



**ACCORDO QUADRO PER LA FORNITURA E POSA IN OPERA DI
APPARATI IMPIANTISTICI A SERVIZIO DELLA RETE IN
GESTIONE AD AUTOSTRADE PER L'ITALIA**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE I

INDICE

1	DISCIPLINA CONTRATTUALE.....	5
1.1	DEFINIZIONI	5
1.2	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – CSA.....	6
1.3	RIFERIMENTI.....	6
1.3.1	<i>Leggi e normativa di riferimento.....</i>	6
2	NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO.....	8
2.1	OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO	8
2.2	SUDDIVISIONE IN LOTTI.....	12
2.3	PRESTAZIONI DI POSA IN OPERA.....	12
2.3.1	<i>Climatizzazione</i>	12
2.3.2	<i>Regolazione</i>	23
2.3.3	<i>Illuminazione</i>	25
2.3.4	<i>Impianti Elettrici.....</i>	28
2.3.5	<i>Fotovoltaico.....</i>	32
2.3.6	<i>Carpenterie</i>	37
2.3.7	<i>Impianti di galleria</i>	38
2.3.8	<i>Apparati radio e rete.....</i>	55
2.3.9	<i>Pannelli a Messaggio Variabile (PMV).....</i>	58
2.3.10	<i>Telecamere e sensoristica in itinere.....</i>	59
2.4	RISCHI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI	63
2.5	MODALITÀ DI ATTUAZIONE	67
2.6	AMMONTARE DELL'APPALTO	67
3	DISCIPLINA ECONOMICA.....	69
3.1	REMUNERATIVITÀ DEI PREZZI CONTRATTUALI	69
3.1	PRESTAZIONI A MISURA.....	70
3.2	ATTIVITA' NOTTURNE, FESTIVE ED IN PIÙ TURNI GIORNALIERI.....	71
3.3	COSTI DELLA SICUREZZA	71
3.4	ELENCHI PREZZI.....	71

4	MODIFICHE AL CONTRATTO	73
4.1	NUOVI PREZZI.....	73
5	DISPOSIZIONI IN MATERIA DI GESTIONE SALUTE, SICUREZZA E AMBIENTE	74
5.1	MIGLIORAMENTO CONTINUO DELLA PERFORMANCE HSE	74
5.2	CONTROLLO OPERATIVO.....	74
5.3	SAFETY DRESS CODE DPI.....	74
5.4	INDUCTION	75
5.5	COMUNICAZIONI INCIDENTI E QUASI INCIDENTI	76
5.6	REPORT HSE E PRESCRIZIONI PER IL SGSSA.....	77
5.7	REPORT MENSILE PER IL CSE	80
5.8	MONITORAGGIO UOMINI E MEZZI	81
5.9	SOPRALLUOGO DI AVVIO PER ATTIVITÀ AD ALTO RISCHIO	83
5.10	INIZIATIVE HEALTH&SAFETY PER IL RAFFORZAMENTO DELLA CULTURA DELLA SICUREZZA.....	85
5.11	3 MINUTI PER LA SICUREZZA.....	85
6	TERMINI PER L'ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI.....	87
6.1	AVVIO DELL'ESECUZIONE.....	87
6.2	PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITA'	87
7	ONERI E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE.....	89
7.1	ONERI GENERALI	89
7.2	PERSONALE DI GESTIONE DELL'ACCORDO QUADRO	89
7.3	ONERI PER ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' – ESECUZIONE IN CONTEMPORANEA	90
7.4	OFFERTA TECNICA	90
7.4.1	<i>Struttura organizzativa nella gestione dell'Accordo.....</i>	<i>91</i>
7.4.2	<i>Organizzazione nell'esecuzione dell'Accordo - Struttura logistica e di supply chain</i>	<i>91</i>
7.4.3	<i>Organizzazione nell'esecuzione dell'Accordo - Attività di posa in opera.....</i>	<i>91</i>
7.4.4	<i>Gestione integrata di analisi e monitoraggio</i>	<i>92</i>

7.4.5	<i>Aumento periodo di garanzia</i>	92
7.4.6	<i>Certificazioni</i>	92
7.4.7	<i>Magazzino</i>	93
7.5	ONERI E OBBLIGHI NORMATIVI E CONTRATTUALI	93
7.6	ATTIVITÀ DI AUDIT	93
7.7	MANODOPERA E LAVORATORI DIPENDENTI IMPIEGATI NELL'ESECUZIONE DELL'APPALTO	95
7.8	MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE DA IMPIEGARE	96
7.9	ONERI E OBBLIGHI OPERATIVI E DOCUMENTALI	96
7.10	ONERI E OBBLIGHI INERENTI LE AREE E I MATERIALI	96
7.11	CANTIERIZZAZIONI	97
7.12	ALLESTIMENTO, GESTIONE E RILASCIO DELLE AREE	98
7.13	CUSTODIA DEI CANTIERI	100
7.14	ONERI PER PRESTAZIONI IN PRESENZA DI TRAFFICO	101
7.15	PRESENZA DI ALTRI APPALTI	102
7.16	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	103
7.17	SUBAPPALTI	103
7.18	DANNI DA FORZA MAGGIORE	103
7.19	CRITERI AMBIENTALI MINIMI	104
7.20	GARANZIA	105
7.21	CIBERSICUREZZA E CIBERRESILIENZA	105
8	NON CONFORMITÀ E AZIONI CORRETTIVE	107
8.1	NON CONFORMITÀ - DISCIPLINA SANZIONATORIA	107
8.2	DETERRENZE ECONOMICHE PER NC RELATIVE ALL'ESECUZIONE	107
9	ALLEGATI	109

1 DISCIPLINA CONTRATTUALE

1.1 DEFINIZIONI

Tutti i termini definiti, contenuti nel presente documento, avranno lo stesso significato ad essi attribuito nell'ambito del Contratto e nei documenti contrattuali di cui alla seguente tabella.

Nella stessa, si riportano gli acronimi e le definizioni impiegati nel testo.

Accordo Quadro	Accordo Quadro per la fornitura e posa in opera di apparati impiantistici a servizio della Rete in gestione ad Autostrade per l'Italia
Contratto Attuativo	Contratto che definisce, di volta in volta, tutti i termini specifici delle prestazioni da eseguire, il relativo importo, i termini di consegna, la durata dell'esecuzione delle stesse ed i luoghi dove le stesse andranno eseguite, ferme restando le condizioni pattuite con la sottoscrizione dell'Accordo Quadro
Contratto	L'insieme delle condizioni, modalità, termini e prescrizioni contenute nell'Accordo Quadro e nei suoi allegati, nei contratti attuativi e negli elaborati tecnici di progetto, ad essi allegati, riguardanti gli interventi da realizzare
Committente	Autostrade per l'Italia S.p.A. / ASPI / Direzione di Tronco / DDTT
DEC	Direzione/Direttore dell'Esecuzione del Contratto
RUP	Responsabile Unico del Progetto
Appaltatore	Soggetto aggiudicatario che sottoscrive l'Accordo Quadro
CSE	Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione
CSA	Capitolato Speciale d'Appalto Parte I - Norme Generali (presente documento)
CSA II Parte	Capitolato Speciale d'Appalto Parte II - Norme Tecniche d'Appalto (N.T.A.)
OEPV	Offerta Tecnica presentata in sede di gara con riferimento all'elaborato "Criteri di valutazione dell'Offerta Economicamente Più Vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo"
DUVRI	Documento unico di valutazione dei rischi
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento

POS	Piano Operativo di Sicurezza
EP	Elenchi prezzi assoggettati al ribasso offerto dall'Appaltatore in fase di gara
SAL	Stato di avanzamento dell'esecuzione

1.2 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – CSA

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto regola i rapporti tra ASPI e l'Appaltatore.

Per quanto riguarda le modalità di esecuzione e le “norme di misurazione” di ogni prestazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche prestazionali e le modalità di collaudo, nonché, ove necessario, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche categorie di prestazione, si rimanda agli allegati tecnici e al Capitolato Speciale – Parte II.

1.3 RIFERIMENTI

1.3.1 Leggi e normativa di riferimento

L'Appaltatore, sotto la sua esclusiva responsabilità, deve ottemperare alle disposizioni legislative e osservare tutti i regolamenti, le norme, le prescrizioni delle Autorità competenti in materia di contratti pubblici, di ambiente, di sicurezza ed igiene sul lavoro e di quanto altro possa interessare l'appalto. Il contratto deve essere espletato nel completo rispetto di tutte le disposizioni vigenti in materia di prevenzione della delinquenza di tipo mafioso di cui al D.lgs. n. 159/2011, nonché, ai sensi del D.lgs. n. 36/2023, nel rispetto degli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale, dai contratti collettivi o dalle disposizioni internazionali elencate nell'allegato XIV alla Direttiva 2014/25/UE.

L'esecuzione delle prestazioni oggetto del Contratto d'appalto è soggetta alla osservanza piena, assoluta ed incondizionata delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità previsti nei documenti contrattuali, nonché di tutte le disposizioni normative vigenti.

I principali riferimenti normativi del presente Capitolato sono:

- D.lgs. n. 36/2023 con relativi allegati e s.m.i. (nel seguito “Codice dei contratti pubblici” o anche solo “Codice dei Contratti”);
- D.M. n. 145/2000 negli articoli ancora in vigore;
- D.lgs. n. 81 del 9.4.2008 s.m.i. (Testo unico della sicurezza);
- D.lgs. n. 152/2006 e Normativa ambientale, nazionale e regionale;

- D.M. n. 37 del 22.01.2008 (Regolamento di riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici);
- Direttiva (UE) 2022/2555 del 14 dicembre 2022 (Direttiva NIS 2) e D.lgs.138 del 4 settembre 2024 di recepimento nazionale della Direttiva NIS 2;
- Regolamento (UE) 2024/2847 del 20 novembre 2024 (Cyber Resilience Act);
- Norma tecnica ISA/IEC 62443 (Cybersecurity Certificate Program).

2 NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

2.1 OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO

Oggetto dell'Accordo Quadro è la fornitura e posa in opera di apparati impiantistici a servizio della rete in gestione ad Autostrade per l'Italia.

Con il termine apparati si intendono i singoli beni, quali macchine, apparecchi, dispositivi e congegni oggetto dei singoli lotti, meglio descritti nelle specifiche tecniche di cui al CSA parte II.

Le prestazioni previste nell'ambito dell'affidamento saranno destinate alla sostituzione di apparati obsoleti, con riferimento ai principali asset impiantistici in gestione ad Autostrade per l'Italia, e riguarderanno:

- a) la mera fornitura di apparati conformi alle specifiche di cui al CSA parte II, comprensiva di trasporto e scarico a terra ove necessario;
- b) la fornitura di apparati conformi alle specifiche di cui al CSA parte II e la posa in opera finalizzata all'attivazione degli stessi.

Oggetto dell'affidamento, dunque, è l'acquisto di detti singoli beni, mentre le attività di posa in opera (ove richieste) rivestono carattere strumentale ed accessorio, necessarie al solo scopo di rendere possibile l'uso del bene stesso fornito dall'Appaltatore.

È nella piena discrezionalità del Committente richiedere l'esecuzione della sola prestazione di fornitura oppure della fornitura con posa in opera.

Le prescrizioni riportate nei paragrafi che seguono troveranno applicazione, in linea generale, a tutte le prestazioni oggetto di affidamento. Resta fermo che, data la peculiarità delle prestazioni, sono previste prescrizioni specifiche che regoleranno le attività di posa in opera.

Tali prestazioni si attueranno su una elevata numerosità di siti, all'interno del perimetro di ciascun lotto, in ambiti territoriali di competenza di più Direzioni di Tronco, su molteplici tratte e diramazioni. L'Appaltatore sarà dunque chiamato ad intervenire in un contesto estremamente granulare, nel quale il volume economico dei Contratti Attuativi sarà disgregato su numerosi siti. Il valore unitario delle singole prestazioni potrà essere estremamente contenuto e le attività potranno avere durata limitata.

L'ambito, in particolare per i siti ubicati in itinere o in galleria, imporrà frequenti modifiche alla programmazione delle attività di posa, laddove previste, volte in primis ad assicurare la regolarità, fluidità e sicurezza della circolazione autostradale e la pubblica incolumità, specie in corrispondenza dei periodi di esodo.

Di seguito sono riportate le tratte di competenza di tutte le Direzioni di Tronco e i forni suddivisi per Direzione di Tronco e per autostrada.

Tronco	AUTOSTRADA		Km. in.	Km. fin.
1	A7	MILANO - GENOVA	84,500	133,530
	A10	GENOVA - VENTIMIGLIA	0,000	44,785
	A12	GENOVA - SESTRI LEVANTE	0,000	49,200
	A26	VOLTRI - GRAVELLONA TOCE	0,000	197,200
	D08	Dir. Gallarate - Gattico	13,351	23,221
	D26	Dir. Predosa - Bettole	0,000	17,020
	D36	Dir. Stroppiana - Santhià	0,000	30,734
	R24	Rac. A10 - A6	44,000	44,785
	R83	Galleria Bolzaneto	0,000	0,800
2	A1	MILANO - NAPOLI	0,000	119,500
	A4	TORINO - TRIESTE	124,900	217,600
	A8	MILANO - VARESE	0,000	42,600
	A9	LAINATE - CHIASSO	10,700	42,300
	A52	Tang. Nord di Milano	18,730	21,610
	D08	Dir. Gallarate - Gattico	0,000	13,351
	R03	Raccordo Monza - Tang. Nord	13,300	14,000
	R05	Racc. A1 - P.le Corvetto	0,000	1,000
	R06	Racc. A1 - Tang. Est Milano	0,000	2,900
	R20	Racc. Viale Certosa - A4	0,000	0,500
	R28	Complanare Poasco - Via Emilia	0,000	0,800
	R37	Raccordo Fiera Milano	3,300	4,600
	R49	Racc. Piacenza sud - A21	55,800	58,200
	SC1	Milano Viale Certosa	0,000	0,600
	SP3	SP527 Origgio - Uboldo	0.250	0.400
3	A1	MILANO - NAPOLI	119,500	210,100
	A13	BOLOGNA - PADOVA	0,000	116,700
	A14	BOLOGNA - TARANTO	0,000	144,200
	D13	Dir. Padova Sud	0,000	4,300
	D14	Dir. Ravenna	0,000	29,800
	D23	Dir. Ferrara	0,000	6,300
	R01	Rac. Tangenziale- Bo. Panigale (Ramo verde)	0,000	3,300
	R13	Rac. A13 - Tangenziale Bologna	0,000	0,600
	R14	Rac. Casalecchio	0,000	5,000
	R43	Racc. Sasso Marconi - SS 64 Porretana	0,000	2,700
	T06	Complanare di Bologna	0,800	22,200
	A1	MILANO - NAPOLI	210,100	417,600
	A11	FIRENZE - PISA NORD	0,000	81,700
	R11	Rac. Firenze Nord	3,800	6,300
	R42	Rac. A1 - FI.PI.LI.	0,000	0,200
	R65	Racc. Complanare Firenze Nord	279,400	280,280
	R71	Racc. Complanare FI Impruneta	292,000	298,000
	R79	A1 interna	254,672	262,200
	R84	Racc. Calenzano-barberino	263,290	276,800

Tronco	AUTOSTRADA		Km. in.	Km. fin.
	VAR	<i>Variante di valico</i>	0,000	32,966
5	A1	ROMA - NAPOLI	417,600	633,300
	A92	ROMA - CIVITAVECCHIA	0,000	65,400
	D18	Dir. Roma Nord	0,000	23,100
	D19	Dir. Roma Sud	0,000	20,000
6	A1	MILANO - NAPOLI	633,300	759,800
	A16	NAPOLI - CANOSA	0,000	127,627
	A30	CASERTA-NOLA-SALERNO	0,000	55,300
	D02	Dir. Capodichino	0,000	3,180
	F01	SV. Barra Capodichino - Ramo A	0,000	0,350
	F02	SV. Barra Capodichino - Ramo B	0,600	0,000
	F03	SV. Barra Capodichino - Ramo C	1,200	0,000
	F04	SV. Barra Capodichino - Ramo D	0,000	2,700
	F06	SV. Barra Capodichino - Ramo E	0,000	1,200
	F07	SV. Barra Capodichino - Ramo F	0,000	0,600
	F08	SV. Barra Capodichino - Ramo G	0,000	0,200
	R07	Rac. S.P.1 - Capodichino (H39)	0,000	2,150
	R08	Rac. A1 MI-NA - Caserta Sud	0,000	1,900
7	A14	BOLOGNA - TARANTO	144,200	505,000
	T20	Compl. Senigallia	0,000	4,044
8	A14	BOLOGNA - TARANTO	505,000	743,400
	A16	NAPOLI - CANOSA	127,627	172,500
	D94	Rac. Tangenziale di Bari	672,200	676,800
	R74	Racc. Palagianello	0,000	0,100
9	A23	UDINE - TARVISIO	18,500	119,900
	A27	VENEZIA-MESTRE-BELLUNO	0,000	82,500
	R34	Raccordo A23 – Tangenziale di Udine	0,000	0,100
	R64	Raccordo Conegliano	0,000	0,100

Tabella 1 - Tratte di competenza di tutte le Direzioni di Tronco

Fornici suddivisi per Direzione di Tronco e per autostrada				di cui TERN	
D.T.	Autostrada	N. Gallerie	Km.	N. Gallerie	Km.
1	A7	29			
	A10	94			
	A12	69			
	A26	89			
	A26/8 (D8)	4			
	TOTALE	285	144,5	100	100,3
2	A9	10			
	A8/26 (D8)	4			
	A52	3			
	TOTALE	17	5,7	4	2,6
3	A1	5			
	A14	4			
	TOTALE	9	6,9	2	4,4
4	A1	79			
	VAR	33			
	A11	2			
	TOTALE	114	87,4	34	70,2
5	A1	8			
	A12 (A92)	2			
	TOTALE	10	3,4	2	1,2
6	A16	22			
	A30	8			
	TOTALE	30	12,7	9	7,1
7	A14	64			
	TOTALE	64	39,1	39	33,2
9	A23	35			
	A27	15			
	TOTALE	50	60,1	26	40,1

Tabella 2 - Fornici suddivisi per Direzione di Tronco e per autostrada

2.2 SUDDIVISIONE IN LOTTI

L'appalto è suddiviso in Lotti, come da tabella seguente. La quantificazione economica dei singoli lotti è definita nel bando di gara, al quale si rimanda.

Ciascun lotto è comprensivo di entrambe le prestazioni di cui al paragrafo che precede, ferma la discrezionalità del Committente in ordine all'attivazione di una o più delle stesse.

Ambito	Lotto
Impianti elettrici, clima e antincendio	Climatizzazione
	Regolazione
	Illuminazione
	Impianti elettrici
Energy management	Fotovoltaico
Impianti esazione	Carpenterie
Impianti gallerie	Impianti di galleria
Impianti viabilità	Apparati radio e rete
	Pannelli a Messaggio Variabile (PMV)
	Telecamere e sensoristica in itinere

2.3 PRESTAZIONI DI POSA IN OPERA

Le prestazioni di posa in opera degli apparati oggetto dell'accordo sono riconducibili, a titolo esemplificativo e non esaustivo, alle tipologie enunciate nei paragrafi che seguono, in funzione degli ambiti prestazionali di cui all'art. 2.2.

La puntuale definizione delle singole prestazioni e delle relative quantità avverrà attraverso i contratti attuativi dell'Accordo Quadro, ai quali potranno essere allegati i progetti esecutivi degli interventi di posa in opera, laddove previsti.

2.3.1 Climatizzazione

Di seguito sono descritte sinteticamente le attività necessarie alla sostituzione delle macchine di climatizzazione con quelle di nuova fornitura descritte nel CSA parte II - Climatizzazione, a cui si rimanda. Resta inteso che le attività dovranno essere limitate soltanto a quelle utili alla posa e al funzionamento della macchina di nuova fornitura e dovranno essere valutate caso per caso, in sede di stipula del contratto attuativo.

Tutte le attività dovranno essere realizzate da personale competente e, quando necessario, dovranno essere impiegate mezzi adeguate al sollevamento e la movimentazione degli apparati.

2.3.1.1 *Pompe Di Calore (PDC) di potenza frigorifera fino a 150kW*

Il presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie per la sostituzione di pompe di calore con potenza frigorifera fino a 150 kW (da qui PDC).

Prima dell'avvio delle attività, sarà necessario determinare le specifiche della nuova PDC e individuare le attività al contorno utili alla posa in opera ed al suo funzionamento:

- Dovrà essere definito il carico termico che dovrà sostenere la PDC di nuova fornitura;
- Dovrà essere definito il carico elettrico costituito dalla PDC di nuova fornitura;
- Dovrà essere verificato che i carichi dovranno essere compatibili con le protezioni del quadro elettrico di riferimento. Qualora non siano verificati dovranno essere pianificate tutte le precauzioni affinché il quadro sia adeguato alla nuova PDC oppure dovrà essere sostituito con un nuovo quadro opportunamente dimensionato;
- Dovrà essere verificato che le interfaccia dati della macchina sia compatibile con gli impianti esistenti. Qualora non lo fosse, dovranno essere pianificate le precauzioni necessarie a garantire la connessione dati;
- Dovranno essere verificate le portate e le cadute di tensione dei cavi esistenti che saranno riutilizzati per l'alimentazione della nuova PDC. Qualora non siano verificate o non siano verificabili, non saranno considerati riutilizzabili; pertanto, dovranno essere pianificate le operazioni necessarie al loro adeguamento;
- Dovranno essere verificate le canalizzazioni elettriche al fine di pianificare eventuali attività di adeguamento necessarie;
- Dovrà essere verificato che il sistema idraulico e gli attacchi siano compatibili con la PDC di nuova fornitura. Qualora non lo fossero dovranno essere pianificate tutte le attività necessarie all'adeguamento;
- Dovranno essere verificate che le dimensioni e gli ingombri della PDC di nuova fornitura siano compatibili con il punto di installazione definito. Qualora non lo fossero dovranno essere presi provvedimenti necessari affinché sia realizzata la posa in opera secondo la regola dell'arte, nonché vi sia spazio sufficiente per garantire le operazioni di manutenzione senza interferenze.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione delle PDC oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Prima della rimozione delle PDC dovranno essere presi gli accorgimenti necessari affinché non vi siano perdite o danneggiamenti del circuito idraulico nelle operazioni di rimozione;
- Recupero del gas refrigerante contenuto nella PDC;
- Scollegamento e rimozione della PDC;
- Smaltimento dell'unità sostituita e del relativo gas refrigerante;
- Adeguamento dei supporti e degli ancoraggi necessari alla posa della nuova PDC;
- Adeguamento dei cavi, e delle canalizzazioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite sostituzione e/o integrazione dei cavi e delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri elettrici preposti all'alimentazione della PDC. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro;
- Ricollegamento elettrico al sistema BMS esistente;
- Dovranno essere eseguite le attività di adeguamento dell'impianto idraulico necessarie all'installazione della PDC;
- Dovrà essere eseguito il lavaggio delle tubazioni dell'impianto idraulico. Il processo dovrà essere eseguito in più fasi e sempre nel rispetto delle prescrizioni della normativa vigente;
- Dovrà essere eseguito il riempimento dell'impianto con prodotto chimico protettivo;
- Dovrà essere eseguita la sostituzione dei filtri.

Al netto delle attività di rimozione ed adeguamento potranno essere eseguite le seguenti attività di posa e messa in servizio:

- Fornitura e posa in opera della PDC
- Attestazione dei cavi elettrici e dati alla PDC;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Collegamento al sistema idraulico;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.1.2 Unità di Condizionamento Monoblocco Free Cooling

Il presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie per la sostituzione delle unità monoblocco free cooling (ON/OFF e Inverter) per il condizionamento degli shelter (monoblocco da esterno) e dei locali tecnologici (monoblocco da interno) che abbiano una potenza frigorifera nominale fino a 15 kW.

Prima dell'avvio delle attività, sarà necessario individuare e stabilire le attività al contorno utili alla posa in opera delle nuove unità monoblocco ed al loro funzionamento:

- Dovrà essere definito il carico termico che dovrà sostenere la nuova unità monoblocco;
- Dovrà essere definito il carico elettrico costituito dalla nuova unità monoblocco;
- Dovrà essere verificato che i carichi dovranno essere compatibili con le protezioni del quadro elettrico di riferimento. Qualora non siano verificati dovranno essere pianificate tutte le precauzioni affinché il quadro sia adeguato alla nuova unità monoblocco oppure dovrà essere sostituito con un nuovo quadro opportunamente dimensionato;
- Dovrà essere verificato che le interfaccia dati della macchina sia compatibile con gli impianti esistenti. Qualora non lo fosse, dovranno essere pianificate le precauzioni necessarie a garantire la connessione dati;
- Dovranno essere verificate le portate e le cadute di tensione dei cavi esistenti che saranno riutilizzati per l'alimentazione della nuova unità monoblocco. Qualora non siano verificate o non siano verificabili, non saranno considerati riutilizzabili; pertanto, dovranno essere pianificate le operazioni necessarie al loro adeguamento;
- Dovranno essere verificate le canalizzazioni elettriche al fine di determinare eventuali attività di adeguamento necessarie;
- Dovranno essere verificate le griglie di espulsione e di presa d'aria per valutarne la compatibilità con le macchine di nuova fornitura. Qualora non lo fossero dovranno essere pianificate le attività di adeguamento delle prese d'aria;
- Dovranno essere verificate che le dimensioni e gli ingombri della nuova unità monoblocco siano compatibili con il punto di installazione definito. Qualora si renda necessario. Qualora non lo fossero dovranno essere presi provvedimenti necessari affinché sia realizzata la posa in opera secondo la regola dell'arte, nonché vi sia spazio sufficiente per garantire le operazioni di manutenzione senza interferenze.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Recupero del gas refrigerante contenuto nella macchina;
- Scollegamento e rimozione dell'unità monoblocco oggetto di sostituzione;

- Smaltimento dell'unità sostituita e del relativo gas refrigerante;
- Adeguamento dei supporti e degli ancoraggi necessari alla posa della nuova unità monoblocco;
- Adeguamento delle prese d'aria necessarie all'installazione;
- Adeguamento dei cavi, e delle canalizzazioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite sostituzione e/o integrazione dei cavi e delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri elettrici preposti all'alimentazione dell'unità monoblocco. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro;
- Ricollegamento elettrico al sistema BMS esistente;
- Dovrà essere eseguita la sostituzione dei filtri.

Al netto delle attività di rimozione ed adeguamento potranno essere eseguite le seguenti attività:

- Fornitura e posa in opera dell'unità monoblocco;
- Attestazione dei cavi elettrici e dati;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.1.3 Macchine Trattamento Aria (MTA)

Il presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie per la sostituzione delle Macchine Trattamento Aria (da qui MTA).

Prima dell'avvio delle attività, sarà necessario individuare e stabilire le attività al contorno utili alla posa in opera delle nuove macchine ed al loro funzionamento:

- Dovrà essere definito il carico aeraulico che dovranno sostenere le nuove MTA;
- Dovrà essere verificato se l'impianto aeraulico esistente è adeguato alle MTA di nuova fornitura;
- Dovrà essere definito il carico elettrico costituito dalle nuove MTA;
- Dovrà essere verificato che i carichi delle MTA siano compatibili con le protezioni del quadro elettrico di riferimento. Qualora non siano verificati dovranno essere pianificate tutte le precauzioni affinché il quadro sia adeguato al nuovo sistema oppure dovrà essere sostituito con un nuovo quadro dimensionato sul nuovo impianto;
- Dovranno essere verificate le portate e le cadute di tensione dei cavi esistenti che saranno riutilizzati per l'alimentazione delle nuove MTA. Qualora non siano verificate o non siano

verificabili, non saranno considerati riutilizzabili; pertanto, dovranno essere pianificate le operazioni necessarie al loro adeguamento;

- Dovranno essere verificate le canalizzazioni elettriche al fine di determinare eventuali attività di adeguamento necessarie;
- Dovranno essere verificate che le dimensioni e gli ingombri delle MTA siano compatibili con il punto di installazione definito. Qualora non lo fossero dovranno essere presi provvedimenti necessari affinché sia realizzata la posa in opera secondo la regola dell'arte, nonché vi sia spazio sufficiente per garantire le operazioni di manutenzione senza interferenze
- Dovrà essere verificato che le interfaccia dati della macchina sia compatibile con gli impianti esistenti. Qualora non lo fosse, dovranno essere pianificate le precauzioni necessarie a garantire la connessione dati.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione del MTA;
- Smaltimento dell'unità sostituita;
- Adeguamento dei cavi, dei connettori e delle canalizzazioni esistenti alla configurazione dell'impianto. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite sostituzione e/o integrazione dei cavi e delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento per la batteria elettrica antigelo dove sia richiesto.
- Adeguamento dei quadri elettrici interessati e delle loro protezioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la sostituzione delle componenti o dell'intero quadro. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro. Qualora fosse necessario dovranno essere forniti e posati in opera opportuni armadi stradali per il contenimento dei quadri e/o degli apparati di nuova fornitura.
- Adeguamento del luogo d'installazione che sia compatibile con la nuova MTA.
- Adeguamento della parte a supporto e sensoristica della MTA sia consona al suo impiego;
- Ricollegamento elettrico al sistema BMS esistente;
- Dovrà essere eseguita la sostituzione dei filtri.

Al netto delle attività di rimozione ed adeguamento potranno essere eseguite le seguenti attività:

- Fornitura e posa in opera della MTA
- Attestazione dei cavi elettrici e dati alla MTA;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio dell'impianto.

2.3.1.4 *Split e Multisplit*

Il presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie per la sostituzione unità split e multisplit in pompa di calore per installazione esterna ed interna, funzionanti in ciclo reversibile con gas R32 o equivalente.

NOTA: Si precisa che per unità split o multisplit si intende l'insieme di unità interne ed esterna.

Le specifiche di questo capitolato sono relative ad unità con potenza frigorifera nominale fino a 10 kW ($\pm 5\%$).

Prima dell'avvio delle attività, sarà necessario individuare e stabilire le attività al contorno utili alla posa in opera delle nuove macchine ed al loro funzionamento.

Prima di avviare le attività, sarà necessario dimensionare il nuovo sistema per poter effettuare le seguenti verifiche preliminari:

- Dovrà essere definito il carico termico che dovranno sostenere le nuove unità;
- Dovrà essere definito il carico elettrico delle unità di nuova fornitura;
- Dovranno essere verificate che le dimensioni e gli ingombri delle unità interne e quelle esterne siano compatibili con il punto di installazione definito. Qualora non fossero adeguati dovranno essere presi provvedimenti necessari affinché sia realizzata la posa in opera secondo la regola dell'arte, nonché siano garantite le operazioni di manutenzione senza interferenze.
- I carichi dovranno essere compatibili con le protezioni del quadro elettrico di riferimento. Qualora non siano verificati dovranno essere pianificate tutte le precauzioni affinché il quadro sia adeguato al nuovo sistema oppure dovrà essere sostituito con un nuovo quadro dimensionato sul nuovo impianto;
- Le portate e le cadute di tensione dei cavi a monte dell'impianto dovranno essere compatibili con l'impianto esistente. Qualora non siano verificate o non siano verificabili, non saranno considerati riutilizzabili, pertanto dovranno essere sostituiti;

- Dovrà essere verificato che il sistema idraulico e gli attacchi siano compatibili con le macchine di nuova fornitura. Qualora non lo fossero dovranno essere pianificate tutte le attività necessarie all'adeguamento;
- Dovrà essere verificato che le interfaccia dati delle macchine di nuova fornitura siano compatibili con gli impianti esistenti. Qualora non lo fossero, dovranno essere pianificate le precauzioni necessarie a garantire la connessione dati;
- Dovranno essere verificate le canalizzazioni elettriche al fine di determinare eventuali attività di adeguamento necessarie.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Prima di operare le rimozioni delle unità split/multisplit, dovranno essere prese tutte le precauzioni necessarie ad evitare qualsiasi forma di scarico di gas refrigeranti;
- Prima della rimozione delle unità split/multisplit dovranno essere presi gli accorgimenti necessari affinché non vi siano perdite del circuito idraulico nelle operazioni di rimozione;
- Recupero del gas refrigerante contenuto nella macchina;
- Scollegamento e rimozione delle unità esterne ed interne split/multisplit;
- Smaltimento dell'unità sostituita e del relativo gas refrigerante;
- Adeguamento del circuito di refrigerazione;
- Adeguamento dei supporti e delle staffe necessarie alla posa delle unità di nuova fornitura;
- Adeguamento dei cavi e delle canalizzazioni esistenti. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite sostituzione e/o integrazione dei cavi e delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri elettrici interessati e delle loro protezioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la sostituzione delle componenti o dell'intero quadro. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro;
- Ricollegamento elettrico al sistema BMS esistente;
- Dovrà essere eseguita la sostituzione dei filtri.

Al netto delle attività di rimozione ed adeguamento potranno essere eseguite le seguenti attività:

- Fornitura e posa in opera degli split/multisplit
- Attestazione dei cavi elettrici e dati;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Collegamento delle unità al circuito di refrigerazione;
- Caricamento del gas refrigerante all'interno dei circuiti di refrigerazione;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.1.5 Fancoil

Il presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie per la sostituzione dei fancoils.

Prima dell'avvio delle attività, sarà necessario determinare le specifiche dei nuovi fancoils e individuare le attività al contorno utili alla posa in opera ed al loro funzionamento:

- Dovrà essere definito il carico termico che dovranno sostenere i nuovi fancoils;
- Dovrà essere definito il carico elettrico dei fancoils di nuova fornitura;
- I carichi dovranno essere compatibili con le protezioni del quadro elettrico di riferimento. Qualora non siano verificati dovranno essere pianificate tutte le precauzioni affinché il quadro sia adeguato al nuovo sistema oppure dovrà essere sostituito con un nuovo quadro dimensionato sul nuovo impianto;
- Le portate e le cadute di tensione dei cavi a monte dell'impianto dovranno essere compatibili con l'impianto esistente. Qualora non siano verificate o non siano verificabili, non saranno considerati riutilizzabili, pertanto dovranno essere sostituiti;
- Dovranno essere verificate le canalizzazioni elettriche al fine di determinare eventuali attività di adeguamento necessarie;
- Dovrà essere verificato che il sistema idraulico di scarico delle condense e i relativi attacchi siano compatibili con i Fancoil di nuova fornitura. Qualora non lo fossero dovranno essere pianificate tutte le attività necessarie all'adeguamento;
- Dovranno essere verificate che le dimensioni e gli ingombri degli apparati di nuova fornitura siano compatibili con i punti di installazione definiti. Qualora non fossero adeguati dovranno essere presi provvedimenti necessari affinché sia realizzata la posa in opera secondo la regola dell'arte, nonché siano garantite le operazioni di manutenzione senza interferenze.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione dei fan coil;
- Smaltimento dell'unità sostituita;
- Adeguamento dei cavi e delle canalizzazioni esistenti. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite sostituzione e/o integrazione dei cavi e delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri elettrici interessati e delle loro protezioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la sostituzione delle protezioni o dell'intero quadro. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro;
- Ricollegamento elettrico al sistema BMS esistente;
- Dovrà essere eseguita la sostituzione dei filtri.

Al netto delle attività di rimozione ed adeguamento potranno essere eseguite le seguenti attività:

- Fornitura e posa in opera dei fancoil;
- Attestazione dei cavi e dati sui fancoil e relativo pannello di controllo;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Collegamento al sistema idraulico di scarico;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.1.6 *Rooftop per Cabina con Cassa Automatica*

Il presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie per la sostituzione delle unità di condizionamento Rooftop per cabina con cassa automatica (funzionamento h24).

Prima dell'avvio delle attività, sarà necessario dimensionare le unità di condizionamento e individuare le attività al contorno utili alla posa in opera ed al loro funzionamento:

- Dovrà essere verificato che il carico dei rooftop sia compatibile con le protezioni del quadro elettrico di riferimento. Qualora non siano verificati dovranno essere pianificate tutte le precauzioni affinché il quadro sia adeguato al nuovo sistema oppure dovrà essere sostituito con un nuovo quadro dimensionato sui nuovi apparati;

- Le portate e le cadute di tensione dei cavi dovranno essere compatibili con gli apparati di nuova fornitura. Qualora non siano verificate o non siano verificabili, non saranno considerati riutilizzabili, pertanto dovranno essere sostituiti;
- Dovranno essere verificate le canalizzazioni elettriche al fine di determinare eventuali attività di adeguamento necessarie;
- Dovrà essere verificato se il collegamento con il sistema aeraulico esistente è compatibile con le unità di nuova fornitura. Qualora non lo fossero dovranno essere pianificati tutti gli interventi necessari a garantire l'installazione;
- Dovrà essere verificato che peso, dimensioni e ingombri siano compatibili con il punto di installazione definito. Qualora non fossero adeguati dovranno essere presi provvedimenti necessari affinché sia realizzata la posa in opera secondo la regola dell'arte, nonché siano garantite le operazioni di manutenzione senza interferenze.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione dell'unità;
- Smaltimento dell'unità sostituita e del relativo gas refrigerante;
- Adeguamento dei supporti e delle staffe necessarie alla posa delle unità di nuova fornitura;
- Adeguamento dei cavi e delle canalizzazioni esistenti. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite sostituzione e/o integrazione dei cavi e delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri elettrici interessati e delle loro protezioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la sostituzione delle componenti o dell'intero quadro. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro;
- Ricollegamento elettrico al sistema BMS esistente;
- Dovrà essere eseguita la sostituzione dei filtri.

Al netto delle attività di rimozione ed adeguamento potranno essere eseguite le seguenti attività:

- Fornitura e posa in opera dell'unità;
- Attestazione dei cavi elettrici e dati all'unità;

- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio dell'impianto.

2.3.1.7 Filtri di scorta

Il presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie per la sostituzione dei filtri di qualsiasi unità di climatizzazione.

Prima dell'avvio delle attività sarà necessario individuare le attività al contorno utili al completamento:

- Dovranno essere individuate le unità di condizionamento oggetto di intervento;
- Dovranno essere individuati i filtri specifici utili per ciascuna macchina;
- Dovranno essere individuate le procedure indicate dal fabbricante di ciascuna macchina al fine di realizzare correttamente la sostituzione.

Al netto delle attività propedeutiche potranno essere eseguite le attività di sostituzione:

- Dovranno essere rimossi i filtri oggetto di sostituzione;
- Dovranno essere installati i filtri, avendo cura di utilizzare la tipologia di filtro e della dimensione adeguata;
- Al termine delle operazioni dovrà essere eseguite le verifiche al fine di assicurare il corretto funzionamento delle macchine.

2.3.2 Regolazione

Viene definito Building Management System (da qui denominato BMS) l'impianto che costituisce lo standard tecnico a servizio degli impianti di climatizzazione presente nei fabbricati siti lungo la sede autostradale (Posti Manutenzione, Posti Neve, Polizia stradale, Stazioni, Sedi).

Il BMS è un sistema di monitoraggio dei sistemi di ventilazione e condizionamento che rivela dati quali consumi energetici, stati e allarmi.

Di seguito sono descritte sinteticamente le attività necessarie alla sostituzione del BMS con quello di nuova fornitura descritte nel CSA parte II - Regolazione, a cui si rimanda. Resta inteso che le attività attuate dovranno essere limitate soltanto a quelle utili alla posa e al funzionamento del sistema di nuova fornitura e dovranno essere valutate caso per caso, in sede di stipula del contratto attuativo.

Prima di avviare le attività sarà necessario effettuare le seguenti verifiche preliminari:

- Dovrà essere realizzato in rilievo del sistema di gestione esistente, al fine di individuare se le attività di sostituzione dovranno essere parziali o dell'intero sistema. L'analisi comprende anche

la verifica dei cavi elettrici e di trasmissione dati utilizzati nel vecchio sistema per determinarne il riutilizzo, oppure se si renderanno necessarie anche forniture i cavi;

- Dovranno essere verificate le canalizzazioni elettriche per determinare se dovranno essere eseguite delle integrazioni al fine di garantire le connessioni della componentistica di nuova fornitura;
- Dovrà essere eseguita una verifica della disponibilità di interruttori disponibili ed adeguati all'alimentazione degli apparati di nuova fornitura. Qualora non fossero disponibili dovranno essere pianificati i provvedimenti necessari a garantire l'alimentazione di tutte le componenti, come integrazione/sostituzione di interruttori in quadro esistente, oppure la posa di un quadro di nuova realizzazione. Qualora fosse modificato un quadro esistente dovranno essere realizzate tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro.
- Dovrà essere eseguita una verifica delle porte disponibili per realizzare le connessioni dati di tutta la componentistica. Qualora non fossero presenti sufficienti porte, dovrà essere pianificata l'integrazione della componentistica necessaria negli armadi rack, oppure l'allestimento di un nuovo rack dedicato;
- Dovrà essere eseguita una verifica per l'interfacciamento delle apparecchiature esistenti in sito;
- Dovrà essere realizzata la progettazione e la programmazione del software PLC a servizio del BMS che sarà installato nel sito;
- Dovrà essere pianificata la programmazione del PLC nel sistema centrale della committente affinché possa comunicare correttamente in remoto con quello di nuova posa nel sito;
- Dovrà essere definita la dimensione dell'armadio PLC e dovrà essere definito il punto di installazione. Dovranno essere valutate e pianificate tutte le attività di adeguamento dell'area e le predisposizioni affinché sia agevolata la posa dell'armadio e che ne sia garantita la manutenzione senza interferenze.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione delle componenti oggetto di sostituzione;
- Smaltimento delle componenti oggetto di sostituzione;
- Scollegamento e rimozione dell'armadio PLC esistente;

- Dovranno essere eseguite le attività di adeguamento delle canalizzazioni e dei cavi. Le attività comprenderanno la posa di cavi e canalizzazioni necessarie al cablaggio del nuovo sistema;
- Dovranno essere eseguite le attività di adeguamento dei quadri elettrici pianificate;
- Dovranno essere eseguite le attività di adeguamento degli armadi rack pianificate;
- Dovranno essere realizzate tutte le attività di predisposizione necessarie alla posa dell'armadio PLC;

Al netto delle attività di rimozione ed adeguamento potranno essere eseguite le seguenti attività:

- Fornitura e posa in opera della componistica delle componenti del sistema BMS, compreso l'armadio PLC;
- Attestazione dei cavi del BMS;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Configurazione del sistema BMS;
- Dovrà essere programmato il PLC di campo;
- Dovrà essere programmato il PLC nel sistema centrale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.3 Illuminazione

Di seguito sono descritte sinteticamente le attività necessarie alla sostituzione degli apparecchi illuminanti con quelli di nuova fornitura descritte nel CSA parte II - Illuminazione, a cui si rimanda. Resta inteso che le attività dovranno essere limitate soltanto a quelle utili alla posa e al funzionamento degli apparecchi di nuova fornitura e dovranno essere valutate caso per caso, in sede di stipula del contratto attuativo.

2.3.3.1 *Apparecchi di illuminazione stradale gallerie, svincoli e piazzali*

L'attività in oggetto ha come obiettivo la descrizione delle attività e delle forniture necessarie alla sostituzione delle apparecchiature di illuminazione stradale di gallerie, degli svincoli e dei piazzali.

Prima dell'avvio delle attività, sarà necessario determinare le specifiche delle nuove apparecchiature di illuminazione, mediante un'analisi illuminotecnica finalizzata a determinare gli apparati necessari a soddisfare i requisiti dell'area da illuminare.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di

sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione delle apparecchiature esistenti;
- Adeguamento dei cavi, e delle canalizzazioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite sostituzione e/o integrazione dei cavi e delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri elettrici preposti all'alimentazione delle nuove apparecchiature di illuminazione. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro;

Al netto delle attività di rimozione e adeguamento potranno essere eseguite le seguenti attività di posa e messa in servizio:

- Fornitura e posa in opera dei nuovi apparati di illuminazione;
- Attestazione dei cavi elettrici;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.3.2 Segnaletica luminosa attiva

L'attività in oggetto ha come obiettivo la descrizione delle attività e delle forniture necessarie alla sostituzione della segnaletica luminosa attiva apparecchiature di illuminazione stradale.

Prima dell'avvio delle attività, sarà necessario determinare le specifiche della nuova segnaletica luminosa e individuare le attività al contorno utili alla posa in opera ed al loro funzionamento.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione della segnaletica luminosa;
- Scollegamento e rimozione della centralina;
- Adeguamento dei supporti necessari alla posa della nuova segnaletica luminosa;
- Adeguamento dei cavi, e delle canalizzazioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite sostituzione e/o integrazione dei cavi e delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri elettrici preposti all'alimentazione della nuova segnaletica. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro;

Al netto delle attività di rimozione e adeguamento potranno essere eseguite le seguenti attività di posa e messa in servizio:

- Posa in opera della nuova segnaletica luminosa;
- Posa in opera della centralina;
- Attestazione dei cavi elettrici;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.3.3 *Marker*

L'attività in oggetto ha come obiettivo la descrizione delle attività e delle forniture necessarie alla sostituzione dei marker posizionati sui guardrail.

Prima dell'avvio delle attività, sarà necessario determinare le specifiche dei nuovi marker e individuare le attività al contorno utili alla posa in opera ed al loro funzionamento.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione della centralina;
- Scollegamento e rimozione dei marker;
- Adeguamento dei supporti e degli ancoraggi necessari alla posa dei nuovi marker;
- Adeguamento dei cavi, e delle canalizzazioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite sostituzione e/o integrazione dei cavi e delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri elettrici preposti all'alimentazione dei nuovi marker. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro;

Al netto delle attività di rimozione e adeguamento potranno essere eseguite le seguenti attività di posa e messa in servizio:

- Fornitura e posa in opera dei nuovi marker;
- Fornitura e posa in opera della nuova centralina;
- Attestazione dei cavi elettrici;
- Attestazione al sistema equipotenziale;

- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.4 Impianti Elettrici

Di seguito sono descritte sinteticamente le attività necessarie alla sostituzione degli apparati destinati agli impianti elettrici con quelli di nuova fornitura descritti nel CSA parte II – Impianti elettrici, a cui si rimanda. Resta inteso che le attività dovranno essere limitate soltanto a quelle utili alla posa e al funzionamento degli oggetti di nuova fornitura e dovranno essere valutate caso per caso, in sede di stipula del contratto attuativo.

2.3.4.1 Quadri Elettrici

Il presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie per la sostituzione dei quadri di stazione di seguito elencati.

- Quadro di cabina - sezione FM;
- Quadro di cabina - sezione LE;
- Quadro generale di stazione - sezione FM;
- Quadro generale di stazione - sezione LE;
- Piastra telecomandi;
- Quadro supervisione allarmi;
- Quadro distribuzione lampeggianti – Q.trafo 24V;
- Quadro distribuzione UPS – QDUPS.

In allegato al capitolato tecnico sono riportati le specifiche che rappresenteranno il modello di riferimento per la realizzazione dei quadri.

Prima dell'avvio delle prestazioni, sarà necessario attuare tutte le attività propedeutiche necessarie alla realizzazione dei nuovi quadri e alla loro sostituzione:

- Dovranno essere eseguiti rilievi sul campo necessari a determinare lo stato di fatto degli impianti esistenti;
- Dovranno essere aggiornati gli schemi affinché possa essere eseguita la sostituzione dei quadri al netto di quanto segue:
 - Sezione e formazione delle linee in ingresso ed uscita dai quadri al fine di garantire adeguata protezione;
 - Dei carichi elettrici previsti e prevedibili nell'ottica di futuri ampliamenti degli impianti;

- Garantire un'adeguata selettività delle protezioni con i quadri elettrici a monte e a valle esistenti;
- Dovranno essere verificate che le dimensioni e gli ingombri dei quadri di nuova fornitura siano compatibili con il punto di installazione stabilito. Qualora non lo fossero dovranno essere presi provvedimenti necessari affinché sia realizzata la posa in opera secondo la regola dell'arte, nonché vi sia spazio sufficiente per garantire le operazioni di manutenzione senza interferenze;
- Dovranno essere valutate anche le canalizzazioni ed i cavi elettrici esistenti al fine di stabilire eventuali attività di adeguamento utili alla sostituzione dei quadri.

I quadri di nuova fornitura dovranno essere realizzati da fornitori di primarie marche e dovranno comunque essere soggetto dell'approvazione della Committente.

Prima della posa dei quadri di nuova fornitura dovranno essere attuate tutte le attività di adeguamento e rimozione necessarie. Dovrà essere inoltre predisposto un quadro di alimentazione provvisorio al fine di garantire la continuità di servizio.

- Dovrà essere allestito il quadro di alimentazione provvisorio;
 - Per il QDUPS potrà essere allestito direttamente il quadro di nuova fornitura nel quale saranno ri-cablate le connessioni dal quadro esistente;
- Dovranno essere eseguite tutte le operazioni di adeguamento delle canalizzazioni e dei cavi esistenti, avendo cura di ripristinare eventuali compartimentazioni;
- Dovrà essere cablato il quadro di alimentazione provvisorio;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di adeguamento delle aree e dei supporti al fine di garantire la corretta posa del quadro di nuova fornitura;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di scollegamento e rimozione dei quadri oggetto di sostituzione.

Ultimate tali attività, dovranno essere posati in opera i nuovi quadri. Le principali operazioni previste sono le seguenti:

- Dovrà essere eseguita la posa in opera dei quadri di nuova fornitura;
- Dovrà essere scollegato il quadro provvisorio;
- Dovrà essere eseguito il cablaggio dei cavi elettrici e di segnale sul quadro di nuova fornitura;
- Dovrà essere rimosso il quadro di alimentazione provvisorio;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.4.2 *Gruppi statici di continuità (UPS)*

Il presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie per la sostituzione degli UPS e dei relativi armadi batterie. L'attività può comportare anche la sostituzione del quadro QDUPS descritta nel capitolo di sopra riportato.

Le attività preliminari da attuare sono di seguito descritte:

- Dovrà essere definita e concordata la taglia degli UPS e delle batterie di nuova fornitura;
- Dovranno essere definiti i punti di installazione degli UPS, delle batterie e del quadro QDUPS;
- Dovranno essere definiti gli interventi di adeguamento utili a garantire la posa dei nuovi UPS, quali:
 - Risoluzione di eventuali interferenze con il punto di installazione individuato per ciascun UPS e degli armadi batterie;
 - Canalizzazioni per la posa dei cavi a servizio dei nuovi UPS;
 - Cavi per le connessioni elettriche;
 - Cavi per collegamento dati;
 - Posa di nuovo quadro QDUPS.

Al netto delle analisi preliminari dovranno essere prese tutte le precauzioni necessarie a garantire la continuità del servizio; pertanto, prima della rimozione degli impianti esistenti dovranno essere posati in opera tutti gli apparati di nuova fornitura.

- Dovranno essere eseguiti tutti gli interventi di adeguamento delle canalizzazioni, dei cavi e dovranno essere predisposti i punti di installazione dei nuovi apparati;
- Dovrà essere posato in opera il quadro QDUPS;
- Dovranno essere posati in opera gli UPS e le batterie;
- Dovranno essere realizzati i collegamenti elettrici tra QDUPS e gli UPS con le relative batterie;

Una volta attuate le predisposizioni, potranno essere trasferiti i carichi e l'alimentazione dal QDUPS esistente a quello di nuova fornitura.

- Scollegamento dei cavi di alimentazione dal QDUPS esistente;
- Cablaggio del QDUPS di nuova fornitura;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

Con la messa in servizio del nuovo sistema potranno essere eseguite le rimozioni degli apparati rimanenti.

2.3.4.3 *Gruppi Elettrogeni (GE)*

Il presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie alla sostituzione dei gruppi elettrogeni (da qui GE).

Le attività preliminari da attuare sono di seguito descritte:

- Dovrà essere definita e concordata la taglia dei GE;
- Dovrà essere definito il punto di installazione del GE di nuova fornitura e del GE provvisorio;
- Dovranno essere verificate che le dimensioni e gli ingombri siano compatibili con il punto di installazione definito. Qualora non fossero adeguati dovranno essere presi provvedimenti necessari affinché sia realizzata la posa in opera secondo la regola dell'arte, nonché siano garantite le operazioni di manutenzione senza interferenze;
- Dovranno essere realizzato in rilievo impiantistico al fine di verificare:
 - L'adeguatezza dei cavi esistenti e pianificare gli interventi necessari alla posa del nuovo GE;
 - L'adeguatezza delle canalizzazioni esistenti e pianificare gli utili alla posa del nuovo GE;
 - L'adeguatezza del luogo di installazione e pianificare gli interventi risolutivi di eventuali interferenze e predisposizioni necessarie alla posa.

Al netto delle analisi preliminari, dovranno essere prese tutte le precauzioni necessarie a garantire la continuità del servizio; pertanto, prima della rimozione degli impianti esistenti, dovrà essere posato un gruppo elettrogeno provvisorio per il tempo utile alla rimozione del GE esistente e la posa di quello sostitutivo.

- Dovranno essere realizzate le predisposizioni necessarie alla posa del GE provvisorio. Le attività comprendono la predisposizione di opportuna base di appoggio, canalizzazioni, cavi e collegamenti utili per il tempo necessario alla sostituzione del GE;
- Dovranno essere scollegati i cavi dal GE esistente e ricollegati al GE di nuova fornitura;
- Dovrà essere rimosso il GE esistente. La rimozione comprende anche il QGE;
- Dovranno essere eseguite tutte le operazioni di adeguamento pianificate. Le operazioni possono comprendere:
 - Adeguamento delle canalizzazioni;
 - Adeguamento dei cavi elettrici;
 - **GE non cofanati** - Adeguamento del locale GE necessario alla posa del Gruppo elettrogeno:
 - Supporti ed ancoraggi sulla misura del nuovo GE;

- Foro per griglia di areazione;
- Foro per tubazione di sfiato;
- Foro per tubazione scarico fumi;
- Foro per tubazione di carico Gasolio;
- Adeguamento della compartimentazione REI del locale GE;
- Riquelificazione antincendio del locale GE;

- o **GE cofanati e shelter GE** – Adeguamento dei basamenti necessari alla posa del GE;

Una volta attuate le predisposizioni, potrà essere posato in opera il GE di nuova fornitura:

- Dovrà essere posato il GE di nuova fornitura. L'attività comprende anche l'installazione della griglia alettata;
- Dovrà essere scollegato il GE provvisorio e ricollegato quello di nuova fornitura;
- Dovranno essere completate le verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.5 Fotovoltaico

Di seguito sono descritte sinteticamente le attività necessarie alla sostituzione di pannelli e inverter con quelli di nuova fornitura descritti nel CSA parte II – Fotovoltaico, a cui si rimanda. Resta inteso che le attività dovranno essere limitate soltanto a quelle utili alla posa e al funzionamento degli oggetti di nuova fornitura e dovranno essere valutate caso per caso, in sede di stipula del contratto attuativo.

2.3.5.1 *Sostituzione Pannelli E Inverter A Parità Di Potenza Di Picco*

L'attività in oggetto ha come obiettivo il revamping di un impianto esistente tramite la sostituzione di pannelli fotovoltaici ed inverter su impianti di competenza ASPI, mantenendo la potenza di picco dell'impianto invariata.

Le attività descritte in questo paragrafo rientreranno negli impianti incentivati, pertanto i pannelli di nuova fornitura dovranno avere specifiche tecniche riconosciute dal Gestore Servizi Energetici (da qui GSE).

Prima di avviare le attività, sarà necessario dimensionare il nuovo sistema per poter effettuare le seguenti verifiche preliminari:

- Le correnti e le tensioni di stringa dovranno essere compatibili con le protezioni del quadro QDC (Quadro corrente continua a valle dell'inverter). Qualora non siano verificati dovranno essere messe in opera tutte le precauzioni affinché il quadro sia adeguato al nuovo sistema oppure dovrà essere sostituito con un nuovo quadro dimensionato sul nuovo impianto;
- Prima della posa dell'inverter dovrà essere verificato che le protezioni del quadro QAC (Quadro

corrente alternata a monte dell'inverter) siano compatibili con il nuovo inverter. Qualora non siano verificati dovranno essere messe in opera tutte le precauzioni affinché il quadro sia adeguato al nuovo sistema oppure dovrà essere sostituito con un nuovo quadro dimensionato sul nuovo impianto.

- Le correnti e le tensioni di stringa (lato DC) dovranno essere compatibili con le caratteristiche delle condutture esistenti. Qualora queste non siano verificate o verificabili, i cavi solari dell'impianto esistente non saranno riutilizzabili;
- Le portate e le cadute di tensione dei cavi a monte dell'inverter (lato AC) dovranno essere compatibili con le correnti di impiego del nuovo inverter. Qualora non siano verificate o non siano verificabili, non saranno considerati riutilizzabili, pertanto dovranno essere sostituiti;
- L'inverter dovrà prevedere un sistema di interfacciamento dati compatibile con gli impianti esistenti. Qualora non lo sia dovranno essere prese le misure utili e necessarie affinché sia realizzato il collegamento.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione dei pannelli fotovoltaici e degli inverter esistenti e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione dei pannelli fotovoltaici;
- Scollegamento e rimozione dell'inverter;
- Verifica e adeguamento dei cavi solari, dei connettori e delle canalizzazioni esistenti alla configurazione delle stringhe dell'impianto fotovoltaico. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la fornitura e la posa in opera di cavi e la realizzazione delle canalizzazioni necessarie;
- Verifica e adeguamento dei quadri elettrici QDC e QAC e delle loro protezioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la sostituzione delle componenti o dell'intero quadro. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro. Qualora fosse necessario dovranno essere forniti e posati in opera opportuni armadi stradali per il contenimento dei quadri e/o degli apparati di nuova fornitura.
- Dovranno essere eseguite le attività di adeguamento necessarie alla posa dei pannelli fotovoltaici:
 - Impianti su tetto:
 - Verifica e adeguamento delle superfici del tetto per il monitoraggio di eventuali

condizioni che possano compromettere la sicurezza e l'efficacia nella posa dei pannelli di nuova fornitura;

- Alla rimozione dei sistemi di ancoraggio esistenti, specialmente se ancorati al tetto tramite tasselli, dovranno essere comprese le attività di assistenza per ripristino pavimentazioni e delle superfici nonché ripristino dell'impermeabilizzazione delle stesse;
- Impianti su pensilina e a terra
 - Verifica e adeguamento delle strutture di sostegno esistenti per il monitoraggio di eventuali condizioni che possano compromettere la sicurezza e l'efficacia nella posa dei pannelli di nuova fornitura;

Qualora la nuova disposizione dei pannelli dovesse occupare una superficie inferiore di quella esistente dovranno essere forniti e posati in opera opportuni tappi per la protezione dei punti di aggancio non utilizzati, insieme a tutti i possibili accorgimenti utili e necessari affinché siano in condizioni adeguate ad un utilizzo futuro.

Gli organi di sezionamento del QDC dovranno essere di tipo fusibilato e non dovranno prevedere protezioni a diodi.

Al netto delle attività di adeguamento alla nuova configurazione del sistema fotovoltaico potranno essere eseguite le seguenti attività:

- Fornitura e posa in opera dei sostegni e degli ancoraggi dei pannelli fotovoltaici:
 - Su tetto piano: potranno essere, in accordo con la committente, a zavorra o profili in alluminio ancorati sulla superficie del tetto;
 - Su tetto a falda: profili in alluminio ancorati sulla superficie del tetto;
 - Su pensiline: non è prevista la posa di nuovi sostegni;
 - A terra: pali di sostegno per impianti a terra.
- Fornitura e posa in opera dei pannelli fotovoltaici;
- Fornitura e posa in opera del nuovo/dei nuovi inverter;
- Attestazione dei cavi elettrici ai pannelli fotovoltaici e dell'inverter;
- Attestazione dei cavi di trasmissione dati dell'inverter ai sistemi di interfacciamento e dati;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio dell'impianto.

2.3.5.2 *Sostituzione Pannelli E Inverter A Parità Di Potenza Di Picco Ed Installazione Di Nuova Sezione Dell'impianto*

La sostituzione delle componenti dell'impianto avrà una potenza di picco superiore a quella dell'impianto esistente, pertanto dovrà essere fatta la seguente distinzione:

- Sezione incentivata: quota parte dell'impianto fotovoltaico di pari potenza di picco (W_{pp}) dell'impianto esistente;
- Sezione non incentivata: quota parte dell'impianto eccedente alla W_{pp} dell'impianto esistente.

Per la sezione incentivata dell'impianto si faccia riferimento a quanto descritto nel capitolo "2.3.5.1" denominato "Sostituzione Pannelli E Inverter A Parità Di Potenza Di Picco".

La porzione incentivata dell'impianto deve avere specifiche tecniche riconosciute dal GSE, mentre, pur non essendo richiesto, per uniformità è preferibile che anche la porzione non incentivata rispetti tali specifiche.

Per la sezione non incentivata dovranno essere realizzati tutte le attività necessarie alla posa della nuova sezione dell'impianto. Le attività in oggetto comprenderanno:

- Fornitura e posa in opera di adeguati sistemi di sostegno, ancoraggio ed orientamento dei pannelli fotovoltaici;
 - Su tetto piano: potranno essere, in accordo con la committente, a zavorra o profili in alluminio ancorati sulla superficie del tetto;
 - Su tetto a falda: profili in alluminio ancorati sulla superficie del tetto;
 - Su pensiline: non è prevista la posa di nuovi sostegni;
 - A terra: pali di sostegno per impianti a terra.
- Fornitura e posa in opera dei nuovi quadri QAC e QDC a servizio della nuova sezione di impianto;
- Fornitura e posati in opera di eventuali armadi stradali per il contenimento dei quadri e/o degli apparati di nuova fornitura;
- Fornitura e posa in opera dell'/degli inverter a servizio della nuova sezione dell'impianto;
- Fornitura e posa in opera dei pannelli fotovoltaici;
- Fornitura e posa in opera delle canalizzazioni per la realizzazione delle connessioni elettriche, dati ed equipotenziali necessarie;
- Fornitura e posa in opera dei cavi elettrici per la realizzazione delle connessioni elettriche, dati ed equipotenziali necessarie;
- Verifiche funzionali e messa in servizio dell'impianto.

La scelta delle componenti elettriche e strutturali dovranno essere adeguatamente supportate dalla necessaria documentazione che ne attesti la compatibilità di quanto realizzato.

Gli organi di sezionamento del QDC dovranno essere di tipo fusibilato e non dovranno prevedere sistemi di protezione a diodi.

Qualora non vi siano spazi adeguati all'installazione delle nuove forniture all'interno dei locali tecnici, dovrà essere valutata insieme alla committente le modalità di adeguamento degli spazi disponibili.

I pannelli FV della sezione non incentivata dovranno essere posati nelle aree liberate nella realizzazione degli impianti incentivati. Qualora l'impianto necessiti di spazi maggiori, dovranno essere forniti e posati in opera i sistemi di ancoraggio e posa integrativi necessari.

Qualora necessario, dovranno essere adottati i provvedimenti necessari per l'adeguamento degli impianti esistenti a monte dell'impianto fotovoltaico, affinché i quadri elettrici e le linee di distribuzione siano conformi ai requisiti del nuovo impianto di produzione.

2.3.5.3 *Installazione Dei Sistemi Di Accumulo*

Il presente paragrafo descrive sommariamente tutte le attività utili e necessarie affinché siano installati sistemi di accumulo a servizio degli impianti oggetto di revamping.

Il presente paragrafo sarà applicabile a tutte le casistiche previste all'interno dei capitoli 2.3.5.1 e 2.3.5.2 denominati rispettivamente:

- Sostituzione Pannelli E Inverter A Parità Di Potenza Di Picco;
- Sostituzione Pannelli E Inverter A Parità Di Potenza Di Picco Ed Installazione Di Nuova Sezione Dell'impianto.

Quando di seguito descritto avrà carattere integrativo rispetto a quanto riportato nei capitoli sopracitati.

Per l'installazione di un sistema di accumulo dovranno essere eseguite le seguenti operazioni preliminari:

- La scelta degli inverter dovrà ricadere su modelli compatibili con le batterie del sistema di accumulo;
- Dovranno essere stabiliti, insieme alla committente, i requisiti di accumulo che gli impianto dovranno avere in termini di potenza nominale ed accumulata;
- Dovrà essere stabilita la configurazione dell'impianto elettrico affinché possa essere installato il sistema di accumulo compatibilmente con le indicazioni fornite dal fabbricante;
- Qualora i locali non lo prevedano, dovranno essere prese le precauzioni necessarie affinché sia realizzato un opportuno locale batterie utile alla posa del sistema di accumulo. Il locale batterie dovrà prevedere:

- Opportuno sistema di climatizzazione;
- Distribuzione elettrica.

Stabilita la configurazione dell'impianto dovranno essere eseguite le seguenti attività:

- Dipendentemente dalla configurazione dell'impianto dovranno essere adeguati i quadri affinché possano essere installate le batterie del sistema di accumulo;
- Fornitura e posa in opera del sistema di accumulo;
- Adeguamento delle canalizzazioni necessarie a realizzare i collegamenti elettrici con il sistema di accumulo;
- Adeguamento dei cavi elettrici affinché sia realizzato il cablaggio del sistema di accumulo;
- Verifica e collaudo del sistema di accumulo per assicurare il corretto funzionamento e l'integrazione con l'impianto esistente.
- Messa in servizio dell'impianto.

2.3.6 Carpenterie

Di seguito sono descritte sinteticamente le attività necessarie alla sostituzione delle carpenterie di pista con quelle di nuova fornitura descritti nel CSA parte II – Carpenterie, a cui si rimanda. Resta inteso che le attività dovranno essere limitate soltanto a quelle utili alla posa degli oggetti di nuova fornitura e dovranno essere valutate caso per caso, in sede di stipula del contratto attuativo.

Prima della rimozione delle carpenterie dovranno essere eseguite attività di ispezione preliminari al fine di identificare eventuali problematiche che potrebbero incorrere nelle attività e determinare tutti gli adeguamenti strutturali necessari a garantire la corretta posa in opera. Dovrà essere inoltre verificato che gli ancoraggi delle nuove forniture siano compatibili con quelle esistenti.

Dovranno essere inoltre pianificate tutte le attività necessarie per l'esecuzione delle operazioni in sicurezza; pertanto, dovranno essere definite le cantierizzazioni e le chiusure del casello. Se le attività saranno pianificate su più piste, dovranno essere eseguite in modo tale da non compromettere l'operatività del casello.

Al netto delle attività preliminari dovranno essere eseguite le operazioni di rimozione dell'esistente:

- Dovranno essere scollegati gli apparati tecnologici posati e/o staffati sulla carpenteria oggetto di rimozione e dovranno essere rimossi. Al termine della rimozione dovranno essere prese le precauzioni utili alla conservazione degli apparati che saranno successivamente re-installati sulle strutture di nuova fornitura;

- Dovranno essere scollegate le connessioni equipotenziali;
- Dovranno essere sfilati e rimossi i cavi dalle carpenterie, avendo cura di mantenere e verificarne l'etichettatura affinché sia facilitato il collegamento al termine delle operazioni;
- Dovranno essere eseguite le rimozioni delle carpenterie oggetto di sostituzione. Le operazioni comprendono lo smontaggio delle strutture, anche parziale, e delle parti necessarie alla rimozione delle strutture in sicurezza;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di adeguamento delle superfici, necessarie alla posa delle carpenterie di nuova fornitura.

A seguito delle operazioni di rimozione, dovranno essere posate in opera le strutture di nuova fornitura.

- Dovranno essere posate le carpenterie di nuova fornitura. Le operazioni comprendono l'alloggiamento e l'ancoraggio con tutti gli accessori necessari;
- Dovranno essere rinfilati tutti i cavi elettrici e di trasmissione dati necessari al funzionamento degli apparati che dovranno essere riposizionati;
- Dovranno essere eseguite le connessioni equipotenziali;
- Dovranno essere posati e cablati gli apparati tecnologici precedentemente rimossi;
- Verifiche delle strutture di nuova posa;
- Verifiche funzionali e messa in servizio degli apparati reinstallati.

NOTA: La descrizione ha scopo di descrivere in modo sommario l'insieme delle attività da attuare per la sostituzione della carpenteria di pista, resta inteso che dovranno essere considerate tutte le accortezze specifiche del tipo di carpenteria oggetto di intervento tenendo presente: natura della carpenteria, le dimensioni, la sagoma, il peso e gli apparati tecnologici installati sia sopra che all'interno.

2.3.7 Impianti di galleria

Di seguito sono descritte sinteticamente le attività necessarie alla sostituzione degli apparati destinati agli impianti di galleria con quelli di nuova fornitura descritti nel CSA parte II – Impianti di galleria, a cui si rimanda. Resta inteso che le attività dovranno essere limitate soltanto a quelle utili alla posa e al funzionamento degli oggetti di nuova fornitura e dovranno essere valutate caso per caso, in sede di stipula del contratto attuativo.

2.3.7.1 *Porte e Portoni REI 120*

L'attività in oggetto ha come obiettivo la descrizione delle attività e delle forniture necessarie alla sostituzione di una porta o di un portone REI 120 all'interno di una galleria stradale.

Prima della rimozione della porta esistente dovranno essere eseguite le seguenti operazioni preliminari.

- Dovranno essere realizzate tutte le verifiche dimensionali per stabilire che la porta di nuova fornitura sia compatibile per la sostituzione della porta esistente ed eventualmente dovranno essere pianificate delle operazioni di adeguamento per garantire la posa secondo la regola dell'arte;
- Dovranno essere eseguite le verifiche per assicurarsi che ci sia spazio sufficiente per garantire la completa apertura della nuova porta senza ostacoli e determinare di conseguenza il senso di apertura;
- Dovranno essere eseguite le verifiche affinché le operazioni di rimozione e posa siano eseguite in sicurezza senza impedimenti dovuti ad ostacoli o oggetti adiacenti. Qualora fossero presenti dovranno essere pianificate opportune operazioni di risoluzione di tali interferenze.

Dovranno poi essere pianificate le operazioni di rimozione della porta esistente affinché venga assicurato che l'operazione non vada a compromettere le superfici dove saranno posate le porte di nuova fornitura.

Sommariamente le operazioni prevedono quanto segue:

- La porta da rimuovere dovrà essere messa in condizioni di sicurezza;
- Dovranno essere messe in opera tutte le operazioni necessari alla rimozione della porta, quali:
 - Sfilaggio della porta dalla sua sede;
 - Smontaggio e rimozione delle cerniere e del telaio della porta.

Al termine delle operazioni di rimozione dovranno essere messe in essere le seguenti attività al fine di completare la posa della porta di nuova fornitura:

- Dovranno essere messe in opera tutte le operazioni necessarie all'adeguamento delle superfici alla nuova porta. Le operazioni comprendono eventuali adeguamenti della sede al fine di adattarla alla nuova porta, sia al ripristino di eventuali alterazioni delle superfici intercorsi durante la rimozione della porta esistente;
- Fornitura e posa in opera del telaio della nuova porta. L'operazione comprende tutte gli oneri necessari per garantire l'allineamento del telaio, della porta ed il loro fissaggio definitivo.
- Messa in sede della porta nel telaio. L'operazione comprende tutte le verifiche necessarie ad assicurarsi che la porta sia posata correttamente.
- Adeguamento delle superfici adiacenti alla porta e al telaio affinché sia ripristinata la compartimentazione REI.

Le modalità di posa dovranno sempre eseguite secondo le indicazioni del fabbricante. Qualora le circostanze richiedano azioni non in linea da quanto indicato dal fabbricante, dovrà essere contattato lo stesso per garantire una posa in opera secondo la regola dell'arte.

2.3.7.2 Sensori CO/OP, anemometri e temperatura aria

Il presente capitolo descrive le operazioni necessarie alla sostituzione dei sistemi di misura dell'impianto CO+OP, Velocità, Umidità, Direzione e Temperatura dell'aria da installare in galleria.

Prima di avviare le attività devono essere eseguite le seguenti operazioni preliminari.

- Dovranno essere individuati gli apparati che dovranno essere sostituiti;
- Dovranno essere eseguita una valutazione affinché la posizione dei sensori esistenti sia adeguata alla nuova sensoristica, per altezza e interasse all'interno della galleria;
- Dovranno essere valutate le canalizzazioni esistenti affinché sia valutata la disponibilità dello spazio per la posa di cavi di nuova fornitura, oppure se dovrà essere eseguito un adeguamento delle canalizzazioni;
- Dovranno essere valutate se le centraline degli impianti esistenti sono compatibili con la sensoristica di nuova fornitura o se dovranno essere sostituite;
- Dovranno essere valutati i quadri esistenti affinché sia verificata la disponibilità di interruttori utili ad alimentare eventuali centraline a servizio della sensoristica. Qualora non siano presenti interruttori dovrà essere valutata la possibilità di modificare un quadro esistente o se fornire e posare in opera un quadro di nuova fornitura;
- Dovranno essere valutati gli armadi rack per verificare se sono disponibili porte negli switch affinché siano realizzate le connessioni dati delle centraline a servizio della sensoristica. Altresì, in mancanza di porte all'interno degli armadi rack, dovrà essere verificato lo spazio affinché possano essere posati switch di nuova fornitura nei rack esistenti, oppure se dovranno essere posati rack di nuova fornitura affinché siano realizzate le integrazioni necessarie al sistema;

Prima della posa in opera degli apparati di nuova fornitura, dovrà essere eseguita la rimozione degli apparati esistenti e dovranno essere eseguite tutte le attività di predisposizione:

- Dovranno essere scollegati e rimossi gli apparati;
- Dovranno essere scollegate e rimosse le centraline;
- Dovranno essere eseguite tutte le operazioni di adeguamento dei cavi;
- Dovranno essere eseguite tutte le operazioni di adeguamento delle canalizzazioni, avendo cura, qualora siano attraversate zone compartimentate, di ripristinare la compartimentazione;

- Dovranno essere eseguite le operazioni di adeguamento su quadri e rack necessarie a fornire alimentazione e trasmissione dati delle centraline di nuova fornitura;

Al netto di rimozioni e delle predisposizioni dovranno essere eseguite le operazioni di posa in opera delle nuove forniture.

- Dovranno essere posati i sensori completi di tutti gli elementi, come staffe ed accessori, utili alla posa in sicurezza e al loro orientamento;
- Cablaggio dei cavi elettrici e dati;
- Collegamento al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio dei nuovi sistemi.

2.3.7.3 Segnaletica, picchetti e delineatori

Il presente capitolo descrive le operazioni necessarie alla sostituzione dei sistemi di segnaletica luminosa da installare in galleria

Attività generali

Di seguito sono descritte le attività comuni a tutta la segnaletica oggetto della presente tipologia di attività. Le attività specifiche saranno riportate in capitoli dedicati.

Prima di avviare le attività necessarie alla posa della segnaletica di nuova fornitura, dovranno essere eseguite le seguenti operazioni preliminari:

- Dovrà essere individuata la segnaletica luminosa oggetto di sostituzione;
- Dovrà essere eseguita una valutazione al fine di determinare il posizionamento della segnaletica di nuova fornitura;
- Dovranno essere verificati gli ingombri della segnaletica con la curva di Gabarit;
- Dovranno essere verificate le portate e le cadute di tensione dei cavi esistenti che saranno riutilizzati per l'alimentazione delle nuove forniture. Qualora non siano verificate o non siano verificabili, non saranno considerati riutilizzabili, pertanto dovranno essere pianificate le operazioni necessarie al loro adeguamento;
- Dovranno essere valutate le canalizzazioni esistenti affinché sia valutata la disponibilità dello spazio utile alla posa di cavi di nuova fornitura, oppure se dovrà essere eseguito un adeguamento delle canalizzazioni;
- Dovranno essere valutati i quadri esistenti affinché sia verificata la disponibilità di interruttori utili ad alimentare la segnaletica. Qualora non siano presenti interruttori dovrà essere valutata la possibilità di modificare un quadro esistente o se fornire e posare in opera un quadro di nuova

fornitura;

Prima della posa della segnaletica di nuova fornitura, dovranno essere eseguite le operazioni di rimozione della segnaletica esistente:

- Dovranno essere scollegati tutti gli apparati dall'alimentazione;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di rimozione degli apparati, comprese eventuali staffe e ripristino delle superfici, oppure adeguamento delle superfici utile alla posa dei nuovi apparati;
- Dovranno essere eseguite tutte le operazioni di adeguamento dei cavi;
- Dovranno essere eseguite tutte le operazioni di adeguamento delle canalizzazioni, avendo cura, qualora siano attraversate zone compartimentate, di ripristinare la compartimentazione;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di adeguamento sui quadri necessarie a fornire alimentazione alla nuova segnaletica;

Completate le operazioni di rimozione dovranno essere eseguite le attività di posa in opera della segnaletica:

- Attività di posa della segnaletica luminosa. L'attività comprende eventuali accessori necessari al posizionamento degli apparati;
- Cablaggio dei cavi;
- Collegamento al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

Attività specifiche per picchetti e delineatori

Le attività di seguito descritte avranno carattere integrativo rispetto a quelle riportate nella parte generale.

Nelle attività preliminari dovranno essere eseguite le seguenti valutazioni:

- Dovranno essere valutate se le centraline degli impianti esistenti sono compatibili con la segnaletica di nuova fornitura o se dovranno essere sostituite;
- Dovranno essere valutati i quadri esistenti affinché sia verificata la disponibilità di interruttori utili ad alimentare eventuali centraline a servizio della sensoristica. Qualora non siano presenti interruttori dovrà essere valutata la possibilità di modificare un quadro esistente o se fornire e posare in opera un quadro di nuova fornitura;
- Dovrà essere individuata una posizione utile alla posa di un quadretto contenente la centralina all'interno dei locali tecnici. La posizione dovrà essere tale da garantire le operazioni di manutenzione della centralina e dei quadri/armadi adiacenti, non dovrà interferire con l'apertura delle porte di accesso ed uscita dai locali, non dovrà essere di ostacolo nel passaggio dei locali.

Nelle attività di posa dei nuovi apparati dovranno essere eseguite le seguenti attività:

- Dovranno essere posate le centraline a servizio della segnaletica all'interno di un apposito quadro elettrico, completo delle protezioni e degli organi di manovra necessari alla protezione e alla manutenzione;
- Dovranno essere eseguite le attività di adeguamento dei quadri esistenti necessarie all'alimentazione della centralina.

2.3.7.4 Termosensibile

Il presente capitolo descrive le operazioni necessarie alla sostituzione dell'impianto di rilevazione incendio con cavo sensore termosensibile digitale.

Prima di avviare le attività dovranno essere eseguite le seguenti operazioni preliminari.

- Dovrà essere verificata se le unità di inizio/fine linea e/o le unità di test sono compatibili con il nuovo sistema;
- Dovranno essere individuate le posizioni delle unità di inizio e fine linea all'interno della galleria;
- Dovranno essere individuate le posizioni delle unità di test all'interno della galleria;
- Dovranno essere valutate le canalizzazioni esistenti affinché sia valutata la disponibilità dello spazio per la posa dei cavi di nuova fornitura, oppure se dovrà essere eseguito un adeguamento delle canalizzazioni.
- Dovrà essere individuata la posizione della centralina a servizio del sistema di rivelazione incendio all'interno dei locali tecnici. Nella verifica del posizionamento della centralina dovrà essere valutato affinché la posizione garantisca un'adeguata manutenzione e che non interferisca con la manutenzione degli apparati adiacenti;
- Dovrà essere verificata la disponibilità delle protezioni utili all'alimentazione del sistema. Qualora non fossero presenti interruttori utili allo scopo dovrà essere valutato se adeguare un quadro esistente, oppure se dovrà essere installato un quadro di nuova fornitura;
- Dovrà essere verificata la disponibilità di adeguato sistema di connessione dati per la centralina, altrimenti dovranno essere valutate opportune misure di adeguamento.

Prima della posa del sistema di nuova realizzazione, dovranno essere rimossi gli impianti esistenti. Le attività comprenderanno:

- Scollegamento del cavo termosensibile dalle unità inizio/fine linea e di test e sfilaggio;
- Rimozione dei supporti, qualora non sia previsto il riutilizzo;
- Rimozione delle unità inizio e fine linea;

- Rimozione delle unità di test;
- Rimozione della centralina del sistema esistente;

Ultimate le attività di rimozione degli impianti esistenti, dovranno essere posati i nuovi apparati. Le attività comprenderanno quanto segue:

- Posa del cavo termosensibile completo dei supporti per il cavo termosensibile;
- Posa delle unità di inizio e fine linea. La posa comprende le staffe e gli accessori per garantire la corretta posa e tutti gli accessori di sicurezza;
- Fornitura e posa in opera delle unità test La posa comprende le staffe e gli accessori per garantire la corretta posa e tutti gli accessori di sicurezza;
- Fornitura e posa in opera della centralina;
- Dovranno essere eseguite le attività di adeguamento sui quadri elettrici e sui rack dati per garantire il corretto cablaggio della centralina;
- Dovranno essere eseguite tutte le attività di adeguamento delle canalizzazioni;
- Dovranno essere forniti e posati in opera tutti i cavi elettrici e di trasmissione dati per il corretto cablaggio del sistema;
- Verifiche funzionali e messa in servizio del sistema.

2.3.7.5 Fibrolaser

Il fibrolaser è applicato al sistema lineare di rilevamento incendio con fibra ottica termosensibile in grado di garantire la piena funzionalità del rilevamento termico in tempo reale durante il normale esercizio dell'infrastruttura o in condizione di emergenza (incendio) sia nel caso sia presente una interruzione della fibra ottica, sia nel caso sia presente un fuori servizio di una unità di controllo.

Il cavo fibrolaser dovrà essere fissato alla canale o al piedritto della galleria mediante idonee clip di fissaggio con scanalatura centrale in cui alloggiare il cavo in fibra ottica.

Il presente capitolo descriverà le operazioni necessarie alla sostituzione di un sistema fibrolaser.

Prima di avviare le attività, dovranno essere eseguite le seguenti operazioni preliminari:

- Dovrà essere definita la modalità di posa del fibrolaser;
- Dovrà essere definita la modalità di posa delle centraline di controllo;
- Dovrà essere verificata la disponibilità delle protezioni utili all'alimentazione delle centraline di controllo. Qualora non fossero presenti interruttori utili allo scopo dovrà essere valutato se adeguare un quadro esistente, oppure se dovrà essere installato un quadro di nuova fornitura;
- Dovrà essere verificata la disponibilità di adeguato sistema di connessione dati per la centralina,

altrimenti dovranno essere valutate opportune misure di adeguamento.

Prima della posa del sistema di nuova realizzazione, dovranno essere rimossi gli impianti esistenti. Le attività comprenderanno:

- Scollegamento del fibrolaser e sfilaggio. L'attività comprenderà anche la rimozione dei supporti;
- Scollegamento e rimozione della centralina del sistema esistente;
- Dovranno essere eseguite tutte le attività di adeguamento delle canalizzazioni;
- Dovranno essere eseguite le attività di adeguamento sui quadri elettrici e sui rack dati per garantire il corretto cablaggio della centralina;

Ultimate le attività di rimozione degli impianti esistenti, dovranno essere posati i nuovi apparati. Le attività comprenderanno quanto segue:

- Installazione dei supporti per il fibrolaser;
- Posa del fibrolaser;
- Posa della centralina;
- Verifiche funzionali e messa in servizio del sistema.

2.3.7.6 Ventilazione e pressurizzazione Bypass

Per garantire un ambiente sicuro all'interno di galleria sia in condizioni normali che in condizioni di emergenza abbiamo l'ausilio di vari componenti in by-pass come: elettroventilatore, serrande tagliafuoco, serrande sovrappressione e ventilatori diretti (da qui chiamate unità di ventilazione BP).

In caso di sostituzione di uno o più di tali componenti sono previste le attività a seguire.

Prima di avviare le attività dovranno essere eseguite le seguenti operazioni preliminari.

- Dovranno essere individuate le unità di ventilazione BP oggetto di sostituzione;
- Dovrà essere eseguita una valutazione al fine di determinare il posizionamento e ingombro delle unità di ventilazione BP di nuova fornitura. Nell'attività dovranno essere valutati eventuali interventi necessari a garantire la corretta posa in opera e la risoluzione di possibili interferenze che potrebbero intercorrere durante le attività;
- Dovranno essere verificate le protezioni elettriche e dei cavi al fronte del nuovo carico che dovranno sostenere. Qualora non siano verificate o non siano verificabili, dovranno essere pianificate le attività necessarie a garantire il corretto funzionamento del sistema;
- Dovranno essere verificate le canalizzazioni esistenti, al fine di garantire la corretta realizzazione dei collegamenti elettrici;

Prima della posa in opera dei nuovi sistemi di ventilazione, dovranno essere eseguite tutte le operazioni di rimozione delle unità esistenti:

- Dovranno essere scollegati gli apparati dai propri supporti;
- Dovranno essere rimosse le unità di ventilazione BP oggetto di sostituzione;
- Dovranno essere eseguite tutte le operazioni di adeguamento delle canalizzazioni, avendo cura, qualora siano attraversate zone compartimentate, di ripristinare la compartimentazione;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di adeguamento dei quadri elettrici;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di adeguamento dei cavi elettrici;

A seguito delle rimozioni, saranno eseguite le operazioni di posa in opera.

- Dovranno essere posate le unità di ventilazione BP complete di tutti gli elementi, come staffe, accessori ed eventuali targhette identificative, utili alla posa;
- Dovrà essere eseguito il cablaggio delle unità di ventilazione;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.7.7 Pannelli a messaggio variabile con freccia-croce

Di seguito saranno descritte le attività per la sostituzione dei Pannelli a Messaggio Variabile (da qui chiamati PMV) con relativi Freccia Croce (da qui chiamati FC).

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione del PMV e/o FC esistente e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento dei pannelli da sostituire;
- Smontaggio e rimozione dei pannelli;
- Adeguamento del sistema di ancoraggio e dei supporti per il PMV e FC.
- Dovranno essere eseguite le operazioni di adeguamento su cavi e canalizzazioni;
- Adeguamento dei quadri e delle loro protezioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la sostituzione delle componenti o dell'intero quadro. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro.
- Adeguamento dei rack dati affinché sia garantito il collegamento dati dei nuovi PMV;

A seguito delle attività di adeguamento alla nuova configurazione, potranno essere eseguite le seguenti attività:

- Fornitura e posa in opera dei PMV e FC;
- Attestazione dei cavi al PMV e ai FC;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.7.8 Luminanzometro

I sistemi fotoelettrici sono destinati al controllo ed alla regolazione dell'impianto di illuminazione delle gallerie, rendendo correlati i livelli di luminanza prodotti dall'impianto con le condizioni misurate all'esterno. Tali sistemi sono schematicamente composti dall'unità sonda interfacciata con i sistemi di regolazione e rilevatori, detti fotocellule poste all'esterno della galleria a seconda delle diverse tipologie di impianto.

Il presente capitolo descrive le operazioni necessarie alla sostituzione del luminanzometro a servizio delle gallerie.

Prima di avviare le attività necessarie alla posa dei nuovi apparati dovranno essere eseguite le seguenti operazioni preliminari.

- Dovranno essere definite le posizioni dei sensori di luminanza;
- Dovrà essere definita la modalità di installazione della centralina a servizio del luminanzometro;
- Dovranno essere verificati i cavi di alimentazione e trasmissione dati esistenti per valutarne il riutilizzo, oppure la sostituzione;
- Dovranno essere verificate le canalizzazioni esistenti affinché sia valutata la disponibilità dello spazio per la posa di cavi di nuova fornitura;
- Dovranno essere verificati i quadri esistenti affinché sia valutata la disponibilità di interruttori utili ed adeguati ad alimentare la centralina. Qualora non siano presenti interruttori dovranno essere valutate le operazioni necessarie a garantirne l'alimentazione;
- Dovrà essere verificata la disponibilità di adeguato sistema di connessione dati per la centralina, in alternativa dovranno essere valutate opportune misure di adeguamento;

Al netto delle verifiche preliminari potranno essere eseguite le operazioni di rimozione, adeguamento e di posa del nuovo.

- Scollegamento e rimozione dei luminanzometri e delle centraline;
- Adeguamento dei cavi e delle canalizzazioni;
- Adeguamento dei quadri e degli armadi rack;
- Posa in opera dei luminanzometri e delle centraline di nuova fornitura. La posa del luminanzometro comprende anche la posa di opportune paline e staffe necessarie al corretto

orientamento del sensore;

- Attestazione dei cavi su luminanzometri e centraline;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.7.9 Telecamere

Il presente capitolo descrive le operazioni necessarie alla sostituzione delle telecamere a servizio delle gallerie.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Dovranno essere scollegate e rimosse le telecamere degli impianti esistenti;
- Dovranno essere scollegati e rimossi i quadri di campo degli impianti esistenti
- Dovranno essere eseguite tutte le operazioni di adeguamento delle canalizzazioni, avendo cura, qualora siano attraversate zone compartimentate, di ripristinare la compartimentazione;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di adeguamento dei cavi elettrici e di trasmissione dati necessari;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di adeguamento su quadri e armadi rack;

Al netto di rimozioni e delle predisposizioni dovranno essere eseguite le operazioni di posa in opera delle nuove forniture.

- Dovranno essere posati i quadri di campo a servizio delle nuove telecamere;
- Dovranno essere posate le telecamere complete di tutti gli elementi, come staffe ed accessori, utili alla posa in sicurezza e al loro orientamento;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.7.10 Ventilatori

Il presente capitolo descrive le operazioni necessarie alla sostituzione dei ventilatori a servizio delle gallerie.

Prima di avviare le attività necessarie alla posa, dovranno essere eseguite le seguenti operazioni preliminari:

- Dovranno essere individuati i ventilatori oggetto di sostituzione;
- Dovrà essere eseguita una valutazione al fine di determinare il posizionamento dei ventilatori di

nuova fornitura;

- Dovranno essere verificati gli ingombri e le altezze minime tramite curva di Gabarit;
- Dovrà essere verificata la variazione del carico complessivo al netto delle sostituzioni;
- Dovranno essere realizzato in rilievo impiantistico al fine di verificare interventi di adeguamento al fine di gestire il nuovo carico;
- Dovrà essere valutata l'adeguatezza dei cavi esistenti per il cablaggio delle nuove forniture. Nel caso non siano verificati, sarà necessario pianificare gli interventi correttivi necessari;
- Dovranno essere valutate le canalizzazioni esistenti affinché sia valutata la disponibilità dello spazio per la posa dei cavi di nuova fornitura, oppure se dovrà essere eseguito un adeguamento delle canalizzazioni;
- Dovranno essere valutate le prese a decontattore esistenti affinché siano compatibili con i ventilatori di nuova fornitura.

Prima della posa dei nuovi apparati, dovranno essere eseguite le operazioni di rimozione dell'esistente e predisposizioni necessarie alla posa del nuovo:

- Dovranno essere scollegati i ventilatori esistenti;
- Dovranno essere rimossi i ventilatori esistenti;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di adeguamento dei cavi e delle canalizzazioni;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di sostituzione delle prese a decontattore;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di adeguamento dei quadri elettrici e degli impianti;

A seguito delle rimozioni e delle predisposizioni, dovranno essere eseguite le operazioni di posa in opera delle nuove forniture:

- Dovranno essere posati i ventilatori completi di tutti gli elementi, come staffe, accessori utili alla posa;
- Dovranno essere eseguiti tutti i cablaggi necessari al funzionamento;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.7.11 Prese Decontattore

L'attività in oggetto ha come obiettivo la sostituzione delle prese a decontattore.

Prima di avviare le attività, sarà necessario eseguire le verifiche preliminari in merito alle modalità di posa ed eventuali accessori necessari alla corretta installazione.

Al netto delle operazioni preliminari, potranno essere eseguite le operazioni di sostituzione:

- Scollegamento e rimozione delle prese esistenti;
- Posa delle prese a decontattore di nuova fornitura;
- Attestazione dei cavi elettrici;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.7.12 Trasformatori

L'attività in oggetto ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie alla sostituzione di un trasformatore.

Prima di avviare le attività saranno eseguire le seguenti verifiche preliminari:

- Dovranno essere verificate le condizioni di esercizio del trasformatore di nuova fornitura;
- Dovrà essere definito il punto di installazione del trasformatore di nuova fornitura;
- Dovranno essere verificate che le dimensioni e gli ingombri siano compatibili con il punto di installazione definito. Qualora non fossero adeguati dovranno essere presi provvedimenti necessari affinché sia realizzata la posa in opera secondo la regola dell'arte, nonché siano garantite le operazioni di manutenzione senza interferenze;
- Dovrà essere verificato che i quadri a monte e a valle siano adeguati e compatibili con il trasformatore di nuova fornitura, in alternativa dovranno essere pianificate le attività utili a rendere l'opera compiuta;
- Dovranno essere verificati che i cavi in ingresso ed in uscita siano compatibili con il trasformatore di nuova fornitura.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione del trasformatore esistente;
- Adeguamento dei cavi e delle canalizzazioni esistenti;
- Adeguamento dei quadri elettrici e delle loro protezioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la sostituzione delle componenti o dell'intero quadro. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro.

A seguito delle attività di adeguamento, potranno essere eseguite le seguenti attività:

- Fornitura e posa in opera del trasformatore;
- Attestazione dei cavi elettrici al trasformatore;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio dell'impianto.

2.3.7.13 Rifasamento

L'attività in oggetto del presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie alla sostituzione del sistema di rifasamento.

La presente descrizione è da considerarsi valida sia per sistemi di rifasamento fisso che variabile.

Prima di avviare le attività dovranno essere eseguite le seguenti verifiche preliminari:

- Dovranno essere verificate le condizioni di esercizio delle unità di rifasamento di nuova fornitura;
- Dovranno essere definito il carico da rifasare;
- Dovranno essere verificate che le dimensioni e gli ingombri siano compatibili con il punto di installazione definito. Qualora non fossero adeguati dovranno essere presi provvedimenti necessari affinché sia realizzata la posa in opera secondo la regola dell'arte, nonché siano garantite le operazioni di manutenzione senza interferenze;
- Dovrà essere verificato che i cavi in ingresso ed in uscita siano compatibili con le nuove forniture;
- Dovrà essere verificato che nelle canalizzazioni esistenti vi sia spazio sufficiente per cavi di nuova fornitura.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione dell'unità di rifasamento esistente;
- Adeguamento dei cavi e delle canalizzazioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la sostituzione e l'integrazione di cavi e canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dell'area al fine di risolvere eventuali interferenze per la posa del nuovo sistema di rifasamento.

A seguito delle attività di adeguamento, potranno essere eseguite operazioni di posa:

- Fornitura e posa in opera dell'unità di rifasamento;
- Attestazione dei cavi elettrici alle unità di rifasamento;

- Verifiche funzionali e messa in servizio dell'impianto.

2.3.7.14 Quadri media tensione (MT), bassa tensione (BT) e motor control center (MCC)

Il presente capitolo ha l'obiettivo di descrivere le attività necessarie alla sostituzione dei quadri a servizio delle utenze di galleria.

Prima di avviare le attività dovranno essere eseguite le seguenti verifiche preliminari:

- Dovranno essere verificate le condizioni di carico e di esercizio del quadro di nuova fornitura;
- Dovrà essere concordato il punto di installazione del quadro di nuova fornitura;
- Dovrà essere verificato che le dimensioni e gli ingombri siano compatibili con il punto di installazione definito. Qualora non fossero adeguati dovranno essere presi provvedimenti necessari affinché sia realizzata la posa in opera secondo la regola dell'arte, nonché siano garantite le operazioni di manutenzione senza interferenze.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione del quadro esistente;
- Adeguamento dell'area ed esecuzione delle predisposizioni necessarie alla posa del quadro.
- Adeguamento dei cavi, delle canalizzazioni e degli apparati elettrici esistenti necessari alla posa del nuovo quadro. Qualora le attività di adeguamento prevedano la modifica di un quadro esistente, dovranno essere previste le attività necessarie alla ricertificazione del quadro.

A seguito delle attività di adeguamento, potranno essere eseguite operazioni di posa:

- Fornitura e posa in opera del quadro;
- Attestazione dei cavi elettrici al quadro;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.7.15 Semafori di galleria

Il presente capitolo descrive le operazioni necessarie alla sostituzione dei semafori a servizio della galleria.

Le attività preliminari da attuare sono di seguito descritte:

- Dovranno essere individuati i semafori oggetto di sostituzione;
- Dovrà essere definita la posizione dei semafori di nuova fornitura e delle relative centraline;

- Dovranno essere verificati i quadri esistenti affinché sia valutata la disponibilità di interruttori utili ed adeguati ad alimentare i semafori e le centraline. Qualora non siano presenti interruttori dovranno essere valutate le operazioni necessarie a garantire adeguata alimentazione dei semafori;
- Dovrà essere verificata la disponibilità di adeguato sistema di connessione dati per la centralina, in alternativa dovranno essere valutate opportune misure di adeguamento;
- Dovrà essere verificata l'adeguatezza dei cavi elettrici di alimentazione e di trasmissione dati per le nuove forniture, in alternativa dovranno essere pianificate le attività di adeguamento;
- Dovranno essere verificate le canalizzazioni esistenti affinché sia valutata la disponibilità dello spazio per la posa di cavi di nuova fornitura;

Dovranno essere eseguite le operazioni di rimozione dell'esistente e di posa del nuovo:

- Scollegamento e rimozione dei semafori e delle centraline;
- Adeguamento dei cavi e delle canalizzazioni;
- Adeguamento dei quadri degli armadi rack.
- Posa in opera dei semafori e delle centraline di nuova fornitura;
- Attestazione dei cavi su semafori e centraline;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.7.16 Gruppi statici di continuità (UPS)

Il presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie per la sostituzione degli UPS. Le attività preliminari da attuare sono di seguito descritte:

- Dovrà essere definita e concordata la taglia degli UPS e delle relative batterie di nuova fornitura;
- Dovranno essere definiti i punti di installazione degli UPS e delle batterie;
- Dovranno essere definiti gli interventi di adeguamento utili a garantire la posa dei nuovi UPS, quali:
 - Risoluzione di eventuali interferenze con il punto di installazione individuato per ciascun UPS e degli armadi batterie;
 - Canalizzazioni per la posa dei cavi a servizio dei nuovi UPS;
 - Cavi per le connessioni elettriche;
 - Cavi per collegamento dati.

Dovranno essere eseguite le operazioni di rimozione dell'esistente e gli adeguamenti necessari alla posa in opera delle nuove forniture:

- Scollegamento e rimozione dell'UPS esistente;

- Scollegamento e rimozione delle batterie UPS esistenti;
- Adeguamento dei cavi e delle canalizzazioni;
- Adeguamento dei quadri elettrici;
- Esecuzione delle predisposizioni necessarie alla posa degli UPS e degli armadi batterie di nuova fornitura.

A seguito del completamento delle predisposizioni necessarie, dovrà essere eseguita la posa delle nuove forniture:

- Posa degli UPS e dei relativi armadi batterie;
- Attestazione dei cavi;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.7.17 Gruppi Elettrogeni (GE)

Il presente capitolo ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie alla sostituzione dei gruppi elettrogeni (da qui GE).

Le attività preliminari da attuare sono di seguito descritte:

- Dovrà essere definita e concordata la taglia dei GE;
- Dovrà essere definito il punto di installazione del GE di nuova fornitura;
- Dovranno essere verificate che le dimensioni e gli ingombri siano compatibili con il punto di installazione definito. Qualora non fossero adeguati dovranno essere presi provvedimenti necessari affinché sia realizzata la posa in opera secondo la regola dell'arte, nonché siano garantite le operazioni di manutenzione senza interferenze;
- Dovranno essere realizzato in rilievo impiantistico al fine di verificare:
 - L'adeguatezza dei cavi esistenti e pianificare gli interventi necessari alla posa del nuovo GE;
 - L'adeguatezza delle canalizzazioni esistenti e pianificare gli utili alla posa del nuovo GE;
 - L'adeguatezza del luogo di installazione e pianificare gli interventi risolutivi di eventuali interferenze e predisposizioni necessarie alla posa.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Dovranno essere scollegati i cavi dal GE esistente;

- Dovrà essere rimosso il GE esistente. La rimozione comprende anche il QGE;
- Dovranno essere eseguite tutte le operazioni di adeguamento pianificate. Le operazioni possono comprendere:
 - Adeguamento delle canalizzazioni;
 - Adeguamento dei cavi elettrici;
 - **GE non cofanati** - Adeguamento del locale GE necessario alla posa del Gruppo elettrogeno:
 - Supporti ed ancoraggi sulla misura del nuovo GE;
 - Foro per griglia di areazione;
 - Foro per tubazione di sfato;
 - Foro per tubazione scarico fumi;
 - Foro per tubazione di carico Gasolio;
 - Adeguamento della compartimentazione REI del locale GE;
 - Riqualificazione antincendio del locale GE;
 - **GE cofanati** – Adeguamento dei basamenti necessari alla posa del GE;

A seguito del completamento delle predisposizioni, potrà essere posato in opera il GE di nuova fornitura:

- Dovrà essere posato il GE di nuova fornitura. L'attività comprende anche:
 - Installazione griglia alettata;
 - Installazione del QGE;
 - Cablaggio;
 - Collegamento al sistema equipotenziale.
- Completamento delle verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.8 Apparatî radio e rete

Di seguito sono descritte sinteticamente le attività necessarie alla sostituzione degli apparati radio e rete con quelli di nuova fornitura descritti nel CSA parte II – Apparatî radio e rete, a cui si rimanda. Resta inteso che le attività dovranno essere limitate soltanto a quelle utili alla posa e al funzionamento degli oggetti di nuova fornitura e dovranno essere valutate caso per caso, in sede di stipula del contratto attuativo.

2.3.8.1 *Apparati Isoradio FM 103.3 MHZ*

Di seguito saranno descritte le attività per la sostituzione degli apparati Isoradio. Le attività descritte saranno applicabili sia per le “stazioni capocatenà”, sia per i “ripetitori a raso”.

Le attività preliminari da attuare sono di seguito descritte:

- Dovranno essere identificati gli apparati oggetto di sostituzione;
- Dovrà essere progettato e dimensionato un sistema branching per ciascuna antenna di nuova fornitura.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione degli apparati oggetto di sostituzione:
 - Sistema branching;
 - Sistema Radio;
 - Antenna.
- Adeguamento dei cavi e delle canalizzazioni esistenti. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la fornitura e la posa in opera di cavi e la realizzazione delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri elettrici. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la sostituzione delle componenti o dell'intero quadro. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere realizzate tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro;
- Adeguamento degli armadi rack. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite l'integrazione di apparati, oppure la realizzazione di un armadio di nuova fornitura;

A seguito delle rimozioni e delle predisposizioni, saranno posati in opera gli apparati di nuova fornitura.

- Posa in opera degli apparati Isoradio: branching, Sistema radio ed antenna;
- Cablaggio degli apparati;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.8.2 *Materiale Radioelettrico E Apparati Leonardo DMR*

Di seguito saranno descritte le attività per la sostituzione degli apparati radio generico.

La presente specifica sarà applicabile a tutte le forniture di materiale radioelettrico, quali:

- Antenne;

- Componenti Branching;
- Cavi coassiali;
- Apparat Leonardo DMR;
- Link non licenziati Cambium.

In via preliminare per la sostituzione di ciascun componente dovranno essere eseguite tutte le verifiche preliminari necessarie ad assicurare la corretta posa della componentistica di nuova fornitura. Le verifiche saranno finalizzate ad assicurare la corretta alimentazione e protezione elettrica, adeguata connessione dati ed una corretta installazione con quanto rimane dagli apparati esistenti, qualora non fossero utili, dovranno essere valutate e pianificate le attività necessarie a consentire l'installazione del nuovo.

Al netto delle verifiche dovranno essere eseguite le rimozioni dell'esistente e tutte le attività di adeguamento pianificate al fine di poter cablare correttamente ciascun apparato e realizzare le predisposizioni necessarie per la sua posa.

Al netto delle predisposizioni potranno essere eseguite le operazioni di posa in opera delle nuove forniture ed il relativo cablaggio. Nella posa in opera saranno comprese tutte le operazioni accessorie di orientamento/puntamento e tutte le operazioni necessarie alla messa in servizio.

2.3.8.3 RSU L1 upgradabili L2 su strutture esistenti

Di seguito saranno descritte le attività per la sostituzione della componentistica RSU.

Le attività preliminari da attuare sono di seguito descritte:

- Dovranno essere identificati gli apparati oggetto di sostituzione;
- Dovranno essere verificati i cavi di alimentazione, trasmissione dati e coassiali esistenti per valutarne il riutilizzo, oppure la sostituzione;
- Dovranno essere verificate le canalizzazioni esistenti affinché sia valutata la disponibilità dello spazio per la posa dei cavi di nuova fornitura;
- Dovranno essere verificati i quadri esistenti affinché sia valutata la disponibilità di interruttori utili ed adeguati ad alimentare le componenti di nuova fornitura. Qualora non siano presenti interruttori dovranno essere valutate le operazioni necessarie a garantire adeguata alimentazione;
- Dovrà essere verificata la disponibilità di adeguato sistema di connessione dati, in alternativa dovranno essere valutate opportune misure di adeguamento.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di

sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione degli apparati oggetto di sostituzione:
 - RSU wireless – CPU;
 - Antenna e scatola di contenimento;
 - IOT defender;
 - PoE injector;
- Adeguamento dei cavi e delle canalizzazioni esistenti. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la fornitura e la posa in opera di cavi e la realizzazione delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri elettrici. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la sostituzione delle componenti o dell'intero quadro. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere realizzate tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro;
- Adeguamento degli armadi rack. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite l'integrazione di apparati, oppure la realizzazione di un armadio di nuova fornitura;

A seguito delle rimozioni e delle predisposizioni, saranno posati in opera gli apparati di nuova fornitura:

- Posa in opera degli apparati RSU: CPU, antenna, IOT defender, PoE injector;
- Cablaggio degli apparati;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.9 Pannelli a Messaggio Variabile (PMV)

Di seguito sono descritte sinteticamente le attività necessarie alla sostituzione dei Pannelli a Messaggio Variabile con quelli di nuova fornitura descritti nel CSA parte II – Pannelli a Messaggio Variabile (PMV), a cui si rimanda. Resta inteso che le attività dovranno essere limitate soltanto a quelle utili alla posa e al funzionamento degli oggetti di nuova fornitura e dovranno essere valutate caso per caso, in sede di stipula del contratto attuativo.

Le attività di seguito descritte saranno valide per tutte le tipologie di PMV da collocare sia in viabilità ordinaria che Autostradale. Nello specifico saranno trattati:

- PMV di itinere in tecnologia FULL MATRIX
- PMV di itinere in tecnologia tradizionale;

- PMV di entrata in tecnologia FULL MATRIX
- PMV di entrata in tecnologia tradizionale;
- PMV carrellati;
- Benzo PMV;

Prima di avviare le attività, sarà necessario dimensionare il nuovo sistema per verificare l'ingombro delle componenti di nuova fornitura e la disponibilità di spazio necessaria alla loro installazione.

Per poter procedere alla posa in opera dei PMV di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento di tutti i cavi di rete e di connessione dati con i pannelli da sostituire;
- Smontaggio e rimozione dei pannelli PMV previa messa in sicurezza da eventuali cadute durante le operazioni;
- Adeguamento del sistema di ancoraggio e dei supporti PMV;
- Adeguamento dei cavi e delle canalizzazioni esistenti. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la fornitura e la posa in opera di cavi e la realizzazione delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri e delle loro protezioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite la sostituzione delle componenti o dell'intero quadro. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro. Qualora fosse necessario dovranno essere forniti e posati in opera opportuni armadi stradali per il contenimento dei quadri e/o degli apparati di nuova fornitura.
- Adeguamento della componentistica per la connessione dati.

A seguito delle attività di adeguamento alla nuova configurazione del PMV, potranno essere eseguite le seguenti attività:

- Fornitura e posa in opera dei PMV
- Attestazione dei cavi elettrici e di trasmissione dati al PMV;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio dell'impianto.

2.3.10 Telecamere e sensoristica in itinere

Di seguito sono descritte sinteticamente le attività necessarie alla sostituzione di telecamere e sensoristica in itinere con quelli di nuova fornitura descritti nel CSA parte II – Telecamere e sensoristica, a cui si

rimanda. Resta inteso che le attività dovranno essere limitate soltanto a quelle utili alla posa e al funzionamento degli oggetti di nuova fornitura e dovranno essere valutate caso per caso, in sede di stipula del contratto attuativo.

2.3.10.1 *Telecamere Monitoraggio Traffico*

L'attività in oggetto ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie alla sostituzione delle telecamere di monitoraggio traffico.

Prima dell'avvio delle attività, sarà necessario individuare le attività al contorno utili alla posa in opera ed al loro funzionamento:

- Dovrà essere verificato che siano disponibili le protezioni necessarie all'alimentazione delle telecamere. Qualora non siano disponibili dovranno essere pianificate le attività necessarie affinché il quadro sia adeguato alla messa in funzione delle nuove telecamere;
- Dovrà essere verificato che le interfacce dati siano compatibili con gli impianti esistenti e che siano disponibili sufficienti porte di connessione. Qualora non lo fossero, dovranno essere pianificate le precauzioni necessarie a garantire la connessione dati ai nuovi apparati;
- Dovrà essere verificato che i cavi esistenti siano riutilizzati per l'alimentazione delle nuove forniture. Qualora non siano verificate o non siano verificabili, non saranno considerati riutilizzabili, pertanto, dovranno poste in essere le operazioni necessarie al loro adeguamento;
- Dovranno essere verificate le canalizzazioni elettriche al fine di pianificare eventuali attività di adeguamento necessarie.

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione delle telecamere oggetto di sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione delle telecamere esistenti;
- Scollegamento e rimozione dei quadri di campo esistenti;
- Adeguamento dei supporti e degli ancoraggi necessari alla posa delle nuove telecamere;
- Adeguamento dei cavi, e delle canalizzazioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite sostituzione e/o integrazione dei cavi e delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri elettrici preposti all'alimentazione delle nuove telecamere. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro;

- Adeguamento del sistema di connessione dati. L'attività comprende l'integrazione di apparati negli impianti esistenti, come anche la posa di un armadio rack di nuova fornitura;

A seguito delle attività di rimozione e adeguamento, potranno essere eseguite le seguenti attività di posa e messa in servizio:

- Posa in opera delle nuove telecamere;
- Posa in opera dei quadri di campo;
- Attestazione dei cavi elettrici e dati;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.10.2 Impianti Meteo

L'attività in oggetto ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie alla sostituzione di una stazione meteo anche parzialmente. Le attività di seguito descritte saranno applicabili per:

- Stazioni meteo Full;
- Stazioni meteo integrate;
- Visibilimetro;

Prima dell'avvio delle attività sarà necessario individuare le attività al contorno utili alla posa in opera delle nuove forniture e al loro funzionamento:

- Dovrà essere verificato che siano disponibili le protezioni necessarie all'alimentazione della stazione meteo di nuova fornitura. Qualora non siano disponibili dovranno essere pianificate le attività necessarie affinché il quadro sia adeguato alla messa in funzione della stazione di nuova fornitura;
- Dovrà essere verificato che le interfacce dati siano compatibili con gli impianti esistenti e che siano disponibili sufficienti porte di connessione. Qualora non lo fossero, dovranno essere pianificate le precauzioni necessarie a garantire la connessione dati ai nuovi apparati;
- Dovrà essere verificato se i cavi esistenti che saranno riutilizzati per l'alimentazione delle nuove forniture. Qualora non sia possibile dovranno essere pianificate le operazioni necessarie al loro adeguamento;
- Dovranno essere verificate le canalizzazioni al fine di pianificare eventuali attività di adeguamento necessarie;

Per poter procedere alla posa in opera delle componenti di nuova fornitura, è richiesto all'Appaltatore di prendere preliminarmente tutti gli accorgimenti necessari alla rimozione degli apparati oggetto di

sostituzione e alle attività di adeguamento utili alla successiva posa delle componenti di nuova fornitura, quali:

- Scollegamento e rimozione del sottosistema dei sensori aerei;
- Scollegamento e rimozione del sottosistema dei sensori di pavimentazione;
- Scollegamento e rimozione del quadro meteo QMET;
- Adeguamento dei cavi, e delle canalizzazioni. Le attività di adeguamento dovranno essere eseguite tramite sostituzione e/o integrazione dei cavi e delle canalizzazioni necessarie;
- Adeguamento dei quadri elettrici preposti all'alimentazione dell'impianto meteo. Qualora siano eseguite modifiche a quadri esistenti dovranno poi essere eseguite tutte le attività necessarie alla ricertificazione del quadro;
- Adeguamento del sistema di connessione dati. L'attività comprende l'integrazione di apparati negli impianti esistenti, come anche la posa di un armadio rack di nuova fornitura;
- Adeguamento

A seguito delle attività di rimozione e adeguamento, potranno essere eseguite le seguenti attività di posa e messa in servizio:

- Posa in opera delle componenti di nuova fornitura;
- Programmazione del datalogger;
- Attestazione dei cavi elettrici e dati;
- Attestazione al sistema equipotenziale;
- Verifiche funzionali e messa in servizio.

2.3.10.3 Sensori stalli parcheggi in area di servizio

L'attività in oggetto ha come obiettivo la descrizione delle attività necessarie alla sostituzione di un sensore di stallo di parcheggio.

Prima delle operazioni di posa dovranno essere eseguite le operazioni di rimozione dell'esistente tramite attività di recupero delle batterie e rimozione del sensore.

A seguito delle rimozioni dovranno essere poste in essere tutte le attività di posa dei nuovi sensori:

- Dovrà essere reperito il materiale alla posa in opera della nuova sensoristica;
- Dovrà essere liberata l'area da oggetti e cose e delineata affinché possano essere eseguite le attività di posa;
- Dovranno essere pulite le superfici affinché siano prive di contaminanti quali per mezzo di

pulitore ad alta pressione;

- Dovrà essere posata la base del sensore e ancorata sulla superficie tramite collante fino alla completa presa sulla superficie per il tempo indicato dal fornitore del collante. La posa dovrà essere realizzata avendo cura di orientare adeguatamente il sensore;
- Dovrà essere avviato il sensore e dovranno essere avviate le attività di configurazione necessarie alla comunicazione con il sistema locale e quello centralizzato;
- Dovranno essere eseguite le operazioni di taratura necessarie al funzionamento del sistema;
- Dovranno essere rimosse le delimitazioni dall'area e potrà essere messo in servizio il sistema.

Le modalità di posa dovranno sempre essere eseguite secondo le indicazioni del fabbricante. Qualora le circostanze richiedano azioni non in linea da quanto indicato dal fabbricante, dovrà essere contattato lo stesso per garantire una posa in opera secondo la regola dell'arte.

2.4 RISCHI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI

Ai fini della sicurezza dei lavoratori le attività previste nell'ambito dell'affidamento possono essere inquadrate nel Titolo I o nel Titolo IV del D.lgs.81/2008, in funzione delle prestazioni richieste all'Appaltatore mediante lo specifico Contratto Attuativo, quali:

- a) la mera fornitura di apparati, comprensiva di trasporto e scarico a terra ove necessario;
- b) la fornitura di apparati e la posa in opera finalizzata all'attivazione degli stessi, per le quali sarà sempre prevista la redazione di un DUVRI o di un PSC.

Al solo scopo di fornire un'indicazione dei maggiori rischi per la sicurezza dei lavoratori da tenere in considerazione nella formulazione dell'offerta, si riporta di seguito una tabella riassuntiva di tali rischi associati agli interventi di cui all'art. 2.3 del presente CSA.

Per la valutazione puntuale dei rischi Ambientali/Interferenziali presenti e le relative misure di gestione, si rimanda ai DUVRI/PSC che saranno consegnati unitamente al Contratto Attuativo e al relativo Progetto Esecutivo, laddove previsto.

Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	Climatizzazione / Regolazione	Illuminazione	Impianti elettrici	Fotovoltaico	Carpenterie	Impianti Gallerie	Apparati radio e reti	PMV	Telecamere e sensoristica
Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rischi derivanti dalla presenza di condutture sotterranee	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rischi derivanti dalla presenza di condutture agganciate all'opera	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rischi derivanti dalla presenza di ordigni bellici inesplosi									
Rischi derivanti da attività lavorative in ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rischi derivanti da interferenza con linee ferroviarie									
Rischi derivanti da interferenza con viabilità secondaria	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rischi di esposizione ad agenti biologici	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rischio di presenza di amianto	X	X				X			X
Interferenza con il traffico autostradale - rischio per i lavoratori in aree di lavoro con viabilità aperta al traffico		X	X		X	X	X	X	X
Rischio annegamento									
Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante									
Rumore	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rifiuti	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trasporti	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Vibrazioni	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Emissioni in atmosfera e scarichi in acque superficiali	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Getti in prossimità di corsi d'acqua superficiali									
Pulizia del manto stradale o autostradale		X	X		X	X	X	X	X
Proiezione di materiale verso la corsia aperta al traffico		X	X		X	X	X	X	X
Rischi relativi all'esecuzione delle attività lavorative									
Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere		X	X		X	X	X	X	X
Rischio di seppellimento negli scavi									
Rischio di caduta dall'alto all'interno di uno scavo aperto quale rischio interferenziale									
Rischio di caduta dall'alto per l'esecuzione di prestazioni in quota	X	X		X		X	X	X	X
Rischio di caduta di materiali dall'alto	X	X		X	X	X	X	X	X
Rischio di scivolamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rischio di incendi ed esplosioni connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, movimentazioni di materiali ingombranti	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rischio elettrocuzione	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rischio da esposizione al rumore	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rischio derivante da sostanze chimiche pericolose	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elementi rilevanti in riferimento all'area di cantiere ed all'organizzazione									
Modalità di accesso del personale	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Protocolli e formazione	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Organizzazione della viabilità di cantiere		X	X		X	X	X	X	X
Organizzazione delle aree di cantiere e delle aree logistiche	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Modalità per l'esecuzione delle recinzioni, degli accessi, delle segnalazioni	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Analisi delle fasi e delle lavorazioni finalizzate all'analisi delle interferenze lavorative	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Analisi delle fasi e delle lavorazioni in relazione all'interferenza con la viabilità autostradale e secondaria		X	X		X	X	X	X	X
Analisi delle fasi e delle lavorazioni n relazione al contesto circostante (p.e. abitato molto prossimo alla piattaforma)	X	X	X	X	X	X	X	X	X

2.5 MODALITÀ DI ATTUAZIONE

Le forniture oggetto di affidamento saranno attivate attraverso Contratti Attuativi. In caso di fornitura con posa in opera, queste si realizzeranno di giorno e/o di notte, eventualmente in presenza di traffico, secondo modalità di cantierizzazione definite nei DUVRI/PSC, oltre a quanto eventualmente previsto in termini migliorativi nell'Offerta tecnica dell'Appaltatore.

A ciascun contratto attuativo saranno allegati gli elaborati tecnici necessari, nei quali saranno precisati, tra l'altro: l'oggetto, l'importo, il termine utile e le modalità per l'esecuzione delle prestazioni.

È facoltà del RUP attivare l'Appaltatore anche per eseguire prestazioni in emergenza. Tali forniture potranno essere affidate nell'ambito dei contratti attuativi attraverso Ordini di Servizio, anticipati verbalmente al fine di assicurare le condizioni di sicurezza della circolazione stradale sia in autostrada che sulle infrastrutture con essa interferenti. Tali prestazioni potranno essere realizzate di giorno e/o di notte, durante i giorni festivi e in presenza di traffico, secondo le modalità di cantierizzazione richieste.

Le prestazioni in urgenza potranno essere di due tipologie:

- a) **fornitura di estrema urgenza:** da avviare entro 4 ore dalla notifica. Per la suddetta attività verrà riconosciuto un sovrapprezzo di 1.000,00 euro, esclusi gli oneri per la sicurezza da pagarsi a corpo. In caso di ritardo nell'attivazione e/o nell'esecuzione delle attività ordinate il RUP/DEC sarà legittimato ad applicare una penale pari a 30,00 €/h, nei limiti del 10% dell'importo di contratto;
- b) **fornitura urgente:** da avviare entro 5 giorni dalla notifica. In caso di ritardo nell'attivazione delle attività ordinate verrà applicata una penale pari a 100,00 euro/giorno, nei limiti del 10% dell'importo di contratto.

Gli Ordini di servizio conterranno indicazioni sulle modalità di esecuzione, l'ubicazione, il limite di consistenza economica e il tempo assegnato per l'esecuzione.

Per quanto attiene all'esecuzione delle prestazioni sulla piattaforma autostradale, l'Appaltatore richiederà le autorizzazioni sia ad aprire i cantieri che alla esecuzione delle prestazioni stesse, ai sensi degli artt. 21, 26 e 176 del Codice della Strada, con personale formato ai sensi del Decreto Interministeriale del 4 marzo 2013 e s.m.i. dandone evidenza con gli attestati di avvenuta formazione.

2.6 AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dell'Accordo Quadro, oltre I.V.A. di legge, è definito come da bando di gara.

Non sono soggetti al ribasso d'asta i costi della sicurezza definiti dai DUVRI/Piani di Sicurezza e Coordinamento.

L'importo complessivo dell'Accordo Quadro rappresenta l'importo massimo spendibile nel periodo di durata dell'Accordo stesso e su tale importo non incide il ribasso offerto dal concorrente aggiudicatario,

che sarà, invece, applicato ai prezzi unitari che definiscono, unitamente ai costi della sicurezza, il corrispettivo dei singoli contratti attuativi.

L'Accordo Quadro non obbliga il Committente alla stipula dei singoli contratti attuativi.

3 DISCIPLINA ECONOMICA

I singoli contratti attuativi saranno stipulati a misura, sulla base degli Elenchi Prezzi allegati all'Accordo Quadro, al netto del ribasso offerto dall'Appaltatore.

3.1 REMUNERATIVITÀ DEI PREZZI CONTRATTUALI

I prezzi sono offerti dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a suo completo rischio d'impresa. Essi sono fissi e invariabili, ad eccezione di eventuale revisione dei prezzi, secondo quantoprevisto in contratto, alla luce della vigente normativa di settore, e comprendono, nel loro insieme, l'utile dell'Appaltatore oltre alla totalità delle spese, degli oneri ed allee inerenti al compimento delle prestazioni oggetto dell'Accordo Quadro, secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute nell'Accordo Quadro, nei suoi allegati e nei contratti attuativi.

Resta inteso che nei prezzi offerti dall'Appaltatore dovranno essere previsti anche tutti i costi indiretti derivanti dall'offerta stessa, inclusi quelli connessi con le prestazioni da svolgere in carattere d'urgenza.

Pertanto, i prezzi coprono tutti gli oneri derivanti dal Contratto, salvo quelli esplicitamente stabiliti a carico della Committente, ed inoltre tutti quelli che, anche se non categoricamente espressi, siano necessari al perfetto compimento delle relative prestazioni e adempimenti.

Con riferimento ai prezzi contrattuali desunti dal ribasso offerto dall'Appaltatore, lo stesso ne riconosce la piena remuneratività.

Il presente Capitolato, nei successivi paragrafi, descriverà le spese e gli oneri a carico dell'Appaltatore.

Ad ogni modo, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sono ricompresi nel corrispettivo d'appalto:

- a) per le spese generali:** tutte le voci di seguito elencate e quanto specificato nel dettaglio al capitolo 7 del presente CSA:
- le spese di contratto e accessorie e l'imposta di registro;
 - gli oneri finanziari generali e particolari, ivi comprese la cauzione definitiva e le polizze assicurative, ove previste;
 - la quota delle spese di organizzazione e gestione tecnico-amministrativa di sede dell'appaltatore;
 - la gestione amministrativa del personale e la direzione tecnica di cantiere, ove previsto;
 - le spese per il trasporto e lo scarico di qualsiasi materiale ove indicato dalla Committente;
 - le spese per attrezzi e opere provvisorie e per quanto altro occorre alla completa e perfetta esecuzione delle prestazioni;
 - gli oneri generali e particolari previsti dal capitolato speciale d'appalto.

- b) **per gli operai:** ogni spesa per fornire gli operai di attrezzi ed utensili del mestiere nonché le quote per le assicurazioni sociali e polizze; l'Appaltatore, con la firma dell'Accordo Quadro, riconosce di aver tenuto conto e di essere remunerato per qualsiasi onere relativo alla corresponsione di paghe, premi, indennità, rimborsi e somministrazioni non previsti e comunque eccedenti quanto stabilito dai contratti collettivi di lavoro, avendo pienamente valutato il costo effettivo della manodopera anche in base alle condizioni ambientali nonché per ogni onere riferito al lavoro straordinario, festivo e notturno che fosse necessario per l'esecuzione delle prestazioni;
- c) **per i materiali:** tutte le voci di cui all'art. 7.10;
- d) **per i mezzi d'opera:** ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari ed i mezzi d'opera pronti al loro uso, oltre a quanto disposto all'art. 7.8;
- e) **per le prestazioni:** tutto quanto specificato in dettaglio al capitolo 7 del presente CSA e quanto altro occorra per dare la prestazione compiuta a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo.

In relazione alla riconosciuta remuneratività dei singoli prezzi offerti, nessuna domanda potrà essere avanzata in ordine alla pretesa non remuneratività dei medesimi, qualunque possa essere la causa che l'abbia determinata.

3.1 PRESTAZIONI A MISURA

Per le prestazioni "a misura", le quantità previste nell'ambito del contratto attuativo, possono variare in aumento o in diminuzione, secondo le effettive esigenze della Committente.

Per le prestazioni "a misura", i documenti contrattuali fissano i prezzi invariabili, ad eccezione di eventuale revisione dei prezzi, alla luce della vigente normativa di settore, per l'unità di misura sulla base del ribasso offerto dall'Appaltatore.

La misurazione e la valutazione "a misura" sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in linea generale sono utilizzate per la valutazione delle prestazioni le unità nette degli apparati forniti rilevate *in loco*, senza che l'Appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente fornite o poste in opera.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere migliorie e/o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti alle specifiche della Committente se non saranno preventivamente autorizzati dal RUP/DEC.

Nel corrispettivo per l'esecuzione delle prestazioni "a misura" s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per fornire e rendere funzionanti gli apparati sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti nel Capitolato Speciale – Parte II e nei Contratti Attuativi.

La contabilizzazione delle prestazioni "a misura" avverrà con l'applicazione del ribasso offerto dall'Appaltatore ai prezzi di cui agli EP, applicati alle quantità effettivamente fornite e misurate, nei limiti concessi dal Contratto, ovvero dalla normativa vigente al momento dell'offerta.

I prezzi, al netto del ribasso offerto dall'Appaltatore, si intendono accettati dallo stesso in base ai calcoli di sua convenienza, a suo completo rischio d'impresa.

3.2 ATTIVITA' NOTTURNE, FESTIVE ED IN PIÙ TURNI GIORNALIERI

L'importo delle prestazioni remunera all'Appaltatore tutti gli oneri collegati all'esecuzione delle stesse nei tempi prescritti dal Contratto Attuativo, anche in periodo notturno e/o festivo e/o in più turni.

In seguito ad ordinanze e prescrizioni di Enti Terzi, inclusa la Direzione di Tronco competente, e in particolare per quanto concerne le attività interferenti con l'esercizio dell'Autostrada, l'Appaltatore ha l'obbligo di prestare servizio anche in periodo notturno e/o festivo e/o in doppi/tripli turni lavorativi secondo le disposizioni di volta in volta impartite.

Tutti gli oneri correlati sono remunerati con i prezzi d'appalto e, pertanto, nessuna richiesta di ristoro e/o indennizzo potrà essere formulata dall'Appaltatore.

Si precisa che il lavoro in turni, festivo o notturno, potrà essere discontinuo o ridotto a causa delle esigenze della Committente, e/o di Enti Terzi, inclusa la Direzione di Tronco, e ciò non costituirà motivo di alcuna richiesta di ristoro e/o indennizzo da parte dell'Appaltatore.

3.3 COSTI DELLA SICUREZZA

La contabilizzazione dei costi per la sicurezza è disciplinata nei contratti attuativi.

3.4 ELENCHI PREZZI

Gli elenchi prezzi (EP) degli specifici lotti di gara si compongono di prezzi aggiunti (PA) e di voci estratte da prezzi regionali e dal listino Anas. Laddove non diversamente ed esplicitamente precisato, le voci dei PA fanno sempre riferimento alle prescrizioni/specifiche tecniche contenute nel CSA parte II.

Tutte le voci degli EP sono da assoggettare al ribasso offerto dall'Appaltatore in fase di gara.

Per ogni lotto di gara è inoltre presente l'EP Sicurezza 2024 rev.02 di Autostrade per l'Italia, non soggetto a ribasso.

In caso di sovrapposizione di voci relative alle stesse prestazioni nei diversi EP, vale la seguente gerarchia:

- 1) Elenco Prezzi Sicurezza Aspi 2024 rev.02;
- 2) Elenco Prezzi del singolo Lotto di pertinenza.

In caso di sovrapposizione di voci relative alle stesse prestazioni nel medesimo elenco, vale l'ordine in cui le voci sono riportate.

4 MODIFICHE AL CONTRATTO

I Contratti possono essere modificati, senza una nuova procedura di affidamento, nei casi previsti dall'art. 120 del D.lgs. n. 36/2023.

4.1 NUOVI PREZZI

Nel caso si renda necessaria, nei singoli contratti attuativi, l'introduzione di attività non previste negli elenchi prezzi allegati al contratto di Accordo Quadro, si procede alla formazione di nuovi prezzi, secondo le modalità previste dalla normativa. Viene redatto apposito verbale di concordamento.

Il RUP o il CSE, laddove incaricato, determinerà gli eventuali costi aggiuntivi per la sicurezza e salute del cantiere per quanto non già compresi nei prezzi contrattuali o nei nuovi prezzi concordati e quantificherà gli eventuali oneri variati per la sicurezza. Tali somme non saranno comunque soggette al ribasso d'asta, di cui al d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

5 DISPOSIZIONI IN MATERIA DI GESTIONE SALUTE, SICUREZZA E AMBIENTE

Le disposizioni in materia di gestione salute, sicurezza ed ambiente definiscono gli adempimenti cui l'Appaltatore e gli eventuali subappaltatori devono ottemperare per essere conformi alle Politiche e agli indirizzi in materia di salute, sicurezza e ambiente di ASPI, ad integrazione di quanto già previsto dalla legislazione vigente applicabile. Il mancato adempimento delle disposizioni comporterà, fermo restando le responsabilità civili e penali prevista dalla vigente normativa in merito a salute, sicurezza e ambiente, l'applicazione di Non Conformità previste nel presente Capitolato al capitolo "NON CONFORMITÀ E AZIONI CORRETTIVE".

5.1 MIGLIORAMENTO CONTINUO DELLA PERFORMANCE HSE

L'Appaltatore dovrà predisporre e attuare un Programma di miglioramento in linea con la Politica di ASPI (di cui all'allegato contrattuale "Policy Integrata dei Sistemi di Gestione"), che tenga conto del contesto tecnologico, commerciale e finanziario, nonché delle prescrizioni legali in vigore e che indichi tempi, modi e responsabilità degli interventi di miglioramento previsti, dando evidenza con periodicità regolare alla Committente – quando richiesto – del corretto monitoraggio.

5.2 CONTROLLO OPERATIVO

L'Appaltatore, anche in conformità con la normativa vigente, predisporrà tutte le procedure e istruzioni operative volte a definire le corrette modalità di gestione della salute e sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente nell'ambito delle proprie attività lavorative, a partire da una corretta valutazione dei rischi HSE connessi alle attività, formalizzata all'interno del Piano Operativo di Sicurezza / Documento di Valutazione dei Rischi (in base all'applicabilità del titolo I o del titolo IV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i) e dell'Analisi Ambientale e/o nell'ambito di documentazione del proprio sistema di gestione HSE.

ASPI ha definito un manuale operativo di "Standard tecnici di prevenzione del rischio HSE" contenenti indicazioni in materia di Salute, Sicurezza ed Ambiente, allegati al presente Capitolato, a cui l'Appaltatore dovrà attenersi nello svolgimento delle proprie attività, laddove applicabili, che integrano e non sostituiscono l'applicazione delle prescrizioni normative vigenti e quanto previsto nell'ambito dei propri documenti di valutazione dei rischi per la salute, sicurezza e ambiente e dalle relative misure di prevenzione e protezione.

5.3 SAFETY DRESS CODE DPI

Al fine di assicurare una maggiore protezione dei lavoratori per tutte le attività svolte nei cantieri, sulla piattaforma autostradale, nelle piste di stazione e loro pertinenze, comprese quelle attività che, a fronte

delle valutazioni dei rischi e comunque in linea con la normativa vigente, non lo prevedano, è fatto obbligo all'Appaltatore di utilizzare almeno i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

- elmetto di protezione con sottogola;
- scarpe antinfortunistiche;
- indumenti ad alta visibilità di classe III;
- occhiali di protezione.

L'Appaltatore, inoltre, dovrà attenersi ad un codice colore in relazione agli elmetti di protezione con sottogola, al fine di definire uno standard distintivo ed univoco dei cantieri ASPI, permettere l'identificazione e distinzione dei ruoli, aumentare il senso di identità e appartenenza nonché aumentare gli standard di sicurezza.

Il codice colore dovrà prevedere caschi gialli per le maestranze, rossi per il personale della sicurezza e bianchi per il personale tecnico/amministrativo e i visitatori.

Tutto il personale che, a seguito di controlli svolti dalla Committente, ad esempio nell'ambito dell'attività svolta da HSE Manager, CSE o da altri soggetti incaricati, dovesse risultare non in linea con le suddette disposizioni, sarà allontanato dai luoghi di lavoro e sarà soggetto ai provvedimenti previsti dal contratto.

5.4 INDUCTION

È obbligo dell'Appaltatore far partecipare – preliminarmente all'accesso - tutto il personale, suo e degli eventuali subappaltatori, che ha accesso alle aree di cantiere, sia in piattaforma autostradale che all'esterno, a sessioni di sensibilizzazione (cosiddetta *Induction*) promosse da ASPI, con l'obiettivo di rendere edotti tutti i lavoratori sugli aspetti fondamentali delle Politiche di prevenzione della Committente. A titolo di esempio:

- Visione HSE del gruppo;
- Programma culturale *Active Safety Value*;
- Fattori Inderogabili del Gruppo ASPI;
- Segnalazione e analisi incidenti e quasi incidenti (*near miss*);
- *FOD (Foreign Object Damage)*;
- Corretta gestione ambientale del cantiere.

Tali sessioni saranno erogate presso il *Safety Academy Point* della Direzione di Tronco competente o dal Committente, secondo modalità e tempistiche che verranno comunicate dalla stessa Direzione di Tronco o dal Committente. Al termine delle sessioni e al superamento del test finale di apprendimento, il

Committente rilascerà l'attestazione di avvenuto apprendimento, in mancanza della quale il lavoratore non sarà autorizzato all'accesso alle pertinenze autostradali e alle aree di lavoro.

Il Committente – tramite HSE Manager, CSE o altro personale incaricato in funzione delle esigenze e delle fattispecie contrattuali - ha, inoltre, facoltà di svolgere verifiche, anche a mezzo di visite ispettive nelle aree di lavoro, relativamente ad aspetti di conformità normativa di salute, sicurezza e ambiente ed alle Regole Salvavita ed ai Fattori Inderogabili del Gruppo ASPI (cinque aspetti ritenuti fondamentali ai fini della sicurezza dei cantieri):

- Personale autorizzato ad accedere al luogo di lavoro o cantiere ed avente i corretti DPI;
- Completo e corretto posizionamento nonché piena efficienza della segnaletica stradale di cantiere;
- Efficienza di macchine, mezzi d'opera/attrezzature e segnalazione/segregazione degli spazi di manovra delle medesime;
- Adeguata protezione degli scavi;
- Housekeeping;

il cui mancato rispetto determinerà l'allontanamento del personale non adeguato dai luoghi di lavoro e/o l'immediata sospensione delle attività e ogni altra misura ritenuta idonea.

5.5 COMUNICAZIONI INCIDENTI E QUASI INCIDENTI

Fatta salva la gestione delle emergenze come definite all'interno dei documenti di sicurezza POS/DVR/Piano di Emergenza dell'Appaltatore e coerenti con le modalità definite nel PSC e nel Manuale operativo degli standard di prevenzione del rischio HSE definiti dalla Committente che costituiscono allegati al contratto, dovrà essere comunicato tempestivamente al Committente/DL/CSE ogni incidente in ambito sicurezza e/o ambiente.

Nel caso si verifichi in cantiere un incidente o quasi incidenti o quasi incidente di sicurezza o ambientale **Critico** (ad es. un infortunio mortale o con conseguenze permanenti o un evento che potenzialmente lo avrebbe potuto determinare, uno sversamento di quantità significative di sostanze pericolose su suolo o corpi idrici superficiali, ecc), l'Appaltatore deve:

- informare con la massima urgenza (mediante telefono entro 1 ore dall'accaduto) la Committente (RUP, CSE e DL), fornendo per le vie brevi una prima descrizione generale dell'evento e della sua gestione;
- fornire progressivamente aggiornamenti circa le attività messe in atto;

- fornire (entro 5 giorni naturali e consecutivi successivamente all'evento) al Committente (RUP, CSE e DL), una relazione sull'evento con ogni eventuale documentazione di riferimento ed il modulo di segnalazione Incidenti e Quasi incidenti compilato nelle parti di competenza.

5.6 REPORT HSE E PRESCRIZIONI PER IL SGSSA

L'Appaltatore è tenuto ad organizzare e gestire tutte le attività connesse alla gestione della Salute, Sicurezza e Ambiente in appalto secondo un Sistema di Gestione Salute, Sicurezza e Ambiente (SGSSA) pianificato, controllato e documentato in linea con le best practices internazionali (ad es: norma ISO 45001 e norma ISO 14001). Tale obbligo s'intende esteso anche agli eventuali subappaltatori, per quali l'Appaltatore dovrà pertanto estendere i contenuti e le condizioni del proprio SGSSA ai contratti con le imprese subappaltatrici e fornitrici e ne dovrà garantire il pieno adempimento da parte delle stesse, attraverso gli strumenti contrattuali e le attività di sorveglianza.

L'Appaltatore dovrà assicurare il coordinamento delle attività svolte dai subappaltatori in un SGSSA unitario, stabilire le competenze per ciascuna figura che abbia un ruolo attivo sulla Salute, Sicurezza e Ambiente in relazione al proprio SGSSA, assicurare l'adeguato addestramento del personale coinvolto oltre a garantire che tutte le imprese esecutrici delle Forniture curino tale addestramento per la parte di propria competenza.

L'Appaltatore dovrà pertanto assicurare almeno quanto segue:

- **redigere e tenere aggiornato un registro dei principali adempimenti HSE applicabili alle prestazioni oggetto d'appalto**, finalizzato a tenere sotto controllo gli obblighi di legge e le scadenze imposte dalla normativa e da eventuali altre prescrizioni legali o di Contratto.

Nel caso di autorizzazioni rilasciate da Organi Pubblici e prescritti per Legge, l'Appaltatore deve comunicare al RUP/DEC l'avvenuto rilascio e inviare a quest'ultima la copia dell'autorizzazione. Nel caso in cui tali autorizzazioni siano vincolanti ai fini dell'esecuzione, la trasmissione della documentazione autorizzativa deve avvenire prima dell'inizio delle forniture in oggetto;

- **redigere ed attuare un programma di audit/verifiche** su base periodica commisurata alla durata dell'appalto, per verificare l'applicazione del SGSSA sia nella propria organizzazione che in quella di eventuali fornitori/subappaltatori, comunicandone gli esiti in apposito report al Committente (al RUP/DEC e al CSE);
- **collaborare per l'effettuazione di audit e verifiche** eseguiti dal Committente, fornendo alla stessa ogni assistenza che si rendesse necessaria;
- **redigere un Programma delle simulazioni delle emergenze HSE**, con riferimento ai possibili scenari di emergenza in materia di sicurezza e ambiente significativi delle proprie attività ad

integrazione di quanto incluso nei documenti contrattuali (ad es. PSC, DUVRI ecc...), includendo la pianificazione delle eventuali prove di emergenza e le procedure di revisione della gestione delle emergenze conseguenti a prove svolte e/o alle eventuali emergenze verificatesi, tenendo in considerazione almeno i tempi di risposta, l'adeguatezza della procedura, l'informazione e formazione del personale coinvolto, le interazioni con le parti interessate rilevanti (ad esempio: vicini, servizi di emergenza, ecc.);

- **provvedere alla tempestiva segnalazione degli incidenti e quasi incidenti**, attraverso la modulistica predisposta dal Committente allegata al presente Capitolato;
- **provvedere alla tenuta di un registro delle NC**, comprensivo di trattamenti, azioni correttive e stato delle stesse;
- **trasmettere al RUP/DEC e CSE i Dati e gli Indicatori (KPI)** riportati nella tabella di seguito che permettono il monitoraggio delle performance HSE e del raggiungimento degli obiettivi in tema di Sicurezza ed Ambiente nell'ambito dell'esecuzione delle prestazioni. I dati dovranno essere trasmessi con le modalità, la frequenza e gli strumenti definiti dalla Committente. L'anagrafica del lavoro sarà compilata a cura della Committente:

BUSINESS UNIT :				
DIREZIONE :				
AREA / UO :				
COMMITTENTE :				
RUP :				
COORDINATORE PER LA SICUREZZA :				
DEC :				
IMPRESA AFFIDATARIA :				
TIPOLOGIA INTERVENTO :				
TRATTA AUTOSTRADALE :				
COMPETENZA DT :				
APPALTO codice commessa e descrizione				
LOTTO :				
STATUS :				
IMPORTO :				
ONERI DELLA SICUREZZA :				
altro :				
Ore lavorate	numero		mensile	AFFIDATARIA
Infortuni sul lavoro > 1 giorno di assenza	numero		mensile	AFFIDATARIA
di cui: Infortuni mortali	numero		mensile	AFFIDATARIA
di cui: Infortuni gravi > 40gg	numero		mensile	AFFIDATARIA
di cui: Infortuni da incidenti stradali (investimento, tamponamenti, ecc)	numero		mensile	AFFIDATARIA
Giorni di assenza per infortunio > 1 giorno	numero		mensile	AFFIDATARIA
Numero quasi incidenti SIC (near miss) segnalati	numero		mensile	AFFIDATARIA

Numero trattamenti di primo soccorso e interventi medici che non comportano l'assenza dal lavoro o la determinano esclusivamente per il giorno di accadimento	<i>numero</i>		mensile	AFFIDATARIA
N° Maestranze coinvolte nell'induction	<i>numero</i>		mensile	AFFIDATARIA
N° Applicazioni Stop Work Authority	<i>numero</i>		mensile	AFFIDATARIA
Numero segnalazioni incidenti AMB	<i>numero</i>		mensile	AFFIDATARIA
Numero segnalazioni quasi incidenti AMB	<i>numero</i>		mensile	AFFIDATARIA
Quantità di rifiuti non pericolosi prodotti (kg)	<i>kg</i>		trimestrale	AFFIDATARIA
Quantità di rifiuti pericolosi prodotti (kg)	<i>kg</i>		trimestrale	AFFIDATARIA
Quantità di rifiuti destinati al recupero (da R1 a R13) (kg)	<i>kg</i>		trimestrale	AFFIDATARIA
Q.tà di acqua prelevata da pozzi	<i>l</i>		trimestrale	AFFIDATARIA
Q.tà di acqua prelevata da rete acquedottistica	<i>l</i>		trimestrale	AFFIDATARIA
Q.tà di acqua prelevata da altre fonti (acque superficiali, autobotti, ecc)	<i>l</i>		trimestrale	AFFIDATARIA
Q.tà di acqua recuperata durante le lavorazioni o attraverso i sistemi di depurazione	<i>l</i>		trimestrale	AFFIDATARIA
Consumi energia elettrica (kwh)	<i>kW</i>		trimestrale	AFFIDATARIA
Di cui proveniente da fonti rinnovabili (anche considerando contratti di fornitura "green")	<i>kW</i>		trimestrale	AFFIDATARIA
Consumi carburante parco automezzi	<i>l</i>		trimestrale	AFFIDATARIA
N° sversamenti in cantiere e quantità	<i>numero/ l</i>		trimestrale	AFFIDATARIA
TERRE E ROCCE da scavo totali	ton		trimestrale	AFFIDATARIA
TERRE E ROCCE riutilizzate	ton		trimestrale	AFFIDATARIA
FRESATO Totale	ton		trimestrale	AFFIDATARIA
FRESATO Riutilizzato	ton		trimestrale	AFFIDATARIA
"Consumi di MATERIE E SOSTANZE":			trimestrale	AFFIDATARIA
Calcestruzzo	ton		trimestrale	AFFIDATARIA
Acciaio	ton		trimestrale	AFFIDATARIA
Ferro	ton		trimestrale	AFFIDATARIA
Materiale da Cava	ton		trimestrale	AFFIDATARIA
Conglomerato bituminoso	ton		trimestrale	AFFIDATARIA
Altro (se rilevante)	ton		trimestrale	AFFIDATARIA
Di cui materie e sostanze "green" / ecologici / ecosostenibili (o con certificazioni ambientali)	ton		trimestrale	AFFIDATARIA

- analizzare, con frequenza commisurata alla durata dell'appalto, le **performance del SGSSA applicato al contratto di riferimento**, includendo nella valutazione almeno i seguenti elementi:
 - andamenti delle statistiche degli infortuni incidenti e quasi incidenti di sicurezza e ambientali;
 - risultati delle analisi su incidenti e quasi incidenti sia di sicurezza che ambientali;
 - rapporti di verifiche ispettive interne ed esterne;
 - statistiche relative alle NC da audit esterni e interni;
 - le azioni correttive/preventive adottate ed eventuali criticità connesse;

- rapporti sulla gestione delle emergenze (reali o simulate);
- cambiamenti dell'organizzazione in relazione a nuovi contratti, modifiche legislative;
- andamento del piano di miglioramento;
- **individuare e mappare le esigenze di formazione in materia di HSE in una *Training Matrix***, che includa la programmazione e la pianificazione delle sessioni di formazione, informazione e addestramento per tutto il personale dell'organizzazione coinvolto nelle attività affidate in appalto dalla Committente. Nell'ambito della *training matrix* andranno inoltre previste attività di informazione, formazione e sensibilizzazione non obbligatoria, finalizzate a trasmettere ai propri dipendenti la politica HSE e l'importanza del raggiungimento degli obiettivi fissati in materia di sicurezza ed ambiente;
- **eseguire e conservare le registrazioni** attestanti l'applicazione delle prescrizioni del SGSSA e trasmettere alla Committente, con cadenza periodica (mensile/trimestrale) definita da quest'ultima in funzione della durata dell'appalto, a decorrere dalla data di avvio dell'esecuzione ed entro 15 giorni dalla fine del periodo definito, un report contenente tutti i risultati delle attività previste dal SGSSA. Le registrazioni devono comprendere almeno i seguenti ambiti, per i quali si allegano dei fac-simile:
 - registrazione dei rischi e delle misure adottate;
 - registrazione delle leggi previste dalla normativa vigente in materia di sicurezza ed ambiente e le prescrizioni applicabili;
 - registrazione degli obiettivi e traguardi stabiliti;
 - registrazione della formazione;
 - registro dei reclami;
 - registrazione delle prove di emergenza e di evacuazione;
 - registrazione della sorveglianza e delle misure;
 - registrazione della sorveglianza sui fornitori e subappaltatori;
 - registrazione delle manutenzioni e tarature delle strumentazioni;
 - registrazione delle Non Conformità Salute, Sicurezza ed Ambiente;
 - rapporti di Incidenti;
 - rapporti di Audit Interni.

5.7 REPORT MENSILE PER IL CSE

L'Appaltatore, con frequenza mensile entro il 10 di ogni mese, trasmette, con comunicazione sottoscritta dalla direzione tecnica del cantiere, al CSE e al DL un report con il numero totale delle ore lavorate degli

operai e degli impiegati presenti in cantiere nel periodo di riferimento, suddiviso in personale interno, dei subappaltatori e subcontraenti.

L'Appaltatore indica inoltre il numero di mancati infortuni, infortuni, interventi di primo soccorso non scaturiti in giorni di malattia e ispezioni effettuate dalla A.S.L. ed eventuali sanzioni.

Relativamente agli infortuni ed ai mancati infortuni dovranno essere allegati al report anche i moduli di segnalazione e analisi degli incidenti.

La Committente ha facoltà di svolgere audit di verifica in merito ai dati dichiarati nei report e richiedere eventuali evidenze giustificative.

5.8 MONITORAGGIO UOMINI E MEZZI

È obbligo dell'Appaltatore, in relazione ai contratti attuativi per i quali il Committente ne faccia richiesta, predisporre un sistema di controllo degli accessi e delle presenze di uomini e mezzi all'interno dei campi e dei cantieri, integrando lo stesso con il proprio piano di gestione delle emergenze.

Il sistema di controllo degli accessi e delle presenze sarà obbligatoriamente rivolto a tutti i soggetti che, a vario titolo (imprese esecutrici, fornitori, trasportatori, imprese di servizi, DEC, CSE, collaudatori, collaboratori, enti di controllo, ospiti, ecc.), avranno accesso a tutte le aree di cantiere, ivi inclusi, a titolo esemplificativo e non esaustivo, gli eventuali campi base e/o campi operativi, al fine di assicurare la tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Il sistema potrà comprendere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le seguenti funzionalità in funzione delle previsioni del PSC:

- controllo e monitoraggio degli accessi tramite l'utilizzo di strumenti virtuali e/o fisici (portali freeflow, cancelli, sbarre, tornelli, ecc.) in corrispondenza degli accessi, consentendo l'identificazione, in modalità automatica o manuale (wi-fi, telecamere con riconoscimento targhe, badge, lettori di prossimità, ecc.), di uomini e mezzi e la contestuale verifica della loro eventuale abilitazione all'accesso alle aree;
- interazione con il registro presenze uomini e mezzi (ingressi e uscite);
- video sorveglianza attiva;
- gestione delle emergenze, anche attraverso interazione con eventuali apparati e/o dispositivi utilizzati per la sorveglianza della segnaletica, la verifica di collisioni ed investimenti, la verifica "uomo a terra", prevenendo eventualmente la possibilità di geolocalizzazione 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, di recupero e di soccorso dell'infortunato, di gestione della raccolta e conta automatica in caso di evacuazione generale;

- comunicazione interna che consenta il rilevamento in tempo reale delle presenze in cantiere;
- ogni altro strumento e/o procedura eventualmente ritenuti utili dall'Appaltatore ai fini di una corretta gestione e monitoraggio di uomini e mezzi operanti nell'ambito del cantiere, esclusivamente previa approvazione della Committente.

Sarà a carico della Committente la fornitura delle componenti hardware e/o software del sistema previste nel PSC mentre saranno remunerati negli oneri di sicurezza gli oneri economici relativi all'installazione, la gestione e la manutenzione del sistema che saranno eseguite a cura dell'Appaltatore.

Sarà a carico della Committente la fornitura delle credenziali di accesso al sistema ai soggetti coinvolti nell'esecuzione e gestione delle forniture. Le suddette credenziali saranno composte da un "User-id" e da una "Password" personali che dovranno essere ad uso strettamente personale.

L'accesso alle aree di cantiere sarà consentito solo previa:

- verifica dei dati (anagrafica, formazione, DPI, ecc.) forniti dal richiedente l'accesso in relazione a conformità, titolarità e adeguatezza;
- approvazione del CSE, in coerenza con le previsioni dei Piani Operativi di Sicurezza.

L'Appaltatore dovrà inserire nel software tutti i dati relativi a personale e mezzi, propri e delle eventuali imprese subappaltatrici, dei fornitori, dei trasportatori, dei prestatori di servizi, dei lavoratori autonomi, dei visitatori e di chiunque, a vario titolo, necessiti di accedere alle aree di cantiere.

Tali dati dovranno includere le informazioni indicate all'articolo del contratto *"Definizione dei compiti e responsabilità ai fini della vigente normativa privacy - Informativa per il trattamento dei dati di contratto"* e in particolare:

- generalità e ruolo dei lavoratori presenti nelle aree di cantiere, impresa/società di appartenenza, formazione in ambito sicurezza fornita ai singoli lavoratori;
- impresa di appartenenza del mezzo, targa, eventuali verifiche periodiche, ecc.

Il Committente ed il CSE avranno accesso ai suddetti dati per le verifiche di competenza.

L'Appaltatore e tutti i soggetti accreditati dall'Appaltatore, previa autorizzazione scritta della Committente, all'uso del Sistema devono garantire, per quanto di propria competenza, il rispetto della normativa vigente in tema di privacy e gestione dei dati. Resta inteso tra le Parti che le predette credenziali, rilasciate dalla Committente, resteranno sotto la piena responsabilità dell'Appaltatore che ne risponderà per ogni eventuale utilizzo anche abusivo. L'Appaltatore si obbliga a far effettuare l'accesso e l'utilizzo del Sistema da parte dei soggetti da esso stesso autorizzati secondo le modalità ed istruzioni concordate ed esclusivamente per le finalità di cui all'art. *"Definizione dei compiti e responsabilità ai fini della vigente normativa privacy - Informativa per il trattamento dei dati di contratto"* del contratto.

In considerazione del fatto che il funzionamento del Sistema comporta il trattamento di dati personali dei soggetti autorizzati all'accesso al "cantiere", il relativo trattamento dovrà essere disciplinato ai sensi

della normativa privacy (Regolamento Europeo 2016/679 - “GDPR” e D.Lgs. 196/2003 e s.m.i. e connessi provvedimenti dell’Autorità nazionale Garante del trattamento dei dati personali), come stabilito anche all’ art. *“Definizione dei compiti e responsabilità ai fini della vigente normativa privacy - Informativa per il trattamento dei dati di contratto”* del contratto.

La mancata e/o non conforme installazione, gestione e manutenzione comporterà l’applicazione delle Non Conformità previste nel presente Capitolato all’articolo “DETERRENZE ECONOMICHE PER NC PER LA SICUREZZA”.

5.9 SOPRALLUOGO DI AVVIO PER ATTIVITÀ AD ALTO RISCHIO

Con l’obiettivo di promuovere il miglioramento continuo e ridurre il rischio di incidenti in relazione ad attività ad alto impatto per la sicurezza e la salute dei lavoratori, il Gruppo Autostrade per l’Italia, ha previsto l’attuazione di uno specifico standard di prevenzione del rischio (SPR-SIC-49 Gestione operativa attività ad alto rischio: sopralluogo avvio attività), che richiede all’Appaltatore di implementare alcune prassi per il presidio operativo delle attività ad alto rischio:

- la redazione di una “Procedura di Lavoro”, per le attività ad alto impatto per la sicurezza e la salute dei lavoratori, laddove previste all’interno del singolo contratto attuativo;
- l’applicazione dell’iter autorizzativo di cui al sopralluogo di avvio delle prestazioni.

Si riportano le attività per le quali tali prassi sono attualmente prescritte:

- Attività all’interno e/o in prossimità di scavi con profondità maggiore e/o uguale a 1 m;
- Attività con rischio elettrico (operazioni ed attività su impianti elettrici, o vicini ad essi, che possono comportare il pericolo di contatto diretto e/o di arco elettrico nei confronti di parti attive accessibili);
- Prestazioni in quota (per attività lavorative che espongono il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile);
- Prestazioni in spazi confinati o sospetti di inquinamento;
- Sollevamento meccanico dei carichi, qualora ricompreso in una delle seguenti casistiche:
 - Movimentazione in serie di molteplici elementi (barriere fonoassorbenti, barriere di sicurezza, elementi prefabbricati, etc.) di peso unitario > 1 tonnellata;
 - Carico ≥ 10 tonnellate;
 - Carico $> 80\%$ della capacità riportata sul libretto della gru nella specifica conformazione (estensione e altezza braccio) di lavoro;
 - Movimentazione sopra proprietà di terzi;
 - Movimentazioni che richiedono più di un mezzo di sollevamento contemporaneamente;

- Movimentazioni sopra o in prossimità di linee elettriche attive (distanza inferiore ai 10 metri);
- È necessario montare castelli di carico o ponteggi per realizzare la manovra.

È facoltà della Committente integrare l'elenco delle attività per le quali sarà necessaria l'adozione delle suddette prassi, assicurando idonea comunicazione verso l'Appaltatore.

L'Appaltatore potrà svolgere le attività suddette solo **previa autorizzazione** da parte del soggetto incaricato dal Committente/RUP per l'attuazione del **sopralluogo di avvio delle prestazioni** (tipicamente il CSE per le attività in titolo IV).

Il sopralluogo di avvio delle prestazioni, formalizzato attraverso apposita modulistica allegata allo Standard di prevenzione del rischio (*SPR-SIC-49 Gestione operativa attività ad alto rischio: sopralluogo avvio lavori*), è volto ad accertare il soddisfacimento delle misure generali di prevenzione e protezione di cui agli standard HSE di Gruppo, e delle ulteriori misure aggiuntive previste dalla Committente e/o Impresa Affidataria/Esecutrice nei documenti di progetto della Sicurezza e/o a fronte del sopralluogo in relazione ai rischi interferenziali presenti.

Verificato il soddisfacimento delle misure di prevenzione e protezione previste, il soggetto incaricato dal Committente/RUP procederà al **rilascio dell'Autorizzazione a procedere con le attività**, assegnando anche una durata dell'autorizzazione desunta dal programma di esecuzione delle prestazioni. La suddetta Autorizzazione dovrà essere custodita in originale in cantiere dal preposto, ed archiviata in copie dall'impresa Affidataria/Esecutrice e dal soggetto incaricato dal Committente.

Il Sopralluogo deve essere **rinnovato e formalizzato quotidianamente dall'Appaltatore** per constatare la continua presenza e idoneità delle misure di prevenzione e protezione.

Si ritiene fondamentale l'attuazione corretta di questo processo e qualora, a seguito delle attività di monitoraggio e verifica, si dovessero riscontrare condizioni difformi dalla situazione autorizzata, si dovrà procedere all'immediata sospensione delle attività ed all'approfondimento per investigare ogni eventuale non conformità in materia di salute e sicurezza del lavoro che il Committente gestirà nelle modalità definite contrattualmente.

Sarà cura dei soggetti incaricati dall'impresa Affidataria/Esecutrice comunicare, ai soggetti incaricati dalla Committente, l'ultimazione delle attività oggetto di specifica Autorizzazione. Questi ultimi, a loro volta, dovranno verificare il ripristino e corretta messa in sicurezza delle aree oggetto di intervento. In assenza di quanto esplicitato nei punti precedenti si riterranno non autorizzate le attività ad alto rischio.

5.10 INIZIATIVE HEALTH&SAFETY PER IL RAFFORZAMENTO DELLA CULTURA DELLA SICUREZZA

Il Committente è impegnato a perseguire l'ambizioso obiettivo “zero incidenti” mediante un approccio incentrato sulla promozione e il rafforzamento della cultura aziendale della sicurezza. A tal fine promuove una serie di iniziative *Health & Safety* volte a stimolare un atteggiamento proattivo da parte dei lavoratori, incoraggiandoli a prendersi cura della propria sicurezza e di quella dei loro colleghi. Queste iniziative mirano a ispirare comportamenti responsabili e sicuri, attraverso l'osservazione, la valutazione e l'intervento attivo in situazioni potenzialmente pericolose.

La partecipazione e l'interesse dei lavoratori dell'Appaltatore saranno promossi attraverso iniziative, attività e programmi quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Protocolli basati sull'analisi del comportamento, quali ad esempio la “*BBS - Behavior Based Safety*”, come meglio descritti nel Manuale degli Standard di prevenzione del rischio HSE allegato, o “l'Intervento *Active*”, volti a radicare il valore della sicurezza incoraggiando l'adozione di buone pratiche per un comportamento responsabile e sicuro;
- Campagne di sensibilizzazione e promozione della cultura della salute e sicurezza, che potrebbero includere eventi come spettacoli teatrali, seminari, workshop, attività di team building, *safety meeting*, etc.;

Il Committente comunicherà all'Appaltatore le iniziative previste per la specifica commessa, fornendo i dettagli del soggetto responsabile dell'implementazione e specificando gli sforzi necessari per una corretta attuazione e partecipazione.

È fondamentale che l'Appaltatore, insieme a tutti gli eventuali subappaltatori coinvolti, si impegni attivamente nella attuazione ed implementazione delle iniziative proposte dalla Committente.

5.11 3 MINUTI PER LA SICUREZZA

L'Appaltatore dovrà svolgere, prima dell'inizio di un nuovo turno lavorativo o di una nuova attività, brevi incontri, c.d. “3 minuti per la sicurezza”.

Tali Meeting si terranno, con le singole squadre, direttamente sulle aree di lavoro, al fine di massimizzare l'attenzione di tutti i soggetti direttamente coinvolti nelle lavorazioni verso le tematiche della sicurezza, con particolare riguardo ai rischi specifici dell'ambiente di lavoro e dell'attività svolta, nonché alle procedure e disposizioni di prevenzione e mitigazione.

Gli incontri saranno condotti dal personale che all'interno dell'organizzazione dell'Appaltatore ricoprono il ruolo di preposti (anche di fatto) ai sensi del D.Lgs. n. 81/08, eventualmente coadiuvati dai Capicantiere

e dal Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore soprattutto in concomitanza delle lavorazioni che presentano maggiori livelli di rischio.

Gli incontri dovranno essere verbalizzati con l'apposita modulistica resa disponibile dal Committente e rendicontati mensilmente al CSE.

La Committente, il DL e il CSE hanno facoltà di partecipare in qualsiasi momento ai “3 minuti per la sicurezza”.

Il mancato svolgimento dei “3 minuti per la sicurezza” comporterà l'applicazione di Non Conformità previste nel presente Capitolato all'articolo “DETERRENZE ECONOMICHE PER NC PER LA SICUREZZA”.

6 TERMINI PER L'ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI

6.1 AVVIO DELL'ESECUZIONE

L'avvio dell'esecuzione delle prestazioni del Contratto Attuativo verrà effettuata ai sensi del Codice e dei suoi allegati. In caso di forniture con posa in opera, in fase di avvio, oltre alle attività previste da norma, il RUP/DEC, in contraddittorio con l'Appaltatore verifica:

- l'accessibilità delle aree e degli immobili luogo di esecuzione delle prestazioni;
- l'assenza di rifiuti superficiali, materiali vari e di baraccamenti abusivi nelle aree sopracitate; in caso contrario, l'Appaltatore, quale detentore, si obbliga alla immediata gestione degli stessi nei tempi e modi di legge, previa condivisione con il Committente delle relative modalità operative;
- lo stato dei luoghi in relazione a impianti e segnaletica esistenti, con particolare riferimento alle attività eventualmente previste in galleria.

All'atto dell'avvio il processo verbale deve contenere la dichiarazione che lo stato attuale degli ambienti è tale da non impedire l'avvio o la prosecuzione dell'attività e che l'Appaltatore conferma di avere preso conoscenza dei rischi di qualsiasi natura presenti nell'area di lavoro al fine di adottare tutti i necessari e prescritti provvedimenti per la prevenzione degli infortuni e per la tutela dei lavoratori. Di ciò si dà atto nel verbale di avvio dell'esecuzione.

L'avvio dell'esecuzione è notificato con apposito verbale sottoscritto contestualmente dal RUP/DEC e dall'Appaltatore all'esito delle operazioni di consegna. Da tale data di notifica, l'Appaltatore è tenuto a dare avvio alle attività, coerentemente con il cronoprogramma di contratto, entro 5 giorni naturali e consecutivi, pena l'applicazione delle penali di 100 €/gg.

L'avvio dell'esecuzione può farsi in più volte con successivi verbali di avvio parziale; in caso di urgenza, l'Appaltatore avvierà le prestazioni per le sole parti già consegnate. La data di avvio a tutti gli effetti di legge sarà quella dell'ultimo verbale di avvio parziale.

6.2 PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITA'

Entro i tempi indicati nei singoli contratti attuativi, e comunque prima dell'avvio dell'esecuzione, l'Appaltatore deve sottoporre all'approvazione del RUP/DEC il cronoprogramma delle prestazioni, in coerenza con le obbligazioni contrattuali.

L'Appaltatore dovrà altresì tenere conto, nella rielaborazione di tale cronoprogramma:

- delle condizioni di accessibilità delle aree oggetto delle prestazioni e di eventuali interferenze;

- dei periodi di esodo, per i quali la Direzione di Tronco non prevede la possibilità di interrompere / ridurre le carreggiate, nonché di tutti gli altri specifici obblighi per l'utilizzo dei varchi autostradali e le movimentazioni dei mezzi di cantiere;
- delle eventuali sovrapposizioni e condivisioni delle aree di cantiere con altri eventuali attività.

I cronoprogrammi afferenti ad ogni singolo contratto attuativo dovranno essere consegnati in forma elettronica con una settimana di anticipo rispetto alla data programmata di avvio dell'esecuzione, e aggiornati con cadenza concordata con il RUP/DEC.

Le modifiche delle milestone di cui al cronoprogramma dovranno essere preventivamente autorizzate dal RUP/DEC, nel rispetto dei termini contrattualmente pattuiti.

7 ONERI E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

7.1 ONERI GENERALI

L'Appaltatore dovrà rispettare le prescrizioni tecniche, generali e particolari, ed adempiere agli obblighi normativi e contrattuali.

L'Appaltatore nell'ambito della propria offerta, ovvero con il ribasso offerto, tiene conto dei costi, da sostenere per le maestranze, per i corsi di formazione obbligatori per legge e non, per la Sicurezza del Lavoro, per le visite mediche obbligatorie per legge, nonché a tutti gli oneri effettivamente necessari al fine di ottemperare alle previsioni di cui al presente Capitolato.

Le disposizioni e le norme tecniche di questo Capitolato sono impegnative per l'Appaltatore, ma non limitative. Resta quindi inteso che è obbligo dell'Appaltatore eseguire ed ultimare le forniture, complete in ogni loro parte, in conformità al Contratto Attuativo e ai documenti ad esso allegati.

Le prescrizioni riportate nel Capitolato sono da intendersi integrative, ove non in contrasto, con le norme di legge vigenti.

Altresì l'Appaltatore dichiara di aver formulato la propria offerta avendo ben chiaro l'oggetto dell'appalto nelle peculiarità dell'accordo quadro, delle relative fasi esecutive.

Pertanto, con esplicito riferimento alla propria offerta, l'Appaltatore dichiara di non avere diritto a qualunque rivendicazione di maggiori corrispettivi.

7.2 PERSONALE DI GESTIONE DELL'ACCORDO QUADRO

L'Appaltatore è tenuto ad avere nel proprio organigramma personale di gestione dell'Accordo Quadro coerente con quanto offerto in sede di gara nell'offerta tecnica (criterio OT-A.2, a cui si rimanda per il dettaglio).

L'Appaltatore è tenuto a fornire, entro 5 gg dalla sottoscrizione di ogni contratto attuativo, il relativo organigramma di dettaglio, conformemente a quanto eventualmente proposto in sede di offerta tecnica.

L'organigramma di dettaglio, che la Committente si riserva di verificare, viene strutturato secondo il modello organizzativo, riferito alle unità e alle strutture operative, scelto dall'Appaltatore per la gestione di ogni contratto attuativo nell'ambito dell'accordo quadro, con i relativi legami di dipendenza gerarchico/funzionale.

L'Appaltatore dovrà garantire il soddisfacimento dei requisiti tecnico/professionali del suddetto personale in funzione dei relativi ruoli e responsabilità.

La modifica alla struttura organizzativa dichiarata o l'avvicendamento di una risorsa su un ruolo è tempestivamente comunicata al RUP/DEC, a mezzo PEC, e soggetta ad approvazione preventiva dello stesso.

Il Committente si riserva la possibilità di richiedere modifiche e/o integrazioni qualora anche in corso d'opera il suddetto organigramma risulti non adeguato.

Resta fermo il diritto della Committenza a richiedere l'allontanamento dal cantiere di figure ritenute non idonee o che si siano rese responsabili di danni, di ritardi, di negligenze, di condotte contrarie ai disposti contrattuali o al codice etico del Committente nonché, naturalmente, di comportamenti illeciti.

7.3 ONERI PER ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' – ESECUZIONE IN CONTEMPORANEA

L'Appaltatore deve essere in grado di eseguire più contratti attuativi in contemporanea anche in ambiti territoriali di competenza di più Direzioni di Tronco, su differenti tratte e diramazioni.

Al fine di garantire l'esecuzione in contemporanea delle forniture oggetto dei singoli contratti attuativi, l'Appaltatore deve assicurare:

- In caso di mera fornitura, la disponibilità in termini di apparati, mezzi, personale sufficienti a rispondere alle esigenze della Committente;
- In caso di fornitura con posa in opera, la disponibilità di un numero minimo di n. 4 (quattro) squadre, di cui n. 1 (una) dedicata all'installazione, manutenzione, movimentazione e rimozione della segnaletica e n. 3 (tre) dedicate alle prestazioni della tipologia richiesta dalla Committente in funzione delle specificità dei contratti attuativi attivati. Il numero dei componenti e dei mezzi della squadra dovrà essere sufficiente a garantire l'esecuzione dell'attività a perfetta regola d'arte e nel rispetto di quanto previsto dalla documentazione tecnica.

È fatto salvo l'obbligo di incrementare il numero minimo delle squadre in base alle esigenze operative. Laddove la Committente dovesse rilevare squadre non sufficientemente equipaggiate per la corretta esecuzione delle prestazioni, l'Appaltatore dovrà senza indugio adeguarle in termini di apparati, mezzi e personale secondo le prescrizioni del RUP/DEC.

7.4 OFFERTA TECNICA

In fase di gara è valutata l'Offerta Tecnica dell'Appaltatore sulla base dei criteri di cui al documento "Criteri di valutazione dell'Offerta Economicamente Più Vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo", alla quale l'Appaltatore deve adempiere nella fase di esecuzione dell'Accordo Quadro.

La Committente riscontra, in corso d'opera avvalendosi del RUP/DEC, l'effettiva applicazione di quanto proposto dall'Appaltatore in relazione ad ognuno dei summenzionati criteri, oltre agli adempimenti previsti nel presente documento e, in generale, nei documenti contrattuali.

In caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore agli obblighi contrattualmente ad esso facenti capo, troveranno applicazione le penali nel seguito specificate, con riferimento a quanto dichiarato dall'Appaltatore nell'Offerta Tecnica.

7.4.1 Struttura organizzativa nella gestione dell'Accordo

Per quanto concerne la struttura organizzativa dedicata alla gestione dell'Accordo di cui al criterio di valutazione **OT-1**, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria Offerta tecnica, con riferimento alla competenza, esperienza e/o numerosità delle risorse impiegate, efficienza delle metodologie utilizzate, strumenti/applicativi/soluzioni proposte (da intendersi anche singolarmente intese) sarà applicata la seguente penale:

- 200,00 euro per ogni giorno di difformità.

La penale di cui sopra è applicabile cumulativamente a ciascuna difformità rilevata.

Qualora le eventuali difformità dovessero persistere oltre il termine di 10 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il l'Accordo Quadro e/o il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

7.4.2 Organizzazione nell'esecuzione dell'Accordo - Struttura logistica e di supply chain

Per quanto concerne la struttura logistica e di supply chain di cui al criterio di valutazione **OT-2.a**, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria Offerta tecnica, con riferimento all'accuratezza della fornitura, modalità di gestione degli ordini, gestione degli accantonamenti sarà applicata la seguente penale:

- 300,00 euro per ogni giorno di difformità.

La penale di cui sopra è applicabile cumulativamente a ciascuna difformità rilevata.

Qualora le eventuali difformità dovessero persistere oltre il termine di 10 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il l'Accordo Quadro e/o il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

7.4.3 Organizzazione nell'esecuzione dell'Accordo - Attività di posa in opera

Per quanto concerne le modalità di svolgimento dell'attività di posa in opera di cui al criterio di valutazione **OT-2.b**, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della

propria Offerta tecnica, con riferimento alla numerosità delle squadre a disposizione, alla copertura territoriale, all'esperienza e competenza delle maestranze, alle misure atte a ridurre il rischio di incidenti e massimizzare la sicurezza, sarà applicata la seguente penale:

- 300,00 euro per ogni giorno di difformità.

La penale di cui sopra è applicabile cumulativamente a ciascuna difformità rilevata.

Qualora le eventuali difformità dovessero persistere oltre il termine di 10 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il l'Accordo Quadro e/o il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

7.4.4 Gestione integrata di analisi e monitoraggio

Per quanto concerne gli strumenti finalizzati all'analisi ed il monitoraggio dell'esecuzione dell'Accordo di cui al criterio di valutazione **OT-3**, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria Offerta tecnica, con riferimento alla chiarezza e completezza della reportistica, la frequenza di aggiornamento dell'informazione, sarà applicata la seguente penale:

- 200,00 euro per ogni giorno di difformità.

La penale di cui sopra è applicabile cumulativamente a ciascuna difformità rilevata.

Qualora le eventuali difformità dovessero persistere oltre il termine di 10 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il l'Accordo Quadro e/o il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

7.4.5 Aumento periodo di garanzia

Per quanto concerne l'aumento del periodo di garanzia di cui al criterio di valutazione **OT-5**, nel caso in cui l'Appaltatore risulti inadempiente, sarà applicata una penale pari a 1000,00 euro/mese per ogni mese di garanzia non riconosciuto.

Qualora le eventuali difformità dovessero persistere oltre il termine di 3 mesi dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il l'Accordo Quadro e/o il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

7.4.6 Certificazioni

Per quanto concerne il possesso delle certificazioni di cui criterio di valutazione **OT-6**, per ogni certificazione non posseduta o non correttamente rinnovata, sarà applicata una penale di € 500,00, salvo aver messo in atto le necessarie procedure finalizzati a tali rinnovi.

Qualora l'eventuale difformità dovesse persistere oltre il termine di 30 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

7.4.7 Magazzino

Per quanto riguarda il servizio di magazzino di cui al criterio di valutazione **OT- A.8**, nel caso in cui l'Appaltatore risulti inadempiente, sarà applicata una penale pari a 100,00 euro per ogni giorno di inadempienza.

Qualora l'eventuale difformità dovesse persistere oltre il termine di 10 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

7.5 ONERI E OBBLIGHI NORMATIVI E CONTRATTUALI

Sono da considerarsi a cura e spese dell'Appaltatore, oltre a quanto già previsto in contratto, tutti gli adempimenti, le attività, gli oneri e gli obblighi di seguito elencati:

- tutti gli oneri o obblighi derivanti dal rispetto delle norme di legge Nazionali e Locali, del Regolamento Europeo 2016/679 ("GDPR") e della vigente normativa nazionale in materia di privacy (D.Lgs. 196/2003 come modificato dal D.Lgs. 101/2018 "Codice in materia di protezione dei dati personali"), delle disposizioni del Contratto e dei suoi allegati;
- tutte le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sulle forniture oggetto dell'appalto.

7.6 ATTIVITÀ DI AUDIT

Fermo restando quanto stabilito in contratto all'articolo "ATTIVITÀ DI AUDIT", con particolare riferimento all'ambito HSE e qualità, in qualsiasi momento, anche senza preavviso, il committente potrà svolgere audit di salute, sicurezza, ambiente e qualità presso l'Appaltatore, in proprio o per tramite di società terze.

Tali audit potranno essere finalizzati a verificare, a campione, l'applicazione dei requisiti richiesti nel CSA (audit di sistema), oppure "di campo", ossia ispezioni a campione nei cantieri e nei luoghi di lavoro volti a verificare la conformità delle prassi operative, la capacità di mantenersi conformi alle normative di sicurezza, ambientali e inerenti alla qualità di lavori, servizi e forniture, nonché alle procedure, manuali, istruzioni fornite dalla Committente o proprie dell'Appaltatore.

Qualora, a seguito di audit di sistema, dovessero emergere non conformità significative, quali a titolo esemplificativo scostamenti dalle prescrizioni previste nel CSA, l'Appaltatore sarà chiamato a adottare azioni correttive e preventive e saranno condivise anche le tempistiche di risoluzione.

In caso di mancato rispetto delle tempistiche o nel caso in cui le misure adottate non siano efficaci, la Committente potrà applicare penali, di cui al cap. 8 del presente capitolato, sospendere o risolvere il contratto.

Qualora, a seguito di ispezioni in campo, dovessero emergere non conformità significative in materia di sicurezza e ambiente, la committente sospenderà le attività e potrà sospendere le autorizzazioni a manovre degli operatori presenti per la durata che si riterrà opportuna, imporre la risoluzione immediata della non conformità e la risoluzione delle cause che l'hanno generata, verificandone l'avvenuta attuazione.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, per non conformità significative con riferimento alle ispezioni in campo, s'intende:

- mancata fornitura/utilizzo del dispositivo di protezione individuale, in particolare contro le cadute dall'alto;
- mancanza di protezioni verso il vuoto;
- scavi non protetti;
- situazioni di carente *housekeeping* che possano comportare rischi per lavoratori, utenti stradali ed esterni;
- apposizione di segnaletica in modo difforme da quanto previsto dagli schemi normativi;
- prestazioni in prossimità di linee elettriche in assenza di disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi;
- omessa vigilanza in ordine alla rimozione o modifica dei dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- mancata formazione e addestramento;
- mancata elaborazione di DVR/POS;
- comportamenti su strada o in cantiere, in violazione delle linee guida ASPI o delle prescrizioni contenute nei documenti della sicurezza (es. DUVRI/PSC), che mettano a rischio la vita propria o di altri;
- mancato rispetto delle norme di sicurezza nella movimentazione di carichi con mezzi di sollevamento;
- macchine e/o attrezzature non rispondenti ai requisiti minimi di sicurezza;
- gestione di rifiuti illecita o non coerente con le disposizioni del Committente;
- gestione delle acque di scarico/meteoriche di cantiere illecita o non coerente con le disposizioni del Committente.

Al ripetersi di analoga non conformità, l'Appaltatore verrà sospeso fino ad attuazione di un Piano di adeguamento con le azioni correttive e migliorative del sistema di gestione e vigilanza sulla sicurezza che l'Appaltatore si impegna ad assumere per evitare il ripetersi delle non conformità rilevate, eliminando le cause di base che hanno originato le anomalie.

La Committente potrà procedere conseguentemente, anche al fine di verificare l'attuazione delle misure previste, ad effettuare visite ispettive a campione e anche senza alcun preavviso e audit come sopra descritto.

Qualora dovessero emergere nuovamente situazioni di non conformità (analoghe alle precedenti o comunque della stessa gravità) nell'adempimento agli obblighi contrattuali e di legge in materia di sicurezza, la Committente potrà risolvere il Contratto, con tutte le conseguenze di legge.

7.7 MANODOPERA E LAVORATORI DIPENDENTI IMPIEGATI NELL'ESECUZIONE DELL'APPALTO

L'Appaltatore si obbliga ad applicare o far applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'Appalto, anche se dipendenti da Imprese subappaltatrici con sede al di fuori della Regione di Competenza, le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e locali di lavoro della categoria vigenti nella regione durante il periodo di svolgimento delle prestazioni.

L'Appaltatore si obbliga altresì a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, previste dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art 119, ai commi 6 e 9, del D.lgs. n. 36/2023 e s.m.i.

L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti, contratti nazionali di lavoro e accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività vigenti in materia, nonché eventualmente di quelle entrate in vigore nel corso delle prestazioni.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica.

Sono a carico dell'Appaltatore le spese per:

- lo Staff di Commessa, comprensive, a titolo indicativo e non esaustivo, di retribuzioni secondo contratto, di tutti gli oneri previdenziali, tasse, accantonamenti di qualsiasi tipo, spese per straordinari, indennizzi per mancate ferie o lavoro in periodi di festività, alloggio, vitto, spese di trasferta, auto aziendale, telefonia aziendale e qualsiasi altro benefit, corsi di formazione obbligatori per legge e non

per la Sicurezza del Lavoro e per la Gestione Ambientale, visite mediche obbligatorie, laddove necessari e non già previsti e compensati nel PSC/DUVRI;

- eventuali oneri derivanti da trattative sindacali e le spese derivanti da contrattazioni sindacali interne/aziendali anche se funzione di condizioni dirette e/o indirette particolari dell'opera;
- tutti gli oneri di vitto, alloggio e trasporto o viaggio delle maestranze;
- tutte le consulenze, le assistenze o prestazioni professionali a qualsiasi titolo necessarie all'Appaltatore per la propria corretta gestione ed esecuzione delle opere.

L'Appaltatore dovrà effettuare la vigilanza sulle prestazioni eseguite sia dal proprio personale che dei subappaltatori ai sensi dell'art. 97 del D.lgs. n. 81/08.

7.8 MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE DA IMPIEGARE

Tutti i macchinari, impianti, veicoli, equipaggiamenti, dispositivi, strumenti e attrezzature da impiegare nell'esecuzione delle forniture dovranno presentare la Marcatura CE, a garanzia della conformità del prodotto a tutte le direttive e norme ad esso applicabili. Macchinari sprovvisti della Marcatura CE o immessi sul mercato prima dell'entrata in vigore della Marcatura CE non saranno ritenuti idonei all'impiego e dovranno essere sostituiti con altri che corrispondano alle caratteristiche volute.

7.9 ONERI E OBBLIGHI OPERATIVI E DOCUMENTALI

Sono da considerarsi a cura e spese dell'Appaltatore tutti gli adempimenti, le attività, gli oneri e gli obblighi di seguito elencati, laddove necessari e non già previsti e compensati nei documenti contrattuali:

- tutti i costi e le spese necessarie al coordinamento con altri appaltatori presenti ed operanti nell'area salvo quanto previsto in materia di oneri della sicurezza e definito in PSC o dal CSE;
- la partecipazione alle riunioni di coordinamento indette dal RUP/DEC o dal CSE;
- la fornitura di un "capo serie" per ogni apparato oggetto di nuova fornitura, laddove richiesto dal RUP/DEC, al fine di sottoporlo ai controlli della Committente, per ottenere il relativo nulla osta alla completa esecuzione della prestazione per la quantità richiesta;
- tutti i costi e le spese necessarie per la predisposizione, la redazione e la trasmissione degli elaborati e gli adempimenti documentali previsti dal Capitolato II Parte e dai documenti contrattuali.

7.10 ONERI E OBBLIGHI INERENTI LE AREE E I MATERIALI

Sono da considerarsi a cura e spese dell'Appaltatore, laddove non già previsto e compensato nell'ambito delle prestazioni d'appalto, tutti gli adempimenti, le attività, gli oneri e gli obblighi di seguito elencati:

- le eventuali spese di affitto per aree/immobili, noleggi, concessioni o quant'altro necessario all'esecuzione delle prestazioni;
- la programmazione di tutti gli approvvigionamenti necessari alla corretta esecuzione delle prestazioni;
- ogni spesa per la fornitura, i trasporti, la consegna, lo scarico, i cali, le perdite, gli sprechi, ecc., nessuna eccezione, nonché le eventuali *contingency* al fine di prevedere potenziali incrementi del costo delle materie prime per tutta la durata dell'appalto – con la sola esclusione di quanto previsto dal bando di gara;
- ogni spesa relativa al conferimento a discarica del materiale di risulta;
- l'assistenza all'esecuzione delle attività di collaudo sugli apparati forniti e, ove richiesto, posti in opera;
- tutti i costi diretti e indiretti (ad es. spesa di imballo, trasporto, tributi e altre spese eventualmente necessarie) legati all'approvvigionamento e al trasporto degli apparati oggetto di fornitura e del materiale necessario per l'esecuzione della posa in opera, ove richiesta;
- l'idonea protezione degli apparati e dei materiali in attesa di impiego e fornitura, mediante stoccaggio presso propri magazzini, a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta del RUP/DEC;

Tutte le forniture e prestazioni connesse devono essere eseguiti a perfetta regola d'arte ed i materiali da impiegare devono essere delle migliori qualità ed esenti da ogni difetto e soddisfare tutti i requisiti indicati in Contratto o nel CSA parte II.

7.11 CANTIERIZZAZIONI

All'interno della documentazione tecnica, allegata a ogni singolo contratto attuativo, verrà dettagliato, ove necessario per l'esecuzione delle attività di posa in opera da eseguire:

- 1) l'estensione oraria delle fasi di cantierizzazione diurne e notturne;
- 2) le modalità di cantierizzazione;
- 3) le modalità di rilascio del cantiere alla fine delle attività di posa.

In particolare, in riferimento al punto 3) ed a titolo di esempio, le cantierizzazioni, come verranno dettagliate nella documentazione tecnica allegata ad ogni singolo contratto esecutivo, potranno prevedere: apposizione e abbattimento delle segnaletiche all'inizio ed alla fine delle attività di posa.

Si precisa che in ogni caso il cantiere, al termine di ciascuna delle attività di posa, dovrà essere lasciato sgombro da attrezzature o apparati ed in condizioni tali da non influenzare le condizioni di sicurezza per gli enti stradali.

Esigenze particolari che prevedano tempistiche ed orari diversi verranno dettagliate nella documentazione tecnica allegata ad ogni singolo contratto attuativo.

7.12 ALLESTIMENTO, GESTIONE E RILASCIO DELLE AREE

Oltre a quanto sopra descritto, l'Appaltatore dovrà predisporre, a propria cura e spese, tutti gli apprestamenti, le segnalazioni e la cartellonistica prevista dalla normativa vigente per l'esecuzione delle prestazioni.

In ogni caso l'Appaltatore resta l'unico responsabile per gli eventuali danni che derivassero alla Committenza ed a terzi dalla mancanza o dall'errata posa dei segnalamenti, nonché dal loro mancato funzionamento, danneggiamento o scomparsa.

L'Appaltatore, qualora l'area di cantiere preveda l'occupazione anche parziale della sede autostradale, è tenuto a designare un Responsabile del cantiere, in qualità di proprio referente per le attività di seguito riportate, il cui nominativo e recapito telefonico devono essere comunicati al Committente e a Responsabile Esercizio o Responsabile Operativo, Responsabile Traffico e Centro Radio Informativo della Direzione di Tronco competente.

Tale Responsabile del cantiere dovrà essere nominato dall'Appaltatore e non potrà essere soggetto terzo individuato da subappaltatori, subfornitori ovvero cottimisti; l'Appaltatore ha facoltà di designare una figura che svolge anche altre funzioni o, in alternativa, individuare una figura dedicata in via esclusiva.

Il suddetto Responsabile, per conto dell'Appaltatore, deve essere reperibile h24 durante tutto il periodo di svolgimento delle attività lavorative e di rilascio del cantiere, deve presidiare l'andamento delle suddette attività per garantirne il completamento nei tempi previsti e in conformità alle disposizioni di sicurezza, vigilando costantemente sulle aree di lavoro e su quelle limitrofe per rilevare e rimuovere eventuali materiali estranei alle lavorazioni stesse o costituenti possibile pericolo per l'incolumità delle persone o del traffico, disporre tutte le misure necessarie a tal fine a fronte di eventuali imprevisti e comunicare tempestivamente al Centro Radio Informativo l'eventuale impossibilità di garantire gli orari di riapertura concordati o disposti dalla Direzione di Tronco, promuovendo comunque tutte le iniziative necessarie ed opportune per contenere i ritardi.

Il suddetto responsabile dovrà, altresì, garantire il mantenimento in piena efficienza della segnaletica stradale, sia verticale che orizzontale, posizionata in fase di apertura cantiere, per tutta la durata delle prestazioni.

Prima dell'installazione del cantiere nell'area di lavoro, l'Appaltatore è tenuto a verificare lo stato dei luoghi e a segnalare tempestivamente, con apposita comunicazione del Responsabile del cantiere alla DT

competente, la presenza di eventuali anomalie, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo, rifiuti superficiali, materiali vari, ecc.

A seguito della comunicazione dell'Appaltatore, la DT competente provvederà alla bonifica (pulizia) iniziale dell'area di lavoro. Resta inteso che, dall'avvenuta bonifica l'onere di riconsegnare il tratto perfettamente pulito da materiali è dell'Appaltatore.

In caso di mancata o non tempestiva comunicazione, gli eventuali maggiori tempi per procedere alla bonifica iniziale dell'area di lavoro saranno imputati nel tempo d'appalto e, quindi, saranno a carico dell'Appaltatore il quale non potrà richiedere nessun compenso o importo, neppure a titolo di indennizzo. L'Appaltatore è tenuto a richiedere l'autorizzazione all'allestimento delle aree di lavoro, tramite il Responsabile del cantiere, e non può delegare tale compito ad alcun subappaltatore, subfornitore ovvero cottimista. Altresì non può delegare le comunicazioni di installazione e rimozione del cantiere.

L'Appaltatore provvede, tramite il Responsabile del cantiere o suo personale incaricato di tale compito, alla verifica, prima della rimozione del cantiere, delle condizioni delle aree di lavoro (ivi incluse piattaforma stradale e arredi stradali quali barriere, colonnine, ecc.) che è tenuto a liberare da tutti i residui di lavorazione, materiali, attrezzature, utensili e altri eventuali oggetti anche estranei alle lavorazioni eseguite. Tale verifica dovrà risultare da apposito rapportino firmato dall'Appaltatore, eventualmente da suoi referenti quale il Responsabile del cantiere, in contraddittorio con il RUP/DEC.

Quanto sopra dovrà essere effettuato ogni qualvolta, durante l'esecuzione delle prestazioni, si debba rimuovere il cantiere, per la successiva riapertura al traffico.

L'Appaltatore provvede, inoltre, tramite il Responsabile del cantiere, a comunicare al RUP/DEC e al Centro Radio Informativo della Direzione di Tronco competente, l'avvenuta rimozione del cantiere, inviando unitamente una dichiarazione di assenza di materiali od oggetti residui nel tratto cantierizzato che intercorre tra il primo cartello di preavviso e l'ultimo cartello di fine limitazioni, allegando alla stessa, o procedendo a contestuale invio via mail, copia del rapportino di cui sopra. La dichiarazione sarà annotata nel registro del Centro Radio Informativo della Direzione di Tronco competente.

Qualora l'Appaltatore non provveda alla trasmissione di tale dichiarazione, la rimozione del cantiere non è autorizzata e saranno applicate le penali previste in Contratto per l'eventuale ritardo conseguente sui termini dell'Appalto.

Ove successivamente alla trasmissione del predetto rapportino il RUP, ovvero delegato del Committente, rilevasse una mancata o errata bonifica delle aree di lavoro secondo le disposizioni di cui sopra, il RUP sarà legittimato ad applicare una penale pari a 3‰ del corrispettivo contrattuale.

Fermo restando le penali di cui sopra, l'omissione, anche parziale, delle predette attività comporterà l'intervento del Committente, il quale potrà, direttamente o tramite altra impresa, effettuare l'esecuzione

parziale o totale di quanto non eseguito dall'Appaltatore stesso, al quale saranno addebitati i relativi costi ed i danni eventualmente derivati al Committente. L'Appaltatore dovrà garantire l'accesso al Committente o all'impresa dallo stesso designata per le necessarie attività. Per la rifusione dei costi sostenuti, il Committente avrà facoltà di rivalersi mediante trattenute sugli eventuali crediti dell'Appaltatore ovvero in mancanza sul deposito cauzionale che dovrà in tal caso essere immediatamente reintegrato, fatto salvo il risarcimento dei danni subiti e subendi in favore della Committente.

Durante l'operatività del cantiere, l'Appaltatore è inoltre tenuto a gestire, con ordine e in modo rigoroso, gli eventuali depositi temporanei e l'utilizzo dei materiali e degli utensili o attrezzature di lavoro. In particolare, i materiali devono essere contenuti, a seconda della relativa taglia, in specifici contenitori o appositamente ricoverati al fine di evitare ogni possibile dispersione degli stessi e dei relativi imballaggi. L'Appaltatore dovrà anche evitare in modo assoluto il deposito di qualsiasi prodotto, scatola, elemento di qualsiasi forma o specie sui sistemi di ritenuta stradale, muri, new jersey, guard rail, reti, etc., posti al margine della piattaforma autostradale sia in destra che in sinistra.

Inoltre, in caso di cantieri in galleria, l'Appaltatore dovrà adottare ulteriori specifici accorgimenti, quali:

- assicurare la pulizia dei marciapiedi, fossi, cunette, bypass, da qualsiasi rifiuto o materiale, anche se di provenienza ignota, prima della riapertura al traffico della parte o totalità della carreggiata occupata; dell'avvenuta pulizia si dovrà dare menzione nei verbali di riapertura al transito o comunque nella comunicazione al Centro Radio Informativo;
- posizionare, ad ogni imbocco di galleria, uno specifico recipiente in cui riporre il materiale di risulta dalle lavorazioni in attesa di un suo smaltimento presso i centri specializzati, suddiviso per tipologia di materiale;
- installare, nelle zone di più immediato approccio alla galleria, nel caso sia di opera d'arte contigua che di corpo del rilevato, adeguati sistemi di contenimento per evitare possibili cadute di materiale dalla piattaforma.

In caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore di qualsiasi obbligo di cui ai precedenti capoversi, rilevato a seguito di verifica da parte del DEC durante l'operatività del cantiere, il RUP sarà legittimato ad applicare una penale di 1‰ del corrispettivo contrattuale per ogni giorno di persistenza dell'inadempimento con decorrenza dalla data di rilievo formale del DEC.

7.13 CUSTODIA DEI CANTIERI

L'Appaltatore è responsabile delle aree di cantiere e/o i varchi autostradali (testate) permanenti e provvisori riferiti alle cantierizzazioni autostradali e stradali oggetto dell'appalto che si obbliga a presidiare

h 24 con sistema di videosorveglianza e/o con ausilio di personale specializzato (persone provviste della qualifica di “guardia particolare giurata”), laddove richiesto.

Tale monitoraggio è da eseguirsi durante le ore di lavoro (diurne/notturne) e durante le ore di sospensione delle attività nei casi in cui sia previsto il mantenimento del cantiere ovvero della segnaletica. Quanto sopra al fine di monitorare e gestire l'afflusso delle maestranze e dei mezzi in cantiere e evitare che accedano in cantiere personale e/o mezzi non autorizzati.

Di conseguenza l'Appaltatore dovrà sostenere ogni onere complementare e/o integrativo rispetto a quanto prescritto nei documenti riferiti al piano della sicurezza, per una corretta ed efficace custodia dei cantieri. Nei casi di impiego di aree di cantiere dove fossero presenti altri appalti o dove la guardiania ed il controllo degli accessi fosse assicurata da altro operatore, l'Appaltatore, oltre alle attività di coordinamento ai fini della sicurezza sul lavoro, dovrà coordinare il proprio sistema di security e relativi adempimenti con gli altri appaltatori.

7.14 ONERI PER PRESTAZIONI IN PRESENZA DI TRAFFICO

Le prestazioni oggetto del contratto potranno essere eseguite, anche parzialmente, in presenza di traffico in esercizio sull'autostrada nonché sulla restante viabilità.

In relazione a quanto sopra l'Appaltatore, oltre ad essere tenuto al rigoroso rispetto della normativa vigente posta a tutela della circolazione (Codice della Strada), dovrà adempiere a tutte le prescrizioni di cui agli allegati “Disciplinare per l'installazione, conduzione e rimozione dei cantieri di lavoro sulla rete di autostrade per l'Italia”, “Indirizzi operativi per la sicurezza dell'operatore su strada”, nonché attuare ogni altra eventuale prescrizione a salvaguardia del traffico che il RUP o il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione ritengano di impartire anche ad integrazione delle suddette norme.

Al fine di poter lavorare in ambito autostradale, l'Appaltatore dovrà provvedere a richiedere per tutti gli addetti le autorizzazioni alle manovre che verranno rilasciate dalla Direzione di Tronco competente previa presentazione di attestazione dell'Impresa esecutrice in merito all'avvenuta effettuazione da parte dell'Impresa stessa di specifica formazione al proprio personale sulla base dei manuali e linee guida di Autostrade per l'Italia S.p.A. per gli operatori su piattaforma autostradale.

L'Appaltatore sarà quindi responsabile della sicurezza del traffico sia nei confronti dei terzi che del Committente e, pertanto, risponderà di ogni e qualsiasi danno che possa conseguirne tenendone quest'ultimo indenne e sollevato.

L'Appaltatore, in particolare, è tenuto ad adottare tutti i provvedimenti e le cautele necessarie a garantire l'incolumità delle persone e cose circolanti sull'autostrada e sulla restante viabilità, sia durante il periodo di attività che di inattività del cantiere nonché ad osservare le disposizioni impartite dal RUP in ordine a

interruzioni, sospensioni, limitazioni di lavoro. Le modalità di esecuzione delle prestazioni dovranno essere concordate in ogni dettaglio con il RUP.

In particolare, all'Appaltatore non sarà concesso (salvo casi particolari preventivamente autorizzati) di organizzare le prestazioni in modo che sia preclusa l'apertura al traffico di una corsia all'interno dell'area di cantiere in occasione di eventi straordinari (blocco della carreggiata opposto per incidente, smaltimento di code, previsione di picchi di traffico straordinari ecc). All'uopo sarà onere dell'Appaltatore predisporre, contemporaneamente all'installazione della cantierizzazione, all'interno del cantiere l'apposita segnaletica idonea a consentire il transito degli utenti in sicurezza.

Ogni iniziativa e responsabilità inerente la protezione dei cantieri e la segnaletica è di esclusiva competenza ed onere dell'Appaltatore.

Si richiama inoltre l'attenzione dell'Appaltatore sull'obbligo, per tutto il personale che presta la propria opera entro il perimetro autostradale, di indossare dispositivi di protezione individuale (DPI), previsti per i rischi specifici attinenti all'attività su strada; è, comunque, obbligatorio il rispetto di tutte le norme specifiche di settore riguardanti la sicurezza di cui al D.Lgs. n. 81/2008 s.m.i. .

L'Appaltatore deve inoltre munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro (art. 26, comma 8 del D.Lgs. n. 81/2008 s.m.i.), la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di cui all'art. 21, comma 1, lett. c) del D.Lgs. n. 81/2008 s.m.i. deve contenere anche l'indicazione del Committente.

In definitiva, l'Appaltatore, nell'ambito della propria offerta dovrà tenere conto dei maggiori oneri che derivano dall'esecuzione, anche parziale, delle prestazioni in presenza/soggezione di traffico stradale, autostradale, nonché sulla restante viabilità, **quali maggiore incidenza di manodopera, trasporti e noli** dovuti alla “sottoproduzione” nelle lavorazioni.

7.15 PRESENZA DI ALTRI APPALTI

È espressamente accettato dall'Appaltatore che, per eventuali sovrapposizioni/interferenze delle prestazioni oggetto del presente Appalto con altri appalti, lo stesso è tenuto a aggiornare il cronoprogramma senza pretendere tempi, oneri e compensi e/o importi aggiuntivi in merito, neppure a titolo di indennizzo, salvo diverso accordo con il RUP/DEC.

Le eventuali sovrapposizioni e le relative interferenze sono compresi nel corrispettivo dell'Appalto.

È fatto obbligo all'Appaltatore di ottemperare a tutti gli adempimenti e procedure gestionali che potrebbero scaturire dalle riunioni di coordinamento indette dal CSE con altri eventuali appaltatori presenti nelle aree di cantiere.

Non potranno quindi essere addotte a motivo di proroga e/o richiesta di maggiori compensi e/o oneri o importi, neppure a titolo di indennizzo le condizioni di uso delle aree in presenza di altri appaltatori ed ulteriori interferenze ed i relativi condizionamenti/limitazioni, nessuno escluso od eccettuato.

7.16 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Su richiesta del RUP/DEC, l'Appaltatore dovrà fornire, a propria cura ed onere, per ogni singola prestazione, adeguata documentazione fotografica in formato digitalizzato che renda evidenza dell'avvenuta esecuzione.

7.17 SUBAPPALTI

Nella programmazione delle prestazioni che l'Appaltatore intende subappaltare, lo stesso deve considerare un congruo tempo necessario per la presentazione dell'istanza alla Committente, per l'espletamento della pratica istruttoria e per la verifica del cronoprogramma da parte del CSE. Eventuali ritardi nei tempi di esecuzione conseguenti la mancata autorizzazione del subappalto saranno interamente addebitati all'Appaltatore.

Al fine di consentire al RUP di procedere al monitoraggio dell'esecuzione dei subappalti, l'Appaltatore è tenuto a comunicare le seguenti informazioni:

- indicazione puntuale delle prestazioni demandate a ciascun subappaltatore e relativo cronoprogramma;
- 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 è sempre tenuto a trasmettere alla competente struttura della Committente e/o al RUP la documentazione richiesta al fine della verifica del rispetto degli adempimenti nei confronti dei subappaltatori.

7.18 DANNI DA FORZA MAGGIORE

Si considerano danni da forza maggiore quelli definiti dalle cause imprevedibili richiamate nel presente articolo e per cui l'Appaltatore non abbia omesso le normali cautele atte ad evitarli.

Si identificano quali cause di forza maggiore:

- sisma, alluvione, frana, maremoto, vento, ecc. (eventi naturali per i quali sia stato dichiarato dall'autorità competente lo stato di emergenza o di calamità naturale);
- eccezionali avversità atmosferiche (gli eventi naturali eccezionali per i quali siano stati superati i dati climatici di progetto previsti dalle norme tecniche);
- sciopero o agitazioni al livello nazionale non afferenti alla specificità dell'Appalto;
- provvedimenti dell'autorità giudiziaria.

Non rientrano nel novero delle cause di forza maggiore gli scioperi del personale dell'Appaltatore.

Nessun indennizzo è infine dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

I danni che dovessero derivare a causa dell'arbitraria esecuzione delle prestazioni, in difformità a quanto previsto dai singoli Contratti Attuativi e relativi allegati, non potranno mai essere ascritti a causa di forza maggiore e dovranno essere riparati a cura e spese dell'Appaltatore, il quale è altresì obbligato a risarcire gli eventuali danni derivati alla Committenza.

I danni che l'Appaltatore ritenesse ascrivibili a causa di forza maggiore dovranno essere denunciati alla Committenza e al RUP inviando entro 2 (due) giorni dall'inizio del loro avverarsi, relativa comunicazione raccomandata a/r, sotto pena di decadenza dal diritto di risarcimento.

Per i danni cagionati da forza maggiore, l'Appaltatore non può sospendere o rallentare l'esecuzione delle prestazioni, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti.

Mancando la misurazione, l'Appaltatore può dare la dimostrazione delle prestazioni eseguite con idonei mezzi di prova, ad eccezione di quella testimoniale.

7.19 CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Alle forniture oggetto dell'Accordo Quadro, limitatamente al lotto Illuminazione, si applicano nei termini che seguono i Criteri Ambientali Minimi di cui al DM 27 settembre 2017, in G.U. n 244 del 18 ottobre 2017.

Nel caso di acquisto ed installazione di: lampade a scarica ad alta intensità (lampade al sodio ad alta pressione e lampade agli alogenuri metallici) e/o moduli LED (moduli LED integrati; moduli LED indipendenti; moduli LED da incorporare; moduli LED per aggiornamento tecnologico di sistemi a scarica) e/o sorgenti luminose di altro tipo e/o alimentatori per lampade a scarica o moduli LED, si applicano le specifiche tecniche di cui al par. 4.1.3 del DM 27 settembre 2017.

Nel caso di acquisto ed installazione di apparecchi d'illuminazione, per illuminazione pubblica, si applicano le specifiche tecniche di cui al par. 4.2.3 del DM 27 settembre 2017.

Il rispetto delle specifiche tecniche sopracitate sarà oggetto di verifica in sede di esecuzione dei singoli contratti attuativi.

Le specifiche tecniche definite in ciascuna scheda (scheda 4.1 relativa all'acquisizione di sorgenti luminose e alimentatori, scheda 4.2 relativa all'acquisizione di apparecchi di illuminazione e scheda 4.3 relativa all'affidamento della progettazione) debbono essere utilizzate durante l'esecuzione delle singole prestazioni attivate.

7.20 GARANZIA

Indipendentemente dagli accertamenti, verifiche e collaudi, l'Appaltatore è tenuto a garantire che i beni, quali macchine, apparecchi, dispositivi e congegni oggetto dei singoli lotti di fornitura siano esenti da vizi che li rendano non conformi alle condizioni stabilite nell'Accordo Quadro, alle prescrizioni tecniche e/o ai disegni, inadatti all'uso cui sono destinati ovvero che ne diminuiscano in modo apprezzabile il valore. La garanzia si riferisce ai difetti di progettazione, di costruzione e ai vizi occulti nonché a tutto quanto eventualmente indicato nella Documentazione Tecnica e/o nell'Accordo Quadro e/o nel Contratto Attuativo.

La garanzia ha durata minima di **24 mesi** dalla data di consegna; in caso di contratto a consegne ripartite, dalla data di consegna dell'ultima partita, ovvero dalla data di verifica di conformità se avvenuta in data successiva alla consegna medesima, salvo che non sia prescritto un termine diverso.

La garanzia implica che l'Appaltatore si impegna a rimuovere a propria cura e spese ogni difetto di funzionamento o difformità di fabbricazione e/o installazione, che fosse riscontrato a carico del bene durante il periodo di garanzia, fatti salvi eventuali casi di non corretto esercizio da parte della Committente o di funzionamento oltre i limiti delle prestazioni contrattuali in caso di macchinario ovvero a provvedere, a insindacabile giudizio della Committente, alla integrale sostituzione della merce e/o beni consegnati.

La denuncia dei vizi e dei difetti di funzionamento da parte della Committente deve avvenire entro 30 giorni dall'avvenuto loro accertamento e la riparazione e/o sostituzione entro 8 giorni solari dalla segnalazione del difetto, salvo diverso termine condiviso con il RUP/DEC.

7.21 CIBERSICUREZZA E CIBERRESILIENZA

Sono da considerarsi a cura e spese dell'Appaltatore tutti gli adempimenti, le attività, gli oneri e gli obblighi legati all'applicazione della Direttiva NIS 2 nella parte relativa ai rischi della fornitura e del Regolamento sulla ciberresilienza alle forniture oggetto dell'appalto. Fra questi, a titolo esemplificativo, si elencano:

- l'esame delle caratteristiche di sicurezza dell'infrastruttura informatica della Committente, secondo ISA 62443-3-3 (requisiti di sicurezza infrastrutturali e sistemistica);

-
- la descrizione delle proprie capacità di sicurezza seguendo lo schema fatto sulla Norma 62443-4-2, focalizzato sulla sicurezza dei componenti e per il quale si rimanda all'**Allegato B**. Tali requisiti sono 1-1 rispetto a quelli indicati per l'infrastruttura;
 - la partecipazione attiva alla gap analysis condotta dalla Committente fra le capacità del prodotto e le caratteristiche dell'infrastruttura;
 - l'attivazione di misure di mitigazione dei rischi emersi per i gap tracciati durante l'analisi, finalizzate a rendere gli apparati pienamente rispondenti ai requisiti essenziali di cibersecurity;
 - la gestione di un ciclo di vita dei sistemi, incluse la disponibilità di aggiornamenti software;
 - la correzione di vulnerabilità informatiche che potrebbero emergere durante la fase operativa del sistema;
 - l'individuazione di figure di riferimento in ambito di cibersecurity che mantengono i contatti in caso di vulnerabilità o incidenti di sicurezza con la Committente.

8 NON CONFORMITA' E AZIONI CORRETTIVE

La disciplina delle Non Conformità relative al controllo della corretta esecuzione delle prestazioni è definita nei paragrafi che seguono. All'interno di detta disciplina vengono classificate le varie Non Conformità e sono altresì definite le modalità di individuazione dei deterrenti, la cui determinazione economica è riportata nel presente documento, nonché le modalità di individuazione delle azioni correttive.

8.1 NON CONFORMITA' - DISCIPLINA SANZIONATORIA

Il presente articolo regola le penali e le deterrenze economiche applicabili all'Appaltatore in caso di rilevamento delle Non Conformità durante l'esecuzione dell'Appalto.

Si specifica che l'applicazione delle penali e delle deterrenze economiche di cui al presente articolo non pregiudica la richiesta di risarcimento dei danni subiti e *subendi* o di ulteriori oneri sostenuti dal Committente a causa di predette violazioni o non conformità, nonché la pretesa risarcitoria in relazione ad eventuali inadempimenti perpetrati dall'Appaltatore rispetto alle obbligazioni assunte con la sottoscrizione dell'Accordo Quadro.

Le suddette penali concorrono al raggiungimento del tetto massimo del 10% dell'importo complessivo contrattuale indicato nell'articolo di Accordo Quadro "Tempistica dell'Accordo Quadro e dei singoli Contratti Attuativi", superato il quale la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

8.2 DETERRENZE ECONOMICHE PER NC RELATIVE ALL'ESECUZIONE

Nel caso di non conformità relative ai tempi di esecuzione delle prestazioni, sarà applicata una penale pari al 1 ‰ sull'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo rispetto al cronoprogramma.

Nel caso di non conformità relative alla qualità di esecuzione delle prestazioni, oltre alla mancata contabilizzazione delle specifiche forniture non conformi, il RUP/DEC è legittimato a procedere, nelle more della chiusura delle medesime non conformità, all'applicazione all'interno del SAL relativo al periodo di riferimento in cui si è verificata la NC, di una trattenuta pari al 10% del valore del contratto attuativo al netto dei costi della sicurezza, laddove previsti. Tale trattenuta potrà essere svincolata nel SAL successivo alla data di chiusura della NC, fatti salvi i danni derivanti dalla medesima non conformità.

Nel caso di non conformità relative ai ritardi nella presentazione/aggiornamento dei documenti previsti secondo gli obblighi contrattuali, sarà applicata una penale pari al 0,1 ‰ sull'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo nella presentazione di ciascun documento.

Il tempo di risoluzione delle NC non potrà superare 1 (un) mese, fatte salve eventuali specifiche indicazioni del RUP/DEC. L'Appaltatore è tenuto quindi a mettere in atto le azioni definite e a fornire tutte le informazioni e/o la documentazione necessaria alla chiusura delle NC entro il limite temporale suddetto.

9 ALLEGATI

A) ALLEGATI HSE

B) REQUISITI DEL COMPONENTE SMART SENSOR IN ZONA 1