

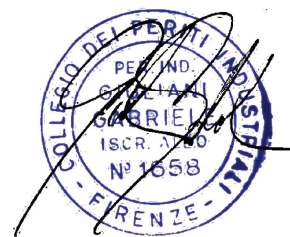
STAZIONE AUTOSTRADALE

PROGETTO ESECUTIVO


ADEGUAMENTO DISTRIBUZIONE PRINCIPALE DA UPS

Titolo Elaborato

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO PARTE 1



Riferimento elaborato:							DATA:		REVISIONE	
CODICE ELABORATO			FILE				Luglio 2021		n.	data
codice SAP	Disciplina	fase	serie	n. progr.	bis	rev.			-	-
000000	I	M	P	P	E	D	T	001	-	-
							SCALA:		-	-

REDATTO:	-	VERIFICATO:	-
PROGETTATO:	 studio Pesciullesi & Associati AZIENDA CON SISTEMA QUALITA' CERTIFICATO DA SGS UNI EN ISO 9001 firenze Via Aretina, 167/B Tel. 055/6120270 - Fax 055/6123557 email: info@studiopesciullesi.it	APPROVATO:	-

Committente:	 Società per azioni	Unità Organizzativa:	
--------------	---	----------------------	---

1.	CAPITOLATO SPECIALE PARTE 1	2
1.1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA	3
1.2	DESCRIZIONE DEL SERVIZIO	6
1.3	OPERE INCLUSE NEL SERVIZIO.....	8
1.4	PROGRAMMA ESECUTIVO LAVORI.....	10
1.5	INTERFERENZE DI CANTIERE CON ALTRE DITTE	10
1.6	IMPORTO SERVIZI.....	10
1.7	PERCENTUALE INCIDENZA DELLA MANO D'OPERA.....	11
1.8	QUANTIFICAZIONE ECONOMICA E PAGAMENTO IN CORSO D'OPERA.....	11

1. **CAPITOLATO SPECIALE PARTE 1**

1.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Progetto esecutivo di adeguamento distribuzione principale da UPS Stazione e rialimentazione impianti esistenti. La presente progettazione prevede, per ogni stazione interessata dalla presente progettazione, il rifacimento della distribuzione per realizzare la ridondanza da UPS e batterie del sistema di distribuzione esistente aumentando notevolmente la sicurezza, la continuità e la manutenibilità degli impianti. Qui di seguito si descrivono gli interventi previsti per le stazioni con n°1 e n°2 sistemi di distribuzione da UPS. Pur trattandosi di lavori esclusivamente elettrici che a livello di sicurezza potrebbero essere gestiti con un DUVRI e POS, la committente, a maggior tutela dei lavoratori, ha previsto comunque la realizzazione di un PSC tipologico per meglio evidenziare, valutare e gestire i rischi derivanti dalla esecuzione delle lavorazioni previste.

DESCRIZIONE SOSTITUZIONE di n°1 SISTEMA DI DISTRIBUZIONE UPS DI STAZIONE CON 2 UPS

L'intervento, oggetto del presente appalto, è relativo alla sostituzione del sistema di distribuzione UPS. In particolare, sarà sostituita l'attuale distribuzione costituita da n°2 UPS, n°2 armadio batterie, n°1 quadro di distribuzione UPS e n°1 trasformatore di isolamento con una nuova distribuzione costituita da n°2 UPS, n°2 armadio batterie, n°1 trasformatore di isolamento e n°1 quadro di distribuzione UPS.

Le operazioni da eseguire si possono così riassumere:

- 1-rilievo linee ed alimentazioni impianti esistenti;
- 2-verifica alimentazioni in uscita dal quadro esistente con individuazione circuiti, loro numerazione e sezioni cavi;
- 3-esecuzione di schema costruttivo quadri distribuzione UPS di stazione in base ai rilievi effettuati e secondo l'indicazione dei responsabili di tronco e della direzione lavori (con riportati le tipologie e sezioni dei cavi esistenti da collegare sulle morsettiere), Il progetto costruttivo dovrà contenere anche le tabelle di calcolo, dimensionamento e verifica del coordinamento tra protezioni e cavi. I costruttivi, poi as built da allegare alle dichiarazioni di conformità, dovranno essere timbrati e firmati da tecnico abilitato secondo D.M. 37/08;
- 4-modifica QGFM: sostituzione dell'interruttore che alimenta il QDUPS (esistente) con n°1 interruttore automatico magnetotermico 4P - (In)125A - (Ith) reg.100A - sganciatore TMD 1250A - (Icu)18kA;
- 5-installazione del nuovo sistema di distribuzione da UPS secondo indicazioni riportate su schema a blocchi "stato provvisorio" (in questa fase un solo UPS con relativo armadio batterie);
- 6-posa in opera del nuovo trasformatore di isolamento entro idoneo contenitore metallico e completo di sezionamento locale;
- 7-installazione del nuovo quadro di distribuzione alimentato dal nuovo UPS;
- 8-passaggio della distribuzione esistente sul nuovo sistema;
- 9-il collegamento utenze a nuovo quadro (i cavi che risultassero di lunghezza insufficiente saranno giuntati mediante capocorda a compressione ed isolati con nastro auto vulcanizzante e termorestringente);
- 10-sostituzione delle linee come indicato negli elaborati;
- 11-smantellamento distribuzione esistente;
- 12-completamento della nuova distribuzione da UPS con l'installazione del secondo UPS e relativo armadio batterie.

13-eseguire dimensionamento areazione locale UPS in base alla norma EN 50272-2 ed alle caratteristiche delle batterie fornite. Esecuzione di forometria a filo soffitto;

14-trasporto a discarica del materiale di risulta comprensivo di tutti gli oneri di legge necessari e consegna alla committente della idonea documentazione di trasporto e smaltimento del materiale;

15-aggiornamento elaborati grafici allegati e realizzazione schema di impianto da installare a parete nel locale;

16-dichiarazione di conformità dell'eseguita verifica del coordinamento tra le linee esistenti e gli interruttori/protezioni presenti su nuovo quadro.

I quadri previsti in appalto committente, potranno in parte essere modificati adeguando le tarature degli interruttori alle effettive necessità prima della realizzazione della fornitura. Il sistema prevede il mantenimento dell'attuale impianto con sistema IT a valle del nuovo Trasformatore di isolamento. Al termine dei lavori la ditta, con la supervisione della committente, dovrà effettuare le prove della corrente di corto circuito in fondo linea per garantire il funzionamento delle protezioni in caso di 2° guasto.

DESCRIZIONE SOSTITUZIONE N° 2 SISTEMI DI DISTRIBUZIONE UPS DI STAZIONE CON 4 UPS

L'intervento, oggetto del presente appalto, è relativo alla sostituzione del sistema di distribuzione UPS. In particolare, sarà sostituita l'attuale distribuzione costituita da n°4 UPS, n°4 armadi batterie, n°2 quadri di distribuzione UPS e n°2 trasformatori di isolamento con una nuova distribuzione costituita da n°4 UPS, n°4 armadi batterie, n° 2 trasformatori di isolamento e n°2 quadri di distribuzione UPS.

Le operazioni da eseguire si possono così riassumere:

1-rilievo linee ed alimentazioni impianti esistenti;

2-verifica alimentazioni in uscita dal quadro esistente con individuazione circuiti, loro numerazione e sezioni cavi;

3-esecuzione di schema costruttivo quadri distribuzione UPS di stazione in base ai rilievi effettuati e secondo l'indicazione dei responsabili di tronco e della direzione lavori (con riportati le tipologie e sezioni dei cavi esistenti da collegare sulle morsettiere) Il progetto costruttivo dovrà contenere anche le tabelle di calcolo, dimensionamento e verifica del coordinamento tra protezioni e cavi. I costruttivi, poi as built da allegare alle dichiarazioni di conformità, dovranno essere timbrati e firmati da tecnico abilitato secondo D.M. 37/08;

4-modifica QGFM: sostituire l'interruttori che alimentano i QDUPS (esistenti) con n°2 interruttori automatici magnetotermici 4P - (In)125A - (Ith) reg.100A - sganciatore TMD 1250A - (Icu)18kA;

5-installazione del nuovo sistema di distribuzione da UPS secondo indicazioni riportate su schema a blocchi "stato provvisorio" (in questa fase un solo UPS con relativo armadio batterie);

6-posa in opera del nuovo trasformatore di isolamento entro idoneo contenitore metallico e completo di sezionamento locale;

7-installazione del nuovo quadro di distribuzione alimentato dal nuovo UPS;

8-passaggio della distribuzione esistente sul nuovo sistema;

9-il collegamento utenze a nuovo quadro (i cavi che risultassero di lunghezza insufficiente saranno giuntati mediante capocorda a compressione ed isolati con nastro auto vulcanizzante e termorestringente);

10-sostituzione delle linee come indicato negli elaborati;

11-smantellamento della distribuzione esistente (distribuzione "A"), comprendente: n°2 UPS, n°2 armadi batterie, n°1 trasformatore di isolamento e n°1 QDUPS (esistente);

12-completamento della nuova distribuzione da UPS con l'installazione del secondo UPS e relativo armadio batterie;

13-ripetere le sopraindicate operazioni da n.5 a n.10 per il completamento della nuova distribuzione da UPS (distribuzione "B") e successivo smantellamento della restante distribuzione esistente;

14-eseguire dimensionamento areazione locale UPS in base alla norma EN 50272-2 ed alle caratteristiche delle batterie fornite. Esecuzione di forometria a filo soffitto;

15-trasporto a discarica del materiale di risulta comprensivo di tutti gli oneri di legge necessari e consegna alla committente della idonea documentazione di trasporto e smaltimento del materiale;

16-aggiornamento elaborati grafici allegati e realizzazione schema di impianto da installare a parete nel locale;

17-dichiarazione di conformità dell'eseguita verifica del coordinamento tra le linee esistenti e gli interruttori/protezioni presenti su nuovo quadro.

I quadri previsti in appalto committente, potranno in parte essere modificati adeguando le tarature degli interruttori alle effettive necessità prima della realizzazione della fornitura. Sono inclusi nell'appalto tutte le opere, gli oneri ed accessori indicati nel presente documento, nelle specifiche tecniche e nei disegni di progetto, nonché gli oneri per ottemperare a tutte le prescrizioni, le prove, la documentazione, smaltimento degli apparati e cavi non più necessari per il funzionamento della nuova distribuzione e quant'altro indicato nei documenti d'appalto.

Sono da intendersi compresi e compensati nel presente servizio tutti gli oneri derivanti dall'esecuzione delle lavorazioni in orario festivo e notturno se necessari.

1.2 DESCRIZIONE DEL SERVIZIO

Tutti i materiali dovranno essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere alle caratteristiche indicate nella presente progettazione.

Il presente capitolato speciale comprende tutte le opere previste ed impreviste necessarie per la fornitura, installazione, posa e messa in opera degli impianti di cui al presente Progetto Esecutivo comprensivo di tutte le assistenze necessarie per organizzare l'arrivo e la gestione in cantiere delle apparecchiature esistenti da recuperare e/o fornite dalla committente.

L'intervento, come brevemente sopra descritto, riguarda essenzialmente la totale ristrutturazione della distribuzione principale da UPS.

QUADRI ELETTRICI

QUADRO GENERALE STAZIONE SEZIONE FM (ESISTENTE DA MODIFICARE)

All'interno del locale quadri, nella posizione rilevabile dagli elaborati grafici di progetto, è presente un quadro elettrico denominato QGFM, sul quale si andrà a sostituire l'interruttore che alimenta il QDUPS (esistente) con n°1 interruttore automatico magnetotermico 4P - (In)125A - (Ith) reg.100A - sganciatore TMD 1250A - (Icu)18kA, per l'alimentazione del nuovo quadro QDUPS.

QUADRO DISTRIBUZIONE UPS STAZIONE QDUPS

Nel locale UPS di stazione, nella posizione rilevabile dagli elaborati grafici di progetto, sarà installato un quadro elettrico denominato QDUPS con involucro in carpenteria metallica modulare con grado di protezione IP65, con su montati tutta una serie di interruttori ed apparecchiature per sezionamento-protezione - comando delle linee in uscita ed utenze derivate, come risulta dallo schema elettrico allegato. Il Quadro verrà alimentato con nuova linea sezione rete/GE in uscita dal quadro QGFM come rilevabile dallo schema a blocchi di progetto.

Le caratteristiche degli involucri di contenimento e le apparecchiature in essi contenuti risultano evidenti dagli elaborati di progetto.

LINEE PRINCIPALI

All'interno dei locali oggetto della presente progettazione risulteranno presenti:

- linee in cavo tipo FG16OR16 in sezioni e formazioni come rilevabile dagli schemi elettrici di progetto
- linee in cavo tipo FG16R16 in sezioni e formazioni come rilevabile dagli schemi elettrici di progetto
- linee in cavo tipo FS17 in sezioni e formazioni come rilevabile dagli schemi elettrici di progetto

NUOVA DISTRIBUZIONE UPS

E' previsto la fornitura di tutta una serie di apparecchiature per consentire l'alimentazione dei servizi di sicurezza e/o in continuità assoluta che possono così riassumersi:

- N°2 UPS P=20kVA - 20kW 400/230V, con protezione di backfeed completamente interna alla macchina o, nel caso di assenza di dispositivo interno, prevedere bobina a lancio di corrente sugli interruttori di by-pass, scheda di parallelo, sensore di temperatura, scheda di rete Ethernet con protocollo TCP/IP ed SNMP, Modbus, con N°2 armadi batterie esterni

(durata batterie 10 anni) in grado di assicurare ognuno un'autonomia non inferiore a 30 minuti con un carico applicato di 15kW, per servizi di continuità e sicurezza impianti.

--N°1 Trasformatore di Sicurezza P=20kVA 230/230V installato entro box metallico da esterno ed alimentato tramite interruttore by-pass sotto circuito da UPS dal QDUPS. La linea in uscita dal Trasformatore di Sicurezza rientrerà nel QDUPS per rialimentare tutte le utenze privilegiate esistenti della stazione di pedaggio i cui circuiti sono da individuare e recuperare sul Quadro esistente da smantellare.

Ulteriori caratteristiche sono rilevabili da elaborati grafici di progetto, computo metrico estimativo, ecc...

IMPIANTO DI TERRA, DISTRIBUZIONE PE/EQP

Tutte le masse estranee e masse presenti nei locali considerati nella presente progettazione, saranno collegate allo stesso impianto di terra per l'equalizzazione del potenziale con cavo tipo FS17 GV.

Ulteriori caratteristiche sono rilevabili da elaborati grafici di progetto, computo metrico estimativo, ecc...

PROVVISORI E SMANTELLAMENTI

Sono previsti tutti gli allacciamenti provvisori per la gestione dei lavori all'interno della stazione.

Ulteriori caratteristiche sono rilevabili da elaborati grafici di progetto.

Sono stati previsti tutta una serie di smantellamenti degli impianti esistenti e la eventuale realizzazione di provvisori per il collegamento degli impianti che dovranno rimanere attivi.

In particolare, verranno smantellati:

- Quadro Distribuzione UPS esistente;
- UPS esistenti e armadi completi di batterie;
- Box trasformatore di isolamento;
- Linee elettriche di collegamento in cavo isolato in pvc e/o gomma.

Tutte le apparecchiature smantellate dovranno essere portate presso pubblica discarica o in luogo indicato dal Committente e smaltite in funzione della loro classificazione secondo le normative vigenti sullo smaltimento rifiuti ed apparecchiature elettriche.

PULSANTE DI SGANCIO DI EMERGENZA

Prevedere il collegamento al pulsante di sgancio esistente del nuovo sistema UPS installato. Nel caso non sia presente il pulsante di sgancio dell'UPS e la committente/RSPP non lo ritenga necessario si dovrà provvedere al ponticello / inibizione dello sgancio sul nuovo sistema UPS.

1.3 OPERE INCLUSE NEL SERVIZIO

1. Il presente Disciplinare comprende tutti i servizi e le spese previste ed impreviste necessarie per la fornitura, installazione e messa in opera degli impianti di cui al presente Progetto Esecutivo, questi dovranno essere consegnati completi, finiti e funzionanti in ogni loro parte a regola d'arte, quindi secondo le prescrizioni tecniche, normative e secondo le vigenti leggi. Tutte le opere accessorie non espressamente evidenziate (in elenco prezzi o computo metrico) con voci dedicate, ma richieste in quanto necessarie al buon funzionamento degli Impianti o necessarie per ottemperare alle Normative, dovranno essere conglobate nei prezzi unitari dell'elenco del bando di gara e nel prezzo a corpo di offerta. Alla consegna gli impianti dovranno essere in condizioni di perfetto funzionamento, collaudabili e rispondenti alle Leggi e Normative vigenti.
2. L'accettazione dell'incarico di esecuzione del servizio in oggetto comproverà che la ditta esecutrice è edotta di tutte le circostanze di fatto e di luogo inerenti all'esecuzione dei lavori stessi.
3. Sono comprese nella fornitura in opera tutte le minuterie, i cavi di potenza e di segnale dovranno essere compresi di terminazioni, capicorda e numerazione apposta con sistema di etichettatura indelebile fissato mediante collare in materiale plastico in opera, collaudate e funzionanti.
4. L'Impresa, salvo diversa indicazione, dovrà fornire in opera tutti i materiali indicati sugli elaborati di progetto. Tutte le apparecchiature dovranno essere a marchio CE e IMQ.

Le principali direttive che impongono l'obbligo di **marcatura CE dei dispositivi elettrici ed elettronici** sono le seguenti:

- a. **2014/35/UE** "Bassa tensione (LVD)" che disciplina i prodotti e componenti elettrici che funzionano tra 50 e 1.000 V in corrente alternata e tra 75 e 1.500 V in corrente continua.
 - b. **2014/30/UE** "Compatibilità elettromagnetica (EMC)" che disciplina tutte le apparecchiature ed impianti in grado di produrre perturbazioni elettromagnetiche che potrebbero creare problemi e danni.
 - c. **2011/65/CE** "RoHS" che istituisce norme riguardanti la restrizione all'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE).
5. Tutti i materiali, preventivamente alla fornitura in opera, dovranno essere sottoposti ad approvazione della DL.
 6. Le indicazioni di tipi e marche commerciali dei materiali nel presente documento e negli altri elaborati di progetto, sono da intendersi come dichiarazione di caratteristiche tecniche. L'Appaltatore dovrà, prima di fornire ciascun equipaggiamento, verificare la compatibilità meccanica ed elettrica dei materiali previsti; sono ammessi altri tipi e marche, rispetto a quanto indicato in progetto, purché equivalenti a livello elettrico, meccanico ed illuminotecnico su documentazione rilasciata dal fornitore.
 7. Per tutte le staffe ed i componenti in generale per i quali l'appaltatore farà uso di componenti non pre-assemblati, l'appaltatore dovrà prima della fornitura in opera presentare un disegno costruttivo per approvazione alla DL.
 8. Accettando l'incarico la ditta si assume la piena ed intera responsabilità dell'esecuzione dei servizi e si impegna a rispettare scrupolosamente le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro.
 9. Sono da intendersi compresi e compensate:
 - Gli oneri per la segnaletica
 - Gli oneri derivanti da servizi da effettuarsi nelle ore notturne ed in corrispondenza di giorni festivi

10. Sarà onere e responsabilità dell'appaltatore ogni lavorazione aggiuntiva quale, smontaggi, rimozioni, collegamenti elettrici provvisori e definitivi, ecc..., che si dovesse rendere necessaria per poter fornire il lavoro finito a regola d'arte.
11. Sarà altresì onere dell'appaltatore ogni eventuale ulteriore lavorazione che si renda necessaria al fine del completamento delle opere quali saggi, sfondi, tracce, ripristini, etc..
12. Prima dell'inizio dei servizi l'Appaltatore dovrà sottoporre per approvazione:
 - a. Gli schemi elettrici dei quadri e le planimetrie costruttive a timbro e firma di tecnico abilitato;
 - b. le schede tecniche dei materiali;
 - c. Cronoprogramma di dettaglio;
 - d. documenti relativi alle fasi delle lavorazioni ed all'organizzazione del cantiere.La produzione della suddetta documentazione e l'approvazione da parte della DL della stessa sono condizioni necessarie per poter iniziare le opere.
13. Nel caso di discordanza tra i diversi documenti di progetto, sarà cura della D.L. (senza oneri aggiuntivi per la stazione appaltante) indicare la soluzione da adottare.

1.4 PROGRAMMA ESECUTIVO LAVORI

Entro 30 giorni decorrenti dal Verbale di consegna, ovvero nel diverso termine fissato in contratto e comunque prima dell'inizio del servizio, l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione il Programma di Dettaglio redatto sulla base del Cronoprogramma Esecutivo. Il Programma di Dettaglio dovrà uniformarsi alle fasi di esecuzione delle lavorazioni previste nel Cronoprogramma Esecutivo, alle eventuali indicazioni di priorità che saranno impartite alla consegna del servizio.

Il Programma di Dettaglio dovrà essere idoneo al pieno adempimento delle obbligazioni assunte dall'Appaltatore ed evidenziare, per ogni lavorazione, con allegati grafici le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo dell'avanzamento del servizio alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Tale Programma dovrà altresì precisare, a richiesta, quantità, tipo delle macchine e degli impianti che l'Appaltatore intenda impiegare nonché il termine del loro approntamento in cantiere.

Fermo restando quanto eventualmente previsto in contratto relativamente a vincoli, interferenze con le lavorazioni affidate ad altri appaltatori ed ogni altra situazione rilevante ai fini dell'esecuzione dei servizi il Committente si riserva la facoltà di dare ulteriori direttive all'Appaltatore su tali circostanze.

1.5 INTERFERENZE DI CANTIERE CON ALTRE DITTE

Le lavorazioni avverranno in presenza di persone all'interno dell'edificio e pertanto dovranno essere previste le opportune segnaletiche di sicurezza.

Tutte le interferenze dovranno essere coordinate in base alle indicazioni previste nel PSC e dalla Committente senza comportare richieste economiche e tempistiche. Le lavorazioni, all'interno dell'edificio, potranno anche essere effettuate al di fuori del normale orario di lavoro, in notturna e giorni festivi solo se richieste dalla committente. In considerazione che una parte delle lavorazioni richiede la presenza del personale della committente i lavori dovranno essere normalmente eseguiti nei giorni lavorativi dalle ore 8,30 alle ore 12 e dalle ore 13 alle ore 16,30, salvo diverse indicazioni dalla committente.

1.6 IMPORTO SERVIZI

L'importo totale del servizio è pari ad € 6.191.353,20

Di cui:

L'importo dei lavori lotto 1 è pari a € 3.111.962,80

L'importo della sicurezza lotto 1 è pari ad € 23.007,00

L'importo dei lavori lotto 2 è pari a € 3.033.376,40

L'importo della sicurezza lotto 2 è pari ad € 23.007,00

1.7 PERCENTUALE INCIDENZA DELLA MANO D'OPERA

01	STAZIONI LOTTO 1 - Adeguamento distribuzione principale da UPS	6,04%
02	STAZIONI LOTTO 2 - Adeguamento distribuzione principale da UPS	6,04%
	INCIDENZA MONO D'OPERA TOTALE LOTTO 1 + LOTTO 2	6,04%

1.8 QUANTIFICAZIONE ECONOMICA E PAGAMENTO IN CORSO D'OPERA

Per quanto riguarda la quantificazione economica rifarsi al Quadro Economico (DT-007) per il LOTTO1 ed il Quadro Economico (DT-008) per il lotto 2.