



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

AREA SVILUPPO EDILIZIO

Servizio Interventi straordinari

Lavori di realizzazione di un sistema BUS per il controllo e la supervisione degli impianti elettrici presso l'Albergo dei Poveri	
CUP: D38G18000040005	CIG: 7627732B90

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Contratto a corpo

		<i>importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavori a corpo	87.202,07
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	2.005,55
A	Totale appalto (1 + 2)	89.207,62

Genova, 4 settembre 2018

Il Responsabile del procedimento

Ing. Raffaele Picollo

Il Progettista

ing. Roberta Garelo

Sommario

PARTE PRIMA Definizione tecnica ed economica dell'appalto	1
CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	1
Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni.....	1
Art. 2. Ammontare dell'appalto e importo del contratto	2
Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto.....	3
Art. 4. Categorie dei lavori	3
Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili.....	3
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE.....	5
Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto	5
Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto	5
Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	6
Art. 9. Fallimento dell'appaltatore	6
Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere.....	6
Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	6
Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini	7
CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE.....	7
Art. 13. Consegna e inizio dei lavori.....	7
Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori	8
Art. 15. Proroghe e differimenti.....	8
Art. 16. Sospensioni ordinate dalla DL.....	8
Art. 17. Sospensioni ordinate dal RUP	9
Art. 18. Penali in caso di ritardo.....	10
Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore.....	10
Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione.....	11
Art. 21. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini.....	11
CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI	12
Art. 22. Lavori a corpo.....	12
Art. 23. Eventuali lavori a misura	12
Art. 24. Eventuali lavori in economia	13
Art. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera.....	13
CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA.....	13
Art. 26. Anticipazione del prezzo	13
Art. 27. Pagamenti in acconto.....	14
Art. 28. Pagamenti a saldo	14
Art. 29. Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti	15

Art. 30. Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo	16
Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo	16
Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali	17
Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti.....	17
CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE	17
Art. 34. Cauzione provvisoria	17
Art. 35. Cauzione definitiva	17
Art. 36. Riduzione delle garanzie	18
Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore	19
CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE.....	20
Art. 38. Variazione dei lavori.....	20
Art. 39. Iscrizione di riserve da parte dell'esecutore	22
Art. 40. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	23
CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	24
Art. 41. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza	24
Art. 42. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere	25
Art. 43. Piano di sicurezza sostitutivo (PSS)	25
Art. 44. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza sostitutivo	25
Art. 45. Piano operativo di sicurezza (POS).....	26
Art. 46. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	26
CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	26
Art. 47. Subappalto	27
Art. 48. Responsabilità in materia di subappalto.....	28
Art. 49. Pagamento dei subappaltatori.....	29
CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO.....	30
Art. 50. Accordo bonario	30
Art. 51. Definizione delle controversie	31
Art. 52. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera.....	31
Art. 53. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)	32
Art. 54. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori	32
CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	36
Art. 55. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	36
Art. 56. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione.....	36
Art. 57. Presa in consegna dei lavori ultimati	36
Art. 58. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore.....	37
Art. 59. Conformità agli standard sociali.....	39

Art. 60. Criteri ambientali minimi da rispettare	40
Art. 62. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati	41
Art. 63. Terre e rocce da scavo.....	41
Art. 64. Custodia del cantiere.....	41
Art. 65. Cartello di cantiere	41
Art. 66. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto	41
Art. 67. Tracciabilità dei pagamenti	42
Art. 68. Disciplina antimafia	42
Art. 69. Spese contrattuali, imposte, tasse	43
Art. 70. Gestione dei materiali di risulta	43
Art. 71. Disposizioni a tutela della privacy	43
ALLEGATI ALLA PRIMA PARTE	44
Allegato «A» ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO (articolo 7, comma 1, lettera c)).....	44
Allegato «B» CARTELLO DI CANTIERE (articolo 65).....	45
Allegato «C» RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO	46
ALLEGATO D - ISTANZA SUBAPPALTO	47
PARTE SECONDA Specificazione delle prescrizioni tecniche art. 43, comma 3, lettera b), del Regolamento generale.....	49
Art. 72 - Modalità di esecuzione	49
Art. 73 – Norme di misurazione	49
Art. 74 - Qualità dei materiali	49
Art. 75 - Requisiti di accettazione	50
Art. 76 - Specifiche di prestazione e modalità di prova	50
Art. 77 - Ordine da tenersi nell’andamento dei lavori	50
Art. 78 – Disposizioni particolari in merito alla scelta del personale.....	51

PARTE PRIMA Definizione tecnica ed economica dell'appalto

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: Lavori di realizzazione di un sistema BUS per il controllo e la supervisione degli impianti elettrici presso l'Albergo dei Poveri;
b) descrizione sommaria: Lavori di ampliamento dell'impianto di building automation esistente per il comando e il controllo degli impianti di illuminazione all'intero edificio e modifica dell'impianto di illuminazione normale nelle scale di emergenza esterne;
c) ubicazione: edificio Albergo dei Poveri, Piazzale Brignole 2 – Genova.
3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi degli impianti tecnologici e relativi impianti, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 66, comma 4, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)	Codice Unico di Progetto (CUP)
7627732B90	D38G18000040005

6. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:
 - a) **Codice dei contratti**: il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
 - b) **Regolamento generale** (limitatamente agli articoli che restano in vigore nel periodo transitorio): il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici;
 - c) **Capitolato generale**: il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145;
 - d) **Codice dei beni culturali**: il decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137;
 - e) **Regolamento su lavori riguardanti beni culturali**: il decreto del ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo 22 agosto 2017, n. 154 - Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016;
 - f) **Decreto n. 81 del 2008**: il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
 - g) **Stazione appaltante**: il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto; qualora l'appalto sia indetto da una Centrale di committenza, per Stazione appaltante si intende l'Amministrazione aggiudicatrice, l'Organismo pubblico o il soggetto, comunque denominato ai sensi dell'articolo 3 del Codice dei contratti, che sottoscriverà il contratto;
 - h) **Appaltatore**: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato) che si è aggiudicato il contratto;
 - i) **RUP**: Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 31 del Codice dei contratti e agli articoli 9 e 10 del Regolamento generale;
 - j) **DL**: l'ufficio di direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il direttore dei lavori, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 101, commi 3, 4 e 5 del Codice dei contratti;
 - k) **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva previsto dagli articoli 80, comma 4, quarto periodo del Codice dei contratti e 196 del Regolamento generale;
 - l) **SOA**: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione dell'articolo 84 del Codice dei contratti e degli articoli da 60 a 96 del

Regolamento generale;

- m) **PSS**: il Piano di sicurezza sostitutivo di cui al punto 3.1 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, sostitutivo del PSC;
- n) **POS**: il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2001;
- o) **Costo del personale** (anche **CP**): il costo cumulato del personale impiegato, detto anche costo del lavoro, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- p) **Costi di sicurezza aziendali** (anche **CS**): i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti dal Documento di valutazione dei rischi, di cui all'articolo 32, comma 4, lettera o), del Regolamento, all'articolo 95, comma 10, del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- q) **Oneri di sicurezza** (anche **OS**): gli oneri per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 16, comma 1, lettera a.2), del Regolamento, all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008 e al Capo 4 dell'allegato XV allo stesso Decreto n. 81; di norma individuati nella tabella "Stima dei costi della sicurezza" del Modello per la redazione del PSC allegato II al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (in G.U.R.I. n. 212 del 12 settembre 2014);

Art. 2. Ammontare dell'appalto e importo del contratto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

	Importi in euro				TOTALE
1	Lavori (L) A CORPO				87.202,07
	Importi in euro	a corpo (C)	a misura (M)	in economia (E)	TOTALE
2	Oneri di sicurezza da PSC (OS)	2.005,55	0,00	0,00	2.005,55
T	IMPORTO TOTALE APPALTO (1 + 2)				89.207,62

2. L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi, riportati nella tabella del comma 1:
- a) importo dei lavori (L) determinato al rigo 1, della colonna «TOTALE», al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul medesimo importo;
- b) importo degli Oneri di sicurezza (OS) determinato al rigo 2, della colonna «TOTALE».
3. Ai fini del comma 2, gli importi sono distinti in soggetti a ribasso e non soggetti a ribasso, come segue:

	Importi in euro	soggetti a ribasso	NON soggetti a ribasso
1	Lavori (L) a corpo colonna (TOTALE)	87.202,07	
2	Oneri di sicurezza da PSC (OS) colonna (TOTALE)		2.005,55

4. Ai fini della determinazione della soglia di cui all'articolo 35 del Codice dei contratti e degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 61 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo «T – IMPORTO TOTALE APPALTO (1+2)» e dell'ultima colonna «TOTALE».
5. Le incidenze delle spese generali e dell'utile di impresa sui prezzi unitari e sugli importi di cui al comma 1 sono state stimate dalla Stazione appaltante nelle seguenti misure:
- a) incidenza delle spese generali (SG): 15%;
- b) incidenza dell'Utile di impresa (UT): 10%.

Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato **“a corpo”** ai sensi dell’articolo 3, comma 1, lett. dddd), del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del Regolamento generale. L’importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
2. Il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell’intervento, non ha valore negoziale. Ai prezzi dell’elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del Regolamento generale, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 3, si applica il ribasso percentuale offerto dall’appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all’articolo 2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale.
3. I prezzi contrattuali dell’«elenco dei prezzi unitari» di cui al comma 2, lettera a), sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d’opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell’articolo 106 del Codice dei contratti, fatto salvo quanto previsto dall’articolo 40, comma 2.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell’articolo 2, commi 2 e 3.
5. Ai sensi dell’articolo 32, comma 14, del Codice dei contratti, il contratto dovrà essere stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell’Ufficiale rogante dell’amministrazione aggiudicatrice o mediante scrittura privata; in caso di procedura negoziata mediante corrispondenza secondo l’uso del commercio consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata.

Art. 4. Categorie dei lavori

1. Ai sensi dell’art. 3, comma 1, lett. oo-bis) del Codice dei contratti, degli articoli 61 e 90 del Regolamento generale e in conformità all’allegato «A» al predetto Regolamento generale, i lavori sono riconducibili alla categoria di opere specializzate «OS30» - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici, e televisivi. La categoria di cui al presente comma costituisce indicazione per il rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all’articolo 83 al Regolamento generale. Per l’esecuzione dei lavori è necessario il possesso dei requisiti con una delle seguenti modalità:
 - a) importo dei lavori analoghi eseguiti direttamente nel quinquennio antecedente, costo complessivo sostenuto per il personale dipendente e adeguata attrezzatura tecnica, nelle misure e alle condizioni di cui all’articolo 90, comma 1, del Regolamento generale;
 - b) attestazione SOA nella categoria di cui al comma 1, ai sensi dell’articolo 90, comma 1, ultimo periodo, del Regolamento generale.
2. L’importo della categoria di cui al comma 1 corrisponde all’importo totale dei lavori in appalto.
3. Non sono previste categorie scorporabili.
4. La categoria di cui al comma 2 è costituita da lavorazioni omogenee. Per tali lavorazioni non è ammesso il ricorso all’avvalimento dei requisiti.

Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all’articolo 43, commi 6 e 8, del Regolamento generale e all’articolo 38 del presente Capitolato speciale, sono indicati nella seguente tabella:

n.	cate g.	Descrizione delle categorie (e sottocategorie disaggregate) di lavorazioni omogenee		Importi in euro						Inci- denza %
			Lavori		Oneri sicurezza del PSC		Totale			
			Importo «1» (L)	Incidenza manodopera [%]	Importo «2» (OS)	Incidenza manodopera [%]	Totale «T = 1 + 2»	Incidenza manodopera [%]		
1	OS30	Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici, e televisivi	87.202,07	39,67%	2.005,55	97,30%	89.207,62	40,96%	100	
TOTALE A CORPO			87.202,07		2.005,55		89.207,62			
TOTALE GENERALE APPALTO			87.202,07		2.005,55		89.207,62			

2. Gli importi a corpo indicati nella tabella di cui al comma 1, non sono soggetti a verifica in sede di rendicontazione contabile ai sensi dell'articolo 22.
3. Per i seguenti lavori vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui agli articoli 3 e 4 del d.m. (sviluppo economico) 22 gennaio 2008, n. 37:
- a) opere da impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere;
 - b) opere da impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere.
4. L'esecutore dei lavori deve essere abilitato all'installazione degli impianti di cui al punto precedente, nel rispetto della sotto indicata tabella, anche al fine dell'individuazione della quota parte subappaltabile ed ai necessari requisiti dell'eventuale subappaltatore.

Categorie	Requisiti tecnici ex DM37/08	Importo [€]	Importo [%]
OS30	a) e b)	87.202,07	97,75
	-	2.005,55	2,25

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete, nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.

Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il Capitolato generale d'appalto, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo, come elencati nell'allegato «A», ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
 - d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 3;
 - e) il computo metrico estimativo;
 - f) il PSS di cui al punto 3.1 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 e il PSC di cui all'articolo 100 del citato Decreto n. 81, eventualmente redatto nel corso dei lavori ai sensi dell'articolo 90, comma 5, dello stesso Decreto n. 81;
 - g) il POS di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
 - h) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del Regolamento generale;
 - i) le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37;
 - l) dichiarazione di conformità a standard sociali minimi
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il Codice dei contratti;
 - b) il Regolamento generale, per quanto applicabile;
 - c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 106 del Codice dei contratti;
 - b) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col RUP, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 9. Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'articolo 110 del Codice dei contratti.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Codice dei contratti.

Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DL ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 101 commi 3, 4 e 5 del Codice dei contratti e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).
5. L'appaltatore, sia per sé sia per i propri fornitori sia per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire, nella scelta dei materiali da costruzione e nell'esecuzione delle opere, il rispetto dei criteri ambientali minimi adottati con Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare dell'11 ottobre 2017, nell'ambito del Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP), secondo quanto indicato all'art. 60 del presente capitolato.

Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini

1. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13. Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la DL fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15 giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, del Codice dei contratti; la DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Il RUP accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito alla DL. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del

computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 102 naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di regolare esecuzione riferito alla sola parte funzionale delle opere.
4. A causa del normale orario di apertura degli edifici universitari, si precisa che nelle giornate di sabato e festivi essi sono, di norma, chiusi, essendo quindi impossibile lo svolgimento di ogni attività lavorativa dell'appaltatore. Di questa particolarità è già stato tenuto conto nella redazione del cronoprogramma e nel calcolo del tempo utile per l'esecuzione dei lavori di cui al comma 1. Nei restanti giorni lavorativi l'appaltatore dovrà comunque uniformare i propri orari a quelli dell'edificio sede dei lavori.

Art. 15. Proroghe e differimenti

1. Se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche se mancano meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata alla DL, la quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere della DL.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il RUP può prescindere dal parere della DL se questi non si esprime entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere della DL se questo è difforme dalle conclusioni del RUP.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai commi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

Art. 16. Sospensioni ordinate dalla DL

1. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

2. Il verbale di sospensione deve contenere l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.
3. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal RUP o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al RUP, se il predetto verbale gli è stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
4. Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il Direttore dei Lavori lo comunica al RUP affinché quest'ultimo disponga la ripresa dei lavori e indichi il nuovo termine contrattuale. Entro cinque giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal RUP, il Direttore dei Lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'impresa affidataria e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP.
5. Se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque superano 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
6. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.
7. L'eventuale verificarsi di rinvenimenti di ordigni bellici nel corso dei lavori comporta:
 - a) la sospensione immediata dei lavori;
 - b) la tempestiva integrazione del PSC e dei POS, con la quantificazione dell'importo stimato delle opere di bonifica bellica necessarie;
 - c) l'acquisizione del parere vincolante dell'autorità militare competente in merito alle specifiche regole tecniche da osservare, con l'adeguamento dei PSC e dei POS ad eventuali prescrizioni della predetta autorità;
 - d) l'avvio delle operazioni di bonifica ai sensi dell'articolo 91, comma 2-bis, del Decreto 81, ad opera di impresa in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis, dello stesso Decreto 81, iscritta nell'Albo istituito presso il Ministero della difesa ai sensi dell'articolo 2 del d.m. 11 maggio 2015, n. 82, nella categoria B.TER in classifica d'importo adeguata. Se l'appaltatore è in possesso della predetta iscrizione, le operazioni di bonifica possono essere affidate allo stesso, ai sensi dell'articolo 38, in quanto compatibile, previo accertamento della sussistenza di una delle condizioni di cui all'articolo 106 del Codice dei contratti.

Art. 17. Sospensioni ordinate dal RUP

1. Il RUP può disporre la sospensione dei lavori per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposte con atto motivato delle amministrazioni competenti.
2. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.
3. La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale, comunicandolo tempestivamente all'appaltatore e alla DL.

4. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 3, 5, 6 e 7, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Art. 18. Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari all'1 per mille (euro _____ e centesimi _____ ogni mille) dell'importo contrattuale, corrispondente a euro _____.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla DL per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13, comma 2 oppure comma 3;
 - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi dell'articolo 13, comma 4;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di regolare esecuzione.
6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del Regolamento generale, entro 30 giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla DL un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla DL mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la DL si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione. ^[1]
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti

- reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla DL o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla DL o espressamente approvati da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dalla DL, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

Art. 21. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. Ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice dei contratti, qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato, gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, senza obbligo di ulteriore motivazione, fermo restando il pagamento delle penali di cui all'articolo 18, comma 1, computata sul periodo determinato sommando il ritardo

accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dalla DL per compiere i lavori con la messa in mora di cui al presente comma.

2. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto,
3. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 22. Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella di cui all'articolo 5, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito, ai sensi dell'articolo 184 del Regolamento generale.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
2. Gli oneri di sicurezza (OS), determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella tabella di cui all'articolo 5, comma 1, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.

Art. 23. Eventuali lavori a misura

1. Se in corso d'opera devono essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni ricorrono le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del Regolamento generale, per cui risulta eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non è possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, se le variazioni non sono valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 40, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".

3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla DL.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 24. Eventuali lavori in economia

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante in corso di contratto è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del Regolamento generale, come segue:
 - a) per quanti riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi dell'articolo 40;
 - b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e il costo del personale o della manodopera, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.
2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati con le modalità di cui al comma 1, senza applicazione di alcun ribasso.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate con le seguenti modalità, secondo il relativo ordine di priorità:
 - a) nella misura dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi;
 - b) nella misura determinata all'interno delle analisi dei prezzi unitari integranti il progetto a base di gara, in presenza di tali analisi.

Art. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti e i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla DL.

CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26. Anticipazione del prezzo

1. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del Codice dei contratti, è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% dell'importo del contratto, da erogare entro 15 giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP.
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.
3. L'anticipazione è revocata se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
4. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa, alle seguenti condizioni:
 - a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al cronoprogramma dei lavori;
 - b) la garanzia può essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento, fino all'integrale compensazione;

- c) la garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385;
 - d) per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989.
5. La Stazione procede all'escussione della fideiussione di cui al comma 4 in caso di revoca dell'anticipazione di cui al comma 3, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

Art. 27. Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 22, 23, 24 e 25, raggiungono un importo non inferiore al 30% dell'importo contrattuale, come risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori di cui rispettivamente agli articoli 188 e 194 del Regolamento generale.
2. La somma ammessa al pagamento è costituita dall'importo progressivo determinato nella documentazione di cui al comma 1:
 - a) al netto del ribasso d'asta contrattuale applicato agli elementi di costo come previsto all'articolo 2, comma 3;
 - b) incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza previsti nella tabella di cui all'articolo 5, colonna OS;
 - c) al netto della ritenuta dello 0,50%, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, ai sensi dell'articolo 30, comma 5, del Codice dei contratti, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;
 - d) al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.
3. Entro 45 giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
 - a) la DL redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del Regolamento generale, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;
 - b) entro 30 giorni dall'adozione dello stato di avanzamento, salvo che sia diversamente ed espressamente concordato dalle parti e previsto nella documentazione di gara e purché ciò non sia gravemente iniquo per il creditore, il RUP emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del Regolamento generale, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione. Sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la compensazione dell'anticipazione ai sensi dell'articolo 26.
4. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 29, la Stazione appaltante provvede a corrispondere l'importo del certificato di pagamento entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore.
5. In deroga alla previsione del comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 8% dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 28. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

Art. 28. Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dalla DL e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 15 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il RUP formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

3. La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali, nulla ostando, è pagata entro 60 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione, del relativo certificato di pagamento e previa presentazione di regolare fattura fiscale.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 29, il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
 - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo/regolare esecuzione e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo;
 - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione alla definitività del certificato di regolare esecuzione;
 - c) prestata con atto di fideiussione e rilasciata, a scelta dell'appaltatore, da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58 e che abbiano requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
7. L'appaltatore e la DL devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

Art. 29. Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti

1. Ogni pagamento è subordinato alla presentazione alla Stazione appaltante della pertinente fattura fiscale, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 213, della legge 24 dicembre 2007, n. 244 e del decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 3 aprile 2013, n. 55.
2. Ogni pagamento è altresì subordinato:
 - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, ai sensi dell'articolo 59, comma 2; ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dagli estremi del DURC;
 - b) all'acquisizione dell'attestazione di cui al successivo comma 3;
 - c) agli adempimenti di cui all'articolo 49 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
 - d) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - e) ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio.
3. Ai sensi dell'art. 30 comma 6 del Codice dei Contratti, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 giorni. Decorso infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione Appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del Contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'art. 105 del Codice dei Contratti.

Art. 30. Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 31 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
2. In caso di ritardo nel pagamento della rata di acconto rispetto al termine stabilito all'articolo 27, comma 4, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori, nella misura pari al Tasso B.C.E. di riferimento di cui all'articolo 5, comma 2, del decreto legislativo n. 231 del 2002, maggiorato di 8 punti percentuali.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga un quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.
5. In caso di ritardo nel pagamento della rata di saldo rispetto al termine stabilito all'articolo 28, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori nella misura di cui al comma 2.

Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. È esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. In deroga a quanto previsto dal comma 1, se il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisce variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10% rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10%, alle seguenti condizioni:
 - a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - a.1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (uno per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
 - a.2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
 - a.3) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non è stata prevista una diversa destinazione;
 - a.4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
 - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
 - c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dalla DL;
 - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 giorni, a cura della DL se non è ancora stato emesso il certificato di regolare esecuzione, a cura del RUP in ogni altro caso;
3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, se, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protrae fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso

d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2%, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

4. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. Si applicano le disposizioni di cui alla legge 21 febbraio 1991, n. 52. Ai fini dell'opponibilità alle stazioni appaltanti, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate alle amministrazioni debtrici. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti da corrispettivo di appalto, concessione, concorso di progettazione, sono efficaci e opponibili alle stazioni appaltanti che sono amministrazioni pubbliche qualora queste non le rifiutino con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione. Le amministrazioni pubbliche, nel contratto stipulato o in atto separato contestuale, possono preventivamente accettare la cessione da parte dell'esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione. In ogni caso l'amministrazione cui è stata notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto relativo a lavori, servizi, forniture, progettazione, con questo stipulato.
3. È ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13, del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP.

CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE

Art. 34. Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93, del Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria con le modalità e alle condizioni cui alla lettera di invito.

Art. 35. Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Codice dei contratti, è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% dell'importo contrattuale; se il ribasso offerto dall'aggiudicatario è superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; se il ribasso offerto è superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 è prestata mediante atto di fideiussione e, a scelta dell'appaltatore, può essere rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte

di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58 e che abbiano requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.

3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. L'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
5. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore. In caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
6. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi dell'articolo 103, comma 10, del Codice dei contratti.
7. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Art. 36. Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi degli articoli 93, comma 7, e 103, comma 1, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 35 sono ridotti del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 15 per cento per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.
2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate se il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. In caso di avalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 89 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avalimento.

5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del Regolamento generale o da separata certificazione ai sensi del comma 1.
3. In deroga al comma 5, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato da separata certificazione di cui al comma 1 se l'impresa, in relazione allo specifico appalto e in ragione dell'importo dei lavori che dichiara di assumere, non è tenuta al possesso della certificazione del sistema di qualità in quanto assuntrice di lavori per i quali è sufficiente l'attestazione SOA in classifica II.

Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7 del Codice dei contratti, l'appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante, almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori, una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Nei documenti e negli atti a base di gara o di affidamento è stabilito l'importo della somma da assicurare che, di norma, corrisponde all'importo del contratto stesso qualora non sussistano motivate particolari circostanze che impongano un importo da assicurare superiore. La polizza del presente comma deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari a 5.000.000 di euro.
2. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
 - a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto, così distinta:

partita 1) per le opere oggetto del contratto:	importo del contratto stesso, al netto degli importi di cui alle partite 2) e 3),
partita 2) per le opere preesistenti:	euro 100.000,00 ,
partita 3) per demolizioni e sgomberi:	euro 50.000,00 ,
 - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 5.000.000.
5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.
6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del Codice dei contratti, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.

CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 38. Variazione dei lavori

1. Le modifiche, nonché le varianti, dei contratti di appalto in corso di validità devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende. Il contratto di appalto può essere modificato senza una nuova procedura di affidamento nei casi seguenti:
 - a) se le modifiche, a prescindere dal loro valore monetario, sono state previste nei documenti di gara iniziali in clausole chiare, precise e inequivocabili, che possono comprendere clausole di revisione dei prezzi. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro. Le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7 del Codice dei contratti, solo per l'eccedenza del dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà;
 - b) per lavori supplementari da parte del contraente originale che si sono resi necessari e non erano inclusi nell'appalto iniziale, ove un cambiamento del contraente produca entrambi i seguenti effetti, fatto salvo quanto previsto dal comma 7:
 - 1) risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale;
 - 2) comporti per l'amministrazione aggiudicatrice notevoli disagi o una consistente duplicazione dei costi;
 - c) ove siano soddisfatte tutte le seguenti condizioni, fatto salvo quanto previsto dal comma 7:
 - 1) la necessità di modifica è determinata da circostanze impreviste e imprevedibili per l'amministrazione aggiudicatrice. In tali casi le modifiche all'oggetto del contratto assumono la denominazione di varianti in corso d'opera. Tra le predette circostanze può rientrare anche la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
 - 2) la modifica non altera la natura generale del contratto;
 - d) se un nuovo contraente sostituisce quello a cui la stazione appaltante aveva inizialmente aggiudicato l'appalto a causa di una delle seguenti circostanze:
 - 1) una clausola di revisione inequivocabile in conformità alle disposizioni di cui alla lettera a);
 - 2) all'aggiudicatario iniziale succede, per causa di morte o per contratto, anche a seguito di ristrutturazioni societarie, comprese rilevazioni, fusioni, scissioni, acquisizione o insolvenza, un altro operatore economico che soddisfi i criteri di selezione qualitativa stabiliti inizialmente, purché ciò non implichi altre modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere l'applicazione del presente codice;
 - 3) nel caso in cui l'amministrazione aggiudicatrice si assuma gli obblighi del contraente principale nei confronti dei suoi subappaltatori;
 - e) se le modifiche non sono sostanziali ai sensi del comma 4. Per tali modifiche si stabilisce la soglia del 5% dell'importo originario del contratto.
2. Il contratto può parimenti essere modificato, oltre a quanto previsto al comma 1, senza necessità di una nuova procedura a norma del Codice dei contratti, se il valore della modifica è al di sotto di entrambi i seguenti valori:
 - a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice dei contratti;
 - b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto. Tuttavia la modifica non può alterare la natura complessiva del contratto o dell'accordo quadro. In caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.
3. Ai fini del calcolo del prezzo di cui ai commi 1, lettere b) e c), 2 e 7, il prezzo aggiornato è il valore di riferimento quando il contratto prevede una clausola di indicizzazione.
4. Una modifica di un contratto durante il periodo della sua efficacia è considerata sostanziale ai sensi del comma 1, lettera e), quando altera considerevolmente gli elementi essenziali del contratto originariamente pattuiti. In ogni caso, fatti salvi i commi 1 e 2, una modifica è considerata sostanziale se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:
 - a) la modifica introduce condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di candidati diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;

- b) la modifica cambia l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario in modo non previsto nel contratto iniziale;
 - c) la modifica estende notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
 - d) se un nuovo contraente sostituisce quello cui l'amministrazione aggiudicatrice aveva inizialmente aggiudicato l'appalto in casi diversi da quelli previsti al comma 1, lettera d).
5. L'amministrazione aggiudicatrice che ha modificato un contratto nelle situazioni di cui al comma 1, lettere b) e c), pubblica un avviso al riguardo nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. Tale avviso contiene le informazioni di cui all'allegato XIV, parte I, lettera E, ed è pubblicato conformemente all'articolo 72 del Codice dei contratti per i settori ordinari e all'articolo 130 dello stesso Codice dei contratti per i settori speciali. Per i contratti di importo inferiore alla soglia di cui all'articolo 35 del Codice dei contratti, la pubblicità avviene in ambito nazionale.
6. Una nuova procedura d'appalto in conformità al Codice dei contratti è richiesta per modifiche delle disposizioni di un contratto pubblico di un accordo quadro durante il periodo della sua efficacia diverse da quelle previste ai commi 1 e 2.
7. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), il contratto può essere modificato se l'eventuale aumento di prezzo non eccede il 50 per cento del valore del contratto iniziale. In caso di più modifiche successive, tale limitazione si applica al valore di ciascuna modifica.
8. La stazione appaltante comunica all'ANAC le modificazioni al contratto di cui al comma 1, lettera b) e al comma 2, entro trenta giorni dal loro perfezionamento. In caso di mancata o tardiva comunicazione l'Autorità irroga una sanzione amministrativa alla stazione appaltante di importo compreso tra 50 e 200 euro per giorno di ritardo. L'Autorità pubblica sulla sezione del sito Amministrazione trasparente l'elenco delle modificazioni contrattuali comunicate, indicando l'opera, l'amministrazione o l'ente aggiudicatore, l'aggiudicatario, il progettista, il valore della modifica.
9. I titolari di incarichi di progettazione sono responsabili per i danni subiti dalle stazioni appaltanti in conseguenza di errori o di omissioni della progettazione di cui al comma 2. Nel caso di appalti aventi ad oggetto la progettazione esecutiva e l'esecuzione di lavori, l'appaltatore risponde dei ritardi e degli oneri conseguenti alla necessità di introdurre varianti in corso d'opera a causa di carenze del progetto esecutivo.
10. Ai fini del presente articolo si considerano errore o omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle regole di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
11. La durata del contratto può essere modificata esclusivamente per i contratti in corso di esecuzione se è prevista nel bando e nei documenti di gara una opzione di proroga. La proroga è limitata al tempo strettamente necessario alla conclusione delle procedure necessarie per l'individuazione di un nuovo contraente. In tal caso il contraente è tenuto all'esecuzione delle prestazioni previste nel contratto agli stessi prezzi, patti e condizioni o più favorevoli per la stazione appaltante.
12. La stazione appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.
- L'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e la perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'impresa affidataria è tenuta a sottoscrivere in segno di accettazione o di motivato dissenso. Nel caso in cui la stazione appaltante disponga varianti in diminuzione nel limite del quinto dell'importo del contratto, deve comunicarlo all'impresa affidataria tempestivamente e comunque prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale; in tal caso nulla spetta all'impresa affidataria a titolo di indennizzo. Ai fini della determinazione del quinto, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione e degli atti aggiuntivi per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'impresa affidataria ai sensi degli articoli 205 e 208 del Codice.
- Nei casi di eccedenza rispetto al limite sopra indicato, previsti dall'art. 106 del Codice, la perizia di variante è accompagnata da un atto aggiuntivo al contratto principale. Il Rup deve darne comunicazione all'impresa affidataria che, nel termine di dieci giorni dal suo ricevimento, deve dichiarare per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni; nei quarantacinque giorni successivi al ricevimento della dichiarazione la stazione appaltante deve comunicare all'impresa affidataria le proprie determinazioni. Qualora l'impresa affidataria non dia alcuna risposta alla comunicazione del Rup si intende manifestata la volontà di accettare la variante complessiva agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se la stazione appaltante non comunica le proprie determinazioni nel termine fissato, si intendono accettate le condizioni avanzate dall'impresa affidataria.

13. Si applicano le disposizioni di cui alla legge 21 febbraio 1991, n. 52. Ai fini dell'opponibilità alla stazione appaltante, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate all'amministrazione debitrice. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti da corrispettivo di appalto, sono efficaci e opponibili alla stazione appaltante qualora questa non le rifiuti con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione. L'amministrazione aggiudicatrice, nel contratto stipulato o in atto separato contestuale, può preventivamente accettare la cessione da parte dell'esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione. In ogni caso l'amministrazione cui è stata notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto con questo stipulato.
14. Le varianti in corso d'opera del contratto sono comunicate dal RUP all'Osservatorio di cui all'articolo 213 del Codice dei contratti, tramite le sezioni regionali, entro trenta giorni dall'approvazione da parte della stazione appaltante per le valutazioni e gli eventuali provvedimenti di competenza. Nel caso in cui l'ANAC accerti l'illegittimità della variante in corso d'opera approvata, essa esercita i poteri di cui all'articolo 213 del Codice dei contratti. In caso di inadempimento agli obblighi di comunicazione e trasmissione delle varianti in corso d'opera previsti, si applicano le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 213, commi 9 e 13 del Codice dei contratti.
15. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della DL, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
16. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla DL prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
17. In ogni caso di modifica dell'importo contrattuale, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
18. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dalla DL o dal RUP, l'adeguamento del PSS, oppure la redazione del PSC di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, se ricorrono le condizioni di cui all'articolo 90, comma 5, del citato Decreto n. 81 del 2008, con i relativi costi non assoggettati a ribasso.
19. Qualora le varianti comportino la sospensione dei lavori in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria sia ordinaria che amministrativa, Anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione di cui all'articolo 37 della legge n. 114 del 2001, si applicano le disposizioni di cui agli articoli 16 e 17.

Art. 39. Iscrizione di riserve da parte dell'esecutore

1. Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.
2. Nel caso in cui l'esecutore non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.
3. Se l'esecutore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.
4. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni.
5. Nel caso in cui l'esecutore non abbia firmato il registro nel termine di cui al comma 2, oppure lo abbia fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.
6. Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

7. L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.
8. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.
9. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.
10. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Art. 40. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1, non sono previsti prezzi per i lavori e le prestazioni di nuova introduzione, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, applicando, in ordine di priorità, i seguenti criteri:
 - a) ricorrendo al Prezzario Regionale - Unioncamere Liguria;
 - b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
 - c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'impresa affidataria, e approvati dal Rup. Ove da tali calcoli risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del Rup. Se l'impresa affidataria non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'impresa affidataria non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.
3. Il Direttore dei Lavori può disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole al Rup.

CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 41. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
 - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d) il DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
 - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
 - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008, nonché:
 - a) il PSS di cui all'articolo 43;
 - b) il POS di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
 - a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
 - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 45, comma 2, lettere b) e c), del Codice dei contratti, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
 - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 48 comma 7 del Codice dei contratti, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
 - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lettera d), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
 - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45, commi 2, lettera e), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
 - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 46, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.

5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

Art. 42. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
 - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
 - b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
 - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
 - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46.

Art. 43. Piano di sicurezza sostitutivo (PSS)

1. È fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, il PSS delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al punto 3.1 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008. Il PSS, fermi restando i maggiori contenuti del singolo cantiere, deve avere in ogni caso i contenuti minimi previsti dall'allegato III al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014). Tale piano è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.
2. Se prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto o di subentro di impresa ad altra impresa raggruppata estromessa ai sensi dell'articolo 48, commi 17 o 18 del Codice dei contratti) si verifica la presenza di pluralità di imprese ai sensi del combinato disposto degli articoli 90, comma 5, e 92, comma 2, del Decreto n. 81 del 2008, la Stazione appaltante nomina il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il quale provvede tempestivamente a redigere:
 - a) il PSS di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81;
 - b) il fascicolo informativo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), del Decreto n. 81 del 2008.
3. Il periodo necessario alla conclusione degli adempimenti di cui al comma 2, lettera a), costituisce automatico differimento dei termini di ultimazione di cui all'articolo 14 e nelle more degli stessi adempimenti:
 - a) qualora i lavori non possano utilmente iniziare non decorre il termine per l'inizio dei lavori di cui all'articolo 13, dandone atto nel verbale di consegna;
 - b) qualora i lavori non possano utilmente proseguire si provvede sospensione e alla successiva ripresa dei lavori ai sensi degli articoli 16 e 17.

Art. 44. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza sostitutivo

1. L'appaltatore può, nel corso dei lavori, apportare motivatamente modifiche e integrazioni al PSS delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al punto 3.1 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, purché si tratti di renderlo coerente a nuove situazioni oggettive oppure di concreti e dimostrati miglioramenti alle misure di sicurezza.

2. Alle modifiche e integrazioni di cui al comma 1 si applica la disciplina dell'articolo 43.

Art. 45. Piano operativo di sicurezza (POS)

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare alla DL o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il POS, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.
3. Ai sensi dell'articolo 105, comma 17, del Codice dei contratti "L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. "
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il POS non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.
5. Il POS, fermi restando i maggiori contenuti relativi alla specificità delle singole imprese e delle singole lavorazioni, deve avere in ogni caso i contenuti minimi previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014); esso costituisce piano complementare di dettaglio del PSS di cui all'articolo 43 e deve essere aggiornato se è successivamente redatto il PSC predisposto dal coordinatore per la sicurezza ai sensi degli articoli 90, comma 5, e 92, comma 2, del Decreto n. 81 del 2008.

Art. 46. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il PSS e il POS formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14 del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 47. Subappalto

1. Il subappalto, ferme restando le condizioni di cui all'articolo 105 del Codice dei contratti, è ammesso nei limiti indicati nella seguente tabella:

Categoria	Importo	Percentuale sul totale	Limite economico
OS30	€ 89.207,62	100%	Limite del 30% dell'importo complessivo - No suddivisione in assenza di ragioni obiettive

3. Per le opere di cui all'articolo 89, comma 11 del Codice dei contratti di importo superiore al 10% dell'importo totale dei lavori, evidenziate nella tabella sopra riportata, il subappalto non può comunque superare il 30% dell'importo delle medesime e non può, senza ragioni obiettive, essere suddiviso.
4. Nel caso di subappalto, il certificato necessario per la partecipazione e la qualificazione di cui all'articolo 83 comma 1 e all'articolo 84 comma 4 lettera d) del Codice dei contratti verrà rilasciato all'appaltatore scomputando dall'intero valore dell'appalto il valore e la categoria di quanto eseguito attraverso il subappalto. I subappaltatori potranno richiedere i certificati relativi alle prestazioni realmente eseguite.
5. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, subordinata all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2, alle seguenti condizioni:
- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura;
 - b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
 - c) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - d) che l'appaltatore inoltri idonea istanza fornendo tutti gli elementi descrittivi delle opere che intende affidare in subappalto, dettagliando la tipologia delle lavorazioni facendo espresso riferimento alle voci del computo metrico, incluse le lavorazioni relative agli oneri per la sicurezza ed indicando i costi relativi alla manodopera, che dovranno essere sub-affidati senza alcun ulteriore ribasso. L'istanza dovrà essere conforme al facsimile di cui all'Allegato D;
 - e) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
 - di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
 - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal PSC di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008;
 - l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 67, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
 - l'individuazione delle categorie, tra quelle previste dalla lettera di invito con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'articolo 83 del Regolamento generale;
 - di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
 - f) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
 - 1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione ai lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - 2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza delle cause di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti;
 - g) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo:

- 1) se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 150.000, la condizione è accertata mediante acquisizione dell'informazione antimafia di cui all'articolo 91, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 159 del 2011 acquisita con le modalità di cui al successivo articolo 67, comma 3;
 - 2) il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.
6. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, nei termini che seguono:
- a) l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi;
 - b) trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto;
 - c) per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini di cui alla lettera a) sono ridotti a 15 giorni.
7. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
- a) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20%, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti dal contratto di appalto, con l'esclusione dei costi della sicurezza e della manodopera;
 - b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal PSC di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite della DL e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
 - c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici;
 - d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
 - 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
 - 2) copia del proprio POS di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente Capitolato speciale.
8. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
9. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

Art. 48. Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori sub-appaltati.
2. La DL e il RUP, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 105, comma 2, del Codice dei contratti, negli appalti di lavori costituisce subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto devono essere comunicati al RUP e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 3, del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante.
6. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei commi 4 e 5, si applica l'articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.

Art. 49. Pagamento dei subappaltatori

1. La stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
 - a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
 - b) in caso inadempimento da parte dell'appaltatore;
 - c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente;
2. In tutti gli altri casi, l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti. La stessa disciplina si applica in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori o allo stato di avanzamento forniture. ^[2]
3. Ai sensi dell'articolo 105, comma 9, del Codice dei contratti, i pagamenti al subappaltatore sono subordinati:
 - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
 - b) all'acquisizione delle dichiarazioni di cui all'articolo 29, comma 3, relative al subappaltatore;
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) alle limitazioni di cui agli articoli 52, comma 2 e 53, comma 4.
4. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto.
5. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve specificare separatamente:
 - a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 47, comma 4, lettera b);
 - b) l'individuazione delle categorie, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'articolo 47, comma 2, lettera b), numero 1, terzo trattino, e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori.
6. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanzate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.
7. Ai sensi dell'articolo 1271, commi secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione appaltante e l'aggiudicatario, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque e in ogni caso subordinato:
 - a) all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, dopo il raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati previsto dal Capitolato Speciale d'appalto;
 - b) all'assenza di contestazioni o rilievi da parte della DL, del RUP o del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e formalmente comunicate all'appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore;

- c) alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento di cui alla lettera a) e, nel contempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione appaltante;
 - d) all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata all'appaltatore.
8. La Stazione appaltante può opporre al subappaltatore le eccezioni al pagamento costituite dall'assenza di una o più d'una delle condizioni di cui al comma 6, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza ed esigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice civile.

CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 50. Accordo bonario

1. Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura compresa tra il 5% ed il 15% di quest'ultimo, trova applicazione la procedura sull'accordo bonario ai sensi dell'articolo 205 del Codice dei contratti.
2. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del Codice dei contratti. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.
3. Il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione del contratto dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
4. Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1.
5. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16 del Codice dei contratti. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 3.
6. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della

stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

7. L'impresa, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza.
8. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
9. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 51. Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il Foro di Genova ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 52. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è 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;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi dell'articolo 30 del Codice dei contratti, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'articolo 105 del Codice dei contratti.
3. In ogni momento la DL e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello

stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 53. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di regolare esecuzione, sono subordinati all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante.
3. Ai sensi dell'articolo 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di regolare esecuzione.
4. Ai sensi dell'articolo 30 comma 5 del Codice dei contratti e dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante:
 - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;
 - b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale;
 - c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
 - d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 54, comma 11, lettera o), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

Art. 54. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 108, comma 1 del Codice dei contratti, la stazione appaltante può risolvere il contratto durante il periodo di sua efficacia, se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:
 - a) si verificano sospensioni, di cui all'articolo 107 del Codice dei contratti, in tutti i casi:
 - in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto (comma 1)
 - per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica (comma 2)

- ove, successivamente alla consegna dei lavori, insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale (comma 4) di durata superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi. In tal caso l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi;
 - b) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti;
 - c) con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice dei contratti sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo (50% del valore del contratto iniziale); con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera e) del predetto articolo (di cui all'articolo 38 comma 1 e), sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 2, sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 2, lettere a) e b);
 - d) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1 del Codice dei contratti, per quanto riguarda i settori ordinari ovvero di cui all'articolo 170, comma 3 del Codice dei contratti, per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1 del Codice dei contratti, secondo e terzo periodo;
 - e) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del Codice dei contratti.
2. La stazione appaltante può altresì risolvere il contratto durante il periodo di sua efficacia qualora, con riferimento al rispetto delle prescrizioni in materia di conformità agli standard sociali ed ai criteri ambientali minimi, siano verificate inadempienze dell'appaltatore.
 3. Ai sensi dell'articolo 108, comma 2 del Codice dei contratti, la stazione appaltante deve risolvere il contratto durante il periodo di sua efficacia, qualora:
 - a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
 - b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti.
 4. Il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, quando accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.
 5. Qualora, al di fuori di quanto previsto al comma 3, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.
 6. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
 7. Il responsabile unico del procedimento, nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

8. Qualora sia stato nominato, l'organo di collaudo procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.
9. Nei casi di cui ai commi 2 e 3, in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 110, comma 1.
10. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La stazione appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fidejussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 93 del Codice dei contratti, pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.
11. In caso di risoluzione del contratto o in tutti gli altri casi previsti, si applica quanto riportato dall'articolo 110 del Codice dei contratti.
12. Costituiscono causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante lettera raccomandata, anche mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, oltre ai casi di cui all'articolo 21, i seguenti casi:
- a) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui agli articoli 6 o 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i delitti previsti dall'articolo 51, commi 3-bis e 3-quater, del codice di procedura penale, dagli articoli 314, primo comma, 316, 316-bis, 317, 318, 319, 319-ter, 319-quater e 320 del codice penale, nonché per reati di usura, riciclaggio oppure per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'articolo 80 del Codice dei contratti;
 - b) inadempimento alle disposizioni della DL riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dalla DL, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza;
 - l) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
 - m) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo 67, comma 5, del presente Capitolato speciale;
 - n) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
 - o) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive, alle condizioni di cui all'articolo 6, comma 8, del Regolamento generale; in tal caso il RUP, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla DL, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti.

13. Il contratto è altresì risolto di diritto nei seguenti casi:

- a) perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti;
- b) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- c) decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.

14. Ai sensi dell'articolo 107 comma 12 del Codice dei contratti, l'appaltatore ha comunque diritto alla risoluzione del contratto qualora, in corso di esecuzione, si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni superiori al quinto dell'importo del contratto. Sotto tale soglia la Stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario.

15. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

16. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la DL e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 55. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori ed in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, la DL redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori la DL procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dalla DL, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 18, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di regolare esecuzione da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'articolo 56.
4. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato alla DL le certificazioni e i collaudi tecnici specifici, dovuti da esso stesso o dai suoi fornitori o installatori. La DL non può redigere il certificato di ultimazione e, se redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini di cui al comma 1, né i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo 28.
5. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

Art. 56. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di regolare esecuzione è emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto.
2. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 237 del Regolamento generale.
3. Durante l'esecuzione dei lavori, la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
4. Ai sensi dell'articolo 234, comma 2, del Regolamento generale, la stazione appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto, quando ne sia il caso, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e si determina con apposito provvedimento, entro 60 giorni dalla data di ricevimento degli atti di collaudo, sull'ammissibilità del certificato di collaudo, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. Il provvedimento di cui al primo periodo è notificato all'appaltatore.
5. Fino all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di procedere ad un nuovo collaudo.

Art. 57. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more del collaudo, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 55, comma 1, oppure nel diverso termine assegnato dalla DL.

2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo della DL o per mezzo del RUP, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 55, comma 3.

CAPO 12. NORME FINALI

Art. 58. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
 - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla DL, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
 - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - h) la concessione, su richiesta della DL, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

- j) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
 - k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
 - l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
 - m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di DL e assistenza;
 - n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
 - o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
 - p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
 - q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
 - r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
 - s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.
 - t) gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
 - u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
 - v) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
 - w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
 - x) la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
 - y) l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori della cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
 - z) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile determinata con le modalità di cui all'articolo 24, comma 3.
5. Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 4, sono di importo superiore a 1/5 dell'importo contrattuale, trova applicazione l'articolo 107 comma 12 del Codice dei contratti.
6. L'appaltatore è altresì obbligato:
 - a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
 - c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d) a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla DL.

Art. 59. Conformità agli standard sociali

1. L'appaltatore deve sottoscrivere, prima della stipula del contratto, la «Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi», in conformità all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012), che costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto.
2. I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salario minimo dell'ultimo contratto collettivo nazionale CCNL sottoscritto. In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente si accerta che sia stata effettuata la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica), andando oltre agli obblighi di legge, che prevede un periodo massimo pari a 60 giorni per effettuare la formazione ai dipendenti.
3. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.
4. Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard, l'appaltatore è tenuto a:
 - a) informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che la Stazione appaltante ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;
 - b) fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
 - c) accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dalla Stazione appaltante o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante;
 - d) intraprendere, o far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
 - e) dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.

5. Per le finalità di monitoraggio di cui al comma 3 la Stazione appaltante può chiedere all'appaltatore la compilazione dei questionari in conformità al modello di cui all'Allegato III al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012.
6. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi da 1 a 3, comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo 18, comma 1, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

Art. 60. Criteri ambientali minimi da rispettare

1. Ai sensi dell'art. 34 del Codice dei contratti, l'appaltatore deve tassativamente rispettare le indicazioni relative alle specifiche tecniche e alle clausole contrattuali contenute nel DM 11 ottobre 2017 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, che definisce i criteri ambientali minimi da adottare in materia di edilizia, nell'ambito del Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP). Tali indicazioni, descritte nel seguito, andranno eventualmente riviste, anche su istruzione della direzione dei lavori, a seguito di nuova specifica normativa in materia vigente al momento dell'indizione della procedura di appalto.
2. Si segnalano, per quanto applicabili all'oggetto dell'appalto, i seguenti argomenti:
 - ❖ **specifiche tecniche del cantiere, descritte al punto 2.5 dell'allegato al predetto DM 11 ottobre 2017:**
 - prestazioni ambientali;
 - personale di cantiere.

Nell'ambito delle sopra indicate specifiche, in ogni caso, l'appaltatore dovrà rispettare le seguenti indicazioni:

SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

PRESTAZIONI AMBIENTALI

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).

Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:

- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;

PERSONALE DI CANTIERE

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.

Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

- sistema di gestione ambientale,
- gestione delle polveri
- gestione dei rifiuti.

Art. 61. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.

2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni sono ceduti all'appaltatore, il quale per tale cessione non dovrà corrispondere alcunché in quanto il prezzo convenzionale dei predetti materiali è già stato dedotto in sede di determinazione dei prezzi contrattuali.
3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni sono ceduti all'appaltatore, il quale per tale cessione non dovrà corrispondere alcunché in quanto il prezzo convenzionale dei predetti materiali è già stato dedotto in sede di determinazione dei prezzi contrattuali.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
5. È fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 62.

Art. 62. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. Riguardo all'utilizzo di materiali recuperati e riciclati e con riferimento alle categorie di prodotti previste, vanno rispettati i criteri ambientali minimi indicati all'art. 60.

Art. 63. Terre e rocce da scavo

1. Il progetto non prevede lavorazioni di scavo o sbancamento di terreni né scavi o rimozioni di rocce.

Art. 64. Custodia del cantiere

1. È a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art. 65. Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.
2. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate, è fornito in conformità al modello di cui all'allegato «B».

Art. 66. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo).
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova applicazione l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

Art. 67. Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 30, commi 1 e 2, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 30, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
 - a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
 - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
 - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
 - a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
 - b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 54, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 68. Disciplina antimafia

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma 2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.
2. Prima della stipula del contratto deve essere acquisita la dichiarazione, sottoscritta e rilasciata dallo stesso appaltatore, circa l'insussistenza delle situazioni ostative ivi previste.

Art. 69. Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

Art. 70. Gestione dei materiali di risulta

1. Ogni materiale di risulta prodotto nel corso degli interventi (detriti, dispositivi sostituiti, imballaggi, ecc.) dovrà essere immediatamente allontanato a cura dell'Impresa ed il rifiuto così prodotto dovrà essere adeguatamente gestito. Infatti si precisa che, nel corso delle diverse attività svolte dal personale dell'Impresa, quest'ultima si configurerà sempre come "produttore" di ogni rifiuto risultante. Pertanto, in applicazione della normativa in materia, con specifico riferimento al d.lgs 03/04/2006 n.152, la gestione dei vari rifiuti dovrà essere svolta a cura dell'Impresa medesima.
2. Su specifica richiesta della D.L. / D.E.C. l'Impresa sarà tenuta a consegnare copia di tutta la documentazione comprovante la corretta gestione dei rifiuti ai sensi della normativa vigente.

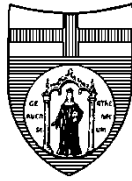
Art. 71. Disposizioni a tutela della privacy

1. I dati personali/sensibili raccolti da questa Amministrazione saranno trattati ed utilizzati per le sole finalità inerenti lo svolgimento del presente appalto, nel rispetto delle norme di cui al d.lgs 30/06/2003 n.196.
2. L'Impresa, sempre ai sensi del suddetto decreto legislativo, in qualità di "responsabile" del trattamento dei dati dell'Università degli Studi di Genova, dovrà assicurare, nel rispetto delle proprie modalità organizzative, l'osservanza di tutte le misure di tutela e le prescrizioni di legge. In particolare, nell'esecuzione del contratto, l'Impresa avrà l'obbligo di informare il proprio personale incaricato del trattamento dei dati sugli obblighi di riservatezza.
3. Fatte salve le disposizioni legislative o regolamentari che consentono la comunicazione di dati a terzi, sono altresì permesse le comunicazioni a terzi ove necessarie per lo svolgimento dell'appalto purché detti soggetti siano contrattualmente vincolati all'Impresa esecutrice al rispetto di quanto previsto nel presente articolo. In nessun caso è consentita la diffusione dei dati personali.

ALLEGATI ALLA PRIMA PARTE

Allegato «A» ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO (articolo 7, comma 1, lettera c))

[illegible]



Università degli Studi di Genova

Area Sviluppo Edilizio

Lavori di realizzazione di un sistema BUS per il controllo e la supervisione degli impianti elettrici presso l'Albergo dei Poveri

Progetto approvato con determina del Direttore Generale n. 6227 del 18.09.2018

Progetto esecutivo:

Ing. Roberta Garelo

Direzione dei lavori:

p.i. Roberto De Giovanni

Responsabile dei lavori: Ing. Raffaele Piccolo

Coordinatore per la progettazione:

Coordinatore per l'esecuzione:

Durata stimata in uomini x giorni:

Notifica preliminare in data:

Responsabile unico del procedimento:

IMPORTO DEI LAVORI: euro 87.202,07

ONERI PER LA SICUREZZA: euro 2.005,55

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro 89.207,62

IMPORTO DEL CONTRATTO: euro _____

Gara in data _____, offerta di ribasso del ____ %

Impresa esecutrice:

con sede _____

Qualificata per i lavori delle categorie: _____, classifica _____

_____, classifica _____

_____, classifica _____

direttore tecnico del cantiere: _____

subappaltatori:	per i lavori di		Importo lavori subappaltati
	categoria	descrizione	euro

Intervento finanziato con fondi propri (oppure)

Intervento finanziato con mutuo della Cassa depositi e prestiti con i fondi del risparmio postale

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio _____

telefono: 010 209 51630 <http://www.unige.it> E-mail: straordinarie@unige.it

Allegato «C» RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO

		euro
1	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni	87.202,07
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	2.005,55
T	Importo della procedura d'affidamento (1 + 2)	89.207,62
R.a	Ribasso offerto in percentuale	%
R.b	Offerta risultante in cifra assoluta	
3	Importo del contratto (T – R.b)	
4.a	Cauzione provvisoria (calcolata su T) 2 %	1.784,15
4.b	Cauzione provvisoria ridotta della metà (50% di 4.a)	892,08
5.a	Garanzia fideiussoria base (3 x 10%) 10 %	
5.b	Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 10%) %	
5.c	Garanzia fideiussoria finale (5.a + 5.b)	
5.d	Garanzia fideiussoria finale ridotta della metà (50% di 5.c)	
6.a	Importo assicurazione C.A.R. articolo 37, comma 3, lettera a)	
6.b	di cui: per le opere (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 1)	
6.c	per le preesistenze (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 2)	100.000,00
6.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 3, lettera a), partita 3)	50.000,00
6.e	Importo assicurazione R.C.T. articolo 37, comma 4, lettera a)	5.000.000,00
7	Estensione assicurazione periodo di garanzia articolo 37, comma 7 mesi	
8.a	Importo limite indennizzo polizza decennale art. 37, comma 8, lett. a)	
8.b	Massimale polizza indennitaria decennale art. 37, comma 8, lett. a)	
8.c	di cui: per le opere (articolo 37, comma 8, lettera a), partita 1)	
8.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 8, lettera a), partita 2)	
8.e	Importo polizza indennitaria decennale R.C.T. art. 37, comma 8, lett. b)	
9	Importo minimo netto stato d'avanzamento, articolo 27, comma 1	30%
10	Importo minimo rinviato al conto finale, articolo 27, comma 5	8%
11	Tempo utile per l'esecuzione dei lavori, articolo 14 giorni	102
12.a	Penale giornaliera per il ritardo, articolo 18 1 ‰	
12.b	Premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo ‰	
.....	

ALLEGATO D - ISTANZA SUBAPPALTO

.....

Spett.le
Università degli Studi di Genova
Area Approvvigionamenti e patrimonio
Servizio Negoziabile
Via Balbi, 5
16126 - Genova

Oggetto: Lavori di realizzazione di un sistema BUS per il controllo e la supervisione degli impianti elettrici presso l'Albergo dei Poveri
CUP D38G18000040005 - CIG 7627732B90
Istanza di subappalto per lavori rientranti nella categoria OS30

Con la presente, in relazione al contratto in oggetto, si richiede l'autorizzazione ad affidare in subappalto all'impresa i seguenti interventi (**con espresso riferimento alle voci di computo metrico di gara**):

.....

.....

.....

Quantificati come da computo metrico estimativo allegato secondo il prospetto seguente:

Ribasso di gara =..... (S%)	Importo totale		Lavori		Oneri per la sicurezza
Dati di progetto	€ 89.207,62 (A)	=	€ 87.202,07 (A ₁)	+	€ 2.005,55 (A _s)
Contratto (importi di progetto CON applicazione del ribasso di gara)	€ (C)	=	€ (C ₁ =A ₁ -S% A ₁)	+	
Quantificazione interventi da subappaltare (importi di progetto SENZA applicazione del ribasso di gara)	€ (Q)	=	€ (Q ₁) di cui € (M) per manodopera	+	€ (Q _s)
Quantificazione interventi da subappaltare (importi di progetto CON applicazione del ribasso di gara)	€ (P)	=	€ (P ₁ =Q ₁ -S% Q ₁) di cui € (M ₁ =M-S%M) per costi della manodopera	+	
Contratto di subappalto	€ (S)	=	€ (S ₁) di cui € (M ₁) per costi della manodopera	+	
Quantificazione della manodopera complessiva subappaltata CON applicazione del ribasso di gara in euro ed in ore equivalenti	-		h (M _h)		-
Condizioni necessarie	Q deve essere ≤ al 30% di A (A non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso in più subappalti)		L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti		-

			dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento. Ovvero: $S_1 \geq 80\%$ di P_1		
--	--	--	--	--	--

Inoltre si allega la documentazione richiesta dalla lettera di aggiudicazione, al paragrafo "Subappalto", dal punto n. 1 al punto n. 10. In caso di favorevole accoglimento della presente istanza si comunica che verranno trasmessi prima dell'inizio degli interventi, copia dei piani operativi di sicurezza, ai sensi dell'art.105 comma 17 del d.lgs. n. 50/2016.

data

per l'Impresa

.....

.....

PARTE SECONDA Specificazione delle prescrizioni tecniche art. 43, comma 3, lettera b), del Regolamento generale

Art. 72 - Modalità di esecuzione

1. Le opere, le prestazioni e le forniture devono essere eseguite a regola d'arte secondo i termini e le condizioni del Contratto, del Capitolato speciale di appalto e di tutti i documenti di progetto. Durante l'esecuzione dei lavori la Direzione dei Lavori verifica che l'Appaltatore esegua le opere contrattuali attenendosi scrupolosamente ai disegni, alle Specifiche Tecniche ed alle eventuali istruzioni impartite, controllando che tutte le opere concordino rigidamente in tutti i particolari con le quote, le dimensioni ed i dettagli contenuti nei documenti progettuali o forniti dalla Direzione Lavori stessa. Le eventuali istruzioni date non sollevano l'Appaltatore dalla piena ed esclusiva responsabilità.
2. È salva la facoltà dell'Appaltatore di fare le proprie osservazioni e riserve nei modi prescritti dall'art. 39.
3. La Committente ha la facoltà di ordinare, anche nel corso dei lavori, qualsiasi tipo di accertamento o verifica (sondaggi, prelievi e relative prove su campioni ecc.) sulle opere eseguite.
4. Qualora le opere, a giudizio della Committente, vengano eseguite senza la necessaria diligenza o senza rispettare le dimensioni di progetto, o le norme tecniche di esecuzione, o con materiali per qualità, misura o prestazioni diversi da quelli prescritti, l'Appaltatore deve provvedere a propria cura e spese agli eventuali ripristini, riparazioni o sostituzioni ed alle modifiche occorrenti e, se necessario, anche alla loro demolizione e rifacimento.
5. Resta salvo, in ogni caso, il diritto della Committente al risarcimento degli eventuali danni.
6. I lavori devono essere condotti con continuità e susseguirsi nell'ordine previsto dal Piano di Sicurezza e di Coordinamento e dal relativo cronoprogramma, dal programma esecutivo dei lavori di cui all'Art.19.

Art. 73 – Norme di misurazione

1. La valutazione dei lavori effettuati sarà effettuata a corpo, sulla base della corrispondenza delle prestazioni indicate dal progetto e da tutti i documenti allegati con quanto realizzato. Sarà facoltà della Direzione lavori redigere un brogliaccio delle misure, da utilizzare per la valutazione della percentuale di opere realizzate rispetto alle previste, al fine di procedere con i relativi stati di avanzamento. Ogni voce di elenco prezzi comprende e compensa, se non diversamente previsto, tutte le forniture, le lavorazioni, i montaggi, le prestazioni principali ed accessorie e gli oneri tutti stabiliti nei relativi articoli del presente Capitolato speciale.
2. Per quanto riguarda la contabilizzazione dei lavori, valgono in particolare gli Articoli 22, 23, 24 e 25 del presente Capitolato speciale.

Art. 74 - Qualità dei materiali

1. Per quanto riguarda i materiali descritti nei vari documenti progettuali, le caratteristiche indicate devono sempre ritenersi come minime. Inoltre, i materiali individuati per la realizzazione dei lavori, in relazione a quanto riportato in tutti gli elaborati progettuali, laddove possano ravvedersi articoli di specifici produttori, dovranno essere comunque sempre intesi come di tipo "equivalente" ai modelli riportati e comunque di primaria marca, rispondenti alle relative normative vigenti, dotati della richiesta marcatura CE e dovranno essere preventivamente concordati ed approvati dalla Direzione dei Lavori. In ogni caso, per i materiali utilizzati, vanno rispettati i criteri ambientali minimi indicati all'art. 60.
2. In generale si precisa che, al momento della realizzazione dei lavori, potranno essere eventualmente presi in considerazione solamente materiali alternativi a quelli indicati, aventi prestazioni almeno uguali o superiori a quanto specificato a progetto. Tutti i materiali, in special modo quelli alternativi o non espressamente conformi ai materiali indicati nella documentazione di progetto,

infatti, dovranno essere autorizzati dalla D.L. prima del loro acquisto, introduzione in cantiere e messa in opera. I materiali non preventivamente approvati ed autorizzati dalla D.L., anche se già acquistati o posati in opera, potranno essere rifiutati e conseguentemente dovranno essere sostituiti con altri conformi a quanto richiesto.

Art. 75 - Requisiti di accettazione

1. I materiali e le forniture dovranno corrispondere alle prescrizioni di legge e a quelle indicate negli altri atti progettuali. Essi dovranno rispondere alle norme vigenti ed essere comunque preventivamente autorizzati dalla Direzione dei Lavori. Questa ha facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali e le forniture che non abbiano i requisiti prescritti, che abbiano subito deperimenti anche dopo l'introduzione nel cantiere, o che per qualsiasi causa non risultassero conformi alle norme o alle condizioni contrattuali.
2. L'Appaltatore dovrà provvedere a rimuovere dal cantiere le forniture ed i materiali rifiutati e sostituirli a sue spese con altri idonei. Qualora venisse accertata la non corrispondenza alle prescrizioni contrattuali dei materiali e delle forniture accettate e già poste in opera, si procederà come disposto dall'art. 23 del Capitolato Generale di Appalto.
3. L'Appaltatore ha l'obbligo di notificare alla Stazione appaltante, in tempo utile, ed in ogni caso almeno 15 giorni prima dell'impiego, la provenienza dei materiali e delle forniture per il prelevamento dei campioni da sottoporre, a spese dell'Appaltatore, alle prove e verifiche che la Stazione appaltante ritenesse necessarie prima di accettarli.
4. Uguale obbligo ha l'appaltatore nel caso di eventuali successive modifiche dei luoghi di provenienza dei materiali o delle forniture in genere. In correlazione a quanto è prescritto nel presente Capitolato speciale e dai documenti progettuali circa la qualità e le caratteristiche dei materiali e delle forniture in genere, l'Appaltatore è obbligato a prestarsi in ogni tempo a tutte le prove dei materiali e delle forniture, da impiegarsi o che abbiano già trovato impiego.
5. Tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai laboratori, nonché le spese per le occorrenti sperimentazioni, saranno a carico dell'Appaltatore. Le prove suddette, se necessario, potranno essere ripetute anche per materiali e forniture della stessa specie e provenienza, sempre a spese dell'Appaltatore. L'esito favorevole delle prove, anche se effettuato in cantiere, non esonera l'Appaltatore da ogni responsabilità nel caso che, nonostante i risultati ottenuti, non si raggiungano nelle opere finite i prescritti requisiti. Potrà essere ordinata la conservazione dei campioni, debitamente etichettati e muniti dei sigilli e delle firme del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, atti a garantirne l'autenticità.

Art. 76 - Specifiche di prestazione e modalità di prova

1. Per i diversi materiali valgono le specifiche di prestazione richieste dai documenti progettuali e dalle norme tecniche relative vigenti.
2. Le modalità di prova sono indicate dalle norme tecniche e, in mancanza, possono essere individuate dalla Direzione dei Lavori.

Art. 77 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

1. L'Appaltatore dovrà attenersi, per tutta la durata dei lavori, a quanto riportato nel cronoprogramma e nel programma esecutivo di cui all'Art.19 ed ai relativi aggiornamenti.
2. In generale le attività dell'Appaltatore dovranno osservare scrupolosamente quanto indicato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento o nel Piano di Sicurezza Sostitutivo e nel documento di valutazione dei rischi dovuti alle interferenze (DUVRI) ed attenersi alle disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Comunque, nello svolgimento di ogni lavorazione, l'Appaltatore dovrà operare con diligenza e nel rispetto delle leggi, delle norme, dei luoghi e delle persone, al fine di assicurare costantemente le necessarie condizioni di sicurezza.

Art. 78 – Disposizioni particolari in merito alla scelta del personale

1. Nell'esecuzione di tutte le attività, l'Appaltatore sarà direttamente responsabile per l'impiego e la condotta di tutto il suo personale dedicato allo svolgimento delle varie prestazioni.
2. In particolare, tutte quelle lavorazioni che prevedano adeguata specializzazione, esperienza e formazione dovranno essere svolte, conseguentemente, da personale qualificato e preparato (p.es. certificazione F-GAS, certificazione dei saldatori, attestato PES/PAV per lavori elettrici). Tale requisito dovrà essere dimostrato prima dell'inizio di tali lavorazioni.
3. Ai sensi della normativa tecnica (CEI 11.27 – 4.2.1), per quanto riguarda il personale scelto per l'esecuzione di lavori fuori tensione e/o in prossimità, si potranno utilizzare persone comuni (PEC) sotto la responsabilità, per quanto riguarda il controllo del rischio elettrico, di PES attraverso la supervisione³ o, in casi particolari, sotto la sorveglianza⁴ di PES o PAV; negli altri casi, i lavori devono essere eseguiti da PES o PAV, in particolare tutti quelli sotto tensione per i quali è necessaria anche l'idoneità ad eseguirli. Il personale deve essere sensibilizzato a svolgere un ruolo attivo per gli aspetti della sicurezza.

¹ Articolo 43, comma 10, Regolamento generale.

² Articolo 15 della legge n. 180 del 2010.

³ *Supervisione (CEI 11.27): complesso di attività svolte da PES, prima di eseguire un lavoro, ai fini di mettere i lavoratori in condizioni di operare in sicurezza senza ulteriori necessità di controllo predisponendo, ad esempio: ambienti, misure di prevenzione e protezione, messa fuori tensione e in sicurezza di un impianto elettrico o parte di esso, installazione di barriere e impedimenti, modalità di intervento, istruzioni.*

⁴ *Sorveglianza (CEI 11.27): attività di controllo costante svolta da PES o PAV nei confronti di altre persone generalmente con minore esperienza, in particolare PEC, atta a prevenire azioni pericolose, derivanti dalla presenza di rischio elettrico, che queste ultime potrebbero compiere (volontariamente e/o involontariamente) ignorandone la pericolosità.*



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

AREA SVILUPPO EDILIZIO

Servizio Interventi straordinari

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA BUS PER IL CONTROLLO E LA SUPERVISIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI PRESSO L'ALBERGO DEI POVERI

PROGETTO ESECUTIVO

SCHEMA DI CONTRATTO

Il Responsabile del procedimento

Ing. R. Picollo

	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA	
	AREA APPROVVIGIONAMENTI E PATRIMONIO	
	SERVIZIO GARE	
	LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA BUS PER IL	
	CONTROLLO E LA SUPERVISIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	
	PRESSO L'ALBERGO DEI POVERI	
	CUP D38G18000040005 - CIG 7627732B90	
	IMPRESA: _____	
	IMPORTO: Euro_____ al netto del ribasso del _____%,	
	comprensivo di oneri per l'attuazione dei piani della sicurezza, oltre IVA	
	CONTRATTO DI APPALTO	
	In data odierna, in Genova, al palazzo dell'Ateneo, Via Balbi, 5 sede	
	degli Uffici del Rettorato di questa Università degli Studi, avanti a me,	
	Dott. _____, Funzionario di questa Università delegato con	
	Direttoriale prot. n.____ del _____ a ricevere gli atti e contratti che si	
	stipulano nell'interesse della predetta Università a norma dell'art. 31 del	
	Regolamento d'Ateneo per l'Amministrazione, la Finanza e la	
	Contabilità, emanato con D.R. n. 322 del 29.10.1999, sono comparsi:	
	da una parte, il Prof. _____, nato a _____ il _____,	
	(C.F. _____), nella sua qualità Rettore dell'Università degli Studi di	
	Genova, con sede in Genova, Via Balbi n. 5, C.F. e P.I. 00754150100,	
	legale rappresentante dell'Università degli Studi di Genova, domiciliato	
	per la carica presso questa Università in Via Balbi 5, firma digitale	
	intestata a _____ rilasciata da I.T. Telecom Firma Qualificata	

	CA.I.T. Telecom S.R.L. IT valida dal 3.11.2014 al 31.10.2020 e non	
	revocata,	
	e	
	dall'altra parte il Dott._____, nato a _____ il _____, firma	
	digitale intestata a _____rilasciata dalla_____, valida dal	
	_____ al _____ e non revocata, qui nell'espressa qualità di	
	legale rappresentante della _____ – con sede in _____ –	
	_____ - C.F. e P.I. _____, dotato di potere di firma	
	Di comune accordo le parti sopra nominate, in possesso dei requisiti di	
	legge, rinunciano all'assistenza di testimoni con il mio consenso.	
	PREMESSO	
	CHE il Direttore Generale, con Determina n. 6227 del 18/09/2018, ha	
	approvato la documentazione di gara per l'affidamento dei "Lavori di	
	realizzazione di un sistema BUS per il controllo e la supervisione degli	
	impianti elettrici presso l'Albergo dei Poveri" e la relativa modalità di	
	affidamento per un importo a base di gara pari ad euro 89.207,62, di	
	cui euro 87.202,07 per lavori a corpo soggetti a ribasso d'asta, euro	
	2.005,55 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta; ----	
	CHE a seguito di quanto sopra l'amministrazione universitaria ha	
	pubblicato in data _____il bando di gara;	
	- CHE è assicurata la copertura finanziaria come segue :_____	
	- CHE con D.D.G. n. ____ in data _____, efficace dal _____, è stata	
	dichiarata l'aggiudicazione dell'appalto oggetto del presente atto a	
	favore dell'Impresa _____;	
	2	

	- C H E non sussistono a carico dell'Impresa _____ cause di	
	divieto o di sospensione dei procedimenti previsti dalla normativa	
	antimafia;	
	CHE con nota in data _____ il Dirigente dell'Area Sviluppo	
	Edilizio ha attestato il permanere della copertura finanziaria;	
	CHE in data _____ è stato sottoscritto dalle parti il verbale di	
	cantierabilità;	
	CHE è stata confermata, relativamente alla fase della stipulazione del	
	presente contratto, la regolarità contributiva mediante D.U.R.C.	
	(Documento Unico di Regolarità Contributiva) emesso in data	
	_____.	
	C H E le parti intendono fare risultare dal presente contratto tutti i	
	patti e le condizioni ivi stabiliti;	
	SI CONVIENE	
	Articolo primo	
	La narrativa che precede forma parte integrante e sostanziale del	
	presente contratto.	
	Articolo secondo	
	L'Università degli Studi di Genova affida all'Impresa _____ _	
	C.F. e P.I. _____, che qui accetta, l'appalto per l'esecuzione dei	
	“Lavori di realizzazione di un sistema BUS per il controllo e la	
	supervisione degli impianti elettrici presso l'Albergo dei Poveri”, in	
	osservanza al Capitolato Speciale di Appalto redatto	
	dall'Amministrazione Universitaria - (All. B) all'offerta tecnica, all'offerta	
	economica in data _____(All. C), nonché in conformità alla	
	3	

seguente documentazione che, debitamente sottoscritta per accettazione da parte dell'appaltatore, viene depositata agli atti della Stazione Appaltante: progetto esecutivo e relativi allegati.

Articolo terzo

Formano parte integrante del presente contratto e le parti richiamano qui tutti i patti e le condizioni ivi stabiliti tra cui l'accettazione delle clausole vessatorie (All. A) e gli allegati già richiamati sub B) e C) nonché, per quanto di ragione e per la parte vigente, il D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, il Capitolato Generale di Appalto approvato con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici in data 19.04.2000 n. 145, le polizze di cui al successivo art. 7, anche se qui non materialmente allegati e per tutto ciò che non sia modificato dalle clausole del presente contratto.

Articolo quarto

L'Università degli Studi di Genova, quale corrispettivo dell'appalto pagherà all'Impresa _____ la somma complessiva di Euro _____ così distinta:

1) Importo dei lavori a base d'asta	EURO 87.202,07
soggetto a ribasso	
2) oneri relativi alla sicurezza non	EURO 2.005,55
soggetti a ribasso	
TOTALE	EURO 89.207,62
3) a dedurre il ribasso del	EURO _____
_____ % su importo 1)	
offerto in sede di gara	
TOTALE NETTO	EURO _____

(diconsi Euro _____.).

Articolo quinto

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs. n. 50/2016 è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 20% dell'importo del presente contratto alle condizioni e con le modalità previste dalla sopra citata norma.

Articolo sesto

L'appaltatore è tenuto ad assolvere a tutti gli obblighi previsti dall'art. 3 della Legge 136/2010 al fine di assicurare la tracciabilità dei movimenti finanziari relativi all'appalto.

I pagamenti dipendenti dall'esecuzione dei lavori di che trattasi, saranno disposti nei modi stabiliti dall'art. 27 e seguenti del Capitolato Speciale di Appalto mediante bonifico bancario presso il _____ e la persona autorizzata ad operare sul conto è _____ – C.F. _____ come comunicato in data _____ dall'Impresa _____ - tramite l'Istituto Cassiere dell'Università, Banca CARIGE S.p.A. – Agenzia 41 – Via G. D'Annunzio, 39.

Articolo settimo

In tema di contrattazione collettiva e ritenute si applica l'art. 30 commi 3), 4) e 5) del D.lgs. n. 50/2016.

Articolo ottavo

L'Impresa _____, con riferimento alle prestazioni oggetto del presente contratto, si impegna ad osservare e a far osservare ai propri collaboratori a qualsiasi titolo, per quanto compatibili con il ruolo e

	l'attività svolta, gli obblighi di condotta previsti dal D.P.R. 16 aprile	
	2013, n. 62 (Codice di comportamento dei dipendenti pubblici), ai sensi	
	dell'articolo 2, co. 3 dello stesso D.P.R. 62/2013. A tal fine si dà atto	
	che l'Amministrazione ha trasmesso all'Impresa _____, ai	
	sensi dell'art. 17 del D.P.R. 62/2013, copia del Decreto stesso, per una	
	sua più completa e piena conoscenza. l'Impresa ----- si impegna	
	a trasmettere copia dello stesso ai propri collaboratori a qualsiasi titolo	
	e a fornire prova dell'avvenuta comunicazione.	
	Articolo nono	
	A mente degli artt. 35 e 37 del Capitolato Speciale di Appalto l'Impresa	
	_____ ha costituito le seguenti garanzie:	
	- cauzione definitiva di cui all'art. 103 comma 1) e seguenti, D. lgs.	
	50/16 di Euro _____ costituita da _____ in data _____	
	della Società _____;	
	- polizza di assicurazione di cui all'art. 103 comma 7),	
	D.lgs. 50/16 di Euro _____ costituita da _____ in data	
	_____ della Società _____ per l'importo pari all'importo	
	contrattuale comprendente una R.C.T. per un massimale pari a	
	_____;	
	Articolo decimo	
	A mente dell'art. 14 del Capitolato Speciale di Appalto il termine utile	
	per dare ultimati i lavori è stabilito in giorni 102 naturali, consecutivi	
	decorrenti dalla data del verbale di consegna. A mente dell'art. 18 del	
	sopracitato Capitolato, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo	
	per ultimazione lavori e per tutti i casi ivi previsti, verrà applicata una	
	6	

	penalità pecuniaria pari all'1 per mille dell'importo netto contrattuale.	
	L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dell'art. 18 del	
	Capitolato Speciale di Appalto non può superare il 10% dell'importo	
	contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale superiore	
	alla predetta percentuale trova applicazione l'art. 21 del Capitolato	
	Speciale di Appalto in materia di risoluzione del contratto.	
	Articolo undicesimo	
	A tutti gli effetti del presente contratto, l'Impresa _____	
	elegge domicilio legale in _____.	
	Articolo dodicesimo	
	Per ogni e qualsiasi controversia in ordine all'applicazione e/o	
	all'interpretazione del presente contratto, è esclusivamente competente	
	il Foro di Genova.	
	Articolo tredicesimo	
	Tutte le spese e tasse inerenti il presente contratto (I.V.A. esclusa)	
	sono a carico totale dell'Impresa_____..	
	Articolo quattordicesimo	
	Il presente contratto, redatto in modalità elettronica, è stipulato sotto	
	forma pubblica amministrativa ai sensi dell'art. 32 comma 14 del D.lgs.	
	n. 50/2016.	
	Richiesto io, Ufficiale Rogante, ricevo il presente contratto del quale ho	
	dato lettura ai contraenti che lo trovano pienamente conforme alla loro	
	volontà, dispensandomi dalla lettura degli allegati, dei quali prendono	
	visione e ne confermano l'accettazione.	
	Dopo di che il contratto, redatto in forma elettronica, viene firmato dai	
	7	

contraenti e da me Ufficiale Rogante digitalmente ai sensi dell'art. . 32

comma 14 del D.lgs. n. 50/2016.

Questo atto, scritto da persona di mia fiducia in n. ____ fogli di carta

bollata, occupa n. ____ pagine di cui la pagina ____ fino qui. -----

Fatto in triplice copia, letto, confermato e sottoscritto: -----

Per l'accettazione delle clausole vessatorie vedasi Allegato "Clausole

vessatorie" al presente contratto. -----

Firmato digitalmente Il Rappresentante della stazione appaltante -----

Firmato digitalmente L'appaltatore -----

Firmato digitalmente L'Ufficiale rogante F.to _____

VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI AD INTERFERENZE

(Art. 26 D.lgs 09/04/08 n.81)

In questa parte vanno indicate le misure da adottare per eliminare e, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze tra le attività dell'Università degli Studi di Genova e le attività condotte dall'Appaltatore a seguito di contratto d'appalto o d'opera o di somministrazione, in attuazione dell'art.26 comma 3 del d. lgs. 09/04/08 n.81.

1 – GENERALITÀ

- Riferimenti dei soggetti interessati:

	Stazione appaltante	Appaltatore
Ragione sociale	Università degli Studi di Genova	Da compilare a cura dell'Appaltatore
Indirizzo	Via Balbi, 5 – 16126 Genova	Da compilare a cura dell'Appaltatore
RSPP	Prof. Umberto BENATTI	Da compilare a cura dell'Appaltatore
Medico competente	Prof. Paolo Durando (medico competente coordinatore) Dott. Mauro Piccinini Dott. Guglielmo Dini (medici competenti)	Da compilare a cura dell'Appaltatore
Preposto/i alla sicurezza – Responsabile edificio	Vedi: https://intranet.unige.it/sicurezza/orgsic.shtml	-
Responsabile del Procedimento	Ing. Raffaele Picollo	-
Direttore dei lavori o Direttore dell'esecuzione del contratto	Da compilare dopo la nomina	-
Iscrizione CCIAA	-	Da compilare a cura dell'Appaltatore
INAIL	-	Da compilare a cura dell'Appaltatore
INPS (indicare n° matricola)	-	Da compilare a cura dell'Appaltatore
Polizza RC	-	Da compilare a cura dell'Appaltatore

- Ai fini di richiesta DURC:

CONSISTENZA AZIENDALE (numero medio di unità di personale in servizio presso l'azienda che esegue l'intervento)	-	Da compilare a cura dell'Appaltatore
CCNL	-	Da compilare a cura dell'Appaltatore

- Soltanto in caso di lavori (non in caso di servizi e forniture):

INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANO D'OPERA UTILIZZATA	-	Da compilare a cura dell'Appaltatore
NUMERO TOT ADDETTI PRESSO IL CANTIERE (con specificazione del numero di dipendenti)	-	Da compilare a cura dell'Appaltatore

2 – VALUTAZIONE DEI RISCHI

- Riferimento al documento di valutazione del rischio dell'Università:

Il documento di valutazione del rischio è conservato presso il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Ateneo ed è consultabile alla pagina <http://intranet.unige.it/sicurezza/>: **l'Appaltatore dichiara di aver preso visione del documento e di essere edotto del contenuto dello stesso.**

- Riferimento al Piano di Sicurezza Sostitutivo o Piano Operativo di Sicurezza (POS):

L'Appaltatore dovrà presentare il Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS) prima dell'inizio dei lavori ☒ SI ☐ NO

L'Appaltatore dovrà presentare il Piano Operativo di Sicurezza (POS) prima dell'inizio dei lavori ☒ SI ☐ NO

- Rischi specifici presenti nel luogo ove deve svolgersi il lavoro/servizio/fornitura:

☐ Rischio fisico

Note

☐ Rischio chimico

Note

☐ Rischio biologico

Note

LAVORI A CALDO E UTILIZZO FIAMME LIBERE, PRODUZIONE DEI SCINTILLE	Presa visione congiuntamente con l'Appaltatore dei luoghi ove saranno eseguiti i lavori/servizi/forniture ed effettuata congiuntamente la valutazione dei rischi, precisato che le prestazioni verranno eseguite sotto la responsabilità dell'Appaltatore, si autorizza l'esecuzione dei lavori/servizi/forniture <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N.A ¹
LAVORI IN LUOGHI CONFINATI Da compilare a cura dell'Appaltatore	L'Appaltatore dichiara di aver provveduto alla verifica delle condizioni ambientali e autorizza i propri operai ad eseguire i lavori/servizi/forniture. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N.A ² L'Appaltatore

¹ Non applicabile

² Non applicabile

- Identificazione delle interferenze (se esistenti o dichiarare la non presenza di interferenze)

2.1 - VALUTAZIONE DEI RISCHI INTERFERENZE

Rischi indotti dall'appaltatore all'Amministrazione appaltante	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<input type="checkbox"/> Sostanze pericolose	
<input checked="" type="checkbox"/> Attività	
<input type="checkbox"/> Attrezzature	
<input type="checkbox"/> Agenti fisici (calore, rumore, radiazioni ecc.) _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Pericoli meccanici, elettrici ecc.	
<input type="checkbox"/> Altro	
Possibili interferenze con l'attività della Stazione appaltante	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
SE E' BARRATA LA CASELLA "NO" MOTIVARE	
Possibilità di prestazioni contemporanee a quelli di altri appaltatori	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<input type="checkbox"/> Se sì, quali: Verificare preventivamente la presenza di lavoratori di altre imprese attive nelle aree oggetto dei lavori ed evitare possibili interferenze	
Ubicazione della zona di lavoro	
<input type="checkbox"/> Fissa, definita	
<input checked="" type="checkbox"/> Varia Quadri elettrici ed ubicazione dei circuiti elettrici da comandare col nuovo sistema BUS	
Lavoro programmabile nel tempo	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<input type="checkbox"/> Calendario	

3 – MISURE DA ADOTTARE PER L'ELIMINAZIONE O PER LA RIDUZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

3.1 - PROCEDURE DI SICUREZZA INTERFERENZE

	SI	N.A ³
Informazione sui rischi presenti nell'Amministrazione appaltante ex art. 26, D. Lgs. n.81/08	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pianificazione e programmazione dell'attività di appalto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informazione sulle altre attività in contemporanea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Programmazione delle prestazioni in tempi distinti per evitare, quando possibile, il lavoro in contemporanea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Assegnazione di zone di lavoro specifiche e limitate (con specifica delimitazione) e separazione delle attività	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pianificazione e controllo delle prestazioni a rischio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunicazione e segnalazione delle prestazioni agli utenti, con avvertimenti ed avvisi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obbligo di vietare ad altri lavoratori l'accesso all'area assegnata per l'intervento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Definizione di meccanismi di comunicazione per segnalare e gestire tempestivamente situazioni fuori dall'ordinario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sopralluogo preventivo delle zone o aree in cui si svolgerà l'appalto per presa visione e valutazione dei rischi presenti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Individuazione del referente dell'Appaltatore con cui rapportarsi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Assegnazione all'Appaltatore di un luogo definito per il deposito delle attrezzature di lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eventuale modifica alle procedure di gestione dell'emergenza e loro comunicazione.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2 - MISURE DI SICUREZZA INTERFERENZE

<input checked="" type="checkbox"/>	TRANSENNARE L'AREA
<input type="checkbox"/>	SEGNALARE IL RISCHIO
<input checked="" type="checkbox"/>	SEGNALARE LA PRESENZA NELL'AREA
<input type="checkbox"/>	SEGNALARE LAVORAZIONE
<input type="checkbox"/>	LAVORAZIONI IN AREE DISTINTE (allegare lay out)
<input type="checkbox"/>	LAVORAZIONI IN TEMPI DISTINTI (allegare crono-programma)
<input type="checkbox"/>	UTILIZZO DI DPI da parte della Stazione appaltante
<input type="checkbox"/>	FORMAZIONE a cura della Stazione appaltante
<input type="checkbox"/>	ASSISTENZA – AFFIANCAMENTO
<input type="checkbox"/>	GESTIONE EMERGENZE (PIANO DI EMERGENZA ALLEGATO)
<input type="checkbox"/>	VARIE

4 – STIMA DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA PER L'ELIMINAZIONE O PER LA RIDUZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

Si ritiene che per l'eliminazione delle interferenze, data la natura dei lavori, essi possano essere svolti senza gravi interferenze, evitabili con semplici transennature mobili in occasione di lavori in luoghi accessibili da parte del pubblico. Il costo di questi apprestamenti si intende trascurabile.

5 – NOTE

L'Appaltatore dichiara di avere effettuato la valutazione dei rischi ai sensi dell'Art.29 del D. Lgs. 09.04.08 n.81.

Genova,

Il RUP / Direttore dei Lavori / Direttore
dell'Esecuzione del Contratto

.....

L'Appaltatore

.....

(per la Stazione appaltante)
Il Dirigente

.....



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

AREA SVILUPPO EDILIZIO

Servizio Interventi straordinari

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E CALCOLI ESECUTIVI DEGLI IMPIANTI

Il Responsabile del procedimento

Ing. R. Picollo

Il Progettista

ing. R. Garello

Sommario

1.	DESCRIZIONE DELLE OPERE	2
1.1	Obiettivo dell'intervento	2
1.2	Descrizione dell'impiantistica attuale	2
1.3	Soluzioni adottate	2
2.	IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE E BUILDING AUTOMATION	4
2.1	Struttura del sistema	4
2.1.1	Modulo di controllo	4
2.1.2	Moduli di interfaccia di ingresso/uscita	4
2.1.3	Modulo di misurazione luminosità	5
2.1.4	Conduttori e vie cavi	5
2.1	Schema a blocchi e dimensionamento circuiti	6
2.2	Modifica dei Quadri Elettrici	8
3.	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE SCALE DI EMERGENZA ESTERNE	28
3.1.1	Normative di riferimento	28

1. DESCRIZIONE DELLE OPERE

1.1 Obiettivo dell'intervento

La presente relazione ha per oggetto i lavori di ampliamento dell'impianto di building automation esistente (limitato attualmente all'Aula Clat) per il comando e il controllo degli impianti di illuminazione all'intero edificio e la separazione dell'impianto di illuminazione normale delle scale di emergenza esterne torre centrale e torre ovest, realizzando due circuiti uno per i piani terra, 1 e 2 e uno per i restanti piani. Le finalità sono principalmente di ottenere un risparmio energetico, un maggior comfort, un'ottimizzazione e una migliore gestione degli impianti di illuminazione, a tale scopo, verranno installate 5 tastiere per comandare le accensioni e gli spegnimenti degli impianti di illuminazione nelle aule e verranno installati due moduli di rilevamento della luminosità per comandare in automatico gli impianti di illuminazione nelle parti comuni (corridoi, scale, atri ecc).

Infine, con l'ampliamento del sistema bus, potranno essere realizzate innumerevoli ulteriori funzionalità in futuro, estese all'intero edificio, per offrire ulteriori servizi, migliorare il comfort o garantire maggiori prestazioni in termini di risparmio energetico. Attualmente, infatti, si è deciso di limitare l'attenzione al comando e controllo degli impianti di illuminazione, ma in un futuro si potrebbe valutare di espandere il sistema, per esempio, anche al controllo degli impianti di riscaldamento ecc..

1.2 Descrizione dell'impiantistica attuale

All'interno dei quadri elettrici gli attuali circuiti di alimentazione sono comandati da contattori con relè passo-passo a loro volta comandati da pulsanti posizionati lungo i corridoi o all'interno delle aule.

Il personale della portineria, infatti, deve andare manualmente ad accendere e spegnere gli impianti all'interno delle aule e nelle parti comuni.

Attualmente l'impianto di building automation è limitato nell'Aula Clat, all'interno del quadro elettrico Q.CLAT è presente il modulo di controllo MCP4ETH, un MOD DALI e un MOD2-2R (moduli di interfaccia) per la regolazione e il comando dell'impianto di illuminazione dell'aula stessa.

1.3 Soluzioni adottate

L'intervento prevederà:

- L'ampliamento dell'attuale impianto di building automation, per ora solo a servizio dell'aula Clat, estendendolo a tutto l'edificio per la corretta gestione dei circuiti di illuminazione delle parti comuni (delle scale, degli atri, dei corridoi ecc) e delle aule, garantendo un migliore comfort e un risparmio energetico. Tale impianto sarà realizzato principalmente installando, all'interno dei quadri elettrici, i moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS e spostando la modulo di controllo (modulo di controllo) MCP4ETH, attualmente installata nel Q.CLAT, all'interno del QP2 in posizione baricentrica insieme ad un nuovo alimentatore modulare 20A 24Vcc con tensione regolabile da 24V a 30V. Il sistema di building automation dovrà essere compatibile con l'impianto attualmente presente nell'aula CLAT, con la modulo di controllo MCP4ETH esistente.
- Modifica dell'impianto di illuminazione normale nelle scale di emergenza esterne sud est e sud ovest della torre centrale e nella scala della torre ovest. Realizzando per ciascuna delle tre scale due circuiti uno per i piani terra, 1 e 2 e uno per i piani 3,3+,4,5.

Tutti gli impianti saranno realizzati conformemente alle norme tecniche e di legge vigenti, compresi eventuali aggiornamenti che dovessero sopraggiungere fino alla data del certificato di regolare esecuzione.

Sulla scorta delle informazioni acquisite dalla portineria, attualmente la situazione delle accensioni dell'impianto di illuminazione dell'edificio è, semplificando, la seguente:

- nelle parti comuni e nella biblioteca di 11/12 ore al giorno per 5 giorni e per 48 settimane l'anno
- nelle aule mediamente di 8 ore al giorno per 5 giorni e per 36 settimane l'anno.

Per mezzo del nuovo impianto bus, automatizzando le accensioni secondo le logiche sopra riportate, si avrà la seguente situazione:

- nelle zone comuni del piano terra l'accensione rimarrà, cautelativamente, di 11/12 ore al giorno per 5 giorni e per 48 settimane l'anno,
- nelle zone comuni per i piani superiori al terra semplificando si potranno avere due casistiche:
 - nei corridoi lato finestre l'accensione sarà di 6 ore al giorno per 5 giorni e per 48 settimane l'anno,
 - nei corridoi interni, negli altri locali e nelle zone della biblioteca si avrà un'accensione mediamente di 8 ore al giorno per 5 giorni e per 48 settimane l'anno,
- nelle aule, infine, si avrà un'accensione di 6 ore al giorno per 5 giorni e per 36 settimane l'anno

Sulla base di tali ipotesi, si avrà un risparmio di circa 26.400€ l'anno, pertanto a fronte di una spesa di circa 89.000€ (importo totale compreso di oneri della sicurezza, escluso IVA), si avrà un ritorno dell'investimento in poco più di 3 anni.

2. IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE E BUILDING AUTOMATION

2.1 Struttura del sistema

Il sistema di building automation dovrà essere compatibile con quello attualmente presente nell'aula CLAT, con la modulo di controllo MCP4ETH esistente e dovrà essere realizzato con componenti del tipo DUEMMEGI CONTATTO o equivalente, con BUS di alimentazione e trasmissione dati a 4 fili. Le interfacce di ingresso/uscita saranno collegate in parallelo al BUS con conformazione ad albero e saranno identificate da una univoca numerazione (si veda capitolo 2.4). Lo schema funzionale, con collegamento delle interfacce in derivazione, è riportato nella tavola 2.

Il sistema sarà adeguatamente programmato (la programmazione sarà a carico della DL stessa) affinché sia possibile pilotare l'accensione dei circuiti luce delle parti comuni (scale interne, della scale di emergenza esterne e dei corridoi) comandata tramite programmazione oraria e secondo il livello di luminosità esterna e delle aule comandata tramite le tastiere installate dalle postazioni presidiate delle portinerie.

2.1.1 Modulo di controllo

Il modulo di controllo e supervisione del sistema di building automation attualmente presente nel Q.CLAT è MCP4ETH. Si prevede lo spostamento dell'MCP4ETH dal Q.CLAT al QP2 e l'installazione all'interno del QP2 di un nuovo alimentatore modulare parallelabile 24V con tensione regolabile da 24V a 30V da 20A tipo MW20P a servizio dell'intero impianto bus e di un interruttore nel QP2 interruttore MTD 2x6-32A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA passo ridotto 2PP.

2.1.2 Moduli di interfaccia di ingresso/uscita

I moduli di interfaccia di ingresso/uscita (in/out) consentiranno di ricevere dei segnali in ingresso e di azionare circuiti esterni attraverso l'alimentazione di contattori ausiliari. I moduli di in/out da installare saranno di tipo a 2 ingressi e 2 uscite (MOD2-2R o equivalente), a 4 ingressi e 4 uscite (MOD4-4S o equivalente) o a 8 uscite (MOD8R o equivalente) o a 8 ingressi (MOD8I o equivalente).

Sulla base dello schema tipico di cui alla tavola 2, i moduli di interfaccia saranno collegati come segue:

- Ai contatti di ingresso andranno collegati gli esistenti contatti provenienti dai pulsanti, usando come morsetto comune il +24V e come morsetto di ingresso il morsetto presente sul modulo di interfaccia identificato da un numero da 1 a n (dove n=2 per il MOD 2-2R, n=4 per il MOD4-4S e n=8 per il MOD8I). Si dovrà, infatti, collegare i contatti puliti provenienti dai pulsanti esistenti direttamente ai morsetti di ingresso dei moduli di interfaccia, utilizzando come morsetto comune il +24V (si veda schema tipico tavola 2)
- Ciascun contatto di uscita dovrà comandare la bobina del contattore ausiliario necessario per l'azionamento delle utenze di illuminazione. Al morsetto X1 (dove X identifica il numero della specifica uscita) andrà collegata la fase prelevata dallo specifico interruttore di protezione e al morsetto X4 (corrispondente al contatto normalmente aperto) andrà collegata la bobina di eccitazione del contatto di uscita. Il neutro andrà collegato all'altro morsetto della bobina del contattore. Il contatto di uscita del contattore, a sua volta, dovrà essere utilizzato per l'alimentazione dell'utenza di illuminazione comandata.

In breve, il modulo di interfaccia andrà a sostituire i relè inizialmente presente che, collegato alla bobina del contattore ausiliario, comanderà ogni singolo circuito delle utenze di illuminazione

Dovranno essere opportunamente modificati i quadri elettrici secondo le indicazioni riportate nel computo metrico e nella presente relazione nel capitolo 2.4, in particolare, si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi e, se necessario, contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

Ove necessario, per problemi di mancanza di spazio all'interno dei quadri elettrici, è prevista la sostituzione gli interruttori esistenti con interruttori a passo ridotto con analoghe caratteristiche e marca. I collegamenti (dei nuovi moduli o degli interruttori) all'interno del quadro elettrico dovranno essere eseguiti mediante un fuori servizio in orario non lavorativo per i quadri che alimentano le zone comuni, mentre per le aule/biblioteca l'Impresa dovrà organizzare il proprio lavoro in modo da limitare il più possibile il tempo di mancanza rete e il disagio all'utenza, concordando con la DL gli interventi, sulla base delle esigenze e dell'occupazione delle Aule del Dipartimento, della Scuola e della Biblioteca. Per alcuni quadri elettrici, inoltre, è prevista la sostituzione della carpenteria con una nuova di dimensioni maggiori da incasso (si veda descrizione nel computo metrico) eseguendo le opportune opere murarie e ripristini, lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi.

Il sistema sarà adeguatamente programmato (la programmazione sarà a carico della DL stessa) affinché sia possibile pilotare l'accensione dei circuiti luce delle parti comuni (scale interne, della scale di emergenza esterne e dei corridoi) comandata tramite programmazione oraria e secondo il livello di luminosità esterna e delle aule comandata anche tramite le 5 tastiere a membrana con interfaccia per 8 pulsanti e 8 led MOD8IL posizionate entro scatola portapparecchi da scrivania 4p interlink biticino.

Tali tastiere saranno posizionate rispettivamente in portineria al piano terra lato est, dalla postazione di presidio al piano 1, dalla biblioteca al piano 2 e dalla postazione di presidio al piano 2 delle aule e dalla portineria al piano terra lato ovest.

2.1.3 Modulo di misurazione luminosità

Il modulo di misurazione della luminosità MODSUN consentirà di trasmettere la lettura del valore di luminosità esterna attraverso il BUS, potendo quindi azionare opportunamente i circuiti di illuminazione esterna. Detto modulo sarà di tipo integrato, entro scatola stagna IP55 da posizionare sulla facciata dell'edificio, in posizione non direttamente colpita dal sole. Alla sua morsettiera sarà collegato direttamente la linea BUS. Detto modulo dovrà avere fondo scala settabile sui valori di 500, 1k, 2k, 20k o 100k lux, dotato di fotodiodo integrato, risoluzione a 10bit. Di fianco al fotodiodo, ma dal lato componenti, un LED verde segnala la condizione di modulo alimentato. ModSUN è alloggiato in contenitore plastico con coperchio trasparente e grado di protezione IP55. A partire dal QZ3.4 si porterà il cavo bus 4x2,5mmq FG7OM1 all'interno del tubo in acciaio zincato D32 fino alla cima delle due scale di emergenza esterne della torre centrale cortile sud est e sud ovest dove verranno installati i due moduli MODSUN.

2.1.4 Conduttori e vie cavi

La distribuzione avverrà in cavo FG7OM1 non propagante l'incendio e a bassissima emissione di fumi e gas tossici (conformi alle prescrizioni della CEI 20-22) sezione 4x2.5mmq e sarà distribuito ove possibile

all'interno di cavidotti esistenti (cunicoli, tubi sottotraccia esistenti, canale metalliche ecc), in tubo RK15 PVC D32mm, canalina PVC 40x40 e tubo in acciaio zincato D32mm (per i tratti in esterno).

Tutte le interfacce presenti in campo saranno collegate, con schema a derivazione, ad una linea BUS a 4 fili composta da cavo di tipo FG7OM1 4x2,5mmq. In occasione di ogni derivazione, eseguita entro apposita cassetta di derivazione, tale cavo sarà opportunamente identificato. Analogamente dicasi quando tale cavo transiterà, eventualmente, all'interno di cassette di derivazione contenenti linee elettriche di altra natura.

Anche gli stacchi derivati dalla linea BUS principale saranno realizzati con identici materiali, fino al collegamento alle morsettiere di ogni modulo di interfaccia. Il cavo BUS a partire dal quadro QP2 giungerà nei vari quadri elettrici passando insieme ai circuiti di potenza secondo lo schema a blocchi presente nella tavola 3.

2.1 Schema a blocchi e dimensionamento circuiti

Come precedentemente descritto verrà ampliato l'attuale un impianto bus attualmente limitato all'Aula Clat, tale impianto sarà principalmente da:

1. il modulo di comando (modulo di controllo) esistente MOD4ETH
2. un nuovo alimentatore modulare parallelabile 24V con tensione regolabile da 24V a 30V SLIM da 20A tipo MW20P
3. moduli di interfaccia ingresso/uscita posizionati nei vari quadri elettrici (si veda la descrizione circa gli interventi da fare nei quadri nel computo metrico)
4. due moduli di luminosità MOD SUN posizionati in cima alle due scale di emergenza della torre centrale cortile sud est e sud ovest
5. cinque tastiere a membrana con interfaccia per 8 pulsanti e 8 led MOD8IL posizionate entro scatola portapparecchi da scrivania 4p interlink biticino

Si è deciso, per ottimizzare la caduta di tensione sulla linea bus e per consentire di avere un unico alimentatore, di installare il modulo di comando MCP4ETH e l'alimentatore all'interno del QP2 al piano 2 cavedio C in posizione baricentrica.

I moduli sono interconnessi tra loro dal cavo bus a 4 fili FG7OM1 4x2,5mmq disposti secondo una tipologia ad albero, come si può osservare dallo schema a blocchi rappresentato nella Tavola 3, a partire dal modulo MCP4ETH posizionato nel QP2 si dirameranno le seguenti derivazioni:

- 1) Cavedio C- piano terra portineria
- 2) Cavedio C – torre centrale piani da 3 a 5 e CLAT
- 3) Biblioteca e aule piano 2 - cavedio F- Torre ovest
- 4) Cavedio B (transitando dalla biblioteca), Aula magna e Aule piano primo e piano terra

Come detto in precedenza, la posizione dell'alimentatore nel QP2 nasce dall'esigenza di ottimizzare la caduta di tensione in modo da limitare la sezione del cavo bus. Si è costruito, quindi uno schema a blocchi semplificato (figura 1), dove ad ogni diramazione o quadro elettrico è stata associata un numero e una lettera sulla base del piano e della posizione (vedere tavole 1, 2 e 3) in modo da poter individuare univocamente le tratte.

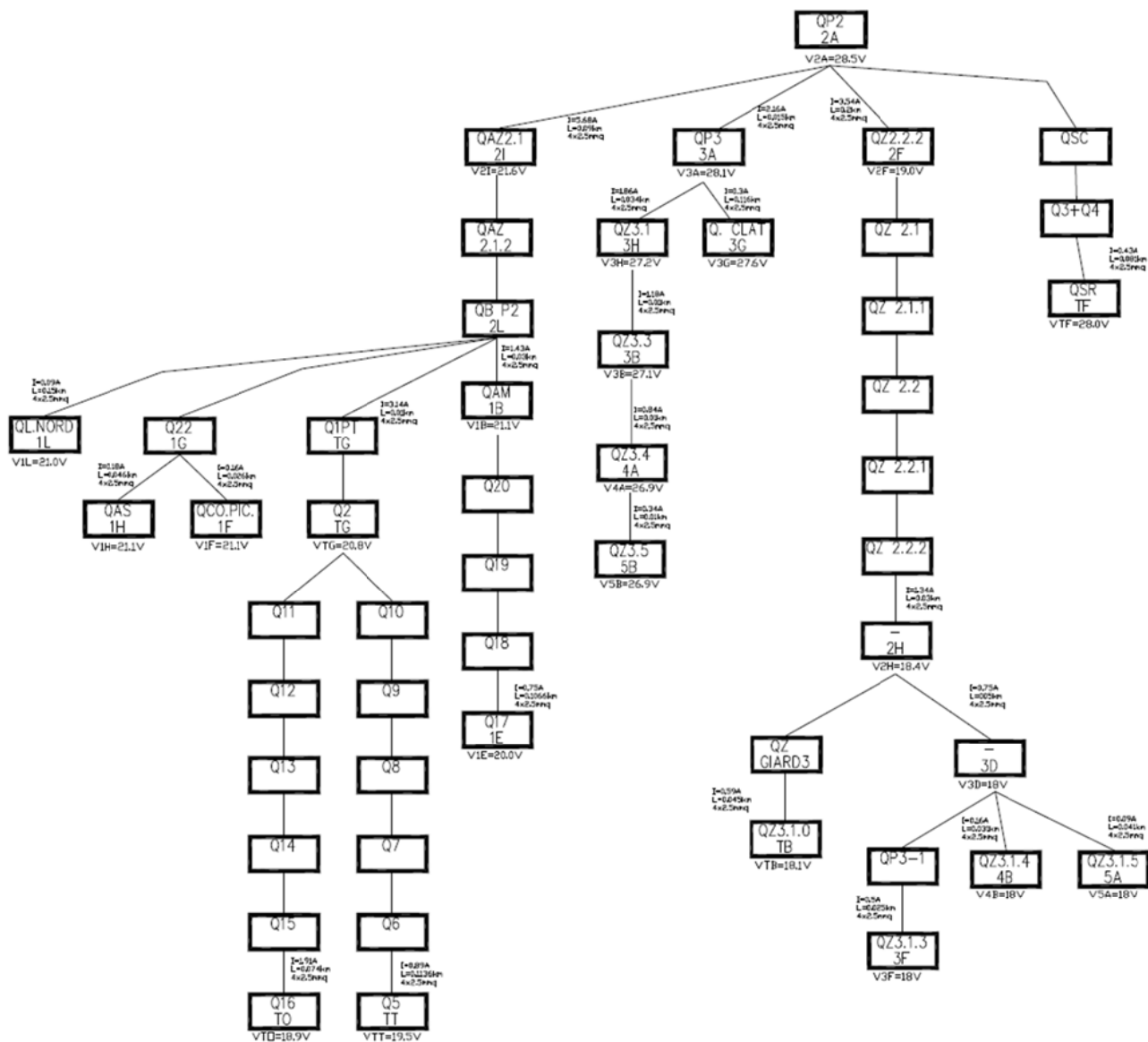


Figura 1 Schema a bocchi semplificato impianto bus cdt

La sezione dei cavi e la posizione dell'alimentatore sono stati valutati considerando:

1. la seguente formula della caduta di tensione $\Delta V\%$ in cc:

$$\Delta V\% = \frac{2 \cdot I \cdot L \cdot r_l}{V_r} \cdot 100 = \frac{2 \cdot I \cdot L \cdot \frac{\rho}{S}}{V_r} \cdot 100$$

Dove

V_x è la tensione della linea a monte in [V],

I è la corrente assorbita totale della tratta [A]

L è la lunghezza della tratta [km]

r_l è la resistenza chilometrica della linea [Ω/km]

ρ è la resistività [$\Omega\text{mm}^2/\text{km}$]

S è la sezione della linea [mm²]

2. le specifiche dichiarate dal costruttore dei componenti Duemmegi.

- Si è considerato per ciascun modulo di interfaccia il seguente assorbimento:

- i moduli di interfaccia MOD8R assorbono ciascuno massimo 280mA,
- i moduli di interfaccia MOD8I assorbono ciascuno massimo 60mA,
- i moduli di interfaccia MOD4-4S assorbono ciascuno massimo 160mA,
- i moduli di interfaccia MOD2-2R assorbono ciascuno massimo 90mA,
- i moduli MODSUN assorbono ciascuno massimo 35mA
- i moduli MOD8IL e 8 led per tastiera assorbono ciascuno 55mA
- i moduli di interfaccia hanno una tensione di funzionamento pari a $24V_{cc} \pm 25\%$ variabile da 18V a 30V,

3. sulla scorta delle informazioni fornite dal produttore del materiale, per esigenze legate al corretto funzionamento dell'impianto bus, è sconsigliato di cambiare la sezione del cavo bus

Sulla base dei parametri precedentemente elencati, abbiamo calcolato per ogni tratta la caduta di tensione, tarando opportunamente l'alimentatore modulare tipo MW20P a 28.5V, in modo tale che, utilizzando un cavo FG7OM1 di sezione 2,5mmq, le tensioni a fine tratta non scendessero sotto i 18V.

I calcoli sono stati effettuati sulla base dei criteri sopra riportati e sulla base dei calcoli eseguiti in excell (da cui è stato estratto lo schema a blocchi della figura 1).

2.2 Modifica dei Quadri Elettrici

L'intervento principale riguarda l'installazione all'interno dei quadri elettrici dei moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi, si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. I moduli di interfaccia di ingresso/uscita (in/out) consentiranno di ricevere dei segnali in ingresso e di azionare circuiti esterni attraverso l'alimentazione di contattori ausiliari.

I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario non lavorativo nei quadri che alimentano le zone comuni, mentre per le aule/biblioteca l'Impresa dovrà organizzare il proprio lavoro in modo da limitare il più possibile il tempo di mancanza rete e il disagio all'utenza, concordando con la DL gli interventi, sulla base delle esigenze e dell'occupazione delle Aule del Dipartimento, della Scuola e della Biblioteca (si veda le descrizioni dei vari quadri nel computo metrico). I moduli di interfaccia di ingresso/uscita (in/out) consentiranno di comandare l'alimentazione delle bobine dei contattori precedentemente descritti tramite il loro contatto NA (del MOD). Le interfacce di ingresso/uscita saranno collegate in parallelo al BUS con conformazione ad albero e saranno identificate da una univoca numerazione. In alcuni quadri elettrici, per ragioni di spazio, si dovrà sostituire gli attuali interruttori con interruttori di pari caratteristiche e marca a passo ridotto o la modifica della portella, in altri casi si prevede la sostituzione dell'attuale carpenteria con una nuova di dimensioni maggiori e il ricablaggio del quadro stesso. In quest'ultimo caso sono comprese oltre agli oneri di ricablaggio anche le opere murarie e i ripristini.

I quadri elettrici interessati saranno i seguenti:

- Quadro elettrico Q2 piano terra: al cui interno verranno installati n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.2 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:
 - MOD8R out 10.1 LUCI CORR FUGA
 - 10.2 FARI CORR INT 1

- | | | | |
|---|-------|------|--|
| | | 10.3 | FARI CORR EXT 1 |
| | | 10.4 | FARI CORR INT 2 |
| | | 10.5 | FARI CORR EXT 2 |
| | | 10.6 | RAPID SYSTEM LUCI CORR INT 1 |
| | | 10.7 | RAPID SYSTEM LUCI CORR INT 2 |
| | | 10.8 | - |
| o | MOD8I | in | 11.1 PULSANTI LUCI CORR FUGA |
| | | | 11.2 PULSANTI FARI CORR INT 1 |
| | | | 11.3 PULSANTI FARI CORR EXT 1 |
| | | | 11.4 PULSANTI FARI CORR INT 2 |
| | | | 11.5 PULSANTI FARI CORR EXT 2 |
| | | | 11.6 PULSANTI RAPID SYSTEM LUCI CORR INT 1 |
| | | | 11.7 PULSANTI RAPID SYSTEM LUCI CORR INT 1 |
| | | 11.8 | |
- Quadro elettrico Q1PT al piano terra: al cui interno verranno installati n.2 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.2 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.2 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.
- Q1PT TG: le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:
- | | | | |
|---|-------|-----|--|
| o | MOD8R | out | 12.1 LUCE BAGNI SUD 1 |
| | | | 12.2 LUCE BAGNI SUD 2 |
| | | | 12.3 FARI EXT GIARDINO+PL EXT |
| | | | 12.4 ACCENSIONE 1 FARI CORR INT |
| | | | 12.5 ACCENSIONE 2 FARI CORR INT |
| | | | 12.6 ACCENSIONE 1 FARI CORR EXT |
| | | | 12.7 ACCENSIONE 2 FARI CORR EXT |
| | | | 12.8 ACCENSIONE 1 PLAFONIERE |
| o | MOD8I | in | 13.1 PULSANTI LUCE BAGNI SUD 1 |
| | | | 13.2 PULSANTI LUCE BAGNI SUD 2 |
| | | | 13.3 PULSANTI FARI EXT GIARDINO+PL EXT |
| | | | 13.4 PULSANTI ACCENSIONE 1 FARI CORR INT |
| | | | 13.5 PULSANTI ACCENSIONE 2 FARI CORR INT |
| | | | 13.6 PULSANTI ACCENSIONE 1 FARI CORR EXT |
| | | | 13.7 PULSANTI ACCENSIONE 2 FARI CORR EXT |
| | | | 13.8 PULSANTI ACCENSIONE 1 PLAFONIERE |
| o | MOD8R | out | 14.1 ACCENSIONE 2 PLAFONIERE |
| | | | 14.2 ACCENSIONE 2 LUCE WC BAGNI |
| | | | 14.3 - |
| | | | 14.4 - |
| | | | 14.5 - |
| | | | 14.6 - |
| | | | 14.7 - |

- | | | | | |
|---|-------|----|------|-------------------------------------|
| | | | 14.8 | - |
| o | MOD8I | in | 15.1 | PULSANTI ACCENSIONE 2 PLAFONIERE |
| | | | 15.2 | PULSANTI ACCENSIONE 2 LUCE WC BAGNI |
| | | | 15.3 | |
| | | | 15.4 | |
| | | | 15.5 | |
| | | | 15.6 | |
| | | | 15.7 | |
| | | | 15.8 | |
- Quadro elettrico Q10 Aula 9 al piano terra: al cui interno verranno installati n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite con relè di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.
Q10 TP: le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o	MOD2-2R	out	16.1	GEN LUCE
			16.2	-
		in	16.1	PULSANTI LUCE
			16.2	-
 - Quadro elettrico Q6 Aula 5, Q7 Aula6, Q8 Aula 9, Q9 Aula 8, Q11 Aula 10, Q12 Aula 11, Q13 Aula 12, Q14 Aula 13, Q15 Aula 14 al piano terra: al cui interno verranno installati n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a relè di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.
Q6 TS: le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o	MOD4-4S	out	17.1	LUCE FARI
			17.2	LUCE PLAFONIERE
			17.3	-
			17.4	-
		in	17.1	PULSANTI LUCE FARI
			17.2	PULSANTI LUCE PLAFONIERE
			17.3	
			17.4	
- Q7 TR
- | | | | | |
|---|---------|-----|------|--------------------------|
| o | MOD4-4S | out | 18.1 | LUCE FARI |
| | | | 18.2 | LUCE PLAFONIERE |
| | | | 18.3 | - |
| | | | 18.4 | - |
| | | in | 18.1 | PULSANTI LUCE FARI |
| | | | 18.2 | PULSANTI LUCE PLAFONIERE |
| | | | 18.3 | |
| | | | 18.4 | |
- Q8

Q9	MOD4-4S	out	19.1	LUCE FARI
			19.2	LUCE PLAFONIERE
			19.3	-
			19.4	-
		in	19.1	PULSANTI LUCE FARI
			19.2	PULSANTI LUCE PLAFONIERE
			19.3	
			19.4	
	TQ			
Q11	MOD4-4S	out	20.1	LUCE FARI
			20.2	LUCE PLAFONIERE
			20.3	-
			20.4	-
		in	20.1	PULSANTI LUCE FARI
			20.2	PULSANTI LUCE PLAFONIERE
			20.3	
			20.4	
	TH			
Q12	MOD4-4S	out	21.1	LUCE FARI
			21.2	LUCE PLAFONIERE
			21.3	-
			21.4	-
		in	21.1	PULSANTI LUCE FARI
			21.2	PULSANTI LUCE PLAFONIERE
			21.3	
			21.4	
	TI			
Q13	MOD4-4S	out	22.1	LUCE FARI
			22.2	LUCE PLAFONIERE
			22.3	-
			22.4	-
		in	22.1	PULSANTI LUCE FARI
			22.2	PULSANTI LUCE PLAFONIERE
			22.3	
			22.4	
	TL			
	MOD4-4S	out	23.1	LUCE FARI
			23.2	LUCE PLAFONIERE
			23.3	-
			23.4	-
		in	23.1	PULSANTI LUCE FARI
			23.2	PULSANTI LUCE PLAFONIERE

23.3

23.4

Q14 TM

o	MOD4-4S	out	24.1	LUCE FARI
			24.2	LUCE PLAFONIERE
			24.3	-
			24.4	-
		in	24.1	PULSANTI LUCE FARI
			24.2	PULSANTI LUCE PLAFONIERE
			24.3	
			24.4	

Q15 TN

o	MOD4-4S	out	25.1	LUCE FARI
			25.2	LUCE PLAFONIERE
			25.3	-
			25.4	-
		in	25.1	PULSANTI LUCE FARI
			25.2	PULSANTI LUCE PLAFONIERE
			25.3	
			25.4	

- Quadro elettrico Q5 corridoi e servizi piano terra: si prevede la sostituzione dell'attuale carpenteria con una nuova 3x12moduli (quadro incasso 36 moduli da arredo), lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a relè di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

Q5 TT le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o	MOD4-4S	out	26.1	LUCI COMUNI
			26.2	LUCE
			26.3	LUCE
			26.4	-
		in	26.1	PULSANTI LUCI COMUNI
			26.2	PULSANTI LUCI
			26.3	PULSANTI LUCI
			26.4	

- Quadro elettrico Q16 corridoi e servizi piano terra: si prevede la sostituzione dell'attuale carpenteria con una nuova 3x12moduli (quadro incasso 36 moduli da arredo), lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a relè di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

Q16 TO le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

- MOD2-2R out 27.1 LUCE WC
 27.2 -
 in 27.1 PULSANTI LUCE WC
 27.2
 - Quadro elettrico QSR portineria al piano terra: al cui interno verranno installati n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a relè di potenza 12A 250V (3 mod.).
QSR TF le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:
 ○ MOD2-2R out 28.1 ILL. AREA 5 INGR UNIV L. AIUOLA ES.
 28.2 -
 in 28.1 PULSANTI ILL. AREA 5 INGR UNIV L. AIUOLA ES
 28.2
 - Quadro elettrico Q3+Q4 vecchia portineria piano terra: si prevede la sostituzione di 3 interruttori MTD 4x16A/25A 0,03A con 3 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 4x16A/25A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 4 poli protetti passo ridotto e di 5 interruttori MTD 2x16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 5 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.6 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.
Q3+Q4 TE le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:
 ○ MOD8R out 29.1 LUCE 1
 29.2 AULA 1 LUCE 2
 29.3 LUCE INGRESSO SCALE
 29.4 LUCE ESTERNA
 29.5 -
 29.6 -
 29.7 -
 29.8 -
 ○ MOD8I in 30.1 PULSANTI LUCE 1
 30.2 PULSANTI AULA 1 LUCE 2
 30.3 PULSANTI LUCE INGRESSO SCALE
 30.4 PULSANTI LUCE ESTERNA
 30.5
 30.6
 30.7
 30.8
 - Quadro elettrico QAM aula Magna piano primo: si prevede la sostituzione di 3 interruttori MTD 4x16A/20A/25A 0,03A con 3 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 4x16A/20A/25A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 4 poli protetti passo ridotto e di 6 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 6 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A

0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dei nuovi interruttori all'interno del quadro elettrico e l'installazione di n.2 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.2 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA.

QAM 1B le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

○ MOD8R	out	31.1	CIRC LUCE 1
		31.2	CIRC LUCE 2
		31.3	CIRC LUCE 3
		31.4	ALIM UPS ILL. EMERGENZA
		31.5	-
		31.6	-
		31.7	-
		31.8	-
○ MOD8I	in	32.1	PULSANTI CIRC LUCE 1
		32.2	PULSANTI CIRC LUCE 2
		32.3	PULSANTI CIRC LUCE 3
		32.4	PULSANTI ALIM UPS ILL. EMERGENZA
		32.5	
		32.6	
		32.7	
		32.8	
○ MOD8R	out	33.1	-
		33.2	-
		33.3	-
		33.4	-
		33.5	-
		33.6	-
		33.7	-
		33.8	-
○ MOD8I	in	34.1	
		34.2	
		34.3	
		34.4	
		34.5	
		34.6	
		34.7	
		34.8	

- Quadro elettrico Q20 corridoio piano primo: si prevede la sostituzione di 4 interruttori MTD 4x16A/25A 0,03A con 4 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 4x16A/25A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 4 poli protetti passo ridotto e di 2 interruttori MTD 2x16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 2 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dei nuovi interruttori

all'interno del quadro elettrico e l'installazione di n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.8 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

Q20 1C le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

- MOD8R out
 - 35.1 LUCE CORR EXT 1
 - 35.2 LUCE CORR EXT 2
 - 35.3 LUCE CORR INT 1/2
 - 35.4 LUCE FARI CAFFE'
 - 35.5 LUCE SERVIZI 1/2
 - 35.6 LUCE SERVIZI 3/4
 - 35.7 FARETTI CORRIDOIO
 - 35.8 FARI CORRIDOIO
- MOD8I in
 - 36.1 PULSANTI LUCE CORR EXT 1
 - 36.2 PULSANTI LUCE CORR EXT 2
 - 36.3 PULSANTI LUCE CORR INT 1/2
 - 36.4 PULSANTI LUCE FARI CAFFE'
 - 36.5 PULSANTI LUCE SERVIZI 1/2
 - 36.6 PULSANTI LUCE SERVIZI 3/4
 - 36.7 PULSANTI FARETTI CORRIDOIO
 - 36.8 PULSANTI FARI CORRIDOIO

- Quadro elettrico QAS Aula studio al piano primo: al cui interno verranno installati n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a relè di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.2 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

QAS 1H le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

- MOD2-2R out
 - 37.1 PLAFONIERE 1
 - 37.2 PLAFONIERE 2
- in
 - 37.1 PULSANTI PLAFONIERE 1
 - 37.2 PULSANTI PLAFONIERE 2

- Quadro elettrico Q22 Aula informatica al piano primo: al cui interno verranno installati n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a relè di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.2 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

Q22 1G le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

- MOD2-2R out
 - 38.1 LUCE L1,L2
 - 38.2 -
- in
 - 38.1 PULSANTI LUCE L1,L2
 - 38.2

- Quadro elettrico nel corridoio di fronte all'aula magna Q.CORR.PICC.: si prevede la sostituzione dell'attuale carpenteria con una nuova 3x12moduli (quadro incasso 36 moduli da arredo tipo GW40239VT Gewiss), la sostituzione degli attuali interruttori con 5 interruttori MTD 2x6A-32A 0,03A

curva C tipo AC PI 6kA tipo ABB (uno di riserva) e 1 interruttore MT 2x6-32A curva C PI 6KA e l'installazione di n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a relè di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

QCORR. PICC. 1F le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

- MOD4-4S out 39.1 LUCE
 - 39.2 -
 - 39.3 -
 - 39.4 -
- in 39.1 PULSANTI LUCE
 - 39.2
 - 39.3
 - 39.4

- Quadro elettrico Q17 aula2 al piano primo: al cui interno verranno installati n.1 modulo MOD2-2S composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a relè di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

Q17 1E le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

- MOD2-2R out 40.1 LUCE 1/2
 - 40.2 -
- in 40.1 PULSANTI LUCE
 - 40.2

- Quadro elettrico Q18 Aula 3 al piano primo: al cui interno verranno installati n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a relè di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.3 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

Q18 le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

- MOD4-4S out 41.1 LUCE1
 - 41.2 LUCE2
 - 41.3 LUCE3
 - 41.4 -
- in 41.1 PULSANTI LUCE 1
 - 41.2 PULSANTI LUCE 2
 - 41.3 PULSANTI LUCE 3
 - 41.4

- Quadro elettrico Q19 Aula 4 al piano primo: al cui interno verranno installati n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a relè di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

Q19 1D le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

- MOD4-4S out 42.1 LUCE1
 - 42.2 LUCE2

	42.3	LUCE3
	42.4	-
in	42.1	PULSANTI LUCE 1
	42.2	PULSANTI LUCE 2
	42.3	PULSANTI LUCE 3
	42.4	

- Quadro elettrico QAZ 2.1 piano secondo zona allarmata: si prevede la sostituzione di 1 interruttore MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 1 interruttore con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dell'interruttore all'interno del quadro elettrico, l'installazione di n.3 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.3 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA.

QAZ 2.1 2I le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o MOD8R	out	43.1	ARCHIVIO LUCI CIRC 1
		43.2	ARCHIVIO LUCI CIRC 2
		43.3	ARCHIVIO LUCI CIRC 3
		43.4	ARCHIVIO LUCI CIRC 4
		43.5	ARCHIVIO LUCI CIRC 5
		43.6	ARCHIVIO LUCI CIRC 6
		43.7	FARETTI CORR EXT CIRC 8
		43.8	FARETTI CORR EXT CIRC 9
o MOD8I	in	44.1	PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 1
		44.2	PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 2
		44.3	PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 3
		44.4	PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 4
		44.5	PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 5
		44.6	PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 6
		44.7	PULSANTI FARETTI CORR EXT CIRC 8
		44.8	PULSANTI FARETTI CORR EXT CIRC 9
o MOD8R	out	45.1	FARETTI CORR EXT CIRC 10
		45.2	FARETTI CORR EXT CIRC 11
		45.3	FARETTI CORR EXT CIRC 12
		45.4	FARETTI SALA LETTURA CIRC 11
		45.5	FARETTI SALA LETTURA CIRC 12
		45.6	LUCE CORR GLOBI CENTRALI
		45.7	LOC FOTOCOPIE
		45.8	SERV IGIENICI PERSONALE
o MOD8I	in	46.1	PULSANTI FARETTI CORR EXT CIRC 10
		46.2	PULSANTI FARETTI CORR EXT CIRC 11
		46.3	PULSANTI FARETTI CORR EXT CIRC 12
		46.4	PULSANTI FARETTI SALA LETTURA CIRC 11
		46.5	PULSANTI FARETTI SALA LETTURA CIRC 12

- | | | | |
|---------|-----|------|-----------------------------------|
| | | 46.6 | PULSANTI LUCE CORR GLOBI CENTRALI |
| | | 46.7 | PULSANTI LOC FOTOCOPIE |
| | | 46.8 | PULSANTI SERV IGIENICI PERSONALE |
| ○ MOD8R | out | 47.1 | SERV IGIENICI PUBBLICO |
| | | 47.2 | LUCE NORMALE SCALE |
| | | 47.3 | |
| | | 47.4 | |
| | | 47.5 | - |
| | | 47.6 | - |
| | | 47.7 | - |
| | | 47.8 | - |
| ○ MOD8I | in | 48.1 | PULSANTI SERV IGIENICI PUBBLICO |
| | | 48.2 | PULSANTI LUCE NORMALE SCALE |
| | | 48.3 | |
| | | 48.4 | |
| | | 48.5 | |
| | | 48.6 | |
| | | 48.7 | |
| | | 48.8 | |
- Quadro elettrico QAZ 2.1.2 soppalco biblioteca piano secondo rialzato: al cui interno verranno installati n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a relè di potenza 12A 250V (3 mod.).
- QAZ 2.1.2 le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:
- | | | | |
|-----------|-----|------|--------------------------------------|
| ○ MOD8R | out | 49.1 | ARCHIVIO LUCI CIRC 1 |
| | | 49.2 | ARCHIVIO LUCI CIRC 2 |
| | | 49.3 | ARCHIVIO LUCI CIRC 3 |
| | | 49.4 | ARCHIVIO LUCI CIRC 4 |
| | | 49.5 | ARCHIVIO LUCI CIRC 5 |
| | | 49.6 | SALA LETT LATO MONTE CIRC 6 |
| | | 49.7 | SALA LETT LATO MONTE CIRC 7 |
| | | 49.8 | SALA LETT LATO MONTE CIRC 8 |
| ○ MOD8I | in | 50.1 | PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 1 |
| | | 50.2 | PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 2 |
| | | 50.3 | PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 3 |
| | | 50.4 | PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 4 |
| | | 50.5 | PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 5 |
| | | 50.6 | PULSANTI SALA LETT LATO MONTE CIRC 6 |
| | | 50.7 | PULSANTI SALA LETT LATO MONTE CIRC 7 |
| | | 50.8 | |
| ○ MOD2-2R | out | 51.1 | LOCALE TECNICO SOPPALCO |
| | | 51.2 | - |

in 51.1 PULSANTI LOCALE TECNICO SOPPALCO
51.2

- Quadro elettrico QZ 2.1 piano secondo biblioteca segreteria: al cui interno verranno installati n.2 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.2 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

QZ 2.1 2B le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o MOD8R	out	52.1	2/29 ACC 1 2/30
		52.2	CORR 2/35 2/40 GLOBI
		52.3	CORR 2/35 2/40 2/52 FARETTI
		52.4	CORR 2/35 2/40 2/52 FARETTI
		52.5	LOCALE 2/52 SOTTOPASSERELLA
		52.6	LUCI SOTTOPASSERELLA LOC 2/39
		52.7	ACC 7 FARET. ZONA SOPPAL. LOC 2/39 C
		52.8	ACC 8 SOFF SOPP
o MOD8I	in	53.1	PULSANTI 2/29 ACC 1 2/30
		53.2	PULSANTI CORR 2/35 2/40 GLOBI
		53.3	PULSANTI CORR 2/35 2/40 2/52 FARETTI
		53.4	PULSANTI CORR 2/35 2/40 2/52 FARETTI
		53.5	PULSANTI LOCALE 2/52 SOTTOPASSERELLA
		53.6	PULSANTI LUCI SOTTOPASSERELLA LOC 2/39
		53.7	PULSANTI ACC 7 FARET. ZONA SOPPAL. LOC 2/39 C
		53.8	PULSANTI ACC 8 SOFF SOPP
o MOD8R	out	54.1	LUCE 2/31 2/33
		54.2	LUCE 2/37 2/38 FARETTI FRONT OFFICE
		54.3	LUCE 2/37 2/38 SOFFITTO BOCCIA
		54.4	LUCE 2/39a 2/39b 2/39c 2/39d
		54.5	FAN COIL CIRC 20
		54.6	FAN COIL CIRC 21
		54.7	-
		54.8	-
o MOD8I	in	55.1	PULSANTI LUCE 2/31 2/33
		55.2	PULSANTI LUCE 2/37 2/38 FARETTI FRONT OFFICE
		55.3	PULSANTI LUCE 2/37 2/38 SOFFITTO BOCCIA
		55.4	PULSANTI LUCE 2/39a 2/39b 2/39c 2/39d
		55.5	PULSANTI FAN COIL CIRC 20
		55.6	PULSANTI FAN COIL CIRC 21
		55.7	
		55.8	

- Quadro elettrico QZ 2.1.1 biscotto al piano secondo: si prevede la sostituzione di 3 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 3 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il

successivo rimontaggio dei nuovi interruttori all'interno del quadro elettrico, l'installazione di n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a relè di potenza 12A 250V (3 mod.).

QZ 2.1.1 2C le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o MOD8R	out	56.1	ARCHIVIO LUCI CIRC 1
		56.2	ARCHIVIO LUCI CIRC 2
		56.3	ARCHIVIO LUCI CIRC 3
		56.4	ARCHIVIO LUCI CIRC 4
		56.5	ARCHIVIO LUCI CIRC 5
		56.6	SALA LETTURA LATO MONTE CIRC 6
		56.7	SALA LETTURA LATO MARE CIRC 7
		56.8	SALA LETTURA LATO MONTE CIRC 8
o MOD8I	in	57.1	PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 1
		57.2	PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 2
		57.3	PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 3
		57.4	PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 4
		57.5	PULSANTI ARCHIVIO LUCI CIRC 5
		57.6	PULSANTI SALA LETTURA LATO MONTE CIRC 6
		57.7	PULSANTI SALA LETTURA LATO MONTE CIRC 7
		57.8	PULSANTI SALA LETTURA LATO MONTE CIRC 9
MOD2-2R	out	58.1	LOCALE TECNICO SOPPALCO
		58.2	-
	in	58.1	PULSANTI LOCALE TECNICO SOPPALCO
		58.2	

- Quadro elettrico QZ 2.2 al piano secondo aule: si prevede la sostituzione di 5 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 5 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dei nuovi interruttori all'interno del quadro elettrico, per l'installazione di n.2 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.2 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.5 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

QZ 2.2 2D le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o MOD8R	out	59.1	2/10 ACC 1 LATERALI
		59.2	2/10 ACC 2 LATERALI
		59.3	2/10 ACC 3 LATERALI
		59.4	2/10 ACC 4 LATERALI
		59.5	2/10 ACC 5 LATERALI
		59.6	2/10 ACC 6 LATERALI
		59.7	2/10-2/15 ACC 7 LATERALI
		59.8	2/27 ACC 8 LATERALI
o MOD8I	in	60.1	PULSANTI 2/10 ACC 1 LATERALI

- | | | | | |
|---|-------|-----|------|-----------------------------------|
| | | | 60.2 | PULSANTI 2/10 ACC 2 LATERALI |
| | | | 60.3 | PULSANTI 2/10 ACC 3 LATERALI |
| | | | 60.4 | PULSANTI 2/10 ACC 4 LATERALI |
| | | | 60.5 | PULSANTI 2/10 ACC 5 LATERALI |
| | | | 60.6 | PULSANTI 2/10 ACC 6 LATERALI |
| | | | 60.7 | PULSANTI 2/10-2/15 ACC 7 LATERALI |
| | | | 60.8 | PULSANTI 2/27 ACC 8 LATERALI |
| o | MOD8R | out | 61.1 | 2/10 ACC 9 LATERALI1 |
| | | | 61.2 | 2/13 PROFESSORI |
| | | | 61.3 | LUCE BAGNI |
| | | | 61.4 | LUCE 2/20-2/23 |
| | | | 61.5 | LUCE 2/24-2/26 |
| | | | 61.6 | LINEA LUCE CIRC 7 2/10 |
| | | | 61.7 | - |
| | | | 61.8 | - |
| o | MOD8I | in | 62.1 | PULSANTI 2/10 ACC 9 LATERALI1 |
| | | | 62.2 | PULSANTI 2/13 PROFESSORI |
| | | | 62.3 | PULSANTI LUCE BAGNI |
| | | | 62.4 | PULSANTI LUCE 2/20-2/23 |
| | | | 62.5 | PULSANTI LUCE 2/24-2/26 |
| | | | 62.6 | PULSANTI LINEA LUCE CIRC 7 2/10 |
| | | | 62.7 | |
| | | | 62.8 | |
- Quadro elettrico QZ2.2.1 aula 17 e sportello studenti al piano secondo: al cui interno saranno installati n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD4-4S con 4 ingressi digitali e 4 uscite a relè di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.
- QZ 2.2.1 2E le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:
- | | | | | |
|---|-------|-----|------|------------------------------|
| o | MOD8R | out | 63.1 | LUCI ACC 1 LATERALE |
| | | | 63.2 | LUCI ACC 2 LATERALE |
| | | | 63.3 | LUCI ACC 3 LATERALE |
| | | | 63.4 | LUCI CIRC 1 AULA |
| | | | 63.5 | LUCI CIRC 2 AULA |
| | | | 63.6 | LUCI CIRC 3 AULA |
| | | | 63.7 | LUCI CIRC 4 AULA |
| | | | 63.8 | LUCI CIRC 5 AULA |
| o | MOD8I | in | 64.1 | PULSANTI LUCI ACC 1 LATERALE |
| | | | 64.2 | PULSANTI LUCI ACC 2 LATERALE |
| | | | 64.3 | PULSANTI LUCI ACC 3 LATERALE |
| | | | 64.4 | PULSANTI LUCI CIRC 1 AULA |
| | | | 64.5 | PULSANTI LUCI CIRC 2 AULA |

- | | | | |
|-----------|-----|------|-------------------------------|
| | | 64.6 | PULSANTI LUCI CIRC 3 AULA |
| | | 64.7 | PULSANTI LUCI CIRC 4 AULA |
| | | 64.8 | PULSANTI LUCI CIRC 5 AULA |
| ○ MOD4-4S | out | 65.1 | LUCI CIRC 6 AULA |
| | | 65.2 | LUCI CIRC 7 AULA |
| | | 65.3 | LUCI PROFESSORI 2/13 |
| | | 65.4 | - |
| | in | 65.1 | PULSANTI LUCI CIRC 6 AULA |
| | | 65.2 | |
| | | 65.3 | PULSANTI LUCI CIRC 7 AULA |
| | | 65.4 | PULSANTI LUCI PROFESSORI 2/13 |
- Quadro elettrico Q2.2.2 Aula 18 al piano secondo: al cui interno saranno installati n.1 modulo MOD4-4S con 4 ingressi digitali e 4 uscite a relè di potenza 12A 250V (4 mod.).
QZ 2.2.2 2F le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

○ MOD4-4S	out	66.1	LUCI ACC 1
		66.2	LUCI ACC 2
		66.3	LUCI ACC 3
		66.4	-
	in	66.1	PULSANTI LUCI ACC 1
		66.2	PULSANTI LUCI ACC 2
		66.3	PULSANTI LUCI ACC 3
		66.4	
 - Quadro elettrico QZ3.1 al piano terzo: si prevede la sostituzione di 4 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 4 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.8 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.
QZ 3.1 3H le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

○ MOD8R	out	67.1	LUCE 3/29 3/30 3/36 SERVIZI IGIENICI
		67.2	LUCE UTA CORRIDOIO
		67.3	LUCE SCALA P2,P3,P4+LOC 2/31 2/32 2/42
		67.4	LUCE SCALA EXT OVEST
		67.5	LUCE SCALA EXT EST
		67.6	-
		67.7	-
		67.8	-
○ MOD8I	in	68.1	PULSANTI LUCE 3/29 3/30 3/36 SERVIZI IGIENICI
		68.2	PULSANTI LUCE UTA CORRIDOIO
		68.3	PULSANTI LUCE SCALA P2,P3,P4+LOC 2/31 2/32 2/42

68.4 PULSANTI LUCE SCALA EXT OVEST

68.5 PULSANTI LUCE SCALA EXT EST

68.6

68.7

68.8

- Quadro elettrico QP3-1 al piano terzo: al cui interno saranno installati n.1 modulo MOD4-4S con 4 ingressi digitali e 4 uscite a relè di potenza 12A 250V (4 mod.).

QP3-1 3E le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o MOD4-4S	out	69.1	LUCE SBARCHI ASC 2/11 3/13 4/13
		69.2	LUCI SCALA INTERNA TORRE OVEST
		69.3	LUCI SCALA ESTERNA TORRE OVEST
		69.4	-
	in	69.1	PULSANTI LUCE SBARCHI ASC 2/11 3/13 4/13
		69.2	PULSANTI LUCI SCALA INTERNA TORRE OVEST
		69.3	PULSANTI LUCI SCALA ESTERNA TORRE OVEST
		69.4	

- Quadro elettrico QZ3.1.3 al piano terzo: al cui interno saranno installati 1 moduli ad 8 relè 12A 250V MOD8R e di 1 moduli ad 8 ingressi per contatti NA MOD8I e di 5 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1

QZ 3.1.3 3F le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o MOD8R	out	70.1	LUCE SERVIZI 3/1 3/2 3/3 3/4
		70.2	LUCE 3/6 3/7
		70.3	LUCE 3/15 3/16 3/17
		70.4	LUCE 3/11 3/12 3/14 3/18
		70.5	LUCE 3/10
		70.6	-
		70.7	-
		70.8	-
o MOD8I	in	71.1	PULSANTI LUCE SERVIZI 3/1 3/2 3/3 3/4
		71.2	PULSANTI LUCE 3/6 3/7
		71.3	PULSANTI LUCE 3/15 3/16 3/17
		71.4	PULSANTI LUCE 3/11 3/12 3/14 3/18
		71.5	PULSANTI LUCE 3/10
		71.6	
		71.7	
		71.8	

- Quadro elettrico QZ3.3 al piano terzo: al cui interno saranno installati n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.5 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

QZ 3.3 3B le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

○ MOD8R	out	72.1	LUCE LOC 3/75 OVEST
		72.2	LUCE LOC 3/37
		72.3	LUCE LOC 3/39 BIS
		72.4	LUCE LOC 3/68 3/70
		72.5	LUCE LOC 3/71 3/73
		72.6	LUCE LOC 3/76 3/77
		72.7	LUCE LOC 3/66 BAGNI
		72.8	LUCE LOC 3/67 3/69
○ MOD8I	in	73.1	PULSANTI LUCE LOC 3/75 OVEST
		73.2	PULSANTI LUCE LOC 3/37
		73.3	PULSANTI LUCE LOC 3/39 BIS
		73.4	PULSANTI LUCE LOC 3/68 3/70
		73.5	PULSANTI LUCE LOC 3/71 3/73
		73.6	PULSANTI LUCE LOC 3/76 3/77
		73.7	PULSANTI LUCE LOC 3/66 BAGNI
		73.8	PULSANTI LUCE LOC 3/67 3/69

- Quadro elettrico QZ3.4 al piano quarto: al cui interno saranno installati n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a relè di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.9 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

QZ 3.4 4A le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

○ MOD8R	out	74.1	LUCE LOC 4/22 4/23
		74.2	LUCE LOC 4/33 4/35
		74.3	LUCE LOC 4/37 4/41
		74.4	LUCE LOC 4/38
		74.5	LUCE LOC 4/32
		74.6	LUCE LOC 4/29
		74.7	LUCE LOC 4/26
		74.8	LUCE LOC 4/20
○ MOD8I	in	75.1	PULSANTI LUCE LOC 4/22 4/23
		75.2	PULSANTI LUCE LOC 4/33 4/35
		75.3	PULSANTI LUCE LOC 4/37 4/41
		75.4	PULSANTI LUCE LOC 4/38
		75.5	PULSANTI LUCE LOC 4/32
		75.6	PULSANTI LUCE LOC 4/29
		75.7	PULSANTI LUCE LOC 4/26
		75.8	PULSANTI LUCE LOC 4/20
○ MOD2-2R	out	76.1	LUCE LOC 4/21
		76.2	-

in 76.1 PULSANTI LUCE LOC 4/21
76.2

- Quadro elettrico QZ3.1.4 al piano quarto: al cui interno saranno installati n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a relè di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

QZ 3.1.4 4B le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o MOD4-4S	out	77.1	LUCE LOC 4/1 4/2 4/3 4/4 4/5 4/9
		77.2	LUCE LOC 4/6 4/7
		77.3	LUCE LOC 4/10 4/11 4/12 4/14
		77.4	LUCE LOC 4/15 4/16 4/17
	in	77.1	PULSANTI LUCE LOC 4/1 4/2 4/3 4/4 4/5 4/9
		77.2	PULSANTI LUCE LOC 4/6 4/7
		77.3	PULSANTI LUCE LOC 4/10 4/11 4/12 4/14
		77.4	PULSANTI LUCE LOC 4/15 4/16 4/17

- Quadro elettrico QZ3.1.5 al piano quinto: al cui interno saranno installati n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a relè di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

QZ 3.1.5 5A le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o MOD2-2R	out	78.1	LUCE LOC 5/2 5/3 5/4
		78.2	-
	in	78.1	PULSANTI LUCE LOC 5/2 5/3 5/4
		78.2	

- Quadro elettrico QZ3.5 al piano quinto: al cui interno saranno installati n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.6 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

QZ 3.5 5B le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o MOD8R	out	79.1	LUCE LOC 5/10 5/11
		79.2	LUCE LOC 5/10 5/13
		79.3	LUCE LOC 5/14 5/15 5/16
		79.4	LUCE LOC 5/02 5/03 5/06
		79.5	LUCE LOC 5/4 5/5 5/19 5/17 5/18
		79.6	LUCE LOC TECNICO 5/08
		79.7	LUCE LOC WC 5/09
		79.8	LUCE LOC SCALE P4 E P5
o MOD8I	in	80.1	PULSANTI LUCE LOC 5/10 5/11
		80.2	PULSANTI LUCE LOC 5/10 5/13
		80.3	PULSANTI LUCE LOC 5/14 5/15 5/16
		80.4	PULSANTI LUCE LOC 5/02 5/03 5/06
		80.5	PULSANTI LUCE LOC 5/4 5/5 5/19 5/17 5/18

80.6 PULSANTI LUCE LOC TECNICO 5/08

80.7 PULSANTI LUCE LOC WC 5/09

80.8 PULSANTI LUCE LOC SCALE P4 E P5

- Quadro elettrico QZ3.1.0 al piano terra: al cui interno saranno installati n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a relè di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1

QZ 3.1.0 TB le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o MOD8R	out	81.1	LUCE LOC
		81.2	LUCE LOC BAGNI 4/14
		81.3	LUCE LOC 5,6 SEGRETERIA
		81.4	LUCE CORR WC SCALA SOPPALCO
		81.5	LUCE 11,12
		81.6	LUCE EXT
		81.7	LUCE EXT
		81.8	-
o MOD8I	in	82.1	PULSANTI LUCE LOC
		82.2	PULSANTI LUCE LOC BAGNI 4/14
		82.3	PULSANTI LUCE LOC 5,6 SEGRETERIA
		82.4	PULSANTI LUCE CORR WC SCALA SOPPALCO
		82.5	PULSANTI LUCE 11,12
		82.6	PULSANTI LUCE EXT
		82.7	PULSANTI LUCE EXT
		82.8	
o MOD2-2R	out	83.1	LUCE
		83.2	-
	in	83.1	PULSANTI LUCE
		83.2	

- Quadro elettrico QZGIARD3 al piano terra: si prevede la sostituzione di 4 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 4 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e per l'installazione di n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a relè di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

QZ GIARD3 le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

o MOD4-4S	out	84.1	ILL PARCHEGGIO CORTILE OVEST
		84.2	ILL STRADA APPARECCHI TESTA PALO
		84.3	ILL PAV BASE SCALA
		84.4	ILL CORTILE SUD
	in	84.1	PULSANTI ILL PARCHEGGIO CORTILE OVEST

84.2 PULSANTI ILL STRADA APPARECCHI TESTA PALO

84.3 PULSANTI ILL PAV BASE SCALA

84.4 PULSANTI ILL CORTILE SUD

- Quadro elettrico Q.LUCI US NORD al piano primo: si prevede la sostituzione di 4 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 4 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto e per l'installazione di n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA, n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a relè di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.

Q.LUCI US NORD 1L le interfacce di ingresso/uscita presenti saranno identificate dalla seguente numerazione:

○ MOD8R	out	85.1	LUCE CORRIDOIO CIRC. 1
		85.2	LUCE CORRIDOIO CIRC. 2
		85.3	LUCE GIARDINO CIRC. 1
		85.4	LUCE GIARDINO CIRC. 2
		85.5	LUCE TORRE FARO CIRC. 1
		85.6	LUCE TORRE FARO CIRC. 2
		85.7	LUCE PERCORSO NORD CIRC. 1
		85.8	LUCE PERCORSO NORD CIRC. 2
○ MOD8I	in	86.1	PULSANTI LUCE CORRIDOIO CIRC. 1
		86.2	PULSANTI LUCE CORRIDOIO CIRC. 2
		86.3	PULSANTI LUCE GIARDINO CIRC. 1
		86.4	PULSANTI LUCE GIARDINO CIRC. 2
		86.5	PULSANTI LUCE PERCORSO NORD CIRC. 1
		86.6	PULSANTI LUCE PERCORSO NORD CIRC. 2
		86.7	
		86.8	
○ MOD2-2R	out	87.1	LUCE
		87.2	-
	in	87.1	PULSANTI LUCE
		87.2	

- Q P2 al piano secondo cavedio C: si prevede l'installazione di un alimentatore modulare parallelabile 24V con tensione regolabile da 24V a 30V SLIM da 20A TIPO MW20P, di un interruttore MTD 2x6-32A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA passo ridotto 2PP (della stessa marca degli interruttori presenti all'interno del Q.E.) e lo spostamento dell'MCP4 ETH dal Q.CLAT al Q P2.

Le 5 tastiere a membrana con interfaccia per 8 pulsanti e 8 led MOD8IL posizionate nelle zone presidiate avranno le seguenti numerazioni:

○ Tastiera portineria al piano terra lato est	88
○ Tastiera postazione di presidio al piano 1	89
○ Tastiera biblioteca al piano 2	90
○ Tastiera postazione di presidio al piano 2 delle aule	91
○ Tastiera portineria al piano terra lato ovest	92

3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE SCALE DI EMERGENZA ESTERNE

Si prevede, per esigenze di risparmio energetico, la modifica dell'impianto di illuminazione normale nelle scale di emergenza esterne sud est e sud ovest della torre centrale e la scala della torre ovest.

Non saranno presenti punti di accensione manuale ma l'accensione e lo spegnimento avverranno tramite l'impianto di building automation sulla base dei moduli di rilevamento della luminosità posizionati in cima alle scale di emergenza torre centrale cortile sud ovest e sud est e della programmazione oraria, all'interno dei quadri elettrici QZ3.1 e QP3-1 saranno installati i moduli di interfaccia (si veda computo metrico e capitoli precedenti) e 3 contattori aggiuntivi per poter comandare separatamente i due circuiti di ciascuna scala.

La separazione della linea luce dovrà avvenire come segue:

- per le due scale di emergenza nel corpo centrale nel cortile sud ovest e sud est dovranno essere realizzati due circuiti uno per i piani terra, 1 e 2 (mantenendo il circuito esistente) e uno per i piani 3,3+,4,5 (realizzando un nuovo circuito a partire da QZ3.1). La distribuzione sarà in cavo FG7OM1 3x1,5mmq e in tubo in acciaio zincato IP67 D25 dal QZ3.1 fino alla cassetta di derivazione al piano 3 ove verrà collegato la distribuzione dell'impianto di illuminazione a servizio dei piani 3,3+,4,5. Il nuovo circuito dovrà essere collegato all'interno del quadro elettrico sotto l'interruttore esistente in parallelo alla linea esistente che continuerà ad alimentare i restanti piani. La separazione dei circuiti avverrà al piano 3 all'interno di una cassetta di derivazione in alluminio IP67 100x100x59.
- per la scala di emergenza torre ovest dovranno essere realizzati due circuiti uno per i piani terra, 1 e 2 (mantenendo il circuito esistente) e uno per i piani 3,4,5 (realizzando un nuovo circuito a partire da QP3-1). La distribuzione sarà in cavo FG7OM1 3x1,5mmq e in tubo in acciaio zincato IP67 D25 dal QP3-1 fino alla cassetta di derivazione al piano 3 ove verrà collegato la distribuzione dell'impianto di illuminazione a servizio dei piani 3,3+,4,5. Il nuovo circuito dovrà essere collegato all'interno del quadro elettrico sotto l'interruttore esistente in parallelo alla linea esistente che continuerà ad alimentare i restanti piani. La separazione dei circuiti avverrà al piano 3 all'interno di una cassetta di derivazione in alluminio IP67 100x100x59.

3.1.1 Normative di riferimento

Gli impianti in oggetto dovranno essere conformi alla vigente legislazione e normativa tecnica, in particolare alle norme CEI ed UNI: CEI 11-x, 17-x, 20-19, 20-20, 20-40, 20-38, 23-3, 64-8, 64-52, 79-x, 81-x, D.M. 20.5.92, D.M.26.8.1992, D.M. 22.02.2006, UNI 9795, D.LGS. 81/2008, D.M.. 37/2008

ELENCO PREZZI UNITARI					
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA					
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Prezzo [€]	m.o. [€]
E1	AnalisiE01	Lavori di installazione e fornitura di sensore luminosità MOD SUN: modulo di misura luce ambientale da esterno con sensore incorporato per installazione da parete da esterno IP55 (solo per MCP4), con morsetteria estraibile a 5 poli per il collegamento al bus, con un LED verde per segnalare la condizione di modulo alimentato. Il modulo ModSUN è alloggiato in un contenitore plastico con coperchio trasparente e grado di protezione IP 55 e consente di trasmettere, attraverso il bus Contatto, il valore di luminosità ambiente rilevato dal sensore interno al modulo. Nel prezzo si intende compreso e compensato del cavo necessario FG70M1 4x2,5mmq e del tubo in acc zincato IP67 D32mm e della guaina in acc flex D32mm necessaria compresi pezzi speciali e di ogni onere e accessorio per il collegamento e l'indirizzamento, la posa in cima sulle scale di emergenza torre centrale cortile sud est e sud ovest e per dare il lavoro finito a regola d'arte.	cad.	1.945,45	715,1
E2	AnalisiE002	Lavori di modifica del quadro elettrico Q2 al piano terra per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.2 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1.171,32	270,8
E3	AnalisiE003	Lavori di modifica del quadro elettrico Q1PT al piano terra per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.2 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.2 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.2 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	2.139,94	507,75
E4	AnalisiE004	Lavori di modifica del quadro elettrico Q10 Aula 9 al piano terra per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite con rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	596,43	203,1
E5	AnalisiE005	Lavori di modifica del quadro elettrico Q6 Aula 5, Q7 Aula6, Q8 Aula 9, Q9 Aula 8, Q11 Aula 10, Q12 Aula 11, Q13 Aula 12, Q14 Aula 13, Q15 Aula 14 al piano terra per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	893,92	236,95

ELENCO PREZZI UNITARI					
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA					
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Prezzo [€]	m.o. [€]
E6	AnalisiE006	Lavori di modifica del quadro elettrico Q5 corridoi e servizi piano terra per la sostituzione dell'attuale carpenteria con una nuova 3x12moduli (quadro incasso 36 moduli da arredo tipo GW40239VT gewiss), lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. Sono comprese anche le opere murarie e di ripristino del muro. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1.588,73	709,63
E7	AnalisiE007	Lavori di modifica del quadro elettrico Q16 corridoi e servizi piano terra per la sostituzione dell'attuale carpenteria con una nuova 3x12moduli (quadro incasso 36 moduli da arredo tipo GW40239VT gewiss), lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. Sono comprese anche le opere murarie e di ripristino del muro. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1.325,09	709,63
E8	AnalisiE008	Lavori di modifica del quadro elettrico QSR portineria al piano terra per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.). Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	624,88	284,34
E9	AnalisiE009	Lavori di modifica del quadro elettrico Q3+Q4 vecchia portineria piano terra per la sostituzione di 3 interruttori MTD 4x16A/25A 0,03A con 3 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 4x16A/25A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 4 poli protetti passo ridotto e di 5 interruttori MTD 2x16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 5 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.6 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	3.021,79	473,9

ELENCO PREZZI UNITARI					
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA					
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Prezzo [€]	m.o. [€]
E10	AnalisiE010	<p>Lavori di modifica del quadro elettrico QAM aula Magna piano primo per la sostituzione di 3 interruttori MTD 4x16A/20A/25A 0,03A con 3 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 4x16A/20A/25A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 4 poli protetti passo ridotto e di 6 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 6 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dei nuovi interruttori all'interno del quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN.</p> <p>In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.2 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.2 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.</p>	cad	3.848,50	372,35
E11	AnalisiE011	<p>Lavori di modifica del quadro elettrico Q20 corridoio piano primo per la sostituzione di 4 interruttori MTD 4x16A/25A 0,03A con 4 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 4x16A/25A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 4 poli protetti passo ridotto e di 2 interruttori MTD 2x16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 2 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dei nuovi interruttori all'interno del quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN.</p> <p>In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.8 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.</p>	cad	2.990,89	473,9
E12	AnalisiE012	<p>Lavori di modifica del quadro elettrico QAS Aula studio al piano primo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN.</p> <p>In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.2 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.</p>	cad	649,23	203,1
E13	AnalisiE013	<p>Lavori di modifica del quadro elettrico Q22 Aula informatica al piano primo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN.</p> <p>In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.2 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.</p>	cad	649,23	203,1

ELENCO PREZZI UNITARI					
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA					
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Prezzo [€]	m.o. [€]
E14	AnalisiE014	<p>Rifacimento del quadro elettrico nel corridoio di fronte all'aula magna Q.CORR.PICC. per la sostituzione dell'attuale carpenteria con una nuova 3x12moduli (quadro incasso 36 moduli da arredo tipo GW40239VT gewiss), la sostituzione degli attuali interruttori con 5 interruttori MTD 2x6A-32A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA tipo ABB (uno di riserva) e 1 interruttore MT 2x6-32A curva C PI 6KA e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN.</p> <p>In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. Sono comprese anche le opere murarie e di ripristino del muro. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.</p>	cad	2.074,53	709,63
E15	AnalisiE015	<p>Lavori di modifica del quadro elettrico Q17 aula2 al piano primo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN.</p> <p>In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2S composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.</p>	cad	596,43	203,1
E16	AnalisiE016	<p>Lavori di modifica del quadro elettrico Q18 Aula 3 al piano primo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN.</p> <p>In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.3 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.</p>	cad	807,27	203,1
E17	AnalisiE017	<p>Lavori di modifica del quadro elettrico Q19 Aula 4 al piano primo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle unità. La voce comprende la modifica della portella, materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.</p>	cad	860,07	203,1

ELENCO PREZZI UNITARI					
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA					
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Prezzo [€]	m.o. [€]
E18	AnalisiE018	Lavori di modifica del quadro elettrico QAZ 2.1 piano secondo zona allarmata per la sostituzione di 1 interruttore MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 1 interruttore con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dell'interruttore all'interno del quadro elettrico, l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.3 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.3 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	2.864,01	473,9
E19	AnalisiE019	Lavori di modifica del quadro elettrico QAZ 2.1.2 soppalco biblioteca piano secondo rialzato per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.). Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base degli orari di apertura e della disponibilità della Biblioteca.	cad	1.376,86	304,65
E20	AnalisiE020	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ 2.1 piano secondo biblioteca segreteria per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.2 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.2 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	2.116,91	379,12
E21	AnalisiE021	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ 2.1.1 biscotto al piano secondo per la sostituzione di 3 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 3 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dei nuovi interruttori all'interno del quadro elettrico, l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.). Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base degli orari di apertura e della disponibilità della Biblioteca.	cad	1.831,60	363,89

ELENCO PREZZI UNITARI					
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA					
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Prezzo [€]	m.o. [€]
E22	AnalisiE022	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ 2.2 al piano secondo aule per la sostituzione di 5 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 5 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dei nuovi interruttori all'interno del quadro elettrico, per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.2 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.2 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.5 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	2.847,48	397,74
E23	AnalisiE023	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ2.2.1 aula 17 e sportello studenti al piano secondo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD4-4S con 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1.568,76	338,5
E24	AnalisiE024	Lavori di modifica del quadro elettrico Q2.2.2 Aula 18 al piano secondo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S con 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.). Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	648,89	203,1
E25	AnalisiE025	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.1 al piano terzo per la sostituzione di 4 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 4 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.10 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1 (di cui 2 per comandare l'accensione della seconda linea della scala emergenza esterna torre ovest). Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	2.371,50	521,29

ELENCO PREZZI UNITARI					
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA					
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Prezzo [€]	m.o. [€]
E26	AnalisiE026	Lavori di modifica del quadro elettrico QP3-1 al piano terzo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S con 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.1 contattore modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1 (per comandare l'accensione della seconda linea della scala emergenza esterna torre ovest). Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	782,92	284,34
E27	AnalisiE027	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.1.3 al piano terzo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.5 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle unità. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario non lavorativo.	cad	1.438,03	379,12
E28	AnalisiE028	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.3 al piano terzo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.5 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1.438,03	379,12
E29	AnalisiE029	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.4 al piano quarto per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.9 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	2.021,28	473,9

ELENCO PREZZI UNITARI					
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA					
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Prezzo [€]	m.o. [€]
E30	AnalisiE030	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.1.4 al piano quarto per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario non lavorativo.	cad	941,31	284,34
E31	AnalisiE031	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.1.5 al piano quinto per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario non lavorativo.	cad	677,67	284,34
E32	AnalisiE032	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.5 al piano quinto per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.6 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario non lavorativo.	cad	1.490,82	379,12
E33	AnalisiE033	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.1.0 al piano terra per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1.621,90	338,5

ELENCO PREZZI UNITARI					
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA					
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Prezzo [€]	m.o. [€]
E34	AnalisiE034	Lavori di modifica del quadro elettrico QZGIARD3 al piano terra per la sostituzione di 4 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 4 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1.296,71	270,8
E35	AnalisiE035	Lavori di modifica del quadro elettrico Q P2 al piano secondo cavedio C per la f.p.o. di un alimentatore modulare 24V con tensione regolabile da 24V a 30V SLIM parallelabile da 20A 24V MW20P Duemmegi contatto, di un interruttore MTD 2x6-32A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA passo ridotto 2PP (della stessa marca degli interruttori presenti all'interno del Q.E.) e cordina N07G9K 1,5mmq per il cablaggio e l'installazione dell'MCP4ETH. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle unità. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario non lavorativo.	cad	758,24	142,17
E36	AnalisiE036	Oneri aggiuntivi per la ricerca passaggi, per la posa del cavo bus all'interno dei cavedi e delle vie cavi esistenti, nei cunicoli a pavimento al piano 2 e sopra i controsoffitti e nei tubi sotto traccia esistenti fino ad arrivare nei quadri elettrici compresa l'apertura e la richiusura delle canale, delle cassette di derivazione, dei pozzetti e dei controsoffitti, eventuali forometrie necessarie per la realizzazione della montante verticale e per i tratti orizzontali. Nella voce sono compresi gli oneri aggiuntivi derivanti dall'apertura e chiusura dei quadri elettrici, gli oneri aggiuntivi per l'installazione della canalina sopra il controsoffitto (per ricerca passaggio) nelle aule e gli eventuali stacchi in cassetta dalla canalina alla parete e qualunque onere relativo alla ricerca ed alla battitura delle linee e gli oneri aggiuntivi per l'installazione dei due moduli MODSUN nelle posizioni indicate dal DL e nel progetto. La voce comprende la fornitura e posa in opera della canalina 40x40 necessaria sopra il controsoffitto o sotto il pavimento galleggiante (aula informatica Aula 9 fino all'Aula Studio) nelle aule al piano terra (Aule 5,6,7,8,9,10,11,12,13,14) e di 6 cassette di derivazione per canalina in PVC SDM e lo spostamento dell'MCP4 ETH dal Q.CLAT al Q P2 al piano secondo cavedio C. La voce comprende infine l'assistenza per una giornata di un operaio durante la programmazione dell'impianto bus.	corpo	3.041,97	2606,45
E37	AnalisiE037	Fornitura e posa in opera di tastiera a membrana con interfaccia per 8 pulsanti e 8 led MOD8IL contatto duemmegi entro scatola portapparecchi da scrivania 4p interlink biticino compreso il cavo FG7OM1 4x2,5mmq necessario e di canalina 40x40 e di 1 cassetta di derivazione SDM compreso il collegamento e l'assistenza alla programmazione dell'impianto bus	cad	1.226,41	64,23
E38	AnalisiE039	F.p.o. di Cavo multipolare flessibile in rame FG7(O)M1 4x2,5mmq conforme alle prescrizioni CEI 20-13, CEI 20-22, CEI EN 60332-1-2 (CEI 20-35/1-2), CEI 20-37, CEI 20-38; 0,6-1kV isolato in gomma HEPR ad alto modulo con guaina esterna in materiale termoplastico speciale di qualità M1, non propagante l'incendio, a bassissima emissione di fumi e gas tossici, temperatura di funzionamento 90°C, temperatura di corto circuito 250°C, assenza totale di piombo. Per la posa fissa in idonea tubazione o canalina predisposte, incassate, a vista o in cunicoli orizzontali o verticali; misurazione schematica fra centro quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere di signature funzioni, capicorda, morsetti, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali, scorta, sfridi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.)	m	5,12	1,26

ELENCO PREZZI UNITARI					
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA					
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Prezzo [€]	m.o. [€]
E39	AnalisiE040	Lavori di modifica del quadro elettrico Q LUCI US NORD al piano primo per la sostituzione di 4 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 4 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto e per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	2.183,07	372,35
E40	AnalisiE041	Tubo in PVC rigido marchiato medio IP67 Fornitura e posa in opera di tubo a base di PVC, IP67, conforme alle prescrizioni EN 61386 e EN 50086 (classificazione 3321); medio (resistenza allo schiacciamento di 750N); rigido, liscio, autoestinguente, raccordi ad innesto rapido; IP67 per impianti AD-FT o FE,colore su scelta della D.L.; misurazione schematica fra quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, curve, manicotti e raccordi ad innesto rapido ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Tubo rigido marchiato medio diam.32 mm IP67	m	9,61	5,99
E41	AnalisiE043	Canalina in PVC,scomp. 1,dim. Mm 40X40 Fornitura e posa in opera di canalina in PVC rigido, a più scomparti, marchiata, autoestinguente, resistente agli acidi, oli, grassi, indeformabile per temperature comprese tra -20 e +60°C, reazione al fuoco classe 1, conforme alle prescrizioni EN 50085; tipo porta utenze e porta apparecchi, per posa a parete e/o sospesa; compreso coperchio, angoli, giunti, tappi e con idoneo sistema di aggancio, grado di protezione IP40; colore: bianco, marrone, grigio, beige; misurazione schematica fra quadri e/o cassetta di derivazione principale. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, pezzi speciali ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	m	12,00	6,79
E42	AnalisiE045	Cassette di derivazione da parete, IP55 Fornitura e posa in opera di cassette di derivazione rettangolari da parete, con guarnizione e coperchio a viti, grado di protezione IP55, in materiale termoplastico autoestinguente, protezione meccanica 7, con appositi passacavi, grigio RAL 7035. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, coperchio fissato a vite ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Cassetta di der. st. da par.,dim. 100X100X50	cad	9,43	6,39
E43	AnalisiE046	Accessori per canalina in PVC- scatola di derivazione Fornitura e posa in opera di accessori per canalina in PVC. Colore a scelta della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, pezzi speciali ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Scatola di derivazione per canalina PVC 40x40 tipo SDM	cad	9,95	7,99

ELENCO PREZZI UNITARI					
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA					
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Prezzo [€]	m.o. [€]
E44	AnalisiE047	<p>Oneri per la separazione della linea luce:</p> <p>1) delle due scale di emergenza corpo centrale nel cortile sud ovest e sud est: realizzazione di due circuiti uno per i piani terra, 1 e 2 (mantenendo il circuito esistente) e uno per i piani 3,3+,4,5 (realizzando un nuovo circuito a partire da QZ3.1)</p> <p>2) della scala di emergenza torre ovest: realizzazione di due circuiti uno per i piani terra, 1 e 2 (mantenendo il circuito esistente) e uno per i piani 3,4,5 (realizzando un nuovo circuito a partire da QP3-1).</p> <p>Nella voce sono compresi 50m di cavo FG7OM1 3x1,5mmq e 20m di tubo in acciaio zincato IP67 D25mm (compresi pezzi speciali) per i piani 3,3+,4,5 fino al quadro QZ3.1 per la scala emergenza cortile sud ovest torre centrale e 40m di cavo FG7OM1 3x1,5mmq e 15m di tubo tubo in acciaio zincato IP67 D25mm (compresi pezzi speciali) per i piani 3,3+,4,5 fino al quadro QZ3.1 per la scala emergenza cortile sud est torre centrale e 30m di cavo FG7OM1 3x1,5mmq per i piani terra e 1 fino al quadro QP3-1 e 30m di tubo in acciaio zincato IP67 D25mm (compresi pezzi speciali) per la scala della torre ovest passando all'interno del cavedio F e la ricerca dei passaggi, il riutilizzo ove possibile delle tubazioni esistenti e il ricollegamento all'interno della cassetta esistente delle linee esistenti dei pianerottoli interessati dalla separazione dei circuiti. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento del cavo all'interno dei quadri elettrici sotto l'interruttore esistente in parallelo alla linea esistente che continuerà ad alimentare i restanti piani. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 5 cassette di derivazione da parete in lega di Alluminio IP65 100x100x59 e 6m di guaina flessibile in acciaio zincato ed ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno dei quadri con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	corpo	2.349,39	1383,09
E45	AnalisiE042	<p>Lavori di modifica del quadro elettrico Q CLAT al piano terzo per lo smontaggio del MCP4ETH e l'eliminazione dell'attuale alimentatore a servizio del MOD DALI, recuperando l'alimentatore a servizio del MCP4ETH (che verrà spostato) e collegandolo con il MODDALI.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle unità. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dell'alimentatore al modulo MOD DALI all'interno del quadro elettrico e 2m di cordina N07G9K 1,5mmq per il cablaggio. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL secondo le esigenze del Dipartimento/Scuola.</p>	cad	102,37	101,55
S01	70.01.0080.010	*) Noleggio di ponteggi provvisori di servizio, per lavor ... , completo di stabilizzatori ed eventuali controventature.	nr	64,29	64,29
S02	25.07.0022.005	Noleggio di ponteggi provvisori di servizio, per lavori s ... la lunghezza sino a m. 4,00, dell'altezza fino a 1,99 m .	h	2,79	2,70
S03	25.07.0022.015	Noleggio di ponteggi provvisori di servizio, per lavori s ... ro compreso il corrimano di sicurezza, valutato a viaggio.	nr	102,60	75,94
S04	70.09.0010.005	Noleggio di cartello per cantieri di edilizia civile indi ... one cartello/giorno, per distanze di lettura di: 4 m circa	nr	0,19	0,17
S05	70.01.0018.020	Montaggio e smontaggio finale di delimitazione di zone di ... opportunamente sostenuto o cavalletti, valutato a m/giorno	m	0,30	0,24

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO										
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA										
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Quant.	Prezzo	Importo	Importo m.o.	Categoria	DM37/08	Gruppo1
E1	AnalisiE01	Lavori di installazione e fornitura di sensore luminosità MOD SUN: modulo di misura luce ambientale da esterno con sensore incorporato per installazione da parete da esterno IP55 (solo per MCP4), con morsetteria estraibile a 5 poli per il collegamento al bus, con un LED verde per segnalare la condizione di modulo alimentato. Il modulo ModSUN è alloggiato in un contenitore plastico con coperchio trasparente e grado di protezione IP 55 e consente di trasmettere, attraverso il bus Contatto, il valore di luminosità ambiente rilevato dal sensore interno al modulo. Nel prezzo si intende compreso e compensato del cavo necessario FG7OM1 4x2,5mmq e del tubo in acc zincato IP67 D32mm e della guaina in acc flex D32mm necessaria compresi pezzi speciali e di ogni onere e accessorio per il collegamento e l'indirizzamento, la posa in cima sulle scale di emergenza torre centrale cortile sud est e sud ovest e per dare il lavoro finito a regola d'arte	cad.	2,00	1945,45	3.890,90	1.430,20	OS30	a) e b)	Elettrico
E2	AnalisiE002	Lavori di modifica del quadro elettrico Q2 al piano terra per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.2 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	1171,32	1.171,32	270,80	OS30	a) e b)	Elettrico
E3	AnalisiE003	Lavori di modifica del quadro elettrico Q1PT al piano terra per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.2 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.2 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.2 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	2139,94	2.139,94	507,75	OS30	a) e b)	Elettrico
E4	AnalisiE004	Lavori di modifica del quadro elettrico Q10 Aula 9 al piano terra per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite con rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	596,43	596,43	203,10	OS30	a) e b)	Elettrico
E5	AnalisiE005	Lavori di modifica del quadro elettrico Q6 Aula 5, Q7 Aula6, Q8 Aula 9, Q9 Aula 8, Q11 Aula 10, Q12 Aula 11, Q13 Aula 12, Q14 Aula 13, Q15 Aula 14 al piano terra per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	9,00	893,92	8.045,28	2.132,55	OS30	a) e b)	Elettrico
E6	AnalisiE006	Lavori di modifica del quadro elettrico Q5 corridoi e servizi piano terra per la sostituzione dell'attuale carpenteria con una nuova 3x12moduli (quadro incasso 36 moduli da arredo tipo GW40239VT gewiss), lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. Sono comprese anche le opere murarie e di ripristino del muro. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	1588,73	1.588,73	709,63	OS30	a) e b)	Elettrico
E7	AnalisiE007	Lavori di modifica del quadro elettrico Q16 corridoi e servizi piano terra per la sostituzione dell'attuale carpenteria con una nuova 3x12moduli (quadro incasso 36 moduli da arredo tipo GW40239VT gewiss), lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. Sono comprese anche le opere murarie e di ripristino del muro. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	1325,09	1.325,09	709,63	OS30	a) e b)	Elettrico

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO										
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA										
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Quant.	Prezzo	Importo	Importo m.o.	Categoria	DM37/08	Gruppo1
E8	AnalisiE008	Lavori di modifica del quadro elettrico QSR portineria al piano terra per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.). Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	624,88	624,88	284,34	OS30	a) e b)	Elettrico
E9	AnalisiE009	Lavori di modifica del quadro elettrico Q3+Q4 vecchia portineria piano terra per la sostituzione di 3 interruttori MTD 4x16A/25A 0,03A con 3 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 4x16A/25A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 4 poli protetti passo ridotto e di 5 interruttori MTD 2x16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 5 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.6 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	3021,79	3.021,79	473,90	OS30	a) e b)	Elettrico
E10	AnalisiE010	Lavori di modifica del quadro elettrico QAM aula Magna piano primo per la sostituzione di 3 interruttori MTD 4x16A/20A/25A 0,03A con 3 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 4x16A/25A/25A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 4 poli protetti passo ridotto e di 6 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 6 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dei nuovi interruttori all'interno del quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.2 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.2 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	3848,5	3.848,50	372,35	OS30	a) e b)	Elettrico
E11	AnalisiE011	Lavori di modifica del quadro elettrico Q20 corridoio piano primo per la sostituzione di 4 interruttori MTD 4x16A/25A 0,03A con 4 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 4x16A/25A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 4 poli protetti passo ridotto e di 2 interruttori MTD 2x16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 2 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dei nuovi interruttori all'interno del quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.8 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	2990,89	2.990,89	473,90	OS30	a) e b)	Elettrico
E12	AnalisiE012	Lavori di modifica del quadro elettrico QAS Aula studio al piano primo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.2 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	649,23	649,23	203,10	OS30	a) e b)	Elettrico
E13	AnalisiE013	Lavori di modifica del quadro elettrico Q22 Aula informatica al piano primo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.2 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	649,23	649,23	203,10	OS30	a) e b)	Elettrico

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO										
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA										
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Quant.	Prezzo	Importo	Importo m.o.	Categoria	DM37/08	Gruppo1
E14	AnalisiE014	Rifacimento del quadro elettrico nel corridoio di fronte all'aula magna Q.CORR.PICC. per la sostituzione dell'attuale carpenteria con una nuova 3x12moduli (quadro incasso 36 moduli da arredo tipo GW40239VT gewiss), la sostituzione degli attuali interruttori con 5 interruttori MTD 2x6A-32A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA tipo ABB (uno di riserva) e 1 interruttore MT 2x6-32A curva C PI 6KA e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. Sono comprese anche le opere murarie e di ripristino del muro. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	2074,53	2.074,53	709,63	OS30	a) e b)	Elettrico
E15	AnalisiE015	Lavori di modifica del quadro elettrico Q17 aula2 al piano primo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2S composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	596,43	596,43	203,10	OS30	a) e b)	Elettrico
E16	AnalisiE016	Lavori di modifica del quadro elettrico Q18 Aula 3 al piano primo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.3 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	807,27	807,27	203,10	OS30	a) e b)	Elettrico
E17	AnalisiE017	Lavori di modifica del quadro elettrico Q19 Aula 4 al piano primo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle unità. La voce comprende la modifica della portella, materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	860,07	860,07	203,10	OS30	a) e b)	Elettrico
E18	AnalisiE018	Lavori di modifica del quadro elettrico QAZ 2.1 piano secondo zona allarmata per la sostituzione di 1 interruttore MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 1 interruttore con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dell'interruttore all'interno del quadro elettrico, l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.3 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.3 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	2864,01	2.864,01	473,90	OS30	a) e b)	Elettrico
E19	AnalisiE019	Lavori di modifica del quadro elettrico QAZ 2.1.2 soppalco biblioteca piano secondo rialzato per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.). Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base degli orari di apertura e della disponibilità della Biblioteca.	cad	1,00	1376,86	1.376,86	304,65	OS30	a) e b)	Elettrico

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO										
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA										
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Quant.	Prezzo	Importo	Importo m.o.	Categoria	DM37/08	Gruppo1
E20	AnalisiE020	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ 2.1 piano secondo biblioteca segreteria per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.2 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.2 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	2116,91	2.116,91	379,12	OS30	a) e b)	Elettrico
E21	AnalisiE021	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ 2.1.1 biscotto al piano secondo per la sostituzione di 3 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 3 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dei nuovi interruttori all'interno del quadro elettrico per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.). Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base degli orari di apertura e della disponibilità della Biblioteca.	cad	1,00	1831,6	1.831,60	363,89	OS30	a) e b)	Elettrico
E22	AnalisiE022	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ 2.2 al piano secondo aule per la sostituzione di 5 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 5 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio dei nuovi interruttori all'interno del quadro elettrico per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.2 moduli MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.2 moduli MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.5 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	2847,48	2.847,48	397,74	OS30	a) e b)	Elettrico
E23	AnalisiE023	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ2.2.1 aula 17 e sportello studenti al piano secondo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD4-4S con 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contattore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	1568,76	1.568,76	338,50	OS30	a) e b)	Elettrico
E24	AnalisiE024	Lavori di modifica del quadro elettrico Q2.2.2 Aula 18 al piano secondo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S con 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.). Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	648,89	648,89	203,10	OS30	a) e b)	Elettrico
E25	AnalisiE025	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.1 al piano terzo per la sostituzione di 4 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 4 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.10 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1 (di cui 2 per comandare l'accensione della seconda linea della scala emergenza esterna torre ovest). Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	2371,5	2.371,50	521,29	OS30	a) e b)	Elettrico

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO										
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI–PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA										
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Quant.	Prezzo	Importo	Importo m.o.	Categoria	DM37/08	Gruppo1
E26	AnalisiE026	Lavori di modifica del quadro elettrico QP3-1 al piano terzo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S con 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V/ (4 mod.) e di n.1 contatore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1 (per comandare l'accensione della seconda linea della scala emergenza esterna torre ovest). Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	782,92	782,92	284,34	OS30	a) e b)	Elettrico
E27	AnalisiE027	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.1.3 al piano terzo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.5 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle unità. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario non lavorativo.	cad	1,00	1438,03	1.438,03	379,12	OS30	a) e b)	Elettrico
E28	AnalisiE028	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.3 al piano terzo per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.5 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	1438,03	1.438,03	379,12	OS30	a) e b)	Elettrico
E29	AnalisiE029	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.4 al piano quarto per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.9 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico eseguendo un fuori servizio in orario non lavorativo.	cad	1,00	2021,28	2.021,28	473,90	OS30	a) e b)	Elettrico
E30	AnalisiE030	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.1.4 al piano quarto per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario non lavorativo.	cad	1,00	941,31	941,31	284,34	OS30	a) e b)	Elettrico
E31	AnalisiE031	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.1.5 al piano quinto per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD2-2R composto da 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.1 contatore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario non lavorativo.	cad	1,00	677,67	677,67	284,34	OS30	a) e b)	Elettrico
E32	AnalisiE032	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.5 al piano quinto per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e di n.6 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario non lavorativo.	cad	1,00	1490,82	1.490,82	379,12	OS30	a) e b)	Elettrico

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO										
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI–PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA										
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Quant.	Prezzo	Importo	Importo m.o.	Categoria	DM37/08	Gruppo1
E33	AnalisiE033	Lavori di modifica del quadro elettrico QZ3.1.0 al piano terra per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	1621,9	1.621,90	338,50	OS30	a) e b)	Elettrico
E34	AnalisiE034	Lavori di modifica del quadro elettrico QZGIARD3 al piano terra per la sostituzione di 4 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 4 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto, lo smontaggio e il successivo rimontaggio degli attuali interruttori all'interno del nuovo quadro elettrico e per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD4-4S composto da 4 ingressi digitali e 4 uscite a rele' di potenza 12A 250V (4 mod.) e di n.1 contatore modulare 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	1296,71	1.296,71	270,80	OS30	a) e b)	Elettrico
E35	AnalisiE035	Lavori di modifica del quadro elettrico Q P2 al piano secondo cavedio C per la f.p.o. di un alimentatore modulare 24V con tensione regolabile da 24V a 30V SLIM parallelabile da 20A 24V MW20P Duemmegi contatto, di un interruttore MTD 2x6-32A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA passo ridotto 2PP (della stessa marca degli interruttori presenti all'interno del Q.E.) e cordina N07G9K 1,5mmq per il cablaggio e l'installazione dell'MCP4ETH. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle unità. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario non lavorativo.	cad	1,00	758,24	758,24	142,17	OS30	a) e b)	Elettrico
E36	AnalisiE036	Oneri aggiuntivi per la ricerca passaggi, per la posa del cavo bus all'interno dei cavedi e delle vie cavi esistenti, nei cunicoli a pavimento al piano 2 e sopra i controsoffitti e nei tubi sotto traccia esistenti fino ad arrivare nei quadri elettrici compresa l'apertura e la richiusura delle canale, delle cassette di derivazione, dei pozzetti e dei controsoffitti, eventuali forometrie necessarie per la realizzazione della montante verticale e per i tratti orizzontali. Nella voce sono compresi gli oneri aggiuntivi derivanti dall'apertura e chiusura dei quadri elettrici, gli oneri aggiuntivi per l'installazione della canale sopra il controsoffitto (per ricerca passaggio) nelle aule e gli eventuali stacchi in cassetta dalla canalina alla parete e qualunque onere relativo alla ricerca ed alla battitura delle linee e gli oneri aggiuntivi per l'installazione dei due moduli MODSUN nelle posizioni indicate dal DL e nel progetto. La voce comprende la fornitura e posa in opera della canalina 40x40 necessaria sopra il controsoffitto o sotto il pavimento galleggiante (aula informatica Aula 9 fino all'Aula Studio) nelle aule al piano terra (Aule 5,6,7,8,9,10,11,12,13,14) e di 6 cassette di derivazione per canalina in PVC SDM e lo spostamento dell'MCP4 ETH dal Q.CLAT al Q P2 al piano secondo cavedio C. La voce comprende infine l'assistenza per una giornata di un operaio durante la programmazione dell'impianto bus.	corpo	1,00	3041,97	3.041,97	2.606,45	OS30	a) e b)	Elettrico
E37	AnalisiE037	Fornitura e posa in opera di tastiera a membrana con interfaccia per 8 pulsanti e 8 led MOD8IL contatto duemmegi entro scatola portapparecchi da scrivania 4p interlink bilicino compreso il cavo FG7OM1 4x2,5mmq necessario e di canalina 40x40 e di 1 cassetta di derivazione SDM compreso il collegamento e l'assistenza alla programmazione dell'impianto bus	cad	5,00	1226,41	6.132,05	321,15	OS30	a) e b)	Elettrico
E38	AnalisiE039	F.p.o. di Cavo multipolare flessibile in rame FG7(O)M1 4x2,5mmq conforme alle prescrizioni CEI 20-13, CEI 20-22, CEI EN 60332-1-2 (CEI 20-35/1-2), CEI 20-37, CEI 20-38; 0,6-1kV isolato in gomma HEPR ad alto modulo con guaina esterna in materiale termoplastico speciale di qualità M1, non propagante l'incendio, a bassissima emissione di fumi e gas tossici, temperatura di funzionamento 90°C, temperatura di corto circuito 250°C, assenza totale di piombo. Per la posa fissa in idonea tubazione o canalina predisposte, incassate, a vista o in cunicoli orizzontali o verticali; misurazione schematica fra centro quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere di signature funzioni, capicorda, morsetti, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali, scorta, sfridi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.)	m	1.606,07	5,12	8.223,08	2.023,65	OS30	a) e b)	Elettrico
E39	AnalisiE040	Lavori di modifica del quadro elettrico Q LUCI US NORD al piano primo per la sostituzione di 4 interruttori MTD 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA con 4 interruttori con analoghe caratteristiche e marca 2x20A/16A/10A 0,03A curva C tipo AC PI 6kA 2 poli protetti passo ridotto e per l'installazione di moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi idonee per installazione su guida DIN. In particolare si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. Si prevede di installare n.1 modulo MOD8R ad 8 relè 12A 250V, n.1 modulo MOD8I ad 8 ingressi per contatti NA e n.1 modulo MOD2-2R con 2 ingressi digitali e 2 uscite a rele' di potenza 12A 250V (3 mod.) e di n.4 contattori modulari 1NO+1NC di potenza 2x20A 230V AC1. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 1 cassetta di derivazione da parete 100x100x50 e ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle interfacce. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dei moduli all'interno del quadro elettrico. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL sulla base della disponibilità dell'aula indicata dalla Scuola e dal Dipartimento.	cad	1,00	2183,07	2.183,07	372,35	OS30	a) e b)	Elettrico
E40	AnalisiE041	Tubo in PVC rigido marchiato medio IP67 Fornitura e posa in opera di tubo a base di PVC, IP67, conforme alle prescrizioni EN 61386 e EN 50086 (classificazione 3321); medio (resistenza allo schiacciamento di 750N); rigido, liscio, autoestinguente, raccordi ad innesto rapido; IP67 per impianti AD-FT o FE,colore su scelta della D.L.; misurazione schematica fra quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, curve, manicotti e raccordi ad innesto rapido ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Tubo rigido marchiato medio diam.32 mm IP67	m	30,00	9,61	288,30	179,70	OS30	a) e b)	Elettrico

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO										
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA										
Seq.	Riferimento	Descrizione	U.M.	Quant.	Prezzo	Importo	Importo m.o.	Categoria	DM37/08	Gruppo1
E41	AnalisiE043	Canalina in PVC,scomp. 1,dim. Mm 40X40 Fornitura e posa in opera di canalina in PVC rigido, a più scomparti, marchiata, autoestinguente, resistente agli acidi, oli, grassi, indeformabile per temperature comprese tra -20 e +60°C, reazione al fuoco classe 1, conforme alle prescrizioni EN 50085; tipo porta utenze e porta apparecchi, per posa a parete e/o sospesa; compreso coperchio, angoli, giunti, tappi e con idoneo sistema di aggancio, grado di protezione IP40; colore: bianco, marrone, grigio, beige; misurazione schematica fra quadri e/o cassetta di derivazione principale. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, pezzi speciali ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte	m	150,00	12	1.800,00	1.018,50	OS30	a) e b)	Elettrico
E42	AnalisiE045	Cassette di derivazione da parete, IP55 Fornitura e posa in opera di cassette di derivazione rettangolari da parete, con guarnizione e coperchio a viti, grado di protezione IP55, in materiale termoplastico autoestinguente, protezione meccanica 7, con appositi passacavi, grigio RAL 7035. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, coperchio fissato a vite ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Cassetta di der. st. da par.,dim. 100X100X50	cad	2,00	9,43	18,86	12,78	OS30	a) e b)	Elettrico
E43	AnalisiE046	Accessori per canalina in PVC- scatola di derivazione Fornitura e posa in opera di accessori per canalina in PVC. Colore a scelta della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, pezzi speciali ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Scatola di derivazione per canalina PVC 40x40 tipo SDM	cad	9,00	9,95	89,55	15,98	OS30	a) e b)	Elettrico
E44	AnalisiE047	Oneri per la separazione della linea luce: 1) delle due scale di emergenza corpo centrale nel cortile sud ovest e sud est: realizzazione di due circuiti uno per i piani terra, 1 e 2 (mantenendo il circuito esistente) e uno per i piani 3,3+,4,5 (realizzando un nuovo circuito a partire da QZ3.1) 2) della scala di emergenza torre ovest: realizzazione di due circuiti uno per i piani terra, 1 e 2 (mantenendo il circuito esistente) e uno per i piani 3,4,5 (realizzando un nuovo circuito a partire da QP3-1). Nella voce sono compresi 50m di cavo FG7OM1 3x1,5mmq e 20m di tubo in acciaio zincato IP67 D25mm (compresi pezzi speciali) per i piani 3,3+,4,5 fino al quadro QZ3.1 per la scala emergenza cortile sud ovest torre centrale e 40m di cavo FG7OM1 3x1,5mmq e 15m di tubo in acciaio zincato IP67 D25mm (compresi pezzi speciali) per i piani 3,3+,4,5 fino al quadro QZ3.1 per la scala emergenza cortile sud est torre centrale e 30m di cavo FG7OM1 3x1,5mmq per i piani terra e 1 fino al quadro QP3-1 e 30m di tubo in acciaio zincato IP67 D25mm (compresi pezzi speciali) per la scala della torre ovest passando all'interno del cavedio F e la ricerca dei passaggi, il riutilizzo ove possibile delle tubazioni esistenti e il ricollegamento all'interno della cassetta esistente delle linee esistenti dei pianerotoli interessati dalla separazione dei circuiti. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento del cavo all'interno dei quadri elettrici sotto l'interruttore esistente in parallelo alla linea esistente che continuerà ad alimentare i restanti piani. Nel prezzo si intende compreso e compensato di 5 cassette di derivazione da parete in lega di Alluminio IP65 100x100x59 e 6m di guaina flessibile in acciaio zincato ed ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno dei quadri con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	corpo	1,00	2349,39	2.349,39	12.447,81	OS30	a) e b)	Elettrico
E45	AnalisiE042	Lavori di modifica del quadro elettrico Q CLAT al piano terzo per lo smontaggio del MCP4ETH e l'eliminazione dell'attuale alimentatore a servizio del MOD DALI, recuperando l'alimentatore a servizio del MCP4ETH (che verrà spostato) e collegandolo con il MODDALI. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il cablaggio all'interno del quadro con idonei conduttori, la siglatura, i capicorda, i supporti per il fissaggio dei moduli all'interno del quadro elettrico ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ivi comprese le operazioni di indirizzamento delle unità. La voce comprende materiali e manodopera per il collegamento dell'alimentatore al modulo MOD DALI all'interno del quadro elettrico e 2m di cordina N07G9K 1.5mmq per il cablaggio. I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario lavorativo concordando l'intervento con la DL secondo le esigenze del Dipartimento/Scuola.	cad	1,00	102,37	102,37	101,55	OS30	a) e b)	Elettrico
S01	70.01.0080.010	*) Noleggio di ponteggi provvisori di servizio, per lavor ..., completo di stabilizzatori ed eventuali controventature.	nr	20,00	64,2873	1.285,75	1.285,75	OS30		
S02	25.07.0022.005	Noleggio di ponteggi provvisori di servizio, per lavori s ..., la lunghezza sino a m. 4,00, dell'altezza fino a 1,99 m.	h	200,00	2,79	558,00	540,70	OS30		
S03	25.07.0022.015	Noleggio di ponteggi provvisori di servizio, per lavori s ..., ro compreso il corrimano di sicurezza, valutato a viaggio.	nr	1,00	102,6	102,60	75,94	OS30		
S04	70.09.0010.005	Noleggio di cartello per cantieri di edilizia civile indi ..., one cartello/giorno, per distanze di lettura di: 4 m circa	nr	120,00	0,18975	22,77	19,90	OS30		
S05	70.01.0018.020	Montaggio e smontaggio finale di delimitazione di zone di ..., opportunamente sostenuto o cavalletti, valutato a m/giorno	m	120,00	0,3036	36,43	29,14	OS30		
Totale						89.207,62	36.542,57			
Totale soggetto a ribasso						87.202,07				
Oneri Sicurezza						2.005,55				



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

**AREA SVILUPPO EDILIZIO
Servizio Interventi straordinari**

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI SISTEMA BUS PER CONTROLLO E SUPERVISIONE IMPIANTI PRESSO GLI SPAZI UNIVERSITARI DELL'ALBERGO DEI POVERI-PIAZZALE E.BRIGNOLE, 2 – GENOVA

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE

Il Responsabile del procedimento

Ing. R. Picollo

I Progettisti

ing. R. Garello

Sommario

1. OGGETTO E SCOPO	2
2. MANUALE D'USO	3
2.1 Impianti Elettrici.....	3
3. MANUALE DI MANUTENZIONE	5
3.1 Impianti Elettrici.....	5
4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	11
4.1 Impianti Elettrici.....	11
Sottoprogramma delle prestazioni.....	11
Sottoprogramma dei controlli	16
Sottoprogramma degli interventi	18

1. OGGETTO E SCOPO

Il piano di manutenzione, è un documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico.

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante i lavori, in modo che al termine degli stessi si possa disporre di:

- un manuale d'uso corrispondente a quanto realizzato;
- un manuale di manutenzione con elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, descrizione delle modalità e delle cadenze;
- un programma di manutenzione, con elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Il presente documento ha per oggetto l'individuazione delle verifiche periodiche e delle operazioni di manutenzione ordinaria da effettuarsi sull'impianto bus ed elettrico.

Al fine del presente documento si intende per :

- **Verifica:** l'insieme delle operazioni periodiche (periodicità da definire) atte ad accertare il buono stato di pulizia degli impianti elettrici e degli impianti bus, o, in caso contrario, ad evidenziare la necessaria sistemazione degli eventuali difetti riscontrati.
- **Manutenzione:** l'insieme delle operazioni di riparazione, sostituzione o pulizia di carattere preventivo e periodico necessarie.

Relativamente alle verifiche periodiche, il presente documento individuerà la tipologia e la periodicità delle verifiche, mentre per quanto riguarda la manutenzione, il presente documento individuerà esclusivamente gli interventi di manutenzione preventivi e periodici, in termini di tipologia e periodicità.

2. MANUALE D'USO

Il manuale contiene l'insieme delle informazioni per eseguire le operazioni necessarie alla conservazione del bene e per riconoscere i casi al fine di sollecitare interventi specialistici.

Sulle tavole del progetto esecutivo sono descritte e identificabili i componenti di interesse.

Si riportano le possibili anomalie e danni riscontrabili al fine di garantire la corretta esecuzione dell'opera oggetto dell'intervento.

2.1 Impianti Elettrici

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE, IMPIANTO FORZA MOTRICE E IMPIANTO BUS

La distribuzione in orizzontale e gli stacchi ai quadri elettrici saranno per quanto possibile all'interno di canalizzazioni, cavidotti e canale esistenti, ove non possibile in canale PVC 40x40 e per le parti in esterno in tubo in acciaio.

Le giunzioni e le derivazioni saranno realizzate in apposite cassette di derivazione di adeguate dimensioni e dovranno essere identificabili mediante targhette identificative.

Caratteristiche dei conduttori, come definite in sede di progetto: del tipo non propagante l'incendio e a bassissima emissione di fumi e gas tossici.

È previsto l'utilizzo di cavo FG7OM1. La sezione delle linee BUS e la posizione dell'alimentatore sono realizzate in modo che la caduta di tensione in qualunque punto dell'impianto sia compatibile con le tensioni di corretto funzionamento dei vari componenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

- **01.01.03.A01 Problemi di tipo meccanico:** Rottura, bruciatura, lesione di parti dell'impianto di distribuzione
- **01.01.03.A02 Corto circuiti:** Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, al contatto accidentale o intenzionale, di resistenza o impedenza relativamente basse, tra due o più punti a diversa tensione di un circuito.
- **01.01.03.A03 Surriscaldamento:** Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.
- **01.01.03.A04 Lesioni di tubazioni e canalizzazioni:** Formazione di discontinuità nel materiale, con o senza distacco tra le parti, in seguito ad eventi traumatici.
- **01.01.03.A05 Caduta di tensione:** Per il loro corretto impiego, gli utilizzatori devono funzionare al valore della tensione nominale per il quale sono previsti.

QUADRI ELETTRICI

L'intervento principalmente riguarda l'installazione all'interno dei quadri elettrici dei moduli di interfaccia per ingressi e/o uscite digitali per sistemi BUS tipo Contatto Duemmegi, si dovranno scollegare i circuiti di potenza dai contattori esistenti ed i circuiti di comando (pulsanti) dai relè passo-passo esistenti. I contattori saranno mantenuti ed integrati con nuovi dispositivi, mentre i relè passo-passo saranno sostituiti dai moduli di interfaccia del sistema BUS. I moduli di interfaccia di ingresso/uscita (in/out) consentiranno di ricevere dei segnali in ingresso e di azionare circuiti esterni attraverso l'alimentazione di contattori ausiliari.

I collegamenti all'interno del quadro e le operazioni che comporteranno la mancanza rete sono previste in orario non lavorativo nei quadri che alimentano le zone comuni, mentre per le aule/biblioteca l'Impresa dovrà organizzare il proprio lavoro in modo da limitare il più possibile il tempo di mancanza rete e il disagio all'utenza, concordando con la DL gli interventi, sulla base delle esigenze e dell'occupazione delle Aule del Dipartimento, della Scuola e della Biblioteca (si veda le descrizioni dei vari quadri nel computo metrico). I moduli di interfaccia di ingresso/uscita (in/out) consentiranno di comandare l'alimentazione delle bobine dei contattori precedentemente descritti tramite il loro contatto NA (del MOD). Le interfacce di ingresso/uscita saranno collegate in parallelo al BUS con conformazione ad albero e saranno identificate da una univoca numerazione. In alcuni quadri elettrici, per ragioni di spazio, si dovrà sostituire gli attuali interruttori con interruttori di pari caratteristiche e marca a passo ridotto o la modifica della portella, in altri casi si prevede la sostituzione dell'attuale carpenteria con una nuova di dimensioni maggiori e il ricablaggio del quadro stesso. In quest'ultimo caso sono comprese oltre agli oneri di ricablaggio anche le opere murarie e i ripristini.

Modalità di uso corretto:

Tutte le necessarie operazioni sopra descritte che devono avvenire in assenza di tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali. Ai sensi della normativa tecnica (CEI 11.27 – 4.2.1), per quanto riguarda il personale scelto per l'esecuzione di lavori fuori tensione e/o in prossimità, si potranno utilizzare persone comuni (PEC) sotto la responsabilità, per quanto riguarda il controllo del rischio elettrico, di PES attraverso la supervisione o, in casi particolari, sotto la sorveglianza di PES o PAV; negli altri casi, i lavori devono essere eseguiti da PES o PAV, in particolare tutti quelli sotto tensione per i quali è necessaria anche l'idoneità ad eseguirli. Il personale deve essere sensibilizzato a svolgere un ruolo attivo per gli aspetti della sicurezza.

Per la manutenzione dei singoli componenti si rimanda alle indicazioni fornite dai rispettivi costruttori.

3. MANUALE DI MANUTENZIONE

3.1 Impianti Elettrici

Si riportano i requisiti progettuali e le prestazioni attese, le anomalie riscontrabili sugli elementi e gli interventi manutentivi periodici da eseguire a cura di personale specializzato. Tali interventi dovranno consentire la verifica periodica del soddisfacimento dei requisiti e delle prestazioni richieste oppure il mantenimento nel tempo la funzione prevista per l'elemento (interventi quali riparazione, parziali ripristini, di pulizia).

Gli elementi devono rispettare i seguenti requisiti e prestazioni: sicurezza (resistere alle sollecitazioni dei carichi permanenti, dai sovraccarichi dal vento, dalla neve, dagli urti); integrità (resistere agli agenti atmosferici, agli agenti biologici organismi animali e vegetali, agli agenti inquinanti, all'irraggiamento solare ai cicli di gelo e disgelo); manutenibilità (essere accessibile in sicurezza, facilmente pulibile e ripristinabile in caso di necessità).

Gli interventi manutentivi dovranno essere effettuati dal personale specializzato dell'impresa affidataria del servizio.

Ogni intervento effettuato dovrà essere scrupolosamente riportato dal manutentore sul giornale di manutenzione. Il manuale di manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, ecc.), il nominativo del personale impiegato, ora e data d'inizio dell'intervento, eventuali anomalie riscontrate, firma del diretto esecutore dei lavori.

Le operazioni di manutenzione dell'impianto elettrico dovranno essere condotte nel rispetto della normativa in materia di prevenzioni infortuni e sicurezza, in particolare:

- **01.01.R01 Resistenza meccanica**

I materiali con cui l'impianto è realizzato devono essere in grado di opporsi al prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche. Gli elementi degli impianti devono assicurare stabilità e resistenza quando sottoposti all'azione di sollecitazioni meccaniche.

Prestazioni:

Gli elementi degli impianti devono assicurare stabilità e resistenza quando sottoposti all'azione di sollecitazioni meccaniche.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

- **01.01.R02 Isolamento elettrico**

Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

I materiali e gli elementi componenti dell'impianto devono essere realizzati e posti in opera secondo quanto previsto dalle norme e certificato dalle ditte costruttrici.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

- **01.01.R03 Controllo delle dispersioni elettriche**

I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M.37/2008

- **01.01.R04 Impermeabilità ai liquidi**

Al fine di prevenire il rischio di folgorazione per contatto diretto i componenti degli impianti elettrici devono essere impermeabili al passaggio di fluidi liquidi.

Prestazioni:

Per gli impianti posti in esterno o in ambienti con presenza di acqua i materiali e gli elementi componenti dell'impianto devono essere realizzati e posti in opera secondo quanto previsto dalle norme e certificato dalle ditte costruttrici.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

- **01.01.R05 Identificabilità**

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello riportante le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

I materiali e gli elementi componenti dell'impianto devono essere realizzati e posti in opera secondo quanto previsto dalle norme e certificato dalle ditte costruttrici.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

- **01.01.R06 Accessibilità**

Tutti i componenti dell'impianto elettrico devono essere facilmente accessibili. I cavi e i conduttori devono essere facilmente sfilabili, per consentire una agevole manutenzione.

Prestazioni:

Deve essere assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto previsto dalle norme e certificato dalle ditte costruttrici.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

- **01.01.R07 Montabilità/Smontabilità**

Gli elementi dell'impianto devono consentire la posa in opera di altri componenti in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere posti in opera in modo da essere facilmente smontabili. E' opportuno che le operazioni di montaggio e smontaggio di singole componenti possano essere effettuate senza coinvolgere l'intero impianto.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

- **01.01.R08 Limitazione dei rischi in caso di intervento**

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE IMPIANTO FORZA MOTRICE E IMPIANTO BUS

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

- **01.01.03.R01 Corretta taratura interruttori protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti**
Classe di Requisiti: Di funzionamento
Classe di Esigenza: Gestione
- **01.01.03.R02 Corretta taratura dei moduli MODSUN e dell'alimentatore**
Classe di Requisiti: Di funzionamento
Classe di Esigenza: Gestione
- **01.01.03.R03 Corretto funzionamento, indirizzamento e programmazione del MCP4 e dei moduli di interfaccia nei quadri elettrici e delle tastiere**
Classe di Requisiti: Di funzionamento
Classe di Esigenza: Gestione

ANOMALIE RISCONTRABILI

- **01.01.03.A01 Problemi di tipo meccanico**
Rottura, bruciatura, lesione di parti dell'impianto di distribuzione
- **01.01.03.A02 Corto circuiti**
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, al contatto accidentale o intenzionale, di resistenza o impedenza relativamente basse, tra due o più punti a diversa tensione di un circuito.
- **01.01.03.A03 Surriscaldamento**
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.
- **01.01.03.A04 Lesioni di tubazioni e canalizzazioni**
Formazione di discontinuità nel materiale, con o senza distacco tra le parti, in seguito ad eventi traumatici.
- **01.01.03.A05 Caduta di tensione**
Per il loro corretto impiego, gli utilizzatori devono funzionare al valore della tensione nominale per il quale sono previsti.
- **01.01.03.A06 Controllo dello stato e funzionamento del modulo di controllo MCP4**
- **01.01.03.A07 Controllo e prova di funzionamento dell'impianto BUS e verifica ed eventuale regolazione del MODSUN**
- **01.01.03.A08 Controllo dello stato e funzionamento dei vari moduli di interfaccia e dell'alimentatore posizionati all'interno dei quadri elettrici**
- **01.01.03.A09 Controllo dello stato e funzionamento delle tastiere**

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **01.01.03.C01 Controllo generale**
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo
- Tubazioni e canalizzazioni: verifica della dell'integrità (specie in prossimità di giunzioni); controllo della stabilità dei sostegni e del fissaggio; verifica della posa dei conduttori.
- Cassette di derivazione e/o smistamento: verifica dell'integrità ed efficienza dell'alimentazione; controllo della morsetteria e del serraggio delle connessioni; verifica ed eventuale aggiornamento delle targhette; verifica della presenza, per tutte le scatole di derivazione e distribuzione, di copertura fissa e stabile.

Requisiti da verificare:

- 1) Resistenza meccanica;
- 2) Isolamento elettrico;
- 3) Identificabilità;
- 4) Controllo delle dispersioni elettriche.

Anomalie riscontrabili:

- 1) Problemi di tipo meccanico;
- 2) Corto circuiti;

- 3) Surriscaldamento;
- 4) Lesioni di tubazioni e canalizzazioni;
- 5) Caduta di tensione.

Personale Specializzato: Elettricista: ai sensi della normativa tecnica (CEI 11.27 – 4.2.1), per quanto riguarda il personale scelto per l'esecuzione di lavori fuori tensione e/o in prossimità, si potranno utilizzare persone comuni (PEC) sotto la responsabilità, per quanto riguarda il controllo del rischio elettrico, di PES attraverso la supervisione o, in casi particolari, sotto la sorveglianza di PES o PAV; negli altri casi, i lavori devono essere eseguiti da PES o PAV, in particolare tutti quelli sotto tensione per i quali è necessaria anche l'idoneità ad eseguirli. Il personale deve essere sensibilizzato a svolgere un ruolo attivo per gli aspetti della sicurezza.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **01.01.03.I01 Ripristino o sostituzione di canalizzazioni**

Cadenza: quando occorre

Da effettuarsi in caso di lesioni.

- **01.01.03.I02 Ripristino della posa dei conduttori**

Comprendente la chiusura dei coperchi con fornitura di pezzi mancanti.

- **01.01.03.C02 Controlli relativi agli interruttori**

Tipologia: Controllo

Cadenza: ogni 12 mesi

- Controllo dello stato di pulizia delle apparecchiature.
- Verifica della correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti.
- Apertura e richiusura dei singoli interruttori: la semplice movimentazione dei componenti elettrici di interruzione permette di verificare la presenza di anomalie rilevanti quali incapacità di richiusura, bloccaggio, impuntamenti, ecc.
- Prova strumentale degli interruttori automatici magnetotermici differenziali.
- Verifica dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto degli interruttori.

Requisiti da verificare:

- 1) Resistenza meccanica;
- 2) Isolamento elettrico.

Personale specializzato: Elettricista: ai sensi della normativa tecnica (CEI 11.27 – 4.2.1), per quanto riguarda il personale scelto per l'esecuzione di lavori fuori tensione e/o in prossimità, si potranno utilizzare persone comuni (PEC) sotto la responsabilità, per quanto riguarda il controllo del rischio elettrico, di PES attraverso la supervisione o, in casi particolari, sotto la sorveglianza di PES o PAV; negli altri casi, i lavori devono essere eseguiti da PES o PAV, in particolare tutti quelli sotto tensione per i quali è necessaria anche l'idoneità ad eseguirli. Il personale deve essere sensibilizzato a svolgere un ruolo attivo per gli aspetti della sicurezza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

- **01.01.03.I01 Pulizia generale**

Cadenza: quando occorre

Attività di pulizia volte a eliminare tracce di sporcizia, polvere, sudiciume, nonché a rimuovere insetti o corpi estranei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **01.01.03.I02 Ripristino o sostituzione di canalizzazioni, prese o interruttori**

Cadenza: quando occorre

Da effettuarsi in caso di lesioni e difetti di funzionamento.

- **01.01.03.I03 Ripristino della posa dei conduttori**

Cadenza: quando occorre

Comprendente la chiusura dei coperchi con fornitura di pezzi mancanti.

- **01.01.03.I04 Intervento: sostituzione dei moduli di interfaccia e di controllo**

Cadenza: quando occorre da effettuarsi in caso di malfunzionamento o lesioni

QUADRI ELETTRICI

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni anno

Revisione dei quadri elettrici di distribuzione comprendente:

- Esame a vista dello stato delle carpenterie, degli involucri e di tutti i dispositivi installati;
- Verifica dei cablaggi interni, serraggio di tutte le viti ed i morsetti presenti;
- Verifica dell'eventuale nodo equipotenziale presente e verifica delle connessioni di terra;
- Pulizia dei componenti interni e delle superfici esterne;
- Controllo degli organi di manovra e verifica del loro corretto funzionamento, test degli interruttori e dei relè differenziali mediante strumentazione apposita di misurazione tempi di intervento (non utilizzare il pulsante di "test");
- Richiusura quadro ed eventuale integrazione di piccoli componenti mancanti (viti, tappi, ecc.);
- Apposizione di targhetta autoadesiva di identificazione del quadro;
- Apposizione di targhette autoadesive di identificazione di ciascun circuito;
- Sostituzione dei componenti deteriorati o di quelli che risultassero non più idonei a garantire la sicurezza e l'efficienza degli impianti;
- Verifica della presenza dello schema unifilare e del suo aggiornamento;
- Verifica dei tempi di intervento degli interruttori;
- Rilievo del quadro e/o aggiornamento degli schemi.

Requisiti da verificare:

- 1) Isolamento elettrico;
- 2) Controllo delle dispersioni elettriche;
- 3) Identificabilità.

Personale Specializzato: Elettricista i lavori devono essere eseguiti da PES o PAV. Il personale deve essere sensibilizzato a svolgere un ruolo attivo per gli aspetti della sicurezza

4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione riporta i controlli e gli interventi manutentivi da eseguire sulle parti del bene al fine di una corretta gestione del bene nel tempo.

Elenca le prestazioni, per ciascun elemento, attese nel corso del ciclo vita dello stesso, i controlli periodici da eseguire su ciascun elemento o insieme manutentivo al fine di verificare che i requisiti e le prestazioni attesi siano soddisfatti e, ove necessario, indirizzare o sollecitare l'intervento manutentivo specialistico, gli interventi manutentivi quali riparazioni, parziali ripristini, pulizia, al fine di mantenere nel tempo la funzione prevista per l'elemento.

4.1 Impianti Elettrici

Sottoprogramma delle prestazioni

CODICE	ESAMI A VISTA	TIPOLOGIA	PERIODICITA'
01.01	Impianto elettrico e impianto bus		
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>I materiali con cui l'impianto è realizzato devono essere in grado di opporsi al prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</i>	Controllo	Ogni 12 mesi
01.01.06.C02	Controllo: Controlli relativi agli interruttori -Controllo dello stato di pulizia delle apparecchiature. -Verifica della correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. -Apertura e richiusura dei singoli interruttori: la semplice movimentazione dei componenti elettrici di interruzione permette di verificare la presenza di anomalie rilevanti quali incapacità di richiusura, bloccaggio, impuntamenti, ecc. -Prova strumentale degli interruttori automatici magnetotermici differenziali. -Verifica dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto degli interruttori.	Controllo	Ogni 12 mesi
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale -Tubazioni e canalizzazioni: verifica della dell'integrità (specie in prossimità di giunzioni); controllo della stabilità dei sostegni e del fissaggio; verifica della posa dei conduttori. -Verifica dell'integrità ed efficienza dell'alimentazione; controllo della morsetteria e del serraggio delle connessioni; verifica ed eventuale	Controllo	Ogni 12 mesi

	<i>aggiornamento delle targhette.</i>		
01.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>-Tubazioni e canalizzazioni: verifica della dell'integrità (specie in prossimità di giunzioni); controllo della stabilità dei sostegni e del fissaggio; verifica della posa dei conduttori.</i></p> <p><i>-Cassette di derivazione e/o smistamento: verifica dell'integrità ed efficienza dell'alimentazione; controllo della morsetteria e del serraggio delle connessioni; verifica ed eventuale aggiornamento delle targhette;</i></p>	Controllo	Ogni 12 mesi
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale dell'impianto e dei singoli componenti</p> <p><i>Verifiche periodiche dell'impianto di terra ai sensi del DPR 462/01 consistenti in:</i></p> <p><i>-Verifiche sia visive sia strumentali della continuità elettrica dei conduttori di protezione e di terra;</i></p> <p><i>-Verifica delle connessioni equipotenziali;</i></p> <p><i>-Verifica dei requisiti di resistenza alla corrosione, resistenza meccanica e dell'assenza di difetti di connessione dei componenti.</i></p>	Controllo	Ogni 2 anni
01.01.R05	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello riportante le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione</i></p>		
01.01.01.C01	<p>Controllo: Revisione e Manutenzione quadri elettrici</p> <p><i>Revisione dei quadri elettrici di distribuzione comprendente:</i></p> <p><i>-Esame a vista dello stato delle carpenterie, degli involucri e di tutti i dispositivi installati;</i></p> <p><i>-Verifica dei cablaggi interni, serraggio di tutte le viti ed i morsetti presenti;</i></p> <p><i>-Verifica dell'eventuale nodo equipotenziale presente e verifica delle connessioni di terra;</i></p> <p><i>-Pulizia dei componenti interni e delle superfici esterne;</i></p> <p><i>-Controllo degli organi di manovra e verifica del loro corretto funzionamento, test degli interruttori e dei relé differenziali mediante strumentazione</i></p>	Aggiornamento	Ogni anno

	<p>apposita di misurazione tempi di intervento (non utilizzare il pulsante di "test");</p> <p>-Richiusura quadro ed eventuale integrazione di piccoli componenti mancanti (viti, tappi, ecc.);</p> <p>-Apposizione di targhetta autoadesiva di identificazione del quadro;</p> <p>-Apposizione di targhetta autoadesiva di identificazione di ciascun circuito;</p> <p>-Sostituzione dei componenti deteriorati o di quelli che risultassero non più idonei a garantire la sicurezza e l'efficienza degli impianti;</p> <p>-Verifica della presenza dello schema unifilare e del suo aggiornamento;</p> <p>-Verifica dei tempi di intervento degli interruttori;</p> <p>-Rilievo del quadro e/o aggiornamento degli schemi</p>		
01.01.R02	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p>		
01.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo Generale</p> <p><i>Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti di emergenza, da effettuarsi due volte l'anno simulando una mancanza rete di alimentazione ordinaria per un tempo sufficiente a verificare:</i></p> <p>-Il corretto funzionamento di ogni corpo illuminante;</p> <p>-La pulizia degli stessi;</p> <p>-L'autonomia di ogni apparecchio di illuminazione;</p> <p>-Eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi.</p>	Controllo	Ogni 6 mesi
01.01.04	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti, da effettuarsi due volte l'anno che comprende:</i></p> <p>-Controllo del funzionamento della lampada;</p> <p>-Pulizia ed eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi;</p> <p>-Mantenimento dell'efficienza dei corpi illuminanti mediante la periodica pulizia degli schermi di protezione e delle ottiche;</p> <p>-Salvaguardia e protezione delle parti soggette a usure e corrosioni.</p>	Aggiornamento	Ogni 6 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Revisione e Manutenzione quadri elettrici	Aggiornamento	Ogni anno

	<p><i>Revisione dei quadri elettrici di distribuzione comprendente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-Esame a vista dello stato delle carpenterie, degli involucri e di tutti i dispositivi installati;</i> <i>-Verifica dei cablaggi interni, serraggio di tutte le viti ed i morsetti presenti;</i> <i>-Verifica dell'eventuale nodo equipotenziale presente e verifica delle connessioni di terra;</i> <i>-Pulizia dei componenti interni e delle superfici esterne;</i> <i>-Controllo degli organi di manovra e verifica del loro corretto funzionamento, test degli interruttori e dei relé differenziali mediante strumentazione apposita di misurazione tempi di intervento (non utilizzare il pulsante di "test");</i> <i>-Richiusura quadro ed eventuale integrazione di piccoli componenti mancanti (viti, tappi, ecc.);</i> <i>-Apposizione di targhetta autoadesiva di identificazione del quadro;</i> <i>-Apposizione di targhette autoadesive di identificazione di ciascun circuito;</i> <i>-Sostituzione dei componenti deteriorati o di quelli che risultassero non più idonei a garantire la sicurezza e l'efficienza degli impianti;</i> <i>-Verifica della presenza dello schema unifilare e del suo aggiornamento;</i> <i>-Verifica dei tempi di intervento degli interruttori;</i> <i>-Rilievo del quadro e/o aggiornamento degli schemi.</i> 		
01.01.06.C02	<p>Controllo: Controlli relativi agli interruttori</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-Controllo dello stato di pulizia delle apparecchiature.</i> <i>-Verifica della correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti.</i> <i>-Apertura e richiusura dei singoli interruttori: la semplice movimentazione dei componenti elettrici di interruzione permette di verificare la presenza di anomalie rilevanti quali incapacità di richiusura, bloccaggio, impuntamenti, ecc.</i> <i>-Prova strumentale degli interruttori automatici magnetotermici differenziali.</i> <i>-Verifica dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto degli interruttori.</i> 	Controllo	Ogni 12 mesi

01.01.R03	Requisito: Controllo delle dispersioni elettriche <i>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio</i>		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti di emergenza, da effettuarsi due volte l'anno simulando una mancanza rete di alimentazione ordinaria per un tempo sufficiente a verificare:</i> <i>-Il corretto funzionamento di ogni corpo illuminante;</i> <i>-La pulizia degli stessi;</i> <i>-L'autonomia di ogni apparecchio di illuminazione;</i> <i>-Eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi.</i>	Controllo	Ogni 6 mesi
01.01.04.C01	<i>Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti, da effettuarsi due volte l'anno che comprende:</i> <i>-Controllo del funzionamento della lampada;</i> <i>-Pulizia ed eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi;</i> <i>-Mantenimento dell'efficienza dei corpi illuminanti mediante la periodica pulizia degli schermi di protezione e delle ottiche;</i> <i>-Salvaguardia e protezione delle parti soggette a usure e corrosioni.</i>	Aggiornamento	Ogni 6 mesi
01.01.R08	Requisito: Limitazione dei rischi in caso di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i>		
01.01.03	Impianto di distribuzione, impianto di forza motrice e impianto bus		
01.01.03.R01	Requisito: Corretta taratura interruttori protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti		
01.01.03.R02	Requisito: Corretta taratura dei moduli MODSUN e dell'alimentatore		
01.01.03.R03	Requisito: Corretto funzionamento, indirizzamento e programmazione del MCP4 dei moduli di interfaccia nei quadri elettrici e delle tastiere		

01.01.03.C01	Controllo generale e verifica periodica con prova strumentale degli interruttori MTD	controllo	Ogni 12 mesi
01.01.03.C02	Controllo generale e verifica periodica taratura dei moduli MODSUN e dell'alimentatore	controllo	Ogni 12 mesi
01.01.03.C03	Controllo corretto funzionamento, indirizzamento e programmazione del MCP4 dei moduli di interfaccia nei quadri elettrici e delle tastiere	controllo	Quando occorre, ogni 12 mesi

Sottoprogramma dei controlli

CODICE	ESAMI A VISTA	TIPOLOGIA	PERIODICITA'
01.01.05	Quadri elettrici		
01.01.05.C01	<p>Controllo: Revisione e Manutenzione quadri elettrici</p> <p><i>Revisione dei quadri elettrici di distribuzione comprendente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Esame a vista dello stato delle carpenterie, degli involucri e di tutti i dispositivi installati; -Verifica dei cablaggi interni, serraggio di tutte le viti ed i morsetti presenti; -Verifica dell'eventuale nodo equipotenziale presente e verifica delle connessioni di terra; -Pulizia dei componenti interni e delle superfici esterne; -Controllo degli organi di manovra e verifica del loro corretto funzionamento, test degli interruttori e dei relé differenziali mediante strumentazione apposita di misurazione tempi di intervento (non utilizzare il pulsante di "test"); -Richiusura quadro ed eventuale integrazione di piccoli componenti mancanti (viti, tappi, ecc.); -Apposizione di targhetta autoadesiva di identificazione del quadro; -Apposizione di targhette autoadesive di identificazione di ciascun circuito; -Sostituzione dei componenti deteriorati o di quelli che risultassero non più idonei a garantire la sicurezza e l'efficienza degli impianti; -Verifica della presenza dello schema unifilare e del suo aggiornamento; -Verifica dei tempi di intervento degli interruttori; 	Aggiornamento	Ogni anno

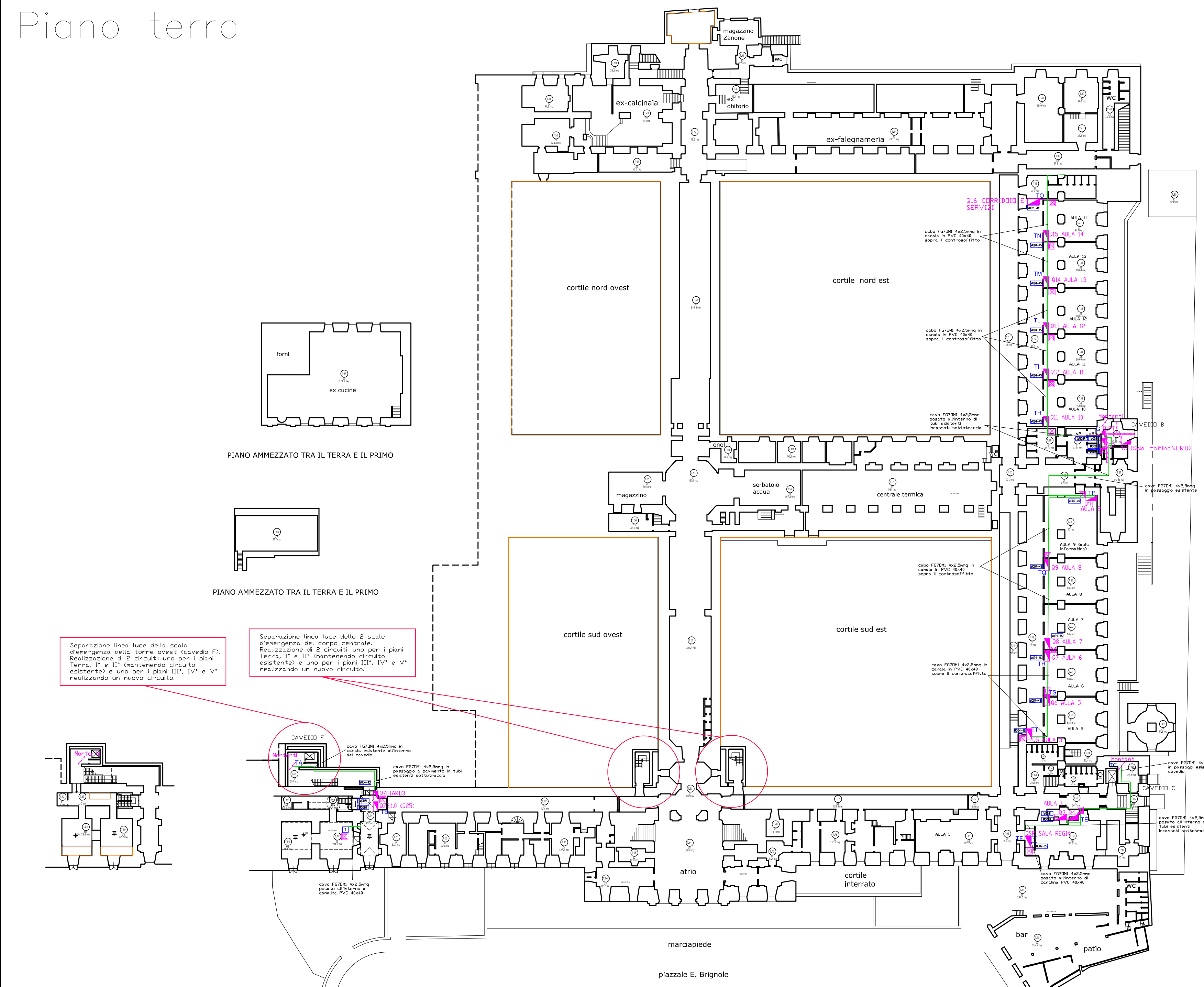
	<i>-Rilievo del quadro e/o aggiornamento degli schemi.</i>		
01.01.03	Impianto di distribuzione, impianto di forza motrice e impianto bus		
01.01.03.C01	<p><i>Controllo: controllo generale</i></p> <p><i>-Tubazioni e canalizzazioni: verifica della dell'integrità (specie in prossimità di giunzioni); controllo della stabilità dei sostegni e del fissaggio; verifica della posa dei conduttori.</i></p> <p><i>-Cassette di derivazione e/o smistamento: verifica dell'integrità ed efficienza dell'alimentazione;</i></p> <p><i>-Controllo della morsetteria e del serraggio delle connessioni; verifica ed eventuale aggiornamento delle targhetze; verifica della presenza, per tutte le scatole di derivazione e distribuzione, di copertura fissa e stabile.</i></p> <p><i>-Verifica dell'integrità ed efficienza dell'alimentazione; controllo della morsetteria e del serraggio delle connessioni; verifica ed eventuale aggiornamento delle targhetze.</i></p>	Controllo	Ogni 12 mesi
01.01.03.C02	<p><i>Controllo: Controlli relativi agli interruttori e ai moduli BUS</i></p> <p><i>-Controllo dello stato di pulizia delle apparecchiature.</i></p> <p><i>-Verifica della correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti.</i></p> <p><i>-Apertura e richiusura dei singoli interruttori: la semplice movimentazione dei componenti elettrici di interruzione permette di verificare la presenza di anomalie rilevanti quali incapacità di richiusura, bloccaggio, impuntamenti, ecc.</i></p> <p><i>-Prova strumentale degli interruttori automatici magnetotermici differenziali.</i></p> <p><i>-Verifica dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto degli interruttori.</i></p>	Controllo	Ogni 12 mesi

Sottoprogramma degli interventi

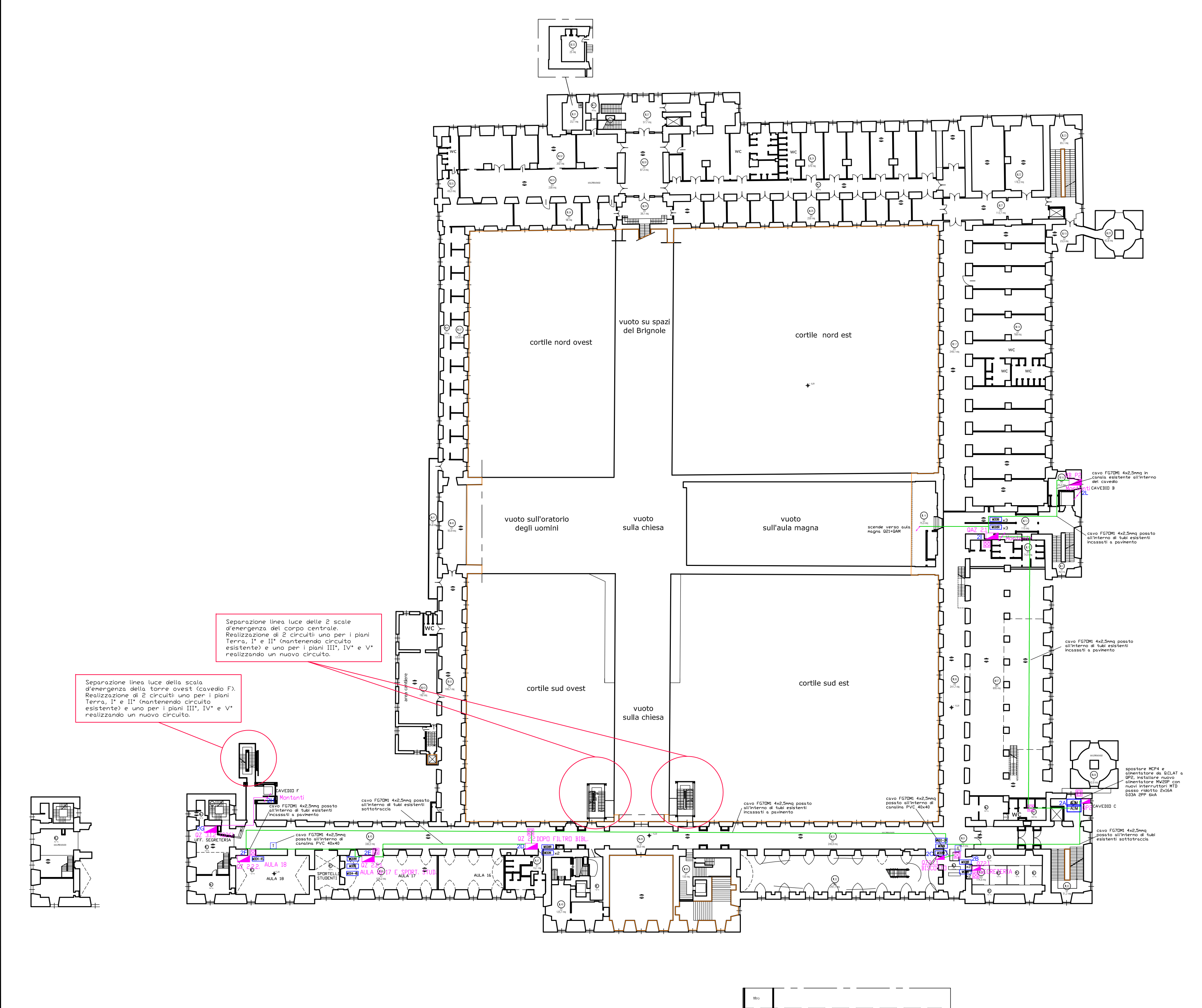
CODICE	ESAMI A VISTA	FREQUENZA
01.01.03	Impianto di distribuzione, impianto di forza motrice e impianto bus	
01.01.03.I01	Intervento: Ripristino o sostituzione di canalizzazioni <i>- Da effettuarsi in caso di lesioni.</i>	Quando occorre
01.01.03.I02	Intervento: Ripristino della posa dei conduttori <i>Comprendente la chiusura dei coperchi con fornitura di pezzi mancanti</i>	Quando occorre
01.01.03.I03	Intervento: Pulizia generale <i>Attività di pulizia volte a eliminare tracce di sporcizia, polvere, sudiciume, nonché a rimuovere insetti o corpi estranei, dalle connessioni; verifica ed eventuale aggiornamento delle targhette.</i>	Quando occorre
01.01.03.I04	Intervento: sostituzione dei moduli di interfaccia e di controllo <i>- Da effettuarsi in caso di mal funzionamenti o lesioni</i>	Quando occorre

ⁱ *Supervisione (CEI 11.27): complesso di attività svolte da PES, prima di eseguire un lavoro, ai fini di mettere i lavoratori in condizioni di operare in sicurezza senza ulteriori necessità di controllo predisponendo, ad esempio: ambienti, misure di prevenzione e protezione, messa fuori tensione e in sicurezza di un impianto elettrico o parte di esso, installazione di barriere e impedimenti, modalità di intervento, istruzioni.*

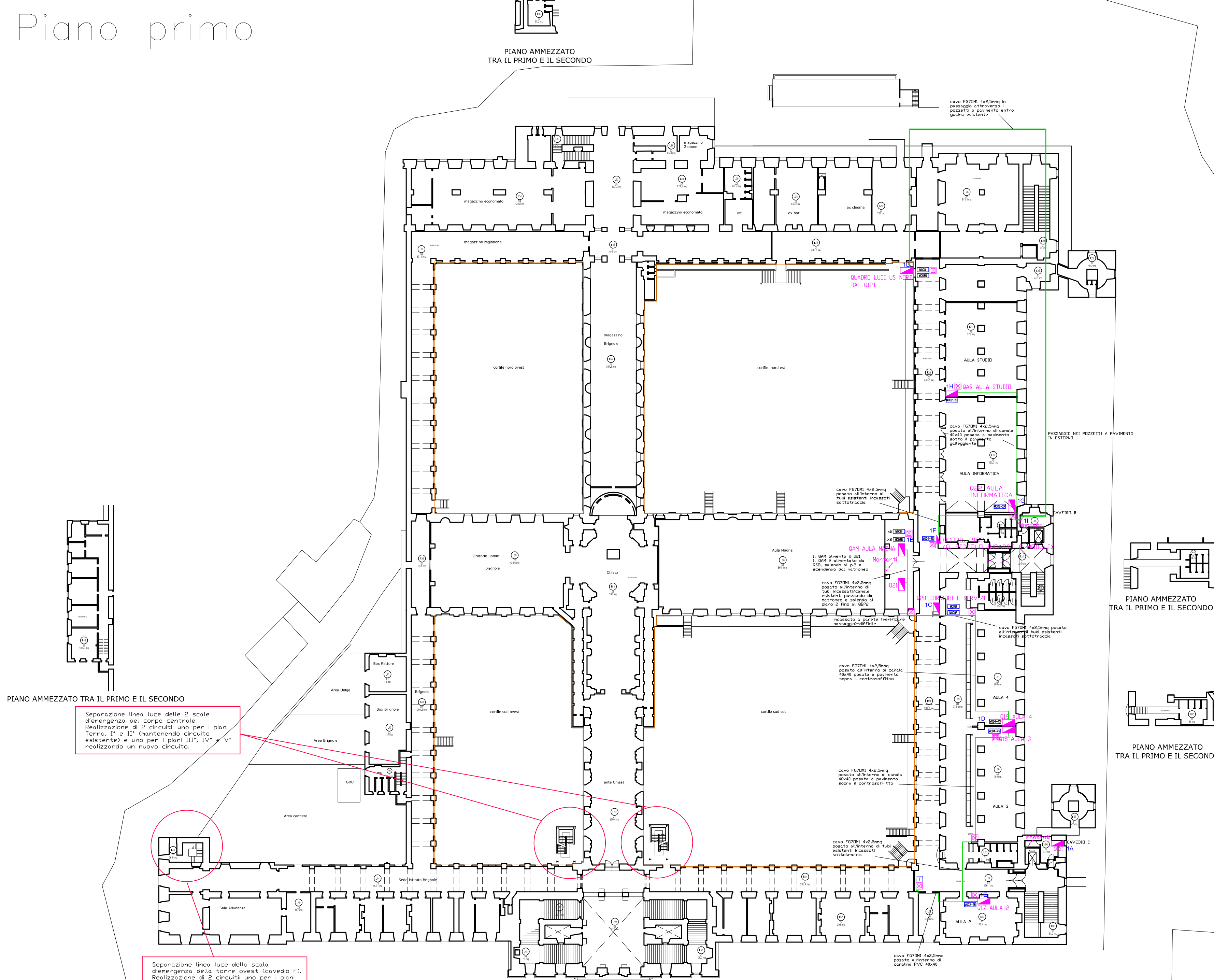
Piano terra



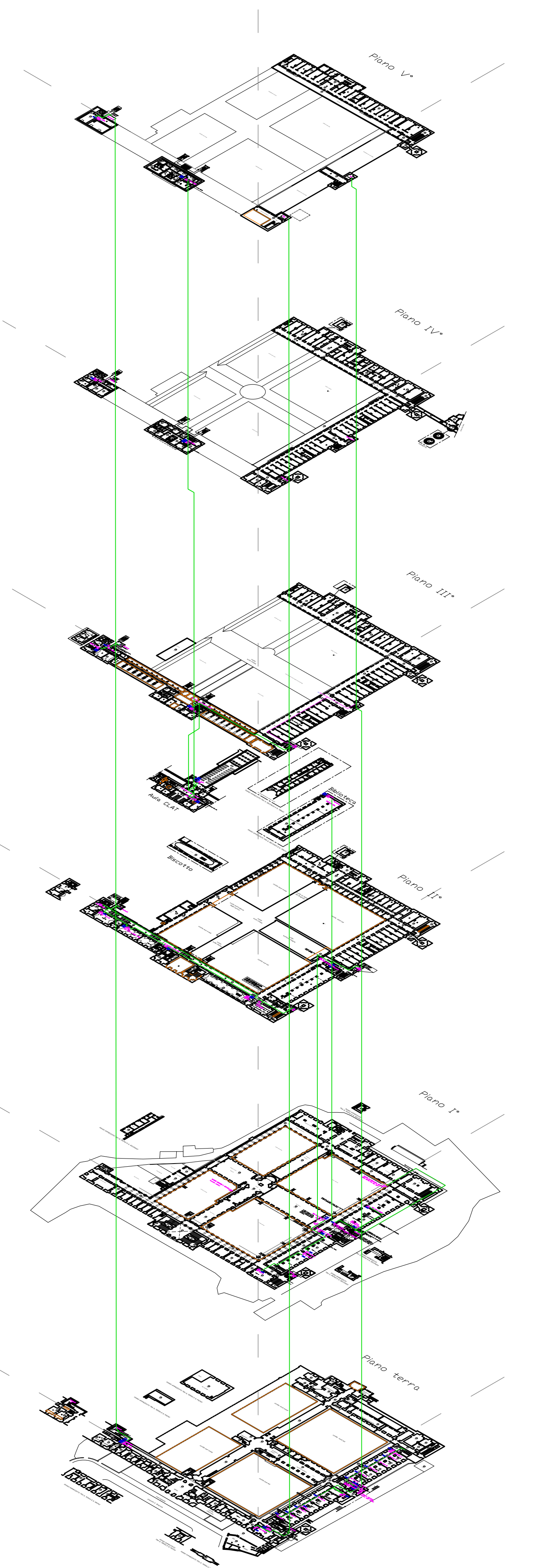
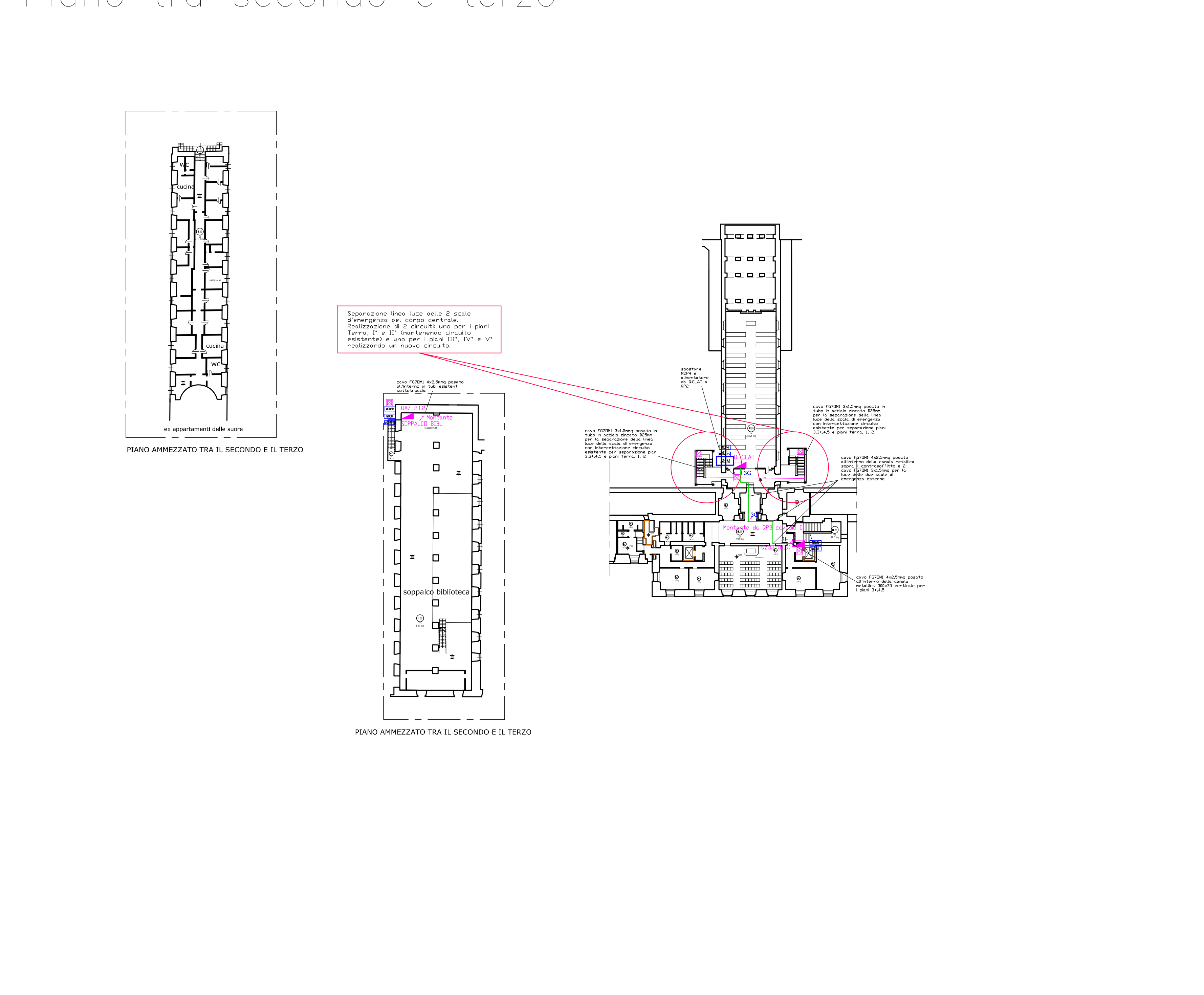
Piano secondo



Piano primo



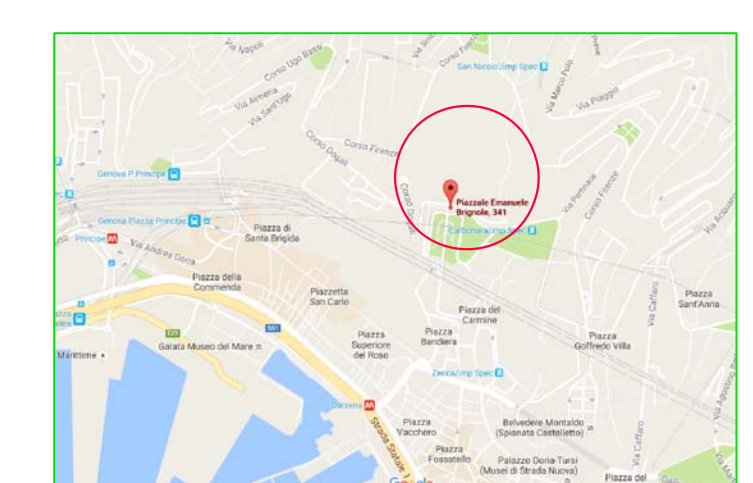
Piano tra secondo e terzo



LEGENDA

LEGENDA SIMB. (GRAFICI)	
Simbolo	Descrizione
	MCC04-45 Motore Centrifugo 4 ingressi digitali e 4 uscite a reati
	MCC08 Motore Centrifugo 8 reati a uscita
	MCC08 Motore Centrifugo 8 ingressi per controllo normalizzato output
	M24 Motore Centrifugo unito al controllo M24 standard
	MCC2-36 Motore Centrifugo 2 ingressi digitali e 2 uscite a reati
	Alimentazione 230V 5/0,5W MCC2 240 Watt con 1 regolatore da 24V e 28V
	Trasduttore 2000RPM motore magnetico a pila con 1 reattore 100mA
	MCC05 Motore Centrifugo 5 ingressi e 5 uscite a reati
	Linea monitorata diretta verso analizzatore a pilot
	Linea monitorata diretta verso 2 pila inferiore
	Linea monitorata diretta verso 2 pila superiore
	Linea di distribuzione impilata analizzatore
	Quattro analizzatore
	Linea di distribuzione impilata BUS
	Cassetto di deviazione logica 64 di dati 1001001000
	Cassetto di deviazione altoparlante di potenza 1001001000

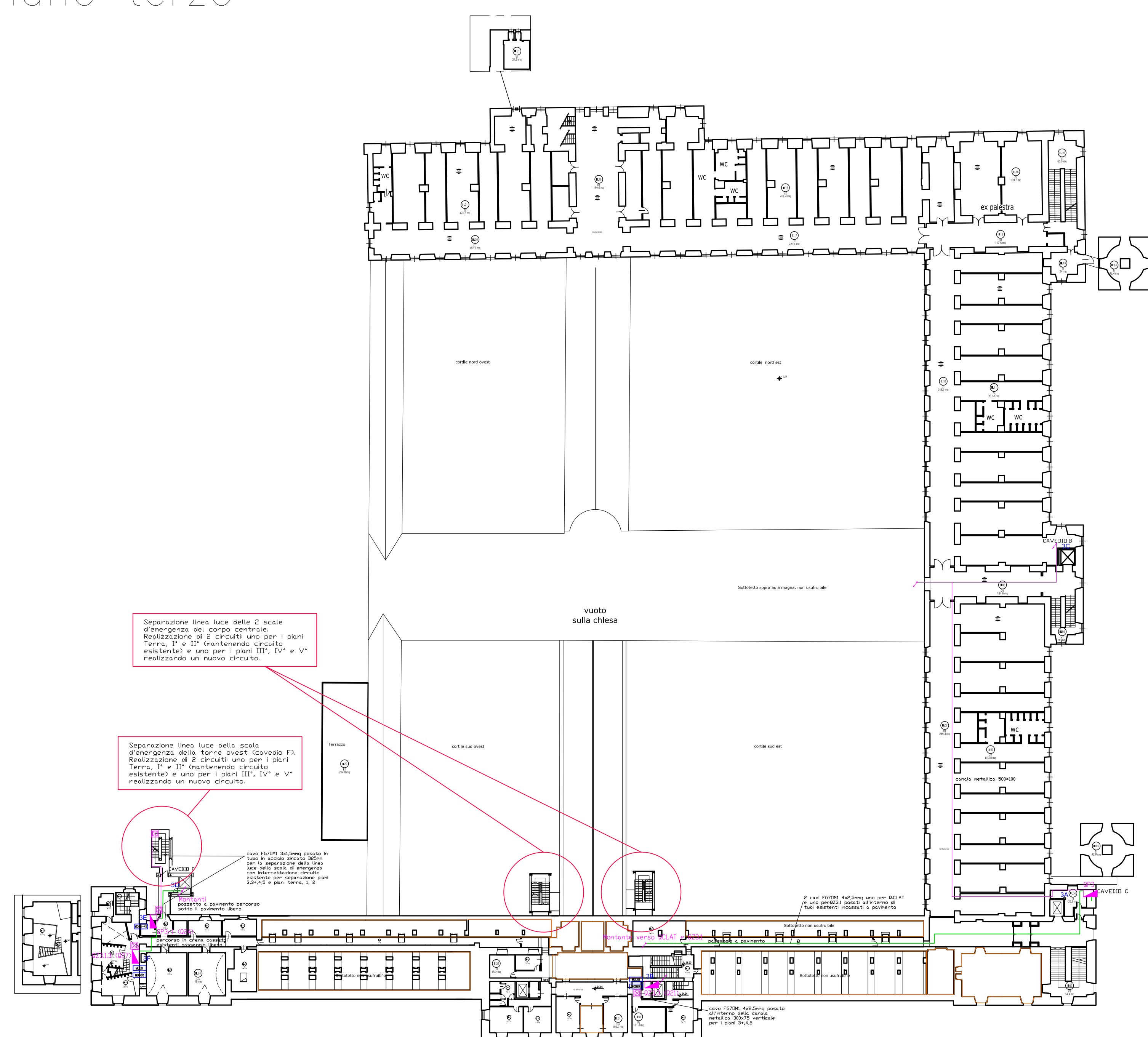
TOPONOMASTICA



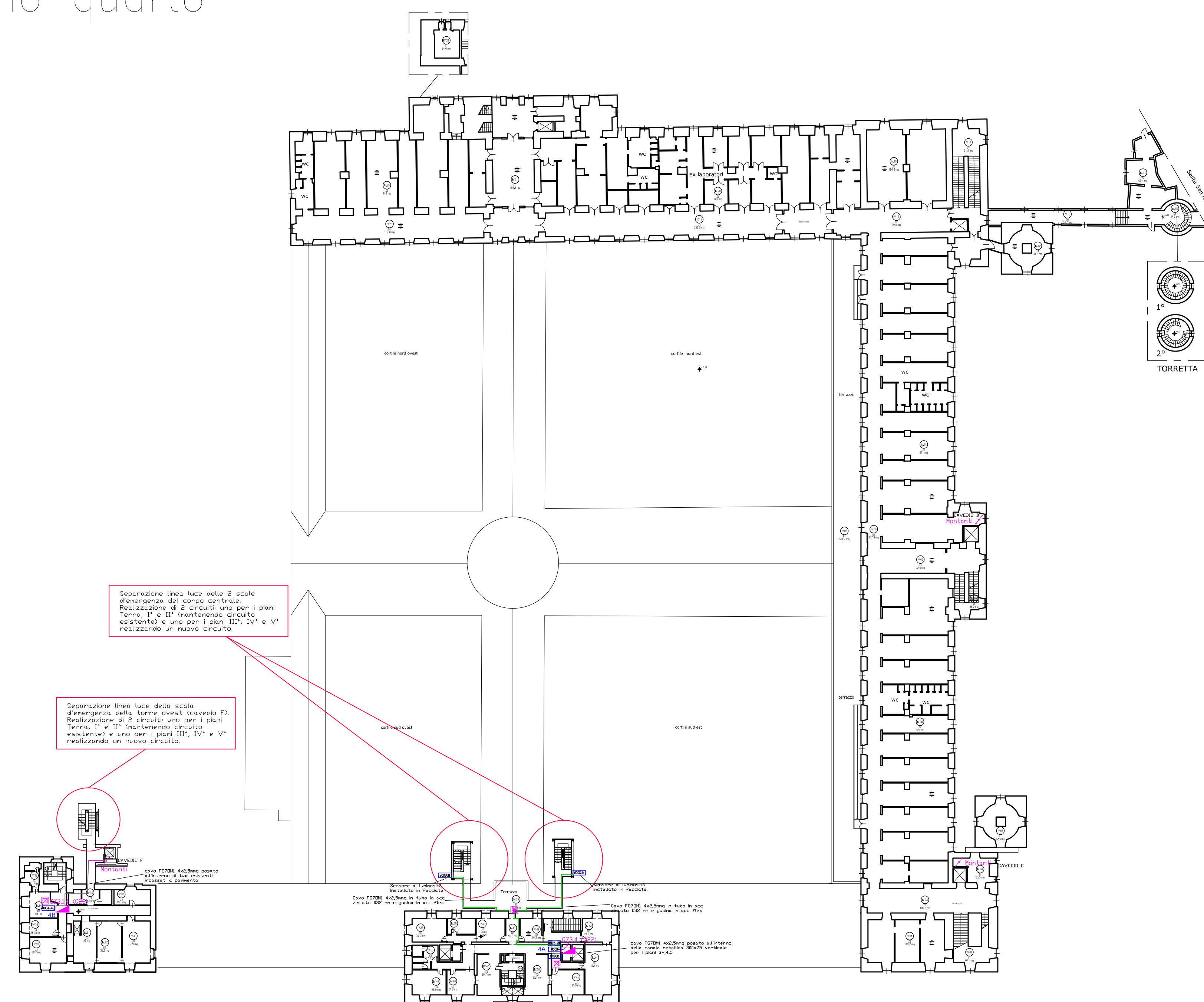
Lavori di realizzazione di un sistema BUS per il controllo e la supervisione degli impianti elettrici presso l'Albergo dei Poveri

CODICE COGNOME		UBICAZIONE	
054 16125-01-01		Piazzale E. Brignole, 2 - 16125 Genova [ex Albergo dei Poveri]	
OGGETTO DELLA TAVOLA Pianimetrie dei piani oggetto di intervento: Piano terra Piano primo Piano secondo Piano tra secondo e terzo		SCALA	TIPO DI TAVOLA
			LIVELLO
			Esecutivo
			PROGETTO
			148
PROGETTISTA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE	
Ing. R. Garelli		Marco Ba	
RUP		REVISIONE	
Ing. R. Piccolo		N. TAVOLA	
		1	

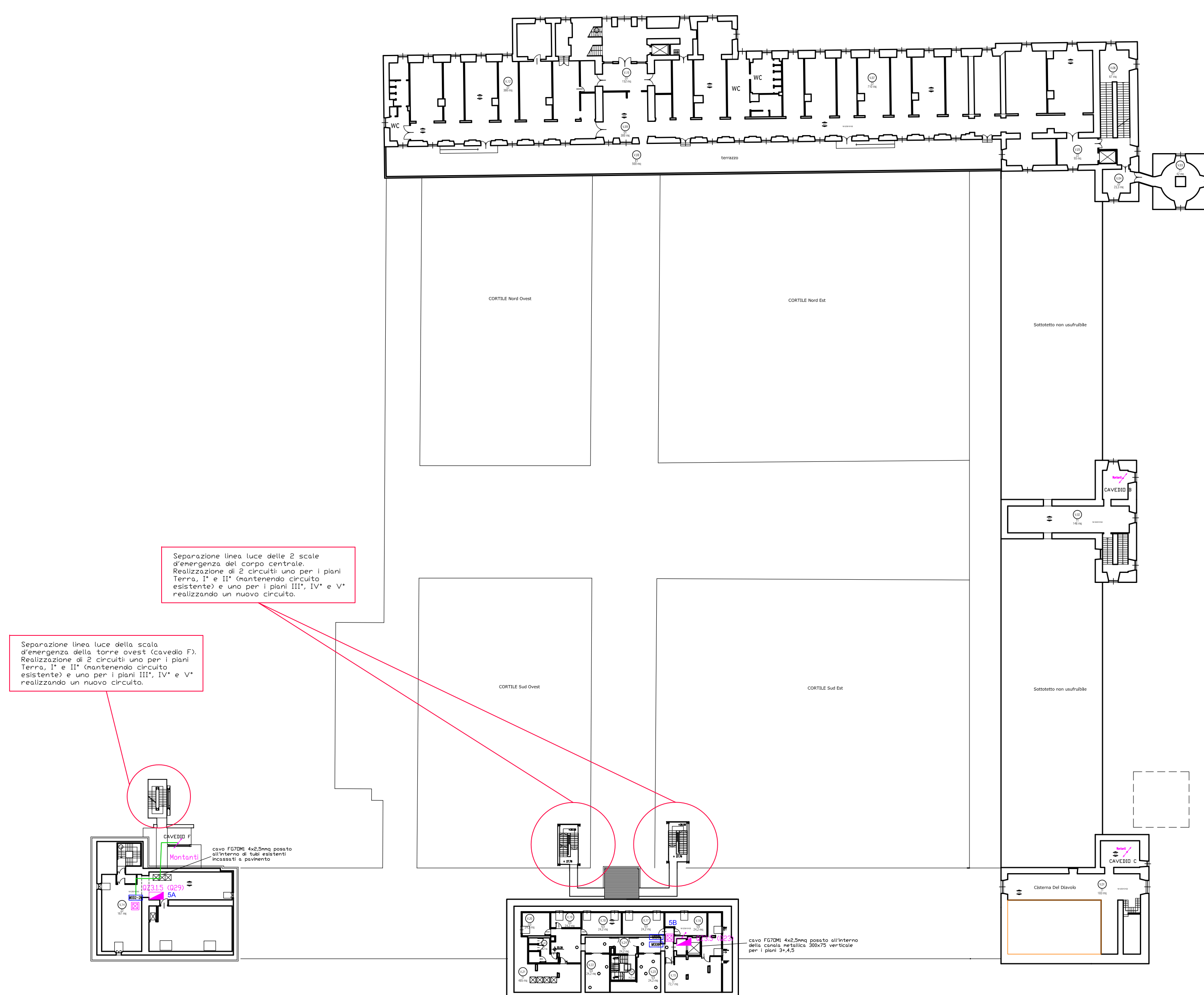
Piano terzo



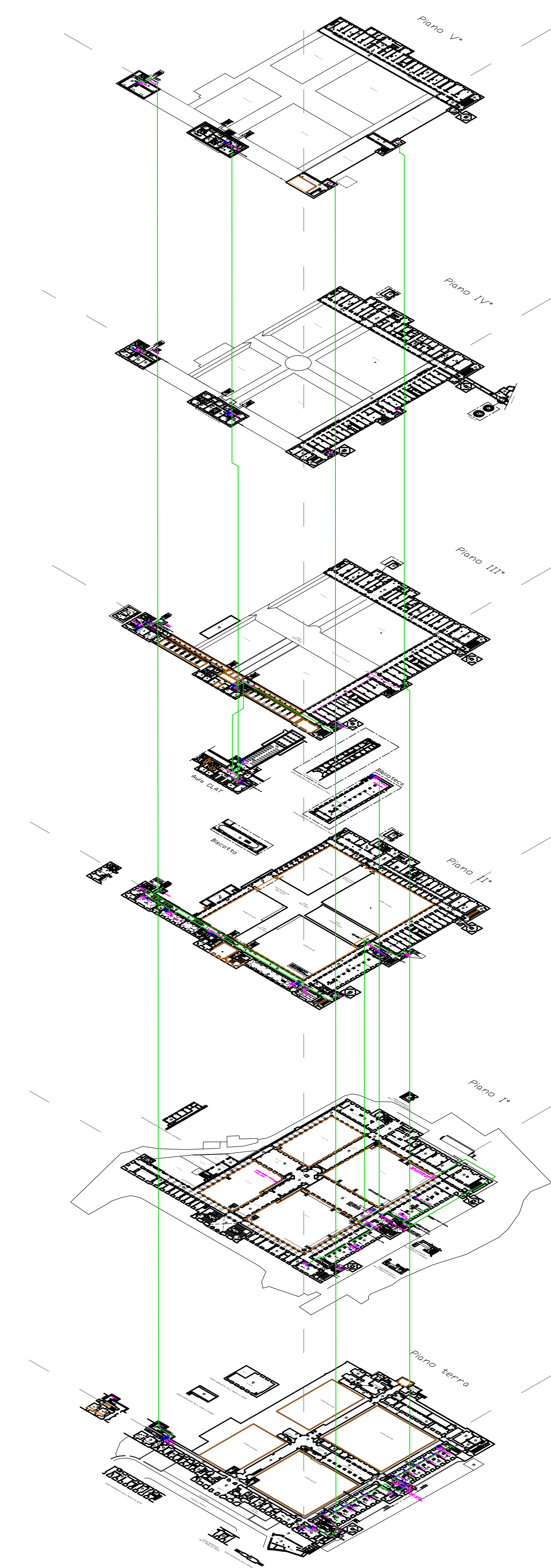
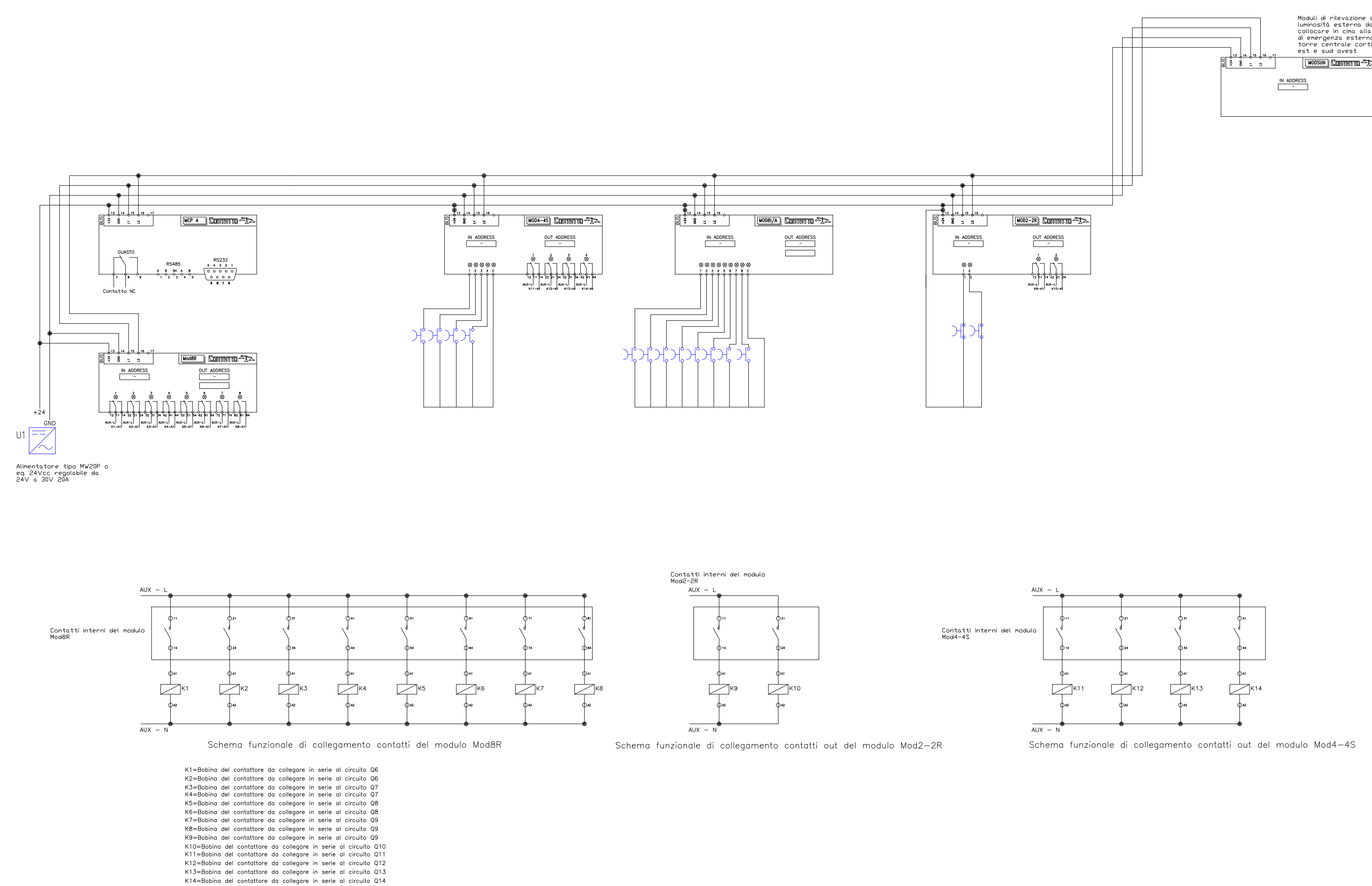
Piano quarto



















Piano quinto



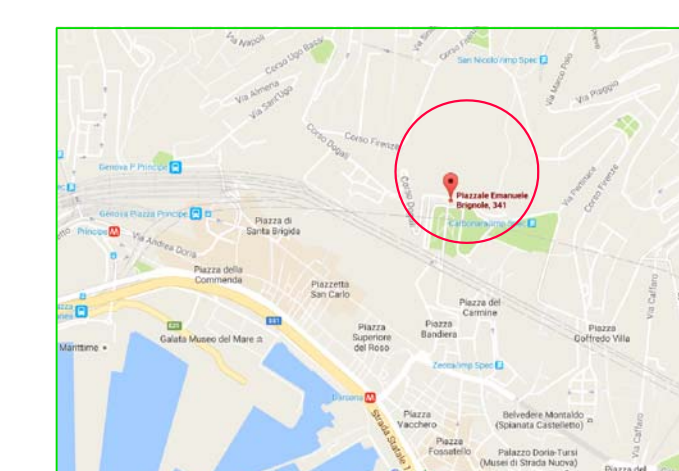
Esempio indicativo del collegamento della linea BUS e dei vari tipi di modulo di interfaccia



LEGENDA

LEZIONE SECONDA GIMFIO	
Segno	Descrizione
	MOD-45 Modulo Controllo ingressi digitali e 4 uscite a relè
	MODR Modulo Controllo relè a uscite
	MODR Modulo Controllo ingressi per contatti normalmente aperti
	MODR Modulo Controllo uscite di impulso MODR speciale
	MOD-20 Modulo Controllo 2 ingressi digitali e 2 uscite a relè
	Alimentazione 24V 50/60Hz MODP 24V con 1 relè digitale da 24V e 2 relè
	Alimentazione 24V 50/60Hz modulo speciale per unità di sistema MODP
	MODRAN Modulo Controllo di misure luce combinate da esterno
	Linea montata dalla parete esterna i piani
	Linea montata dietro vetro i piani inferiori
	Linea montata dietro vetro i piani superiori
	Linea di distribuzione impianti esterni
	Quindi estrinseco
	Linea di distribuzione impianti BUS
	Cassette di derivazione uscite da 6 in 1000/100/50
	Cassette di derivazione uscite da parete 1000/100/50

TOPONOMASTICA



 **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA**
AREA SVILUPPO EDILIZIO
SERVIZIO INTERVENTI STRAORDINARI
P.I. 00754150100 - Via Balbi 5 - 16126 Genova - Tel. 010 20951430 - fax 010 20951858 - straordinari@unige.it

Lavori di realizzazione di un sistema BUS per il controllo e la supervisione degli impianti elettrici presso l'Albergo dei Poveri

CODICE EDIFICIO 054	LICAZIONE Piazzette E. Brignole, 2 - 16125 Genova (ex Albergo dei Poveri)
DATA 14/12-01-01	
OGGETTO DELLA SCELTA	
Pianimetrie del pioni oggetto di intervento:	
Piano terzo	
Piano quarto	
Piano quinto	
Esempio schema funzionale di collegamento e configuraz.	
PROGETTISTA Ing. R. Garella	GRUPPO DI PROGETTAZIONE Marco Ba
RUP Ing. D. Biondi	
SCALA	1:500
	-
	-
	-
	-
	-
TIPO D'AVVISO	
INVELLO	Esecutiv
PI' PROGETTO	
	-
DATA	14/1/2001
REVISIONE	
N. TAVOLA	

