazione della squadra, 2 minuti compilazione checklist, 1 minuto di feedback).
  - Preparare e condurre in campo le riunioni dedicate al processo di BBS allo scopo di esporre i risultati delle osservazioni, celebrare i risultati, analizzare i problemi evidenziati dalle CL, settare obiettivi di miglioramento e costruire i valori di sicurezza del team. Le riunioni devono avere una periodicità almeno mensile e devono durare massimo 10/15 minuti.
- Esito: incremento progressivo delle frequenze di comportamenti sicuri per tutte le voci in Checklist e successivo mantenimento dei livelli di sicurezza conseguiti

## Osservatori

- Dovranno essere selezionati per il ruolo di osservatore almeno un operatore per ciascun gruppo (es. squadra, turno, ecc..). Il GdP identificherà il numero utile di osservatori al fine di garantire l'efficacia del processo di osservazione dei comportamenti (ideale 20-25% del team e ogni lavoratore isolato).
- Sarà inoltre richiesto di eseguire osservazioni anche al Project Manager, al Safety manager, ai Safety Leader ed almeno 4 persone individuate tra il personale della Direzione Lavori tra (Direttore Operativo, Ispettori di Cantiere e loro Assistenti, etc.).
- Gli osservatori dovranno:
  - Eseguire osservazioni comportamentali in quantità definita dal GdP, variabile tra 2 e 5 osservazioni settimanali. (l'osservazione prevede 2 minuti osservazione della squadra, 2 minuti compilazione checklist, 1 minuto di feedback)
  - Partecipare alla riunione dedicata al processo BBS condotta dal proprio Safety Leader. Le riunioni devono avere una periodicità almeno mensile e devono durare massimo 10/15 minuti.
- Esito: mantenimento del tasso di osservazioni di qualità previsto (compreso tra 8 e 20 Checklist/mese).

## Segreteria tecnica

L'Affidatario dovrà gestire in autonomia tutte le attività legate alla organizzazione logistica delle attività e alla gestione del processo di B-BS. A titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Convocazione dei gruppi di lavoro
- Organizzazione dei locali e degli strumenti per meeting ed attività formative
- Data entry delle checklist compilate dagli osservatori in forma cartacea
- Eventuali altre attività di supporto assegnate dal Gruppo di Progetto.

**Sintesi impegno per membri di ciascun Gruppo di lavoro**

<b>Gruppo di Lavoro</b>	<b>Attività</b>	<b>Stima impegno</b>
Gruppo Direttivo (GD)	Riunioni per presentazione	2h (una tantum)
	Riunione per approvazione del progetto	2h (una tantum)
	Riunioni di monitoraggio del processo	½ giornata x n.3 volte/anno
	Intervento in <i>Safety Day</i>	n.2-3 volte/anno
Gruppo di Progetto (GdP)	Riunione per presentazione	2h (una tantum)
	Seminari formativi e attività di progettazione	n.5-7 giornate (una tantum)
	Riunioni di monitoraggio	2-4h x n.4 volte/anno
	Osservazioni	Almeno n.1/mese
<i>Safety Leader</i>	Riunione per presentazione	2h (una tantum)
	Formazione	3 giornate di formazione
	Osservazioni	n.2-5 osservazioni settimana (in base a decisione GdP)
	Conduzione riunioni con la squadra	Almeno n.1/mese x 10/15 minuti
Osservatori	Riunione per presentazione	2h (una tantum)
	Formazione	1 giornata x persona
	Osservazioni	n.2-5 osservazioni settimana (in base a decisione GdP)
	Partecipare alla riunione con la squadra	Almeno n.1/mese x 10/15 minuti
Segreteria tecnica	Attività organizzative e di supporto al processo B-BS	Stima impegno variabile in funzione della numerosità del personale in cantiere e utilizzo <i>checklist</i> SW vs cartacea
Lavoratori	Riunione per presentazione	2h (una tantum)
	Partecipare alle riunioni periodiche condotte dal <i>Safety Leader</i>	Almeno n.1/mese x 10/15 minuti

## 12.2.2 Gestione dei dati raccolti con le osservazioni

La Committenza si riserva di fornire un software per la gestione del processo di B-BS progettato in modo da ridurre al minimo tutte le attività di back-office di contorno, che è necessario presidiare per il mantenimento del processo. Le funzionalità del software permetteranno di automatizzare la gestione del processo, dalla raccolta dei dati all'elaborazione dei grafici per le riunioni di sicurezza, al presidio continuo delle attività. DG selezionerà e fornirà il software che ogni membro del gruppo di lavoro dovrà utilizzare per quanto di competenza.

## 12.2.3 Sistema sanzionatorio ed incentivante

### Sanzioni

La Committenza si riserva di applicare deterrenze economiche relativamente ai Contratti di Appalto della Direzione Lavori e CSE, e dell'Affidatario, in caso di mancata partecipazione non giustificata dei singoli membri del Gruppi di Lavoro alle rispettive attività del programma di BehaviorBasedSafety.

### Incentivi

La Committenza si riserva di valutare il riconoscimento di premi in favore dei membri dei gruppi di Lavoro e degli operai rispettivamente in relazione al contributo attivo fornito per l'implementazione del progetto e in funzione dei risultati raggiunti in termini di miglioramento dei comportamenti di sicurezza.

## 12.2.4 Riconoscimento delle attività formative condotte entro il processo di B-BS ai sensi del D.Lgs 81/08

I seminari di formazione per membri del Gruppo di Progetto, per Osservatori e Safety Leader assolvono l'obbligo di formazione e aggiornamento per lavoratori e preposti previsto dall'accordo Stato Regioni a condizione che:

- i contenuti dei seminari siano in grado di rispondere ai requisiti indicati dall' Accordo Stato Regioni del 21/12/11 in materia di formazione generale e specifica per Dirigenti, Lavoratori e Preposti;
- i docenti dei seminari abbiano le qualifiche previste dall'Accordo Stato Regioni del 21/12/11, rep. atti n .221/CSR, e dal D.L. 6/3/13;
- sia comprovata l'avvenuta verifica dell'apprendimento e la partecipazione mediante registro presenze.

## 12.3 Tool Box Meeting

I Tool Box Meeting sono uno strumento finalizzato a promuovere un nuovo approccio metodiche pone la sicurezza quale primo obiettivo e prima azione di ogni attività lavorativa.

Quanto sopra per massimizzare l'attenzione di tutti i soggetti direttamente coinvolti nelle lavorazioni verso le tematiche della sicurezza ed in particolare ha l'obiettivo di:

- Rendere quotidiana l'azione di informazione verso gli operai circa i contenuti dell'art. 26, 36 e 37 del D.Lgs. 81/08 relativamente a:
  - rischi specifici dell'ambiente di lavoro;
  - rischi specifici dell'attività svolta;
  - le procedure adottate;



- promuovere un autocontrollo quotidiano delle singole squadre operative circa il rispetto delle disposizioni di prevenzione e mitigazione;

L'azione richiesta all'Appaltatore consiste nell'istituire, prima dell'inizio di un nuovo turno lavorativo o di una nuova attività, dei brevi incontri con le singole squadre di operai da eseguirsi direttamente sulle rispettive aree di lavoro.

Le riunioni dovranno essere condotte da coloro che all'interno dell'organizzazione dell'Appaltatore ricoprono il ruolo di preposti ai sensi degli art. n.2 e n.19 del D.Lgs 81/08, eventualmente coadiuvati dai Capicantiere e dal Servizio di Prevenzione e Protezione soprattutto in concomitanza delle lavorazioni che presentano maggiori livelli di rischio.

Nello specifico si richiede ai preposti, prima di avviare le lavorazioni, di procedere a:

- riepilogare, in funzione dei rischi censiti nei Piani di Sicurezza, le principali misure di prevenzione, protezione e coordinamento da adottare nello svolgimento della specifica attività lavorativa;
- verificare la completezza delle dotazioni DPI della propria squadra,
- verificare la presenza dei Dispositivi di Protezione Collettiva;

Si evidenzia che l'esecuzione dei Tool Box Meeting è da intendersi una misura integrativa e non sostitutiva delle azioni adottate dal Datore di Lavoro per ottemperare agli obblighi di cui agli *articoli n. 26 "Obblighi connessi ai contratti d'appalto o d'opera di somministrazione" n.36 "Informazione ai lavoratori" e n.37 "Formazione dei lavoratori dei loro rappresentanti" del D.Lgs. 81/08.*

L'appaltatore deve dare evidenza, prima della consegna dei lavori, dell'adozione dei Tool Box Meeting all'interno delle procedure del proprio Sistema di Gestione della Sicurezza.

Il committente, per il tramite anche della Direzione Lavori e del Coordinatore della Sicurezza, si riserva di partecipare e di verificare l'effettiva esecuzione dei Tool Box Meeting e considerare Non Conformità ed inadempienza contrattuale il mancato rispetto di quanto disciplinato nel presente capitolo.

## **12.4 Gestione Emergenze Sicurezza**

Nel caso si verifichi in cantiere un evento emergenziale, di sicurezza (es. infortunio grave o mortale, incidente rilevante, ecc), l'impresa esecutrice deve:

- informare con la massima urgenza CSE e DL e PJM fornendo per le vie brevi una prima descrizione generale dell'evento e della sua gestione;
- aggiornare progressivamente circa le attività messe in atto;
- fornire tempestivamente a CSE e DL e PJM una relazione con ogni eventuale documentazione di riferimento.

## 13 CONTABILIZZAZIONE LAVORI

Il presente capitolo disciplina le modalità di contabilizzazione durante la fase di realizzazione dell'opera. Il documento individua i processi di contabilizzazione relativi a:

- Stato Avanzamento Lavori (SAL);
- Stato Interno lavori (SIL);
- Contabilità Oneri della Sicurezza;
- Adeguamento prezzi;
- Nuovi Prezzi (NP);
- Conto Finale dei lavori.

### 13.1 Emissione e pagamento SAL

Ai fini della corretta e puntuale emissione e successivo pagamento dei SAL è necessario che il DL proceda alla redazione e successiva trasmissione degli stessi in conformità alla normativa vigente.

È altresì necessario che il SAL sia accompagnato da tutta la documentazione tecnico - economica di supporto, timbrata e sottoscritta in ogni pagina dal DL e, ove previsto, dall'Appaltatore e che il DL proceda alle verifiche di sua competenza.

All'esito delle verifiche svolte dal DL, il SAL e la documentazione a esso allegata devono essere trasmessi al PJM/RUP, che procede a sua volta a verificare, per quanto di competenza, la correttezza e congruenza degli stessi, ad acquisire il DURC e a emettere il Certificato di Pagamento.

Il monitoraggio del processo è demandato al PJM/RUP e al PJ, sulla base dei dati rendicontati dal DL.

#### 13.1.1 Approvazione contabilità

La contabilità dei lavori è effettuata mediante l'utilizzo di specifici strumenti elettronici individuati contrattualmente.

Nel caso in cui risulti necessario procedere a delle modifiche relativamente alle forniture di suddetti strumenti elettronici, prima dell'inizio dei lavori il DL ne comunica l'esigenza al PJM/RUP, che ove lo ritenga utile approva quanto proposto dal DL.

Il DL invia al PJM/RUP le pagine del registro di contabilità prima del loro impiego, firmate dall'Appaltatore, al fine di provvedere alla numerazione e firma preventiva delle pagine stesse. Successivamente alla firma, il PJM/RUP riconsegna al DL il registro di contabilità in bianco, con richiesta di custodia in luogo sicuro.

Con cadenza prevista dal contratto di appalto, il DL sulla base della Contabilità Lavori redige il SAL, che deve essere inviato al PJM/RUP completo di ogni sua parte entro il termine di 7 giorni dalla data di riferimento del SAL stesso.

Il DL per la quantificazione del SAL, in caso di lavori previsti contrattualmente a misura riporta le quantità eseguite nei rispettivi "libretti delle misure", mentre per quanto riguarda i lavori a corpo procede a registrare gli avanzamenti sulla griglia di salizzazione<sup>1</sup>, allegata al Capitolato Speciale d'Appalto parte 1<sup>^</sup>. Il DL mette a disposizione del PJM/RUP eventuali elaborati di backup e/o minute contabili mediante le quali riscontrare le valutazioni che hanno portato alla determinazione dell'importo del SAL.

Entro i suddetti termini, il DL provvede a consegnare al PJM/RUP i seguenti documenti:

- |  |  |
|--|--|
| • Documento di SAL                       | numero 2 copie conformi all'originale; |
| • Libretto delle misure                  | numero 1 copia conforme all'originale; |
| • Griglia di salizzazione lavori a corpo | numero 1 copia conforme all'originale; |
| • Registro di contabilità                | numero 1 copia conforme all'originale; |
| • Sommario del RC                        | numero 1 copia conforme all'originale; |
| • Disegni contabili                      | numero 1 copia conforme all'originale. |

<sup>1</sup>Definizione dei tempi di realizzazione di un'opera secondo lo stato di avanzamento dei lavori.

- Libretto dei ferri d'armatura numero 1 copia conforme all'originale.
- Bozza del certificato di Pagamento;

L'attestazione di conformità delle copie all'originale è garantita dal DL tramite apposizione di timbro e firma su ogni pagina/elaborato.

Il DL trasmette inoltre al PJM/RUP una relazione in cui dichiara di avere verificato la contabilità lavori dei subappaltatori e in particolare:

- il rispetto dei limiti dell'autorizzazione al subappalto;
- il rispetto degli importi dei contratti e delle quantità eseguite con riferimento alle specifiche WBE e aree di lavorazione indicate nei contratti di subappalto, in aderenza alla struttura della WBS adottata per l'Appaltatore;
- l'attestazione che i subappaltatori hanno svolto effettivamente la parte di prestazioni a essi affidate;
- nel caso in cui il subappalto non copra economicamente un'intera WBE o comunque una lavorazione nella sua interezza, la dichiarazione della quota parte che ha eseguito il subappaltatore e di quella eseguita dall'Appaltatore;
- la corresponsione alle imprese esecutrici degli oneri della sicurezza e dei costi della manodopera relativi alle prestazioni affidate, senza alcun ribasso, esposti in forma analitica conformemente al contratto principale.

Il DL trasmette tutta la documentazione opportunamente sottoscritta (comprese le copie conformi) al PJM/RUP in formato digitale.

Il DL rende disponibile a ogni SAL gli output del software utilizzato per redigere la contabilità, ivi inclusi i relativi file.

Il DL trasmette all'Appaltatore i disegni contabili riportando l'avanzamento progressivo dei SAL, dettagliando per ciascuno di essi le singole lavorazioni per parte d'opera, con evidenza cromatica delle lavorazioni eseguite in corrispondenza dell'ultimo SAL.

Il PJM/RUP verifica:

- che gli importi da corrispondere siano coerenti con gli importi definiti nel contratto e relative logiche di contabilizzazione;
- che siano rispettate le tempistiche previste nel contratto.

Il PJM/RUP, in caso di non approvazione del SAL, ne dà comunicazione scritta al DL, a cui restituisce la documentazione ricevuta, indicando le motivazioni e le indicazioni delle modifiche da introdurre.

Il DL è tenuto a riscontrare entro 3 giorni ogni esigenza di chiarimento e approfondimento richiesta dal PJM/RUP.

La Committente può effettuare verifiche riguardo la contabilità lavori sia riferita all'Appaltatore che al Subappaltatore.

In caso di esito positivo della verifica del SAL, il PJM/RUP emette il Certificato di Pagamento, entro 7 giorni dall'emissione del SAL riportando eventuali trattenute, integrazioni o penali da applicare secondo quanto previsto nei documenti contrattuali.

L'originale del Certificato di Pagamento viene inviato, tramite comunicazione interna, dal PJM/RUP alla struttura preposta della Committente e in copia al DL.

Nei casi in cui la normativa o il contratto di subappalto preveda il pagamento diretto dei subappaltatori, il DL trasmette al PJM/RUP, unitamente alla documentazione di SAL, la relativa contabilità lavori.

Relativamente alle opere che raggiungono nel SAL il 100% della contabilizzazione prevista (livello opera di WBS), il DL deve richiedere all'Appaltatore la produzione di:

- As-built
- Dossier completo delle certificazioni
- Dossier completo dei Piani Controllo Qualità

Tale documentazione dovrà essere prodotta entro 60 giorni dall'avvenuta contabilizzazione al 100%. Indipendentemente dalla frequenza di emissione del SAL, inoltre, il DL deve richiedere mensilmente all'Appaltatore copia della contabilità lavori di tutti i subappaltatori che hanno operato in cantiere nel mese (firmata anche dagli stessi).

In esito alla acquisizione della contabilità lavori dei subappaltatori, il DL deve evidenziare al PJM/RUP il raggiungimento del 70% dell'importo autorizzato di ogni subcontratto.

Tutta la documentazione relativa alla contabilità dei subappaltatori deve essere allegata alla relazione di accompagnamento del SAL.

La competente struttura della Committente trasmette una comunicazione all'Appaltatore, ed eventualmente al Subappaltatore, con cui autorizza l'importo da pagare e richiede l'emissione della relativa fattura, secondo le modalità riportate all'interno del contratto; contestualmente provvede al rilascio di competenza in SAP.

A ogni SAL, il PJM/RUP provvede ad acquisire il DURC dell'Appaltatore e di tutte le imprese subappaltatrici per le quali è stata presentata la contabilità per verificarne la regolarità.

In caso risultino subappaltatori per i quali l'appaltatore ha chiesto autorizzazione al subappalto, ma che dalla verifica della contabilità non raggiungano gli importi autorizzati, l'impresa dovrà fornire, prima dell'ultimazione dei lavori, una relazione giustificativa, da consegnare alla DL che la valida e la trasmette al PJM/RUP.

Il PJM/RUP, con il supporto del PJ, con congruo anticipo rispetto alla conclusione dei lavori oggetto del contratto principale, verifica lo stato della contabilità lavori dei subappaltatori rispetto all'avanzamento lavori.

### **13.1.2 Monitoraggio e rendicontazione**

Il monitoraggio del processo di emissione SAL avviene attraverso il report in Allegato 13 - Monitoraggio del delta SIL/SAL che il DL è tenuto a trasmettere ad ogni SAL al PJM/RUP.

## **13.2 Emissione SIL**

Lo Stato Interno Lavori (SIL) è lo strumento funzionale alla registrazione e monitoraggio del dato di avanzamento economico o della produzione, valutato su base mensile.

Il SIL è predisposto dal DL conformemente a quanto appreso specificato.

Le verifiche circa la correttezza e congruità dei SIL sono demandate al PJM/RUP, che lo approva.

I dati rendicontati dal DL sono utilizzati dal PJM/RUP e dal PJ per monitorare l'avanzamento fisico ed economico dei lavori. In particolare, sono soggetti a monitoraggio il SIL, il Delta SIL/SAL e l'incidenza sul SIL delle partite economiche affette da Non Conformità.

### **13.2.1 Registrazione SIL finalizzato a inserimento in SAP**

#### **13.2.1.1 Predisposizione del "Modello di registrazione del SIL"**

Preliminarmente all'inizio dei lavori, il PJM/RUP riceve dal DL, per ogni appalto, il documento denominato "Modello di registrazione del SIL".

La struttura del modello è sviluppata con l'ausilio del software STR Vision in uso presso tutte le direzioni lavori.

Il PJM/RUP presa visione del suddetto documento, verifica di concerto con la competente struttura della Committente la coerenza delle voci che confluiranno in SAP e richiede al PJ la verifica che la struttura proposta consenta il corretto monitoraggio dell'avanzamento fisico ed economico. A seguito delle verifiche, il PJM/RUP approva il modello predisposto dal DL.

### **13.2.1.2 Emissione, sottoscrizione e inserimento in SAP del SIL**

Il DL invia il SIL, previa condivisione con il CSE sull'avanzamento degli oneri per la sicurezza, al PJM/RUP, in linea con il calendario di chiusura contabile mensile e, in ogni caso, entro il venticinquesimo giorno di ogni mese. Il PJM/RUP inoltra il SIL al PJ.

La frequenza mensile e il suddetto termine devono essere perentoriamente rispettati, anche nel caso in cui il SAL non abbia cadenza mensile.

Il DL è tenuto a consegnare il SIL al PJM/RUP con una relazione di accompagnamento che deve contenere almeno i seguenti elementi:

- Rappresentazione di dettaglio degli scostamenti;
- Analisi di dettaglio delle motivazioni;
- Proposte di azioni correttive;
- Sintesi discorsiva dell'andamento dei lavori con supporto fotografico e planimetrie/sezioni che indicano avanzamento dei lavori;
- Calcolo dell'effettiva incidenza della manodopera come desunto dalla presenza di uomini in cantiere;
- Registro delle riserve definito sulla base della relazione periodica che trasmette il DL.
- Registro delle non conformità quantificate a livello di lavorazione.

Il DL emette il SIL con cadenza mensile fino all'emissione del SAL Finale, quindi anche a lavori ultimati e in assenza di contabilizzazioni.

### **13.2.2 Elementi necessari per il monitoraggio del SIL**

Il DL deve rendere disponibili al PJM/RUP i seguenti elementi:

- Monitoraggio andamento del SIL;
- Monitoraggio andamento del Delta SIL/SAL;
- Monitoraggio dell'incidenza sul SIL delle partite economiche affette da Non Conformità.

I valori, resi disponibili da DL come sopra rappresentati, sono utilizzati dal PJM/RUP e dal PJ per il calcolo dei KPI al fine di monitorare l'avanzamento fisico ed economico dei lavori.

#### **13.2.2.1 Monitoraggio andamento del SIL**

Il DL deve rendere disponibili, utilizzando l'Allegato 12 - Report del DL - Monitoraggio del SIL, i dati relativi a eventuali scostamenti del SIL rispetto al pianificato, in particolare:

- SIL effettivo precedente;
- SIL effettivo progressivo;
- SIL effettivo periodo;
- SIL progressivo pianificato alla data di riferimento;
- Delta effettivo/pianificato.

Ai fini dell'inserimento a SAP, per "pianificato" si intende il confronto rispetto alla pianificazione di baseline dei lavori.

Ai fini del monitoraggio, per “pianificato” si intende sia il confronto rispetto alla pianificazione di baseline dei lavori, sia alla ri-pianificazione dovuta all'introduzione di eventuali azioni correttive.

Tali elementi devono essere esplicitati per ogni disciplina economica:

- Lavori
  - Misura
  - Corpo
  - Economia
- Sicurezza
  - Corpo
  - Misura

e devono essere riportati sia in termini di importi sia in termini percentuali.

### **13.2.2.2 Monitoraggio andamento del DELTA SIL/SAL**

Il DL deve rendere disponibile l'andamento del Delta SIL/SAL, utilizzando l'Allegato 13 - Monitoraggio del Delta SIL/SAL

In particolare, i dati da rendere disponibili sono:

- SIL effettivo precedente;
- SIL effettivo progressivo;
- SIL effettivo periodo;
- SAL effettivo precedente;
- SAL effettivo progressivo;
- SAL effettivo periodo;
- DELTA SIL/SAL.

Gli elementi di cui sopra devono essere esplicitati per ogni disciplina economica:

- Lavori
  - Misura
  - Corpo
  - Economia
- Sicurezza
  - Corpo
  - Misura

e devono essere riportati sia in termini di importi sia in termini percentuali.

### **13.2.2.3 Monitoraggio dell'incidenza sul SIL delle partite economiche affette da Non Conformità**

Al fine di una corretta analisi del SIL, che è calcolato al lordo delle Non Conformità, il DL deve rendere disponibile, utilizzando l'Allegato 14-Report del DL- Monitoraggio dell'incidenza sul SIL delle Non Conformità, l'avanzamento delle partite Non Conformi.

Al fine di consentire il monitoraggio dell'incidenza sul SIL delle partite economiche affette da Non Conformità, il DL deve rendere disponibili per ogni periodo di riferimento:

- Valore Non Conformità precedente;
- Valore delle Non Conformità chiuse nel periodo;
- Valore delle Non Conformità aperte nel periodo;
- Valore Non Conformità progressivo;
- Valore Non Conformità del periodo;
- Incidenze percentuali sul SIL.



### 13.3 Contabilità Oneri della Sicurezza

Gli oneri della sicurezza, se previsto in contratto, devono essere contabilizzati tenendo conto dell'effettivo avanzamento delle voci contabili, di cui al Computo metrico allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

La contabilizzazione delle singole voci degli oneri della sicurezza può essere effettuata a misura e/o a corpo coerentemente con quanto previsto in contratto.

La contabilizzazione degli oneri della sicurezza è ricompresa nei processi di redazione dei SAL e dei SIL di cui costituisce parte integrante.

In particolare, il Coordinatore della Sicurezza deve effettuare le seguenti attività secondo le tempistiche illustrate nella presente norma operativa:

- in relazione al processo di produzione dei SAL, redigere la contabilità degli Oneri della Sicurezza, trasmettendola al DL;
- in relazione al processo di produzione dei SIL, redigere la contabilità degli Oneri della Sicurezza, trasmettendola al DL con cadenza mensile fino all'emissione del Conto Finale;
- trasmettere al DL le richieste relative ai NP per le voci relative alla sicurezza;
- fornire riscontro al PJM/RUP in merito a motivazioni degli scostamenti rispetto alla Baseline;
- in relazione alla redazione del Conto Finale, trasmettere la contabilità relativa agli oneri della Sicurezza al DL;
- trasmettere al DL i disegni contabili relativi agli Oneri della Sicurezza;
- acquisire dall'Appaltatore gli As-built e gli elaborati di Piano Esecutivo per la Costruzione (PEC) relativi agli Oneri della Sicurezza i dossier delle certificazioni e i dossier dei Piani di Controllo della Qualità.

### 13.4 Adeguamento prezzi

Solo se previsto dal contratto d'Appalto e a seguito dell'eventuale istanza dell'Appaltatore, il DL verifica la documentazione trasmessa dallo stesso e individua le voci e gli scostamenti per i materiali per i quali sono eventualmente dovute compensazioni per la stazione appaltante.

Il DL effettua la quantificazione delle compensazioni e le sottopone al PJM/RUP e alla competente struttura della Committente per le sue determinazioni. I criteri e le modalità per la determinazione della compensazione sono disciplinati nell'ambito delle specificità del Capitolato Speciale d'Appalto parte 1<sup>^</sup>.

### 13.5 Conto Finale dei Lavori

Emissione Conto Finale

Entro 3 mesi successivi al termine dei lavori, il DL è tenuto a inviare al PJM/RUP e al PJ il "Conto Finale" accompagnato dalla "Relazione sul Conto Finale" e da tutta la documentazione prevista dalla normativa.

La documentazione di accompagnamento alla Relazione sul Conto Finale comprende i dossier predisposti per le opere interamente contabilizzate nel corso dell'Appalto (livello opera di WBS), come previsto al paragrafo "Emissione e pagamento SAL".

Nel caso in cui il PJM/RUP, su segnalazione anche del PJ, abbia elementi che non consentano l'approvazione del Conto Finale, ne dà comunicazione al DL, con nota interna, indicando le motivazioni e le modifiche da apportare.

Esaminati i documenti acquisiti, il PJM/RUP invita l'Appaltatore a visionare il Conto Finale e a sottoscriverlo entro un termine non superiore a trenta giorni.

Firmato dall'Appaltatore il Conto Finale, o scaduto il termine di cui sopra, il PJM/RUP, entro i successivi 60 giorni, redige una propria Relazione Finale riservata, allegando i seguenti documenti:

- Contratto di Appalto, atti addizionali ed elenchi di nuovi prezzi, con le copie dei relativi decreti di approvazione;



- Registro di Contabilità, corredato dal relativo sommario;
- Verbali di consegna, sospensioni, riprese, proroghe e ultimazione dei lavori;
- Relazione del direttore accompagnata dai documenti previsti all'art. 14, comma 5 del DM n. 49, del 7/3/2018;
- domande dell'esecutore.

Nella Relazione Finale riservata, il PJM/RUP esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'appaltatore per le quali non siano intervenuti transazioni o accordi bonari.

Il PJM/RUP trasmette successivamente all'organo di collaudo la Contabilità Finale e la propria Relazione Finale riservata, unitamente a tutta la documentazione a queste allegata.

A seguito del Collaudo Tecnico – Amministrativo Finale o del Certificato di Regolare Esecuzione, il PJM/RUP, secondo le modalità previste nel contratto di affidamento, chiede all'Appaltatore la predisposizione della fidejussione della Polizza indennitaria Decennale e quella per la responsabilità civile.

In esito al positivo riscontro a tali richieste, il PJM/RUP emette il Certificato di Pagamento, entro 7 giorni dalla data di riferimento del SAL riportando eventuali detrazioni o maggiorazioni o penali da applicare ai sensi del contratto.

### **13.5.1 Monitoraggio e rendicontazione**

Il monitoraggio del processo oggetto di questo paragrafo avviene attraverso:

- Report di sintesi conto finale (Allegato 16) – Il DL rende disponibili al PJM/RUP gli elementi previsti, ovvero la registrazione della Data Presunta e della Data Effettiva delle Fasi di Processo:
  - Ultimazione Lavori;
  - Consegna Conto Finale DL;
  - Approvazione PJM/RUP;
  - Sottoscrizione Imprese;
  - Formulazione/Conferma Riserve;
  - Invio alla Commissione di Collaudo;
  - Collaudo;
  - Certificato di Pagamento;
  - Emissione Fattura;

con la rilevazione delle eventuali Evidenze/Criticità.

- Predisposizione conto finale (Allegato 17) – Il DL rende disponibili al PJM/RUP con frequenza almeno mensile gli elementi di dettaglio contenuti nell'allegato, ovvero gli elementi di controllo di avanzamento del processo di redazione del Conto Finale:
  - Responsabile della compilazione;
  - Percentuale di avanzamento;
  - Completamento;
  - Criticità relative ad ogni sezione del documento Conto Finale.

## 14 CONTROLLO DEI SUBAPPALTI

Il presente capitolo disciplina lo svolgimento del controllo dei subappalti a cura del PJM/RUP.

I controlli attengono alle seguenti fasi:

- Fase preordinata al rilascio dell'autorizzazione al subappalto;
- Fase di monitoraggio durante l'esecuzione dei subappalti.

### ***14.1 Fase preordinata al rilascio dell'autorizzazione -trasmissione documentazione da parte dell'Appaltatore***

L'Appaltatore, per l'ottenimento dell'autorizzazione al subappalto da parte del PJM/RUP, è tenuto a trasmettere a quest'ultimo e al Direttore Lavori copia del contratto di subappalto siglato tra le parti, con la relativa documentazione allegata, nonché tutta la documentazione necessaria al fine di comprovare la sussistenza dei requisiti morali-soggettivi e tecnico economici del subappaltatore. Il PJM/RUP verifica, con il supporto del Direttore Lavori, la congruenza dei subappalti, rispetto al contratto principale, in termini di prezzi, oneri per la sicurezza, della manodopera e percentuali subappaltate, nonché la sussistenza dei predetti requisiti in capo al subappaltatore.

Con riferimento alla verifica del rispetto dei limiti di legge del corrispettivo della lavorazione concessa in subappalto, l'Appaltatore, elabora il dettaglio analitico dei prezzi delle prestazioni da affidare in subappalto sulla base dell'apposito Template01 (di seguito riportato) dando evidenza della percentuale per le spese generali e l'utile.

L'Appaltatore deve altresì dare evidenza della corrispondenza delle voci che compongono le singole lavorazioni subappaltate, rispetto a quelle dell'affidamento principale.

Qualora la richiesta di subappalto riguardi quota parte di una lavorazione, l'Appaltatore è tenuto ad evidenziare il dettaglio delle lavorazioni e le eventuali forniture che mantiene a proprio carico e quindi non previste nel prezzo di subappalto.

Ove l'affidamento in subappalto preveda nuovi prezzi, ovvero questi derivino dall'accorpamento di più voci facenti parte dell'affidamento principale, gli stessi devono essere adeguatamente evidenziati e dettagliati in forma analitica. Tale disaggregazione deve essere tale da consentire la verifica di congruenza sul singolo prezzo unitario sia che faccia riferimento ai lavori a misura che ai lavori a corpo. L'Appaltatore deve dare evidenza che l'eventuale trasferimento al subappaltatore degli oneri della sicurezza avvenga senza alcun ribasso, esplicitando a tal fine gli apprestamenti di sicurezza che l'appaltatore mantiene a proprio carico. Gli oneri della sicurezza devono essere individuati in forma analitica.

<b>autostrade//per l'italia S.p.A.</b>											
									ANALISI N.	1	
									ARTICOLO N.		
									Quantità progetto		
									Produzione		
									U. T.: _____	quantità analizzata (a)	
										0	
FORMAZIONE DELL' ANALISI ( descrizione partite )											
N.	Subanalisi o rifer.to	DESCRIZIONE	nr.	u.m	Quantità/t	Coeff	Incidenza	Costo unitario	Importo Parziale	Importo Totale	% su F
					empo di lavoro						
<b>A - MANO D'OPERA</b>											
A.1											
A.2											
A.3											
A.4											
<b>Subtotale Manodopera</b>											
<b>B - MEZZI D'OPERA</b>											
B.1											
B.2											
B.3											
B.4											
B.5											
B.6											
<b>Subtotale Mezzi d'opera</b>											
<b>C - MATERIALI</b>											
C.1											
C.2											
C.3											
C.4											
C.5											
C.6											
<b>Subtotale Materiali</b>											
<b>D - ONERI VARI</b>											
D.1											
D.2											
D.3											
<b>Subtotale Oneri Vari</b>											
<b>E- PRESTAZIONE DI TERZI / SUBAPPALTO</b>											
E.1											
E.2											
E.3											
<b>Subtotale Prest. Terzi / Subappalto</b>											
<b>Subtot F = A+B+C+D+E</b>											
							.....%	del subtot. F			
<b>G - SPESE GENERALI</b>											
<b>Subtot H = subtot. F + G</b>											
							.....%	del subtot. H			
<b>I - UTILI DI IMPRESA</b>											
<b>TOTALE GENERALE = H+ I</b>											
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>								€/ 0			

**Template 01**

## 14.2 Fase di monitoraggio durante l'esecuzione dei subappaltati

Il PJM/RUP con il supporto del Direttore Lavori deve poter procedere al monitoraggio dell'esecuzione dei subappalti, a tal fine l'Appaltatore è tenuto a comunicare le seguenti informazioni:

- indicazione puntuale delle aree di cantiere/opere interessate dalle attività demandate a ciascun subappaltatore e relativo cronoprogramma (in forma di diagramma di Gantt con indicati i codici della WBS di Progetto relativi alle lavorazioni/opere oggetto di subappalto);
- programma temporale di dettaglio delle attività con esplicitazione delle maestranze/mezzi impiegati e relativo effort;
- eventuali variazioni occorse in capo al subappaltatore rispetto alla permanenza dei requisiti morali-soggettivi o tecnico-economici dello stesso

L'Appaltatore deve quindi provvedere alla compilazione/aggiornamento dei template di seguito riportati (Template 02,03,04), avendo cura di trasmetterli al DL e al PJM/RUP. I template devono essere aggiornati in occasione di ogni nuova richiesta/autorizzazione al Subappalto.

Affidatario principale (id. contratto)	Importo complessivo	Importo suddiviso per categorie	Subappaltatore (id. contratto)	Durata	Lotto/aree/opere interessate (codice WBS)	Importo subappalto*	% subappaltabile	NOTE

**Template 02**

Importo subappalto*					
categorie	incidenza (%) manodopera	incidenza (%) mezzi d'opera	incidenza (%) materiali e forniture	incidenza (%) trasporti	incidenza (%) oneri e indennità

**Template 03**

ID	Task Name	Duration	Codice WBS	Importo lavorazione	mezzi	2018		
						06/08/10/12/14/16/18/20/22/24/26/28/30/01/03/05/07/09/11/13/15/17/19/21/23/25/27/29/01/03/05/07/09/11/13/15/17/19/21/23/25	April 2018	May 2018
1	Subappalto affidato a ... (id contratto) da Affidatario principale ... (id contratto): Realizzazione delle opere di finitura delle sezioni stradali - tratta x (km 5)	48 days	...	792.000 €		[Gantt bar spanning from early April to mid-May 2018]		
2	Posa in opera dello strato di binder (spessore 8 cm)	15 days	...	95.000 €	4 macchine spanditrici	[Gantt bar in early April 2018]		
3	Posa in opera del manto di usura (spessore 5 cm)	20 days	...	120.000 €	4 macchine stendiasfalto	[Gantt bar in mid-April 2018]		
4	Installazione degli impianti elettrici ed illuminotecnici	7 days	...	75.000 €	6 autocarri	[Gantt bar in mid-April 2018]		
5	Installazione dei guard rail	20 days	...	220.000 €	1 gru mobile; 2 autocarri	[Gantt bar in late April 2018]		
6	Installazione della segnaletica	7 days	...	12.000 €	2 autocarri	[Gantt bar in late April 2018]		
7	Installazione di barriere fonoassorbenti	25 days	...	55.000 €	2 gru mobili; 2 autocarri	[Gantt bar in May 2018]		

**Template 04**

Il DL, al rilascio di ciascun SAL, effettua controlli di tipo periodico che comprendono l'analisi di:

- organigramma di cantiere di dettaglio;
- programma dei mezzi impiegati;
- contenuti del SAL.

A tale fine, il DL redige i SAL dei subappaltatori con un dettaglio analitico delle singole lavorazioni/prezzi.

I dati riguardanti risorse e mezzi impiegati nell'esecuzione di lavorazioni subappaltate devono essere desumibili dal giornale dei lavori.

In occasione di ogni SAL emesso con riferimento all'affidamento principale, il DL verifica il rispetto degli importi dei contratti e delle quantità eseguite con riferimento alle specifiche WBS ed aree di lavorazione indicate nei contratti di subappalto e produce apposita dichiarazione attestante:

- l'avvenuta verifica della contabilità lavori allegata al SAL dei subappaltatori ed il rispetto dei limiti dell'autorizzazione al subappalto;
- l'avvenuta esecuzione – da parte dei subappaltatori – delle attività oggetto del subappalto.

### **14.3 Verifiche contabili**

Il PJM/RUP, anche per il tramite del DL, sulla base dei dati acquisiti nel corso del monitoraggio sull'avanzamento economico delle attività affidate in subappalto, si riserva la facoltà di richiedere all'Appaltatore il rispetto degli adempimenti nei confronti dei subappaltatori.

Il PJM/RUP verifica altresì la regolarità del DURC precedentemente acquisito.

Ove il DL rilevi che i documenti acquisiti sono incompleti e/o non conformi, questi procede a informare il PJM/RUP per il seguito di competenza.

Il PJM/RUP, inoltre, nel caso in cui il Committente debba procedere al pagamento diretto nei confronti del subappaltatore ai sensi dell'art. 105, comma 13, D.Lgs. 50/2016, verifica la contabilità lavori allegata al SAL tra appaltatore e subappaltatore in base alla quale procedere con il pagamento diretto.

L'Appaltatore, con cadenza bimestrale, trasmette al PJM/RUP per il tramite del DL, copia della contabilità lavori allegata al SAL di tutti i subappaltatori che hanno lavorato in cantiere in tale periodo (anche dagli stessi sottoscritti).

Il DL, in occasione di ogni SAL, consegna al PJM/RUP apposito report di avanzamento delle attività subappaltate ed evidenzia al PJM stesso il raggiungimento del 70% dell'importo autorizzato. In caso risultino subappaltatori per i quali l'Appaltatore abbia chiesto autorizzazione al subappalto, che dalla verifica della contabilità lavori allegata al SAL non raggiungano gli importi autorizzati, il DL redige una nota informativa per il PJM/RUP, il quale invita l'Appaltatore a comunicare l'eventuale fine attività del subappalto.

## 15 NON CONFORMITÀ' E AZIONI CORRETTIVE

### 15.1 Gestione delle Non Conformità

Le modalità di gestione delle Non Conformità prevedono il seguente iter comune:

- rilevazione della non conformità,
- definizione delle modalità di risoluzione della Non Conformità e del trattamento del prodotto Non Conforme,
- risoluzione della non conformità / trattamento del prodotto Non Conforme,
- monitoraggio dell'avvenuta risoluzione / trattamento,
- identificazione dell'esigenza di Azioni Correttive,
- notifica di chiusura della Non Conformità.

La tabella seguente, individua, per la gestione delle Non Conformità i seguenti soggetti:

- rilevatore: qualsiasi soggetto che identifica una Non Conformità e ha il compito di verificarne l'effettiva chiusura,
- owner: soggetto responsabile della definizione / accettazione delle modalità di risoluzione della non conformità in quanto owner del processo in cui essa è riscontrata,
- risolutore: soggetto a cui è demandata la risoluzione della NC e/o della proposta di modalità di risoluzione (ove richiesto dall'owner e previa sua accettazione).

Al fine di garantire la corretta tracciabilità delle informazioni e il presidio sulla effettiva chiusura delle Non Conformità è istituito l'“Elenco delle Non Conformità” che, per ognuna di esse, identifica almeno:

- Numero progressivo
- Data di rilevamento
- WBS di riferimento
- Rilevatore
- Owner
- Modalità di risoluzione della NC / trattamento del prodotto NC
- Risolutore
- Tempi di risoluzione richiesti
- Data di effettiva risoluzione della NC e notifica di chiusura
- Necessità di Azione Correttiva.

### Tabella descrittiva delle attività

Codifica attività	Documenti di riferimento / Input	Descrizione attività	Documenti di output
NC 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività di controllo eseguite in riferimento ai requisiti</li> </ul>	<p><b>Rilevazione della NC</b> La rilevazione della NC avviene nel corso delle fasi di monitoraggio e misurazione come appreso declinate; ogni soggetto che esegue un monitoraggio (Design Manager, Direzione Lavori, EM, HSM, CSE, PQU) può rilevare una non conformità.</p> <p>Il <b>Rilevatore</b> della NC registra quanto evidenziato mediante il documento “Rapporto di Non Conformità” (RNC) identificando compiutamente quanto rilevato e il criterio / requisiti (Progetto, Capitolato, PCQ, PMA) rispetto al quale è stata identificata la non conformità e trasmette il RNC al soggetto (se diverso dal <b>Rilevatore</b>) responsabile(<b>Owner</b>) della definizione delle modalità di risoluzione / accettazione della proposta di risoluzione che ha facoltà di richiedere al risolutore / rilevatore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapporto di Non Conformità</li> </ul>
NC 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapporto di Non Conformità</li> </ul>	<p><b>Definizione delle modalità di risoluzione della NC</b> L'<b>Owner</b>, ricevuto il RNC dal Rilevatore, definisce le modalità di risoluzione della NC o può richiedere al Risolutore e/o al Rilevatore stesso di formulare proposte di risoluzione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapporto di Non Conformità</li> <li>• Elenco Non Conformità</li> </ul>

Codifica attività	Documenti di riferimento / Input	Descrizione attività	Documenti di output
		<p>La risoluzione della NC deve comprendere anche il trattamento del prodotto non conforme, considerando una o più delle seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• correzione,</li> <li>• segregazione, contenimento, restituzione, sospensione della fornitura,</li> <li>• informazione al committente,</li> <li>• ottenimento di autorizzazioni per l'accettazione in concessione.</li> </ul> <p>L'<b>Owner</b> registra sul RNC responsabilità, modalità e tempi di risoluzione / trattamento decisi e trasmette il documento ai seguenti soggetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rilevatore</b></li> <li>• soggetto a cui è demandata la risoluzione della NC (<b>Risolutore</b>)</li> </ul> <p>L'<b>Owner</b>, in funzione della tipologia di NC, trasmette il RNC al soggetto deputato all'aggiornamento dell'Elenco delle Non Conformità come identificato in premessa.</p>	
NC 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rapporto di Non Conformità</i></li> </ul>	<p><b>Risoluzione della NC / trattamento del prodotto Non Conforme</b></p> <p>Il soggetto a cui l'<b>Owner</b> ha assegnato la risoluzione della NC/ trattamento del prodotto non conforme (<b>Risolutore</b>) attua l'azione decisa, compila il RNC per le parti di competenza e lo trasmette, allegando le evidenze dell'avvenuta risoluzione (revisione documento progettuale, certificati, fotografie, PCQ con esito dei controlli positivi, ecc.) a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Owner</b></li> <li>• <b>Rilevatore</b> (se diverso dall'<b>Owner</b>)</li> <li>• <b>Soggetto deputato all'aggiornamento dell'Elenco delle Non Conformità</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rapporto di Non Conformità</i></li> </ul>
NC 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rapporto di Non Conformità</i></li> </ul>	<p><b>Monitoraggio dell'avvenuta risoluzione / trattamento</b></p> <p>Il <b>Rilevatore</b>, nei tempi previsti dall'<b>Owner</b> ha il compito di verificare l'effettiva chiusura della NC valutando la documentazione trasmessa dal Risolutore ed effettuando, se necessario, ulteriori azioni (verifiche progettuali, esecuzione PCQ supplementari, prove aggiuntive, monitoraggi integrativi, ecc.).</p> <p>Si presentano le seguenti casistiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. il <b>risolutore</b> ha attuato le azioni di trattamento previste, la condizione Non Conforme è stata rimossa. Il <b>rilevatore</b> comunica all'<b>owner</b> la chiusura della NC, l'<b>owner</b> procede con la notifica come appresso descritto (rif. punto NC 6).</li> <li>2. il <b>risolutore</b> ha attuato le azioni di trattamento previste, la condizione Non Conforme non è stata rimossa. Il <b>rilevatore</b> comunica a <b>risolutore</b> e <b>owner</b> la condizione verificata, l'<b>owner</b> riesamina le azioni decise per la risoluzione e definisce una nuova modalità di trattamento compilando un nuovo RNC (rif. punto NC 2); tale condizione può generare un'Azione Correttiva.</li> <li>3. il <b>risolutore</b> non ha attuato le azioni di trattamento previste, la condizione Non Conforme è stata rimossa. Il <b>rilevatore</b> comunica a <b>risolutore</b> e <b>owner</b> la condizione verificata, richiedendo al <b>risolutore</b> la tempestiva attuazione delle azioni decise e la conseguente comunicazione di attuazione; tale condizione può generare un'Azione Correttiva.</li> <li>4. il <b>risolutore</b> non ha attuato le azioni di trattamento previste, la condizione Non Conforme non è stata rimossa. Il <b>rilevatore</b> comunica a <b>risolutore</b> e <b>owner</b> la condizione verificata richiedendo al <b>risolutore</b> la tempestiva attuazione delle azioni decise, la rimozione della NC verificata e la conseguente comunicazione di attuazione; tale condizione può generare una Azione Correttiva</li> </ol> <p>In conseguenza delle informazioni ricevute il soggetto preposto provvede ad aggiornare l'Elenco delle Non Conformità.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rapporto di Non Conformità</i></li> <li>• <i>Elenco Non Conformità</i></li> </ul>
NC 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rapporto di Non Conformità</i></li> <li>• <i>Elenco Non Conformità</i></li> </ul>	<p><b>Identificazione dell'esigenza di Azioni Correttive.</b></p> <p>L'<b>owner</b> ha il compito di valutare l'esigenza di adottare Azioni Correttive per rimuovere le cause che hanno generato la NC.</p> <p>Ciò in particolare avviene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nei casi 2, 3 e 4 indicati al punto NC 4;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Azione Correttiva</i></li> </ul>



Codifica attività	Documenti di riferimento / Input	Descrizione attività	Documenti di output
		<ul style="list-style-type: none"> <li>in caso di reiterata resistenza del risolutore all'attuazione delle azioni decise;</li> <li>nei casi di NC ripetitiva (per tipologia, per lavorazione, per matrice ambientale, per fornitore, per sito / area di cantiere);</li> <li>nel caso di NC di particolare gravità / rilevanza (es. parametri fuori limite legislativo, ecc.).</li> </ul> <p>L'owner registra quanto evidenziato mediante il documento "Azione Correttiva" (AC) identificando il riferimento al / alle NC, il criterio / requisiti (Capitolato, PCQ, PMA, Progetto) rispetto al quale è stata identificata la non conformità e ne effettua l'analisi.</p> <p>Le Azioni Correttive sono gestite come indicato al paragrafo 15.2.</p>	
NC 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapporto di Non Conformità</li> </ul>	<p><b>Notifica di chiusura della NC.</b></p> <p>A seguito della ricezione, da parte del <b>rilevatore</b>, del RNC con la registrazione di avvenuta chiusura, l'owner ha il compito di notificare l'avvenuta chiusura della NC a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>risolutore,</b></li> <li>e, se diverso da quest'ultimo, al soggetto preposto all'aggiornamento dell'Elenco delle Non Conformità per quanto di competenza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapporto di Non Conformità</li> <li>Elenco Non Conformità</li> </ul>

## 15.2 Gestione delle Azioni Correttive

Le modalità di gestione delle Azioni Correttive (AC), declinate e specificate nei seguenti paragrafi in funzione delle diverse tipologie di eventi presi in considerazione, prevedono il seguente iter comune:

- analisi delle cause delle NC che l'AC si prefigge di eliminare,
- definizione dell'AC,
- attuazione dell'AC,
- monitoraggio dell'avvenuta attuazione,
- riesame dell'efficacia dell'AC.

La tabella seguente, individua, per la gestione delle AC i seguenti soggetti:

- owner: che coincide con l'owner della NC da cui deriva l'AC in quanto owner del processo nell'ambito del quale l'AC sarà attuata, identifica l'esigenza di adottare un'AC, effettua l'analisi delle cause (eventualmente con la collaborazione del risolutore), definendo l'AC o richiedendo una proposta al risolutore, la approva e ne effettua il monitoraggio / riesame,
- risolutore: soggetto a cui è demandata l'adozione dell'AC ed a cui è eventualmente richiesta dall'owner una proposta di AC.

Al fine di garantire la corretta tracciabilità delle informazioni e il presidio sull'effettiva efficacia delle AC viene istituito "l'Elenco delle Azioni Correttive" che, a partire dalla definizione della necessità di adottare una AC in corrispondenza di una o più Non Conformità, per ogni Azione Correttiva identifica:

- Numero progressivo
- Data di definizione dell'esigenza di AC
- Riferimento alla / e NC cui la AC si riferisce
- Owner
- Analisi delle cause
- AC
- Risolutore
- Tempi di risoluzione richiesti
- Data di effettiva risoluzione della AC
- Data di riesame efficacia della AC e notifica di chiusura.

### Tabella descrittiva delle attività

Codifica attività	Documenti di riferimento / Input	Descrizione attività	Documenti di output
AC 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Azione Correttiva</li> </ul>	<p><b>Analisi delle cause delle NC e definizione dell'AC</b> L'<b>owner</b> effettua una disamina della (o delle) NC che sono alla base dell'esigenza di adozione dell'AC individuando, se possibile, una causa comune e pertanto definendo le azioni ritenute idonee per la sua eliminazione, al fine di impedire la reiterazione della (o delle) NC; l'analisi delle cause e la definizione dell'AC può essere richiesta dall'<b>owner</b> al risolutore. L'<b>Owner</b> compila quindi il modulo AC con le analisi e azioni proposte e lo trasmette al soggetto cui è demandata l'attuazione dell'AC (Risolutore).</p> <p>L'<b>Owner</b> trasmette l'AC al soggetto deputato all'aggiornamento dell'Elenco delle AC come identificato in premessa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Azione Correttiva</li> <li>Elenco Azioni Correttive</li> </ul>
AC 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Azione Correttiva</li> </ul>	<p><b>Attuazione dell'AC.</b> Il <b>Risolutore</b> attua l'azione decisa, compila il modulo di AC per le parti di competenza e lo trasmette, allegando le evidenze dell'avvenuta adozione (verbali di formazione, fotografie, PCQ con esito dei controlli positivi, ecc.) all'<b>Owner</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Azione Correttiva</li> </ul>
AC 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Azione Correttiva</li> </ul>	<p><b>Monitoraggio dell'adozione dell'AC.</b> L'<b>Owner</b> ha il compito di verificare l'effettiva adozione dell'AC valutando la documentazione trasmessa dal <b>Risolutore</b> ed effettuando, se necessario, ulteriori azioni al fine di accertare che le azioni decise per rimuovere le cause della (o delle) NC siano state effettivamente adottate.</p> <p>A seguito della registrazione di avvenuta adozione, l'<b>Owner</b> ha il compito di notificare l'avvenuta chiusura della NC a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>risolutore,</b></li> <li>e, se diverso, al <u>soggetto preposto all'aggiornamento dell'Elenco delle AC</u> per quanto di competenza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapporto di Non Conformità</li> <li>Elenco Azioni Correttive</li> </ul>
AC 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Azione Correttiva</li> <li>Elenco Non Conformità e Azioni Correttive</li> </ul>	<p><b>Riesame efficacia dell'AC.</b> L'<b>owner</b>, successivamente alla registrazione di avvenuta adozione ha il compito di riesaminare l'efficacia delle AC adottate.</p> <p>Tale attività di riesame, è svolta, per ogni AC decisa, nei tempi stabiliti sul modulo AC, valutando l'effettiva eliminazione della causa origine della NC attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'analisi dell'elenco NC verificando la ripetitività della NC,</li> <li>l'effettuazione di una attività di controllo aggiuntiva (PCQ, controllo materiali, monitoraggi aggiuntivi, ecc.) al fine di verificare l'effettiva eliminazione delle NC e delle cause che l'hanno generata,</li> <li>ogni altro strumento (es. audit straordinario) idoneo ad accertare che la NC rilevata non si sia ripetuta nel periodo esaminato.</li> </ul> <p>A seguito dell'attività di riesame si presentano le seguenti casistiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>l'AC è risultata efficace, l'<b>owner</b> registra la chiusura ed efficacia dell'AC.</li> <li>l'AC non è risultata efficace, l'<b>owner</b> registra il riesame con esito negativo e definisce una nuova AC (rif. punto AC 1).</li> </ol> <p>In conseguenza delle informazioni ricevute il soggetto preposto provvede ad aggiornare l'Elenco delle AC con l'esito del riesame.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Azione Correttiva</li> <li>Elenco Azioni Correttive</li> </ul>

## 15.3 Non Conformità ed Azioni Correttive relative al controllo di corretta esecuzione delle lavorazioni

### 15.3.1 Classificazione generale delle Non Conformità relative all'esecuzione dei lavori

Le NC sono classificate come vincolanti e cumulabili. La tipologia di deterrenti, la loro entità e le modalità di applicazione sono definite nei documenti contrattuali.

- **NC Vincolanti:** sono così classificate quelle NC di gravità tale da legittimare il Direttore dei Lavori / CSE ad applicare un deterrente economico direttamente sul SAL relativo al periodo di riferimento in cui si è verificata la NC fatto salvo il riconoscimento integrale degli oneri della sicurezza.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, rientrano in questa fattispecie la non rispondenza di un'opera o di una sua parte con carattere permanente o provvisorio alle norme cogenti, ai documenti contrattuali di Appalto e alla regola d'arte, ovvero a seguito di esito negativo di prove di laboratorio.

Inoltre, rientrano, a titolo esemplificativo e non esaustivo, tra le NC vincolanti i ritardi nella presentazione dei seguenti documenti da parte dell'Appaltatore:

- il Programma Operativo di Dettaglio dei Lavori (inclusi gli eventuali aggiornamenti/revisioni),
  - i Piani Controllo Qualità Operativi,
  - gli elaborati del Progetto Esecutivo per la Costruzione e gli elaborati As Built,
  - il Programma di Produzione,
  - l'invio dei Driver di monitoraggio per avanzamento fisico alla DL,
  - il "Dossier di Qualità dell'Opera",
  - le Procedure di Lavoro, le misure per la contabilizzazione,
  - la contabilità lavori mensile dei subappaltatori.
- **NC Cumulabili:** sono così classificate le NC di gravità minore rispetto a quelle vincolanti per le quali, pertanto, il Direttore dei Lavori è legittimato ad applicare un deterrente economico in relazione al numero di non conformità rilevate nel rispetto delle disposizioni contrattuali e come meglio detto nel seguito.

Inoltre, rientrano, a titolo esemplificativo e non esaustivo, tra le NC cumulabili:

- la mancata partecipazione al Kick-off Meeting,
- la mancata partecipazione ai Construction Review Meeting (CRM)
- il mancato recepimento/attuazione degli impegni definiti in sede di CRM.

A tale scopo le informazioni contenute nell'Elenco delle NC devono essere trasmesse agli addetti alla contabilità per l'emissione del SAL.

Il ciclo di gestione delle NC utilizza, senza sostituirli, gli strumenti tipici della gestione del cantiere da parte della Direzione Lavori (comunicazioni all'Appaltatore/Enti di vigilanza e controllo, Ordini di Servizio, Sospensione lavori, ecc.).

A seguito dell'avvenuto rilevamento di una NC, notificata dal DL all'Appaltatore con gli strumenti sopra riportati, sono previste le seguenti azioni:

- Entro e non oltre 10 giorni naturali dalla comunicazione della NC all'Appaltatore, quest'ultimo è tenuto a redigere uno specifico Piano di Intervento.
- Il Piano di Intervento è approvato per iscritto dalla Direzione Lavori con eventuali modifiche e/o integrazioni, e trasmesso all'Appaltatore con relativo Ordine di Servizio entro e non oltre 10 giorni naturali e consecutivi dalla data di presentazione del medesimo Piano da parte dell'Appaltatore.

- L'Appaltatore è tenuto a ultimare i lavori e le attività previste nel Piano di Intervento entro e non oltre 10 giorni naturali e consecutivi dalla data di trasmissione dell'Ordine di Servizio, salvo diverso termine stabilito nello stesso.

Tutti gli oneri riconducibili alle verifiche, attività e indagini poste in essere dall'Appaltatore e dalla Direzione Lavori al fine di accertare la natura delle NC, alle attività e i lavori da eseguire e alla redazione/progettazione del Piano di Intervento, sono a carico dell'Appaltatore.

La Direzione Lavori in accordo con il PJM, si riserva di procedere alla sospensione parziale delle relative WBS o parti d'opera, fino alla data della risoluzione della NC, senza che l'Appaltatore possa pretendere o rivendicare maggiori oneri e danni eventualmente connessi.

Le azioni messe in atto dalla DL possono altresì tradursi in deprezzamenti o lavorazioni in danno per opere o parti di esse, in accordo con quanto specificato nei documenti contrattuali.

### 15.3.2 Classificazione specifica delle Non Conformità ambientali

Vista la specificità dei controlli ambientali e la configurazione di illeciti di natura ambientale con rilievo penale a carico del committente e / o dell'Appaltatore e fatte salve le definizioni di cui al punto precedente, alla classificazione delle NC in cumulabili e vincolanti contribuiscono i seguenti criteri:

- **NC per inadempienza lieve:** anomalie di carattere documentale non sanzionabili ai sensi di legge o anomalie operative che comportano effetti non persistenti per l'ambiente,
- **NC per inadempienza grave:** anomalie di carattere documentale o anomalie operative che comportano effetti persistenti per l'ambiente o sanzionabili come illeciti amministrativi, nonché mancata presentazione e/o ritardi nella presentazione e/o nell'aggiornamento del Piano di Gestione Ambientale di Cantiere e/o del Rapporto Ambientale Mensile, ecc.
- **NC per illecito ambientale:** anomalie di carattere documentale o anomalie operative che comportano danno ambientale sanzionabili come reato penale.

Nella tabella seguente la suddetta casistica è associata alla classificazione di NC in cumulabili e vincolanti.

	Inadempienza lieve	Inadempienza grave	Illecito ambientale
Non conformità cumulabile	X		
Non conformità vincolante		X	X

Fatte salve le azioni previste dalla legge per le fattispecie in oggetto, nel Contratto d'Appalto sono riportati i Deterrenti Economici Ambientali e nel Capitolato Ambientale la Griglia di Attribuzione WBS, nella quale sono individuate le WBS connesse alle aree di cantiere/viabilità/piste/siti di monitoraggio e viabilità/siti di monitoraggio su cui applicare le detrazioni contabili.

L'applicazione della penalità avviene per le NC Cumulabili di cui sopra (Inadempienza lieve), così come riportato in contratto, per blocchi di 5 ripetizioni di NC Cumulabili (a titolo esemplificativo la rilevazione di n. 12 NC Cumulabili comporta l'applicazione di numero 2 penalità come specificate nei documenti contrattuali). Il contatore delle NC Cumulabili rilevate si azzerà a seguito dell'applicazione della penalità stessa.

### 15.3.3 Classificazione e gestione specifica delle Non Conformità per la sicurezza

Vista la specificità e le responsabilità associate con i controlli in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, anche con rilievo penale a carico del committente e/o dell'Appaltatore, al fine della classificazione dei rilievi sono previsti i seguenti criteri:

- **NC di livello III - NC minori e isolate:** sono le situazioni o comportamenti (purché isolati e non ripetuti) per i quali non esistono i presupposti di pericolo grave ed imminente e che non denotano carenze organizzative dell'impresa esecutrice (es. mancato uso dei cartellini identificativi, DPI non integri / adeguati, gestione non corretta della logistica di cantiere, mancata comunicazione infortuni o mancati infortuni e relativa documentazione, mancata partecipazione alle riunioni di coordinamento da parte dell'impresa esecutrice e/o dei subappaltatori convocati, la mancata e/o non conforme installazione, gestione e manutenzione del sistema di controllo accessi e presenze uomini e mezzi laddove prevista, mancata attuazione del protocollo di B-BS laddove previsto, mancato svolgimento dei Tool Box Meeting, ecc.),
- **NC di livello II - NC rilevanti / minori ripetute:** sono le situazioni o comportamenti (anche isolati) per i quali non esistono i presupposti di pericolo grave ed imminente ma che denotano carenze organizzative dell'impresa esecutrice (es. mancato uso di un DPI, DPC non adeguato / non presente, difformità relativa alle procedure o organizzazione del lavoro, non conformità relativa ad attrezzature, ecc..), e le NC minori (di cui sopra) ripetute in numero pari a 5. L'applicazione della deterrenza economica avviene, come riportato in contratto, per blocchi di 5 ripetizioni di NC minori (a titolo esemplificativo la rilevazione di n. 12 NC minori comporta l'applicazione di numero 2 deterrenze economiche di livello II). Il contatore delle NC minori rilevate si azzerava a seguito dell'applicazione della deterrenza economica stessa.
- **NC di livello I - NC comportante un pericolo grave ed imminente:** sono le situazioni o comportamenti per i quali il CSE (sotto la sua responsabilità ed in completa autonomia decisionale) rilevi i presupposti di pericolo grave ed imminente per la sicurezza dei lavoratori o che denotano gravi mancanze organizzative (es. lavoratori non protetti da rischi mortali, lavori, personale o macchine non autorizzate, assenza di preposto sul luogo di lavoro, ecc.).

Ferma restando la facoltà del CSE di attivare il Responsabile dei lavori ai sensi dell'art. 92 lettera e) del DLgs 81/2008, si riportano di seguito le modalità di gestione delle non conformità:

- **Non Conformità minori e isolate, rilevanti o minori ripetute:**
  - il CSE provvede a redigere il verbale, indicando il problema rilevato e le modalità per la sua risoluzione, fissando un termine per l'adeguamento;
  - il verbale, indipendentemente dalla eventuale sottoscrizione del rappresentante dell'Appaltatore (preposto, dirigente o Datore di Lavoro) è trasmesso dal CSE all'Appaltatore, al DL e al RL, richiedendo all'Appaltatore la comunicazione di avvenuto adempimento.
  - Trascorso il termine fissato e comunicato l'avvenuto adeguamento, da parte dell'Appaltatore, il CSE verifica e, in caso positivo, registra la chiusura della NC e lo archivia come precedentemente definito.
  - Scaduto il termine per l'adeguamento, o in seguito alla verifica del mancato adeguamento dell'Appaltatore alla prescrizione, il CSE attiva il responsabile dei lavori richiedendo:
    - la rescissione del contratto (quando l'Appaltatore sia gravemente e reiteratamente deficitario sul piano della sicurezza). In tal caso il Committente ha facoltà di procedere alla risoluzione del contratto, previa diffida ed instaurazione di contraddittorio con l'Impresa;
    - l'allontanamento di un'Impresa esecutrice (quando questa abbia reiterato comportamenti gravemente pericolosi);

- la sospensione delle lavorazioni (in tutti gli altri casi).
  - Nel caso in cui non sia stato adottato alcun provvedimento e non sia stata fornita dal Committente/RL alcuna idonea motivazione, il CSE comunica all'AUSL e alla Direzione Provinciale del Lavoro le inosservanze alle norme di prevenzione infortuni riscontrate.
- **Non Conformità relative a pericolo grave e imminente**
  - il CSE verbalizza in cantiere la sospensione dei lavori richiedendo la firma del preposto presente in cantiere, trasmettendo il relativo verbale all'Appaltatore, al DL e al RL. La lettera di trasmissione del verbale di sospensione dei lavori deve sempre contenere:
    - la descrizione della situazione di pericolo grave e immediato, con eventuale individuazione del potenziale esito qualora sia funzionale alla descrizione (morte, lesioni permanenti);
    - l'indicazione che i lavori non potranno riprendere senza l'assenso del CSE, previa verifica degli adeguamenti eseguiti dall'impresa;
    - la prescrizione della necessità di una comunicazione scritta, da parte dell'Appaltatore, che notifichi gli avvenuti adeguamenti e la cessazione della situazione di pericolo.
  - La procedura per la ripresa dei lavori è la seguente:
    - l'Appaltatore comunica al CSE di avere rimosso la Non Conformità secondo le prescrizioni fornite nel verbale di sospensione dei lavori;
    - il CSE esegue un sopralluogo di verifica per accertare la rimozione della Non Conformità;
    - in caso affermativo il CSE comunica all'Appaltatore, al DL e al RL la ripresa dei lavori, compilando e trasmettendo il verbale di verifica.
  - Qualora le cause che hanno portato alla sospensione dei lavori non siano prontamente rimosse dall'impresa o continuino le operazioni lavorative in condizioni di pericolo, il CSE attiva il Responsabile dei Lavori richiedendo:
    - la rescissione del contratto (quando l'Appaltatore sia gravemente e reiteratamente deficitario sul piano della sicurezza). In tal caso il Committente ha facoltà di procedere alla risoluzione del contratto, previa diffida ed instaurazione di contraddittorio con l'Impresa;
    - l'allontanamento di una impresa esecutrice (quando questa abbia reiterato comportamenti gravemente pericolosi);
    - la sospensione delle lavorazioni (in tutti gli altri casi).

Tutte le non conformità, rilevate durante le ispezioni in campo, nei sopralluoghi pianificati e durante le attività nell'ambito del Coordinamento, devono essere registrate qualsiasi sia la loro entità, anche qualora le stesse siano risolte contestualmente alla segnalazione.



### 15.3.4 Modalità di individuazione dei Deterrenti

Durante la fase di esecuzione, in esito alla contestazione di una NC all'Appaltatore, la DL può applicare le seguenti fattispecie di deterrente ai danni dell'Appaltatore stesso, come meglio specificato nei documenti contrattuali:

- trattenuta provvisoria sul SAL relativo al periodo di riferimento in cui si è verificata la NC. Le suddette trattenute sono riaccreditate all'Appaltatore nel primo SAL utile successivamente alla verifica da parte della DL dell'avvenuta regolarizzazione degli adempimenti ed alla rimozione delle eventuali conseguenze dannose delle non conformità;
- trattenuta definitiva sul SAL relativo al periodo di riferimento in cui si è verificata la NC;
- penale sul SAL relativo al periodo di riferimento in cui si è verificata la NC.

Si riporta di seguito una tabella riportante i principali obblighi in capo all'Appaltatore il cui mancato rispetto produrrà effetti economici a suo danno:

Onere/Obbligo		Frequenza
Documento/Incontro	Attività	
Programma Operativo di dettaglio (POD) Lavori	Sviluppo	entro i 30 gg successivi alla sottoscrizione del contratto e comunque prima della Consegna dei lavori
Programma Operativo di dettaglio (POD) Lavori	Aggiornamento	
Programma di Produzione bisettimanale (PPR)	Sviluppo	settimanale
Driver di monitoraggio per avanzamento fisico	Sviluppo	contestualmente alla consegna del POD Lavori
Construction Review Meeting (CRM) (incluso Kick-off Meeting Lavori)	Partecipazione	almeno mensile
Piano di gestione ambientale di cantiere (PGAC)	Sviluppo	entro 15 giorni dalla consegna lavori o secondo disposizioni del kick-off meeting se più stringenti
Rapporto Ambientale Mensile	Sviluppo	mensile
Progetto esecutivo per la costruzione (PEC)	Sviluppo	45 giorni prima dell'inizio delle relative lavorazioni
Piani di Controllo Qualità (PCQ) Operativi	Sviluppo	45 giorni prima dell'inizio delle relative lavorazioni
Dossier Qualità dell'Opera	Sviluppo	termine lavori
As Built	Sviluppo	entro 30 giorni dall'ultimazione di ogni WBS



Durante la fase di esecuzione, il PJM/RUP, con il supporto del SM, dell'EM e del PJ, può applicare dei deterrenti economici ai danni della DL, come meglio specificato nei documenti contrattuali, in esito alla contestazione del mancato rispetto di oneri ed obblighi disciplinati nel presente documento a carico della DL stessa.

Si riporta di seguito una tabella riportante i principali obblighi in capo alla DL il cui mancato rispetto produrrà effetti economici a suo danno:

Onere/Obbligo		Frequenza
Documento/Incontro	Attività	
Construction Review Meeting (CRM) (incluso Kick-off Meeting Lavori)	Partecipazione	almeno mensile
Scheda avanzamento lavori	Sviluppo	almeno mensile
Rapporto Mensile Ambientale di Sintesi	Sviluppo	mensile
Istruttoria del PGAC sviluppato dall'Appaltatore	Sviluppo	entro 15 giorni successivi alla consegna del PGAC
Report di rendicontazione sullo stato delle varianti	Sviluppo	mensile
Analisi periodica delle Riserve	Sviluppo	quadrimestrale
Monitoraggio Collaudi Statici	Sviluppo	ad evento
Monitoraggio Collaudo Tecnico-Amministrativo	Sviluppo	ad evento

### 15.3.5 Tipi di Non Conformità e relative responsabilità di gestione

Le Non Conformità relative al controllo di corretta esecuzione delle lavorazioni in termini di qualità, ambiente e sicurezza, sono di seguito elencate:

1. Anomalie rilevate da parte della DL durante l'esecuzione del PCQ (qualità) e l'esame di documenti che l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla DL<sub>2</sub> nel corso delle attività di verifica proprie del ruolo, ivi comprese le evidenze di non conformità rilevate dai certificati di prova dei materiali

Sono identificati come Non Conformità tutti i disallineamenti rilevati dalla Direzione Lavori nel corso delle attività di controllo svolte sull'Appaltatore rispetto ai requisiti progettuali e di Capitolato, comprese le attività di prova dei materiali.

2. Anomalie rilevate da parte della DL durante l'esecuzione del PCQ (ambiente) e l'esame di documenti che l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla DL, nel corso delle attività di verifica proprie del ruolo in riferimento alle prescrizioni derivanti dal Capitolato Ambientale, nonché durante le visite ispettive dell'EM stesso di cui alla Sorveglianza in e anomalie delle lavorazioni risultanti dagli esiti del Piano di Monitoraggio Ambientale.

In riferimento a quest'ultima casistica, gli esiti del PMA constano della verifica di situazioni pregiudizievoli per l'ambiente manifestate da misure effettuate nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale in cui siano rese evidenti dal Gruppo di Crisi responsabilità in merito da parte dell'Appaltatore.

3. Anomalie rilevate da parte del CSE durante l'esecuzione del PCQ (sicurezza) e l'esame di documenti che l'Appaltatore è tenuto a consegnare al CSE, nonché tutti i disallineamenti rilevati da CSE nel corso delle attività di sorveglianza sull'Appaltatore (diverse da quelle previste dai PCQ Sicurezza), nell'ambito delle responsabilità attribuite per legge al CSE, classificati in accordo con quanto stabilito dalla Disposizioni operative per il CSE e Disposizioni operative per il CSP

L'insieme delle NC rilevate su una specifica WBS, dei PCQ compilati e dei relativi allegati, costituiscono il "Dossier di Qualità dell'Opera".

Nella successiva tabella, in funzione delle diverse tipologie di Non Conformità sopra indicate, sono individuati i ruoli organizzativi preposti alla relativa gestione (inclusi gli Appaltatori).

Tipi di NC	Rilevatore	Owner	Risolutore
1. Anomalie rilevate durante l'esecuzione del PCQ su materiali, lavorazioni e l'esame di documenti che l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla DL, le attività di verifica del DL e le prove sui materiali.	DL	DL /SM	Appaltatore
2. Anomalie rilevate durante l'esecuzione del PCQ su prescrizioni ambientali e l'esame di documenti che l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla DL, le attività di verifica del DL e le anomalie delle lavorazioni risultanti dagli esiti del PMA classificate NC dal Gruppo di Crisi.	DL / EM / Gruppo di Crisi	DL / EM / Gruppo di Crisi	Appaltatore
3. Anomalie rilevate durante le Visite Ispettive di cantiere	EM	EM	Appaltatore
4. Anomalie rilevate durante l'esecuzione del PCQ su apprestamenti di sicurezza, le attività di verifica del CSE e l'esame di documenti che l'Appaltatore è tenuto a consegnare al CSE,	CSE / HSM	CSE / HSM	Appaltatore

Laddove sia aperta una NC e sia riscontrata una situazione che possa portare alla degenerazione del fenomeno rilevato in merito alla sicurezza del personale, alle opere, all'ambiente o a qualsiasi altro aspetto, l'Appaltatore, anche su suggerimento della Direzione Lavori, deve immediatamente mettere in opera ogni azione possibile per evitare il progredire del danno e/o del pericolo.

### 15.3.6 Tipi di Azioni Correttive e relativa responsabilità di gestione

Le Azioni Correttive nell'ambito del controllo di corretta esecuzione delle lavorazioni sono di seguito identificate:

1. AC individuata a seguito dell'analisi statistica delle NC emerse: dall'esecuzione PCQ (qualità) / dall'esame di documenti che l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla DL / nel corso delle attività di verifica della DL / da certificati di prova materiali / nel caso di mancata risoluzione o di risoluzione in tempi più lunghi di quelli previsti.
2. AC individuata a seguito dell'analisi statistica delle NC emerse: dall'esecuzione PCQ (ambiente) / dall'esame di documenti che l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla DL / nel corso delle attività di verifica della DL / nel caso di anomalie delle lavorazioni risultanti dagli esiti del Piano di Monitoraggio Ambientale / nel caso di mancata risoluzione o di risoluzione in tempi più lunghi di quelli previsti.
3. AC individuata a seguito dell'analisi statistica delle NC emerse: dall'esecuzione PCQ (sicurezza) / dall'esame di documenti che l'Appaltatore è tenuto a consegnare al CSE / nel corso delle attività di verifica del CSE / nel caso di mancata risoluzione o di risoluzione in tempi più lunghi di quelli previsti, nonché AC definite per rimuovere le cause di incidenti / infortuni.

Nella successiva tabella, in funzione delle diverse tipologie di AC sopra indicate, sono individuati i ruoli organizzativi preposti alla relativa gestione.

Modalità di individuazione delle AC	Owner	Risolutore
1. Individuazione, a seguito dell'analisi statistica delle NC emerse: dall'esecuzione PCQ (qualità) / dall'esame di documenti che l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla DL / nel corso delle attività di verifica della DL / da certificati di prova materiali / nel caso di mancata risoluzione o di risoluzione in tempi più lunghi di quelli previsti.	DL/PJM/SM	Appaltatore / SM
2. Individuazione, a seguito dell'analisi statistica delle NC emerse: dall'esecuzione PCQ (ambiente) / dall'esame di documenti che l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla DL / nel corso delle attività di verifica della DL / nel caso di anomalie delle lavorazioni risultanti dagli esiti del Piano di Monitoraggio Ambientale / nel caso di mancata risoluzione o di risoluzione in tempi più lunghi di quelli previsti.	DL/PJM/EM Gruppo di Crisi	Appaltatore / EM
3. Individuazione, a seguito dell'analisi statistica delle NC emerse: dall'esecuzione PCQ (sicurezza) / dall'esame di documenti che l'Appaltatore è tenuto a consegnare al CSE / nel corso delle attività di verifica del CSE / nel caso di mancata risoluzione o di risoluzione in tempi più lunghi di quelli previsti, nonché AC definite per rimuovere le cause di incidenti / infortuni	CSE/PJM/HSM	Appaltatore / HSM

## **15.4 Non Conformità ed Azioni Correttive relative al monitoraggio dei processi dell'Appaltatore**

### **15.4.1 Tipi di Non Conformità e relativa responsabilità di gestione**

Le Non Conformità rilevate nell'ambito delle attività di monitoraggio e misurazione dei processi sono di seguito identificate:

1. Anomalie nella gestione di elementi del Piano di Gestione Ambientale di Cantiere PGAC dell'Appaltatore rilevati nel corso delle attività di vigilanza eseguite su di essi.  
Sono identificati come non conformità tutti i disallineamenti rilevati nel corso delle attività di vigilanza svolte PGAC dell'Appaltatore, consistenti anche nella verifica di corretta attuazione delle prescrizioni di capitolato, della rispondenza dei lavori alle prestazioni ambientali previste da normativa, atti autorizzativi, Capitolato Ambientale.

Nella successiva tabella sono individuati i ruoli organizzativi preposti alla relativa gestione.

<b>Tipi di NC</b>	<b>Rilevatore</b>	<b>Owner</b>	<b>Risolutore</b>
1. Anomalie nella gestione di elementi del PGAC dell'appaltatore	EM	EM/PJM	Appaltatore

### **15.4.2 Tipi di Azioni Correttive e relativa responsabilità di gestione**

Le Azioni Correttive nell'ambito delle attività di monitoraggio e misurazione dei processi possono essere determinate dagli eventi di seguito identificati:

1. Anomalie non puntuali / sporadiche nella gestione di elementi del PGAC dell'Appaltatore rilevati nel corso degli audit interni.

Nella successiva tabella sono individuati i ruoli organizzativi preposti alla relativa gestione.

<b>Tipi di AC</b>	<b>Owner</b>	<b>Risolutore</b>
1. Anomalie non puntuali / sporadiche nella gestione di elementi del PGAC dell'appaltatore	EM / PJM	Appaltatore

## 16 GESTIONE E CONTROLLO DI EVENTUALI VARIAZIONI AL CONTRATTO D'APPALTO

Al fine di assicurare una puntuale e tempestiva gestione delle modifiche in corso d'opera nel rispetto dei casi e dei limiti previsti dalla normativa vigente, il presente capitolo disciplina, per i contratti di appalto la gestione delle eventuali variazioni all'originario contenuto contrattuale, intendendosi come tali tutte le modifiche proposte dal direttore dei lavori (DL) e/o dal RUP all'originario contratto di appalto, qualora ricorrano i motivi previsti dalla vigente normativa ai sensi dell'art. 106 d.lgs. 50/2016. Tali modifiche possono rendersi necessarie in relazione al verificarsi di una molteplicità di cause che sopravvengano durante l'esecuzione dei lavori.

### 16.1 Richiesta Variazioni al Contratto d'Appalto

Nel caso in cui preliminarmente all'avvio o nel corso della realizzazione dei lavori, anche al di fuori dell'ipotesi di una perizia, il DL rilevi e/o registri, a titolo esemplificativo:

- una lavorazione non prevista nel contratto d'appalto,
- l'utilizzo di un materiale diverso o l'utilizzo di un materiale proveniente da luoghi diversi da quelli previsti in progetto (ovvero destinati a luoghi diversi dal progetto) [ad es. approvvigionamento del materiale da cava oppure conferimento a discarica],
- una proposta migliorativa dell'appaltatore,
- una lavorazione non più necessaria,
- la necessità di un aggiornamento del PSC,
- nonché qualunque altra circostanza che per legge possa determinare una modifica contrattuale ai sensi dell'art. 106 d.lgs. 50/2016;

il DL:

- può disporre all'Appaltatore modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale;
- può proporre una modifica al contratto che comporti un aumento e/o diminuzione di spesa previa autorizzazione del RUP e approvazione del Committente, nel rispetto delle condizioni e dei limiti indicati dalla normativa vigente e dalle procedure aziendali.

Sempre in tema di variazioni al contratto in corso di esecuzione, si evidenzia che anche l'esecutore, nei casi previsti dall'art. 8, co. 8, D.M. MIT 49/2018, può avanzare proposte di variazioni migliorative che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori e dirette a migliorare gli aspetti funzionali, elementi tecnologici o singole componenti del progetto, che non comportano riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso, fermo restando il tempo di esecuzione e le condizioni di sicurezza dei lavoratori. In tal caso, il DL ricevuta la proposta dell'esecutore la trasmette al RUP, il quale la valuta nel rispetto del presente documento.

### 16.2 Emissione Nuovi Prezzi (NP)

Qualora occorra eseguire lavorazioni non previste dal contratto o adoperare materiali diversi da quelli previsti, è necessario definire Nuovi Prezzi (NP) di lavorazioni e/o materiali.

Qualora il DL rilevi la necessità di NP, anche sulla base di soluzioni proposte dall'appaltatore, invia apposita richiesta al PJM/RUP per verifica.

I Nuovi Prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:

- ricavandoli totalmente o parzialmente dalla documentazione di gara e/o documentazione allegata al contratto con nuove analisi effettuate avendo a riferimento i costi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti espressi dall'Appaltatore alla data di formulazione dell'offerta;
- ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
- attraverso una ricerca di mercato interpellando non meno di tre fornitori;

- desumendoli dal prezzario ANAS vigente alla data dell'offerta.

Si applicano infine le aliquote per spese generali e utili previste dall'Appaltatore nell'ambito dell'offerta economica, nel caso di offerta a prezzi unitari (senza applicazione ribasso medio), ovvero quelle previste dal prezzario preso a riferimento, nel caso di ribasso unico percentuale (con applicazione ribasso medio).

L'iter di valutazione dei NP deve essere attivato indipendentemente dal fatto che gli stessi generino o meno un maggiore importo: laddove il nuovo prezzo vada a sostituirsi a un'altra lavorazione e non produca aumento di spesa, è comunque necessario effettuare l'istruttoria al fine di verificare, non solo il nuovo prezzo, ma anche le opportunità/necessità che hanno determinato tale variazione.

Il DL deve riportare nella propria richiesta i seguenti elementi minimi:

- dati generali della commessa (titolo, appaltatore, importo contratto, varianti già approvate o in fase di approvazione, ecc.);
- motivazioni della necessità del NP con evidenza del criterio adottato per la definizione dei NP;
- descrizione di capitolato del NP (con unità di misura)
- prezzi stimati sulla base delle modalità sopra indicate;
- quantità prevista e quadro di raffronto con importo del contratto;
- stima delle quantità relative alle lavorazioni future associate ai NP.

Il PJM/RUP, ricevuta la richiesta da parte del DL riscontra, con il supporto del PJ, gli eventuali maggiori importi rispetto al budget/contingencies.

Il PJM/RUP, a seguito di tale verifica, sottopone alla competente struttura della committente il fascicolo predisposto dal DL, accompagnato da una propria nota descrittiva.

In caso di approvazione del Committente, il PJM/RUP autorizza il DL a concordare con l'Appaltatore il nuovo prezzo.

Il DL concorda con l'Appaltatore i NP mediante un "verbale di concordamento", sottoscritto dal DL e dall'Appaltatore, che diviene immediatamente impegnativo per lo stesso. Tale "verbale di concordamento" viene inviato dal DL al PJM/RUP.

Qualora l'Appaltatore non accetti il NP proposto dal DL, il PJM/RUP autorizza il DL a emettere Ordine di Servizio per ingiungere l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base dei NP come individuati dal DL, ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Successivamente il DL è tenuto a relazionare il PJM/RUP e PJ sugli eventuali scostamenti economici tra il NP imposto e quanto richiesto dall'Appaltatore, evidenziando altresì la formulazione di apposita riserva da parte di quest'ultimo.

Sulla base dei NP così individuati, il DL aggiorna i documenti contrattuali/contabili all'atto della formalizzazione dell'atto di sottomissione da parte del RUP e dell'atto aggiuntivo da parte del Contract Manager e comunque non prima dell'intervenuta approvazione da parte della committente.

Concluso l'iter approvativo dei NP, il DL invia al PJM/RUP il report di sintesi nuovi prezzi Allegato 15- Report del DL – Report di Sintesi NP

### **16.3 Analisi modifiche contrattuali**

Sono considerate modifiche contrattuali tutte le variazioni o addizioni al progetto appaltato, nel rispetto delle condizioni e dei limiti previsti dalla normativa applicabile.

Preliminarmente all'OdS con il quale il DL e/o il RUP dispone all'Appaltatore l'avvio dell'esecuzione delle opere in variante, il RUP chiede al DL di predisporre una nota informativa con la quale descriva la situazione di fatto, illustri la modifica, inquadri gli elementi distintivi principali (compilazione check-list - vedi Allegato 10), precisando altresì quanto segue:

- mutate condizioni rispetto al Contratto d'Appalto o alla Consegna dei Lavori,
- presenza di errore progettuale,
- sopravvenuta necessità di attività supplementari;
- esigenze derivanti da sopravvenute disposizioni legislative e regolamentari,



- la non prevedibilità della variazione al momento della redazione del progetto o della consegna dei lavori,
- nonché qualunque altra circostanza che per legge possa determinare una modifica.

Unitamente a quanto sopra il DL effettua una quantificazione economica da inviare al RUP corredata dei seguenti elaborati:

- schema progettuale con evidenza delle variazioni rispetto al progetto originario;
- computo metrico estimativo;
- analisi eventuali nuovi prezzi (Allegato 11);
- prospetto di raffronto con l'ultimo quadro economico contrattualizzato. Tale prospetto deve dare evidenza di tutte le variazioni intervenute dalla data di approvazione dell'ultimo Quadro Economico contrattualizzato, ivi comprese le variazioni di dettaglio effettuate autonomamente.

Parallelamente a quanto sopra il RUP:

- chiede al CSE se le attività oggetto di modifica comportino un aggiornamento del PSC e dei relativi oneri associati;
- verifica la necessità di eventuali nuove autorizzazioni (urbanistiche, ambientali, sismiche, vincoli paesaggistici, autorizzazioni allo scarico, etc..) e stima delle relative tempistiche per conseguirle;
- valuta la presenza di eventuali nuove interferenze tecnologiche o espropri in ragione della variante e richiedendo al DL una stima dei relativi tempi e costi.

Le modifiche sono valutate ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale il DL provvede alla formazione di nuovi prezzi.

Il RUP, sulla base delle indicazioni del DL, accerta le cause, le condizioni e i presupposti che consentono di disporre la modifica, al fine di verificare la necessità e l'ammissibilità della modifica al Progetto Esecutivo e quindi al contratto.

In particolare, laddove il RUP dovesse ritenere che le modifiche resesi necessarie in corso d'opera, tenuto conto anche del progressivo delle variazioni intervenute dall'ultimo Quadro Economico approvato, possano determinare un aumento o una diminuzione pari o superiore al 10% dell'importo del contratto originario, ne informa preventivamente il Committente e dà corso alla predisposizione di una Perizia di Variante.

Il RUP, verificato che le motivazioni proposte siano coerenti con le casistiche previste dalla normativa, avvia l'istruttoria interna. Il RUP al termine del processo richiede al DL la redazione della Perizia di Variante nel rispetto di quanto previsto dalle norme di legge e dalle procedure aziendali per la formalizzazione ed esecuzione della perizia di variante stessa.

Il DL dà quindi seguito allo sviluppo della Perizia di Variante e/o all'emissione dell'Ordine di Servizio. Il RUP potrà quindi richiedere all'Organismo di Ispezione la verifica della documentazione della Perizia di Variante per la successiva validazione.

## **16.4 Analisi periodica delle Riserve**

Al fine di effettuare delle analisi periodiche delle riserve, analizzarne costantemente il contenuto e monitorare l'ammontare complessivo delle stesse lungo l'intero corso dell'esecuzione dei lavori, entro un arco temporale coincidente con l'emissione di due SAL (ovvero ogni quattro mesi) il DL trasmette al RUP una nota informativa che riassume le riserve iscritte dall'Appaltatore sul registro di contabilità, che forma parte integrante della stessa.



Il DL predispone, una nota di sintesi indicando gli elementi del contenzioso – anche in termini di fondatezza dell'azione promossa – le conseguenze immediate derivanti dall'avvio del giudizio e quelle ipotizzabili in esito alla decisione della vertenza, le azioni di tutela predisposte/in corso di predisposizione e le possibili azioni rimediali ipotizzate.

## **17 MONITORAGGIO DEI PROCESSI DI COLLAUDO**

Il monitoraggio del processo di collaudo avviene attraverso l'utilizzo degli allegati che ne rappresentano le modalità di rendicontazione.

Il DL deve rendere disponibili al PJM/RUP gli elementi di monitoraggio dei collaudi statici di cui all'Allegato 18- Report DL-Avanzamento Collaudo Statico

Il DL deve rendere disponibili al PJM/RUP gli elementi di monitoraggio del processo di collaudo tecnico-amministrativo di cui all'allegato 19 - Report del DL-Registro Visite e Richieste Organo di Collaudo. Nel Report, esso riporta il Registro delle Visite e Richieste, contenente:

- Codice appalto
- Descrizione
- Appaltatore
- Organo di Collaudo
- Visita:
  - Numero
  - Data convocazione
  - Data Visita
- Verbale:
  - WBS visitate
  - Data emissione
  - Protocollo emissione
- Richiesta:
  - Numero
  - WBS di riferimento
  - Descrizione e oggetto della richiesta
  - Classificazione della richiesta (tipologia e argomento)
- Gestione della richiesta:
  - Stato di evasione
  - Data e protocollo del documento di evasione

## 18 ALLEGATI

### *Allegato 1 – Format Scheda di Avanzamento e Analisi degli Scostamenti*

#### **SCHEDA DI AVANZAMENTO**

##### **SEZIONE A: DATI GENERALI**

###### Report dati di campo 1 di ...

Appaltatore...

Anno: 2020	Mese: Maggio	Settimane: 25-26-27-28
Iniziativa: ...	Lotto: 5	
Tratta:...	CodiceWBS:...	
Importo Tratta: ... €	Importo totale dei lavori: ... €	Avanzamento: ...%
		Non conforme: ... %
DL...		PJM/PEL...

##### **SEZIONE B: AVANZAMENTO FISICO**

PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO 2020		AVANZAMENTO LAVORAZIONI			
WBS	Livello WBS: Lavorazione	U.M.	Quantità Totale	Quantità Realizzata	% Avanzamento
cod. WBS	Demolizione	mc	1000	400	40%
cod. WBS	Scavo Sezione B2V	m	1200	300	25%
cod. WBS	Rivestimento Definitivo Sezione C1	m	300	100	33%

**SEZIONE C: AVANZAMENTO ECONOMICO**

PERIDO DI RIFERIMENTO: MAGGIO 2020					AVANZAMENTO PIANIFICATO ALLA DATA (PRP)			AVANZAMENTO REALIZZATO ALLA DATA		
WBS	Livello WBS Lavorazione	UM	Quantità	Costo	Quantità Pianif.ta	% Quantità Pianif.ta	Avanz.to Pianif.to	Quantità Realizz.ta	% Quantità Realizz.ta	Avanz.to Realizzato
cod. WBS	Demolizione	mc	1000	20.000,00 €	400	40%	8.000,00 €	355	36%	7.100,00 €
cod. WBS	Scavo Sezione B2V	m	1200	230.000,00 €	200	17%	38.333,33 €	187	16%	35.841,67 €
cod. WBS	Rivestimento Definitivo Sezione C1	m	300	57.000,00 €	100	33%	19.000,00 €	67	22%	12.730,00 €
				<b>Costo Totale</b>		<b>Totale Avanzamento Pianificato alla Data</b>			<b>Totale Importo Realizzato alla Data</b>	
				307.000,00 €			65.333,33 €			55.671,67 €

**SEZIONE D: AVANZAMENTO ONERI PER LA SICUREZZA**

ONERI PER LA SICUREZZA				PIANIFICATO (PRP)		REALIZZATO	
WBS	Lavorazione	U.M.	Costo	% Quantità Pianificata	Avanzamento Pianificato	% Quantità Realizzata	Avanzamento Realizzato
cod. WBS	impianti di sicurezza	misura	10.000,00 €	50%	5.000,00 €	30%	3.000,00 €
cod. WBS	DPI	misura	45.000,00 €	30%	13.500,00 €	20%	9.000,00 €
cod. WBS	mezzi di sicurezza	misura	32.000,00 €	20%	6.400,00 €	10%	3.200,00 €
			<b>Costo Totale</b>		<b>Totale Avz. Pianificato</b>		<b>Totale Avz. Realizzato</b>
			87.000,00 €		24.900,00 €		15.200,00 €

**SEZIONE E: EFFORT DI RISORSE E MEZZI**

PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO 2020					UOMINI E MEZZI PIANIFICATI (PRP)		UOMINI E MEZZI EFFETTIVI	
WB S	Livello WBS: Lavorazione	U.M.	Quantità	Costo	Uomini Pianificati	Mezzi Pianificati	Uomini Effettivi	Mezzi Effettivi
cod. WB S	Demolizione	mc	1000	20.000,00 €	3	1	2	1
cod. WB S	Scavo Sezione B2V	m	1200	230.000,00 €	4	2	2	2
cod. WB S	Rivestimento Definitivo Sezione C1	m	300	57.000,00 €	5	2	4	2
				<b>Costo Totale</b>				
				307.000,00 €				

**SEZIONE F: AVANZAMENTO AUTORIZZAZIONI APPALTATORE**

Avanzamento Piano delle Autorizzazioni								
Autorizzazione	Ente preposto al rilascio	Stato			Adempimenti intermedi	Avvio iter entro	Deadlines iter autorizzativo	Disporre aut. entro
		Ottenuta	In corso di rilascio	Non rilasciata				
Interruzione della circolazione notturna in via ... dal ... al ...	Comune di ...	X			Attività 1 Attività 1	10/06/2018 20/06/2018	10/07/2018 25/07/2018	25/07/2018
Interruzione dell'erogazione idrica nelle vie ... dal ... al ... durante la fascia oraria ...	Comune di ...		X		Attività 1 Attività 2 Attività 3	12/06/2018 21/06/2018 04/07/2018	15/07/2018 23/07/2018 02/08/2018	02/08/2018
Limitazione della velocità max. dei treni in transito nel tratto ... dal ... al ... durante la fascia oraria ...	Gestore della rete ferroviaria			X	Attività 1 Attività 2	05/03/2018 21/03/2017	05/08/2018 20/08/2018	20/08/2018
...	...				...	...	...	...

### ANALISI DEGLI SCOSTAMENTI

**Luogo:** Genova

**Data PJMeeting:** 14-lug 2019

**Tratta:** Tratta A pk 3+300 a 3+900

**INIZIATIVA:**

**LOTTO:** 03

ID	WBS	Task Name	% Complet	Duration	Start	Finish	Total float	2018											
								Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
1	1	Tratta A pk3+300 a pk3+900	25%	151 days	Fri 16/03/18	Fri 12/10/18	45 gg												
2	1.1	Demolizione	37%	91 days	Fri 16/03/18	Wed 25/07/18	1129 gg												
3	1.2	Scavo sezione B2V	25%	117 days	Sat 24/03/18	Mon 03/09/18	186 gg												
4	1.3	Getto Rivestimento Definitivo Sezione C1	0%	43 days	Wed 15/08/18	Fri 12/10/18	45 gg												

Figura 1 – Gantt dell'avanzamento della “Tratta” con indicati gli avanzamenti delle “Lavorazioni”

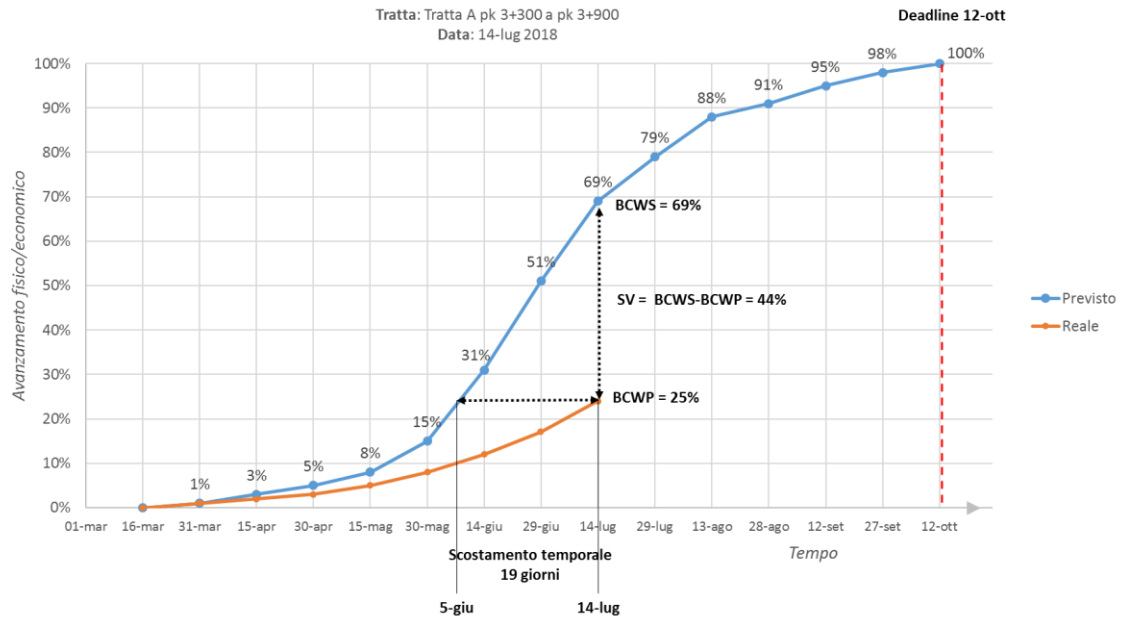


Figura 1 - Rappresentazione grafica dell'avanzamento fisico/economico a livello di “Tratta”



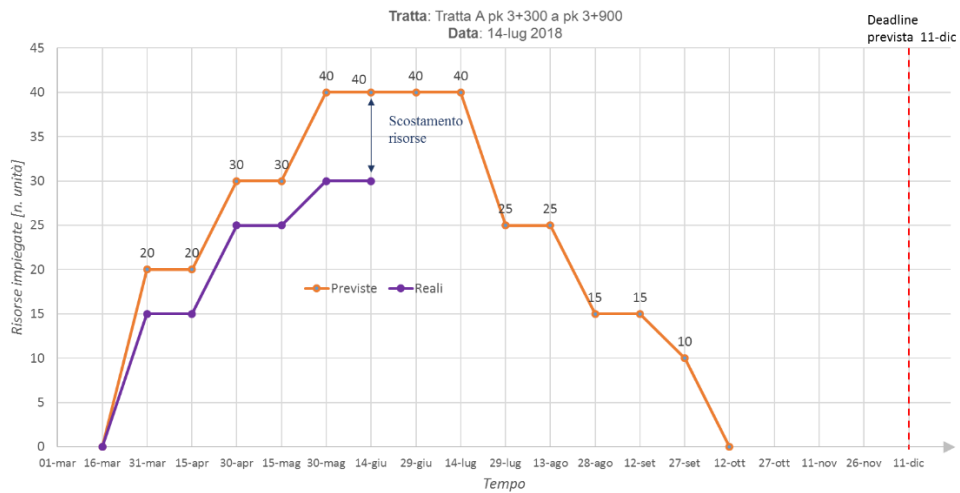


Figura 2 - Rappresentazione grafica dell'effort

ANALISI DELLO SCOSTAMENTO FISICO/ECONOMICO			
Avanzamento fisico/economico totale previsto (BCWS)	Avanzamento fisico/economico totale effettivo (BCWP)	Schedule Variance (SV)	Schedule Performance Index (SPI)
69 %	25 %	$BCWS - BCWP = 44 %$	$BCWP/BCWS = 36 %$

ANALISI DELLO SCOSTAMENTO TEMPORALE			
Data di riferimento	Avanzamento realizzato alla data	Data in cui era pianificato l'avanzamento realizzato	Scostamento temporale
14 Luglio 2019	69 %	5 giugno 2019	19 giorni

ANALISI DELLO SCOSTAMENTO DELLE RISORSE		
Risorse pianificate nel periodo	Risorse reali nel periodo	Scostamento delle risorse impiegate periodo
40	20	Scostamento = -20 risorse / periodo

Luogo – (es.) Roma  
Data PJMeeting – (es.) 14-lug 2018

INIZIATIVA:  
LOTTO (es.) 03

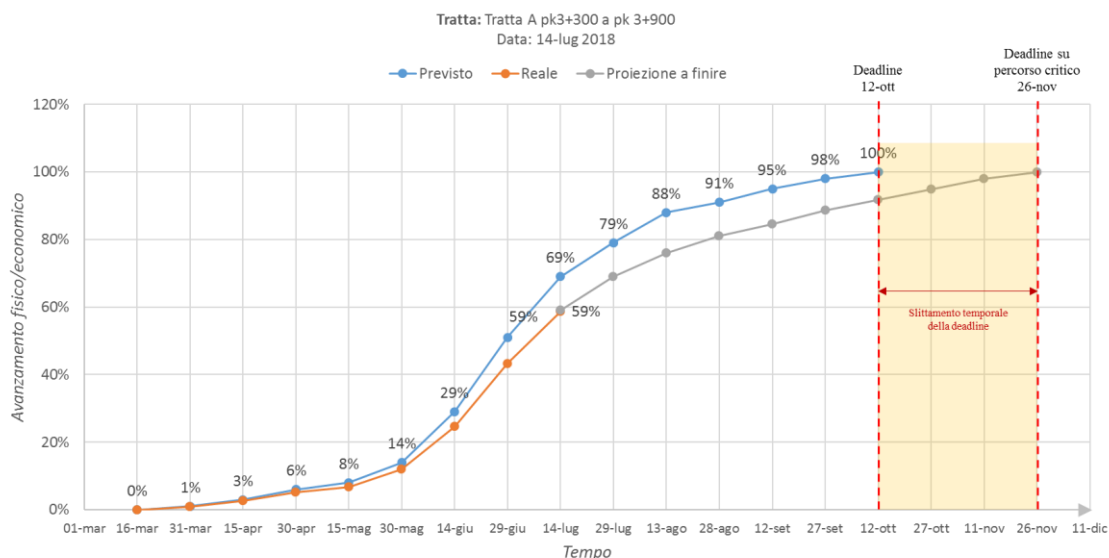


Figura 1 - Rappresentazione grafica della proiezione a finire dell'avanzamento fisico/economico

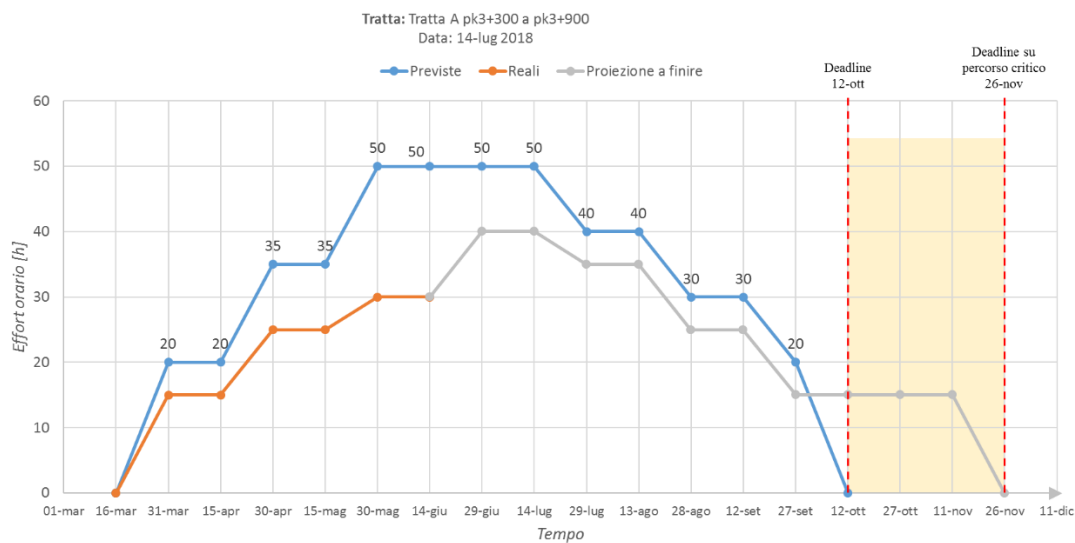


Figura 2 - Rappresentazione grafica dell'effort orario a finire

PREVISIONE A FINIRE PER L'AVANZAMENTO FISICO/ECONOMICO E L'EFFORT				
Deadline pianificata	Total Float	Deadline a finire	Avanzamento / mese a finire (nel prossimo mese)	Risorse / mese a finire (nel prossimo mese)
12 ottobre	45 gg	26 novembre	10% / mese	+10 risorse / mese

**Allegato 2 – Format Piano di Sorveglianza Ambientale di Cantiere (PSAC)**

**PIANO DI SORVEGLIANZA AMBIENTALE DEL CANTIERE**

**riferimento cantiere XXX Tratta XXX Lotto XXX**

DATA	OBIETTIVO e CAMPO DI APPLICABILITA'	TIPOLOGIA VISITA DI SORVEGLIANZA (documentale/visita ispettiva)	DURATA DELLA VISITA DI SORVEGLIANZA	CRITERIO DI RIFERIMENTO (Norme Operative, Istruzioni Operative, Normativa ambientale, Requisiti Contrattuali)	DIREZIONE LAVORI	DITTA APPALTATRICE	NOTE (riportare se la visita è stata effettuata, annullata, rimandata o altre informazioni utili)
					Riferimenti società Direzione Lavori	Riferimenti società Appaltatrice	

	<b>Revisione PSAC n. XXX del XXX</b>	
	<b>Nominativo</b>	<b>Firma</b>
<b>EM</b>		
<b>PJM</b>		

**Allegato 3 – Format Check-List per Sorveglianza Ambientale di Cantiere**

**RIFERIMENTI CANTIERE**

<i>Progetto</i>	<i>Rif. tratto autostradale – codice commessa – Lotto – ecc.</i>
<i>Committente</i>	<i>Riferimenti società Committenza</i>
<i>Direzione Lavori</i>	<i>Riferimenti società Direzione Lavori</i>
<i>Ditta Appaltatrice</i>	<i>Riferimenti società Appaltatrice</i>

**PARTECIPANTI**

<b>RUOLO</b>	<b>NOME e COGNOME</b>	<b>FIRMA</b>
<i>RUP</i>		
<i>EM</i>		
<i>Responsabile Ambientale DL</i>		
<i>Responsabile Ambientale Appaltatore</i>		

**PERSONE INTERVISTATE (EVENTUALI)**

<b>RUOLO</b>	<b>NOME e COGNOME</b>	<b>FIRMA</b>

**NOTE GENERALI (EVENTUALI)**

--

<b>Luogo</b>	<b>Data</b>	<b>Durata</b>

**OGGETTO DELLA VERIFICA**

Prima di iniziare la verifica di sorveglianza si sceglie, a campione o in base a temi sensibili, l'oggetto della verifica stessa. Una volta scelto l'oggetto della verifica si scelgono, a campione o in base a specifiche necessità, i documenti (Documenti PGAC, PCQ, Autorizzazioni, prescrizioni VIA) e le wbs (lavorazioni e/o parti d'opera) da analizzare e verificare nel dettaglio.

Nelle successive schede verranno elencati tutti i documenti scelti e verranno riportati i risultati della verifica.

**OGGETTO DELLA VERIFICA**

--

**TIPOLOGIE DI DOCUMENTI DA ANALIZZARE**

TIPO DOCUMENTO	Note
Documento PGAC da verificare	
PCQ da verificare	
Autorizzazione da verificare	
Prescrizione VIA da verificare	

**WBS DA VERIFICARE IN CAMPO**

WBS	Note
WBS da verificare	

C: conforme

NC cumulabile: non conformità lieve

NC vincolante: non conformità grave

## SORVEGLIANZA DOCUMENTALE

### PIANO DI GESTIONE AMBIENTALE DEL CANTIERE

Una volta selezionati i documenti da analizzare (a partire dalla tabella sottostante,), si verifica la presenza in cantiere di detti documenti e la loro consegna entro i tempi e le modalità previste nel presente documento.

NB: il controllo dei contenuti del Piano viene effettuato durante l'istruttoria dello stesso dagli owner del processo. Durante la visita di sorveglianza è necessario controllare la presenza dei documenti e la corretta gestione dei flussi informativi

TIPO DOCUMENTO		Oggetto di verifica (Si/No)	Presente in cantiere (Si/No)	Data Consegna Prevista	Data Consegna Effettiva	Visto EM (Si/No)	Inizio attività dopo approvazione DL (Si/No)	Note	Azioni Previste in accordo con RUP e DL	C	NC cumulabile	NC vincolante
Documentazione Generale	Relazione del PGAC e planimetria generale della cantierizzazione											
	Valutazione di impatto acustico viabilità di servizio o dichiarazione di conformità progettuale											
	Piano di manutenzione della viabilità di servizio e delle piste di cantiere											
	Piano Gestione Terre											
	Compilazione del Bilancio Statico di progetto riportato nel PdU											
	Piano Movimentazione Materiali o dichiarazione di conformità progettuale											
	Piano di gestione dei rifiuti											
	Planimetria dei luoghi di deposito materie prime e rifiuti											
	Documentazione mezzi e attrezzature (caratteristiche dei veicoli)											
	Piano di manutenzione mezzi, impianti ed attrezzature											
	Piano delle emergenze											
	Autodichiarazione conformità cantieri											
Documentazione Tecnica per	Relazione tecnica descrittiva											
	Planimetria d'insieme e layout di dettaglio del cantiere											
	Relazione e planimetria di analisi del ciclo delle acque											
	Perizie giurate											
	Valutazione di impatto acustico											
Documentazione	Analisi delle fonti emissive											
	Valutazione impatto acustico											
	Valutazione impatto vibrazionale											
	Perizie giurate											
	Bilancio idrico (se ritenuto significativo)											

TIPO DOCUMENTO		Oggetto di verifica (Si/No)	Presente in cantiere (Si/No)	Data Consegna Prevista	Data Consegna Effettiva	Visto EM (Si/No)	Inizio attività dopo approvazione DL (Si/No)	Note	Azioni Previste in accordo con RUP e DL	C	NC cumulabile	NC vincolante
Documentazione Per	Campagna informativa per lavorazioni ad alto impatto da vibrazione											
	Registro delle caratterizzazioni											
	Registro delle movimentazioni											
	Registro di tracciabilità											
	DAU semestrale											
Rapporto Ambientale mensile	Rapporto ambientale mensile											
	Registro movimentazione sostanze pericolose e approvvigionamenti											
	Registro fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato											
	Registro apparecchiature contenenti gas fluorurati ad effetto serra											
	Registro di autocontrollo Campionamento Emissioni											
	Registro di autocontrollo Campionamento Scarichi											
	Registro delle aree di stoccaggio dei rifiuti											

**Note**

C: conforme

NC cumulabile: non conformità lieve

NC vincolante: non conformità grave



## PIANI DI CONTROLLO QUALITÀ

Verificare, a campione o in base a specifiche necessità (WBS o lavorazioni specifiche, NC ricorrenti o gravi, segnalazioni ecc.), la presenza dei PCQ previsti da Piano di Produzione e la compilazione degli stessi da parte dei soggetti previsti in procedura (Appaltatore con eventuale presenza di DL se controlli vincolanti)

PCQ	Presente (Si/No)	Data della Lavorazione	Data di Compilazione PCQ	Controfirma DL (se prevista) (Si/No)	Note	Eventuali Azioni Previste in accordo con RUP e DL	C	NC cumulabile	NC vincolante
Rif. PCQ e relativa lavorazione (ad es. PCQ007 – scavo di sbancamento)									
Rif. PCQ e relativa lavorazione (ad es. PCQ007 – scavo di sbancamento)									
Rif. PCQ e relativa lavorazione (ad es. PCQ007 – scavo di sbancamento)									
Rif. PCQ e relativa lavorazione (ad es. PCQ007 – scavo di sbancamento)									
...									
...									

### NOTE

C: conforme

NC cumulabile: non conformità lieve

NC vincolante: non conformità grave

**PIANO OPERATIVO DI DETTAGLIO - AUTORIZZAZIONI**

Verificare, a campione o in base a specifiche necessità (WBS o lavorazioni critiche, NC ricorrenti o gravi, segnalazioni ecc.) e a partire dal Report Mensile della DL, la presenza delle autorizzazioni dell'Appaltatore previste da suo POD autorizzazioni, l'aggiornamento delle stesse e eventuali scadenze non rispettate.

Autorizzazione	Presenza Autorizzazione (Si/No)	Data scadenza Autorizzazione	Attività dell'Appaltatore per richiesta/rinnovo/proroga	Azioni di Sollecito da parte della DL	Note	Azioni Previste in accordo con RUP e DL	C	NC cumulabile	NC vincolante
Rif. Autorizzazione da POD Appaltatore									
Rif. Autorizzazione da POD Appaltatore									
Rif. Autorizzazione da POD Appaltatore									
Rif. Autorizzazione da POD Appaltatore									
...									
...									

**NOTE**

C: conforme

NC cumulabile: non conformità lieve

NC vincolante: non conformità grave

## NON CONFORMITÀ APPALTATORE

Verificare, a partire da Report Mensile della DL e dall'analisi dei PCQ, la corretta gestione delle Non Conformità con particolare attenzione alla presenza di NC non risolte e/o ricorrenti.

Valutare l'eventualità di mettere in atto Azioni Correttive.

Non Conformità Appaltatore	Componente Ambientale	Rispetto tempi di risoluzione (Si/No)	Ripetitività	Azioni di sollecito da parte della DL	Azioni risolutive attuate da Appaltatore	Note	Azione Correttiva in accordo con RUP e DL	C	NC cumulabile	NC vincolante
Rif. NC da registro DL										
Rif. NC da registro DL										
Rif. NC da registro DL										
Rif. NC da registro DL										
...										
...										

### NOTE

C: conforme

NC cumulabile: non conformità lieve

NC vincolante: non conformità grave

## PRESCRIZIONI VIA

Verificare, a partire da POD Verifiche Ottemperanza ASPI o da eventuali criticità sollevate da Enti di controllo (O.A., CdC, segnalazioni ecc.), la corretta ottemperanza delle prescrizioni VIA (o altra procedura similare) in corso d'opera.

Prescrizione	Tematica	WBS impattata	Eventuale data prevista per chiusura V.O.	Azioni risolutive attuate da Appaltatore	Azioni di sollecito da parte della DL	Note	Azioni Previste in accordo con RUP e DL	C	NC cumulabile	NC vincolante
Rif. Prescrizione da POD V.O.										
Rif. Prescrizione da POD V.O.										
Rif. Prescrizione da POD V.O.										
Rif. Prescrizione da POD V.O.										
Rif. Prescrizione da POD V.O.										
...										
...										

### NOTE

C: conforme

NC cumulabile: non conformità lieve

NC vincolante: non conformità grave

**VISITE ISPETTIVE IN CAMPO**

Verifica in campo dell'applicazione dei principi previsti da Capitolato Ambientale e/o PGAC sulle singole wbs scelte a campione e/o a partire dagli esiti della verifica dei documenti analizzati durante le verifiche di sorveglianza (PGAC, NC, PCQ, autorizzazioni) e/o sulla base di segnalazioni da parte di Enti di controllo.

Per ogni singola WBS individuata come sopra ed oggetto di verifica/approfondimento l'EM, il DL, il Rup ed il responsabile dell'Appaltatore svolgono opportuno sopralluogo. L'EM riporta nella scheda le risultanze del sopralluogo e le eventuali nuove azioni individuate e concordate con DL e RUP.

Come riferimento per i controlli da effettuare possono essere presi i PCQ o l'allegato al Capitolato Ambientale "Adempimenti per lavorazioni" (per dettagliare le singole righe della tabella seguente).

WBS	Fase lavorazione/WBS	Componente Ambientale verificata in campo	Eventuali criticità riscontrate in campo	Azioni attuate in campo da Appaltatore	Azioni di sollecito da parte della DL	Azioni Previste in accordo con RUP e DL	C	NC cumulabile	NC vincolante
WBS oggetto di visita ispettiva									
WBS oggetto di visita ispettiva									
WBS oggetto di visita ispettiva									
WBS oggetto di visita ispettiva									
...									
...									

**NOTE**

C: conforme  
 NC cumulabile: non conformità lieve  
 NC vincolante: non conformità grave

## Allegato 4 – Format Rapporto di Sorveglianza

### RAPPORTO DI SORVEGLIANZA

#### RIFERIMENTI CANTIERE

Progetto	Rif. tratto autostradale – codice commessa – Lotto – ecc.
Committente	Riferimenti società Committenza
Direzione Lavori	Riferimenti società Direzione Lavori
Ditta Appaltatrice	Riferimenti società Appaltatrice

#### PARTECIPANTI

RUOLO	NOME e COGNOME	FIRMA
RUP		
EM		
Responsabile Ambientale DL		
Responsabile Ambientale Appaltatore		

#### PERSONE INTERVISTATE (EVENTUALI)

RUOLO	NOME e COGNOME	FIRMA

#### NOTE GENERALI (EVENTUALI)

--

Luogo	Data	Durata

## DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

**Oggetto della Verifica di Sorveglianza**

**Tipologia della Verifica di Sorveglianza (documentale/visita ispettiva di campo)**

**Documentazione analizzata e eventuali aree di cantiere ispezionate**

**Risultanze della Verifica di Sorveglianza (sintesi dei dati riportati in Tabella 1 e Tabella 2)**



## RISULTANZE

La tabella deve essere il risultato delle criticità riscontrate durante la visita di Sorveglianza e quindi della check list

Documento/WBS	Descrizione risultanza	NC cumulabile	NC vincolante	Risolutore NC	Modalità di risoluzione	Azione Correttiva <sup>2</sup>	Tempi di risoluzione

Tabella 1 - Risultanze Verifica di Sorveglianza – Non Conformità

## ALTRE OSSERVAZIONI

Documento/WBS	Descrizione risultanza	Osservazione	Risolutore	Modalità di risoluzione	Tempi di risoluzione

Tabella 2 - Risultanze Verifica di Sorveglianza –Altre osservazioni

<sup>2</sup> Qualora applicabile per rimuovere la causa della Non Conformità (vedi norma SG02)






**REPORT FOTOGRAFICO DELLA VISITA ISPETTIVA DI CANTIERE (EVENTUALE)**

Area di cantiere	Foto	Rif. NC cumulabili / vincolanti
	Foto 1 - XXX	
	Foto 2 - XXX	
	Foto 3 - XXX	

Tabella 3 - Report fotografico Visita Ispettiva di cantiere

**Allegato 5 – Indice esemplificativo del Piano di Gestione Ambientale del Cantiere**

- 1. Anagrafica del sito**  
(Descrizione del Lotto in Appalto; Riferimenti DL e Appaltatore)
- 2. Scopo e campo di applicazione**
- 3. Struttura ambientale dell'Appaltatore**  
(Organigramma, Ruoli e responsabilità)
- 4. Descrizione delle opere in progetto**  
(WBS, cronoprogramma, fasi, definizione delle aree di cantiere, impianti fissi di lavoro)
- 5. Procedure Operative in Materia Ambientale e Quadro degli Adempimenti**  
(procedure interne DG; normativa, autorizzazioni, documenti contrattuali)
- 6. Matrice delle Autorizzazioni (POD)**
- 7. Logistica**  
(accessibilità aree, viabilità esterna ed interna, servizi igienico-assistenziali, campo base)
- 8. Analisi ambientale iniziale**  
(sorgenti, recettori, rischi, impatti)
- 9. Gestione degli aspetti/impatti ambientali**  
(prescrizioni operative e adempimenti, procedure e modalità operative, presidi, impianti di mitigazione)
  - 9.1** Materiali ed approvvigionamenti
  - 9.2** Traffico
  - 9.3** Emergenze
  - 9.4** Rumore e vibrazioni
  - 9.5** Atmosfera
  - 9.6** Risorse idriche
  - 9.7** Terre e rocce da scavo
  - 9.8** Rifiuti
  - 9.9** Suolo e sottosuolo
  - 9.10** Paesaggio, natura, habitat
- 10. Piano di formazione e informazione**  
(tematiche, destinatari, modalità di erogazione)
- 11. Rapporto ambientale mensile**
- 12. Allegati**

Documentazione Generale	Documentazione Tecnica per Singolo Cantiere	Documentazione Tecnica per Cantieri Mobili o Singole Lavorazioni	Documentazione per la Gestione delle Terre e Rocce Da Scavo	Rapporto Ambientale Mensile
				
Relazione e planimetria generale della cantierizzazione	Relazione tecnica descrittiva	Valutazione impatto acustico	Registro delle caratterizzazioni	Rapporto ambientale mensile
Valutazione di impatto acustico viabilità di servizio o dichiarazione di conformità progettuale	Planimetria d'insieme e layout di dettaglio del cantiere	Valutazione impatto vibrazionale	Registro delle movimentazioni	Registro movimentazione sostanze pericolose e approvvigionamenti
Piano di manutenzione della viabilità di servizio e delle piste di cantiere	Relazione e planimetria di analisi del ciclo delle acque	Perizie giurate	Registro di tracciabilità	Registro fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato
Piano Gestione Terre	Perizie giurate	Bilancio idrico (se ritenuto significativo)	DAU semestrale	Registro apparecchiature contenenti gas fluorurati ad effetto serra
Compilazione del Bilancio Statico di progetto riportato nel PdU	Valutazione di impatto acustico	Campagna informativa per lavorazioni ad alto impatto da vibrazione		Registro di autocontrollo Campionamento Emissioni
Piano Movimentazione Materiali o dichiarazione di conformità progettuale	Analisi delle fonti emissive			Registro di autocontrollo Campionamento Scarichi
Piano di gestione dei rifiuti				Registro delle aree di stoccaggio dei rifiuti
Planimetria dei luoghi di deposito materie prime e rifiuti				
Documentazione mezzi e attrezzature (caratteristiche dei veicoli)				
Piano di manutenzione mezzi, impianti ed attrezzature				
Piano delle emergenze				
Autodichiarazione conformità cantieri				

### **Allegato 6 – Scadenario Adempimenti Documentali**

<b>Blocco documentazione</b>	<b>Data consegna</b>	<b>Numero documenti</b>	<b>Trattenuta a SAL per NC mancata consegna/integrazione/rigetto</b>
<b>Piano di Gestione Ambientale del Cantiere</b>	15 gg dalla consegna lavori	1	Trattenute da definire, all'interno del contratto, sulla base del numero di giorni di ritardo (necessario definire anche valore massimo del deterrente)
<b>Allegati PGAC - Documentazione generale</b>	30 gg dalla consegna lavori o 60 gg previo proroghe concesse dalla DL	13	Trattenute da definire, all'interno del contratto, sulla base del numero di giorni di ritardo (necessario definire anche valore massimo del deterrente)
<b>Allegati PGAC - Documentazione tecnica per singolo cantiere</b>	60 gg prima data inizio WBS area di cantiere	6 per ogni cantiere	Trattenute da definire, all'interno del contratto, sulla base del numero di giorni di ritardo (necessario definire anche valore massimo del deterrente)
<b>Allegati PGAC - Documentazione tecnica per i cantieri mobili o singole lavorazioni</b>	60 gg prima data inizio WBS dell'opera/lavorazione	5 per ogni WBS impattante	Trattenute da definire, all'interno del contratto, sulla base del numero di giorni di ritardo (necessario definire anche valore massimo del deterrente)
<b>Allegati PGAC - Documentazione per la gestione delle terre e rocce da scavo</b>	15 gg dalla fine del semestre	4	Blocco pagamento delle WBS relative ai movimenti terra
<b>Allegati PGAC - Rapporto ambientale mensile</b>	Entro il 10° giorno del mese	9	Trattenute da definire, all'interno del contratto, sulla base del numero di giorni di ritardo (necessario definire anche valore massimo del deterrente)

Lo scadenziario dovrà essere richiamato all'interno dei documenti contrattuali e integrato con gli specifici deterrenti. Le tempistiche previste per le consegne dei singoli documenti potranno essere rivalutate sulla base delle peculiarità dei singoli progetti

**Allegato 7 – Modulo di autodichiarazione conformità dei cantieri**

**SU CARTA INTESTATA DELL'IMPRESA**

**SCHEMADIDICHIARAZIONEREGOLARITA'AREE DICANTIERE**

__I__ sottoscritt_										nat __ a			Prov.	
In qualità di rappresentante: dell'impresa appaltatrice														
con sede legale in										Prov				
via					no					C..-\.P.				
Codice Fiscale														
Partita I.V.A.														

nell'ambito dei lavori — — — — — • regolamentati dal contratto  
 d'appalto \_\_\_\_\_

**DICHIARA**

- a) di aver provveduto alla realizzazione del cantiere \_\_\_\_\_ incoerenza con la documentazione progettuale consegnata in data \_\_\_\_\_
- b) di aver provveduto a reperire tutti i titoli autorizzativi necessari per l'esercizio di suddetta area. Copie degli stessi di seguito elencati sono allegati alla presente.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_

DATA..... TIMBRO E FIRMA.....

(Lasottoscrittore della presente dichiarazione deve essere autenticata; in alternativa deve essere corredata da copia fotostatica del documento d'identità del sottoscrittore)

## **Allegato 8 – Linea Guida per la Valutazione di Impatto Acustico**

### **SPECIFICHE PER LA REDAZIONE DELLE VALUTAZIONI DI IMPATTO ACUSTICO**

Le Valutazioni di impatto acustico dovranno essere redatte nel rispetto del seguente indice di argomenti e dovrà essere completa degli allegati di seguito richiamati, con particolare riferimento agli scenari operativi per il collaudo acustico.

#### **1. PREMESSA**

Descrizione dell'area oggetto della relazione  
Ricettori impattati dalle lavorazioni

#### **2. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLA ZONA**

Recepimento del quadro normativo regionale  
Recepimento ed analisi della classificazione acustica comunale

#### **3 ESECUZIONE DELLE MISURE**

Misure del clima acustico (numero e tipologia di misura, modalità di restituzione ed analisi dei dati, caratterizzazione complessiva del clima acustico dell'area)  
Censimento dei ricettori (numero, tipologia, caratteristiche e posizione dei ricettori più esposti alle attività di cantiere).

#### **4 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI E DEI MACCHINARI UTILIZZATI**

Scenario operativo del cantiere (posizione, dimensione, configurazione, tipologia di attività).  
Descrizione delle lavorazioni (tipologia, durata assoluta e relativa).  
Contemporaneità di più lavorazioni.  
Caratterizzazione acustica delle sorgenti esaminate (sorgenti lineari, puntuali, areali; tempi di funzionamento) relativi dati di potenza sonora (certificati o da misure)

#### **5 APPLICAZIONE DEL CODICE DI CALCOLO ALLE ATTIVITA' DI CANTIERE**

Elencare i dati di input utilizzati nella modellazione e fornire tutti gli elementi per l'interpretazione dei calcoli conseguenti. Specificare se nel calcolo sono utilizzati dati di potenza sonore delle sorgenti oppure livelli di pressione sonora a distanza nota dalla macchina  
Specificare riflessione del terreno ed effetto suolo: applicare ipotesi di terreno riflettente e di conseguenza propagazione semisferica (con un conseguente incremento del livello di pressione sonora di 3 dB). Non considerare l'effetto suolo; che costituisce la condizione più cautelativa, a meno che il progettista non fornisca caso per caso le specifiche del terreno ed effettui una ragionata stima del coefficiente di assorbimento.  
Specificare se nei calcoli è stato considerato l'effetto dovuto alla riflessione della facciata dell'edificio. Le stime dei livelli attesi in facciata degli edifici devono essere aumentate di 3 dB rispetto alla propagazione in campo libero.

Interventi di mitigazione adottati

**5.4.1 Interventi diretti: adozione di interventi di mitigazione (barriere fonoassorbenti, dune, insonorizzazioni meccaniche, ecc).** E' necessario che vengano forniti tutti i dati tecnici delle mitigazioni acustiche adottate a protezione dei ricettori

**5.4.2 Interventi indiretti: indicazioni di tipo procedurale e gestionale del cantiere**

#### **6 VALUTAZIONE DEL RISPETTO DEI LIMITI ACUSTICI**

Valori di emissione calcolati mediante codice di calcolo  
Valori di immissione calcolati mediante codice di calcolo  
Valori di immissione differenziale calcolati mediante codice di calcolo  
Eventuale richiesta di deroga.



**ALLEGATI**

1. Planimetria con ubicazione del cantiere e indicazione dei ricettori impattati;
2. Schede delle misure fonometriche effettuate con relativo certificato di calibrazione della strumentazione utilizzata;
3. Schede tecniche dei mezzi presenti nel cantiere con indicazione delle potenze sonore e relativi certificati
4. Definizione degli scenari operativi presenti nel cantiere attraverso l'elaborazione di schede di dettaglio necessarie per misure di collaudo acustico come da esempio:

**LAVORAZIONE .....**

Descrizione delle fasi e sottofasi di lavorazione in relazione alla durata temporale e alle attrezzature, impianti e mezzi d'opera utilizzati

Elenco Fasi lavorazione	Durata (mesi, settimane)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
FASE 1																								
FASE 2																								

Descrizione, per ogni fase di attività, delle attrezzature/impianti e mezzi d'opera utilizzati nelle 24 ore

FASE ---

Attrezzature/impianti	Ciclo giornaliero (ore)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

## **Allegato 9 – Linee Guida Piano Gestione dei Rifiuti**

### **PREMESSA**

Il presente documento, in appendice alla Disposizione Operativa (DO), costituisce la Linea guida per la predisposizione del Piano di Gestione dei Rifiuti che l'Appaltatore dovrà redigere preliminarmente all'avvio dei lavori. Il piano ha il fine di individuare le modalità operative relative alla gestione di qualsiasi tipologia di rifiuto speciale prodotto nei cantieri funzionali alla realizzazione del Lotto di appalto nell'ambito delle lavorazioni.

Il Piano di Gestione dei Rifiuti (nel seguito anche solo "il Piano") deve esaminare per le aree di cantiere interessate qualità e tipologia dei rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi) prodotti, codici CER di riferimento, modalità di stoccaggio provvisorio, smaltimento/recupero, gestione della documentazione e delle procedure necessarie per il Sistema di Tracciabilità dei Rifiuti e tutte le documentazioni correlate ai rifiuti, per una corretta gestione e tracciabilità.

### **RIFERIMENTI NORMATIVI**

Le normative di riferimento vengono indicate, a titolo esemplificativo e non esaustivo, nella tabella di seguito riportata:

*Tabella Riferimenti Normativi*

<b>N°</b>	<b>NORMA</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>TITOLO NORMA</b>
<b>152</b>	D. Lgs Del 3 Aprile 2006	/	Norme in materia Ambientale
<b>152</b>	D. Lgs Del 3 Aprile 2006	Parte IV	Norme in materia di Gestione dei Rifiuti e di bonifica dei siti inquinati
<b>152</b>	D. Lgs Del 3 Aprile 2006	Titolo I	Gestione dei Rifiuti
<b>152</b>	D. Lgs Del 3 Aprile 2006	Art. 183	Definizioni
<b>152</b>	D. Lgs Del 3 Aprile 2006	Art. 188/188-Bis/188-Ter	Responsabilità della Gestione dei Rifiuti
<b>152</b>	D. Lgs Del 3 Aprile 2006	Art. 190	Registro di Carico/Scarico
<b>152</b>	D. Lgs Del 3 Aprile 2006	Art. 193	Trasporto dei Rifiuti
<b>152</b>	D. Lgs Del 3 Aprile 2006	All. D – Parte IV	Elenco dei rifiuti, compresi i codici CER, e la classificazione
<b>1357</b>	Regolamento CEE/UE 2014	/	Caratteristiche di pericolo HP
<b>997</b>	Regolamento CEE/UE 2017	/	Sostanze riconosciute "ecotossiche" HP14

### **DEFINIZIONI**

#### **Rifiuto**

Qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi;

#### **Smaltimento**

Qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia. L'Allegato B alla parte IV del D.lgs. 152/06 riporta un elenco non esaustivo delle operazioni di smaltimento;

## **Recupero**

Qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economia in generale. L'allegato C della parte IV del D.lgs. 152/06 riporta un elenco non esaustivo di operazioni di recupero;

## **Produttore**

Il soggetto la cui attività produce rifiuti e il soggetto al quale sia giuridicamente riferibile detta produzione (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti (nuovo produttore)

## **Detentore**

Il produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che ne è in possesso;

## **Sottoprodotto**

È un sottoprodotto e non un rifiuto qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
- b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
- c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

## **CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti)**

E' la classificazione delle tipologie di rifiuti (secondo la decisione 2014/955/UE) che definisce "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

## **Deposito Temporaneo**

Il raggruppamento dei rifiuti e il deposito preliminare alla raccolta ai fini del trasporto di detti rifiuti in un impianto di trattamento, effettuati, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, da intendersi quale l'intera area in cui si svolge l'attività che ha determinato la produzione dei rifiuti, alle condizioni di cui all'art. 183 comma 1 lettera bb) del D.lgs. 152/06 e art. 23 DPR 120/17.

## **GESTIONE DEI RIFIUTI DI CANTIERE**

Nel Piano devono essere considerati tutti i rifiuti derivanti generalmente dalle attività di cantiere (non ricadenti nella categoria di sottoprodotto), tra cui:

- di demolizione e costruzione;

- di scavo;
- da lavorazioni industriali;
- da lavorazioni artigianali;
- dai fanghi di prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue.
- riconducibili ad attività di produzione di calcestruzzo, conglomerati bituminosi, impianti di prefabbricazione
- di imballaggio di materiale edile, contenitori di prodotti edilizi, rifiuti vari
- da attività di uffici, cucine, mense, refettori, dormitori

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente, il produttore del rifiuto ha diversi obblighi a cui adempiere, di cui è responsabile fino a quando il rifiuto non arriva al destinatario finale, recuperatore o smaltitore (responsabilità limitata al proprio campo di azione) con evidenza della certificazione di consegna (IV copia del FIR); è sua competenza scegliere gli operatori adatti a svolgere le funzioni di trasporto e recupero e/o smaltimento, ovvero che possono gestire il codice CER per cui sono stati chiamati a farlo.

## **RESPONSABILITA' DEL PRODUTTORE**

- Identificazione, classificazione e, ove previsto, caratterizzazione del rifiuto;
- Vidimazione dei registri cartacei (F.I.R e registro carico/scarico);
- Etichettatura;
- Deposito preliminare alla raccolta (il rifiuto deve rispettare i limiti temporali e/o volumetrici dati, così come le metodologie di deposito);
- Gestione del rifiuto in fase di deposito (separazione dalle materie prime e raggruppati tutti i rifiuti appartenenti alla stessa classe di CER);
- Scelta dei GESTORI e corretto conferimento;
- Verifica della validità delle autorizzazioni dei GESTORI;
- Compilazioni dei documenti cartacei per la tracciabilità del rifiuto (deve compilare correttamente, e secondo i tempi prestabiliti dalla legge, il registro di carico e scarico rifiuti ed il formulario FIR. Nel caso in cui i formulari di trasporto rifiuti vengano consegnati precompilati dal trasportatore, si consiglia di prestare particolare attenzione a quanto scritto).
- Verificare il ritorno della 4a copia, per la corretta tracciabilità dei rifiuti, entro il tempo designato.
- Conservazione dei documenti con le corrette modalità e tempistiche;
- Compilazione della dichiarazione annuale rifiuti – MUD (dichiarare, con cadenza annuale, i quantitativi di rifiuti prodotti e avviati a recupero/smaltimento.)

La responsabilità durante tutta la filiera è a carico del produttore fino a verifica (documentata) del corretto conferimento al destinatario finale.

## **CARATTERIZZAZIONE DEI RIFIUTI DI CANTIERE**

Il Piano deve specificare che il produttore deve definire origine e composizione del rifiuto, quindi attribuire il codice CER, in quanto è il soggetto che possiede le informazioni utili alla classificazione. Il Piano deve specificare che la verifica della corretta attribuzione del codice CER va fatta almeno una

volta all'anno, e comunque ogni volta che il processo di produzione di questo viene significativamente cambiato.

L'individuazione del codice CER può avvenire con metodo automatico (quando la natura del rifiuto garantisce una classificazione attraverso la sola lettura del Catalogo Europeo dei Rifiuti) o con metodo analitico (esempio quando in caso di rifiuto con codice "a specchio" non è possibile definire a priori le concentrazioni di sostanze pericolose contenute).

Il metodo analitico attribuisce il codice CER dopo aver verificato la natura del rifiuto attraverso analisi chimiche, che permettono di individuare anche l'eventuale presenza di sostanze pericolose.

Le principali "famiglie" dei codici CER (allegato D alla parte IV del D.lgs. 152/06):

- "Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché' dal trattamento fisico o chimico di minerali" → 01.00.00
- "rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, preparazione e lavorazione di alimenti" → 02.00.00
- "rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone" → 03.00.00
- "rifiuti dalla lavorazione di pelli e pellicce, e dell'industria tessile" → 04.00.00
- "rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione e del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone" → 05.00.00
- "rifiuti dei processi chimici inorganici" → 06.00.00
- "rifiuti dei processi chimici organici" → 07.00.00
- "rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa" → 08.00.00
- "rifiuti dell'industria fotografica" → 09.00.00
- "rifiuti provenienti da processi termici" → 10.00.00
- "rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa" → 11.00.00
- "rifiuti prodotti dalla sagomatura e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica" → 12.00.00
- "oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli di combustibili ed oli di cui ai capitoli 5, 12 e 19)" → 13.00.00
- "solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)" → 14.00.00
- "rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)" → 15.00.00
- "rifiuti non specificati altrimenti elencati" → 16.00.00
- "rifiuti dalle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno prelevato da siti contaminati)" → 17.00.00
- "rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione non direttamente provenienti da trattamento terapeutico)" → 18.00.00
- "rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché' dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale" → 19.00.00
- "rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché' dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata" → 20.00.00

La descrizione della numerazione che compone il codice CER è una sequenza numerica, composta da 6 cifre riunite in coppie, volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato. Il primo gruppo identifica il capitolo, mentre il secondo usualmente il processo produttivo.

- CER PERICOLOSO ASSOLUTO: è pericoloso senza alcuna ulteriore specificazione (le proprietà di pericolo devono essere determinate al fine di procedere alla sua gestione).
- CER NON PERICOLOSO ASSOLUTO: è non pericoloso senza ulteriore specificazione.
- CER SPECULARI o “a specchio” (posso essere pericolosi o non pericolosi): debbono essere determinate le proprietà di pericolo che esso possiede.

*Tabella identificazione dei possibili rifiuti generalmente prodotti in cantiere*

<b>RIFIUTO POTENZIALMENTE PRODOTTO IN CANTIERE</b>	<b>POSSIBILE FAMIGLIA DI APPARTENENZA</b>
<b>Rifiuti da demolizione</b>	17.00.00
<b>Inerti non riutilizzabili</b>	17.00.00
<b>Fanghi derivanti dal trattamento delle acque</b>	20.00.00
<b>Ferro</b>	17.04.00
<b>Plastica</b>	17.02.00
<b>Legno</b>	17.02.00
<b>Imballaggi di varia natura</b>	15.00.00
<b>Rifiuti pericolosi (batterie, oli esausti e idraulici) provenienti dalle attività di officina</b>	16.00.00 o 13.00.00

*\*nella colonna di destra sono esplicitate le possibili famiglie di appartenenza del codice CER: la caratterizzazione dovrà definire tutte le tre coppie numeriche identificative del rifiuto.*

## INDICI HP

Le caratteristiche di pericolo HP sono sigle identificative del pericolo collegate al rifiuto classificato PERICOLOSO. Sono formati dalla sigla “HP-”, seguiti da un numero che si riferisce a uno specifico pericolo “-00” (es. → HP 6 “Tossicità acuta”).

Gli indici HP, come i CER, si possono identificare e stabilire durante la fase di caratterizzazione del prodotto, o con metodo automatico o con metodo analitico, secondo le medesime modalità relative all’attribuzione del codice CER.

La normativa che regola l’assegnazione e indica le tipologie di codici esistenti è il Regolamento CEE/UE 1357/2014. Per quanto riguarda il codice HP14 “ecotossico” si veda anche il Regolamento CEE/UE 997/2017.

Gli indici HP vengono riportati nel registro di carico/scarico, F.I.R., nella segnaletica di deposito temporaneo.

## Pericolosità del rifiuto ai fini del trasporto (norme ADR/RID/IMDG)

Una merce (ai fini del trasporto i rifiuti sono considerati “merci”) si definisce pericolosa ai fini del trasporto in relazione ai rischi che potrebbero generarsi a seguito di un incidente durante il viaggio. Per tale motivo vengono prese in considerazione essenzialmente le sostanze che potrebbero determinare effetti acuti, istantanei o a breve termine (esplosività, infiammabilità, ecc.) mentre non sono considerati rilevanti gli effetti a lungo termine (es. cancerogenicità).

In Europa il trasporto su gomma delle merci pericolose è regolamentato dall'accordo internazionale ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route), che richiede che il trasportatore sia a conoscenza dei vari argomenti concernenti il trasporto delle merci



pericolose e dei rischi ad esso connessi, e sia in possesso del Certificato di Formazione Professionale ADR.

Per il trasporto su ferrovia si fa invece riferimento agli accordi RID (Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses) che sono molto simili a quelli dell'ADR.

Per quanto riguarda invece i trasporti via nave il riferimento normativo è il Codice IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code) dell'IMO (Organizzazione Marittima Internazionale).

Nel caso dei rifiuti che, per definizione, hanno composizione chimica non definibile a priori, la normativa ADR prevede di effettuare una verifica soltanto qualora il rifiuto sia già pericoloso ai sensi delle norme europee sui rifiuti.

Per quanto riguarda i rifiuti contenenti amianto, la loro movimentazione su strada è soggetta alle prescrizioni dell'ADR, essendo il materiale considerato pericoloso e riconducibile alla classe 9 e precisamente alle rubriche ONU 2212 per l'amianto blu e l'amianto bruno e 2590 per l'amianto bianco. Tuttavia (cfr. disposizione speciale n. 168) se l'amianto si trova inglobato o fissato mediante un legante naturale o artificiale (come ad esempio cemento, asfalto, resine o minerali) in modo tale da escludere che, durante il trasporto, possano essere liberate quantità pericolose di fibre di amianto respirabili, lo stesso non è sottoposto alle disposizioni dell'ADR.

Al contrario, gli oggetti e/o manufatti che contengono amianto e che non soddisfano i criteri di cui sopra sono sottoposti alle disposizioni dell'ADR (Classe 9 - Materie e oggetti pericolosi diversi) a meno che non siano imballati in modo tale da garantire che, durante il trasporto, non si liberino quantità pericolose di fibre respirabili di amianto.

Alla luce di quanto sopra, a valle degli eventuali trattamenti di inertizzazione (con resine) e comunque prima dell'insaccamento del materiale destinato allo smaltimento, dovrà essere prevista una fase di campionamento del rifiuto in modo tale da permettere la valutazione delle sue caratteristiche di pericolosità ai fini del trasporto in ADR.

## DEPOSITO TEMPORANEO

Il Piano deve riportare l'individuazione delle aree destinate a deposito temporaneo e specificare le modalità di organizzazione e gestione delle stesse.

Per deposito temporaneo, ferma restando la definizione soprariportata, può intendersi l'area complessiva di cantiere e le aree funzionalmente collegate.

Il deposito temporaneo deve essere fatto:

- raggruppando i rifiuti per categorie omogenee, nel rispetto delle relative norme tecniche;
- per le sostanze pericolose (qualora presenti), nel rispetto delle norme che ne disciplinano il deposito, l'imballaggio e l'etichettatura;
- identificando i rifiuti mediante cartellonistica riportante il codice CER di appartenenza e la relativa descrizione. Limitatamente ai rifiuti speciali pericolosi dovrà essere indicato anche l'indice HP;
- in maniera ordinata e collocato nello stesso luogo in cui i rifiuti sono stati prodotti (quindi entro i confini di pertinenza del cantiere);
- distinguibile e differenziato dalle materie prime;
- secondo accorgimenti di gestione e pratiche specifiche per ogni tipo di rifiuto;
- raccogliendo i rifiuti ed inviandoli alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:
  - ✓ ogni 3 mesi, indipendentemente dal volume raggiunto.

OPPURE

- ✓ quando i rifiuti presenti nel cantiere raggiungono un massimo di 30 mc (di questi 30 mc solo 10 possono essere rifiuti pericolosi – es. 22 mc di rifiuti non pericolosi + 8 mc di rifiuti pericolosi = 30 mc totali) complessivi nel cantiere per un tempo MASSIMO DI UN ANNO;



ovvero 4.000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi, nei casi di rifiuti 17.05.04 o 17.05.03\* (come definito dal DPR 120/2017 art. 23 comma 1 lettera b).

Si riporta di seguito una lista esemplificativa e non esaustiva di soluzioni tecnico-gestionali per effettuare il deposito temporaneo presso le aree dedicate che potranno essere indicate nel Piano:

Per i rifiuti liquidi pericolosi, ad esempio olii esausti, deve essere predisposta una vasca di contenimento ove collocare i contenitori; la capacità della vasca deve essere pari ad almeno il 50% del volume del contenitore, tale da garantire il contenimento di eventuali fuoriuscite accidentali di sostanze pericolose; devono essere inoltre rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi. Il deposito di liquidi pericolosi va effettuato in area coperta.

I contenitori di rifiuti pericolosi sono dotati di sistemi che limitino al minimo fattori di potenziale dispersione (es. o container chiusi con apertura laterale o container dotati di copertura ad apertura idraulica – lasciata normalmente chiusa, vasche dotate di doppia camicia, tettoia per RAE).

## **CONFERIMENTO A IMPIANTO DI RECUPERO O IMPIANTO DI SMALTIMENTO**

Il Piano deve specificare le modalità di conferimento dei rifiuti, specificando che si deve prediligere il conferimento dei rifiuti presso impianti di recupero; solamente qualora ne risulti l'indisponibilità o una distanza tale da non rendere sostenibile il trasporto, i rifiuti verranno conferiti a impianto di smaltimento. L'impianto a cui si conferisce il rifiuto deve essere provvisto di autorizzazione in corso di validità al recupero o smaltimento del rifiuto.

Si consiglia di conservare in archivio una copia cartacea delle autorizzazioni con i riferimenti dell'impianto di destinazione finale.

La scelta tra uno e l'altro deriva da alcuni fattori:

- Codice CER conferibile allo stabilimento preso in analisi.
- Vicinanza al sito di produzione;
- Costi di trasporto.

## **Trasportatore**

Le ditte incaricate al trasporto (sia operatori su gomma che su rotaia) dovranno essere iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali (ai sensi dell'art. 212 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm. ed ii.) per le categorie di interesse e disporre di idonee coperture assicurative. Ciò vale anche per gli operatori che svolgono attività di trasporto transfrontaliero di rifiuti.

I mezzi impiegati dovranno rispondere alle specifiche di viaggio e a tutti i criteri richiesti per il tipo di trasporto effettuato.

Inoltre, a seconda delle caratteristiche del rifiuto si dovrà valutare se il trasporto deve essere soggetto alle disposizioni dell'ADR (trasporto su gomma), del RID (trasporto su ferrovia) o dell'IMDG (trasporto via nave). In tal caso i trasportatori dovranno essere in possesso dei requisiti di formazione professionale richiesti ossia essere a conoscenza di tutti i rischi connessi al trasporto di merci pericolose.

Il Piano deve contenere le prescrizioni relative ai trasportatori di rifiuti, che devono risultare regolarmente iscritti all' "Albo Nazionale dei Gestori Ambientali" per tutta la durata del proprio servizio. L'iscrizione all'Albo deve essere congrua alle categorie, alle classi, ai codici CER di rifiuto ed al trasporto in conto proprio o conto terzi per cui è presente l'abilitazione al trasporto.

Si suggerisce, a titolo di migliore qualificazione, di controllare se il trasportatore sia volontariamente iscritto nella White list (DPCM 18.04.2013).

## Modalità di trasporto

In linea generale il trasporto dei rifiuti, nell'ottica dell'ecosostenibilità dei processi, deve avvenire in condizioni di sicurezza, privilegiando nel contempo tempi e tragitti più brevi possibili, compatibilmente con le destinazioni individuate per la corretta gestione dei rifiuti.

Per quanto riguarda le modalità di trasporto, si può prevedere l'uso di automezzi, ferrovia o nave ovvero una combinazione di essi (cosiddetto trasporto combinato intermodale).

I criteri che determinano la tipologia di trasporto più idonea dipendono dalla localizzazione geografica dell'impianto di destinazione, dalla capacità di ricezione dei rifiuti (quantitativo nell'unità di tempo) ed in generale da scelte strategico-logistiche.

Una volta individuate le modalità del trasporto dovranno essere valutati i criteri di accettazione e le esigenze gestionali dei singoli impianti a cui verrà conferito il rifiuto, che spesso sono determinanti nella scelta del mezzo e del confezionamento necessario.

Nel caso di rifiuti contenenti amianto, essendo i rifiuti confezionati in big bags, si ritiene che la scelta più idonea sia quella di posizionarli su appositi bancali e di impiegare automezzi che ne permettano lo scaricamento laterale, mediante sollevatori a forche. Questo implicherebbe la necessità di utilizzare semirimorchi abbinati alla motrice ed escluderebbe l'impiego di casse intermodali del tipo "open top".

## REGISTRAZIONI OBBLIGATORIE

Il Piano deve evidenziare le registrazioni obbligatorie che accompagnano le attività di gestione dei rifiuti.

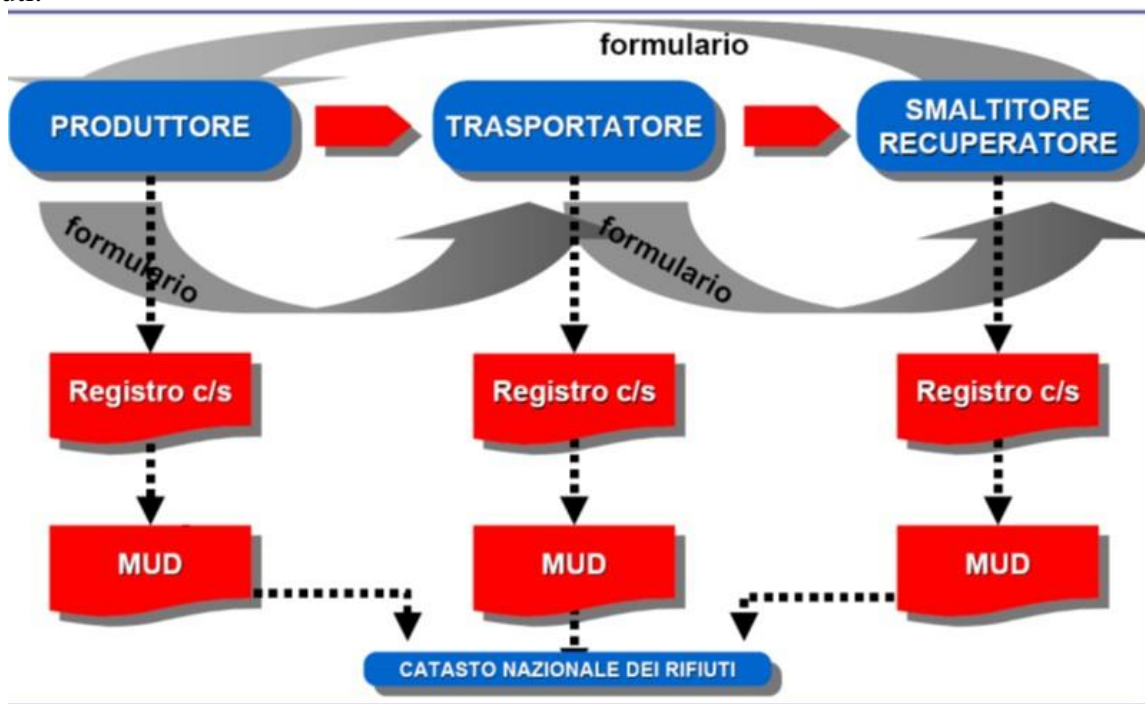


Figura 18-2 Schema sulle registrazioni obbligatorie cartacee

Le registrazioni obbligatorie (ricordandosi che sono a carico del produttore), da gestire per garantire la tracciabilità del rifiuto, sono le seguenti.

## REGISTRO DI CARICO/SCARICO (CRONOLOGICO)

I SOGGETTI OBBLIGATI alla compilazione del registro di carico/scarico sono:

- Enti e imprese che sono produttori iniziali di rifiuti speciali pericolosi;
- Enti e imprese che sono produttori iniziali di rifiuti non pericolosi, derivanti da lavorazioni di tipo: industriali, artigianali, potabilizzazione e trattamento acque;
- Enti e imprese che effettuano: raccolta e trasporto di rifiuti, preparazione per il riutilizzo, trattamento di rifiuti, recupero/smaltimento;
- Intermediari e commercianti di rifiuti;

Le istruzioni per la compilazione sono indicate nella seconda pagina del registro stesso.

Il requisito fondamentale perché un registro sia ben compilato è dato dall'ordine e dalla cura con cui questo è mantenuto; è infatti necessario che sia compilato in tutte le parti interessate (differenti a seconda che si tratti di una voce di CARICO o di una di SCARICO), leggibile, privo di errori sistematici (commettere sempre lo stesso sbaglio può destare sospetti), la vidimazione, ma soprattutto è importante che dalla sua lettura si evinca la TRACCIABILITA' DEL RIFIUTO.

Il registro deve poter definire in maniera chiara:

- La tipologia del rifiuto (CER, descrizione, caratteristiche di pericolo HP se pericoloso);
- La quantità prodotta o avviata alle operazioni di recupero/smaltimento (fondamentale per definire il rispetto dei limiti del deposito temporaneo);
- La data in cui è stato prodotto e smaltito/recuperato il rifiuto (fondamentale per definire il rispetto dei limiti del deposito temporaneo);
- Con quale documento di trasporto ha lasciato il luogo di produzione (n° identificativo FIR);
- Eventuali intermediari coinvolti;
- Tutti questi elementi, letti nel loro insieme, definiscono il percorso del rifiuto.

Il registro di carico/scarico deve essere vidimato presso la camera di commercio per poter risultare come documento ufficiale.

### Tabella registrazioni carteece

MOMENTO	REGISTRAZIONE	QUANDO
<b>Produzione del rifiuto</b>	Voce di carico sul registro	Entro 10 gg dalla produzione
<b>Allontanamento del rifiuto al di fuori dell'area di cantiere</b>	FIR	Prima dell'arrivo del trasportatore
	Voce di scarico sul registro	Entro 10 gg dal trasporto del rifiuto

### F.I.R.

I SOGGETTI OBBLIGATI alla compilazione del F.I.R. sono: enti e imprese che raccolgono e trasportano i rifiuti. Fino all'arrivo di nuove indicazioni Ministeriali, vige l'obbligo di doppia gestione: compilazione del Formulario di Trasporto.

Il Formulario di Trasporto è il documento che affianca e accompagna ogni trasporto di rifiuti nelle aree esterne al cantiere.

Le esenzioni dalla compilazione del F.I.R. non sono applicabili al cantiere in questione.

È uno dei documenti che contribuisce alla tracciabilità dei rifiuti.

Deve essere conservato per 5 anni (dall' ULTIMA REGISTRAZIONE EFFETTUATA, anche se il cantiere è terminato) ed è composto da 4 copie:

- 1a copia → rimane al produttore fisico del rifiuto. Si consiglia al produttore giuridico (es. committente, appaltatore in caso di subappalto) di conservare una copia (viene indicata la quantità ipotetica del rifiuto e il codice fiscale del mittente);

- 2a copia → acquisita e detenuta dal trasportatore;
- 3a copia → acquisita e detenuta dal destinatario, che in fase di accettazione del rifiuto nell'impianto, effettua la pesatura e inserisce il quantitativo effettivo del rifiuto sulla 2a, 3a e 4a copia;
- 4a copia → terminata la compilazione con il peso effettivo, viene inviata al produttore come verifica del corretto conferimento del rifiuto e, solo con il ricevimento della copia, termina la responsabilità del produttore sul rifiuto. Per dare evidenza della tracciabilità del rifiuto, seguendo le indicazioni della revisione normativa (estensione della definizione di produttore), è richiesta la presenza di più copie della 4a copia: una da allegare e conservare con la 1a copia (produttore esecutivo) e una da conservare presso il produttore giuridico.

La consegna della 4a copia deve avvenire entro 3 MESI dal conferimento del rifiuto all'impianto, che attesta il corretto conferimento del rifiuto e il termine della responsabilità sul produttore (sia fisico che giuridico).

In attesa della ricezione della 4a copia il PRODUTTORE rimane responsabile del rifiuto.

Il registro F.I.R. deve essere vidimato presso la camera di commercio per poter risultare come documento ufficiale.

## **MUD**

I SOGGETTI OBBLIGATI alla compilazione del MUD sono: "Chiunque effettua a titolo professionale attività di raccolta e trasporto rifiuti, i commercianti e gli intermediari di rifiuti senza detenzione, le imprese e gli enti che effettuano operazioni di recupero e smaltimento rifiuti, i consorzi istituiti per il riciclaggio di particolari tipologie di rifiuti, nonché le imprese e gli enti produttori iniziali di rifiuti pericolosi, comunicano annualmente alle camere di commercio, industria artigianato e agricoltura territorialmente competenti, con le modalità previste dalla legge 25 gennaio 1994 n.70 le quantità e le caratteristiche dei rifiuti oggetto delle predette attività".

Salvo modifiche alla normativa di riferimento, la dichiarazione deve essere effettuata entro il 30 aprile di OGNI ANNO, e deve essere riferita ai movimenti dell'anno solare precedente.

Questa dichiarazione viene redatta dal produttore del rifiuto e rimane quindi responsabilità sua inoltrare tempestivamente tutta la documentazione necessaria (preferibilmente entro i mesi di febbraio/marzo).

Il MUD deve contenere le seguenti informazioni:

- Per ogni tipologia di rifiuto si deve indicare la quantità prodotta;
- Il/I servizi di trasporto a cui ci si è rivolti e rispettive quantità di rifiuto;
- Recuperatori/smaltitori con la rispettiva quantità di prodotto fornita.

## **TRASPORTO TRANSFRONTALIERO DEI RIFIUTI**

I trasporti internazionali di rifiuti, oltre agli adempimenti previsti dalla normativa nazionale, sono normati, a livello comunitario dal Regolamento (CE) n. 1013/2006 che prevede la presenza dei seguenti elementi:

- il contratto di recupero o smaltimento dei rifiuti;
- la notifica;
- la garanzia finanziaria (per le spedizioni soggette all'obbligo di notifica).

Il contratto tra il notificatore ed il destinatario è il prerequisite necessario per poter accedere alle procedure per la spedizione dei rifiuti e deve contenere obblighi precisi:

- per il notificatore: l'obbligo di riprendere i rifiuti nel caso in cui la spedizione o lo smaltimento/recupero non siano effettuati in maniera conforme;

- per il destinatario: l'obbligo di recuperare o smaltire i rifiuti in caso di spedizione illegale e/o l'obbligo di fornire un certificato che attesti che il recupero/smaltimento sia stato effettuato in maniera conforme alla notifica ed alle indicazioni di cui al suddetto Regolamento.

Nel caso in cui vi siano impianti di destinazione intermedi vi è inoltre l'obbligo, a carico di questi, di fornire i certificati di avvenuto recupero/smaltimento sempre in conformità alla notifica/indicazioni del regolamento.

La notifica è l'istanza di autorizzazione ad effettuare la spedizione dal luogo di partenza all'impianto di destinazione finale, comprese tutte le fasi intermedie di recupero/smaltimento, e si compone essenzialmente di due documenti (rilasciato al notificatore dall'autorità competente di spedizione):

- il documento di notifica;
- il documento di movimento.

Scopo del documento di notifica è quello di:

- fornire alle autorità competenti le informazioni necessarie alla verifica dell'ammissibilità della spedizione di rifiuti;
- confermare la ricezione da parte delle stesse autorità della notifica;
- ottenere l'autorizzazione scritta alla spedizione.
- 

Scopo del documento di movimento è quello di accompagnare la spedizione dei rifiuti in ogni momento del tragitto, fino all'arrivo all'impianto di recupero / smaltimento. Ogni vettore che prende in consegna i rifiuti deve firmare il documento di movimento all'atto della loro consegna o ricevimento.

Il documento deve essere utilizzato dagli impianti di destinazione per certificare il ricevimento della spedizione e l'avvenuto smaltimento o recupero dei rifiuti.

Infine, la garanzia finanziaria (o un'assicurazione equivalente) deve essere prestata per tutte le spedizioni di rifiuti soggette all'obbligo di notifica e deve

coprire le spese di trasporto, le spese di smaltimento o recupero (comprese le operazioni intermedie) e le spese di deposito per 90 giorni.

Tali spese si rendono necessarie qualora la spedizione dei rifiuti avvenga illegalmente oppure non sia conforme alle indicazioni riportate nel contratto o nel documento di movimento ed il notificatore sia obbligato a riprendere in carico i rifiuti.

## **GESTIONE EMERGENZE E CONTROLLO AMBIENTALE**

Il Piano deve descrivere le più comuni situazioni di emergenza che potrebbero verificarsi nella gestione dei rifiuti in cantiere e specificare le modalità di risoluzione e gli accorgimenti da mettere in atto. Indicativamente le più comuni emergenze sono:

- Rottura accidentale dei contenitori o dei manufatti di contenimento dei rifiuti;
- Sversamento accidentale di rifiuti liquidi;
- Contatto accidentale tra diverse tipologie di rifiuti;
- Errata compilazione dei documenti relativi ai rifiuti.

Il Piano deve indicare pratiche di controllo e monitoraggio delle aree sensibili (es. aree di deposito temporaneo); di seguito alcuni possibili accorgimenti:

- Il Capo Cantiere ha la responsabilità della corretta disposizione dei rifiuti nei depositi preposti e pertanto sarà vietato immettere rifiuti di una determinata tipologia in un sito non previsto, immettere rifiuti liquidi in aree non dotate di bacino di contenimento, lasciare contenitori in prossimità di caditoie di acque pluviali, abbandonare i rifiuti in aree non predisposte al deposito temporaneo e miscelare tipologie di rifiuti diverse.
- Il Responsabile Ambientale del Cantiere controlla la corretta gestione dei rifiuti tramite individuazione del codice CER e definizione delle modalità di raccolta, identificazione delle

aree di deposito temporaneo per ogni rifiuto, definizione delle modalità di trasporto, di recupero e di smaltimento ed identificazione dei soggetti addetti a tali attività.

- L'Addetto Ambientale verifica giornalmente che all'interno delle aree di cantiere sarà prevista la realizzazione di zone di raccolta dei rifiuti speciali con appositi contenitori separanti per ogni tipologia di rifiuti, segnalati con opportuna cartellonistica indicante il codice CER relativo.
- L'Addetto Ambientale verifica giornalmente che all'interno delle aree di cantiere lo stoccaggio dei rifiuti avvenga in idonei contenitori con totale copertura aerea e muretto e/o vasca di contenimento per gestire le eventuali perdite ed eventi accidentali.
- Ogni qualvolta si produce una nuova tipologia di rifiuto non ancora classificata si procederà con l'effettuazione delle analisi necessarie alla classificazione del rifiuto e all'attribuzione del codice CER.
- Il Responsabile Ambientale verifica la regolarità autorizzativa delle varie imprese di trasporto e degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento.
- L'Addetto Ambientale verifica che i depositi temporanei siano lontani dagli alloggi e dalle vie di movimentazione e che rispettino le modalità tecniche di stoccaggio ed i limiti normativi.
- L'Ufficio Ambientale di cantiere avrà copia delle autorizzazioni delle ditte di trasporto e dei siti di destinazione dei rifiuti, siano essi impianti di recupero e/o smaltimento, autorizzati in regime semplificato e/o ordinario.
- Nel caso di rottura di contenitori e manufatti occorrerà individuare l'origine della fuoriuscita del rifiuto liquido e bloccare il flusso tempestivamente. Se il rifiuto entra in contatto con corpi idrici o è filtrato nel terreno occorrerà avvisare entro 24 ore gli Enti competenti.
- Nel caso di contratto di rifiuti di differente tipologia bisognerà separarli nuovamente e successivamente destinarli a smaltimento/recupero.

Il Piano deve prevedere l'adeguata gestione documentale delle attività e delle documentazioni (autorizzazioni, comunicazioni, analisi, controlli ecc) relative alla gestione dei rifiuti, nell'archivio predisposto, all'interno dell'area di cantiere.

Il Piano deve specificare le modalità di conferimento dei rifiuti, specificando che si deve prediligere il conferimento dei rifiuti impianti di recupero; solamente qualora ne risulti l'indisponibilità o una distanza tale da non rendere sostenibile il trasporto, i rifiuti verranno conferiti a impianto di smaltimento.

L'organizzazione a cui si conferisce il rifiuto deve essere provvista di autorizzazione in corso di validità al recupero o smaltimento del rifiuto. Si consiglia di conservare in archivio una copia cartacea delle autorizzazioni con i riferimenti dell'impianto di destinazione finale. La scelta tra uno e l'altro deriva da alcuni fattori:

- Codice CER conferibile allo stabilimento preso in analisi.
- Vicinanza al sito di produzione;
- Costi di trasporto.



## Allegato 10 – Check-list Varianti

lavorazione/attività/opera non prevista in appalto	<input type="checkbox"/>	rientra nel limite di +/- 1/5 dell'importo del contratto	<input type="checkbox"/>
proposta migliorativa dell'appaltatore	<input type="checkbox"/>	esorbita il limite di +/- 1/5 dell'importo del contratto	<input type="checkbox"/>
stralcio lavorazione/opera perché non necessaria	<input type="checkbox"/>	possibili riflessi della variazione riscontrata su attività dell'appalto non ancora avviate	<input type="checkbox"/>
la variazione è supportata da un dettaglio progettuale	<input type="checkbox"/>	i suddetti riflessi futuri possono incidere in una misura che supera 1/5 del contratto	<input type="checkbox"/>
la variazione necessita di un approfondimento progettuale	<input type="checkbox"/>	è imprescindibile l'affidamento all'appaltatore delle variazioni riscontrate	<input type="checkbox"/>
variazione di dettaglio documentabile con as-built	<input type="checkbox"/>	sussistono le condizioni per affidare talune attività separatamente	<input type="checkbox"/>
priorità bassa /media/alta (indicare i tempi _____)	<input type="checkbox"/>	trattasi di attività oggetto di stralcio che dovrebbero andare a costituire un appalto separato	<input type="checkbox"/>
priorità alta (allegare relazione)	<input type="checkbox"/>	non c'è la necessità di eseguire e quindi affidare le attività oggetto di stralcio	<input type="checkbox"/>
carattere di urgenza con avvio dei lavori senza quantificazione economica (allegare relazione)	<input type="checkbox"/>	lavorazione afferente attività "a corpo"	<input type="checkbox"/>
necessità di sospensione dei lavori	<input type="checkbox"/>	lavorazione afferente attività "a misura"	<input type="checkbox"/>
impatti sulla durata dell'appalto o milestone	<input type="checkbox"/>	le attività oggetto di variazione revisionano l'importo della sicurezza	<input type="checkbox"/>
variazioni gestibili interamente con i prezzi di appalto	<input type="checkbox"/>	le attività oggetto di variazione afferiscono importi e tempi legati all'ambiente	<input type="checkbox"/>
variazioni gestibili solo in parte con i prezzi di appalto	<input type="checkbox"/>	importo < a € 10.000 (€ _____) = ____% su contratto	
variazioni non gestibili con i prezzi di appalto	<input type="checkbox"/>	importo > di € 10.000 e < a 200.000 (€ _____) = ____% su contratto	
necessità di formulare nuovi prezzi formulato dalla DL	<input type="checkbox"/>	importo > di € 200.000 e < a 1.000.000 (€ _____) = ____% su contratto	
necessità di formulare nuovi prezzi formulato dall'appaltatore	<input type="checkbox"/>	importo > di € 1.000.000 e < a 5.000.000 (€ _____) = ____% su contratto	

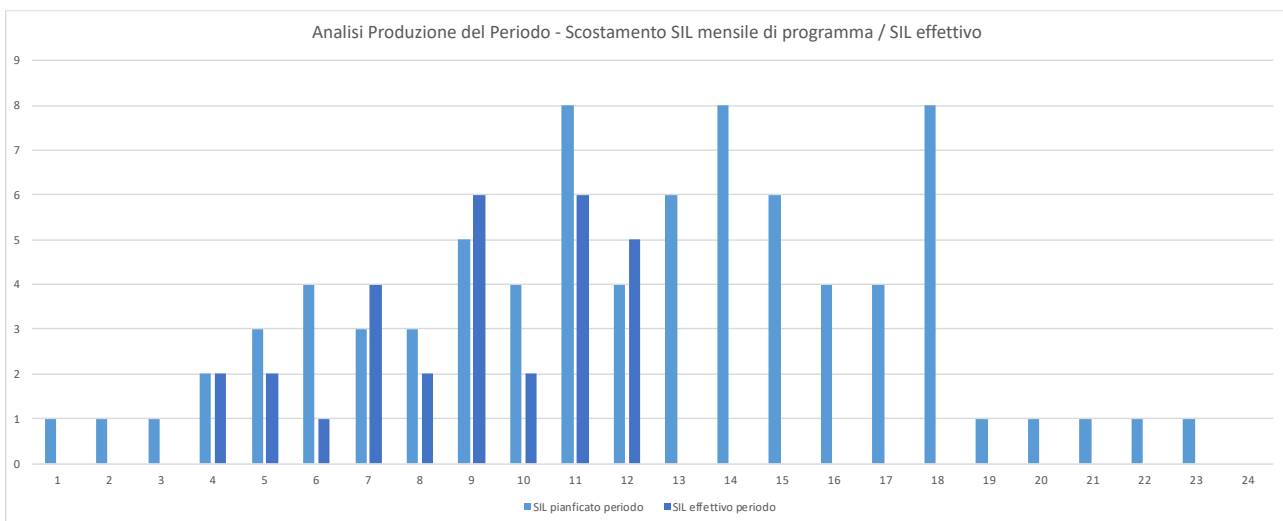
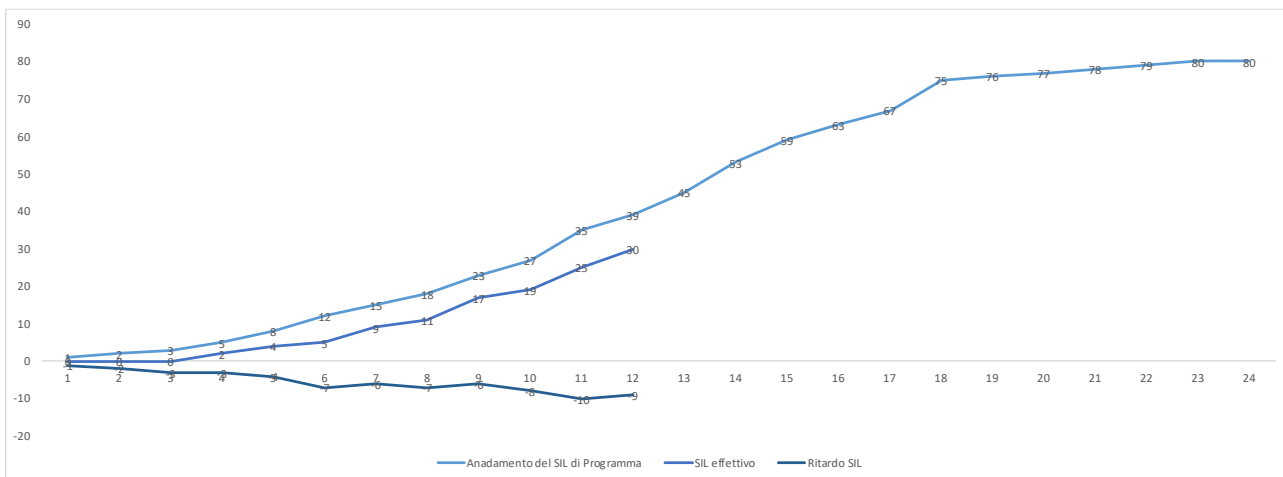
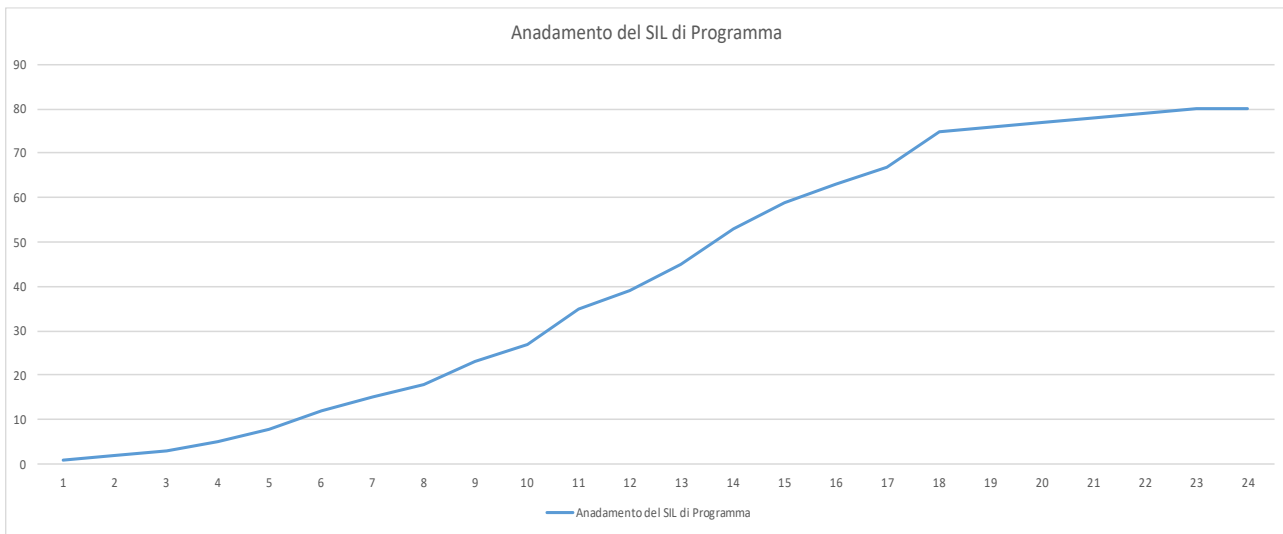


Allegato 11 – Analisi Nuovi Prezzi

autostrade//per l'italia S.p.A.												
OGGETTO APPALTO												
DESCRIZIONE LAVORAZIONE .....										ANALISI N.		
										ARTICOLO N.	NP_XXXX	
										Quantità progetto	XXXX	XXX
										Produzione		
										U. T.: ore	quantità analizzata (a)	
										XXX	XXXX	XXXX
FORMAZIONE DELL' ANALISI ( descrizione partite )												
N.	Subanalisi o rifer.to	DESCRIZIONE	nr.	u.m	Quantità / tempo lavorazione	Coeff	Incidenza	Costo unitario	Importo Parziale	Importo Totale	% su F	
			(b)		(c)	(d)	(e)=b x c x d / a	(f)	(g)=e x f	(h)=g x Q		
<b>A - MANO D'OPERA</b>												
A.1												
A.2												
A.3												
A.4												
Subtotale Manodopera												
<b>B - MEZZI D'OPERA</b>												
B.1												
B.2												
B.3												
B.4												
Subtotale Mezzi d'opera												
<b>C - MATERIALI</b>												
C.1												
C.2												
C.3												
C.4												
Subtotale Materiali												
<b>D - ONERI VARI</b>												
D.1												
D.2												
Subtotale Oneri Vari												
<b>E- PRESTAZIONE DI TERZI / SUBAPPALTO</b>												
E.1												
E.2												
Subtotale Prest. Terzi / Subappalto												
Subot F = A+B+C+D+E												
<b>G - SPESE GENERALI</b>									XXX del subtot. F			
Subot H = subtot. F + G												
<b>I - UTILI DI IMPRESA</b>									XXX del subtot. H			
<b>TOTALE GENERALE = H+ I</b>												
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>									€/xxx	-		

**Allegato 12 – Report del DL - Monitoraggio del SIL**

AUTOSTRADE PER L'ITALIA						
DIRETTORE DEI LAVORI			data		MONITORAGGIO SIL	
APPALTO	CODICE	DESCRIZIONE	APPALTATORE		IMPORTO CONTRATTO	REPORT N°
		A	B	C = B - A	D	B - D
		SIL precedente	SIL progressivo effettivo	SIL periodo	SIL progressivo pianificato alla data di riferimento	$\Delta$ effettivo / pianificato
I M P O R T O	Lavori	MISURA				
		CORPO				
		ECONOMIA				
	SICUREZZA	MISURA				
		CORPO				
	TOTALE					
P E R C E N T U A L E	Lavori	MISURA				
		CORPO				
		ECONOMIA				
	SICUREZZA	MISURA				
		CORPO				
	TOTALE					

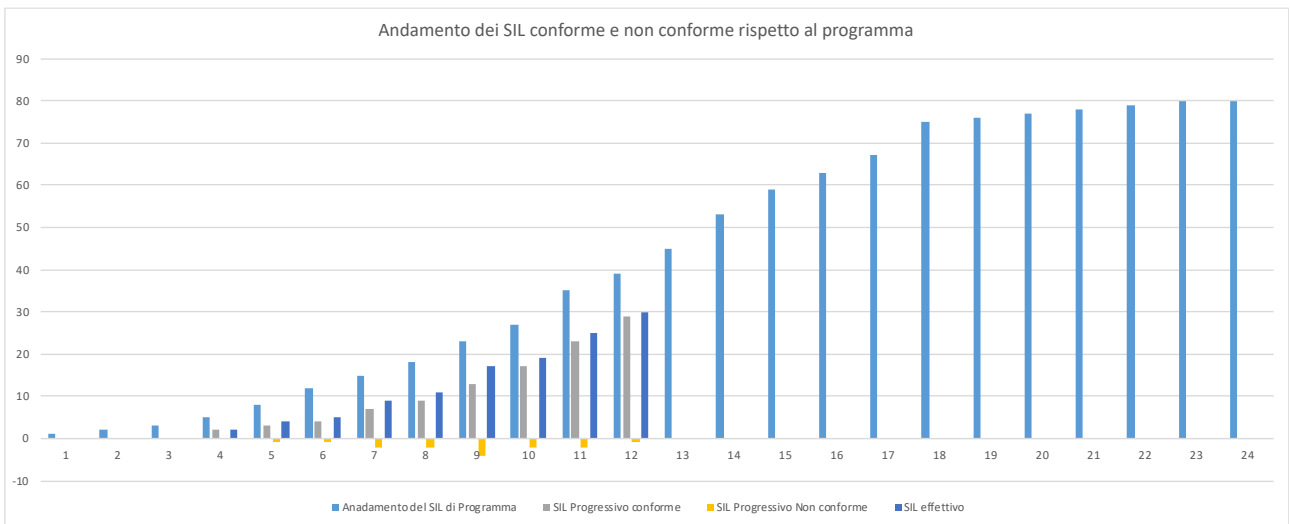
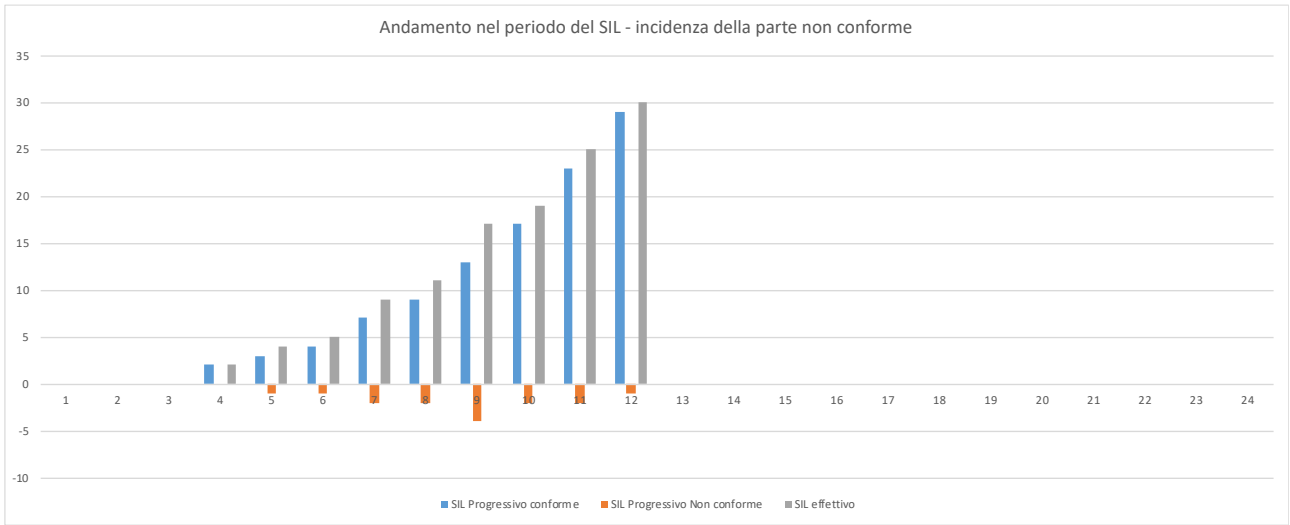


**Allegato 13 – Report del DL – Monitoraggio del DELTA SIL/SAL**

AUTOSTRAD E PER L'ITALIA									
DIRETTORE DEI LAVORI			data			REPORTI DI SINTESI DELTA SIL/SAL			
APPALTO	CODICE	DESCRIZIONE	APPALTATORE			IMPORTO CONTRATTO	REPORT N°		
		A	B	C = B - A	D	E	F = E - D	G	H
		SIL progressivo precedente	SIL progressivo	SIL periodo	SAL progressivo precedente	SAL progressivo	SAL periodo	DELTA SIL/SAL progressivo	DELTA SIL/SAL periodo
I M P O R T O	LAVORI	MISURA							
		CORPO							
		ECONOMIA							
	SICUREZZA	MISURA							
		CORPO							
	TOTALE								
P E R C E N T U A L E	LAVORI	MISURA							
		CORPO							
		ECONOMIA							
	SICUREZZA	MISURA							
		CORPO							
	TOTALE								

**Allegato 14 – Report del DL – Monitoraggio incidenza sul SIL delle Non Conformità**

AUTOSTRADE PER L'ITALIA							
DIRETTORE DEI LAVORI		data		REPORTI DI SINTESI NC incidenza sul SIL			
APPA LTO	CODICE	DESCRIZIONE	APPALTATORE	IMPORTO CONTRATTO	REPORT N°		
			A	B	C = B - A		
			Non Conformità Valore su SIL precedente	Non Conformità Valore Chiuse nel Periodo	Non Conformità Valore Aperte nel Periodo	Non Conformità Valore su SIL progressivo	Non Conformità Valore su SIL periodo
I M P O R T O	LAVORI	MISURA					
		CORPO					
		ECONOMIA					
	SICUREZZA	MISURA					
		CORPO					
	TOTALE						
	I N C I D E ( % Z ) A S I L	LAVORI	MISURA				
CORPO							
ECONOMIA							
SICUREZZA		MISURA					
		CORPO					
TOTALE							



**Allegato 15 – Report del DL – Report di Sintesi NP**

AUTOSTRADE PER L'ITALIA			data	21-mag-2018
DIRETTORE DEI LAVORI		REPORT DI SINTESI NUOVI PREZZI		
APPALTO	CODICE	DESCRIZIONE	APPALTATORE	IMPORTO CONTRATTO
ELENCO PREZZI AGGIORNATO: NUMERO PREZZI			-	0
NUMERO NUOVI PREZZI			-	0
DI CUI NUMERO NUOVI PREZZI INGIUNTI			-	0
DI CUI NUMERO NUOVI PREZZI CONCORDATI			-	0
PERCENTUALE IMPORTO NP SU IMPORTO CONTRATTUALE			-	0,00%
% STIMATA PER LAVORAZIONI FUTURE RELATIVE AI NP CONCORDATI			-	0,00%



**Allegato 16 – Report del DL – Report di Sintesi Conto Finale**

AUTOSTRADE PER L'ITALIA					
DIRETTORE DEI LAVORI		data	12-mar-2018	REPORT DI SINTESI CONTO FINALE	
APPALTO	CODICE	DESCRIZIONE	APPALTATORE	IMPORTO CONTRATTO	EVIDENZE
ULTIMAZIONE LAVORI			DATA PRESUNTA		
			DATA EFFETTIVA		
CONSEGNA CONTO FINALE DL			DATA PRESUNTA		
			DATA EFFETTIVA		
APPROVAZIONE RUP			DATA PRESUNTA		
			DATA EFFETTIVA		
SOTTOSCRIZIONE IMPRESE			DATA PRESUNTA		
			DATA EFFETTIVA		
FORMULAZIONE/CONFERMA RISERVE			DATA PRESUNTA		
			DATA EFFETTIVA		
INVIO ALLA COMMISSIONE DI COLLAUDO			DATA PRESUNTA		
			DATA EFFETTIVA		
COLLAUDO			DATA PRESUNTA		
			DATA EFFETTIVA		
CERTIFICATO DI PAGAMENTO			DATA PRESUNTA		
			DATA EFFETTIVA		
EMISSIONE FATTURA			DATA PRESUNTA		
			DATA EFFETTIVA		

## Allegato 17 – Report del DL –Conto finale

AUTOSTRADE PER L'ITALIA									
DIRETTORE DEI LAVORI		data	PREDISPOSIZIONE CONTO FINALE - RACCOLTA DOCUMENTI						
		12-mar-2018							
APPALTO	CODICE	DESCRIZIONE	APPALTATORE	IMPORTO CONTRATTO	ULTIMAZIONE LAVORI		CONSEGNA CONTO FINALE		
					DATA PRESUNTA	DATA EFFETTIVA	TERMINE ULTIMO	DATA EFFETTIVA	
<b>DOCUMENTI CONTO FINALE</b>			<b>AVANZAMENTO</b>						
			Responsabile Operativo Ufficio DL	Percentuale Avanzamento	Completa SI/NO	Criticità/Azioni correttive			
Relazione Conto Finale									
Verbali di Consegna dei Lavori									
Atti di Consegna e Riconsegna di Mezzi d'Opera, Aree o Cave di prestito concessi in uso all'Esecutore									
Penzie Suppletive e di Variante approvate									
Nuovi Prezzi con Verbali di Concordamento, atti di Sottomissione e Atti Aggiuntivi Approvati e Registrati									
Ordini di Servizio									
Andamento Lavori , Riserve, Transazioni, Accordi Bonari, Relazione Riservata su Riserve non definite									
Verbali di Sospensione e Ripresa dei Lavori, Certificato di Ultimazione									
Sinistri o Danni a persone, animali o cose - Cause e Conseguenze									
Verbali di Accertamento di fatti o di Esperimento di Prove									
Richieste di Proroga e relative Determinazioni									
Atti Contabili (Libretti delle Misure, Registro di Contabilità, Sommario del Registro di Contabilità)									
Storia cronologica dell'Esecuzione: Notizie Tecniche ed Economiche									
Pagine del Registro di Contabilità in bianco non utilizzate									
Certificato Conto Finale									

## Allegato 18 – Report DL - Avanzamento Collaudo Statico

Direttore dei Lavori:	data:	AVANZAMENTO COLLAUDO STATICO
-----------------------	-------	------------------------------

APPALTO	CODICE	DESCRIZIONE	APPALTATORE

STATO	Opera da Collaudare		Verifiche propedeutiche collaudabilità								Prova di Carico per Collaudo Statico												
	WBS liv. n	Descrizione	Verifiche dimensionali		Analisi Non Conformità						Necessaria (SI/NO)	Pianificazione Prova data	Emissione Relazione (SI/NO)	Invio Relazione a Collaudatore		Approvazione Collaudatore		Emissione Programma Prova		Eseguimento Prova			
			Eseguita da	Data	Eseguita da	Data	NC aperte (SI/NO)	Item NC aperte	Criticità	Azioni intraprese				Prot. DL	Data	Prot.	Data	Prot. DL	Data	Data	Esito	Rapporto di Prova	
NC																							
C																							
IeC											DA ESEGUIRE												

STATO	Opera da Collaudare		Programma di emissione Relazione a Struttura Ultimata Elementi costitutivi - Responsabilità redazione / completamento								Emissione RSU		Emissione Certificato di Collaudo										
	WBS liv. n	Descrizione	Pian. Def. Emissione	Descrizione dell'opera		Progetto strutture Elenco elaborati		Materiali e Prove Descrizione e Allegati		Verifiche finali - Check-list		Note	Data RSU	Invio RSU a Collaudatore		Emissione Certificato Collaudatore			Note				
				Responsabilità	Stato	Responsabilità	Stato	Responsabilità	Stato	Responsabilità	Data			Prot. DL	Data	Data Certificato	Prot.	Data					
NC																							
C																							
IeC																							

NC	Non Collaudata
C	Collaudata
IeC	In Corso Collaudo

### Allegato 19 – Report del DL - Registro Visite e Richieste Organo di Collaudo

Direttore dei Lavori:			data:		REGISTRO VISITE E RICHIESTE ORGANO DI COLLAUDO								
APPALTO	CODICE	DESCRIZIONE	APPALTATORE	ORGANO DI COLLAUDO									
Visita			Verbale			Richiesta				Gestione Richieste			
Numero	Data Convocazione	Data Visita	WBS visitate	Data emissione	Protocollo emissione	Numero	WBS	Descrizione/Oggetto	Classificazione		Stato	Data	Protocollo
									Tipologia	Argomento			
									Ambiente	Bonifiche			
										Monitoraggi			
										Varie			
									Collaudo	Problematiche progettuali			
										Programma lavori			
										Prove di carico			
										Richiesta CaC			
										Varie			
										Visite CdC			
									Materiali	Accettazioni			
										Acciaio da c.c.			
										Acciaio da costruzione			
										Calcestruzzo			
										Conglomerati Bituminosi			
										Forniture			
										Impermeabilizzazione			
										Impiantistica			
										Prefabbricati			
										Terre			
										Varie			
									Condizioni meteo	Prescrizioni			
										Sospensione			
										Varie			
									Problematiche esecutive	Aggressività dell'ambiente			
										Dissesti			
										Lavorazioni non conformi			
										Prescrizioni			
										Qualità del prodotto			
										Varie			
									Contrattuale	Collaudo			
										Danni di forze maggiore			
										Gestione subappalti			
										Programma lavori			
										Qualità del prodotto			
										Sospensione lavori			
										Varie			
									Progetto	Adempimenti 1086/71			
										Aggressività ambiente			
										As Built			
										Autorizzazioni/Permitting			
										Bonifiche			
										Idrogeologia			
										Monitoraggi			
										Problematiche progettuali			
										Varie			

## **Allegato 20 – Comunicazione esito verifica POS**

*(All'Impresa affidataria)*

*(Sua sede)*

**E, per conoscenza**

*(All'Impresa esecutrice)*

*(Sua sede)*

*(Responsabile dei Lavori)*

*(Sua sede)*

*(Località del Cantiere): (Data)*

**Oggetto: Lavori di**

**Verifica dell'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza, art. 92 c. 1 lett. b) del D.Lgs 81/08 e s.m.i.**

**Attività di**

**Stato del documento:**

- Prima emissione**
- Revisione/Integrazione**

Il sottoscritto, in qualità di Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori nel cantiere di cui all'oggetto, visto il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e presa visione del Piano Operativo di Sicurezza redatto dalla Vs. Impresa, comunica che detto Piano Operativo di Sicurezza è stato verificato:

- Idoneo** in quanto coerente al Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed ai contenuti minimi richiesti dalla normativa vigente.
- Idoneo** in quanto coerente al Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed ai contenuti minimi richiesti dalla normativa vigente, ma vista la complessità delle lavorazioni effettuate, ci si riserva la richiesta di aggiornamenti in corso d'opera.
- Non idoneo** in quanto incoerente al Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed ai contenuti minimi richiesti dalla normativa vigente **come da scheda di verifica allegata**. Pertanto si

- richiede che il documento venga riemesso.
- Idoneo con richiesta di integrazioni: come da scheda di verifica allegata.** Pertanto si richiede che la documentazione mancante venga consegnata al CSE entro il giorno \_ \_ \_.

A disposizione per eventuali chiarimenti, porgo i migliori saluti

Si precisa che, oltre al giudizio di idoneità del POS, che è requisito necessario, **l'accesso al cantiere da parte della Vs. Impresa esecutrice è subordinato alla partecipazione dei Vs. referenti alla riunione di coordinamento organizzata dal sottoscritto CSE e alla firma del relativo verbale**, pena la mancata autorizzazione della Vs. Impresa all'ingresso in cantiere.

**Il Coordinatore per l'Esecuzione**

## Allegato 21 – Verifica dell'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza

(D.Lgs. 81/2008 s.m.i, art. 92, comma 1, lett. b”)

Lavori di: \_\_\_\_\_ Tratta: \_\_\_\_\_ Lotto: \_\_\_\_\_

Prima emissione

Revisione/Integrazione  Affidataria \_\_\_\_\_ Esecutrice \_\_\_\_\_

Tipologia  
delle  
lavorazioni

Voce		Si	No	N/A	Verifica
1.	Nominativo del datore di lavoro, indirizzi e riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.	Specifica attività e singole lavorazioni svolte in cantiere				
a.	dall'impresa esecutrice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
b.	dai lavoratori autonomi e delle imprese subaffidatarie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	a. Nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
b.	Nominativi del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale ove eletto o designato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
4.	Nominativo del medico competente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
5.	Nominativo del Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
6.	Nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
7.	a. Nominativi e relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice presenti in cantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	Nominativi e relative qualifiche dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
c.	Descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
d.	Elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere, <b>in maniera da garantirne l'identificazione</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

e. Elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Esito del rapporto di valutazione del rumore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. <i>Individuazione delle misure preventive e protettive adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. <i>Elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Idoneo     
  Non idoneo     
  Idoneo con prescrizioni o integrazioni     
 Termine per l'adeguamento \_\_\_\_\_

Note

---



---

Vista la complessità delle lavorazioni effettuate, ci si riserva la richiesta di aggiornamenti in corso d'opera

Chiusura della Non Conformità

Data

**Revisioni, integrazioni e attivazioni**

data	numero	descrizione	idoneità
			<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
			<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
			<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no



## **Allegato 22 –Verbale di Sicurezza e Coordinamento**

**Committente** .....

Lavori di .....

Ubicazione cantiere.....

Il giorno \_\_\_\_\_ del mese di \_\_\_\_\_ presso

\_\_\_\_\_, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione,

\_\_\_\_\_, ai sensi e per gli effetti dell'art. 92 del D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i., si è

riunito con le imprese ed i lavoratori autonomi interessate nella realizzazione dei lavori, allo scopo di promuovere la cooperazione, il coordinamento e la reciproca informazione tra i datori di lavoro delle imprese stesse.

### **Presenti alla Riunione:**

Il Responsabile dei lavori:.....

Il Direttore lavori: .....

Il Coordinatore in fase d'esecuzione:.....

Per l' Impresa Esecutrice: .....il

Per Impresa Esecutrice: .....il

Per Impresa Esecutrice: .....il

Per Lavoratore Autonomo: .....il

Altri intervenuti: .....

### **Ordine del Giorno:**

- Programmazione dell'attività esecutiva ed il coordinamento per la sicurezza
- Contenuti del PSC, dei POS e la eventuale necessaria integrazione
- Illustrazione delle modalità organizzative per il coordinamento tra le Imprese e i Lavoratori Autonomi nonché il coinvolgimento degli RLS
- Ingresso di nuove imprese in cantiere ed eventuali proposte di adeguamento da apportare ai Piani
- Controllo e riscontro dell'attività esecutiva rispetto al cronoprogramma progettuale
- Verifiche dei POS da parte dell'impresa affidataria; coordinamento, cooperazione e vigilanza dell'impresa affidataria sulla sicurezza dei lavori affidati e le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione

collettiva (procedure utilizzo attrezzature comuni); il Coordinamento, cooperazione e vigilanza dell'impresa affidataria sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

- Verifica del rispetto delle modalità organizzative per il coordinamento tra le Imprese e i Lavoratori Autonomi nonché per il coinvolgimento degli RLS
- Gestione delle inosservanze riscontrate
- Altro.....  
.....


**Annotazioni:**

- Documentazione prodotta ed esaminata:  
.....  
.....
- Documentazione allegata:  
.....  
.....
- Documentazione integrativa richiesta:  
.....  
.....

**Verbale della riunione:**

.....  
.....  
.....  
.....

**FIRME:**

Il Coordinatore per l'Esecuzione:  \_\_\_\_\_

L'impresa:  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ :  \_\_\_\_\_

Responsabile Lavori  \_\_\_\_\_

**Allegato 23 – Verbale di sopralluogo in cantiere**

Lavori di \_\_\_\_\_ Tratta \_\_\_\_\_ Lotto \_\_\_\_\_  
 Data \_\_\_\_\_ CSE \_\_\_\_\_

Opera n/WBS/pK			Impresa	N. addetti presenti	
Lavori in corso	Sì <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Descrizione	_____	
Foto allegate	Sì <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		_____	
Presente il preposto	Sì <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Presenti	_____	_____
Presente il sicurista	Sì <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		_____	_____

Non conformità	Note
1. Recinzione area <input type="checkbox"/>	_____
2. Apprestamenti igienico assistenziali <input type="checkbox"/>	_____
3. Opere provvisoriale <input type="checkbox"/>	_____
4. Identificazione del personale <input type="checkbox"/>	_____
5. Documenti impresa/mezzi/macchinari <input type="checkbox"/>	_____
6. Interferenze tra imprese <input type="checkbox"/>	_____
7. Interferenze con impianti <input type="checkbox"/>	_____
8. _____ <input type="checkbox"/>	_____

Misure di sicurezza e coordinamento da adottare \_\_\_\_\_ Scadenza \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Sospensione immediata/interruzione delle lavorazioni per condizione di pericolo grave ed imminente relativamente a:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Trasmissione:  Impresa  D.L.  R.L.  Sede  \_\_\_\_\_

Per l'Impresa \_\_\_\_\_ Il CSE/Assistente \_\_\_\_\_

**Chiusura non conformità**

**Data**

---

---

Il CSE

**Allegato 24 – Check list per l'esecuzione dei sopralluoghi**

AMBITI DI OSSERVAZIONE	Linee Guida Osservazioni	C.	N. C	N. A	N. V
<b>DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE, PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO LAVORI</b>	Il PSC è disponibile, aggiornato e disciplina le opere/lavorazioni in atto nel cantiere				
	I POS delle imprese in cantiere risultano approvati				
	Notifica preliminare di cantiere presente ed aggiornata				
	Lavorazioni in atto presenti nel programma bisettimanale delle lavorazioni				
	È stato redatto il Programma delle attività di coordinamento e delle azioni di controllo (PACC)				
	Sono state svolte le riunioni di coordinamento per le attività in corso				
	Le lavorazioni avvengono nelle modalità definite nei POS				
	Sono state risolte le eventuali NC e Sospensioni aperte dal CSE				
<b>RECINZIONI E SEGNALETICA</b>	Gli accessi al cantiere sono presenti e rispondenti a quanto disposto nel PSC				
	Il cancello di Ingresso è chiuso quando non è utilizzato ed è corredato di idonea segnaletica di ingresso rispondente a quanto disposto nel PSC				
	La recinzione Perimetrale del Cantiere è completa e realizzata con le modalità ed il lay-out indicate nel PSC				
	Gli accessi e le uscite su rete viaria esterna sono segnalati con la segnaletica prevista dal D.M. 10/07/2002 e/o con le modalità indicate nel PSC				
	Ove necessario per la visibilità dell'operatore del mezzo, sono predisposti appositi dispositivi per il miglioramento della visibilità (es. Specchi grandangolari)				
	La Segnaletica verticale ed orizzontale di Sicurezza nel cantiere è conforme alle normative vigenti (per dimensioni e simbologie) e con quanto disposto nel PSC in termini di tipologia e frequenza di installazione				
	Il cartello di Cantiere e la notifica preliminare sono esposti e riportano i contenuti minimi definiti dalla normativa vigente.				
<b>LOGISTICA DI CANTIERE</b> (aree di transito, aree stoccaggio materiali e rifiuti, aree deposito attrezzature e/o sostanze, viabilità, apprestamenti igienico assistenziali)	La disposizione del cantiere è conforme alle normative vigenti ed al PSC				
	Le aree di deposito rispettano le disposizioni del PSC e sono correttamente delimitate e segnalate				
	La viabilità delle persone e dei veicoli rispetta le prescrizioni di progetto e/o di legge				
	Nelle vie di accesso e nei punti pericolosi non protetti sono apposte opportune segnalazioni.				
	È impedito il passaggio al di sotto dei carichi sospesi				
	L'impresa affidataria cura la scelta e l'ubicazione dei posti di lavoro, tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo le vie o zone di spostamento o circolazione.				
	I locali asserviti al cantiere (spogliatoio, refettorio, servizi igienici ecc.) sono adeguati al numero dei Lavoratori presenti e corrispondenti alle previsioni del PSC				
	Qualora prevista nel PSC, presenza e corretto funzionamento della vasca per il lavaggio delle ruote dei mezzi d'opera				
Le aree sono tenute in sufficiente stato di ordine e pulizia					
<b>OPERE PROVVISORIALI/DPC</b> (Ponteggi, Parapetti, Andatoie, Passerelle, Balconcini di carico, Castelli di tiro, Intavolati,	Sono presenti e conformi secondo quanto previsto nel PSC e/o nel progetto esecutivo				
	Sono realizzate, utilizzate e mantenute conformemente alla normativa vigente				
	Sono corredate dalla documentazione definita dalla normativa				

mantovane, Ponti su cavalletti, Ponti su ruote, Ponti a sbalzo, Casseformi, centine, etc..;	vigente				
<b>PERSONALE</b> presente in cantiere	Il personale presente in cantiere è in possesso del cartellino di identificazione corredato da: - fotografia, generalità del lavoratore, indicazioni del datore di lavoro, data di assunzione, ed in caso di subappalto la relativa autorizzazione				
	Il personale presente in cantiere, qualora previsto, è in possesso dell'autorizzazione a manovre				
	Indossa i DPI previsti nei POS e nel PSC				
<b>DOCUMENTAZIONE</b> MACCHINE, SOSTANZE, ATTREZZATURE ED IMPIANTI?	Procedure complementari e di dettaglio previste da PSC				
	Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore a 200 kg				
	Elenco aggiornato dei mezzi e degli impianti di cantiere				
	Documentazione relativa all'installazione delle gru a torre fisse e su rotaie ed eventuale calcolo del piano di appoggio				
	Piano di coordinamento delle gru in caso di apparecchi interferenti				
	Schede di verifiche trimestrali di funi e catene degli apparecchi di sollevamento				
	Certificati di conformità degli impianti elettrici e dell'installazione dell'impianto di messa a terra e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche				
	Verbali delle verifiche periodiche degli impianti elettrici e degli impianti di messa a terra				
	Schede di manutenzione periodica delle macchine, attrezzature e opere provvisionali				
	Sono state redatte le schede di sicurezza/tossicologiche dei materiali utilizzati in cantiere				
	Documentazione attestante la conformità di macchine, attrezzature e opere provvisionali				
<b>MACCHINE ED</b> <b>ATTREZZATURE</b> <b>DI LAVORO</b>	Imacchinari e le attrezzature presenti, dal sopralluogo visivo effettuato, risultano correttamente utilizzati				
	Risultano in buono stato di manutenzione				
	Sono dotati di "Libretti d'uso e manutenzione"				
	Le attrezzature di lavoro sono sottoposte alle verifiche previste dal Costruttore e sono soggette ad idonea manutenzione				
	I mezzi e le macchine operatrici accedono ed operano nelle aree di cantiere/lavoro con lampeggiante ECE 65, sono provvisti ed utilizzano appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione, avvertimento ed illuminazione del campo di manovra.				
	Sono dotati di idonei dispositivi di protezione ed arresto di emergenza				
	Presenza e corretto stato delle dotazioni di primo soccorso e antincendio secondo quanto previsto nel PSC o dalla normativa vigente				
	I lavoratori lavorano a distanza di sicurezza dal raggio di azione delle macchine in movimento				
	Il sollevamento ed il trasporto di persone avviene solo con mezzi ed attrezzature idonee ed omologate a tal fine				
	Nell'utilizzo dei mezzi di trasporto e di sollevamento sono attuate le misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro.				
	Il posto di manovra dell'addetto al mezzo, quando questo non sia munito di cabina metallica, è protetto con solido riparo.				
	Gli operatori dei mezzi di sollevamento e delle macchine operatrici utilizzano la cintura di sicurezza e operano con sportello chiuso del mezzo				
Gli specchietti retrovisori ed i vetri dei mezzi di lavoro sono					

	mantenuti in corretto stato di pulizia				
	Gli equipaggiamenti elettrici delle macchine sono adeguatamente protetti contro contatti diretti e indiretti e contro sovraccarichi e cortocircuiti.				
	Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti è effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici.				
	Gli accessori di sollevamento sono marchiati in modo da poterne identificare le caratteristiche essenziali ai fini di un'utilizzazione sicura.				
	Nel sollevamento dei carichi gli accessori di imbracatura sono scelti in base al carico da movimentare, ai punti di presa, al dispositivo di aggancio, alle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura.				
	Gli attacchi delle funi e delle catene sono eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impigliamenti o accavallamenti. Le estremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, sono provviste di piombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.				
	Il gancio delle attrezzature di sollevamento è dotato di chiusura dell'imbocco che riporta in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.				
<b>EMERGENZE (Primo soccorso, antincendio, evacuazione)</b>	Sono presenti pacchetti di medicazione (e/o cassette di medicazione) in proporzione al numero di Lavoratori ed alle distanze esistenti tra aree di lavoro, nel rispetto di quanto previsto dal PSC e dalla normativa vigente				
	Sono presenti e sono regolarmente segnalati gli estintori (in proporzione all'estensione del lavoro ed alle caratteristiche delle fasi lavorative in atto) secondo quanto previsto nel PSC e/o dalla normativa vigente				
	Sono segnalate le vie di fuga ed il luogo di raccolta in caso di emergenza secondo quanto previsto nel PSC e/o dalla normativa vigente				
	Sono segnalati correttamente i numeri telefonici utili in caso di emergenza				
	Il Piano delle emergenze è presente e correttamente attuato				
<b>INTERFERENZE</b>	Segnalamento di linee elettriche non interferenti				
	Barriere di protezione da linee elettriche aeree e/o interrate				
	Portali limitatori di sagoma per passaggi sotto linee elettriche aeree				
	Segnalamento di condutture sotterranee non interferenti				
	Messa fuori tensione ed in sicurezza delle parti attive				
	Coordinamento con enti terzi interferenti				
<b>RISCHI SPECIFICI</b>	<b>ESPOSIZIONE ALL'AMIANTO:</b> - È stato redatto un piano di rimozione dell'amianto e trasmesso all'organo di vigilanza prima dell'inizio lavori;  - Le lavorazioni di rimozione dell'amianto avvengono secondo quanto definito dal piano di rimozione dell'amianto, dal PSC e dalla normativa vigente				
	<b>MONTAGGIO STRUTTURE PREFABBRICATE</b> - È stato redatto il piano per il montaggio delle strutture prefabbricate  - Il montaggio delle strutture prefabbricate avviene secondo quanto definito dal piano di montaggio, dal PSC e dalla normativa vigente				

	<b>ESPOSIZIONE A DEMOLIZIONI</b>				
	- È stato redatto un piano delle demolizioni				
	- Le demolizioni avvengono secondo quanto definito nel piano delle demolizioni, dal PSC e dalla normativa vigente				
	<b>ESPOSIZIONE A POLVERI</b>				
	Sistemi di abbattimento e contenimento delle polveri qualora prescritti nel PSC (Bagnatura, barriere, cannonfog, etc)				
	<b>ALTRI RISCHI:</b>				
	Seppellimento/crolli nei lavori di scavo				
	Annegamento				
	Caduta all'interno di scavi aperti				
	Scivolamento lungo le scarpate o rilevati di piste di cantiere				
	Caduta dall'alto per l'esecuzione di lavori in quota				
	Caduta dall'alto come conseguenza della necessità di accedere ad aree non protette				
	Investimento				
	Caduta di materiali dall'alto conseguente a lavorazioni in quota				
	Caduta di materiale conseguente all'attività di movimentazione carichi				
	Incendio ed esplosione				
	Sbalzi eccessivi di temperatura				
	Elettrocuzione				
	Esposizione al rumore				
	Esposizione a sostanze chimiche pericolose				
	Svolgimento di lavori all'interno di ambienti sospetti di inquinamento o confinati				
	Svolgimento di lavori in atmosfere iperbariche (TBM – lavorazioni subacquee)				
	Altro				



## Allegato 25 – Questionario Infortuni

Lavori di: \_\_\_\_\_ Tratta \_\_\_\_\_  
 Data \_\_\_\_\_ Ora \_\_\_\_\_

### Dati relativi al LAVORATORE

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_  
 Mansione \_\_\_\_\_ Impresa \_\_\_\_\_

### Dati relativi all'INFORTUNIO

Data \_\_\_\_\_ Prima Prognosi gg \_\_\_\_\_ Durata complessiva gg \_\_\_\_\_

### Descrivere l'attività in corso al momento dell'infortunio

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Descrivere la dinamica dell'infortunio

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>Modalità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> a contatto con</li> <li><input type="checkbox"/> afferrato da</li> <li><input type="checkbox"/> caduto da</li> <li><input type="checkbox"/> esposto a</li> <li><input type="checkbox"/> ha calpestato</li> <li><input type="checkbox"/> ha fatto uno sforzo</li> <li><input type="checkbox"/> ha inalato</li> <li><input type="checkbox"/> ha ingerito</li> <li><input type="checkbox"/> ha urtato contro</li> <li><input type="checkbox"/> impigliato/agganciato a</li> <li><input type="checkbox"/> incidente a bordo di</li> <li><input type="checkbox"/> incidente alla guida di</li> <li><input type="checkbox"/> movimento non coordinato</li> <li><input type="checkbox"/> piede in fallo</li> <li><input type="checkbox"/> rimasto stretto da</li> <li><input type="checkbox"/> scivolato da</li> <li><input type="checkbox"/> si è colpito con</li> <li><input type="checkbox"/> si è punto con</li> <li><input type="checkbox"/> sollevando/spostando</li> <li><input type="checkbox"/> sommerso da</li> <li><input type="checkbox"/> travolto da</li> <li><input type="checkbox"/> urtato da</li> </ul> | <p><b>Effetto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> distorsione</li> <li><input type="checkbox"/> disturbo muscolo scheletrico</li> <li><input type="checkbox"/> ferita</li> <li><input type="checkbox"/> frattura</li> <li><input type="checkbox"/> irritazione</li> <li><input type="checkbox"/> trauma senza ferita o frattura</li> <li><input type="checkbox"/> perdita di conoscenza</li> <li><input type="checkbox"/> soffocamento</li> <li><input type="checkbox"/> _____</li> </ul> <p><b>Sede</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> braccio</li> <li><input type="checkbox"/> gamba</li> <li><input type="checkbox"/> ginocchio</li> <li><input type="checkbox"/> mano</li> <li><input type="checkbox"/> occhi</li> <li><input type="checkbox"/> piede e caviglia</li> <li><input type="checkbox"/> spalla</li> <li><input type="checkbox"/> testa</li> <li><input type="checkbox"/> tronco</li> <li><input type="checkbox"/> _____</li> </ul> |
|---|---|

### Se l'infortunato ha ricevuto soccorso in cantiere descrivere le modalità

\_\_\_\_\_

### Se l'infortunato ha ricevuto soccorso in cantiere indicare i nomi dei soccorritori

\_\_\_\_\_

### Osservazioni

\_\_\_\_\_

### Dati relativi al compilatore

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

**SELEZIONARE LA CAUSA DELL'INFORTUNIO**

<b>COMPORIMENTALE</b>	Distrazione - inciampo/scivolamento
	Distrazione - urti vari
	Errata discesa - salita dal mezzo
	Errata movimentazione manuale dei carichi
	Mancato rispetto procedura di lavoro in sicurezza
	Mancato/errato utilizzo Dispositivi Protezione Individuali
	Uso errato / improprio attrezzatura
	Chiusura dita porta cabina
	Manomissione o rimozione dei mezzi o sistemi di protezione
	Esecuzione di operazioni non di propria competenza
	Assenza di ordine e pulizia
	Altro
<b>TECNICA/STRUTTURALE</b>	Anomalia luoghi di lavoro
	Anomalia macchine attrezzature arredi
	Inadeguatezza o mancanza di protezioni,
	Anomalia impiantistica
	Altro
<b>PROCEDURALE/ ORGANIZZATIVA</b>	Procedura di lavoro mancante, inadeguata o errata
	Mancata o non idonea formazione / addestramento
	Indisponibilità o inadeguatezza di macchine/attrezzature/automezzi
	DPI non adeguato
	Non idoneità sanitaria alla mansione/attività nota
<b>ACCIDENTALE</b>	Corpo estraneo negli occhi
	Puntura di insetto
	Malore
	Altro
<b>INCIDENTE STRADALE/ INVESTIMENTO</b>	Investimento all'interno del cantiere stradale o durante attività su strada
	Tamponamento cantiere in lento movimento
	Investimento nella pista di esazione
	Incidente stradale durante la guida del mezzo in autostrada
	Incidente stradale come passeggero
	Altro
<b>TERZI</b>	Aggressione
	Rapina
	Altro

**Allegato 26 – Registro Infortuni**

REGISTRO INFORTUNI										
N. progressivo	Data	Lotto	WBS/Area	Impresa	Attività (1)	Modalità infortunio (2)	Conseguenze (3)	Sede Lesione (4)	Prima Prognosi (gg)	Proroga Prognosi (gg)

**NOTA**

- 1) **Attività:** movimentazione carichi; utilizzo utensili/attrezzature; etc.
- 2) **Modalità infortunio:** caduta; urto; schiacciamento; investimento; scivolamento; disturbo muscolare; caduta oggetto; etc.
- 3) **Conseguenze:** distorsione; frattura; ustione; irritazione; ferita; etc.
- 4) **Sede lesione:** testa; braccio; gamba; piede; testa; etc

**Allegato 27 – Registro Mancati Infortuni**

REGISTRO MANCATI INFORTUNI								
N. progressivo	Data	Lotto	WBS/Area	Impresa	Attività (1)	Natura mancato infortunio (2)	Descrizione sintetica	Interventi adottati

**NOTA**

- 1) **Attività:** movimentazione carichi; utilizzo utensili/attrezzature; etc.
- 2) **Natura mancato infortunio:** attrezzatura di lavoro; apprestamento di cantiere; interferenze; comportamento imprudente, etc

## Allegato 28 – Questionario sui Mancati Infortuni

Lavori di: \_\_\_\_\_ Tratta \_\_\_\_\_ Lotto \_\_\_\_\_  
Opera n./WBS/pK \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_ Ora \_\_\_\_\_

### Descrivere l'attività in corso al momento del mancato infortunio

---

---

### Personale coinvolto

Nome e cognome \_\_\_\_\_ Impresa \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Natura del mancato infortunio

- Il mancato infortunio ha riguardato una attrezzatura di lavoro (autogrù, escavatore)
- Il mancato infortunio e ha riguardato un apprestamento di cantiere (ponteggi, baracche, impianti)
- Il mancato infortunio ha riguardato una interferenza con un servizio esterno (servizi aerei o interrati, traffico)
- Il mancato infortunio ha riguardato un comportamento imprudente (DPI, condizioni di lavoro)

### Descrizione sintetica del mancato infortunio

---

---

### Descrizione sintetica degli interventi adottati

---

---

### Note

**Dati relativi al compilatore**

Nome

Cognome

Mansione

Impresa

Data

Firma

## **Allegato 29 – Relazione sull'andamento dei lavori in tema di sicurezza**

### **Relazione del CSE al Responsabile dei Lavori**

Il Coordinatore per la Sicurezza

in fase di Esecuzione

.....

Al Sig.

Responsabile dei lavori

.....

**Oggetto: Lavori di**.....

### **Relazione del CSE al Responsabile dei lavori in merito all'andamento dei lavori in tema di sicurezza**

Il sottoscritto ....., nella qualità di Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante l'Esecuzione dei lavori di cui all'oggetto, con la presente informa la S.V. che – come disposto dal D.Lgs 81/2008 e s.m.i., Titolo IV, art. 92, comma 1– durante la realizzazione dell'opera nel periodo di tempo compreso tra il ..... ed il ..... ha provveduto a:

- verificare, con opportune azioni di coordinamento e di controllo, l'applicazione da parte delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nei "Piani di Sicurezza e di Coordinamento-PSC" di cui all'art. 100 del DLgs 81/2008 e s.m.i.(*ex art. 12 del DLgs 494/1996*) e la corretta applicazione delle procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità del "Piano Operativo di Sicurezza-POS", da considerare come Piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100 del DLgs 81/2008 e s.m.i. assicurandone la coerenza con quest'ultimo,
- adeguare, se necessario, il "Piano di Sicurezza e di Coordinamento - PSC" in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute valutando le proposte delle Imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le Imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi "Piani Operativi di Sicurezza;"
- adeguare, se necessario, il "Fascicolo" contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i Lavoratori, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute;

- organizzare tra i Datori di lavoro, ivi compresi i Lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i Rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.

Il sottoscritto CSE fa presente che le attività di controllo e verifica sopra descritte sono state regolarmente verbalizzate e tutte le relative documentazioni sono custodite presso gli uffici di cantiere a disposizione degli "organi di controllo competenti", a Sua disposizione e del Committente;

Il sottoscritto CSE si riserva comunque di segnalarvi tempestivamente eventuali future inadempienze che dovessero sopravvenire nel proseguimento delle lavorazioni.

Distinti saluti

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione

.....li .....

 .....



In sintesi si riportano gli indicatori:

<b>KPI Report - SGSL</b>	
<b>CANTIERE</b>	
RESPONSABILE DEI LAVORI :	
COORDINATORE PER LA SICUREZZA :	
IMPRESA :	
IMPORTO :	
ONERI DELLA SICUREZZA :	
DURATA PRESUNTA DEL CANTIERE :	
UOMINI/GIORNO (COME DA PSC) :	
% avanzamento :	
LAVORI DI :	
TRATTA :	
LOTTO / AREA :	
altro :	
<b>MESE DI RIFERIMENTO</b>	
<b>INDICATORI</b>	<b>VALORE mensile</b>
Giorni di lavoro effettivi	
Ore lavorate	
N° Riunioni di coordinamento	
N° Verifiche POS	
N° Sospensione lavori per pericolo grave ed imminente	
N° Richieste intervento del Responsabile dei lavori	
N° Ispezioni Organi di Vigilanza	
N° Sanzioni comminate ad imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi	
N° Sanzioni comminate al CSE	
N° Infortuni verificatisi in corso d'esecuzione alle ditte appaltatrici e subappaltatrici	
Giorni di prognosi complessiva infortuni accaduti nel mese	
N° Mancati infortuni verificatisi in corso d'esecuzione alle ditte appaltatrici e subappaltatrici	
N° Sopralluoghi totali	
N° NC rilevate	
N° NC aperte	

N.B. Di seguito la descrizione delle modalità corrette per la raccolta e consuntivazione dei dati statistici:

INDICATORE	Descrizione
<i>Giorni di lavoro effettivi</i>	Si richiede la consuntivazione dei giorni di lavoro effettivi come da giornale dei lavori
<i>Ore lavorate</i>	Si richiede la consuntivazione delle ore lavorate ricavate dal <b>giornale dei lavori</b> moltiplicando le presenze giornaliere per 8h, ipotizzando un turno di lavoro di 8h per operaio ( <b>n° Operai x 8h</b> )
<i>N° riunioni di coordinamento</i>	Si richiede la consuntivazione delle riunioni di coordinamento verbalizzate, comprese le Riunioni Preliminari di Coordinamento.
<i>N° Verifiche POS</i>	Si richiede la consuntivazione del numero dei POS che sono stati verificati A questi fini occorre considerare la revisione in seguito a non idoneità come un nuovo POS, l'integrazione a seguito di richiesta di integrazione come verifica del POS pregresso.
<i>N° di sospensioni per pericolo grave ed imminente</i>	Si richiede la consuntivazione del <b>numero di sospensioni effettuate e formalizzate dal CSE</b> in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, (Art. 92 comma 1 lett. f D.Lgs. n. 81/2008).
<i>N° richieste di intervento del Responsabile dei Lavori</i>	Si richiede la consuntivazione del <b>numero di segnalazioni dal CSE al RL</b> in relazione alle inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 D. Lgs. n. 81/2008, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 D. Lgs. n. 81/2008, ove si propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. (Art. 92 c. 1 lett. e D.Lgs. 81/2008).
<i>N° di sanzioni comminate ad imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi</i>	Si richiede la consuntivazione del <b>n° sanzioni (illeciti amministrativi e violazioni penali)</b> a seguito di <b>ispezioni</b> degli Organismi di Vigilanza (es. Direzione Territoriale e/o Provinciale del Lavoro, ASL, INAIL, Vigili del Fuoco, ARPA, Polizia Giudiziaria, Carabinieri, Polizia, GdF, ecc)
<i>N° di sanzioni comminate al CSE;</i>	Si richiede la consuntivazione del <b>n° sanzioni comminate al CSE tra quelle sopraelencate</b>
<i>N° di infortuni verificatesi in corso d'esecuzione alle ditte appaltatrici e subappaltatrici o ai lavoratori autonomi;</i>	Numero totale infortuni
<i>Indice Frequenza di infortuni (numero infortuni per milioni di ore lavorate)</i>	Ifrequenza = numero infortuni x 1.000.000/numero di ore lavorate
<i>Giorni di prognosi complessiva infortuni</i>	La prognosi va considerata sulla base dei certificati medici
<i>N° di mancati infortuni verificatesi in corso d'esecuzione delle opere alle ditte appaltatrici</i>	Si ricorda l'importanza di richiedere alle imprese la segnalazione dei mancati infortuni

<i>e subappaltatrici o ai lavoratori autonomi;</i>	
<i>N° Sopralluoghi totali</i>	Si richiede la consuntivazione del <b>numero di sopralluoghi verbalizzati</b>
<i>N° non conformità rilevate</i>	Si richiede la consuntivazione del <b>numero di non conformità segnalate</b> nei verbali di sopralluogo compilati, nel periodo di riferimento.  Si raccomanda la tenuta di un registro delle NC di cantiere per tenere sotto controllo la chiusura di tutti i rilievi riscontrati.
<i>N° di NC ancora aperte</i>	Si richiede la consuntivazione del <b>numero di non conformità ancora aperte</b> tra quelle <b>segnalate</b> nei verbali di sopralluogo compilati, nel periodo di riferimento.

**Allegato 30 – Piano attività di Coordinamento e Controllo (PACC)**

Esempio di Compilazione con foglio di calcolo digitale.

Piano Attività di Coordinamento e Controllo (PACC)																																																											
<b>Lotto:</b>																																																											
<b>CSE:</b>																																																											
<b>Periodo di riferimento:</b>																																																											
<b>dal 01/05/2020</b>																																																											
Attività:			1-mag-20			2-mag-20			3-mag-20			4-mag-20			5-mag-20			6-mag-20			7-mag-20			8-mag-20			9-mag-20			10-mag-20			11-mag-20			12-mag-20			13-mag-20			14-mag-20			15-mag-20			Totale per attività											
wbs	Lavorazioni	Imprese	RC	SA	SP	RC	SA	SP	RC	SA	SP	RC	SA	SP	RC	SA	SP	RC	SA	SP	RC	SA	SP	RC	SA	SP	RC	SA	SP	RC	SA	SP	RC	SA	SP	RC	SA	SP	RC	SA	SP	RC	SA	SP															
WBS_1	Scavi	xxxx,	1		1									1																															1	0	3												
	carpenterie	yyyy		1																																												0	1	0									
	....	zzzz																																														0	0	0									
WBS_2	carpenterie	.....																																														0	0	0									
	....	....																																																	1	1	0						
	....	....																																																	0	0	0						
WBS_3	Demolizioni	....																																																	0	0	0						
	....	....																																																				1	0	1			
	....	....																																																				0	0	0			
WBS_4	scavo	....																																																				0	0	0			
	Impemeabilizzazioni	....																																																				0	0	0			
	....	....																																																				0	0	0			
WBS_XX	....	....																																																							0	0	0
	....	....																																																							0	0	0
	....	....																																																							0	0	1
<b>Legenda:</b>																																																											
RC: Riunioni di Coordinamento																																																											
SA: Sopralluogo attività Criticità																																																											
SP: Sopralluogo Periodico																																																											
<b>N.B.:</b>																																																											
Unire celle verticalmente se le attività (RC, SA, SP) ricoprono più attività																																																											
<b>Totale</b>			1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2	2	5								