



Comune di Castelletto sopra Ticino

Provincia di Novara

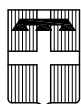
P.zza F.lli Cervi - 28053 - Castelletto sopra il Ticino (NO)
tel 0331 - 971940 - fax 0331 -962277
www.comune.castellettosopraticino.no.it - lavoripubblici@comune.castellettosopraticino.no.it

RISTRUTTURAZIONE SCUOLA DELL'INFANZIA PLESSO 2 - EX "DARIO SIBILIA"

PROGETTAZIONE

TECSE ENGINEERING
STUDIO ASSOCIATO

Ing. Franco BETTA - Arch. Alessandro BETTA - Ing. Fabrizio BETTA
C.so MONTE CUCCO, 73/d - 10141 - TORINO
tel. (+39) 011 3842231 - fax. (+39) 011389585
www.tecse-engineering.com - info@tecse-engineering.com



Dott. BETTA Ing. FRANCO

3642

**ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI TORINO**



IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

IL PROGETTISTA

L'IMPRESA

IL DIRETTORE
DEI LAVORI

N°	AGGIORNAMENTI	COMPILATORE	CONTROLLORE	DATA
-	EMISSIONE	Ing. Fabrizio BETTA	Ing. Fabrizio BETTA	31/01/2018
1	REVISIONE PER VALIDAZIONE	Ing. Fabrizio BETTA	Ing. Fabrizio BETTA	10/04/2018
2				
3				

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

FILE: TS808_ESEC_B_rev01.pdf	COMPILATORE Ing. Fabrizio BETTA	SCALA ***	ELABORATO B
PROGETTO TS 808	CONTROLLORE Ing. Fabrizio BETTA	DATA 10/04/2018	



COMUNE DI CASTELLETO SOPRA TICINO

Provincia di Novara

Piazza Fratelli Cervi n. 5 – 28053 Castelletto Sopra Ticino (NO)
Tel. (+39) 0331.971901 - Fax (+39) 0331.962277 – ufficio segreteria@comune.castellettosopraticino.no.it

RISTRUTTURAZIONE SCUOLA DELL'INFANZIA PLESSO 2 - EX "DARIO SIBILIA"

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(articolo 43 D.P.R. 207/2010 ed art. 23 comma 15 D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.)

a)	Importo lavori a base d'asta	€ 636.174,72
b)	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 13.825,28
1)	Totale appalto	€ 650.000,00
c)	Somme a disposizione dell'Amministrazione	€ 205.500,00
2)	Totale progetto	€ 875.000,00

TECSE ENGINEERING Studio Associato



Dott. BETTA Ing. FRANCO

3642 ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI TORINO



Il Responsabile del Procedimento

INDICE:

CAPO I – Norme Generali	5
CAPO 1. NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO.....	5
Art. 1. Oggetto dell'appalto e designazione sommaria delle opere	5
Art. 2. Forma ed ammontare dell'appalto	11
Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto	11
Art. 4. Ammontare dei lavori, classi e categorie SOA.....	12
CAPO 2. DISCIPLINA CONTRATTUALE	14
Art. 5. Osservanza del capitolato speciale di appalto e di particolari disposizioni di legge.....	14
Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto.....	14
Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto	14
Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	15
Art. 9. Fallimento dell'appaltatore	16
Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere.....	16
Art. 11. Norme generali sui materiali, componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	18
Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini.....	19
CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE.....	19
Art. 13. Consegna e inizio dei lavori	19
Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori	22
Art. 15. Proroghe	22
Art. 16. Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori e dal RUP	23
Art. 17. Ispettore di cantiere.....	24
Art. 18. Penali in caso di ritardo e di inadempienza.....	25
Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e piano di qualità.....	27
Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione	28
Art. 21. Risoluzione del contratto	29
CAPO 4 . CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI	31
Art. 22. Lavori a corpo	31
Art. 23. Eventuali Lavori a misura	32
Art. 24. Eventuali lavori in economia	32
Art. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	33
Art. 26. Norme per la contabilizzazione delle opere	34
CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA	41
Art. 27. Anticipazione.....	41
Art. 28. Pagamenti in acconto.....	41
Art. 29. Pagamenti a saldo (conto finale dei lavori e avviso dei creditori).....	43
Art. 30. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto	44
Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo.....	44
Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali	45
Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti	45
CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE.....	46
Art. 34. Garanzia provvisoria	46
Art. 35. Cauzione definitiva.....	46
Art. 36. Riduzione delle garanzie.....	47
Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'impresa.....	48
CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	49
Art. 38. Variazione dei lavori	49
Art. 39. Varianti per errori od omissioni progettuali.....	50
CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	51
Art. 40. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza	51

Art. 41.	Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere	52
Art. 42.	Rumorosità degli impianti di cantiere	52
Art. 43.	Piano di sicurezza e di coordinamento.....	53
Art. 44.	Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento.....	53
Art. 45.	Piano operativo di sicurezza	54
Art. 46.	Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	54
CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO		56
Art. 47.	Subappalto	56
Art. 48.	Responsabilità in materia di subappalto.....	59
CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO		61
Art. 49.	Accordo bonario	61
Art. 50.	Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	62
Art. 51.	Rescissione e risoluzione del contratto – Esecuzione d'ufficio dei lavori	63
CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE		66
Art. 52.	Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	66
Art. 53.	Collaudo/Certificato di regolare esecuzione.....	66
Art. 54.	Presa in consegna dei lavori ultimati.....	68
CAPO 12. NORME FINALI		69
Art. 55.	Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	69
Art. 56.	Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	71
Art. 57.	Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	72
Art. 58.	Utilizzo di materiali recuperati o riciclati	72
Art. 59.	Custodia del cantiere	73
Art. 60.	Cartello di cantiere	74
Art. 61.	Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto	74
Art. 62.	Tracciabilità dei pagamenti	74
Art. 63.	Spese contrattuali, imposte, tasse	75
Art. 64.	Definizioni delle controversie	76
Allegato «A» ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO		77
CAPO II – Caratteristiche e modo di esecuzione di ogni lavoro		79
Art. 1.	ED – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI	79
Art. 1.1.	ED – GENERALITA'	79
Art. 1.2.	ED - ACQUA, CALCI, AGGLOMERATI CEMENTIZI	80
Art. 1.3.	ED - SABBIA E GHIAIA	81
Art. 1.4.	ED - LATERIZI	82
Art. 1.5.	ED - MATERIALI FERROSI	82
Art. 1.6.	ED - LEGNAMI.....	85
Art. 1.7.	ED - TUBAZIONI E CANNE	85
Art. 1.8.	ED - MATERIALI ISOLANTI.....	86
Art. 1.9.	ED - GIUNTI DI DILATAZIONE.....	86
Art. 1.10.	ED- MATERIALI PER PAVIMENTAZIONE	87
Art. 1.11.	ED - COLORI E VERNICI	89
Art. 1.12.	ED - MATERIALI IMPERMEABILIZZANTI	89
Art. 1.13.	ED - VETRI E CRISTALLI	90
Art. 2.	ED - SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE, NORME E PRESCRIZIONI PER LA LORO ESECUZIONE.....	92
Art. 2.1.	ED - OPERE PROVVISORIALI.....	92
Art. 2.2.	ED - TRACCIAMENTI	92
Art. 2.3.	ED - DEMOLIZIONI.....	93
Art. 2.4.	ED - SCAVI IN GENERE	93
Art. 2.5.	ED - RIEMPIMENTO DEGLI SCAVI - ALLONTANAMENTO A DISCARICA DELL'ECCEDENZA	94
Art. 2.6.	ED - SOTTOFONDI IN NATURALE DI FIUME	95
Art. 2.7.	ED - GETTI IN CALCESTRUZZO NON ARMATO O LEGGERMENTE ARMATO	95
Art. 2.8.	ED - GETTI IN CALCESTRUZZO ARMATO.....	95
Art. 2.9.	FERRO B 450 C PER OPERE IN C.A.	96

Art. 2.10.	ED - CASSERATURA METALLICA	97
Art. 2.11.	ED - CASSERATURA IN LEGNAME	97
Art. 2.12.	ED – OPERE IN CARPENTERIA METALLICA E DA FABBRO	97
Art. 2.13.	ED – MURATURE E PARETE VENTILATA	99
Art. 2.14.	ED - INTONACI	101
Art. 2.15.	ED - IMPERMEABILIZZAZIONI	102
Art. 2.16.	ED – COPERTURE	102
Art. 2.17.	ED - SERRAMENTI E VETRI	103
Art. 2.18.	ED - SERRAMENTI TAGLIAFUOCO	110
Art. 2.19.	ED - CONTROSOFFITTI	111
Art. 2.20.	ED - DECORAZIONI	112
Art. 2.21.	ED - PROTEZIONE ANTIGRAFFITI	113
Art. 2.22.	ED - AUSILI PER PORTATORI DI HANDICAP	113
Art. 2.23.	ED - VARIE	114
Art. 2.24.	ED - BAGNATURE	114
Art. 2.25.	ED - ASSISTENZA MURARIA	114
Art. 2.26.	ED - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI	114
Art. 2.27.	ED - COLLOCAMENTO IN OPERA	114
Art. 2.28.	ED - DISPOSIZIONI FINALI	115
Art. 1.	IF - MODALITÀ DI ESECUZIONE	116
Art. 1.1.	IF - Collettori solari termici	116
Art. 1.2.	IF - Elettropompe e circolatori	116
Art. 1.3.	IF - Filtri per tubazioni	116
Art. 1.4.	IF - Manometri	117
Art. 1.5.	IF - Tubazioni in acciaio nero	117
Art. 1.6.	IF - Tubazioni in acciaio zincato	118
Art. 1.7.	IF - Tubazioni in PEAD per reti interrate	119
Art. 1.8.	IF - Valvolame	121
Art. 1.9.	IF - Verniciature	121
Art. 1.10.	IF - Tubazioni in polietilene corrugato	121
Art. 2.	IF - ORDINE DA TENERSI NELLO SVOLGIMENTO DEI LAVORI	122
Art. 3.	IF - PROVE E REQUISITI DI ACCETTAZIONE DI MATERIALI E COMPONENTI	122
Art. 4.	IF - IMPIANTI TRATTAMENTO ACQUA	126
Art. 5.	IF - IMPIANTI IDRICO-SANITARI	126
Art. 6.	IF - IMPIANTI SOLARI TERMICI	127
Art. 1.	IE – DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DI IMPIANTISTICA ELETTRICA	128
Art. 2.	IE - NORMATIVE DI RIFERIMENTO	128
Art. 3.	IE – SPECIFICHE TECNICHE	129
Art. 4.	IE – DESCRIZIONE DEI CARICHI ELETTRICI	129
Art. 5.	IE – DIMENSIONAMENTO E SCELTA DEI COMPONENTI ELETTRICI	130
Art. 6.	IE – SPECIFICHE TECNICHE E PRESCRIZIONI PER GLI IMPIANTI A PROGETTO	130
Art. 7.	IE - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA	133
Art. 8.	IE - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE E SEGNALE DI SICUREZZA	134
Art. 9.	IE - DISTRIBUZIONE, PRESE ELETTRICHE , UTENZE ED ASSERVIMENTI FORZA MOTRICE	135
Art. 10.	IE - IMPIANTI SPECIALI	136
Art. 11.	IE - IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI	136
Art. 12.	IE - IMPIANTI DI SEGNALE (CHIAMATA WC DISABILI)	140
Art. 13.	IE - PROTEZIONE CONTRO I FULMINI - VALUTAZIONE DEL RISCHIO SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE	140

CAPO I – Norme Generali

CAPO 1. NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto e designazione sommaria delle opere

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. L'intervento è così individuato:

RISTRUTTURAZIONE SCUOLA DELL'INFANZIA PLESSO 2 - EX "DARIO SIBILIA"

Le opere oggetto dell'appalto, possono riassumersi come appresso, salvo le prescrizioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori, tenendo conto delle norme UNI vigenti. L'Amministrazione Comunale, nell'ambito di conservare al meglio il proprio patrimonio edilizio e sensibile nell'accogliere le istanze di miglioramento degli strumenti necessari all'erogazione dei servizi alla popolazione, ha ritenuto opportuno prevedere un piano di intervento sugli edifici scolastici del territorio comunale.

Maggiori indicazioni nella relazione tecnica illustrativa e negli elaborati grafici.

3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste che si rendono necessarie per consegnare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, dotato di tutte le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo e dai relativi allegati, relativamente anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza. Per quanto riguarda le ulteriori prestazioni oggetto del presente appalto si rinvia inoltre alle prescrizioni di cui agli articoli 57 e 58 del presente capitolato speciale d'appalto.
4. Le forme e dimensioni da assegnare alle varie strutture sono quelle previste nei paragrafi che seguono, salvo che non sia altrimenti indicato nei disegni di progetto allegati al contratto ed alle disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori. Restano escluse dall'appalto le eventuali opere che la Stazione Appaltante si riserva di affidare in tutto od in parte ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa fare eccezione o richiesta o compenso alcuno.
5. Nell'accettazione del contratto affidatogli dal Committente, l'Appaltatore accetta senza riserva alcuna, l'esecuzione dei lavori citati in premessa, di seguito riportati.

Oneri di carattere generale

- La realizzazione dei cantieri secondo le vigenti normative, le specifiche indicate sul Piano Operativo di Sicurezza che sarà presentato dalle singole Ditte (D.Lgs. 81/2008) e la successione temporale prevista negli specifici elaborati allegati al piano di sicurezza, nonché alle prestazioni riportate sugli elaborati PSC01, PSC02 e PSC03.
- Installazione di servizio igienico chimico provvisorio durante la predisposizione del cantiere
- Installazione di baracca per spogliatoi, uffici e depositi di cantiere in proprietà o a nolo.
- Predisposizione di passaggi coperti a protezione degli accessi ove potrebbe esserci interferenza con operazioni di cantiere ai piani superiori.
- Realizzazione delle delimitazioni, recinzioni, accessi di cantiere con relativi apparati complementari di avviso e segnalazione come verrà previsto sugli elaborati costituenti il Piano di Sicurezza e Coordinamento.
- Installazione di segnaletica di divieto, avviso e prescrizione secondo le esigenze di legge e loro eventuale rilocalizzazione per seguire le fasi di lavorazione.
- Oneri relativi all'individuazione di tutte le utilities, la loro intercettazione, l'eventuale spostamento e cura nella rilocalizzazione.

- Oneri relativi al mantenimento del perfetto ordine e pulizia durante la conduzione del cantiere avendo cura di predisporre in almeno 2 punti specifici gruppi di contenitori in materiale plastico con sacchi in polietilene per il conferimento dei materiali classificabili R.S.U. (bottiglie vuote, cartocci, bicchieri, pacchetti di sigarette, contenitori di cibi ecc.) seguendo le precisazioni della raccolta differenziata.
- Oneri relativi al trasporto e conferimento a discariche autorizzate dei materiali di risulta delle demolizioni, selezioni, scavi e rimozioni compreso gli oneri relativi allo smaltimento secondo i disposti di legge. Dovranno essere prodotte dall'assuntore dei lavori le bolle di consegna relative a quanto sopra.
- Oneri relativi alla pulizia a perfetta regola d'arte di tutti i locali interessati dai lavori per dare gli stessi subito fruibili all'atto della consegna provvisoria alla Committenza.
- Disponibilità di personale per effettuare il presidio dei luoghi di margine ogni qualvolta non sia possibile delimitare fisicamente gli spazi.
- Rimozione degli approntamenti, ripristino dello stato dei luoghi e pulizia al termine di ogni fase di lavoro ed al termine di tutti i lavori con rimozione totale del cantiere e degli approntamenti provvisori.
- La contestuale presentazione delle certificazioni in triplice copia alla consegna in cantiere di tutti gli elementi e apparati per i quali è prevista tale caratteristica (porte e serramenti, certificati CE dei macchinari, pannelli isolanti, manti isolanti, quadri elettrici di comando, tubazioni, ecc.). La mancata presentazione della su indicata documentazione sarà motivo di mancato allibramento del materiale e delle apparecchiature a cui le su menzionate certificazioni di riferiscono.
- La revisione di tutti i disegni di progetto ad opere ultimate su supporto informatico riproducibile perfettamente compatibile con quello di progetto da fornire alla D.L. e n. 3 copie su supporto cartaceo firmate nonché, sempre in triplice copia, la documentazione tecnica dei materiali, macchinari e apparati forniti e messi in opera dall'Appaltatore. Tale documentazione servirà alla stesura del piano di manutenzione e gli oneri relativi alla sua preparazione e fornitura saranno a carico dell'Appaltatore e si intendono compresi nei prezzi a corpo di appalto e nei singoli prezzi di applicazione.

Interventi specifici

L'intervento, nello specifico prevede le seguenti lavorazioni e opere:

OPERE EDILI

- Smontaggio e smaltimento alle discariche autorizzate di lastre di tamponamento verticale in contenitori fibro-cemento-amianto, compresa la rimozione e l'accatastamento in cantiere. Compreso il trasporto e ogni onere relativo alle varie autorizzazioni ed analisi presso enti istituiti, il tutto secondo quanto prescritto dalle norme vigenti in materia;
- Svuotamento dei locali, magazzinaggio e rimessa in opera;
- Smontaggio temporaneo impianto elettrico (luce, FM, ecc.) interferente con le operazioni di demolizione, messa in sicurezza, magazzinaggio escluso il successivo rimontaggio;
- Smontaggio e rimontaggio radiatori di qualsiasi tipo e dimensioni per sostituzione elementi rotti aumenti di superficie, eliminazione perdite compreso i nipples, tappi e materiali di consumo per ogni elemento;
- Demolizione di pavimenti interni, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti in cantiere in linoleum, gomma e simili;
- Demolizione di sottofondo di pavimento in malta di conglomerato cementizio, eseguito con martello demolitore in qualsiasi piano di fabbricato;
- Demolizione e rimozione di strutture metalliche di qualsiasi natura, di tubazioni metalliche, di componenti d'impianti tecnologici e relativi elementi provvisori metallici di fissaggio, di quadri elettrici e schermature di protezione alle apparecchiature elettriche, compreso lo sgombero dei detriti e carico e trasporto alle pubbliche discariche (demolizione manto di copertura in lamiera grecata, demolizione sottostruttura copertura, demolizione completa controsoffittatura in doghe metalliche, etc.);

- Demolizione di manto impermeabile costituito da membrane prefabbricate a doppio strato, elastoplastomeriche o in cartongfello bitumato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali e lo sgombero dei detriti in cantiere comprese le opere provvisorie;
- Rimozione di infissi di qualsiasi natura, in qualunque piano di fabbricato, comprese la discesa o la salita dei materiali, lo sgombero dei detriti, il trasporto degli stessi alle discariche, compreso la rimozione e l'accatastamento dei vetri nel caso di serramenti;
- Trasporto e scarico, compresi gli oneri di smaltimento specifici, in discarica autorizzata;
- Fornitura in opera di calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture di fondazione (plinti, cordoli, pali, travi rovesce, paratie, platee) e muri interrati a contatto con terreni non aggressivi, classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, Cl 0.4; classe di resistenza a compressione minima C28/35;
- Getto in opera di calcestruzzo cementizio preconfezionato eseguito con pompa compreso il nolo della stessa;
- Vibratura mediante vibratore ad immersione di calcestruzzo cementizio armato. Compreso il compenso per la maggiore quantità di materiale impiegato, noleggio vibratore e consumo energia elettrica o combustibile;
- Fornitura in opera di acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido, in barre ad aderenza migliorata ottenute nei diametri previsti nel progetto;
- Realizzazione di cassetta per il contenimento dei getti in CLS compreso il puntellamento e il disarmo in legname di qualunque forma;
- Esecuzione di ancoraggi chimici previa perforazione, pulitura del foro, iniziazione di resina per ancoraggi chimici, inserimento della barra di acciaio e pulizia delle eccedenze;
- Fornitura e posa in opera di carpenteria per grandi orditure o industrializzata compresa coloritura ad una ripresa di antiruggine, in ferro in profilati normali e lavorazione chiodata, bullonata (opere di adeguamento sismico, grigliati, etc.);
- Sabbatura semplice di pulizia su superfici metalliche grezze;
- Stesa di antiruggine, sintetica magra, per il trattamento del ferro/acciaio dopo la sabbatura;
- Realizzazione di muratura eseguita con blocchi forati in conglomerato di argilla espansa, aventi proprietà di isolamento termico, acustico e resistenza al fuoco classe REI 180, e malta da muratura M2; misurazione del potere fonoisolante o dell'isolamento acustico secondo la UNI EN ISO 717-1 tramite l'indice di valutazione Rw. Con blocchi dello spessore di cm 20, Rw = 54 db;
- Muratura eseguita con blocchi forati in conglomerato di argilla espansa, aventi proprietà di isolamento termico, acustico e resistenza al fuoco classe REI 180, e malta da muratura M2; misurazione del potere fonoisolante o dell'isolamento acustico secondo la UNI EN ISO 717-1 tramite l'indice di valutazione Rw. Con blocchi dello spessore di cm 8, Rw = 45 db;
- Impermeabilizzazione a vista di coperture piane, a volta, inclinate previa imprimitura della superficie con primer bituminoso in fase solvente. Con successiva applicazione di due membrane prefabbricate elastoplastomeriche, certificate ici - te, armate con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, dello spessore di mm 4 e flessibilità a freddo - 20 °C, di cui la prima normale e la seconda autoprotetta con scaglie di ardesia;
- Fornitura e posa in opera di pannelli in polistirene espanso sintetizzato (EPS) CON GRAFITE, esenti da CFC o HCFC, resistenza a compressione pari a 70 kpa e densità compresa tra 13-18 kg/m³ (secondo la norma UNI EN 13163), euroclasse E di resistenza al fuoco, marchiatura CE, λ inferiore a 0,032 W/mK. spessore 100 mm;
- Realizzazione di copertura realizzata con lastre isolanti in acciaio a protezione multistrato, marchiate CE secondo UNI EN 14782. Lastre tipo COVERIB 850 a profilo grecato o equivalente, costituite da una lamiera di acciaio zincato (EN 10147) dello

spessore di mm 0,80, protetta nella faccia superiore da un rivestimento a base bituminosa (dello spessore di circa mm 1,5) con funzione anticorrosiva ed insonorizzante e da una lamina in alluminio naturale e nella faccia inferiore da un primer bituminoso e da una lamina di alluminio naturale. Per assicurare la stabilità nel tempo delle caratteristiche prestazionali, la protezione con funzione anticorrosiva e insonorizzante, dello spessore di circa mm 1,5, dovrà esser posizionata sull'estradosso della lamiera. Compresa la sottostruttura in piedini telescopici regolari e profili a omega di ripartizione in acciaio zincato;

- Fornitura e posa in opera di canali di gronda e tubi pluviali con tutte le lavorazioni occorrenti In acciaio inox;
- Fornitura e posa di serramenti interni in alluminio ad una o due ante a battente con sopraluce fisso. Serramenti costruiti con profilati estrusi in lega EN AW 6060 con strato di fornitura T6 e tolleranze dimensionali e spessori secondo le norme EN 12020/2. Telaio fisso con profondità totale minima di 89,5mm in accoppiamento a profilati ad imbotta dalla linea arrotondata con profondità variabile da 55mm a 115mm per compensare spessori di muratura di larghezza compresa tra i 90mm e 175mm, ed oltre con apposita prolunga. Telaio mobile con profondità totale minima di 53mm, nella versione stondata di 46mm. Pannellatura in vetro di sicurezza antisfondamento specifico per l'edilizia scolastica con trattamento opacizzante (ove previsto a progetto) e pannello tamburato (ove previsto a progetto). Complete di robusta ferramenta, maniglia arrotondata antinfortunistica, serratura e predisposizione per maniglioni antipanico.
- Fornitura e posa in opera di falso telaio per il fissaggio dei serramenti alla muratura. In legno di abete (Picea abies, Abies alba);
- Fornitura e posa in opera di porte antincendio in lamiera d'acciaio a doppio pannello con isolante termico, idrofugo, completa di serratura e maniglia, controtelaio con zanche, cerniera con molla regolabile per la chiusura automatica e profilo di guarnizione antifumo; con certificato di omologazione per resistenza al fuoco nelle seguenti classi e misure REI 120 a due battenti cm 140x210;
- Fornitura e posa in opera di porte antincendio in lamiera d'acciaio a doppio pannello con isolante termico, idrofugo, completa di serratura e maniglia, controtelaio con zanche, cerniera con molla regolabile per la chiusura automatica e profilo di guarnizione antifumo; con certificato di omologazione per resistenza al fuoco nelle seguenti classi e misure REI 120 a due battenti cm 180x210;
- Fornitura e posa in opera di maniglione antipanico con scrocco laterale, cilindro esterno con funzionamento dall'interno comprensivo di barra orizzontale in acciaio cromato. Con apertura dall'esterno, maniglia e chiave,
- Fornitura e posa in opera di serramenti metallici esterni, in alluminio a più ante, con apertura a vasistas o ad anta e ribalta con fermo normale, completi di telaio a taglio termico e vetro montato tipo camera basso emissivo, per finestre, e portefinestre con marcatura CE (UNI EN 14351-1), con profili fermavetro, gocciolatoio, serratura, ferramenta e maniglia. Con trasmittanza termica complessiva $U_w = \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ (UNI EN ISO 10077-1);
- Realizzazione di imbotti dei serramenti esterni in lamiera in alluminio preverniciato come i serramenti esterni;
- Fornitura e posa di veneziane in stecche di alluminio plastificato per installazione all'esterno dei serramenti, con guide laterali e servomeccanismo di richiamo. Tipo GRIESSER Lamisol o equivalente. Provviste di riduttore con comando manuale ad asta snodata metallica attraversante il serramento con comando all'interno. Compreso ogni onere per dare l'opera funzionante, comprese le opere di carterizzazione esterne e la veletta di mascheramento della zona di raccolta;
- Esecuzione di rinzafo con malta di calce idraulica spenta o di calce idraulica macinata, su pareti, solai, soffitti, travi, ecc, sia in piano che in curva, compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, delle zanche di separazione tra pareti e orizzontamenti, e della profilatura degli spigoli in cemento con esclusione del gesso fino a 2 cm di spessore.
- Esecuzione di intonaco con grassello di calce idraulica spenta, su rinzafo, in piano od in curva, anche con aggiunta di coloranti, compresa l'esecuzione dei raccordi, delle zanche e la profilatura degli spigoli in cemento tirato a frattazzo fine;
- Stesa di tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30%, lavabile, ad una o più tinte, a più riprese, compresa la preparazione del fondo;
- Esecuzione di sottofondo per pavimenti secondo gli spessori previsti dal progetto in conglomerato leggero a base di argilla espansa;

- Provvista di piastrelle per pavimenti e rivestimenti in gres ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, inassorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con superficie a vista tipo naturale o tipo antisdrucchiolo. Nei formati 20X20 - 30X30 - 40X40;
- Posa in opera di pavimento o rivestimento eseguito in piastrelle di gres ceramico fine porcellanato, anche con fascia lungo il perimetro o disposto a disegni, realizzata mediante l'uso di speciale adesivo in polvere a base cementizia per piastrelle ceramiche, applicato con spatola dentata per uno spessore di mm 2-5, addizionato con malta a base di resine sintetiche ed idrofobanti per la formazione e sigillatura delle fughe (mm 0-5), compresa ogni opera accessoria per la formazione dei giunti di dilatazione;
- Fornitura e posa di parete ventilata in lastre alveolari in gres porcellanato estruso tipo Ceramica Mayor smaltato/opaco (700x300 mm - sp.16 mm) montate su sottostruttura tipo TEKLEVER, costituita da profili estrusi di alluminio ancorati alla facciata con staffe metalliche regolabili. La fornitura e la posa sono da ritenersi comprensivi di ogni onere necessario a dare l'opera finita secondo le regole dell'arte. Spessore parete 180 mm;
- Fornitura e posa in opera di pannelli in polistirene espanso sintetizzato (EPS) CON GRAFITE, esenti da CFC o HCFC, resistenza a compressione pari a 70 kpa e densità compresa tra 13-18 kg/m³ (secondo la norma UNI EN 13163), euroclasse E di resistenza al fuoco, marchiatura CE, lambda inferiore a 0,032 W/mK. Spessore 100 mm;
- Fornitura e posa in opera di controsoffitto costituito da pannelli fonoassorbenti e tagliafuoco composti da agglomerato di fibre minerali e resine sintetiche, finiti nella parte a vista da tre mani di pittura acrilica bianca, variamente decorati, compresa l'orditura di sostegno a orditura apparente, dim. mm 600x600x15;
- Lisciatura del piano di posa con materiale autolivellante ad indurimento rapido, a base di cemento e resine (fino ad un massimo di 5 kg al m²) per la revisione del sottofondo esistente;
- Fornitura e posa in opera di pavimento in gomma uso civile a superficie liscia, marmorizzati, in colori vari, in piastrelle delle dimensioni di cm 50x50 - cm 100x100 o in teli di altezza di cm100/200- Spessore mm 3 compreso l'attacco adesivo;
- Fornitura e posa in opera di zoccolino battiscopa in gomma a superficie liscia, marmorizzato, dello spessore di mm 2;
- Fornitura e posa in opera di cartellonistica antincendio;

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

- formazione di servizio igienico per disabili eseguito secondo la normativa vigente, eseguito secondo gli schemi di progetto. Sono comprese le seguenti lavorazioni e forniture: specchio, porta sapone, porta carta; mancorrenti in tubi di nylon diametro mm 40 e spessore mm 5, con anima interna in tubo di acciaio zincato (sia internamente che esternamente) diametro mm 30 e spessore mm 2, compreso supporti, piastre e tasselli di fissaggio a muro; impianto di adduzione e scarico; vaso a sedile serie speciale, completo di coperchio e vaschetta di cacciata; lavabo speciale per disabili; miscelatori con comandi differenziati a ginocchio, a pedale, a leva; doccetta a telefono con asta e comando a leva; boiler elettrico istantaneo da l 10; posa tubazioni ed apparecchiature; opere murarie per il fissaggio e assistenza alla posa di apparecchiature idrico sanitarie, pulizia, sgombero, carico e trasporto alle discariche della risulta. escluso Sono comprese tutte le lavorazioni occorrenti, le provviste ed i mezzi d'opera per dare il servizio perfettamente funzionante in ogni opera e fornitura impiantistica. prove idrauliche ed elettriche prima del ripristino della muratura. Sgombero e trasporto alle discariche della risulta;
- Smontaggio e rimontaggio di sanitari esistenti, modifiche sulle reti di distribuzione esistenti e adeguamento alle nuove distribuzioni dei servizi igienici. Ogni onere compreso per dare gli impianti perfettamente funzionanti;
- Scarico e carico, con sfogo d'aria, dell'impianto,

IMPIANTO ANTINCENDIO

- Revisione completa dell'impianto antincendio esistente ai fini dell'emissione della dichiarazioni di conformità;
- Fornitura in opera di centrale antincendio a 2 loop non espand. con alimentatore, display e tastiera , per gestire almeno 125 dispositivi

- Fornitura in opera di sensori analogici ottici di fumo
- Fornitura in opera di unità interfaccia ad un ingresso e ad una uscita indirizzate;
- Fornitura in opera di pulsanti riarmabili di tipo con vetro a rottura per impianti convenzionali
- Fornitura in opera di pulsanti manuali riarmabili, per impianti convenzionali
- Fornitura in opera di sensore catalitico per analisi monossido di carbonio (co) in cont. ip55 antipolvere
- Fornitura in opera di magneti di trattenimento porte, con pulsante di sgancio, da 50 kg e contropiastra
- Fornitura in opera, a vista o in traccia predisposta, di tubazione in PVC flessibile, serie pesante, autoesinguente, resistente alla propagazione della fiamma, resistenza alla compressione $\Rightarrow 750\text{N}$, resistenza all'urto $\Rightarrow 2\text{J}$, normativa di riferimento: EN 50086 (CEI 23-39, CEI 23-55, CEI 23-56), IEC EN 61386, completa di raccordi tubo-tubo, supporti ed ogni altro accessorio per la posa in opera comprese le scatole portafrutti e le cassette di derivazione. PVC flessibile corrugato D. 25 mm;
- Fornitura in opera di cavo tipo "BUS" per trasmissione segnali e comandi (es. antincendio), con conduttori in rame flessibili, isolati in PVC, twistati a coppie, schermato, guaina esterna in PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi opachi e gas tossici e corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II.F.O. Cavo con schermo con nastro di alluminio e/o calza di rame, per tensione nominale 0,6/1 kV F.O. di cavo con schermo totale 0,6/1 KV 2 x 1,5;
- Programmazione di centralina antincendio. Fornitura in opera di startup di centrale antincendio, avvio/verifica impianto controllo sensori e attuazioni, per ogni sensore installato;

IMPIANTO ELETTRICO

- Fornitura e posa in opera di PANNELLI LED 60x60 cm da incasso tipo DISANO 840 LED Panel o equivalente codice prodotto 150211-00. Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio. Diffusore in PMMA prismatizzato trasparente ad alta trasmittanza; LED: 4000K - 5500lm - CRI>90 - 42W; Fattore di abbagliamento UGR<19 (in ogni situazione) secondo le norme EN 12464; Fattore di potenza = 0,95; Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20);
- Lavori di reinstallazione impianto elettrico (luce, FM, ecc.) precedentemente smontato ed accatastato. Compresa la sostituzione degli elementi eventualmente danneggiati o non funzionanti ed il materiale avariato. Redazione Dichiarazione di conformità per l'intero impianto elettrico dell'edificio ai sensi della norma vigente;
- Fornitura in opera, a vista, di tubazione in PVC rigido, serie pesante, autoesinguente, resistente alla propagazione della fiamma, resistenza alla compressione $\Rightarrow 1250\text{N}$, resistenza all'urto $\Rightarrow 2\text{J}$, curvabili a freddo fino a D. 25 mm. Normativa di riferimento: EN 50086 (CEI 23-39, CEI 23-54), IEC EN 61386, con grado di protezione IP 44 / IP 55, completa di curve, manicotti, raccordi tubo-tubo, rigidi o con guaine flessibili, supporti ed ogni altro accessorio per la posa in opera. Comprese le scatole portafrutti e le cassette di derivazione. Tubo PVC rigido D. 20 mm;
- Fornitura in opera, in tubi o canaline predisposte, di conduttori unipolare compresi i collegamenti elettrici, morsetti, capicorda ed ogni accessorio per rendere il cavo perfettamente funzionante. Cavo tipo N07V-K 1 x 1,5;
- Fornitura in opera di scatola di derivazione da esterno in PVC con coperchio basso, grado di protezione minimo IP 55, compreso l'esecuzione dei fori, dei raccordi per le tubazioni ed ogni ulteriore accessorio per la posa in opera. Cassetta da parete 80x80x40;
- Fornitura in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare, classe AC (per correnti di guasto alternate sinusoidali), compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. Blocco differenziale 2P In $\leq 25\text{A}$ cl.AC - 30 mA;
- Fornitura in opera entro quadro o contenitore predisposto di interruttore automatico magnetotermico (MT), tipo modulare, curva C potere d'interruzione di 6 kA secondo norme CEI EN 60898. compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. F.O. di MT 6 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A;

- Fornitura in opera di plafoniere IP-65 per illuminazione di emergenza indirizzabili con: corpo in materiale plastico, schermo in materiale acrilico, accumulatori ermetici Ni-Cd ricaricabili incorporati. F.O. di plaf. emerg. IP-65 pl 24 W fluores. auton. 2 h;
- In relazione alle opere eseguite, al termine dei lavori, la ditta esecutrice dovrà presentare le certificazioni e denunce, redatte secondo le disposizioni vigenti (Dichiarazione di conformità, denuncia impianto di terra incluse misure, etc.);
- Esecuzione misura di illuminamento;

L'esecuzione dei lavori viene effettuata sempre secondo le regole dell'arte, e l'appaltatore deve agire con la massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Art. 2. Forma ed ammontare dell'appalto

Il presente appalto è dato a CORPO.

Il progetto sviluppa in fase esecutiva l'intervento per un importo complessivo pari ad Euro 650.000,00 di importo totale lavori (comprensivo di oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso).

L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento, viene definito come segue:

a)	Importo lavori a base d'asta (a corpo)	€	636.174,72
b)	Non soggette a ribasso		
	Oneri per la sicurezza aggiuntivi	€	13.825,28
	Importo soggetto IVA 10%	€	650.000,00
c)	IMPORTO TOTALE LAVORI (a+b)	€	650.000,00

Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell' articolo 3, comma 1 lett dddd del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50. 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.

Le opere come sopra indicate, sono tutte quelle definite dal progetto a base d'appalto. Il prezzo convenuto per i lavori affidati a corpo si intende fisso ed invariabile, è riferito forfettariamente alle opere nel loro complesso ed è comprensivo di tutte le opere, lavori ed ogni altro onere, necessari a dare compiute a regola d'arte le opere appaltate. L'importo complessivo dei lavori può variare tanto in più quanto in meno nei limiti previsti dalle normative vigenti. Rimane comunque la facoltà prevista dall'art. 109 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50 (recesso per volontà del Committente) ed in tal caso l'Appaltatore non potrà chiedere danni eccedenti il compenso previsto dallo stesso articolo.

Il prezzo di appalto si intende comprensivo di ogni e qualsiasi onere necessario a dare l'opera finita a perfetta regola d'arte e, pertanto, comprende l'eventuale esecuzione, fornitura e posa in opera di tutti i lavori e le forniture non indicati in progetto ma necessari per la piena funzionalità dell'opera secondo le caratteristiche tipologiche e tecniche delle opere.

L'Appaltatore dà atto che il corrispettivo è stato determinato sulla base degli elementi progettuali da lui a tal fine approfonditamente verificati e ritenuti validi, pertanto riconosce che il corrispettivo delle opere a corpo, come sopra determinato, remunera tutti gli oneri diretti ed indiretti che l'Appaltatore sosterrà per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, restando a totale carico dell'Appaltatore ogni maggiore spesa ed alea.

Ai fini della contabilizzazione delle "opere a corpo" e per la redazione dei documenti contabili relativi all'emissione dei pagamenti verranno utilizzate le incidenze percentuali delle categorie di lavori riportate nelle tabelle del capitolato speciale d'appalto.

2. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al comma 3. Anche ai sensi dell'articolo 118, comma 2, del ex Regolamento generale, 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.
3. I prezzi unitari di cui al comma 2, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché agli eventuali lavori in economia di cui all'articolo 24.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono:
- a) ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 1.a;
 - b) agli oneri per l'attuazione del piano di sicurezza e di coordinamento nel cantiere di cui all'articolo 1.b, determinati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali;
5. I vincoli negoziali di natura economica, come determinati ai sensi del presente articolo, sono insensibili al contenuto dell'offerta tecnica presentata dall'aggiudicatario e restano invariati anche dopo il recepimento di quest'ultima da parte della Stazione appaltante.
6. Il contratto sarà redatto e sottoscritto in modalità elettronica ai sensi dell'art.32, comma 13 del Codice dei contratti pubblici approvato con D.Lgs. 18/04/2016, n. 50, modificato dal Decreto legge 179/2012, convertito in legge 211/2012 che qui si riporta: " il contratto è stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per ciascuna stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante dell'amministrazione aggiudicatrice o mediante scrittura privata ", pertanto il legale rappresentante dell'aggiudicatario del contratto dovrà essere munito di firma digitale.
7. Non sono dovute e riconosciute maggiorazioni rispetto all'importo a corpo del contratto per lavorazioni richieste in esecuzione fuori orario dell'attività didattica e nei giorni festivi.

Art. 4. Ammontare dei lavori, classi e categorie SOA

L'importo dell'intervento che si intende eseguire con il presente progetto, risulta così determinato:

N° prog.	TIPOLOGIA OPERE	Cat. SOA	IMPORTO OPERE	Inc. %
1	Bonifiche e lavorazioni propedeutiche alle demolizioni	OG 1	€ 23 421,18	3,60
2	Demolizioni e rimozioni	OG 1	€ 43 880,45	6,75
3	Opere in C.A.	OG 1	€ 7 002,28	1,08
4	Opere in carpenteria metallica	OG 1	€ 24 375,93	3,75
5	Murature e tramezzi	OG 1	€ 23 925,27	3,68
6	Opere di copertura e impermeabilizzazione	OG 1	€ 143 121,00	22,02
7	Serramenti interni	OG 1	€ 39 577,99	6,09
8	Serramenti esterni	OG 1	€ 90 063,15	13,86
9	Opere di finitura, ripristini, decorazioni e verniciature	OG 1	€ 207 457,65	31,92
10	Impianto idrosanitario	OG 1	€ 9 102,15	1,40
11	Impianto antincendio	OG 1	€ 4 400,06	0,68
12	Impianto elettrico	OG 1	€ 19 847,61	3,05
13	Oneri di coordinamento della sicurezza	OG 1	€ 13 825,28	2,13
TOTALE GENERALE DELLE OPERE			€ 650 000,00	100,00

Le suddette lavorazioni risultano così classificate ai sensi dell'Allegato A all'art. 61 del D.P.R. 207/2010:

Lavorazione	Categoria D.P.R. 207/2010	qualificazione obbligatoria (si/no)	importo (euro)	%	Indicazioni speciali ai fini della gara	
					Prevalente o scorporabile	Subappaltabile (si/no)
EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI	OG 1	SI	€ 650.000,00	100	prevalente	solo 30%

Per la procedura ed il criterio di aggiudicazione si seguirà quanto previsto sull'avviso di gara pubblicato dal Committente.

L'Amministrazione Aggiudicatrice si riserva la facoltà di cui all'art. 95 del D.Lgs. 50/2016 di non procedere all'aggiudicazione se nessuna offerta risulti conveniente o idonea. La contabilizzazione delle opere avverrà per ogni gruppo a corpo nelle modalità previste, D.Lgs. n° 50/2016 e s.m.i., sino alla data dell'appalto e dal Regolamento approvato con D.P.R. 207/2010. La configurazione delle opere e la loro consistenza sono dettagliatamente descritte negli elaborati definiti nel "PROGETTO ESECUTIVO", che faranno parte integrante del contratto.

CAPO 2. DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 5. Osservanza del capitolato speciale di appalto e di particolari disposizioni di legge

1. L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto.
2. L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR. Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/95 e s.m.i (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. (Regolamento concernente ...attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al D.Lgs. 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

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.

Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto (ai sensi dell'art 22 del D.lgs 56/2017), ancorché non materialmente allegati:

- tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi dei successivi commi;
- l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 3, comprese le analisi dei prezzi ed il computo metrico estimativo;
- il Piano di Coordinamento della Sicurezza di cui al D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, all'articolo 89, comma 1, lettera h), del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
- il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del Regolamento generale;
- le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37. Del speciale d'appalto e l'elenco prezzi unitari, purché conservati dalla stazione appaltante e controfirmati dai contraenti.

Eventuali altri disegni e particolari costruttivi delle opere da eseguire non formeranno parte integrante dei documenti di appalto. Alla Direzione dei lavori è riservata la facoltà di consegnarli all'appaltatore in quell'ordine che crederà più opportuno, in qualsiasi

tempo, durante il corso dei lavori.

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla stazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: contratto - capitolato speciale d'appalto - elenco prezzi (ovvero modulo in caso di offerta prezzi) - disegni.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei lavori.

L'appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.*

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, con la sottoscrizione della propria offerta, dà atto, a tutti gli effetti di legge e di contratto, che:

- ha preso accurata visione del progetto esecutivo posto a base di gara e l'ha ritenuto esauriente e tale quindi, da consentire una ponderata formulazione della propria offerta, che si intende comprensiva di tutti i costi e/o gli oneri diretti ed indiretti derivanti dalla corretta esecuzione dei lavori e forniture oggetto dell'appalto.
- ha preso accurata visione delle opere da eseguire;
- ha visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato tutte le circostanze generali e particolari nonché le condizioni di viabilità e di accesso, che possono influire sulla determinazione della propria offerta.
- ha valutato nell'offerta tutte le circostanze ed elementi che influiscono sulla fornitura e sul costo dei materiali, della manodopera, dei noli e dei trasporti, per fornire le opere a regola d'arte e funzionanti.
- ha preso atto che gli importi esposti nelle stime delle opere sono derivati dagli elaborati progettuali allegati ai documenti d'appalto e che gli importi delle Opere a corpo posti a base d'asta per l'indizione della gara, sono derivati dagli elaborati progettuali allegati ai documenti d'appalto, applicando il prezziario della Regione Piemonte – edizione anno 2016 – (“Elenco prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici della Regione Piemonte Edizione 2015 valevole per il 2016 - approvato con D.g.r. in vigore dal 08/09/2016”);
- che i suddetti nuovi prezzi sono stati correttamente formulati per quanto riguarda le quantità e gli importi applicati alle singole voci di noli, materiali, manodopera, trasporti, spese generali, utile d'impresa;
- che tutti i prezzi unitari impiegati per la determinazione dell'importo posto a base di gara sono adeguati alla tipologia dei lavori da eseguire, complessivamente remunerativi, comprensivi dei costi per la sicurezza ordinari e di ogni altro onere e maggiorazione necessari per realizzare l'opera a regola d'arte;
- ha preso visione del piano di sicurezza dei cantieri.

3. Accettando di eseguire il contratto d'appalto, l'Appaltatore conferma, senza riserva alcuna, la dichiarazione resa in sede di offerta ai sensi del ex Regolamento di Attuazione DPR 207/2010 . Ai sensi del Regolamento di Attuazione DPR 207/2010 (ex

art. 71, comma 3 del d.p.r. n° 554/99) le condizioni oggetto della conferma della dichiarazione di cui al precedente periodo consentono l'immediata esecuzione dei lavori come da verbale sottoscritto dall'Appaltatore e dal Responsabile del Procedimento. L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile. L'Appaltatore quindi dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione dei lavori, secondo le migliori norme e sistemi costruttivi. Pertanto l'Appaltatore dichiara di riconoscere il progetto perfettamente attendibile e perfettamente eseguibile e, pertanto, di assumersi la totale responsabilità sia del progetto che dell'esecuzione dell'opera.

4. L'importo è comprensivo di tutti gli oneri per il trasporto ed il conferimento in discarica. E' richiesta IV copia del formulario rifiuti.

Art. 9. Fallimento dell'appaltatore

1. Le stazione appaltante, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

2. Il curatore del fallimento, autorizzato all'esercizio provvisorio, ovvero l'impresa ammessa al concordato con continuità aziendale, potrà partecipare a procedure di affidamento o subappalto ovvero eseguire i contratti già stipulati dall'impresa fallita, fermo restando le condizioni dettate dall'articolo 110 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.

3. Qualora l'esecutore sia un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 e all'articolo 48 del D.Lgs. 50/2016.

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

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio in forma scritta da consegnarsi al Responsabile del Procedimento contestualmente alla sottoscrizione del contratto di 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 2. di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante. L'Appaltatore produrrà gli atti di designazione delle persone autorizzate contestualmente alla firma del verbale di cui al primo capoverso del precedente comma "Domicilio dell'Appaltatore".

3. L'Appaltatore dovrà provvedere, per proprio conto, a nominare :

- il Direttore del cantiere ai sensi dell'art. 4 del Capitolato Generale, le cui responsabilità e compiti sono di seguito precisati;
- il Capo Cantiere quale assistente del direttore di cantiere responsabile della esecuzione delle lavorazioni;
- il Responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi e le altre figure definite dalla normativa di riferimento;

L'Appaltatore, all'atto della consegna dei lavori, dovrà comunicare al Committente, per iscritto, i nominativi delle persone di cui sopra.

Il Direttore di cantiere dovrà essere preferibilmente un ingegnere, un architetto o geometra iscritto all'Albo Professionale con esperienza documentata di lavori di tipo analogo.

Fermo restando le specifiche responsabilità dell'Appaltatore, il Direttore di Cantiere è responsabile:

- della esecuzione dei lavori a perfetta regola d'arte e della rispondenza degli stessi ai progetti esecutivi di appalto ed alle disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori nel corso dell'appalto;
- della conduzione dell'appalto per quanto concerne ogni aspetto della gestione, con particolare riguardo al rispetto di tutta la normativa vigente da parte dell'Appaltatore e dei subappaltatori impegnati nell'esecuzione dei lavori, nonché di tutte le norme di legge o richiamate nel presente Capitolato in materia di subappalti, di eventuali cottimi fiduciari, e dell'attuazione effettiva degli adempimenti in materia di sicurezza e prevenzione infortuni in forza dei poteri specificatamente attribuitigli dall'Appaltatore.

A tal fine il Direttore di Cantiere dovrà garantire una costante presenza in cantiere e dovrà aver cura:

- che da parte dell'Appaltatore non si dia in alcun modo corso a subappalti né a cottimi non autorizzati dal Committente.
- che il personale impiegato in cantiere sia unicamente quello iscritto nei libri paga dell'Appaltatore o delle Ditte subappaltatrici o dei cottimisti autorizzati dal Committente, curando tutti gli adempimenti di cui all'art. "Controllo del personale impiegato in cantiere";

L'accertata mancata osservanza, da parte del Direttore di Cantiere, del Capocantiere o del responsabile del servizio prevenzione e protezione dai rischi, di quanto previsto al presente articolo potrà dar luogo alla richiesta da parte della Direzione Lavori o dal Responsabile del procedimento di tempestiva sostituzione dei responsabili fatta salva ogni altra iniziativa eventualmente prevista per legge.

La sostituzione di detto personale avrà luogo mediante richiesta scritta firmata dal Direttore dei lavori o dal Responsabile del Procedimento.

Qualora l'appaltatore non conduca 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. 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, per il tramite del direttore di cantiere, assicura e garantisce l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore avvenuti 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. L'Appaltatore dovrà provvedere alla condotta dei lavori con personale tecnico idoneo, di provata capacità e adeguato, numericamente e qualitativamente, alle necessità ed in relazione agli obblighi assunti con la presentazione del Programma lavori operativo dettagliato di esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore inoltre risponde della idoneità dei Dirigenti dei cantieri ed in genere di tutto il personale addetto ai medesimi, personale che dovrà essere di gradimento della Direzione Lavori, la quale ha diritto di ottenere l'allontanamento dai cantieri stessi di qualunque addetto ai lavori medesimi.

L'Appaltatore è tenuto ad esporre giornalmente nel cantiere l'elenco completo del personale dipendente impiegato nei lavori in atto nonché analoghi elenchi per il personale impiegato da eventuali Ditte subappaltatrici o dai cottimisti.

Tali elenchi, sottoscritti dal Direttore di Cantiere o dall'Assistente di Cantiere, dovranno specificare per ciascun dipendente:

- generalità complete;
- qualifica professionale;
- estremi iscrizione ai libri paga dell'Appaltatore o della Ditta subappaltatrice.

Il personale impiegato nel cantiere è tenuto a provare la propria identità; a tal fine l'Appaltatore assume l'obbligo di fornire i propri dipendenti, aventi accesso al cantiere, di un apposito documento di identificazione munito di fotografia dal quale risulti

che la persona titolare del documento lavora alle proprie dipendenze.

L'Appaltatore è tenuto a far adempiere anche ai suoi eventuali subappaltatori l'obbligo di fornire i propri dipendenti, aventi accesso al cantiere, dell'apposito documento di identificazione.

Il documento dovrà essere munito di fotografia del titolare e attestare che lo stesso è alle dipendenze del Subappaltatore.

Il documento di identificazione dovrà essere sempre in possesso dell'addetto ai lavori ed essere esibito al rappresentante del Committente (Direttore dei Lavori e/o altro funzionario che svolga funzioni di controllo).

Se, a seguito di controllo, risulterà che uno o più addetti ai lavori sono sprovvisti del documento di cui ai commi precedenti, verranno prese le generalità degli stessi e verranno notificate all'Appaltatore (anche nel caso che gli addetti ai lavori siano alle dipendenze dell'eventuale subappaltatore) il quale dovrà presentare i documenti non esibiti all'atto del controllo alla Direzione dei Lavori entro il secondo giorno lavorativo successivo.

6. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere immediatamente notificata alla 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, componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche con riferimento ai sistemi e ai subsistemi 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 di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

A lavori ultimati dovranno essere presentate per i materiali impiegati tutte le certificazioni (con particolare riguardo alla prevenzioni incendi), i risultati delle opere sperimentali su di essi eseguite, le dichiarazioni di omologazione da parte degli Enti competenti. La suddetta documentazione dovrà essere corredata di certificazioni ISO del produttore.

Oltre alla documentazione di base di cui il produttore dispone, dovrà comunque essere presentata qualsiasi altra documentazione così come richiesta dal presente C.S.A. in tutte le sue parti.

Per quanto riguarda le opere impiantistiche dovranno essere prodotte tutte le certificazioni come espressamente previsto dalle vigenti leggi in materia.

Per quanto riguarda i materiali di risulta provenienti dalle demolizioni e rimozioni, si chiede di fornire idonea attestazione del conferimento in discarica autorizzata (copia formulario).

2. 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.

3. 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).

4. Per quanto riguarda accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di questo ultimo, si applicano gli articoli 101 del D.Lgs. n. 50/2016 e gli art. 16 e 17 del DM. 145/2000

5. Per quanto non disciplinato dal presente Capitolato, trovano applicazione le disposizioni stabilite in materia dal Codice Civile e dalle altre disposizioni di legge e/o regolamenti, nonché dalle disposizioni di natura tecnica.

6. Le disposizioni di cui al presente capitolato debbono intendersi sostituite, modificate o abrogate automaticamente, ove il relativo contenuto sia incompatibile con sopravvenute disposizioni imperative, legislative o regolamentari.

Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi esclusi di I.V.A.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'oneri, 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

Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 32 comma 8 del D.Lgs. n.50/2016 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario. Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

Successivamente alla data di stipulazione del contratto, che avverrà subordinatamente all'acquisizione della certificazione amministrativa richiesta dalla Stazione Appaltante, il Direttore dei Lavori provvederà a fissare la data ed il luogo di consegna dei lavori e delle pertinenti aree, comunicando tali informazioni all'Appaltatore.

Dalla data del verbale decorre il tempo utile per i successivi adempimenti contrattuali previsti all'art. "Termini per l'inizio e l'ultimazione 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 (registrazione), previa convocazione dell'esecutore. Nel giorno e nell'ora fissati dal Committente, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio ai sensi del ex Regolamento di Attuazione DPR 207/2010.

Il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 43 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. 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.

La redazione del verbale di consegna è subordinata all'accertamento da parte del Responsabile dei Lavori, degli obblighi di cui al D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.; in assenza di tale accertamento, il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) 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) qualora eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'aggiudicatario.

Qualora sia 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.

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. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC.

3. E' 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 153, comma 1, secondo periodo e comma 4, del

Ex Regolamento generale e dell'articolo 32 del Codice dei contratti, qualora il mancato inizio dei lavori determini un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.

Nel caso sia intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza, se si è dato avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisorie. L'esecuzione d'urgenza è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari.

4. Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione Appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali ai sensi del Regolamento di Attuazione ex DPR 207/2010, senza che per questo l'appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.

La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

In caso di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma esecutivo dei lavori redatto dall'appaltatore e approvato dalla Direzione dei Lavori, non si dà luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma esecutivo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma di esecuzione dei lavori.

5. Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'appaltatore presenterà alla Direzione dei lavori una proposta di programma di esecuzione dei lavori, di cui all'art. 43 comma 10 del D.P.R. n. 207/2010, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Nel suddetto piano sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Esso dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato.

Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei lavori d'intesa con la stazione appaltante comunicherà all'appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'appaltatore entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei lavori.

Decorso 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma esecutivo dei lavori si darà per approvato fatte salve indicazioni erranee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'appaltatore che dovrà rispettare i termini previsti, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei lavori.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti legati a motivate esigenze organizzative dell'appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dalla Direzione dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

6. L'appaltatore deve trasmettere alla stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la cassa edile ove dovuta; deve altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva. Deve inoltre trasmettere entro 30 gg il Piano Operativo di Sicurezza ai sensi del D.lgs 81/2008.

Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra delle proprie imprese subappaltatrici, che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte del Committente, del subappalto o cottimo.

7. Prima di dare inizio ai lavori, l'Impresa è tenuta ad informarsi presso gli appositi enti, dell'esatta collocazione dei cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o delle condutture (acquedotti, oleodotti, metanodotti ecc.) presenti nell'area di cantiere. L'Impresa è in ogni caso tenuta a verificare l'esistenza di eventuali cavi o condotte presso i suddetti enti anche qualora non risultino indicazioni in merito alla loro esistenza negli elaborati progettuali.

Tutti gli oneri connessi alle indagini preventive di cui sopra, sono a totale carico dell'Impresa e sono da ritenersi compensati nell'importo complessivo dell'opera.

In caso di presenza di reti sotterranee, l'Impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere (Circolo Costruzioni Telegrafiche Telefoniche, Comuni, Province, Consorzi, Società ecc.) la data presumibile dell'esecuzione delle opere nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati (ubicazione, profondità) necessari al fine di potere eseguire i lavori evitando danni alle menzionate opere.

Il maggiore onere al quale l'Impresa dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere in presenza di servizi o reti inserite o meno negli elaborati progettuali o per le eventuali prescrizioni particolari impartite dagli enti gestori, si intende a carico dell'Impresa, compreso e compensato coi prezzi di elenco.

Qualora nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni ai cavi od alle condotte, l'Impresa dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli enti proprietari delle strade, che agli enti proprietari delle opere danneggiate ed alla Direzione dei lavori.

Nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unica responsabile rimane l'Impresa, rimanendo del tutto estranea l'Amministrazione da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

In genere l'Impresa avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purchè, a giudizio della Direzione dei lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.

L'Amministrazione si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio, senza che l'Impresa possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Entro tre giorni dalla data di consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà dare inizio all'approntamento del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere ci si dovrà attenere alle norme di cui ai D.P.R. 547/55, 164/56 e 303/56 ed ai D.Leg.vi 626/94, 494/96 e 528/99, così come modificati e sostituiti dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, nonché alle norme vigenti relative alla

omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere.

Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **365** (trecentosessantacinque) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Ad avvenuta consegna, l'Appaltatore è tenuto a cominciare immediatamente i lavori per le sole parti in cui è garantita la disponibilità, ed è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree disponibili e su quelle che lo diverranno.

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. Qualora si renda necessaria la consegna parziale per altri motivi che prevedano una temporanea indisponibilità delle aree, si applicherà l'articolo del ex Regolamento di Attuazione DPR 207/2010 (ex art.130 comma 7 del 554/99).

3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori ed al conseguente programma lavori operativo (P.L.O.), 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 collaudo provvisorio/di regolare esecuzione riferito alla sola parte funzionale delle opere.

L'ultimazione di tutti i lavori appaltati, appena avvenuta, deve essere dall'Appaltatore comunicata per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con le modalità del ex Regolamento di Attuazione DPR 207/2010 (ex art. 172 554/99).

4. Fuori dai casi di cui agli articoli 16 e 17 del presente capitolato, il termine può essere sospeso, , a discrezione della direzione lavori, con ripresa della decorrenza dei termini dopo la redazione del verbale di ripresa dei lavori; fermo restando che i termini complessivi dei due periodi lavorativi separati non devono superare il tempo utile di cui al comma 1. La sospensione dei termini di cui al presente comma, concordata contrattualmente, non costituisce sospensione ai sensi degli articoli 158, 159 e 160 del Regolamento generale.

La sospensione può avvenire per uno o più d'uno dei seguenti motivi:

- a) Impossibilità di proseguire le lavorazioni per cause gravi;
- b) Perizie di varianti

L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabili alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato".

Art. 15. Proroghe

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga ai sensi dell'art. 26 del DPR 145/2000, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14. . In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante.

2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.

3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.

4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.
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 qualora la proroga sia 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 R.U.P. entro i termini di cui ai commi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

Art. 16. Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori e dal RUP

Le sospensioni dei lavori sono regolate dall'art. 107 del D.Lgs. 50/2016 e art. 71 del D.Lgs 56/2017 .

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, se possibile 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.

1. Nel caso in cui si verifichino cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea la prosecuzione dei lavori a regola d'arte, la

Direzione dei Lavori, d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore, può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore.

Ogni singola sospensione dovrà risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direttore dei Lavori ed Appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

2. Il verbale di sospensione dei lavori deve contenere:

- a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
- b) l'adeguata motivazione a cura della Direzione dei Lavori;
- c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.

3. Il verbale di sospensione, controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato. Se il R.U.P. non si pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante

4. Nel caso in cui l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione, o rifiuti di sottoscriverlo, ovvero apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del ex D.P.R. n. 207 del 2010.

5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. In assenza di adeguate motivazioni o se le motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P., non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno efficacia alcuna.

6. Il verbale di sospensione dei lavori ha efficacia dal quinto giorno precedente alla sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

7. Ciascuna sospensione dei lavori permane per il tempo necessario a far cessare le cause che hanno comportato la sospensione medesima.

Una volta che siano cessate le cause della sospensione, il Direttore dei Lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.

8. 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.

9. Il verbale di ripresa dei lavori, controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P., è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni di cui ai commi 3 e 4.

Qualora l'Appaltatore ritenga essere cessate le cause della sospensione dei lavori senza che la stazione appaltante abbia disposto la ripresa può diffidare per iscritto il responsabile unico del procedimento a dare le necessarie disposizioni al direttore dei lavori perché provveda a quanto necessario alla ripresa dell'appaltatore. La diffida è necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori qualora l'appaltatore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

10. Le disposizioni del presente articolo 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.

11. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine viene trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al Direttore dei Lavori ed ha efficacia dalla data di emissione. Il R.U.P. determina, inoltre, il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, che viene immediatamente trasmesso all'appaltatore e al Direttore dei Lavori.

12. Nel caso in cui la sospensione, o le sospensioni qualora queste siano più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 107 comma 2, o comunque quando superino 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.

Art. 17. Ispettore di cantiere

Ai sensi dell'art. 101, comma 2, del Codice, il Direttore dei Lavori potrà essere coadiuvato da uno o più direttori operativi e ispettori di cantiere, che devono essere dotati di adeguata competenza e professionalità in relazione alla tipologia di lavori da eseguire. In tal caso, si avrà la costituzione di un "ufficio di direzione dei lavori" ai sensi dell'art. 101, comma 3, del Codice.

Gli assistenti con funzioni di ispettori di cantiere collaboreranno con il direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori in conformità delle prescrizioni stabilite nel presente capitolato speciale di appalto.

La posizione di ispettore sarà ricoperta da una sola persona che esercita la sua attività in un turno di lavoro. La stazione appaltante sarà tenuta a nominare più ispettori di cantiere affinché essi, mediante turnazione, possano assicurare la propria presenza a tempo pieno durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono controllo quotidiano, nonché durante le fasi di collaudo e delle eventuali manutenzioni.

Gli ispettori risponderanno della loro attività direttamente al Direttore dei lavori. Agli ispettori saranno affidati fra gli altri i seguenti compiti:

- a) la verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni ed approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;

- b) la verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
- c) il controllo sulla attività dei subappaltatori;
- d) il controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni ed alle specifiche tecniche contrattuali;
- e) l'assistenza alle prove di laboratorio;
- f) l'assistenza ai collaudi dei lavori ed alle prove di messa in esercizio ed accettazione degli impianti;
- g) la predisposizione degli atti contabili e l'esecuzione delle misurazioni quando siano stati incaricati dal direttore dei lavori;
- h) l'assistenza al coordinatore per l'esecuzione.

Il Direttore dei Lavori e i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, ove nominati, saranno tenuti a utilizzare la diligenza richiesta dall'attività esercitata ai sensi dell'art. 1176, comma 2, codice civile e a osservare il canone di buona fede di cui all'art. 1375 codice civile.

Il Direttore dei Lavori potrà delegare le attività di controllo dei materiali agli ispettori di cantiere, fermo restando che l'accettazione dei materiali resta di sua esclusiva competenza.

Con riferimento ad eventuali lavori affidati in subappalto il Direttore dei Lavori, con l'ausilio degli ispettori di cantiere, svolgerà le seguenti funzioni:

- a) verifica della presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;
- b) controllo che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidate nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;
- c) accertamento delle contestazioni dell'impresa affidataria sulla regolarità dei lavori eseguiti dal subappaltatore e, ai fini della sospensione dei pagamenti all'impresa affidataria, determinazione della misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione;
- d) verifica del rispetto degli obblighi previsti dall'art. 105, comma 14, del Codice in materia di applicazione dei prezzi di subappalto e sicurezza;
- e) segnalazione al Rup dell'inosservanza, da parte dell'impresa affidataria, delle disposizioni di cui all'art. 105 del Codice.

Art. 18. Penali in caso di ritardo e di inadempienza

1. Ai sensi dell'articolo 22 del DPR 145/2000, scaduti infruttuosamente i termini utili di ultimazione dei lavori di cui al precedente art. "Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori", per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari al **1 per mille** (euro uno ogni mille) dell'importo contrattuale, fatta salva ogni riserva per le eventuali maggiori indennità a favore del Committente qualora i danni causati dagli stessi ritardi, per qualsiasi titolo, risultassero superiori all'ammontare complessivo della penale stessa.

L'importo complessivo della penale non potrà superare il 10% dell'ammontare netto contrattuale; qualora lo superasse, si darà corso alla procedura di risoluzione del contratto previsto dal ex Regolamento di Attuazione DPR 207/2010 (ex articolo 117, comma 4 del Regolamento 554/99), e art. 108 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50.

Con riferimento all'art. 108 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50 si stabilisce che nel caso in cui per negligenza dell'Appaltatore lo sviluppo esecutivo dei lavori non fosse tale da assicurare il compimento nel tempo prefissato dal presente capitolato e che non sia stato dato corso ai lavori ordinati dal Committente anche dopo assegnazione di un termine perentorio commisurato

all'urgenza dei lavori stessi, il Committente ha diritto di procedere direttamente alla loro esecuzione avvalendosi della facoltà concessa dall'art. 110 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50.

2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, si applica anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal Direttore dei Lavori per la consegna degli stessi;
 - 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 1.3.1, comma 4;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal Direttore dei Lavori;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla Direzione dei Lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. Se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 1.3.7, la penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), viene disapplicata e, se, già addebitata, viene restituita.
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 del direttore dei lavori, 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 certificato di collaudo.
6. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.
7. Penale per inadempienza. Per le mancate ottemperanze agli ordini di Servizio impartiti dalla Direzione lavori, verrà applicata la penale di **Euro 150** per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'adempimento dell'ordine.

Per la ritardata presentazione del P.O.S. nei tempi utili previsti negli articoli "Sicurezza e salute dei lavoratori in cantiere" e "Ulteriori disposizioni in materia di sicurezza", verrà applicata la penale di **Euro 150** per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nella consegna.

Per la mancata presentazione dell'adeguamento del P.O.S. alle richieste del Coordinatore nei tempi utili previsti nell'apposito articolo "Ulteriori disposizioni in materia di sicurezza", verrà applicata la penale di **Euro 150** per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nella consegna del P.O.S. adeguato.

Per ogni giorno di ritardo nella consegna dei piani operativi delle imprese subappaltatrici al coordinatore, rispetto all'inizio dei lavori di competenza di ogni singola impresa secondo quanto previsto all'articolo "Ulteriori disposizioni in materia di sicurezza", verrà applicata una penale di **Euro 150** per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo.

Per le mancate presentazioni del P.L.O. e dei suoi aggiornamenti o adeguamenti nei tempi utili previsti nell'apposito articolo "Programma Lavori Operativo - Modalità e controllo dell'esecuzione delle singole attività", verrà applicata la penale di **Euro 150** per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo.
8. Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e saranno imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale.

Per il ritardato adempimento delle obbligazioni assunte dagli esecutori, l'importo complessivo delle penali da applicare non potrà superare il dieci per cento dell'importo netto contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo
9. Per l'intervento in oggetto non viene riconosciuto il premio di accelerazione.

Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e piano di qualità

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del ex D.P.R. n. 207 del 2010, entro 30 giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa.

Nel caso di consegna con procedura d'urgenza sotto riserva di legge, saranno concessi all'Appaltatore sette giorni di tempo decorrenti dal verbale di consegna per la presentazione del P.L.O.

Al suddetto programma sarà allegato un grafico che metterà in risalto: l'inizio, gli avanzamenti mensili con i relativi importi ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, tenendo in considerazione le opere che dovranno essere realizzate in fasi temporali diverse, secondo quanto riportato anche nel cronoprogramma allegato al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, nonché una relazione nella quale sarà contenuta:

- una descrizione dettagliata delle modalità esecutive delle varie opere, corredata dai disegni degli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di quanto occorre per l'esecuzione dei lavori.
- l'elencazione delle dotazioni dei cantieri in macchinari, impianti, mezzi d'opera, installazioni, uffici, magazzini, silos, maestranze per l'esecuzione dei lavori;
- il periodo previsto per l'approntamento dei cantieri, completo di installazioni, macchinari e servizi.
- le durate delle attività e le date entro le quali, con rispetto dei termini contrattuali, l'Appaltatore si impegna al completamento delle singole opere.
- l'ammontare presunto, parziale e progressivo, di avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Tale programma deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento.

Decorso il suddetto termine senza che la Direzione dei Lavori 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.

Entro sette giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori comunicherà all'Appaltatore ed al Committente l'esito dell'esame della proposta di piano; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Appaltatore entro sette giorni, predisporrà una nuova proposta, oppure adeguerà quella già presentata, secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

Per ogni giorno di ritardo nella presentazione dell'aggiornamento del Programma Lavori Operativo (P.L.O.) verrà applicata una penale di 150,00 Euro da trattarsi direttamente sull'importo delle situazioni provvisorie dei lavori.

L'accettazione e/o approvazione da parte della Direzione lavori della proposta di programma temporale dei lavori a tutti gli effetti non solleva l'Appaltatore dalla totale responsabilità sull'attuabilità dei programmi stessi e, di conseguenza, del rispetto dei termini di ultimazione lavori.

La proposta di P.L.O. approvata sarà impegnativa per l'Appaltatore, il quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al programma operativo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili, che dovranno essere ordinate o approvate dalla Direzione dei Lavori.

Sarà compito del Direttore dei Lavori controllare il rispetto del Programma.

L'Appaltatore dovrà comunque far pervenire al Direttore dei Lavori, un aggiornamento mensile dei programmi (P.L.O.).

Unitamente al P.L.O. l'Appaltatore dovrà:

- fornire garanzie che i materiali approvvigionati siano conformi ai requisiti richiesti nelle specifiche di progetto e del C.S.A parte B (norme tecniche).

- illustrare chiaramente le modalità necessarie per raggiungere il risultato previsto dal progetto, programmando, pianificando e controllando i lavori stessi al fine di raggiungere sistematicamente i requisiti tecnici previsti dal C.S.A parte B (norme tecniche).

2. I subappaltatori prescelti, successivamente all'autorizzazione al subappalto mediante Determinazione, dovranno fornire sufficienti garanzie di affidabilità per quanto riguarda le opere ad essi affidate, i tempi di realizzazione ed il rispetto delle norme tecniche e normative sul lavoro.

Per ogni giorno di ritardo nella presentazione delle modalità e controllo dell'esecuzione delle singole attività verrà applicata la penale di 1.000,00 Euro da trattenersi direttamente sull'importo delle situazioni provvisorie dei lavori.

3. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore o P.L.O può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante un ordine di servizio, tutte le volte in cui ciò risulti necessario per la 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 (lavorazioni extracontrattuali);
- 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) qualora sia 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 piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

4. I lavori devono, comunque, essere eseguiti nel pieno 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 rappresentano motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa

conduzione secondo il relativo programma esecutivo 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 dal Direttore dei Lavori 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 la esecuzione delle opere di fondazione (se esistenti), delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla Direzione dei Lavori 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;
- 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, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. 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 rappresentano, inoltre, motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare 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 previste dai commi 1 e 2 non possono essere invocate nemmeno per la richiesta di proroghe di cui all'articolo precedente o di sospensione dei lavori di cui all'articolo precedente, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo precedente, né per l'eventuale risoluzione del Contratto.

Art. 21. Risoluzione del contratto

1. In caso di frode e di grave negligenza dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e impregiudicati ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dalla normativa vigente.

2. La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore per le motivazioni e con le procedure di cui all'art. 108 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. in particolare se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del D.lgs. n.50/2016 e s.m.i.;

b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice, nel caso in cui 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 e comportamenti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, siano state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo;

- con riferimento a modifiche non "sostanziali" sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e);

- con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106;

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del D.lgs. n.50/2016 e s.m.i., sia per quanto riguarda i settori ordinari, sia 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;

d) 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.

Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto 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 D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i..

Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, 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.

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, fermo restando il pagamento delle penali.

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.

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore dovrà 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.

3. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto disposta dalla stazione appaltante ai sensi degli articoli del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50 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 alla 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 fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui al D.Lgs. 18/04/2016, n. 50., pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

4. L'eventuale ritardo, che risulti imputabile all'appaltatore, nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate dal programma temporale superiore a 30 giorni naturali consecutivi, determina la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti.

5. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

6. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

7. 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.

Gli atti contabili redatti dal D.L. sono atti pubblici a tutti gli effetti di legge e hanno oggetto l'accertamento e la registrazione di tutti i fatti producenti spesa

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.

I lavori saranno valutati esclusivamente con i prezzi in contratto al netto del ribasso contrattuale; tali prezzi devono ritenersi accettati o offerti dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza ed a tutto suo rischio.

Nei prezzi netti contrattuali sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato e negli altri atti contrattuali, sia gli obblighi ed oneri, che se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nella esecuzione delle singole categorie di lavoro e del complesso delle opere, e comunque di ordine generale e necessari a dare i lavori completi in ogni loro parte e nei termini assegnati.

Pertanto l'Appaltatore, nel formulare la propria offerta, ha tenuto conto oltre che di tutti gli oneri menzionati, anche di tutte le particolari lavorazioni, forniture e rifiniture eventuali che fossero state omesse negli atti e nei documenti del presente appalto, ma pur necessarie per rendere funzionali le opere e gli edifici in ogni loro particolare e nel loro complesso, onde dare le opere appaltate rispondenti sotto ogni riguardo allo scopo cui sono destinate.

Nei prezzi contrattuali si intende quindi sempre compresa e compensata ogni spesa principale ed accessoria; ogni fornitura, ogni consumo, l'intera manodopera specializzata, qualificata e comune; ogni carico, trasporto e scarico in ascesa e discesa; ogni opera provvisoria, ogni lavorazione e magistero per dare i lavori completamente ultimati in modo prescritto e ciò anche quando non fosse stata fatta esplicita dichiarazione nelle norme di accettazione e di esecuzione sia nel presente Capitolato, che negli altri atti dell'Appalto, compreso l'Elenco Prezzi; tutti gli oneri ed obblighi derivanti, precisati nel Capitolato; ogni spesa generale nonché l'utile dell'Appaltatore.

2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori 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.

L'Appaltatore, prima della formulazione dell'offerta, ha l'obbligo di controllare le voci e le quantità riportate nelle stime delle opere a corpo allegate ai documenti di gara, attraverso l'esame degli elaborati progettuali.

L'Appaltatore sulla base del risultato di tale verifica, formulerà l'offerta tenendo conto che i prezzi a corpo compensano anche gli eventuali errori di quantità su singole voci delle stime facenti parte del progetto esecutivo che si dovessero riscontrare sia in sede di sviluppo del progetto costruttivo che in fase di realizzazione dei lavori. Pertanto nessuna pretesa può avanzare l'Appaltatore in corso d'opera nel caso non trovasse completo e preciso riscontro tra le quantità previste in progetto esecutivo e le opere realmente realizzate. Le spese di misurazione per i lavori a corpo sono a carico dell'Appaltatore che, a richiesta, deve fornire gli strumenti o i mezzi di misura di qualunque specie e la mano d'opera necessari.

3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole lavorazioni, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

Per la contabilità e la liquidazione delle opere a corpo non saranno utilizzati i prezzi unitari degli elenchi prezzi allegati, essendo queste appaltate a forfait.

I lavori sono appaltati a corpo, pertanto l'importo di ciascuno Stato di Avanzamento dei Lavori deve essere calcolato moltiplicando le aliquote d'incidenza di ciascun Corpo d'Opera riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto parte A, per le percentuali di avanzamento dei Corpi d'Opera realizzati e per il prezzo globale offerto dall'appaltatore.

All'importo così calcolato viene aggiunta la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori.

L'importo delle opere a corpo deve intendersi come importo forfettario onnicomprensivo, fisso ed invariabile "chiavi in mano", riferito a tutti i lavori così come risultano individuabili dalla documentazione tecnica contrattuale.

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, in sede di partecipazione alla gara, aveva l'obbligo di 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.

5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, rigo a.3, rubricata «oneri sicurezza» nella parte a corpo della tabella di cui all'articolo 1.1.5, comma 1, sono valutati secondo quanto riportato nella Stima della Sicurezza.

Art. 23. Eventuali Lavori a misura

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del ex D.P.R. n. 207 del 2010, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia 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, qualora le variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 39, 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 Direzione lavori.

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 verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 1.1.3, 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

Il Committente ha il diritto di chiedere all'Appaltatore che ne ha l'obbligo di fornire mano d'opera, mezzi d'opera e materiali per

lavori e servizi le cui prestazioni saranno contabilizzate in economia.

Per i lavori in economia nel costo orario della manodopera si intende compresa ogni incidenza per attrezzi ed utensili di lavoro e quanto altro occorra per il loro impiego.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere qualificati per i lavori da eseguire e provvisti degli attrezzi ed utensili necessari che dovranno essere sempre in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Nella contabilizzazione non verranno riconosciuti oneri per spese di trasporto e di trasferta.

Per le prestazioni in economia l'Appaltatore ha l'obbligo di consegnare quotidianamente al Direttore dei Lavori le liste con le ore di impiego relative agli operai, noli e materiali utilizzati. Le prestazioni non preventivamente autorizzate e/o non dichiarate dall'Appaltatore nei modi e nei termini di cui sopra non saranno in alcun modo riconosciute.

Le prestazioni in economia saranno corrisposte per la mano d'opera con i prezzi desunti dalle tabelle compilate bimestralmente ai fini revisionali dalla Commissione Regionale per il rilevamento prezzi e vigenti al momento della prestazione, mentre per i materiali, noli e trasporti con i prezzi ricavati dal prezzario della Regione Piemonte – anno 2016.

Gli importi così ottenuti saranno assoggettati al ribasso medio derivante dall'offerta dell'Appaltatore.

Per la sola mano d'opera il ribasso sarà applicato al solo importo delle spese generali e dell'utile.

1. La contabilizzazione dei lavori in economia previsti dal contratto o introdotti in sede di varianti, è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del ex D.P.R. n. 207 del 2010, come segue:

- a) per quanti riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati contrattualmente;
- b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e la mano d'opera, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (qualora non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.

2. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, ove non specificatamente dichiarate dall'aggiudicatario in sede di giustificazione delle offerte anormalmente basse, sono convenzionalmente determinate rispettivamente nella misura del 13% (tredici per cento) e del 10% (dieci per cento).

3. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 1.1.2, comma 1, rigo b) sono valutati alle medesime condizioni di cui al comma 1, senza l'applicazione di alcun ribasso.

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

1. Ai sensi dell'articolo 180, commi 4 e 5, del ex Regolamento 207, i manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la loro messa in opera, se forniti in cantiere e accettati dalla direzione dei lavori, sono accreditati nella contabilità delle rate di acconto di cui all'articolo 26 anche prima della loro messa in opera, per la metà del prezzo a piè d'opera.

2. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'articolo 26, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

3. Durante il corso dei lavori il Committente e la Direzione dei Lavori potrà effettuare, in qualsiasi momento, controlli e verifiche sulle opere eseguite e sui materiali impiegati con eventuali prove preliminari e di funzionamento relative ad impianti ed apparecchiature, tendenti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori e tutte le prescrizioni contrattuali.

Si richiamano inoltre gli oneri dell'Appaltatore circa la garanzia e la perfetta conservazione di manufatti fino al collaudo provvisorio.

I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal

direttore dei lavori.

I controlli e le verifiche eseguite dal Committente e dalla Direzione dei Lavori nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'Appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'Appaltatore stesso per le parti di lavoro e per materiali già controllati.

Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'Appaltatore, né alcuna preclusione in capo al Committente.

Art. 26. Norme per la contabilizzazione delle opere

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara.

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a peso in relazione a quanto è previsto nell'elenco prezzi.

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori. Soltanto nel caso che la Direzione dei lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei lavori e dall'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Si riportano di seguito le norme di misurazione che verranno impiegate per la contabilizzazione delle varianti:

Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non soddisfino alla direzione dei lavori.

Titolo I - Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Appaltatore è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

- per la fornitura di materiali;
- per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di Ditte specializzate.

Noleggi.

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo dei noli dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per dare le macchine perfettamente funzionanti in cantiere, con le caratteristiche richieste, completi di conducenti, operai specializzati e relativa manovalanza; la spesa per il combustibile e/o il carburante, l'energia elettrica, il lubrificante e tutto quanto necessario per l'eventuale montaggio e smontaggio, per l'esercizio e per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine; l'allontanamento delle stesse a fine lavori.

Dovranno ancora intendersi comprese le quote di ammortamento, manutenzioni ed inoperosità, le spese per i pezzi di ricambio, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

Lavori in economia

Le prestazioni in economia diretta e i noleggi saranno assolutamente eccezionali e potranno verificarsi solo per lavori del tutto secondari; in ogni caso non verranno riconosciuti e compensati se non corrisponderanno ad un preciso ordine ed autorizzazione scritta preventiva della Direzione dei lavori.

Materiali a piè d'opera

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, diminuiti del ribasso d'asta, si applicano soltanto:

- alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei lavori come, ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazione di legnami per casseri, paratie, palafitte, travature ecc., alla cui esecuzione provvede direttamente l'Amministrazione, la somministrazione di ghiaia o pietrisco, quando l'Impresa non debba effettuarne lo spandimento;

- alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi del D.M. 145/2000 Capitolato generale;
- alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dall'Amministrazione quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

I detti prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi ai quali deve essere applicato il ribasso contrattuale.

Nel prezzo dei materiali approvvigionati a piè d'opera dovranno intendersi comunque e compensati tutti gli oneri e le spese necessarie per dare i materiali in cantiere pronti all'impiego, in cumuli, strati, fusti, imballaggi, ecc., facili a misurare, nel luogo stabilito dalla Direzione Lavori. Nel prezzo dovrà altresì intendersi compreso l'approntamento di ogni strumento od apparecchio di misura occorrente, l'impiego ed il consumo dei mezzi d'opera, la mano d'opera necessaria per le misurazioni, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore ed ogni spesa ed incidenza per forniture, trasporti, cali, perdite, sfridi, ecc.

Tutte le provviste dei materiali dovranno essere misurate con metodi geometrici, a peso od a numero, come disposto dal presente Capitolato.

Demolizioni e rimozioni

I prezzi fissati in elenco per le demolizioni e rimozioni si applicheranno al volume od alla superficie effettiva (secondo il tipo di misurazione prevista) delle murature e strutture da demolire o rimuovere. Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi specificati nello specifico articolo del capitolato ed in particolare i ponti di servizio, le impalcature, le armature e sbadacchiature, nonché la scelta, la pulizia, il deposito od il trasporto a rifiuto dei materiali. La demolizione dei fabbricati, di ogni tipo e struttura, se non diversamente disposto verrà compensata a metro cubo vuoto per pieno, limitando la misura in altezza dal piano di campagna alla linea di gronda del tetto.

Rimarrà comunque a carico dell'Appaltatore l'onere della demolizione delle pavimentazioni del piano terreno e delle fondazioni di qualsiasi genere.

I materiali utilizzati che dovessero venire reimpiegati dall'Appaltatore, su richiesta od autorizzazione della Direzione Lavori, verranno addebitati allo stesso al prezzo fissato per i corrispondenti materiali nuovi diminuito del 20% ovvero, in mancanza, istituendo apposito nuovo prezzo. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto dall'importo dei lavori, in conformità al disposto dell'articolo 36 del Capitolato Generale.

Scavi in Genere.

Oneri generali

Oltre agli obblighi particolari emergenti del presente articolo con i prezzi in Elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore dovrà ritenersi compensato per tutti gli oneri e le spese che esso dovrà incontrare per:

l'esecuzione degli scavi con qualsiasi mezzo, paleggi, l'innalzamento, il carico, il trasporto e lo scarico in rilevato e/o a rinterro e/o a rifiuto a qualsiasi distanza, la sistemazione delle materie di rifiuto e le eventuali indennità di deposito;

la regolarizzazione delle scarpate o pareti, anche in roccia, lo spianamento del fondo, la formazione dei gradoni, il successivo rinterro attorno alle murature o drenaggi, attorno e sopra le condotte di qualsiasi genere, secondo le sagome definitive di progetto;

Le puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni del presente Capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti e perdite parziali o totali del legname o dei ferri;

le impalcature, i ponti le costruzioni provvisorie occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti delle materie di scavo, sia per

consentire gli accessi ai posti di scavo e sia infine per garantire la continuità di passaggi, attraversamenti, ecc.

per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;

per la demolizione di manti in asfalto;

per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;

per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

Nel caso di scavi in materie di qualsiasi natura e consistenza (con esclusione della sola roccia da mina) si intenderanno compensati nel relativo prezzo, se non diversamente disposto, i trovanti rocciosi ed i relitti di murature di volume non superiore ad 1,00 mc; quelli invece di cubatura superiore verranno compensati con i relativi prezzi in Elenco ed il loro volume verrà detratto da quello degli scavi di materie.

Per gli scavi eseguiti oltre i limiti assegnati, non solo non si terrà conto del maggiore lavoro effettuato, ma l'Appaltatore dovrà a sue spese rimettere in sito le materie scavate o comunque provvedere a quanto necessario per garantire le regolare esecuzione delle opere.

Tutti i materiali provenienti dagli scavi dovranno considerarsi di proprietà dell'Amministrazione appaltante, che ne disporrà come riterrà più opportuno.

L'Appaltatore potrà usufruire dei materiali stessi, se riconosciuti idonei dalla Direzione Lavori, ma limitatamente ai quantitativi necessari all'esecuzione delle opere appaltate e per quelle categorie di lavoro per le quali è stabilito il prezzo in Elenco per l'impiego dei materiali provenienti dagli scavi.

Per il resto competerà all'Appaltatore l'onere del caricamento, trasporto e sistemazione dei materiali nei luoghi stabiliti dalla Direzione ovvero, quando di tali materiali non ne risultasse alcun fabbisogno, a rifiuto.

Scavi di sbancamento

Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, che verranno rilevate in contraddittorio dall'Appaltatore all'atto della consegna e, ove necessario per l'esatta definizione delle quote e delle sagome di scavo, anche ad operazioni ultimate.

Nelle sistemazioni stradali ed esterne in genere, lo scavo del cassonetto (nei tratti in trincea), delle cunette, dei fossi di guardia e dei canali sarà pagato col prezzo degli scavi di sbancamento. Altresì saranno contabilizzati come scavi di sbancamento gli scavi e tagli da praticare nei rilevati già eseguiti, per la costruzione di opere murarie di attraversamento o consolidamento, per tutta la parte sovrastante il terreno preesistente alla formazione dei rilevati stessi.

Scavi di fondazione

Il volume degli scavi di fondazione sarà computato come prodotto della superficie della fondazione per la sua profondità sotto il piano di sbancamento e del terreno naturale; tale volume sarà eventualmente frazionato, in rapporto alle diverse zone di profondità previste dai prezzi in Elenco.

Per gli scavi con cigli a quota diversa, il volume verrà calcolato col metodo delle sezioni successive, valutando però in ogni sezione come volume di fondazione la parte sottostante al piano orizzontale passante per il ciglio più depresso; la parte sovrastante sarà considerata volume di sbancamento e come tale sarà portata nei relativi computi. Qualora il fondo dei cavi venisse ordinato con pareti scampanate, la base di fondazione di cui in precedenza si intenderà limitata alla proiezione delle sovrastanti pareti verticali e lo scavo di scampanatura, per il suo effettivo volume, andrà in aggiunta a quello precedentemente computato.

Negli scavi occorrenti per la costruzione delle opere di sottosuolo, quali fognature, acquedotti, ecc. la larghezza massima dei cavi sarà commisurata, salvo diversa disposizione, al diametro esterno dei tubi aumentato di 40 +D/4 cm, con un minimo contabile di 60 cm di larghezza per profondità di scavo fino ad 1,50 m, di 80 cm per profondità da 1,51 a 3,00 m e di 100 cm per maggiori profondità.

Per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego dei casseri, paratie e simili strutture, sarà incluso nello scavo di fondazione anche il volume occupato dalle strutture stesse.

Ripristini di pavimentazione e scarifiche

I ripristini delle pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso saranno valutati a metro quadrato di superficie, assumendo per la misura di tali lavori la larghezza stabilita nelle sezioni tipo di progetto, intendendosi compensati gli eventuali allargamenti non ordinati dal Direttore dei Lavori.

Non verranno dedotte le superfici corrispondenti a chiusini, pozzetti, e quant'altro occupi una parte della superficie pavimentata.

I disfacimenti delle pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso saranno valutati a metro quadrato di superficie, assumendo per la misura di tali lavori la larghezza stabilita nelle sezioni tipo di progetto, intendendosi compensati gli eventuali allargamenti non ordinati dal Direttore dei Lavori.

Verranno dedotte le superfici corrispondenti a chiusini, pozzetti e quant'altro occupi una parte della superficie pavimentata.

Rilevati e Rinterri

Il volume dei rilevati e dei rinterri sarà misurato col metodo delle sezioni ragguagliate, ovvero per volumi di limitata entità e/o di sagoma particolare, con metodi geometrici di maggiore approssimazione.

Il volume dei rilevati e dei rinterri eseguiti con materiali provenienti da cave di prestito, verrà ricavato come differenza tra il volume totale del rilevato o rinterro eseguito secondo le sagome ordinate ed il volume degli scavi contabilizzati e ritenuti idonei per l'impiego in rilevato. Nel computo non dovrà tenersi conto del maggior volume dei materiali che l'Appaltatore dovesse impiegare per garantire i naturali assestamenti dei rilevati o rinterri e far sì che gli stessi assumano la sagoma prescritta al cessare degli assestamenti.

Nel prezzo dei rilevati con materiali provenienti da cave di prestito si intendono compresi gli oneri relativi all'acquisto dei materiali idonei in cave di prestito private, alla sistemazione delle cave a lavoro ultimato, le spese per permessi, oneri e diritti per estrazione dai fiumi e simili e da aree demaniali e, per quanto applicabili, gli oneri tutti citati per gli scavi di sbancamento. Il prezzo relativo alla sistemazione dei rilevati comprende anche gli oneri della preparazione del piano di posa degli stessi, quali l'eliminazione di piante, erbe e radici, nonché di materie contenenti sostanze organiche.

Tutti gli scavi per la formazione del piano di posa (scoticamento, bonifica, gradonatura) saranno valutati a misura con i prezzi unitari in Elenco relativi agli scavi di sbancamento. Per i rilevati costipati meccanicamente gli scavi per la preparazione dei piani di posa verranno valutati solo se spinti, su richiesta della Direzione, a profondità superiore a 20 cm dal piano di campagna ed unicamente per i volumi eccedenti tali profondità.

Nella formazione dei rilevati è compreso l'onere della stesa a strati delle materie negli spessori prescritti, la formazione delle banchine e dei cigli, se previsti, e la profilatura delle scarpate. Nei rilevati inoltre non si darà luogo a contabilizzazioni di scavo di cassonetto ed il volume dei rilevati sarà considerato per quello reale, dedotto, per la parte delle carreggiate, quello relativo al cassonetto. Dal computo del volume dei rilevati non dovranno detrarsi i volumi occupati da eventuali manufatti di attraversamento, qualora la superficie complessiva della sezione retta degli stessi dovesse risultare non superiore a 0,50 m².

Riempimenti con Misto Granulare

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Caditoie, chiusini, griglie pozzetti e allacciamenti

Le camerette per la raccolta delle acque meteoriche saranno contabilizzate ad unità, compreso tutto quanto indicato nella voce di elenco prezzi.

Le griglie per le camerette di raccolta acque meteoriche, in ghisa, saranno contabilizzate ad unità o Kg. effettivamente posate in opera.

L'allacciamento delle tubazioni di raccolta acque meteoriche ed acque nere nel canale principale sarà compensata ad unità effettivamente realizzata, compresa la perforazione del manufatto, l'innesto del tubo e la sigillatura con malta cementizia e scaglie di mattoni.

I pozzetti per impianti di illuminazione, di qualunque dimensione, saranno contabilizzati ad unità effettivamente posata in opera, compresi tutti gli oneri previsti nella relativa voce di elenco e fino alla profondità indicata.

Calcestruzzi e conglomerati cementizi

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., gli smalti ed i conglomerati cementizi in genere, costruiti di getto in opera, saranno di norma valutati in base al loro volume, escludendosi dagli oneri la fornitura e posa in opera degli acciai per i cementi armati, e dei casseri se non diversamente specificato, che verranno considerati a parte.

I calcestruzzi ed i conglomerati saranno misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, e dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori, trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature previste in progetto agli spigoli (di larghezza non superiore a 10 cm) e la deduzione del volume occupato dai ferri.

Nei prezzi di Elenco dei calcestruzzi, smalti e conglomerati cementizi, armati o meno, sono anche compresi e compensati la fornitura e la posa in opera di tutti i materiali necessari, la mano d'opera, i ponteggi, le attrezzature ed i macchinari per la confezione ed in genere tutti gli obblighi ed oneri esecutivi particolarmente riportati agli specifici articoli del presente Capitolato; sono altresì compresi, se non diversamente disposto, gli stampi, di ogni forma, nonché l'eventuale rifinitura dei getti. L'impiego di eventuali aeranti, plastificanti, impermeabilizzanti, acceleranti di presa ed additivi in genere nei calcestruzzi e nei conglomerati darà diritto unicamente al compenso del costo di detti materiali.

I lastroni di copertura in cemento armato saranno valutati, se previsti in Elenco, a superficie, comprendendo per essi nel relativo prezzo anche i ferri di armatura e la malta per la messa in opera. In caso diverso, rientrando nella categoria del cemento armato.

Per gli elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietre artificiali), la misurazione verrà effettuata considerando il minimo parallelepipedo retto di base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo ed il prezzo dovrà ritenersi comprensivo, oltre che dell'armatura metallica, anche di ogni onere di collocazione.

Casseforme, armature e centinature

Le strutture di cui al presente titolo, se non diversamente specificato, dovranno sempre intendersi comprese e compensate con i prezzi in Elenco relative alle categorie di lavoro per le quali le strutture stesse sono necessarie, murature o conglomerati che siano.

Casseforme ed armature secondarie

Le casseforme ed armature secondarie, ove il relativo onore non fosse compenetrato nel prezzo dei calcestruzzi e/o dei conglomerati, saranno computate in base allo sviluppo delle facce a contatto del calcestruzzo e/o conglomerato, escludendo di norma le superfici superiori dei getti con inclinazione sull'orizzontale inferiore al 50%.

Per le solette e gli sbalzi gettati su nervature prefabbricate, per il caso di cui sopra, verrà sempre applicato l'apposito prezzo in Elenco, ancor quando la soletta venisse gettata senza l'uso di vere e proprie casseforme o venisse gettata fuori opera e collegata alle nervature con getti di sigillo.

Armature principali

L'onere delle armature principali di sostegno delle casseforme per i getti in conglomerato cementizio, semplice o armato, a qualunque altezza, è compreso in genere nei prezzi in Elenco relativi a detti getti e, nel caso di valutazione scorporata delle casseforme, nel prezzo relativo a queste ultime. Lo stesso vale per le armature di sostegno delle casseforme per piattabande, travate e sbalzi, o di sostegno della centinatura per volte, per opere fino a 10,00 m di luce retta o di

aggetto. Per luci maggiori le armature principali di sostegno saranno compensate a parte e saranno valutate con i criteri che, nel caso, verranno appositamente stabiliti.

CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 27. Anticipazione

1. Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., sul valore del contratto di appalto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori. Tale anticipazione costituisce una misura obbligatoria, quindi dovuta alla Stazione Appaltante entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori (procedura obbligatoria confermata dall'A.N.A.C.).

2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fidejussoria 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. La predetta 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.

L'importo della garanzia verrà gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Art. 28. Pagamenti in acconto

Sulla base delle risultanze della contabilità dei lavori, il Direttore dei Lavori redigerà lo stato d'avanzamento dei lavori eseguiti (S.A.L.) ed il Responsabile del Procedimento emetterà il relativo certificato d'acconto entro 30 giorni dalla data di maturazione del relativo S.A.L.

Anche per il subappaltatore verrà predisposta una contabilità separata ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50.

Qualora insorgano divergenze tra l'Appaltatore e la D.L in merito alla definizione della percentuale di lavorazioni da allibrare in contabilità, spetterà al Responsabile del Procedimento ed alla Direzione Lavori ogni decisione in merito.

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 22, 23, 24, 25 e 26 al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore al **30 % dell'importo lavori**.

2. Ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del Regolamento generale, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:

a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del ex Regolamento generale, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;

b) il R.U.P. 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.

4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 60 (sessanta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

5. Ai sensi dell'articolo 141, comma 3, del Regolamento generale, qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

6. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) 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% (novantacinque per cento) 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 5 % (cinque per cento) (49) 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.

7. Ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286, e dell'articolo 105, del Codice dei contratti, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:

- a) all'acquisizione d'ufficio del DURC, proprio e degli eventuali subappaltatori, da parte della Stazione appaltante, con le modalità di cui all'articolo 41, comma 1, lettera d);
- b) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;
- c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 65 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- d) 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 inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.

8. La Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) dagli istituti o dagli enti abilitati al rilascio in tutti i casi in cui è richiesto dalla legge.

Ai sensi dell'art. 30 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al periodo precedente, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, 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.

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dal contratto, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori, ferma restando la sua facoltà, trascorsi i richiamati termini contrattuali o, 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 il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora dell'amministrazione aggiudicatrice e trascorsi sessanta giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

Qualora la irregolarità del DURC dell'appaltatore o dell'eventuale subappaltatore dipenda esclusivamente da pendenze contributive relative a cantieri e contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente Capitolato, l'appaltatore che sia regolare nei propri adempimenti con riferimento al cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, oppure non possa agire per regolarizzare la posizione delle imprese subappaltatrici con le quali sussiste una responsabilità solidale, può

chiedere una specifica procedura di accertamento da parte del personale ispettivo degli Istituti e della Cassa Edile, al fine di ottenere un verbale in cui si attesti della regolarità degli adempimenti contributivi nei confronti del personale utilizzato nel cantiere, come previsto dall'articolo 3, comma 20, della legge n. 335 del 1995.

Detto verbale, se positivo, può essere utilizzato ai fini del rilascio di una certificazione di regolarità contributiva, riferita al solo cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, con il quale si potrà procedere alla liquidazione delle somme.

9. 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 R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici). Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 5, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 105 comma 13 del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50.

10. La stazione appaltante effettuerà i pagamenti in acconto e saldo sulla scorta dei sotto elencati atti contabili:

- Giornale dei lavori
- Libretto di misura
- Liste settimanali
- Registro di contabilità (vidimato ed in bollo)
- Somma del registro
- Stati di avanzamento lavori
- Certificato di pagamento
- Conto finale e relazione

Art. 29. Pagamenti a saldo (conto finale dei lavori e avviso dei creditori)

Il conto finale dei lavori dovrà essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del Responsabile del procedimento entro il termine perentorio di trenta giorni.

All'atto della firma, non potrà iscriverne domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e dovrà confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del procedimento in ogni caso formula una sua relazione al conto finale.

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; redatto il verbale di ultimazione, viene rilasciata l'ultima rata d'acconto, qualunque sia la somma a cui possa ascendere.

2. Il conto finale dei lavori è sottoscritto dall'appaltatore e, per la Stazione appaltante, dal responsabile del procedimento entro 30 giorni dalla sua redazione ai sensi del comma 1.

3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio.

4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 102/111 D.Lgs. 18/04/2016, n. 50 non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

5. La garanzia fideiussoria (se richiesta) di cui al comma 4 dovrà essere costituita ai sensi e con le modalità di cui all'art. 102 comma 3 del ex Regolamento.

6. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art 1666, comma 2, cod. civ.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

7. All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il responsabile del procedimento darà avviso al Sindaco o ai Sindaci del comune nel cui territorio si eseguiranno i lavori, i quali curano la pubblicazione, nei comuni in cui l'intervento sarà stato eseguito, di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantino crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione. Trascorso questo termine il Sindaco trasmetterà al responsabile del procedimento i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati. Il responsabile del procedimento inviterà l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimetterà al collaudatore i documenti ricevuti dal Sindaco o dai Sindaci interessati, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

Art. 30. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

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 19 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 di cui all'articolo 217 DLGS 50-2016

2. Non sono dovuti interessi per i primi 60 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al 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 di cui all'articolo 217 DLGS 50-2016.

3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo 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, ovvero 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 il 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 arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 217 DLGS 50-2016.

5. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 28, comma 3, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

6. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. E' esclusa ogni forma di revisione prezzi se le modifiche del contratto, a prescindere dal loro valore monetario, non sono previste in clausole chiare, precise e inequivocabili, comprensive di quelle relative alla 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.

2. Ferme restando le previsioni di cui al comma 2, se, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga 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 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

3. 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. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, purché 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 R.U.P.

CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE

Art. 34. Garanzia provvisoria

La garanzia provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, per fatto dell'affidatario riconducibile ad una condotta connotata da dolo o colpa grave, ai sensi di quanto disposto dall'art. 93 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

La garanzia provvisoria è pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente. Al fine di rendere l'importo della garanzia proporzionato e adeguato alla natura delle prestazioni oggetto del contratto e al grado di rischio ad esso connesso, la stazione appaltante può motivatamente ridurre l'importo della cauzione sino all'1 per cento ovvero incrementarlo sino al 4 per cento.

Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è fissato nel bando o nell'invito nella misura massima del 2 per cento del prezzo base.

Tale garanzia provvisoria potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale almeno di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche la cauzione definitiva. Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

L'offerta dovrà essere corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui agli articoli 103 e 104, qualora l'offerente risultasse affidatario.

La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

Art. 35. Cauzione definitiva

1. L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 e 103 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10 per cento dell'importo contrattuale.

Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento.

2. 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.

3. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. 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.

4. La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento 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. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta 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. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

5. Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Le stazioni appaltanti hanno inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

Le stazioni appaltanti possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

6. In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

7. La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'articolo 103 comma 1 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere una garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

Art. 36. Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi dell' articolo 84 del Codice dei contratti, l'importo della garanzia provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 35 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2008, di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del Regolamento generale. La certificazione deve essere stata rilasciata per il settore EA28 e per le categorie di pertinenza.

L'importo della garanzia nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppino 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.

2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in raggruppamento. In caso di raggruppamento 3. temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1

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. 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 ex D.P.R. n. 207 del 2010.

5. In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora l'impresa, in relazione allo specifico appalto, non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA in quanto assuntrice di lavori per i quali, in ragione dell'importo, sia sufficiente la classifica II.

6. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 89 del D.Lgs. n. 50/2016, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento.

L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del ex D.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

1. A norma dell'art. 103, comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. l'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche 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.

L'importo della somma da assicurare è fissato nella misura non inferiore all'importo del contratto. Tale polizza 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 al cinque per cento della somma assicurata per le opere **con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro**. 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.

Tale polizza deve specificamente prevedere l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, della direzione dei lavori, del coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione e dei collaudatori a fine lavori. Le polizze di cui al presente comma devono recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e devono coprire l'intero periodo dell'appalto fino al termine previsto per l'approvazione del certificato di regolare esecuzione.

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 5.000.000,00**

Le fidejussioni di cui sopra devono essere conformi allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 38. Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruo dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del Regolamento generale e dall'articolo 106 comma 1 del Codice dei contratti.

2. Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto potranno essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e potranno essere attuate senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1. Dovranno, essere rispettate le disposizioni di cui al D.lgs. n. 50/2016 s.m.i. ed i relativi atti attuativi, nonché agli articoli del D.P.R. n. 207/2010 ancora in vigore.

3. Le varianti saranno ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura a norma del Codice, se il valore della modifica risulti 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 per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali.

Tuttavia la modifica non potrà alterare la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore sarà accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.

Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante 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.

La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Le varianti alle opere in progetto saranno ammesse solo per le motivazioni e nelle forme previste dall'art. 106 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; ove per altro debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione ed al concordamento di nuovi prezzi secondo quanto previsto all'articolo "Disposizioni generali relative ai prezzi".

Nel caso in cui occorra eseguire lavorazioni non previste in contratto e/o impiegare materiali di specie diversa da quelli previsti nel medesimo, si dovrà prioritariamente provvedere all'utilizzo dei prezzi unitari contenuti negli Elenchi della Regione Piemonte – edizione anno 2015 – e, in mancanza, alla formazione di nuovi prezzi da determinare ragguagliandoli, ove possibile, con quelli di lavorazioni analoghe previste in contratto, ovvero, infine, nel caso in cui sia impossibile utilizzare anche tale criterio, ricavandoli mediante nuove analisi utilizzando per quanto possibile i costi unitari contenuti nel predetto Prezziario ovvero i prezzi elementari della mano d'opera (sec. sem. 2015), materiali, noli e trasporti in vigore alla data dell'offerta, nel rispetto del Regolamento di Attuazione DPR 207/2010 (ex art. 43 del D.P.R. 554/99).

Tali nuovi prezzi saranno assoggettati al ribasso medio che risulterà a seguito dell'offerta dell'Appaltatore.

4. Ferma l'impossibilità di introdurre modifiche essenziali alla natura dei lavori oggetto dell'appalto, si richiamano le clausole chiare, precise e inequivocabili di cui al citato art. 106, che fissano la portata e la natura delle modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere ammesse.

5. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.

Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori 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, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

6. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5 % (cinque per cento) delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella di cui all'articolo 5, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

7. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43 con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 45.

Art. 39. Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indicazione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.

2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.

3. I titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od 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 norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 40. 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 qualora questi siano 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, con l'indicazione antimafia di cui agli articoli 6 e 9 del d.P.R. n. 252 del 1998, 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) i dati necessari ai fini dell'acquisizione d'ufficio del DURC da parte della Stazione appaltante, mediante la presentazione del modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» oppure, in alternativa, le seguenti indicazioni:

- il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
- la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
- per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
- per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
- per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza;

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. Ai sensi dell'articolo 29, comma 5, secondo periodo, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;

f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:

g) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

h) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;

i) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43, con le eventuali richieste Di adeguamento di cui all'articolo 44;

j) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 45.

3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:

- da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di imprese ai sensi dell'articolo 37, commi 1, 14 e 15, del

Codice dei contratti;

- dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 34, comma 1, lettere b) e c), qualora il consorzio intenda eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
- 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 37, comma 7, e 36, del Codice dei contratti, qualora il consorzio sia privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; qualora siano 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 in sede di gara o comunque preventivamente comunicata alla Stazione appaltante, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
- dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

4. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui all'articolo 41 4. , 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. 41. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., 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».

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46.

Art. 42. Rumorosità degli impianti di cantiere

L'Appaltatore dovrà garantire il rispetto delle vigenti norme in materia di rumore.

In particolare, si ricordano le seguenti leggi, per le parti applicabili:

- legge quadro 447 del 26/10/1995 (legge indirizzi generali)
- D.P.C.M. del 14/11/1997 (limiti di accettabilità)
- D.M. ambiente del 16/03/1998 (tecniche di misura)

- D.P.C.M. del 01/03/1991 (limitatamente ai limiti di zona provvisori)

A tale fine l'Appaltatore dovrà eseguire, con l'ausilio di un organismo le cui prove abbiano valore ufficiale, una serie preventiva di rilievi dei livelli di rumore presenti nelle ore diurne e notturne nelle zone in cui dovranno essere effettuati gli interventi, al fine di acquisire agli atti una documentazione idonea ad attestare la situazione preesistente anche in sede giudiziaria, tenendo presente che, in ogni caso, anche laddove i limiti di legge sono già superati dal rumore di fondo esistente, gli impianti e le attrezzature utilizzate dall'Appaltatore dovranno comunque rispettare i limiti di emissione previsti e non incrementare il rumore residuo.

A tal proposito l'Appaltatore potrà visionare il documento di valutazione ambientale di impatto acustico redatto dal [Comune di Castelletto Sopra Ticino](#).

In casi particolari, sia per l'ubicazione del cantiere in relazione alla vicinanza delle abitazioni o quando è necessario lavorare in turni notturni o a giudizio della D.L., l'Appaltatore dovrà effettuare uno studio tramite uno specialista del settore per la valutazione dell'impatto acustico determinato dalle attività di cantiere e basato sui livelli di emissione sonora delle attrezzature utilizzate, sulle procedure e sugli orari delle lavorazioni.

Per la previsione dell'impatto acustico dovrà effettuarsi la seguente procedura:

- caratterizzazione acustica delle sorgenti e procedure di lavorazione
- classificazione del luogo di ubicazione del cantiere
- individuazione dei possibili ricettori più esposti alle emissioni sonore delle attrezzature di cantiere
- calcolo della propagazione sonora attraverso l'ambiente esterno dalla sorgente ai ricettori individuali mediante l'ausilio di un software specifico e si procederà anche alla stesura di una mappatura completa nell'ambiente circostante.
- valutazione dell'impatto acustico.

Tale studio dovrà essere presentato a cura del Direttore di Cantiere all'ufficio del Comune competente per la prevenzione inquinamento acustico allo scopo di ottenere l'autorizzazione in deroga all'art. 6 comma 1 lettera h della legge n° 447/95.

Art. 43. Piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.

2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.

Le aree oggetto di intervento saranno interessate dal passaggio di veicoli, per cui bisognerà attenersi a quanto disposto dal Piano di Sicurezza e di Coordinamento. Si considera anche l'eventualità di operare dalle 16,30 in poi di ogni giornata compresi sabato e domenica.

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

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:

- a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

- b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:
- a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
 - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 45. Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. 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 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni. Ai sensi del D.L. del 09/09/2014 è possibile utilizzare schema semplificato per la redazione del POS.
2. Ai sensi dell'ex articolo ART. 217 DLGS 50-2016 l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 1.9.1, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.
3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non 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 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

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 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., 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. Prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, l'impresa esecutrice deve comunicare tempestivamente, 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'affidatario deve curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, per rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese tale obbligo ricade sull'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

3. Il piano di sicurezza sostitutivo ed il piano operativo di sicurezza costituiscono parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, in qualunque modo accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, sono causa di risoluzione del contratto.
4. Ai sensi dell'articolo 105 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. L'affidamento in subappalto (autorizzato dalla Stazione Appaltante) è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. nella misura, alle condizioni e con i limiti previsti dalle vigenti norme di legge e dai documenti contrattuali, previa indicazione in sede di offerta da parte dell'Appaltatore dei lavori che intende subappaltare e previa autorizzazione del Committente.

Il Committente provvede al pagamento diretto dei subappaltatori, ai sensi dell'art 105 comma 13. L'Appaltatore resterà ugualmente, di fronte al Committente, responsabile dei lavori subappaltati, in solido con il subappaltatore.

Fermo restando che l'appalto è disciplinato dalla normativa antimafia vigente sia per quanto concerne le opere condotte direttamente dall'Appaltatore che per quelle eventualmente affidate in subappalto o in cottimo fiduciario, qualsiasi subappalto, cottimo, ed ogni altro contratto che ricada nella disciplina antimafia, dovrà in ogni caso essere autorizzato dal Committente ai sensi e per gli effetti delle vigenti norme di legge.

2. Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera. L'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

a) tale facoltà sia prevista espressamente nel bando di gara anche limitatamente a singole prestazioni e, per i lavori, sia indicata la categoria o le categorie per le quali è ammesso il subappalto;

b) all'atto dell'offerta abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;

c) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti.

Per le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali di cui all'articolo 89, comma 11 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il 30 per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

Si considerano strutture, impianti e opere speciali ai sensi del citato articolo 89, comma 11, del codice le opere corrispondenti alle categorie individuate dall'articolo 12 del D.L. 28 marzo 2014, n.47 con l'acronimo OG o OS di seguito elencate:

OG 11 - impianti tecnologici;

OS 2-A - superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico, etnoantropologico;

OS 2-B - beni culturali i mobili di interesse archivistico e librario;

OS 4 - impianti elettromeccanici trasportatori;

OS 11 - apparecchiature strutturali speciali;

OS 12-A - barriere stradali di sicurezza;

OS 13 - strutture prefabbricate in cemento armato;

OS 14 - impianti di smaltimento e recupero di rifiuti;

OS 18 -A - componenti strutturali in acciaio;

OS 18 -B - componenti per facciate continue;

OS 21 - opere strutturali speciali;

OS 25 - scavi archeologici;

OS 30 - impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi.

Ai sensi dell'art. 105 comma 6 e del correttivo D.Lgs. 56/2017, sarà obbligatoria l'indicazione di una terna di subappaltatori, qualora gli appalti di lavori siano di importo pari o superiore alle soglie di cui all'articolo 35 del Codice e per i quali non sia necessaria una particolare specializzazione.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di qualificazione del subappaltatore di cui all'articolo 105 comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza di motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. Nel caso attraverso apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80, l'affidatario provvederà a sostituire i subappaltatori non idonei.

Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indicherà puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi tranne nel caso in cui la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi, quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa ovvero su richiesta del subappaltatore e la natura del contratto lo consente. Il pagamento diretto del subappaltatore da parte della stazione appaltante avviene anche in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore.

L'affidatario è tenuto ad 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 eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, nonché degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicheranno le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'affidatario deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento ed inoltre corrispondere gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentita la Direzione dei Lavori, il

coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, deve provvedere alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 saranno messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario sarà 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.

3. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:

a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare 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;

b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:

1) 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 Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008;

- l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 65, 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;

2) 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;

c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:

4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

a) ai sensi dell'articolo 105 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 per cento; gli oneri per la sicurezza relativi ai lavori affidati in subappalto devono essere pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;

b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;

c) 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;

d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva e copia del piano operativo di sicurezza.

5. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Qualora l'appaltatore intenda avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) dovrà trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:

a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);

b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;

c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.

7. La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra.

Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in Capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti. La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco qualora in sede di verifica non sussistano i requisiti di cui sopra.

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, manlevando la Stazione appaltante stessa da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni che vengano avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., 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. Ai sensi dell'articolo 105 del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 1.9.1 del presente Capitolato speciale è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano 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 dei lavori affidati 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 di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al

R.U.P. 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 del ex Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 1.9.1 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.

6. 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.

CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 49. Accordo bonario

L'Appaltatore è tenuto a formulare le eventuali contestazioni ai sensi e secondo le modalità di cui al art. 205 del D.Lgs 50/2016 e 120 del D.Lgs 56/2017. L'Appaltatore è tenuto altresì a confermare le riserve ai sensi del Regolamento di Attuazione DPR 207/2010 (ex art. 174 del d.p.r. n° 554/99). **Le contestazioni proposte dall'Appaltatore senza attenersi alle modalità procedurali sopra riportate sono inefficaci ed improduttive di effetti nei confronti del Committente.**

1. Accordo Bonario. Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si attiverà il procedimento dell'accordo bonario di tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso.

Prima dell'approvazione del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiverà l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuterà l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore del 15 per cento del contratto. Non potranno essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D.lgs. n. 50/2016.

Il direttore dei lavori darà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il responsabile unico del procedimento, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, provvederà direttamente alla formulazione di una proposta di accordo bonario ovvero per il tramite degli esperti segnalati dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC con le modalità previste dall'articolo 205 comma 5 del D.lgs. n. 50/2016.

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. Con la sottoscrizione dell'accordo bonario ai sensi delle norme di cui al periodo precedente da parte dell'Appaltatore cessa la materia del contendere.

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.

Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.

2. Collegio consultivo tecnico. In via preventiva, al fine di prevenire le controversie relative all'esecuzione del contratto, le parti possono convenire che prima dell'avvio dell'esecuzione, o comunque non oltre novanta giorni da tale data, sia costituito un collegio consultivo tecnico con funzioni di assistenza per la rapida risoluzione delle dispute di ogni natura suscettibili di insorgere nel corso dell'esecuzione del contratto. Le proposte di transazione formulate del collegio costituito con le modalità dell'art. 207 del D.lgs. n. 50/2016, non saranno comunque vincolanti per le parti.

3. Arbitrato. Ciascuna delle parti, nella domanda di arbitrato o nell'atto di resistenza alla domanda, designerà l'arbitro di propria competenza scelto tra soggetti di provata esperienza e indipendenza nella materia oggetto del contratto cui l'arbitrato si riferisce. Il Presidente del collegio arbitrale sarà designato dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC tra i soggetti iscritti all'albo in possesso di particolare esperienza nella materia. La nomina del collegio arbitrale effettuata in violazione delle disposizioni di cui ai commi 4, 5 e 6 dell'articolo 209 del D.lgs. n. 50/2016, determina la nullità del lodo.

Esauriti gli adempimenti necessari alla costituzione del collegio, il giudizio si svolgerà secondo i disposti dell'articolo 209 e 210 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Il Collegio arbitrale deciderà con lodo definitivo e vincolante tra le parti in lite.

Su iniziativa della stazione appaltante o di una o più delle altre parti, l'ANAC potrà esprimere parere relativamente a questioni insorte durante lo svolgimento delle procedure di gara, entro trenta giorni dalla ricezione della richiesta. Il parere obbligherà le

parti che vi abbiano preventivamente acconsentito ad attenersi a quanto in esso stabilito.

4. 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. 50. 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 oggetto del presente appalto, l'appaltatore deve 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) tali obblighi vincolano l'appaltatore anche se non 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 di tutte le norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche quando il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; la circostanza che il subappalto non sia stato autorizzato non libera l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

d) è obbligatoriamente tenuto al regolare assolvimento di tutti gli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

2. In caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 1.5.2, comma 8 e 1.5.3, comma 8, del presente Capitolato Speciale.

3. 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, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 1.5.2, comma 9 e 1.5.3, comma 8, del presente Capitolato Speciale.

4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., 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.

5. 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.

6. 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.

7. La violazione degli obblighi di cui al comma 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione

amministrativa da euro 100,00 ad euro 500,00 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 50,00 a euro 300,00. 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.

8. Ai sensi dell'articolo 6, comma 4, del ex D.P.R. n. 207 del 2010, fermo restando quanto previsto per l'acquisizione del DURC in sede di erogazione dei pagamenti, qualora tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori di cui all'articolo 1.5.2, o tra due successivi stati di avanzamento dei lavori, intercorra un periodo superiore a 180 (centottanta) giorni, l'appaltatore e, per suo tramite, i subappaltatori entro i 30 (trenta) giorni successivi alla scadenza dei predetti 180 (centottanta) giorni, trasmettono alla Stazione appaltante il proprio DURC in corso di validità.

Art. 51. Rescissione e risoluzione del contratto – Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha facoltà, a suo insindacabile giudizio di recedere dal contratto in qualsiasi momento e qualunque sia lo stato di avanzamento dei lavori ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016, di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.;
- b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice, nel caso in cui 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 e comportamenti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, siano state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo;
 - con riferimento a modifiche non "sostanziali" sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e);
 - con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106;
- c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., sia per quanto riguarda i settori ordinari, sia 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; l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui all'articolo 3, della legge 27 dicembre 1956, n. 1423 ed agli articoli 2 e seguenti della legge 31 maggio 1965, n. 575, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato 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 108 del Codice dei contratti;
- d) 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.
- e) inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti
- f) accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- g) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- h) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le
- i) assicurazioni obbligatorie del personale;
- j) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;

k) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;

l) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di 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 1.8.3 e 1.8.4 del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;

m) 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 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

n) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;

o) 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;

p) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive;

2. Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto 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 D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i..

Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, 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.

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'emergenza, 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.

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.

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore dovrà 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.

3. 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.

4. Il contratto è risolto qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione SOA per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.

5. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

6. In caso di ottenimento del DURC dell'appaltatore, negativo per due volte consecutive, il R.U.P., acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori, 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.

7. 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, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

8. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori 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 dei e 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.

9. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;

b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;

2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;

3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 52. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori 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'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, 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. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente Capitolato speciale.
5. Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo delle opere, la manutenzione delle stesso verrà tenuta a cura e spese dell'Appaltatore.

Per gli oneri che ne derivassero l'Appaltatore non avrà alcun diritto a risarcimento o rimborso.

L'Appaltatore sarà responsabile, in sede civile e penale, dell'osservanza di tutto quanto specificato in questo articolo.

Per tutto il periodo corrente tra l'esecuzione ed il collaudo, e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 dei C.C., l'Appaltatore sarà garante delle opere e delle forniture eseguite, restando a suo esclusivo carico le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.

Durante detto periodo l'Appaltatore curerà la manutenzione tempestivamente e con ogni cautela, provvedendo, di volta in volta, alle riparazioni necessarie, senza interrompere il traffico e senza che occorran particolari inviti da parte della Direzione dei Lavori ed eventualmente, a richiesta insindacabile di questa, mediante lavoro notturno.

Ove l'Appaltatore non provvedesse nei termini prescritti dalla Direzione dei Lavori, si procederà d'ufficio, e la spesa andrà a debito dell'Appaltatore stesso.

Qualora, nel periodo compreso tra l'ultimazione dei lavori ed il collaudo, si verificassero difetti nelle opere, per fatto estraneo alla buona esecuzione delle opere eseguite dall'Appaltatore, questi ha l'obbligo di notificare detti difetti al Committente entro sette giorni dal loro verificarsi, affinché lo stesso possa procedere tempestivamente alle necessarie constatazioni.

L'Appaltatore tuttavia è tenuto a riparare detti difetti tempestivamente, ed i relativi lavori verranno contabilizzati applicando, ove previsti, i prezzi di Elenco; in casi di particolare urgenza il Committente si riserva la facoltà di ordinare che detti lavori vengano effettuati anche di notte e nei giorni festivi.

Art. 53. Collaudo/Certificato di regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo provvisorio (art. 102 D.Lgs. 18/04/2016 n. 50) è emesso entro il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione.

Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

L'Appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, degli atti di collaudo; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

2. 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.

Tale assistenza è compresa negli oneri dell'Appaltatore ed è inclusa nel prezzo pattuito in contratto.

Una volta espletate le prove preliminari, a cura dell'Appaltatore, lo stesso dovrà consegnare alla D.L. la raccolta delle verifiche e delle prove effettuate in corso d'opera, che saranno controfirmate dalla D.L.

Durante le operazioni di collaudo l'Appaltatore fornirà, come parte integrante dei suoi obblighi di contratto e del corrispettivo stipulato, tutta l'assistenza necessaria alla loro tempestiva e corretta esecuzione.

L'Appaltatore è tenuto a sostituire a sua cura e spese ogni parte delle opere eseguite che, durante il collaudo, risultasse difettosa e/o non rispondente alle specifiche tecniche di contratto.

3. Qualora la stazione appaltante, nei limiti previsti dalla vigente normativa, non ritenga necessario conferire l'incarico di collaudo dell'opera, si darà luogo ad **un Certificato di Regolare Esecuzione** emesso dal direttore dei lavori contenente gli elementi di cui all'articolo 229 del ex D.P.R. n. 207/2010, in considerazione del fatto che l'importo dei lavori risulta compreso entro il limite di 500.000,00 Euro. Entro il termine di 30 giorni dalla data di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori sarà tenuto a rilasciare il certificato di regolare esecuzione, salvo che sia diversamente ed espressamente previsto nella documentazione di gara e nel contratto e purché ciò non sia gravemente iniquo per l'impresa affidataria. Il certificato sarà quindi confermato dal responsabile del procedimento.

Il certificato di regolare esecuzione dovrà essere emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori e riporterà gli elementi indicati dall'articolo 229 del d.P.R. 207/2010 che sono gli stessi del certificato di collaudo.

L'emissione del certificato di regolare esecuzione non costituirà presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

La data di emissione del certificato di regolare esecuzione costituirà riferimento temporale essenziale per i seguenti elementi:

1) il permanere dell'ammontare residuo della cauzione definitiva (di solito il 20%), o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato;

2) la decorrenza della copertura assicurativa prevista all'articolo 103 comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016, dalla data di consegna dei lavori, o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato;

3) la decorrenza della polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi che l'esecutore dei lavori è obbligato a stipulare, per i lavori di cui all'articolo 103 comma 8 del D.Lgs. n. 50/2016, per la durata di dieci anni.

L'articolo 235 del regolamento DPR 207/2010 stabilisce che, alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione e sotto le riserve previste dall'articolo 1669 del codice civile, si procede allo svincolo della cauzione ("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 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato") e si procede anche, previa garanzia fideiussoria, al pagamento della rata di saldo entro il novantesimo giorno da tale data senza che questo costituisca presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Il certificato di regolare esecuzione ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione; trascorso questo termine, il certificato si intende tacitamente approvato anche se non sia intervenuto l'atto formale di approvazione entro due mesi dalla scadenza del termine di due anni.

Nel caso dovessero emergere vizi o difetti dell'opera entro i due anni di termine del certificato, il responsabile del procedimento provvederà a denunciare, entro lo stesso periodo e con tempestività (appena avuta nozione di tali problemi) i vizi o difetti emersi accertando, sentiti il direttore dei lavori e il collaudatore in contraddittorio con l'esecutore, se tali vizi siano motivati da

carenze nella realizzazione dell'opera; in questo caso il responsabile del procedimento provvederà a far eseguire dall'esecutore o in suo danno, i necessari interventi in quanto durante tale periodo di due anni l'esecutore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera indipendentemente dalla liquidazione del saldo.

Art. 54. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori; resta inteso che la presa in consegna anticipata non equivale al collaudo dell'intervento.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo 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 del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi 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 dal presente Capitolato speciale.

CAPO 12. NORME FINALI

Art. 55. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

Oltre agli oneri previsti dal Capitolato Generale d'Appalto e gli altri specificati all'art. "Obblighi e oneri a carico dell'Appaltatore", sono a carico dell'Appaltatore gli oneri seguenti:

- 1) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, 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 al direttore dei lavori 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;
- 2) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- 3) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- 4) la fornitura degli operai e tecnici qualificati occorrenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica e contabilità dei lavori;
- 5) le spese per la redazione dei dettagli costruttivi delle opere da realizzare di cui all'art. "Oggetto del contratto" del presente C.S.A. (cosiddetti elaborati costruttivi di cantiere di affinamento del progetto esecutivo a base di gara e di adattamento alle tecnologie e procedure proprie dell'Appaltatore), su base informatica e supporto cartaceo, delle opere, quelle per i controlli ed i disegni da allegare alla contabilità dei lavori e del "come costruito". Gli elaborati di dettaglio dovranno essere approvati dalla Direzione Lavori entro 21 giorni dalla presentazione, prima che l'Appaltatore proceda alla realizzazione delle opere. L'Appaltatore è altresì responsabile delle opere ai sensi e agli effetti dei disposti degli articoli 1667, 1668 e 1669 del Codice Civile. Alla fine dei lavori, l'Appaltatore dovrà consegnare al Committente gli elaborati di progetto "come costruito". I disegni saranno consegnati sia in copia riproducibile che su supporto informatico secondo le specifiche di editing fornite dalla D.L.;
- 6) le spese per la fornitura di fotografie del formato 18x24 sia dello stato dei luoghi ante-operam, sia delle opere in corso e nei vari periodi dell'appalto ogni qualvolta che saranno richiesti dalla Direzione dei lavori, nel numero di copie di volta in volta indicato e comunque mai inferiori a tre;
- 7) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione;
- 8) 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 direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, 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;
- 9) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;
- 10) 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;
- 11) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori 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;

- 12) L'onere per l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alla prevenzione degli infortuni sul lavoro ed all'igiene del lavoro a fronte del quale viene corrisposto il compenso di contratto. In particolare l'Appaltatore è tenuto alla scrupolosa e puntuale osservanza delle disposizioni di legge e della relativa normativa in ordine ai Piani di Sicurezza;
- 13) l'onere per garantire le opere eseguite contro eventuali danni prodotti da terzi, restando a suo carico le spese occorrenti per riparare guasti avvenuti prima del collaudo finale;
- 14) gli oneri derivanti dal garantire la pulizia delle ruote dei propri mezzi per il trasporto dei materiali di risulta anche con apposite attrezzature installate in prossimità dell'accesso ai propri cantieri;
- 15) l'onere per l'adozione di tutti i provvedimenti necessari affinché, nel caso venga disposta la sospensione dei lavori, siano impediti deterioramenti di qualsiasi genere alle opere già eseguite, restando inteso che saranno a carico esclusivo dell'Appaltatore e non considerati come dovuti a cause di forza maggiore i danni che potranno derivare da inadempienza alla presente clausola;
- 16) l'onere per adottare tutte le misure necessarie (abbattimento polveri, attenuazione rumori, evacuazione gas nocivi, etc.) a garantire l'igiene sul lavoro ed a ridurre i disturbi anche nei riguardi degli insediamenti abitativi e delle installazioni circostanti;
- 17) l'onere per provvedere, in accordo agli standards tipologici e qualitativi che saranno indicati dalla Direzione Lavori, alla recinzione delle aree di cantiere e di lavoro per evitare l'accesso di persone, animali e mezzi estranei;
- 18) gli oneri relativi alla pulizia quotidiana degli ambienti di lavoro o comunque adibiti ad uso del personale, alla pulizia ed al ripristino delle aree di cantiere che dovranno essere riconsegnate nello stato ante – operam;
- 19) l'onere per costituire, mantenendolo costantemente aggiornato, un archivio di cantiere contenente tutta la documentazione di progetto e tutte le specifiche e norme comunque necessarie per la effettuazione ed il controllo dei lavori e di tenerlo a disposizione della D.L.;
- 20) l'onere per provvedere all'immagazzinamento, stoccaggio, manutenzione e custodia dei materiali da incorporare nelle opere, siano essi forniti dallo stesso Appaltatore che, eventualmente, dalla Committente;
- 21) l'onere per provvedere allo smaltimento dei materiali di risulta in discariche per legge autorizzate a raccogliervi (quali materiali provenienti da demolizioni e scavi e rimozione asfalto) a propria cura e spese ai sensi e nei modi del D.L. n. 22/99;
- 22) l'onere per mettere a disposizione tutta la mano d'opera, le attrezzature, la strumentazione e quanto altro necessario per la effettuazione dei collaudi parziali e del collaudo finale; provvedere, se richiesto dalla Direzione Lavori in occasione del collaudo finale od in un qualsiasi momento lo ritenesse opportuno (durante il periodo di garanzia), alla eventuale ripetizione di prove di carico già eseguite in tempi antecedenti a quelli del collaudo finale;
- 23) l'Appaltatore, prima di dar corso all'approvvigionamento dei materiali, sulla base di quanto prescritto nella successiva Parte b) del presente Capitolato o se richiesto dalla Direzione Lavori, dovrà presentare i campioni dei materiali da impiegare. L'Appaltatore sarà altresì responsabile della conservazione dei campioni, approvati dalla Direzione Lavori, per tutta la durata dei lavori. Le modalità di conservazione, idonee a garantire l'autenticità dei campioni, saranno concordate con la Direzione Lavori;
- 24) gli oneri per le polizze assicurative come indicato all'art. "Assicurazioni" del presente documento;
- 25) l'onere per l'immediata riparazione dei danni di qualsiasi genere, anche se dipendenti da cause di forza maggiore, che si verifichino negli scavi, ai rinterri, alle provviste, agli attrezzi ed a tutte le opere incluse quelle provvisorie;
- 26) l'onere per eseguire tutte le lavorazioni anche su più turni lavorativi sia di giorno che di notte, se autorizzato dal D.L., per il rispetto dei termini di ultimazione senza che ciò comporti maggiori oneri per il Committente;

27) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della Stazione appaltante.

Gli oneri tutti sopra specificati si intendono compensati nel prezzo complessivo formulato dall'Appaltatore nella propria offerta.

1. L'Appaltatore è inoltre obbligato al versamento all'INAIL, nonché, ove tenuto, alle Casse Edili, agli Enti Scuola (previsti dagli artt. 61 e 62 del contratto nazionale per gli addetti alle industrie edili stipulato il 24.7.1959 trasferito in legge con D.P.R. n. 1032 del 14.7.1960), agli altri Enti Previdenziali ed Assistenziali cui risulti iscritto dei contributi stabiliti per fini mutualistici e per la scuola professionale.

L'Appaltatore è inoltre obbligato al pagamento delle competenze spettanti agli operai per ferie, gratifiche, ecc. in conformità alle clausole contenute nei patti nazionali e provinciali sulle Casse Edili.

In caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore, il Responsabile del Procedimento adotterà le misure previste dall'art. 13 del Capitolato Generale.

L'Appaltatore e, per suo tramite, le Imprese subappaltatrici, dovranno presentare al Committente, prima dell'emissione di ogni singolo stato avanzamento lavori, e comunque ogni trimestre, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici, previsti dalla contrattazione collettiva.

In caso di inottemperanza agli obblighi di cui sopra accertata dal Committente o ad essa segnalata dalle Casse Edili o dall'I.N.A.I.L., o di altri Enti, si procederà ai sensi dell'art. 7 comma 3 del Capitolato Generale.

2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività di 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.

Art. 56. Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore ha l'obbligo di:

- a) intervenire all'effettuazione delle misurazioni, che possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni nel caso in cui egli, benché invitato non si presenti;
- b) firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, che gli vengano sottoposti dal Direttore dei Lavori, subito dopo la firma di questi;
- c) consegnare tempestivamente al direttore lavori tutte le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato ed ordinate dal Direttore dei Lavori, che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d) consegnare al Direttore dei Lavori le note che si riferiscono alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti ed ordinati in economia nonché firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal Direttore dei Lavori.

2. L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai nuovi confinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

3. L'appaltatore ha l'obbligo di produrre, alla direzione dei lavori, un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni particolarmente complesse, o che siano non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione, oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, indica in modo automatico e non modificabile, la data e l'ora in cui sono state fatte le relative riprese.

4. la Ditta Aggiudicatrice dovrà predisporre all'omologazione dell'impianto di messa a terra ed eventuale impianto di

protezione dalle scariche atmosferiche (DPR 462/2001) ed il registro dei controlli elettrici.

Art. 57. 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 devono essere trasportati e regolarmente accatastati nelle pubbliche discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati nelle pubbliche discariche, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.
4. Qualunque oggetto rinvenuto in occasione degli scavi, demolizioni od altre opere qualsiasi, inerenti il presente appalto, che a giudizio insindacabile del Committente abbia valore artistico, storico od altro qualsiasi, sarà soggetto alle disposizioni vigenti.

La proprietà delle opere o degli oggetti di valore o di importanza storica, archeologica, artistica o scientifica (compresi i relativi frammenti) che fossero rinvenuti durante l'esecuzione dei lavori spetterà per intero allo Stato.

Nel caso la verifica preventiva di interesse archeologico di cui all'articolo 25 del D.lgs. 50/2016 risultasse negativa, al successivo eventuale rinvenimento di tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico esistenti nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, si applicherà l'art. 35 del Capitolato generale d'appalto D.M. 145/2000; essi spettano di pieno diritto alla Stazione Appaltante, salvo quanto su di essi possa competere allo Stato. Qualunque oggetto rinvenuto in occasione degli scavi, demolizioni od altre opere qualsiasi, inerenti il presente appalto, che a giudizio insindacabile del Committente abbia valore artistico, storico od altro qualsiasi, sarà soggetto alle disposizioni vigenti. La proprietà delle opere o degli oggetti di valore o di importanza storica, archeologica, artistica o scientifica (compresi i relativi frammenti) che fossero rinvenuti durante l'esecuzione dei lavori spetterà per intero allo Stato. Oltre all'adempimento degli obblighi derivanti dalla vigente legislazione sulle Antichità e Belle Arti, l'Appaltatore sarà tenuto, appena avvenuto il ritrovamento, a darne immediata comunicazione alla Direzione Lavori ai sensi dell'art. 35 del Capitolato Generale, , fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

L'appaltatore avrà diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.

L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.

Per quanto detto, però, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

Oltre all'adempimento degli obblighi derivanti dalla vigente legislazione sulle Antichità e Belle Arti, l'Appaltatore sarà tenuto, appena avvenuto il ritrovamento, a darne immediata comunicazione alla Direzione Lavori ai sensi dell'art. 35 del Capitolato Generale, , fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

Il ritrovamento di oggetti, anche se di pregio, non darà diritto a compensi o premi salvo quanto previsto dal predetto dell'art. 35 del Capitolato Generale.

5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 60. Per i materiali provenienti da escavazioni o demolizioni si prescrive quanto segue.

Art. 58. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

In attuazione dell'art. 36 del Capitolato generale d'appalto D.M. 145/2000, i materiali provenienti da escavazioni o demolizioni sono di proprietà della Stazione Appaltante.

L'Appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati nelle pubbliche discariche, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.

In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 3, purchè compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.

I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti: a) corpo dei rilevati in opera in terra di ingegneria civile; b) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali; c) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali; d) recuperi ambientali, riempimenti e colmate; e) strati accessori (aventi funzione anti capillare, antigelo, drenante, etc.); f) calcestruzzi con classe di resistenza Rckleg 15 Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma UNI EN 12620:2004 3.

L'appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215, e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

1. In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 3, purchè compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.

2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:

- a) corpo dei rilevati in opera in terra di ingegneria civile;
- b) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
- c) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali;
- d) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
- e) strati accessori (aventi funzione anti capillare, antigelo, drenante, etc.);
- f) calcestruzzi con classe di resistenza Rckleg 15 Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma UNI EN 12620:2004

3. L'appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni;

4. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215, e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Art. 59. Custodia del cantiere

1. E' posta 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 in cui i lavori sono sospesi e fino alla

presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art. 60. Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero e esemplari 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.
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.
3. Oltre a tutti i dati relativi al cantiere (Amministrazione, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, del Direttore dei lavori e dell' Assistente ai lavori; ed anche, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti nonché i dati di cui al suddetto articolo).

La tipologia del materiale impiegato per la realizzazione del cartello dovrà essere tale da garantire la durata del medesimo per tutta l'esecuzione dei lavori. In caso di deperimento del cartello, l'Appaltatore dovrà provvedere a proprie spese all'immediata sostituzione.

Il posizionamento del cartello dovrà essere concordato con l'Amministrazione e con il Direttore dei Lavori e durante l'esecuzione dei lavori potranno eventualmente essere richiesti spostamenti senza che ciò possa essere motivo di richiesta di ulteriori compensi da parte dell'Appaltatore.

Art. 61. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Qualora il contratto sia dichiarato inefficace per gravi violazioni 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), come richiamato dall'articolo 245-bis, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Qualora il contratto sia dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamato dall'articolo 245-ter, comma 1, del Codice dei contratti.
3. 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, come richiamati dagli articoli 245-quater e 245-quinquies, del Codice dei contratti.

Art. 62. 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 legali, degli interessi di mora e per la richiesta di risoluzione.
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

- 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 1.500,00 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.
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, qualora reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 1.10.4, comma 1, lettera m), 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. 63. Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Ai sensi dell'articolo 139 del ex d.P.R. n. 207 del 2010 sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
- a) le spese contrattuali;
- b) le tasse e gli altri oneri necessari per ottenere 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, inoltre, a carico dell'appaltatore anche 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. Per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali che determinino aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque poste a carico dell'appaltatore e si applica l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. Restano, inoltre a carico dell'appaltatore 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 si intendono I.V.A. esclusa.

6. Ai sensi dell'art. 34, comma 35, della legge 221 del 17.12.2012, le spese sostenute dalla stazione appaltante per la pubblicazione dell'esito di gara sui quotidiani (previsto al secondo periodo del comma 5 dell'art. 122 del Decreto legislativo 12/04/2006, n° 163) sono rimborsate dall'aggiudicatario entro il termine di sessanta giorni dall'aggiudicazione.

Art. 64. Definizioni delle controversie

Ogni controversia che dovesse insorgere tra le parti, per effetto del presente contratto e che non fosse risolta mediante accordo bonario ai sensi dell'art. 205 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i, sarà portata alla cognizione dell'Autorità Giudiziaria presso il Foro di Ivrea ed è esclusa la competenza arbitrale.

La decisione 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 ed alla complessità delle questioni.

Allegato «A» ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO

(art. 7, comma 1, lettera c)

Formano parte integrante e sostanziale del contratto ancorché non materialmente allegati:

- il Capitolato Generale di cui al Decreto 19 Aprile 2000, n. 145, salvo quanto diversamente disposto nel presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- il presente Capitolato Speciale d'Appalto PARTE PRIMA, di cui al presente testo;
- gli elaborati grafici progettuali;
- l'elenco dei prezzi unitari;
- computo metrico estimativo
- la stima dei costi della sicurezza
- il cronoprogramma;
- il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ai sensi del Dlgs 81/2008, compresi gli allegati
- la L. 20 marzo 1865, n. 2248 All. F nella parte ancora vigente (tutti gli articoli che non sono stati abrogati dall'art. n. 256, comma 1);
- il D.Lgs. n.50/2016
- il precedente Regolamento (D.P.R. n. 207/2010) e s.m.e i. per le parti non in contrasto con il D.Lgs. 50/2016;
- ogni altra norma in vigore direttamente o indirettamente applicabile all'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto.

Sono esclusi dal contratto tutti gli elaborati progettuali diversi da quelli sopraelencati.

Ferma restando la priorità delle pattuizioni definite con il contratto, rimane altresì stabilito che per quanto indicato nei documenti sopra citati, in caso di difformità riferita ad uno stesso oggetto, il contenuto di ciascun documento ha valore prevalente su quello successivo secondo l'ordine nei quali i documenti stessi sono stati sopra elencati, fatto salvo il caso in cui nel documento seguente si disponga in maniera esplicita che non abbia valore quanto detto in quello precedente. Per quanto riguarda gli elaborati grafici e il Disciplinare descrittivo delle lavorazioni, i due documenti sono da intendersi complementari l'uno dell'altro. Inoltre nel caso in cui risultasse una discordanza fra gli elaborati progettuali si intenderanno valide le condizioni ritenute, a discrezione della Direzione Lavori, più vantaggiose per il Committente.

Il presente progetto esecutivo redatto ai sensi dell'art. 33 DPR 207/10 si compone dei seguenti elaborati progettuali:

CAPO II – Caratteristiche e modo di esecuzione di ogni lavoro

OPERE DI EDILIZIA, STRUTTURALI, DI TRASPORTO E DI CANALIZZAZIONE

Art. 1. ED – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 1.1. ED – GENERALITA'

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere devono essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio cui sono destinati. L'Appaltatore acquisterà i materiali da quelle ditte che riterrà di sua convenienza, ma non dovrà porre in opera materiali non rispondenti ai requisiti richiesti o che la D.L. abbia rifiutati; dovrà in questo caso provvedere ad allontanarli dal cantiere.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare alla Direzione Lavori, prima di dare corso alla fornitura, le caratteristiche meccaniche, geometriche e ponderali dei prodotti che intende impiegare.

La D.L. si riserva di designare in sede esecutiva materiali anche differenti da quelli previsti ma equipollenti agli stessi, qualora sia necessario per la buona riuscita dei lavori.

Di tutti i materiali da impiegare dovrà essere fatta una campionatura in tre esemplari in modo che la D.L. possa scegliere quei tipi di materiali che riterrà più idonei. I campioni prescelti verranno quindi numerati ed identificati con il nome del costruttore e conservati nel modo indicato dalla D.L., in modo da garantirne l'autenticità; il campionario sarà restituito all'impresa dopo le verifiche e le prove preliminari ritenute necessarie dalla D.L. e dalle procedure di qualità.

Resta inteso che l'accettazione del campionario e del materiale in cantiere, non esonera l'Impresa dalla totale responsabilità circa l'idoneità del materiale impiegato.

La presentazione di tutti i campioni e delle eventuali relative schede tecniche, deve avvenire tassativamente entro i termini fissati dal crono-programma allegato; i campioni, che dovranno soddisfare le caratteristiche manifestate con il presente Capitolato e dagli altri elaborati di progetto, dovranno essere sottoposti alla D.L. in un'unica sessione affinché Essa possa esprimere in anticipo un giudizio globale sull'intera gamma dei prodotti, togliendo all'Appaltatore quei margini di incertezza che possono incidere negativamente sull'andamento dei lavori. Ove richiesto dalla D.L. l'Appaltatore unitamente alla presentazione della campionatura dovrà compilare le schede tecniche relative alle prestazioni richieste dei materiali, con le caratteristiche dei materiali proposti dall'Impresa.

Per tutti i materiali da costruzione, è d'obbligo l'osservanza delle norme emanate con R.D. 16/11/1939, delle prescrizioni del D.M. 30/5/1974 pubblicato sulla G.U. del 29/6/1974, inoltre delle norme UNI e, in sostituzione e/o integrazione, delle normative provenienti da altri paesi (ISO, CSTB, BS, DIN, RAL etc.) come più diffusamente descritto in seguito. Nella scelta e nella posa in opera dei materiali dovranno essere osservate in ogni caso tutte le prescrizioni sulla qualità dei processi di produzione contenute nell'apposita sezione del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Si precisa che per evitare descrizioni che potrebbero essere difficilmente rappresentabili, in alcuni articoli del presente capitolato possono essere riportati materiali, con l'indicazione del fabbricante e del tipo previsto dal progettista: ciò non costituisce un obbligo di approvvigionamento nei confronti dell'Appaltatore, il quale è libero di rifornirsi dove meglio gli aggrada, ma costituisce un riferimento circa la tipologia e le caratteristiche del materiale da porre in opera, sia per quanto riguarda le dimensioni, sia per le proprietà fisiche, sia relativamente ad altri requisiti quali la forma ed il colore.

Nel caso di materiali di produzione industriale la D.L. richiederà che la rispondenza alle prescrizioni di Capitolato sia garantita da certificati e/o attestati di conformità, comprovanti anche la reale effettiva fornitura in cantiere del materiale richiesto.

Rimane stabilito che, anche se non espressamente indicato, la scelta del colore di tutti i manufatti sarà sempre assoggettata al giudizio della D.L.

Nella scelta delle campionature saranno, di norma, preferite: materie prime, semilavorati, componenti, tecnologie o cicli di applicazione prodotti o messi in opera da aziende che abbiano conseguito la certificazione ai sensi della UNI EN 9001.

Art. 1.2. ED - ACQUA, CALCI, AGGLOMERATI CEMENTIZI**a) Acqua**

L'acqua dovrà essere limpida, incolore, inodore; per il calcestruzzo l'acqua potrà contenere al massimo 1 g/litro di SO₄ (solfati) e per i cementi armati 0,1 g/litro di Cl (cloruri).

L'impresa anche se le è consentito di approvvigionarsi da fonti del Committente, rimane responsabile della qualità dell'acqua utilizzata e deve provvedere a fare dei controlli periodici.

b) Calci aeree

Le calci aeree dovranno avere i requisiti prescritti dal R.D. 16/11/1939 n°2231.

c) Calce grassa

La calce grassa in zolle, cioè calce viva in pezzi, con contenuto di ossidi di calcio e magnesio non inferiore al 94% e resa in grassello non inferiore al 2,5%;

d) Calce idrata

La calce idrata in polvere proverrà dallo spegnimento completo della calce grassa, fatto in apposito stabilimento, così da ottenerla in polvere fine e secca; contenuto in idrossidi calcio Magnesio non inferiore all'82%, contenuto massimo di carbonati e d'impurità inferiore al 6%, umidità inferiore al 3%;

e) Leganti idraulici

La calce idraulica, i cementi e gli agglomerati cementizi a rapida o lenta presa da impiegare in qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione a norma del D.M. 30/5/1974 ai sensi della Legge 5/11/1971 n. 1086.

f) Gesso

Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo straccio di 56 maglie per cmq., scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti e bene ripartiti dall'umidità.

g) Cementi privi di ritiro

Costituiti da cementi Portland, agenti espansivi (solfo alluminati di calcio) ed agenti stabilizzanti, avranno le seguenti caratteristiche:

- assenza di ritiro sia in fase plastica sia in fase di indurimento (UNI 6555 - 73);
- consistenza (slump) compresa fra i valori di 14 - 20 cm;
- assenza di acqua essudata (bleeding) UNI 7122;
- buona lavorabilità e lungo mantenimento della stesa (UNI 7123/72);
- ottima capacità di adesione su diversi tipi di supporti (UNI 10020/72);
- resistenze meccaniche adeguate alla specifica applicazione (UNI 6132/72, 6235/72, 6556).

Verranno impiegati miscelandoli con l'esatto quantitativo d'acqua consigliato dal produttore e gli sfridi, una volta rappresi, dovranno essere trasportati a rifiuto. L'Appaltatore dovrà prestare particolare attenzione alla loro stagionatura umida ricorrendo alle modalità consigliate dal produttore.

h) Legante a rapida maturazione per massetti

Per la ripresa dei massetti danneggiati si impiegheranno massetti a base di legante idraulico speciale, tipo Mapei Topcem@ o equivalente, a presa normale, asciugamento veloce (max 7 gg.) e ritiro controllato. Prima dell'impiego l'Appaltatore dovrà produrre la scheda tecnica del prodotto che intende impiegare affinché possano essere valutate la compatibilità con le lavorazioni e le procedure di applicazione.

i) Intonaco REI 120

Intonaco premiscelato a base anidrene, vermiculite e perlite espanse con aggiunta di additivi specifici dosati automaticamente in rapporto costante, avente le seguenti caratteristiche di minima:

- Reazione al fuoco: Classe 0;
- Resistenza al fuoco: REI 120;
- resistenza a compressione: 5 N/mm²;
- Resistenza al vapore: $\mu = 10$;
- Conducibilità termica: $\lambda = 0,12 \text{ Cal/m h}^\circ\text{C}$;
- Spessore di applicazione: orientativamente 25 mm (comunque non inferiore a quanto prescritto dal produttore per garantire la protezione REI 120 sulle superfici di applicazione).

j) Malte premiscelate

L'uso di malte premiscelate è subordinato all'accettazione della Direzione Lavori che valuterà la rispondenza del prodotto alle richieste di capitolato. Relativamente all'esecuzione dei muri in blocchi di cls, nel caso in cui l'impresa intenda far ricorso alle suddette malte premiscelate, queste dovranno tassativamente essere di tipo consigliato dal fabbricante dei blocchi stessi (M2).

Tutti i prodotti confezionati in sacchi o in fusti dovranno pervenire in cantiere in confezioni integre e perfettamente sigillate le quali dovranno riportare chiare indicazioni relative al produttore, al peso, alla classe d'appartenenza allo stabilimento di produzione, le modalità d'impiego e le resistenze minime dopo i 28 giorni di stagionatura.

Art. 1.3. ED - SABBIA E GHIAIA

Le ghiaie, i pietrischetti e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno avere le stesse qualità stabilite dalle norme governative per i conglomerati cementizi.

La granulometria dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| – sabbia per murature in genere | passante al setaccio maglia mm. 2 |
| – sabbia per paramenti ed intonaci | passante al setaccio maglia mm. 1 |
| – ghiaia per cls in genere | passante al setaccio maglia cm. 5 |
| – ghiaia per cls di volti di getto | passante al setaccio maglia cm. 4 |
| – ghiaia per cls armato | passante al setaccio maglia cm. 3 |

Saranno in ogni caso preferiti materiali di tipo siliceo o calcareo, mentre andranno esclusi quelli provenienti da rocce friabili o gessose; non dovranno contenere alcuna traccia di cloruri, solfati, materie argillose, limacciose o polverose.

Art. 1.4. ED - LATERIZI

I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensione, non debbono contenere nella massa sassolini od altre impurità; non devono essere contorti né screpolati; avere facce lisce e spigoli regolari; dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R.D. 16/11/1939 n° 2233 e soddisfare i requisiti fissati dal D.M. 27/7/1985, allegato 7, ed alle norme U.N.I. vigenti.

I mattoni pieni di uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di modello costante e presentare sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua una resistenza alla compressione non inferiore a Kg. 100 per cmq.

I mattoni forati, le volterrane e i tavelloni, dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno Kg. 16 per centimetro quadrato sulla superficie totale premuta.

Prima di potere utilizzare i manufatti l'Appaltatore dovrà richiedere autorizzazione preventiva alla D.L., previa presentazione di documentazione e campionatura.

Art. 1.5. ED - MATERIALI FERROSI

Dovranno essere esenti da scorie, soffiature, sbucciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura o simili.

Sottoposti ad analisi chimica dovranno risultare esenti da impurità e da sostanze anormali. Dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. 27/7/1985, allegati 1-3-4, alla Circ. Min. LL.PP. 1/9/1987 n.° 290101 ed alle norme U.N.I. vigenti.

L'Appaltatore dovrà impiegare esclusivamente profilati in acciaio tipo S 235 JR e S 275 JR "qualificati", marcati in modo inalterabile nel tempo secondo le disposizioni del D.M. LL.PP. 9/1/1996 - allegato 8 - punto 2.5.

Il tipo di acciaio da utilizzare in particolare risulta:

- strutture orizzontali e verticali: generalmente S 235 JR (ex Fe 360) e/o S 275 JR (ex Fe 430);
- strutture tubolari: S 235 JR (ex Fe 360) e/o S 275 JR (ex Fe 430);
- piastre e zanche per ancoraggi su strutture in cemento armato: S 235 JR (ex Fe 360) e/o S 275 JR (ex Fe 430);

L'Appaltatore è tenuto a fornire la documentazione di qualificazione come da D.M. LL.PP. 9/1/1996 - allegato 8 - punto 2.6.

La D.L. strutturale potrà ordinare controlli in cantiere per gli acciai.

Dimensioni, tolleranze e prove dovranno essere conformi alle norme UNI relative.

Caratteristiche meccaniche dei profilati aperti: secondo punto 2-1 prospetto 1-II del D.M. succitato.

Caratteristiche meccaniche dei profilati cavi: secondo punto 2-2 prospetto 2-II del D.M. succitato.

Composizione chimica degli acciai per strutture saldate: secondo punto 2.3 del D.M. suddetto.

Profilati in acciaio formati a freddo secondo CNR 10022-85 ed UNI 7344/85.

Lamiere, larghi piatti in acciaio laminati a caldo tipo S 275 JR per strutture saldate: secondo D.M. LL.PP. 9/1/1996 punto 2.3.

Accessori

Tutti gli elementi necessari al montaggio delle strutture di contratto dovranno essere conformi alle indicazioni di progetto e sottoposti all'approvazione preventiva della D.L., si indicano di seguito, in maniera indicativa e non esaustiva, alcune prescrizioni:

- bulloni normali secondo D.M. LL.PP. 9/1/1996 punto 2.5.

- bulloni per giunzioni ad attrito: secondo D.M. LL.PP. 9/1/1996 punto 2.6.
- bulloni, dadi e rosette per giunzioni ad attrito con impresso il marchio di fabbrica e la classificazione secondo UNI 3740-74, 3740-82, 3740-85.

Per la classe delle bullonature fare riferimento alle indicazioni specifiche presenti in ogni tavola.

Elettrodi per saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti: secondo UNI 5132-74 e secondo D.M. 27/7/85 punti 2.4.1 e 2.4.2

Ghisa

Per l'accettazione del prodotto in cantiere saranno richiesti i seguenti requisiti:

- attestato di controllo secondo UNI EN 21;
- dichiarazione che il prodotto è "qualificato" ai sensi delle istruzioni C.N.R. 10011/85.

I chiusini e le caditoie stradali dovranno essere prodotti con getti di ghisa a grafite lamellare perlitica (secondo ISO 185 ex UNI 5007) con materiali altamente selezionati. I manufatti dovranno essere conformi alla Norma UNI EN 124 e pertanto:

- riportare in maniera chiara e leggibile il riferimento alla norma stessa;
- la classe di corrispondenza;
- il nome e la sigla del fabbricante;
- l'eventuale riferimento ad un marchio di conformità.

Tutti i chiusini, le caditoie ed i grigliati elettro-forgiati delle aperture di ventilazione e delle canalette di raccolta da porsi in opera per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto dovranno essere corrispondenti alle seguenti classi di impiego (UNI EN 124):

- | | |
|---|--------------|
| – sede stradale e parti raggiungibili dai mezzi: | Classe D400; |
| – zone pedonali (traffico veicolare occasionale): | Classe C250; |
| – zone esclusivamente pedonali: | Classe A15; |

I chiusini con passo d'uomo, da posizionare nelle zone pavimentate con lastre di pietra, saranno del tipo Europavè, con vasca incassata atta a ricevere la pavimentazione.

A titolo puramente esemplificativo, si prescrivono le seguenti caratteristiche dimensionali relative ad alcuni tra i più importanti manufatti previsti dal progetto:

Chiusini stradali truck in ghisa lamellare della Classe D400:

- | | |
|-------------------|-----------------|
| – telaio: | mm. 610x560 ca; |
| – coperchio: | mm. 500x500 ca; |
| – luce: | mm. 450X450 ca; |
| – altezza: | mm. 70; |
| – peso: | kg. 60; |
| – certificazione: | UNI EN 124. |

Caditoie stradali in ghisa lamellare della Classe C250:

- telaio: mm. 625x625 ca;
- coperchio: mm. 600x600 ca;
- luce: mm. 550X550 ca;
- altezza: mm. 37;
- peso: kg. 45;
- certificazione: UNI EN 124.

Chiusini dei pozzetti di ispezione in ghisa lamellare della Classe C250:

- telaio: mm. 700x580 ca;
- coperchio: mm. 580x580 ca;
- luce: mm. 550x550 ca;
- altezza: mm. 75;
- peso: kg. 94;
- certificazione: UNI EN 124.

Chiusini tipo Europavè in ghisa lamellare della Classe D400:

- telaio: diam. mm. 780 ca;
- coperchio: diam. mm. 680 ca;
- luce: diam. mm. 610 ca;
- altezza: mm. 160;
- peso: kg. 140;
- certificazione: UNI EN 124.

Griglie per canalette Classe A - E:

- in ghisa lamellare a feritoie;
- coperchio: mm. 2x500x210 ca;
- altezza: mm. 27 ca;
- peso: kg. 25;
- fissaggio: avvitato.

Rame

Realizzazione con lastre di rame disossidato al fosforo, esente da ossigeno (Cu DHP), prescritto per l'edilizia, con un grado di

purezza minimo del 99,9 %. I manufatti dovranno essere fornite in lastre e/o scandole, esenti da graffi, asciutte ed accuratamente imballate.

Caratteristiche tecnico-prestazionali del materiale fornito in in lastre o direttamente in scandole, ed avente spessore pari a 0,7 mm.

- peso (spess. 0,7 mm): 6,25 kg/m²;
- dilatazione termica: 1,7 mm/m;
- punto di fusione: 1083 °C
- tolleranza spessore: <0,02 mm/m;
- sciabolatura (misurata su 1 mt): <0,2 mm/m;
- planarità (misurata su 1 mt): <0,2 % della lunghezza di ondulazione;
- carico di rottura: 255 - 275 N/mm;
- carico di snervamento (Rp 0,2): 180 - 230 N/mm;
- allungamento (A10): >30%.

Art. 1.6. ED - LEGNAMI

I legnami da impiegarsi in opere stabili o provvisorie di qualunque essenza siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30/5/1974 e saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati.

Art. 1.7. ED - TUBAZIONI E CANNE

L'Appaltatore sarà tenuto a comunicare alla Direzione Lavori, le caratteristiche meccaniche, geometriche e ponderali dei prodotti. I materiali impiegati risponderanno alle specifiche di cui alla normativa UNI vigente, cui si rimanda, in particolare al D.M. del 12/12/85 "Norme tecniche relative alle tubazioni".

Apparecchi e pezzi speciali dovranno essere di accurata lavorazione, perfetta funzionalità, nonché provenire da accreditati produttori specializzati. Essi saranno adatti alle pressioni d'esercizio prescritte dal progetto. Saracinesche e valvole, idranti, sfiati, riduttori di pressione, misuratori, raccordi, flange, curve manicotti, diramazioni ed altri elementi speciali saranno di tipo, materiale e caratteristiche funzionali rispondenti alle prescrizioni contenute in progetto.

Canaline di drenaggio

Le canaline di drenaggio delle acque meteoriche saranno di volta in volta, secondo le indicazioni del progetto:

- del tipo prefabbricato, costituite da canali di raccolta in cls o in calcestruzzo di poliestere e sabbia quarzifera, con pendenza incorporata dello 0,6%; saranno antigelive, stabili agli acidi ed agli alcali e resistenti agli oli minerali. La griglia superiore di acciaio zincato a maglia antitacco, in grado di sopportare un traffico classe A (norma DIN 19580), dovrà essere posta nel senso perpendicolare al transito, per consentire il passaggio di sedie a ruote e dovrà essere avvitata alla basetta di fissaggio con le apposite staffe poste in misura di due al metro lineare. Nella parte terminale dovranno essere posti gli elementi di coronamento con l'imbocco per la tubazione di scarico;
- prefabbricate in cls vibrato, ingelivo, a basso assorbimento di d'acqua, con profilo zincato angolare annegato, dimensioni mm. 1000 x 380 x 120, canale interno mm. 200 ca, peso 54 kg/ml, completo di pozzetto di raccordo ed ispezione, e testate cieche, griglia superiore in ghisa.

Canne fumarie

Gli elementi del tipo shunt a doppia parete costituenti le canne fumarie dovranno essere conformi alla L. 615 del 13.07.66, realizzate con impasto di cls, superficie interna con componente refrattario amalgamato nell'impasto, dimensioni interne cm. 25x40 circa, da posare in opera sovrapposte con giunto di malta adesiva refrattaria.

Caratteristiche tecniche:

– resistenza media:	> 11 Mpa	(EN 772-1)
– resistenza caratteristica:	> 7,5 Mpa	(EN 772-1)
– resistenza a trazione:	> 3.0 Mpa	(EN 772-6)
– coefficiente di assorbimento capillare	< 32	(EN 772-11)
– assorbimento per immersione totale	< 18%	(EN 772-8)

Art. 1.8. ED - MATERIALI ISOLANTI

I materiali coibenti per l'isolamento delle pareti e degli orizzontamenti saranno da fornirsi in elementi aventi le seguenti caratteristiche:

Lastra in polistirene espanso per isolamento copertura e pareti perimetrali:

sinterizzato (EPS) contenente particelle di grafite all'interno della struttura cellulare, tipo Isoray® trenta. Lastra controllata e certificata ETICS secondo le linee guida ETAG004:2000 e la norma UNI EN13499:2005, avente il "Certificato di Conformità" redatto da Ente Certificatore esterno secondo il Sistema 1+ di valutazione e verifica della costanza della prestazione.

Le lastre, marcate CE secondo la UNI EN 13163:2012, dovranno garantire le seguenti proprietà: conduttività termica dichiarata a 10°C λ_D 0,030 W/m°K (EN 12667); resistenza a flessione $BS \geq 50$ kPa (EN 12089); resistenza a trazione perpendicolare alle facce $TR \geq 150$ kPa (EN 1607); resistenza al taglio $f_{tk} \geq 20$ kPa; modulo di taglio $G_m \geq 1000$ kPa; assorbimento d'acqua per immersione parziale $W_{ip} \leq 0,5$ kg/m²; resistenza al passaggio del vapore (μ) 20-40 (EN 12086); stabilità dimensionale in condizioni normali di laboratorio DS(N)2 (EN 1603); classe di reazione al fuoco E (EN 13501-1).

Art. 1.9. ED - GIUNTI DI DILATAZIONE

Pavimenti

In corrispondenza dei giunti di dilatazione della struttura si dovrà prevedere la fornitura e posa in opera di elementi coprigiunto, tipo CS Italia serie Seismic o equivalente, costituiti da piastra centrale di alluminio, autocentrata ed appoggiata su due profili. Ancoraggio al suolo tramite perni in acciaio disposti ogni 60 cm, gomme elastomere alloggiare all'interno dei profili laterali. Barra rotante in inox di fissaggio dell'elemento centrale con vite centrale.

Muri e soffitti

I giunti sul muro e sugli intradossi dei solai, verranno trattati in continuità con quelli dei pavimenti, mediante coprigiunti costituiti da piastra centrale di alluminio, autocentrata ed appoggiata su due profili. Ancoraggio tramite perni in acciaio disposti ogni 60 cm, barra rotante con molla di ritorno.

Giunto di fuga

Per la delimitazione dei giunti tra i campi di dimensione superiore ai 30 mq si farà uso di con giunto estruso in gomma termoplastica, dimensioni mm. 8x35, resistente agli oli, agli acidi, alle basi, ai detersivi ed alla pulizia al vapore, applicato secondo le modalità indicate dal fabbricante.

Giunto REI 120

Sistema per protezione REI per giunti di dilatazione costituito da:

- bandella in materiale stratificato intumescente esente da amianto e solventi organici, tipo Promaseal G o equivalente, stabile a umidità, acqua e gelo, con caratteristica di rigonfiare alla temperatura di circa 150 °C, avente dimensione di mm. 30 circa, incollata su strati intermedi di materiale spugnoso (variabilità degli strati in funzione della larghezza del giunto);
- protezione interiore in lana di roccia >40kg/mc, spessore 50 mm;
- protezione superficiale con silicone, spessore mm. 10;
- applicazione del ciclo da ripetere su intradosso che estradosso;
- resistenza al fuoco del ciclo REI 120.

Art. 1.10. ED- MATERIALI PER PAVIMENTAZIONE

Generalità

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare al Direttore dei Lavori i campioni dei pavimenti prescritti, come ha l'obbligo di eseguire campioni di pavimenti in opera

Nell'esecuzione dei pavimenti, da porre in opera con malta, dovrà essere usata la massima cura per non far passare la malta di allettamento attraverso le fessure degli elementi costituenti i pavimenti, di qualsiasi tipo, materiale, dimensione e forma essi siano; pertanto gli elementi dovranno essere adagiati sopra lo strato di malta di allettamento impostandoli prima con leggera pressione delle mani, e poi battendoli cautamente col manico del martello fino alla perfetta aderenza ai bordi degli altri elementi collocati.

Qualora occorranzo parti di elementi per il completamento di pavimenti, queste dovranno essere tagliate sempre con seghe a disco umido al widiam o diamantati, per ottenere la perfetta cesura della parte tagliata, essendo assolutamente proibito effettuare tagli col martello, con lo scalpello, con le tenaglie ecc.

La posa in opera degli elementi della pavimentazione dovrà essere eseguita con la massima cura; nessun elemento dovrà sporgere rispetto agli altri; tutti gli elementi dovranno risultare ben serrati gli uni contro gli altri, le fessure dovranno essere quasi invisibili e perfettamente allineate; non dovranno essere posti in opera elementi anche minimamente imperfetti per rotture ai bordi e agli spigoli.

I pavimenti dovranno risultare perfettamente in piano, e pertanto si dovrà procedere alla loro posa in opera con il continuo controllo della livella.

A pavimentazione ultimata, l'Appaltatore dovrà avere cura di farne pulire con attenzione la superficie affinché non vi si depositi e non indurisca, la malta. La superficie finita della pavimentazione non dovrà presentare macchie od aloni di sorta. Dopo l'ultimazione del pavimento, l'Appaltatore ha l'obbligo di impedire l'accesso a chiunque per il periodo necessario alla maturazione delle malte, approntando chiusure provvisorie e barriere: qualora vi sia necessità di transitare su pavimenti di recente realizzazione, l'Appaltatore dovrà predisporre su di essi una protezione formata da tavolato o di strato di tnt rivestito con appositi prodotti protettivi; ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese demolire e ricostruire le parti danneggiate.

Non potranno essere accettati pavimenti che presentassero una qualsiasi, anche minima, imperfezione dipendente dalla mancata osservanza delle norme sopra indicate e di quanto altro precisato e disposto in ogni punto del presente articolo; pertanto ogni qualvolta si manifestasse anche una sola delle imperfezioni suddette, o comunque danni, guasti e degradamenti, l'Appaltatore è obbligato alla demolizione dei pavimenti contestati ed al loro successivo rifacimento.

L'Appaltatore è responsabile delle imperfezioni dei manufatti fino all'approvazione del collaudo, e non potrà mai invocare a sua discolpa né l'avvenuta accettazione del materiale da parte del Direttore dei Lavori, né la mancanza di specifici ordini durante il collocamento in opera, né la mancata presentazione di eccezioni od altro da parte del Direttore dei Lavori, sia dopo l'ultimazione delle pavimentazioni che in caso di consegna anticipata e di anticipato uso delle pavimentazioni stesse, né per caso fortuito, né per qualsiasi imprevidenza od imprevisione.

Il rifiuto delle pavimentazioni, sia da parte della Direzione dei Lavori, sia nel corso del collaudo, può avvenire anche dopo l'occupazione del fabbricato da parte dell'Appaltante: l'Appaltatore sarà obbligato, in tale caso, a sopportare tutti gli oneri che il rifacimento delle pavimentazioni non accettate può implicare.

Pavimentazione di ceramica

I materiali per pavimentazione dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16.11.1939 n. 2234 ed alle norme U.N.I. vigenti.

Le piastrelle di gres ceramico, monocottura, saranno di prima scelta, inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi, con superficie piana e ben calibrata. Le dimensioni ed i colori saranno a scelta della D.L. su presentazione di campionatura e potranno essere richieste piastrelle con dimensioni o tinte differenti, modulari fra loro per proporre fasce di decoro o disegni geometrici.

Le caratteristiche tecniche richieste per le suddette pavimentazioni sono quelle dettate dalla norma EN 177; più precisamente:

– Assorbimento d'acqua	(EN 99)	$3 < E < 6\%$;
– Resistenza alla flessione	(EN 100)	$> 22 \text{ N/mm}^2$;
– Durezza dello smalto		
– (scala MOHS)	(EN 101)	5;
– Dilatazione termica lineare	(EN 103)	$< 9 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{K}^{-1}$;
– Resistenza agli sbalzi termici	(EN 104)	
– Resistenza alla cavillatura	(EN 105)	
– Resistenza alle macchie	(EN 122)	min. Classe 2;
– Resistenza ai prodotti chimici	(EN 122)	min. Classe B;
– Resistenza ad acidi e basi	(EN 122)	
– Resistenza all'abrasione	(EN 154)	

Lo strato superficiale dovrà avere un grado di durezza pari a PEI Gruppo 4.

Pavimentazione in GOMMA

Pavimento in gomma Tipo "NOROPLAN SENTICA" o equivalente, uso civile, reazione al fuoco classe 1, in monostrato con superficie liscia, colori marmorizzati, formato in rotoli della dimensione di 1.22m *12.0 m, spessore 3 mm. Attacco adesivo, nuova pavimentazione interna antiscivolo R9.

caratteristiche specifiche:

– Resistenza allo scorrimento	EN 13 893 , DS
– Classe antincendio	EN 13 501-1, Bfl-s1, incollato
– Reazione alle sostanze chimiche	EN ISO 26 987
– Resistenza alla trasmissione del calore	EN 12 667 , 0,61 W/mK
– Proprietà elettro-isolante	IEC 60 093, VDE 0303 T.30 , $> 1010 \text{ Ohm}$

– Proprietà antisdrucchiolo

DIN 51 130 , R 9

Art. 1.11. ED - COLORI E VERNICI

I materiali impiegati nelle opere da decoratore dovranno essere sempre della migliore qualità, rispondere alle norme UNI 8305-62, 8359-82, 8785-86 e rispettare le seguenti prescrizioni di minima:

Olio di lino cotto: acidità massima 7%; impurità massima 1%; densità a 15°C compresa tra 0,91 e 0,93; essiccazione su lastra di vetro entro 24 ore.

Antiruggine: per tutte le parti metalliche che non necessitano di verniciatura di finizione sarà costituito da resina alchidica con ossidi di ferro (% in peso secco di resina sul totale 17%), mentre per tutte le altre parti metalliche, quali ringhiere, parapetti, capriate della centrale di ventilazione, etc., da verniciare successivamente sarà costituito da antiruggine monocomponente al fosfato di zinco.

Idropitture e smalti dovranno essere forniti da primaria casa produttrice e rispettare pienamente le prescrizioni della Direzione Lavori, sia per il colore sia per le caratteristiche chimiche. Il dosaggio e la pesatura dei prodotti dovrà essere eseguita in stabilimento direttamente dal fabbricante; la fornitura dovrà essere effettuata nei recipienti originali, i quali non dovranno essere aperti prima della consegna in cantiere.

- idropitture per interni a base di resine acetoviniliche in dispersione acquosa e di pigmenti selezionati, lavabilità pari a 5.000 cicli Gardiner; % in peso secco di resina sul totale 16%;
- idropittura opaca per esterni a base acril-siliconica, con pigmenti selezionati resistenti alla luce, lavabilità pari a 10.000 cicli Gardiner, resistenza alla diffusione del vapor acqueo pari ad una colonna d'aria dell' spessore di 0,08 metri, permeabilità al vapor d'acqua pari a 279 gr/mq 24h, % in peso secco di resina sul totale 25%;
- smalto all'acqua a base di resina acrilica in dispersione acquosa per esterno, con aspetto satinato, resistente fino a una temperatura di 80° C; contenuto in solidi pari a 47% in peso;
- smalto micaceo a base di resina fenolica e olio di legno pigmentato con ferro micaceo, con aspetto finito metallizzato opaco;
- smalto a base di resine alchidiche e pigmenti resistenti ai raggi UV, di aspetto satinato, % in peso secco di resina sul totale 60%;
- smalto a base di resine al clorocaucciù e pigmenti naturali, specifico per il trattamento di superfici zincate, zinco, rame e alluminio, % in peso secco di resina sul totale 30%.

Le vernici intumescenti dovranno essere di tipo omologato dai VV.FF. e fornite complete dei relativi certificati di prova; nell'applicazione del prodotto dovranno essere seguite, oltre le prescrizioni del presente Capitolato, anche tutte le modalità di posa che ne hanno garantita l'omologazione.

Le vernici intumescenti dovranno essere di tipo omologato dai VV.FF. e fornite complete dei relativi certificati di prova; nell'applicazione del prodotto dovranno essere seguite, oltre le prescrizioni del presente Capitolato, anche tutte le modalità di posa che ne hanno garantita l'omologazione.

Idrorepellente per elementi a vista a base di organopolisilossanico oligomerico ad elevata penetrazione, resistente agli alcali.

Art. 1.12. ED - MATERIALI IMPERMEABILIZZANTI**Membrane bituminose**

Le membrane per impermeabilizzazione saranno composte da bitume distillato modificato con polimeri plastoelastomerici di sintesi, (estere poliglicolico di acido grasso fenolizzato), ad elevato peso molecolare ed avranno doppia armatura: principale in tessuto non tessuto di poliestere a filo continuo spunbond gr. 170/mq., per agugliatura e renderla resistente al punzonamento; secondaria in velo vetro gr. 50 per conferire la stabilità dimensionale; peso complessivo kg. 5/mq. (UNI 8202)

La superficie superiore sarà protetta con materiale antiaderente (talco) se non è da posarsi in esterno, oppure da graniglia o scaglie minerali se è prevista l'esposizione agli agenti atmosferici.

Le caratteristiche meccaniche del prodotto da porre in opera dovranno essere le seguenti:

- | | |
|--|----------|
| – carico minimo di rottura 70 N/5 cm. | UNI 8202 |
| – allungamento a rottura: minimo 40% | UNI 8202 |
| – flessibilità a freddo, nessuna lesione a - 10° C | UNI 8202 |
| – punzonamento statico PS5 | UNI 8202 |
| – punzonamento dinamico PD4 | UNI 8202 |
| – palla anello > 150° C | ASTM D5 |

I componenti l'impermeabilizzazione bituminosa dovranno essere garantiti sulla qualità del prodotto dalle direttive comuni per l'Agreement tecnico dei rivestimenti di impermeabilizzazione in bitume polimerico APP armati UEAtc, e relativo controllo di qualità da parte del Bureau Veritas.

Art. 1.13. ED - VETRI E CRISTALLI

Dovranno essere forniti in un sol pezzo delle dimensioni richieste, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità, macchie e qualsiasi altro difetto.

I cristalli float in lastre planimetriche, con entrambe le facce piane, parallele e lustre (Norme UNI 5832) dovranno essere realizzati per colata su bagno metallico in atmosfera controllata in conformità alla Norma UNI 6487 / 87; potere fono isolante pari a 27,5 dB (4mm.).

Vetrare antinfortuno

Specchiature vetrate in grado di resistere all'urto accidentale e proteggere le persone che accidentalmente vengono a contatto con la lastra. Devono essere in grado di resistere (rompersi ma non essere oltrepassati) all'urto da corpo molle (sacco di cuoio riempito di pallini di piombo) del peso complessivo di 45 kg. in caduta pendolare da un'altezza di 120 cm. cristalli stratificati saranno composti da due lastre accoppiate di cristallo float di spessore differenziato e da un film di pvb per uno spessore totale di mm. 8-9; classe di sicurezza semplice della Norma UNI 7172 / 87 per la protezione degli infortuni.

Vetrare antivandalismo

Specchiature in grado di resistere a ripetuti e violenti colpi di mattoni, martelli, etc... e che pur rompendosi rimangono in opera e continua a fornire protezione alle persone ed i beni contenuti. Devono essere in grado di resistere (rompersi ma non essere oltrepassati) da una sfera d'acciaio diam. 100 mm. del peso di 4,5 kg, in caduta libera da un'altezza di 6,22 m, la quale esercita una energia d'urto di 250 joule sul provino da cm. 50x50.

Saranno composte da due lastre di cristallo float di spessore differenziato (5+5 mm) e da un film spesso di pvb (0,76 mm.) per uno spessore totale di mm. 11-12; classe antivandalismo della Norma UNI 9186 / 87 per la protezione dagli atti di vandalismo.

Vetrare anticrimine

Le vetrate con funzione anticrimine devono essere in grado di resistere all'attacco intenzionale portato contro il vetro allo scopo di superarlo per motivi criminali e ritardare l'azione di intrusione nei locali protetti. Devono essere in grado di resistere a 10 colpi di piatto e 6 colpi del lato a cuneo di una mazza da 10 kg. in caduta pendolare da 153 cm (150 joule). Saranno composte da due lastre di cristallo float e da un film extraspesso di pvb (1,52 o superiore) per uno spessore totale di mm. 19-21; classe A anticrimine della norma UNI 9186 / 87 e classe A antiproiettile della norma UNI 9187 / 87.

Vetrare isolanti

Pannelli formate da due lastre unite tra di loro al perimetro con l'interposizione di materiale metallico appositamente studiato per ottenere tra le lastre una intercapedine di aria disidratata. Lo scambio d'aria con l'ambiente mediante sigillatura in materiale plastico, Le vetrate isolanti saranno composte da due lastre di cristallo, unite tra loro al perimetro mediante un intercalare di alluminio anodizzato contenente disidratante speciale efficacemente sigillato alla lastre e delimitante una intercapedine di aria secca o gas pesante in conformità alla Norma UNI 7171 / 82.

I cristalli temperati saranno realizzati con lastre di cristallo float e sottoposte ad un trattamento termico di tempera; classe di sicurezza semplice per la protezione degli infortuni.

In conformità con le disposizioni legislative in materia di tutela dei lavoratori (D.Lgs. 626/94 e s.m.i.) Tutte le superfici vetrate che sono rivolte verso l'interno dei locali, sia mobili che fisse, e tutte le superfici esterne per le quali sia possibile il contatto con i lavoratori, ovvero gli utenti, devono essere composte da lastre in vetro stratificato o temperato: Tutte le parti apribili rivolte verso l'interno del fabbricato dovranno essere necessariamente realizzate con lastre stratificate con interposizione di polivinilbuttirale.

Art. 2. ED - SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE, NORME E PRESCRIZIONI PER LA LORO ESECUZIONE

Le opere, forniture e prestazioni che si intendono comprese nell'appalto, di cui all'oggetto del Capo I, dovranno essere tutte quelle occorrenti per dare i lavori suddetti completamente finiti in grado di normale usufruimento, in conformità ai disegni allegati, alle successive disposizioni della Direzione Lavori ed alle condizioni del Capitolato generale, Capo I.

A tempo opportuno la Direzione Lavori fornirà tutti quei disegni, particolari costruttivi ecc. e di dettaglio che riterrà opportuno dare in aggiunta a quelli già allegati al presente Capitolato, per la perfetta esecuzione delle opere in appalto.

I suddetti sviluppi e particolari costruttivi dovranno essere eseguiti nello spirito del Capitolato e dei disegni, prevedendo materiali di prima qualità per ciascun lavoro e particolari costruttivi e soluzioni che diano garanzia della massima efficienza e durata.

Nelle specifiche seguenti sono riportate le disposizioni generali secondo le quali l'Appaltatore deve eseguire ogni tipo di opera, con riferimento ai locali nei quali tali opere devono realizzarsi, ad integrazione delle indicazioni dei disegni di progetto.

Art. 2.1. ED - OPERE PROVVISORIALI

Le armature, centine, puntellature, sbadacchiature, casseri, impalcature, ponteggi e tutte le opere provvisorie di qualunque genere, metalliche od in legname, in ogni caso occorrenti per l'esecuzione di ogni genere di lavoro, dovranno essere realizzate in modo da impedire qualsiasi deformazione di esse o delle opere di cui debbono sostenere l'esecuzione, gli spostamenti e lo smontaggio delle predette opere dovranno essere compiuti a cura e spese dell'Appaltatore. Il dimensionamento ed il calcolo statico delle opere provvisorie sarà a cura e spese dell'Appaltatore, il quale rimane il solo responsabile dei danni alle persone, alle cose, alle proprietà pubbliche e private ed ai lavori per la mancanza od insufficienza delle opere provvisorie, alle quali dovrà provvedere di propria iniziativa ed adottando tutte le cautele necessarie.

Col procedere dei lavori l'Appaltatore potrà recuperare i materiali impiegati nella realizzazione delle opere provvisorie, procedendo, sotto la sua responsabilità, al disarmo di esse con ogni accorgimento necessario ad evitare i danni come sopra specificati.

Quei materiali che per qualunque causa o che a giudizio del Direttore dei Lavori non potessero essere tolti d'opera senza menomare la buona riuscita dei lavori, o che andassero comunque perduti, dovranno essere abbandonati senza che per questo, se non altrimenti disposto, spetti all'Appaltatore alcun compenso. Le stesse norme e responsabilità valgono per macchinari, mezzi d'opera, attrezzi e simili, impiegati dall'Appaltatore, per l'esecuzione dei lavori, o comunque esistenti in cantiere.

Art. 2.2. ED - TRACCIAMENTI

Prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta ad effettuare il tracciamento completo del lavoro sulla scorta dei disegni di progetto, mettendo a disposizione materiali, uomini e strumenti necessari, restando al Direttore dei Lavori il solo compito del controllo sull'esecuzione. Nel tracciamento deve rientrare anche la messa in opera di capisaldi di riferimento di lunghezze e quote, reperibili anche a lavori ultimati, ed il consolidamento di quelli di progetto. Il tracciamento di tutte le opere in cls, muratura, strutture in ferro, impianti, etc. dovrà tenere conto di precise tolleranze che saranno riferite ai tre assi cartesiani così definiti:

asse x: orizzontale nel piano della facciata;

asse y: verticale nel piano della facciata;

asse z: orizzontale nel piano perpendicolare alla facciata.

Si ritiene che ciascun punto non possa distare dalla sua posizione teorica di ± 25 mm. nella direzione dei tre assi sopra definiti. Inoltre valgono le seguenti tolleranze più limitative:

- fuori piombo tra punti della stessa parete posti sull'asse y: ± 10 mm.
- distanze da tre punti confrontanti di pareti dello stesso ambiente posti sugli assi x o z: ± 25 mm.

Particolare cura dovrà essere riservata al tracciamento delle murature; i fili fissi verranno approvati dalla D.L. solo dopo la verifica, da farsi in contraddittorio con l'impresa esecutrice degli impianti, per accertare la reale posizione dei tracciati di tubazioni, condutture, basamenti, etc, al fine di non pregiudicare la successiva installazione all'interno delle casse-vuote delle murature stesse.

E' pertanto obbligo e onere dell'Appaltatore di coordinare le lavorazioni edili con la posa degli impianti, di lasciare in sede di tracciamento, varchi, fori e predisposizioni nei solai e nei muri, nel numero che verrà ordinato dal Direttore dei Lavori, per consentire la realizzazione delle reti impiantistiche secondo le indicazioni del progetto.

Art. 2.3. ED - DEMOLIZIONI

Le demolizioni in breccia devono essere eseguite con ordine e con le precauzioni necessarie, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare disagi e disturbi.

E' perciò vietato gettare i materiali dall'alto; questi dovranno essere guidati o trasportati verso il basso. Per prevenire l'eccessiva produzione di polvere, i materiali di risulta dovranno essere bagnati costantemente.

Nelle demolizioni è incluso l'onere di provvedere a puntellamenti, protezioni o ripari per sostenere e non arrecare danno alle parti che devono essere conservate e disporre in modo da conservare tutti i materiali rimossi che, a giudizio della D.L., potrebbero riutilizzarsi.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte: nel caso in cui, per qualunque motivo, venissero demolite altre parti, oltrepassati i limiti fissati o si verificassero crolli di parti da non demolire, saranno a cura e spese dell'Appaltatore tutti i ripristini di quanto indebitamente demolito, fatta salva la possibilità dell'Appaltante di rivalersi per i maggiori danni.

Prima di iniziare le demolizioni l'Appaltatore dovrà verificare con i disegni del fabbricato e con sopralluoghi sul sito, presso l'Ufficio Tecnico Comunale e presso il Committente che:

- gli scavi e le demolizioni non riguardino zone interessate da impianti attivi;
- gli impianti da rimuovere non siano attivi;
- le modalità di by-pass per consentire la continuità degli impianti dell'edificio, anche durante la realizzazione dei lavori.

Tutti gli oneri conseguenti e relativi a tali procedure sono compresi nel prezzo a corpo contrattuale e non potranno pertanto essere oggetto di ulteriori compensi.

Art. 2.4. ED - SCAVI IN GENERE

Per la realizzazione delle opere comprese nel presente appalto, sono previsti scavi a grande sezione e a sezione obbligata da eseguirsi in trincea, sia a macchina, con completamento a mano. Agli effetti dell'eseguimento e della valutazione delle varie categorie di scavo, i terreni attraversati sono classificati come segue :

1) Terreno agricolo naturale e materiali sciolti - saranno considerati quei terreni di qualsiasi natura e stratigrafia, quali: argille, ghiaia, ciottoli, sabbie, sedimentazioni arenarie, depositi di materiali alluvionali od incoerenti, tufi di recente formazione ed in genere tutti quelli che possono essere scavati con normali strumenti manovrati a mano o con mezzi meccanici, senza ricorso all'uso di demolitori od all'impiego di mine.

2) Terreno di media compattezza - saranno considerati tali quegli strati di terreno formati prevalentemente da argille calcaree compatte, trovanti di volume compresi tra i mc.0,25 e mc.0,60, zone di puddinghe sciolte ed in genere tutti quei terreni che presentino una portanza unitaria non inferiore ai kg.10/cmq. e che per la loro rimozione richiedano l'uso continuo di demolitore, apparecchiature speciali o l'impiego saltuario di mine.

Nella determinazione del prezzo e di sovrapprezzi da applicarsi agli scavi si sono tenute presenti le classificazioni sopra riportate.

L'appaltatore quindi è a conoscenza di tali condizioni di fatto e non potrà in seguito accampare riserve o pretese nel verificarsi della presenza di tali tipi di terreno.

In casi di discordia tra la Direzione Lavori e l'Impresa, circa l'esatta classificazione dei terreni reperiti sarà a carico dell'Impresa l'onere della prova circa la reale natura dei terreni stessi da eseguirsi presso istituti sperimentali specializzati.

Gli scavi dovranno essere eseguiti fino alla profondità fissata sui disegni o secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla D.L.; in particolare il fondo degli scavi dovrà essere perfettamente livellato in modo che le tubazioni e tutti i manufatti trovino appoggio continuo per tutta la loro estensione.

Nell'esecuzione degli scavi l'appaltatore dovrà provvedere a tutte le necessarie armature e sbadacchiature in modo da impedire scoscendimenti o franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di danni eventuali alle persone o alle opere, (come previsto esplicitamente dagli artt. 18 e 19 del capitolato generale approvato con D.P.R. 16/07/62 n° 1063), altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti in superficie siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.

Saranno ad esclusivo suo carico e spese gli esaurimenti delle acque che negli scavi aperti fossero defluite per pioggia, rotture di tubi, canali, fossi o per qualsiasi causa fortuita, come per la rimozione di rocce, ceppaie, radici o qualsiasi altro materiale si rinvenisse nei volumi di scavo. Quando nei vani degli scavi si rinvenivano tubazioni di acqua, cavi o condutture di pubblici esercizi, l'appaltatore dovrà a sue spese e con la massima cura, sospenderli ed ancorarli esercitando la necessaria sorveglianza per evitare guasti o rotture, dei quali sarà ritenuto responsabile.

E' fatto obbligo all'appaltatore di prendere opportuni contatti con le varie Società erogatrici dei servizi per identificare in loco il tracciamento degli stessi.

Quando nell'esecuzione degli scavi, vi sia la possibilità di rinvenire cavi elettrici, esso dovrà vigilare a che gli operai adottino tutte le necessarie precauzioni per evitare danni e disgrazie e dare tempestivamente comunicazione del rinvenimento alle società erogatrici ed alla D.L. addossandosi gli oneri di eventuali assistenze nel corso degli scavi che fossero richieste dalle Società proprietarie.

Tutte le riparazioni che si rendessero necessarie per rotture di cavi o condutture, come tutte le opere per la rimessa in ripristino delle condutture stesse a seguito di rotture, saranno a totale carico dell'Appaltatore.

Di quanto sopra descritto si è tenuto conto nella formulazione del prezzo di scavo. Sono escluse le opere di riparazione e ripristino dei servizi rinvenuti negli scavi qualora fosse provata, l'errata segnalazione delle loro posizione, così come gli interventi che si rendessero necessari per spostamenti dei sottopassi o sovrappassi, a nuovo canale fognate, qualora non eseguiti dalle società concessionarie dei servizi. In questi casi saranno compensati in economia (art. 25) le prestazioni e le forniture eseguite dall'impresa.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della D.L. per i necessari reinterri, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede stradale, su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Le materie provenienti dagli scavi da utilizzarsi per i reinterri, saranno lasciate sul suolo pubblico, accumulate in modo da non riuscire di danno ai lavori, da costituire il minimo intralcio per la circolazione e da non ostacolare il libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

E' comunque rigorosamente vietato depositare i materiali scavati presso i cigli degli scavi. Qualora questi depositi siano necessari per la condizioni di lavori, l'appaltatore è tenuto a provvedere a sue spese alle necessarie puntellature (D.P.R. 07/01/56 n° 164).

La D.L. potrà far asportare, a spese dell'appaltatore, le materie depositate, in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Art. 2.5. ED - RIEMPIMENTO DEGLI SCAVI - ALLONTANAMENTO A DISCARICA DELL'ECCEDENZIA

Nel fare il riempimento degli scavi, l'Appaltatore dovrà curare che le materie siano deposte per strati non maggiori a cm. 30 di altezza, pigiati con la più grande cura; l'operazione sarà accompagnata da un copioso spargimento di acque onde facilitare il cedimento.

Ad evitare ogni incidente e soprattutto quando lo scavo è profondo, l'Impresario dovrà curare che il legame delle armature sia tolto a misura del reinterro e non tutto in una sola volta in precedenza.

Quando la D.L. non concede di utilizzare il materiale proveniente dagli scavi per il reinterro, perchè giudicato inadatto, il ricarico sui manufatti ed il riempimento dei pozzi di servizio sarà eseguito con materiale ghiaioso che l'Appaltatore dovrà provvedere a trasportare lungo le sponde degli scavi dopo l'ultimazione dei manufatti provvedendo subito alla colmata.

In questo senso, la provvista del materiale ed il ricarico saranno pagati misurando la trincea da colmare e non il volume delle materie impiegate. In linea di massima si prevede che tutto il materiale scavato sia idoneo al riempimento. Nei prezzi riguardanti gli scavi è già compensato l'onere del riempimento dei vani scavati.

Quando, per evitare il cedimento della terra, la D.L., ordini di abbandonare il legname di sbadacchiature o puntellamento rinunciando al recupero, tali legnami saranno compensati al prezzo di provvista dei legnami, senza tener conto della chioderia o della ferramenta perduta.

Tale compenso sarà dato solo nel caso che l'abbandono dei legnami avvenga per espresso ordine della D.L.

Art. 2.6. ED - SOTTOFONDI IN NATURALE DI FIUME

Eseguiti gli scavi a grande sezione e posati i manufatti si dovrà procedere alla stesa in opera di naturale di fiume per la sistemazione dell'area. Il materiale anidro proveniente da fiume o cava dovrà avere una pezzatura granulometrica atta a garantire sia la funzione drenante, sia la funzione di sostegno pertanto la massima pezzatura ammissibile non dovrà superare i 9 cm. di diametro.

Livellata grossolanamente la base d'appoggio il materiale dovrà essere steso sia con mezzo meccanico, sia a mano in unico strato non superiore a cm.30 compressi. Steso il materiale si procederà al suo compattamento mediante accurata pigiatura manuale o meccanica avendo cura di integrare con nuovo apporto di materiale l'eventuale affondamento parziale di quello addotto, tanto da formare una strato costante come previsto dai tipi di progetto. Questa base d'appoggio dovrà essere attentamente ugualizzata e livellata secondo le pendenze trasversali e longitudinali previste dal progetto. Nel prezzo d'elenco sono previsti gli oneri sopra indicati.

Art. 2.7. ED - GETTI IN CALCESTRUZZO NON ARMATO O LEGGERMENTE ARMATO

Il calcestruzzo da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da cm.10 a cm.30, su tutta l'estensione del fondo e parete di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, in modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa.

Quando il calcestruzzo sia da colare in opera entro cavi molto stretti od a pozzo, esso dovrà essere calato nello scavo mediante secchi a ribaltamento.

Solo in caso di scavi molto larghi, la D.L. potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso del conguagliamento della battitura deve per ogni strato di cm.30 d'altezza, essere ripreso dal fondo del cavo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia da calare sott'acqua, si dovranno impiegare tramogge, casse apribili o quegli altri mezzi d'immersione che la D.L. prescriverà, ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua il calcestruzzo si dilavi con pregiudizio della sua consistenza.

Finito che sia il getto, e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la D.L. stimerà necessario.

Art. 2.8. ED - GETTI IN CALCESTRUZZO ARMATO

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella legge

05/11/1971 n°1086, per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato, D.M. 14/01/2008 e s.m.i. ed a quelle che verranno successivamente emanate anche nei riguardi delle strutture in cemento armato precompresso.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un ingegnere specialista a cura e spese dell'Impresa e che dovranno essere presentati alla Direzione Lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite all'atto della consegna dei lavori.

Le spese di collaudo statico delle strutture in c.a. comprendenti le spese per prove specifiche per il perfezionamento dell'iter previsto dalla legge 1086/71 e successive modificazioni, saranno comunque poste a carico dell'appaltatore e si intenderanno comprese nei prezzi dei manufatti.

Non sono comprese gli onorari e spese relative del Collaudatore che saranno di competenza della Stazione Appaltante.

L'esame a verifica da parte della Direzione Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonererà in alcun modo l'appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, l'Appaltatore stesso rimane unico e completo responsabile dalle opere, sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenze possano risultare.

Per le opere del presente appalto sarà adottato del cemento tipo "325/425" nelle seguenti caratteristiche:

- calcestruzzo con R.c. non inferiore a N15/mm². (dosato indicativamente con Kg. 200 di cemento al mc.), per sottofondazione ai manufatti, sottofondo e rivestimento delle tubazioni;
- calcestruzzo con R.c. non inferiore a N30/mm². per c.a. e per tutte le pareti e solette dei manufatti.

Nell'esecuzione dei getti da eseguirsi in casseformi compensate a parte, l'Impresa dovrà aver cura di procedere per strati successivi non superiori all'altezza di cm.30 cercando di provvedere ad un accurato compattamento dello strato gettato, anche con l'impiego di vibratori meccanici per dar modo di ottenere, a disarmo avvenuto, pareti sufficientemente lisce e comunque prive di vacui o abrasioni. I vacui o le abrasioni sopra dette, a disarmo avvenuto, dovranno essere, a cura e spese dell'Impresa, riprese con malta di cemento al 450 o con boiaccia di cemento puro ed adeguatamente frattazzati.

Art. 2.9. FERRO B 450 C PER OPERE IN C.A.

Nei manufatti da eseguire in c.a. dovrà essere impiegato del ferro tipo tondino acciaioso B 450c ad alta resistenza. Prima dell'impiego dovranno eseguirsi a norma delle vigenti disposizioni prove su due campioni per ogni diametro di ferro usato e prelevato dalla provvista consegnata in cantiere. Le eventuali deficienze di resistenza riscontrate oltre ai limiti delle tolleranze di legge daranno facoltà alla Direzione dei Lavori di ordinare a spese dell'Impresa la demolizione ed il rifacimento delle opere eseguite con le partite dei materiali risultanti deficitarie. Il ferro competente per ciascun tipo di struttura dovrà essere dato in opera nei casseri, secondo gli schemi di progetto e legato per la formazione delle gabbie di armatura. Qualora l'Impresa ricorra nell'allestimento delle gabbie alla saldatura dei singoli elementi in luogo della legatura, non potrà accampare richiesta di maggior ricompenso.

I tassi massimi di lavoro a cui potranno essere sottoposti i tipi di ferro da impiegarsi sono i seguenti:

- Tipo B 450C conforme UNI EN 1008 e DM 14/01/2008 e s.m.i.
- Tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} \geq 430 \text{ N/mm}^2$
- Tensione caratteristica a rottura $f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
- Allungamento A5 $\geq 12\%$
- Tensione ammissibile $< 2600 \text{ kg/cm}^2$

Art. 2.10. ED - CASSERATURA METALLICA

Per l'esecuzione delle opere previste dal progetto è adottato l'impiego di cassetture realizzate con impiego di pannelli metallici. Queste opere provvisorie dovranno essere eseguite usando elementi prefabbricati di facile combinazione, formati da pannelli in lamiera sufficientemente dimensionata e fissata a tralicciature di sostegno. Gli elementi dovranno essere modulari e collocabili in opera mediante semplici dispositivi di incastro e fissaggio in modo da garantire la continuità delle pareti e realizzare i contorni fissati dagli schemi di progetto per ciascuno tipo di manufatto previsto. Le cassetture dovranno essere disposte e sostenute in modo da assicurare il sostegno ed il contenimento della massa di getto. L'Impresa potrà impiegare anche le cassetture in legname purché a disarmo avvenuto le pareti risultino perfettamente lisce. Nessun maggior compenso è riconosciuto per l'adozione di tale cassetture.

Nessuna opera di conglomerato armato dovrà essere soggetta al passaggio diretto di operai e di mezzi d'opera, prima che abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione.

E' proibito caricare e mettere in esercizio comunque le strutture che non siano sufficientemente stagionate.

Il disarmo delle strutture in cemento armato sarà consentito solo dopo che sia trascorso dal getto compiuto, il tempo prescritto dalla legge.

A questo proposito l'Impresa ha l'obbligo di registrare sempre su apposito registro, la data di inizio e termine dei vani in c.a. e di inizio e fine dei disarmi relativi ai predetti getti.

Nel prezzo d'elenco è compreso l'onere dell'armatura di pareti in curva.

Art. 2.11. ED - CASSERATURA IN LEGNAME

Per l'esecuzione delle opere previste dal progetto è adottato l'impiego di tavole d'armatura in abete dello spessore di mm. 30/40 e legname asciutto uso trieste. Le cassetture dovranno essere disposte e sostenute in modo da assicurare il sostegno ed il contenimento della massa di getto, che potrà essere di qualsiasi forma e dimensione, anche in curva.

Nessuna opera di conglomerato armato dovrà essere soggetta al passaggio diretto di operai e di mezzi d'opera, prima che abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione.

E' proibito caricare e mettere in esercizio comunque le strutture che non siano sufficientemente stagionate.

Il disarmo delle strutture in cemento armato sarà consentito solo dopo che sia trascorso dal getto compiuto, il tempo prescritto dalla legge.

A questo proposito l'Impresa ha l'obbligo di registrare sempre su apposito registro, la data di inizio e termine dei vani in c.a. e di inizio e fine dei disarmi relativi ai predetti getti.

Nel prezzo d'elenco è compreso l'onere dell'armatura di pareti in curva.

Art. 2.12. ED – OPERE IN CARPENTERIA METALLICA E DA FABBRO

Manufatti in carpenteria normale

Assemblaggio su misura di manufatti, sulle base delle prescrizioni di progetto e delle indicazioni che verranno impartite dal Direttore dei Lavori.

Nei processi di saldatura saranno applicate le prescrizioni delle Istruzioni CNR 10011/85; i materiali di saldatura devono essere adatti al materiale base, in particolare gli elettrodi rivestiti (omologati secondo UNI 5132) e i flussi.

Il materiale di saldatura deve essere immagazzinato, entro i contenitori originali sigillati, in luogo asciutto e pulito avendo cura di non danneggiare i contenitori; non potrà essere impiegato materiale di apporto che abbia subito alterazioni superficiali, anche se asportate e/o danneggiamenti del rivestimento.

Prima di iniziare la saldatura si dovrà verificare che le superfici da unire siano adeguatamente pulite e che il tipo di materiale da

saldare sia compatibile con il procedimento di saldatura adottato; dovranno essere eliminate tracce di ossidi, grassi, oli, termocolori, scaglie o quant'altro.

Le condizioni di pulitura delle superfici da saldare dovranno sempre essere assicurate con i mezzi più idonei.

Elementi e strutture in carpenteria zincata a caldo

Oltre alle prescrizioni previste per le saldature dei componenti prima della zincatura a caldo sopra riportate, le opere in carpenteria metallica zincata a caldo saranno assemblate esclusivamente tramite bulloni in acciaio anch'essi zincati a caldo e non elettroliticamente per tutti i diametri superiori a 10 mm ed in acciaio INOX AISI 304 fino a 10 mm compresi.

Gli elementi in grigliato metallico, quali pianerottoli per scale, gradini, pannellature, dovranno essere ricavati da grezzo che sarà bordato prima dell'operazione di zincatura a caldo.

Le carpenterie del presente tipo dovranno essere opportunamente lavorate per consentire la corretta permeazione dello zinco fuso durante il bagno di zincatura e la scolatura durante la fase di estrazione dal bagno. Al proposito, i fori sugli elementi scatolati o tubolari dovranno, nel caso di ringhiere, essere successivamente tappati con stucchi specifici color grigio.

Per quanto riguarda la finitura, si dovrà aver cura di posare in opera elementi che siano stati preventivamente ripuliti da eventuali risalti di zinco o colature indurite al fine di evitare pericoli di infortunio alle mani o agli arti.

Saranno accettate le tipiche variazioni di colorazione dovute alle microcristallizzazioni della pellicola di zinco, mentre non saranno assolutamente accettati componenti che presentino noduli o chiazze di scorie, né tanto meno componenti da cui le scorie siano state rimosse con mole o scalpelli.

E' fatto obbligo all'impresa assuntrice dei lavori di verificare sempre la corrispondenza delle misure riportate sugli elaborati di progetto e lo stato reale dei luoghi e delle opere edili esistenti o di nuova esecuzione su cui si inseriranno le opere in carpenteria perché la perfetta corrispondenza agli scopi del progetto sarà a totale sua responsabilità.

Elementi e strutture in carpenteria metallica normale e zincata a caldo con verniciature a finire

Tale tipologia può essere per:

- Elementi posti all'interno di fabbricati.
- Elementi posti all'esterno di fabbricati

I primi saranno, salvo diversa specifica indicazione, costruiti in carpenteria normale e verniciata successivamente con una mano di primer e una mano di smalto a finire.

Anche in questo caso è preferibile limitare al massimo le saldature in opera, nel caso ciò fosse necessario, l'unione tra i due elementi dovrà essere preparata con mola a flessibile per l'asporto delle verniciature nella zona da saldare, l'esecuzione delle saldature, la fase di raffreddamento e pulizia e la successiva esecuzione della mano di primer.

A montaggio ultimato si dovrà procedere all'esecuzione dei ritocchi della prima mano di verniciatura a smalto ed all'esecuzione in opera della seconda mano smalto a finire per ottenere la migliore condizione di uniformità visiva dell'opera.

Per opere poste all'esterno del fabbricato, si opererà esclusivamente, salvo diversa specifica indicazione, con componenti in carpenteria zincata a caldo, leggermente sabbiati e verniciati a polveri polimerizzate in forno.

Il processo deve essere eseguito secondo le indicazioni specifiche del produttore delle vernici a polvere al fine di evitare nel tempo il "distacco" della pellicola di verniciatura dal metallo.

Con tale metodologia dovranno essere eseguite le pennellature decorative o frangisole eventualmente previste in progetto. Gli elementi di sostegno di tali componenti dovranno essere assemblati utilizzando esclusivamente bullonature come precedentemente descritto per le carpenterie zincate a caldo.

Art. 2.13. ED – MURATURE E PARETE VENTILATA

Generalità

Nelle costruzioni delle murature verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, la costruzione di voltini, sordini, piattebande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per il passaggio dei tubi pluviali, dell'acqua potabile, camini, esalazioni etc, gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, inferriate, ringhiere, davanzali, etc. Quanto detto, per evitare di scalpellare i muri già costruiti per praticarvi i fori suddetti, dovrà essere attuato dall'Appaltatore in stretto collegamento con i propri subappaltatori.

La costruzione della muratura deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse evitando, nel corso dei lavori, la formazione di strutture emergenti dal resto della costruzione. La muratura procederà a filari allineati coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

All'innesto tra i muri dovranno essere lasciate ammorsature in numero non inferiore ad una per metro lineare di altezza, secondo la tecnica prescritta nelle tavole del progetto.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, non debbono essere sospesi nei periodi di freddo intenso e di gelo in quanto è a carico dell'appaltatore, compensato negli oneri dell'appalto, porre in atto tutti gli accorgimenti per operare anche con tempo sfavorevole.

Gli elementi delle murature dovranno mettersi in opera con i giunti di connessione alternati in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra ad esso in modo che la malta rifluisca all'invito e riempi tutte le fughe, le quali avranno larghezza non maggiore di 8 mm, né minore di 5 mm.: i giunti non dovranno essere rabboccati durante la costruzione.

Le malte da impiegarsi per l'esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori alla linea di tolleranza fissata. I sordini, gli archi, le piattebande e le volte dovranno essere costruiti in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso tracciata sopra la centinatura e le connessioni dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di mm. 5 all'intradosso e mm. 10 all'estradosso.

Gli ancoraggi ai muri contigui avverranno con immorsature ogni metro lineare di sviluppo in altezza, i muri non ammorsati ad altra muratura dovranno essere collegati alle strutture esistenti con profili metallici a C, oppure staffe a Z. Dovranno comunque venire rispettati tutti i sistemi di ancoraggio e giunzione delle murature, individuati ed illustrati nelle tavole grafiche oppure approvati dalla D.L.

Dove prescritto dal progetto l'Appaltatore eseguirà sulle murature in cls i giunti di dilatazione, ottenuti mediante la discontinuità della muratura, da mascherarsi con copri-filo in alluminio verniciato con polveri epossidiche con tinta RAL da definirsi. Su entrambi i paramenti del giunto verranno posti cordoli in gomma neoprenica, mentre all'interno verrà posto, durante la costruzione della parete, un pannello di cm. 5 di polistirene estruso.

Muratura esterna

Muratura grezza da intonacare realizzata in blocchi di argilla espansa Leca tipo "Lecablocco bioclima fonoisolante", con sistema di qualità certificato UNI EN ISO 9001. I blocchi devono essere conformi a quanto previsto dal Progetto di norma UNI U73060800 per blocchi da intonaco ad Alte prestazioni ed alla norma UNI EN 771-3; tali caratteristiche devono essere verificate tramite prove condotte in regime di autocontrollo. I manufatti devono avere le seguenti dimensioni modulari: Lunghezza mm 250, larghezza mm 200, altezza mm 200 ed una massa volumica netta pari a kg/mc 1400 \pm 10%.

I blocchi devono possedere le seguenti caratteristiche minime: resistenza media normalizzata maggiore di $> 4,5$ N/mm² - percentuale di foratura di 19,5% - spessore minimo della parete esterna pari a 24 mm - isolamento acustico R_w (indice di valutazione a 500 Hz) di 54 dB con intonaco - conducibilità termica a secco del calcestruzzo Leca (W/mK) = 0,25 - resistenza termica della parete a secco (mqK/W) $RT = 0,79$ - La muratura deve essere dotata di certificazione REI rilasciata da Laboratorio autorizzato, ottenuta secondo la metodologia di prova della Circ. 91/1961 (VV.FF.) in particolare con dimensioni del muro in prova non inferiore a 2 x 2 metri. I blocchi inoltre possono essere dotati di certificazione comprovante la bassa emissione di Radon e testati in laboratorio sulla emissione di radionuclidi. I blocchi dovranno essere posati con malta di classe M5 (D.M. 14/01/2008).

Sono compresi gli oneri per la formazioni di spalle, architravi e di leggera armatura metallica nella malta di posa e quant'altro necessario per l'esecuzione a regola d'arte della muratura. Sono inclusi inoltre la fornitura e posa in opera di eventuali pezzi speciali, correa e pilastro, per la formazione di irrigidimenti strutturali sia orizzontali che verticali, armature metalliche semplici o a traliccio, ferramenta per il collegamento alla struttura, getti di calcestruzzo per i sopra menzionati irrigidimenti, la sigillatura con materiale idoneo degli eventuali giunti di controllo, e quant'altro occorre per eseguire la muratura a regola d'arte. E' compreso l'occorrente ponteggio per altezze fino a 3,5 metri dal piano di lavoro.

Muratura interna

Muratura grezza da intonacare eseguita con manufatti in calcestruzzo, con Sistema Qualità certificato secondo le norme UNI EN ISO 9001. I blocchi devono essere conformi a quanto previsto dal Progetto di norma UNI U73060800 per blocchi da intonaco ad Alte prestazioni ed alla norma UNI EN 771-3; tali caratteristiche devono essere verificate tramite prove condotte in regime di autocontrollo. I manufatti devono avere le seguenti dimensioni modulari: Lunghezza mm 150, larghezza mm 90, altezza mm 200 ed una massa volumica netta pari a $\text{kg/mc } 1400 \pm 10\%$.

I blocchi devono possedere le seguenti caratteristiche minime: resistenza media normalizzata maggiore di $> 5 \text{ N/mm}^2$ - percentuale di foratura di 10,9% - spessore minimo della parete esterna pari a 23 mm - isolamento acustico R_w (indice di valutazione a 500 Hz) di 47 dB con intonaco - conducibilità termica a secco del calcestruzzo Leca (W/mK) = 0,37 – resistenza termica della parete a secco (mqK/W) $RT = 0,24$ - La muratura deve essere dotata di certificazione REI rilasciata da Laboratorio autorizzato, ottenuta secondo la metodologia di prova della Circ. 91/1961 (VV.FF.) in particolare con dimensioni del muro in prova non inferiore a 2×2 metri. I blocchi inoltre possono essere dotati di certificazione comprovante la bassa emissione di Radon e testati in laboratorio sulla emissione di radionuclidi. I blocchi dovranno essere posati con malta di classe M5 (D.M. 14/01/2008).

Sono compresi gli oneri per la formazioni di spalle, architravi e di leggera armatura metallica nella malta di posa e quant'altro necessario per l'esecuzione a regola d'arte della muratura. Sono inclusi inoltre la fornitura e posa in opera di eventuali pezzi speciali, correa e pilastro, per la formazione di irrigidimenti strutturali sia orizzontali che verticali, armature metalliche semplici o a traliccio, ferramenta per il collegamento alla struttura, getti di calcestruzzo per i sopra menzionati irrigidimenti, la sigillatura con materiale idoneo degli eventuali giunti di controllo, e quant'altro occorre per eseguire la muratura a regola d'arte. E' compreso l'occorrente ponteggio per altezze fino a 3,5 metri dal piano di lavoro.

Parete ventilata

La parete ventilata rappresenta una soluzione d'avanguardia per la realizzazione di un'architettura ecosostenibile. I suoi principali vantaggi sono: l'isolamento termico, che si realizza grazie alla stratificazione che fa da "scudo termico" contro l'irraggiamento solare; l'inerzia termica, cioè la capacità della parete ventilata di attenuare ogni dispersione e trasmissione di calore da e verso l'interno dell'edificio; l'isolamento acustico, grazie all'efficace capacità della struttura di assorbire le onde sonore; la protezione dall'acqua meteorica, garantita dal rivestimento esterno che impedisce quasi totalmente infiltrazioni anche in presenza di vento forte; la traspirabilità della parete, favorita dalla circolazione costante di aria all'interno dell'intercapedine. In sintesi, la parete ventilata garantisce risparmio energetico, miglior preservazione dell'edificio e riduzione dei costi di manutenzione.

Per l'intervento in questione si prevede l'utilizzo di un sistema tipo TECHLEVER® KV BASE. Questo sistema con gancio a vista ha come base strutturale un profilo estruso di alluminio, lega 6060 T5, posizionato lungo le linee di fuga verticali delle lastre secondo il passo di finitura (in questo caso 1.00 - 1,20 m.). I montanti che compongono la struttura sono realizzati con varie geometrie tubolari con lato esterno zigrinato, idonei ad accogliere sia gli accessori per il sostegno delle lastre di rivestimento, sia i necessari staffaggi posteriori. Le staffe sono ancorate al supporto murario per mezzo di idonei tasselli e dotate di asolature che consentono una perfetta registrazione della planarità della facciata. Gli elementi di ancoraggio sono realizzati con monoplacche di acciaio INOX AISI 304 che possono essere verniciati a polveri epossidiche con colori mimetici. Tutti i componenti portanti della struttura sono conformi alla normativa UNI 11018. L'ampiezza delle fughe di rivestimento è di mm.7.

La finitura esterna verrà realizzata mediante la messa in opera di lastre alveolari in Gres porcellanato estruso tipo Ceramica Mayor smaltato/opaco (700x300 mm - sp.16 mm) o equivalente

Art. 2.14. ED - INTONACI

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti quando le murature siano asciutte dopo aver rimosso dai giunti la malta poco aderente, ripulita ed abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Gli intonaci di qualunque specie siano, non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli ed altri difetti.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo; gli intonaci di qualunque specie non dovranno mai presentare irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, i quali dovranno essere realizzati previa posa in opera di profili metallici di protezione.

Gli intonaci difettosi che non presentassero la necessaria aderenza alle murature dovranno essere demoliti e rifatti dall'Impresa a sue spese.

Il primo strato di malta dovrà essere applicato in modo e con lo spessore necessario per facilitare al massimo l'aderenza degli strati successivi alle murature, il secondo strato dovrà essere applicato sopra al primo previa formazione di fasce guida, allorché queste abbiano raggiunto un conveniente indurimento e dovrà essere frattazzato, ben spianato o ridotto a superficie regolare, il terzo strato di intonaco dovrà essere applicato con malta fina e ben setacciata, disteso in modo da ottenere superfici perfettamente pulite, lisce e senza ondulazioni.

Per tutti gli intonaci di nuova esecuzione le tolleranze, misurate con regolo lungo cm. 200, saranno di mm. 3 per intonaci civili e rasatura a gesso e di mm. 10 per intonaci rustici. Lo spessore finito dell'intonaco non dovrà essere inferiore a mm.15.

In particolare per ciascun tipo di intonaco si prescrive quanto segue:

intonaco grezzo o arricciatura

predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in un numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta di calce, detto rinzafo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola o con il frattone stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, fino a regolarizzare le pareti.

intonaco comune o civile

appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si stenderà su di esso un terzo strato di malta fina che si conguaglierà con le fasce di guida, in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi, potrà essere prescritta finitura a gesso con funzione di prevenzione incendi qualora necessari.

intonaco per risanamento murature

malte a base cementizia, da porre in opera con ciclo specifico, realizzate con additivi desalinizzanti a base di silicato di potassio, contenenti reagenti porogeni in grado di favorire l'evaporazione;

- velocità di trasmissione del vapore: 163 g/mq 24h;
- area specifica superficiale: 4,6 mq./g;
- porosità totale: 40%.

intonaco REI 120

intonacatura con intonaco rustico premiscelato a base di vermiculite espansa, perlite espansa ed additivi, tirato in piano a frattazzo fine. Applicare il prodotto secondo le istruzioni del produttore e le procedure che ne garantiscono la resistenza di 120 minuti, e la certificazione da parte di un laboratorio di prova legalmente riconosciuto. Impastare il prodotto unicamente mediante macchina intonatrice di tipo continuo che garantisce il giusto dosaggio dell'acqua tramite flussimetro; inumidire bene la superficie di applicazione per impedire che le cavillature da ritiro compromettano la reazione al fuoco delle strutture portanti.

malte preconfezionate

potranno essere impiegate, a scelta della DL sulla base di adeguata documentazione tecnica, malte preconfezionate, premiscelate o impastate e additivate in cantiere a condizione che la fornitura, la preparazione e l'applicazione avvengano nel rispetto delle schede tecniche della ditta produttrice dei prodotti.

Prima di applicare gli intonaci l'Appaltatore dovrà obbligatoriamente proteggere con teli in nylon tutte le superfici interne dei locali per evitare danneggiamenti.

Le superfici ove è necessario prevedere il trattamento di umidità di risalita con intonaci macroporosi areanti dovranno bagnare a rifiuto per tutta la superficie di posa ed essere trattate secondo il seguente ciclo:

- rinzafo con una o più mani a spruzzo di primer deumidificante a base di silicato di potassio, dello spessore di cm. 0,5 - 1 con funzioni di aggrappaggio della successiva mano, omogeneizzazione della superficie di posa e azione antisalina;
- trattamento con due mani di malta cementizia con materiale porogeno a base di alluminio, dello spessore di cm. 2 - 2,5 con elevate proprietà traspiranti, da porre in opera sul rinzafo ancora umido, avendo cura di garantire la perfetta complanarità della superficie finita con l'intonaco eventualmente esistente;
- finitura con arriciatura fine talocciata a base di calce o cemento eventualmente additivata, secondo quanto prevedono le indicazioni del produttore a riguardo del ciclo di applicazione.

Prima dell'applicazione sarà richiesta la documentazione riguardante il prodotto ed il ciclo di applicazione; inoltre sarà cura dell'Appaltatore disporre la presenza di tecnici specializzati della casa produttrice dei prodotti, per effettuare la misurazione del grado di umidità, prescrivere i dosaggi d'impiego, verificare il rispetto delle prescrizioni nell'applicazione e rilasciare l'attestazione liberatoria per la Stazione Appaltante circa la corretta esecuzione dei lavori.

Durante il corso dei lavori potranno essere effettuati prelievi a campione di materiali, sia in opera che nelle confezioni, per verificare la qualità dei prodotti e la correttezza della procedura di applicazione; le eventuali irregolarità nella composizione dei materiali d'impiego potranno essere rivelate dall'analisi chimica gas-volumetrica, secondo le norme UNI e NORMALE

Art. 2.15. ED - IMPERMEABILIZZAZIONI

Dopo aver pulito il fondo di posa con utensili meccanici ed aver eseguito una accurata pulizia del piano di posa, eliminandole asperità e steso una passata di primer bituminoso (400 g/mq) verranno applicati a fiamma due teli di guaina bituminosa trattando con cura le parti in sovrapposizione.

L'applicazione avverrà con cannello a gas propano, scaldando in modo uniforme le superfici, sino a volatilizzare il film plastico inferiore in polietilene ed a liquefare lo strato superficiale della guaina. I giunti verranno rifiniti riscaldando nuovamente le superfici relative e spalmando con la cazzuola o con la spatola per assicurarne la perfetta adesione. Particolare cura dovrà essere posta per non elevare troppo la temperatura della fiamma e compromettere quindi la base bituminosa e l'armatura.

Art. 2.16. ED – COPERTURE

I tetti saranno completamente rifatti aumentando leggermente l'inclinazione per una miglior riposta alle acque meteoriche. Nello specifico, oltre all'inserimento di uno strato isolante ed il rifacimento della guaina protettiva, si prevede l'installazione di lastre isolanti in acciaio tipo Coverib 850 a profilo grecato, costituite da una lamiera di acciaio zincato dello spessore di mm 0,80 protetta nella faccia superiore da un rivestimento anticorrosivo ed insonorizzante a base bituminosa e da una lamina di alluminio naturale (ovvero preverniciato), e nella faccia inferiore da un primer bituminoso e da una lamina di alluminio naturale. Il manto di copertura è sostenuto da una struttura di sostegni telescopici fissata direttamente al solaio per mezzo di tasselli ad espansione. L'altezza dei sostegni è regolabile per ottenere le pendenze richieste. Su queste viene posizionata l'arcrecciatura di supporto costituita da profilati metallici con sezione ad omega ed infine la copertura le lastre in acciaio a protezione multistrato Coverib.

Art. 2.17. ED - SERRAMENTI E VETRI

Serramenti esterni

Nel secondo caso si interviene alla sostituzione di tutti i serramenti esterni esistenti, attualmente formati con profili estrusi in lega leggera UNI3569 e vetri semplici. I nuovi serramenti avranno caratteristiche di isolamento e taglio termico in accordo con le norme vigenti e dotate di vetri a doppia camera di sicurezza in accordo con la specifica normativa relativa agli edifici scolastici.



Figura 1.immagine esempio serramento esterno.

Sono previsti serramenti metallici esterni a una o più ante, con apertura a vasistas e ad anta battente con fermo normale, completi di telaio a taglio termico e vetro montato tipo camera basso emissivo, per finestre, e portefinestre con marcatura CE (UNI EN 14351-1), con profili fermavetro, gocciolatoio, serratura, ferramenta e maniglia antinfortunistica.

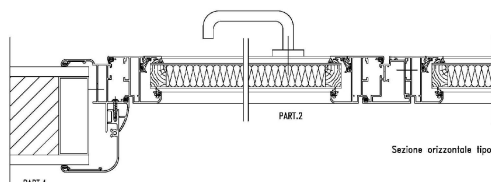
Telaio in alluminio con profilati estrusi in lega EN AW 6060 con strato di fornitura T6 e tolleranze dimensionali e spessori secondo le norme EN 12020/2.

Vetro stratificato, tipo vetrocamera con basso emissivo; formato da due lastre di vetro, con interposta pellicola di polivinilbutirale (4+ pvb 0,76+ 4) per classe di sicurezza 1B1 (anticaduta – UNI EN 12600); classe minima da garantire per edifici scolastici ad un'altezza superiore ai 100 cm, 2B2 – antiferita UNI EN 12600. La trasmittanza termica del serramento dovrà aver un valore $U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$, come definito dal DM 11/01/2017, *Requisiti Specifici Per Gli Edifici Esistenti Soggetti A Riqualificazione Energetica* per la Zona climatica E.

Le porte finestre esterne saranno costituite da telaio in alluminio con profilati estrusi in lega EN AW 6060 con strato di fornitura T6 e tolleranze dimensionali e spessori secondo le norme EN 12020/2, pannellatura in vetro di sicurezza antisfondamento specifico per l'edilizia scolastica: vetro stratificato 4+4 con PVB 0,76 classe 1B1, a norma UNI EN 12600 e classe P2A, a norma UNI EN 356.

I sopralluce fissi dei serramenti esterni e delle porte finestre di accesso all'edificio sono costituiti da vetro stratificato 6/7 (3+1+3); sicurezza semplice 2B2 UNI EN 12600. Colori a discrezione della Direzione Lavori.

Serramenti interni



L'intervento prevede la sostituzione di tutti i serramenti interni mediante la fornitura e posa in opera di nuove porte interne.

I serramenti previsti sono costituiti da telaio in alluminio con profilati estrusi in lega EN AW 6060 con strato di fornitura T6 e tolleranze dimensionali e spessori secondo le norme EN 12020/2.

Ove previsto a progetto, si prevede anta tamburata, pannello 40 mm.

Per tutte le porte, il sopralluce fisso sarà in vetro stratificato 6/7, due lastre di cristallo (3+3) con interposta pellicola in PVB di 0,38, classe 2B2 a norma UNI EN12600. Completano il serramento, la dotazione di maniglie antitrauma in acciaio Inox satinato e di maniglioni antipanico tipo Fast-touch, ove previsto a progetto.



Figura 2. Immagine esempio maniglione antipanico



Figura 3. Immagine esempio maniglia anti-trauma

Accessori

Le caratteristiche di uniformità della sezione, la complanarità degli angoli e la resistenza delle giunzioni di collegamento (a 45° o a 90°) tra profilati orizzontali e verticali, saranno assicurate dall'impiego, sia nella parte esterna che interna dei profilati, di squadrette di sostegno e allineamento e/o cavallotti di collegamento, in lega d'alluminio estruso, incollati con colla bicomponente e bloccati mediante sistema di spinatura e/o cianfrinatura.

In particolare il sistema delle giunzioni dovrà impedire movimenti reciproci fra le parti collegate e dovrà assicurare l'equa ripartizione su tutta la sezione dei profilati degli sforzi indotti da sollecitazione a torsione e a flessione derivanti dalla spinta del vento, dal peso delle lastre e dagli sforzi dell'utenza.

I punti di contatto tra i profilati dovranno essere opportunamente sigillati e protetti per evitare possibili infiltrazioni d'aria e d'acqua e l'insorgere di fenomeni di corrosione.

Drenaggi e ventilazione

Su tutti i profilati delle ante mobili e dei telai fissi saranno eseguite opportune lavorazioni per l'aerazione perimetrale delle lastre di vetro e per il drenaggio dell'acqua di eventuale infiltrazione.

I profilati esterni dei telai fissi e delle ante mobili dovranno prevedere una gola ribassata di raccolta delle acque d'infiltrazione per poter permettere il libero deflusso delle stesse attraverso apposite asole di scarico esterne. I fori e le asole di drenaggio e di ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguiti nella zona di isolamento ma attraverso la tubolarità esterna del profilo.

Le asole di drenaggio nei telai saranno protette esternamente con apposite cappette che, nel caso di zone particolarmente ventose, in corrispondenza di specchiature fisse saranno dotate di membrana interna antiriflusso.

Guarnizioni e sigillanti

Tutte le guarnizioni dovranno essere in elastomero (EPDM) e compenseranno le eventuali differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale.

L'utilizzo di guarnizioni cingivetro esterne ed interne (che consentiranno l'applicazione in continuo senza taglio negli angoli – tipo tournant -) permetterà di far esercitare al vento una pressione costante su tutto il perimetro delle lastre, evitando punti d'infiltrazione di acqua, aria, polvere, vapore acqueo ed avranno una morfologia tale da ridurre la loro sezione in vista evitando così l'effetto "cornice" sul perimetro dei vetri.

La guarnizione centrale di tenuta (giunto aperto) dovrà avere una conformazione tale da formare un'ampia camera di equalizzazione delle pressioni per un facile deflusso dell'acqua verso l'esterno.

La sua continuità perimetrale sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati preformati ed incollati alla stessa o in alternativa potranno essere previsti telai vulcanizzati.

Le caratteristiche della guarnizione dovranno corrispondere alla norma UNI 9122.

Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli a base poliuretanica a due componenti.

Dispositivi di apertura

I sistemi di movimentazione e chiusura "originali del Sistema" dovranno essere idonei a sopportare il peso delle parti apribili e a garantire il corretto funzionamento secondo la normativa UNI 7525 (peso del vetro, spinta del vento, manovra di utenza).

Gli accessori di chiusura saranno montati a contrasto per consentire rapidamente un'eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato.

Nel caso di finestre apribili ad anta o anta-ribalta posizionate centralmente alla spalletta dovrà essere applicato un limitatore di apertura a 90°.

Veneziane esterne

Tende alla veneziana a pacchetto tipo Lamisol 90, a lamelle agganciate, per esterno. Lamelle in lega di alluminio prelaccato con vernice speciale, di larghezza 92 mm e spessore 0,45 mm, bordate e con guarnizione insonorizzante e di chiusura in materiale sintetico, inserita durante la profilazione.

Il collegamento tra le lamelle è a cappi in tessuto di materiale sintetico rinforzato da un nucleo in fibra di aramide (Kevlar) di elevata resistenza alla trazione.

Rispetto al tradizionale cordoncino, il nastro a cappio è soggetto ad un processo di allungamento e di accorciamento notevolmente minore. I ganci di giunzione, in acciaio inossidabile, permettono la sostituzione delle singole lamelle. Il sollevamento texband, in fibra sintetica con finissaggio speciale a protezione dall'abrasione e dai raggi ultravioletti. La tavoletta finale è in lega leggera estrusa ossidata industrialmente, colore naturale, oppure verniciata, con lamella posta nella parte superiore. Guide laterali in lega leggera estrusa ossidata industrialmente, colore naturale, oppure verniciata, di 20x22 mm con inserti antirumore di materiale sintetico, resistenti alle intemperie. Cassonetto superiore in lamiera zincata sendzimir, aperto verso il basso, contenente il meccanismo di sollevamento, orientamento e bloccaggio delle lamelle, nonché l'albero di manovra in acciaio zincato e finecorsa per la limitazione delle posizioni finali inferiore e superiore della tenda. Manovra eseguita mediante arganello completamente chiuso, in pressofusione, a lubrificazione permanente, con molla a frizione.

Manovella snodata di alluminio anodizzato naturale con impugnatura in materiale sintetico.

Arresto ed orientamento delle lamelle a qualsiasi altezza.

Comando elettrico tramite motoriduttore a sincrono monofase 230 V – 50 Hz - IP44, inserito all'interno del cassonetto di manovra.

Tipologie di apertura

Anta singola

La chiusura dell'anta sarà effettuata mediante maniglia a cremonese a più punti di chiusura, tramite un'asta con terminali a forcina tali da consentire, anche in posizione di chiusura, un ricambio d'aria.

Anta ribalta

La chiusura dell'anta sarà effettuata mediante maniglia a cremonese a più punti di chiusura. Il meccanismo sarà dotato di dispositivo di sicurezza contro l'errata manovra posta al centro della maniglia; allo scopo di evitare lo scardinamento dell'anta dovrà avere i compassi in acciai inox, rigidamente fissati alla tubolarità nel profilato e frizionati per evitare le chiusure accidentali.

Il meccanismo dovrà consentire e garantire la manovra di ante con peso max di 90 kg o 130 kg.

Vasistas

In funzione delle dimensioni, dei carichi e del tipo di comando le finestre potranno essere realizzate con:

- A) Cricchetti posti sul traverso superiore e due bracci di arresto (sganciabili per la pulizia).

B) Dispositivo di chiusura con comando a distanza in funzione delle dimensioni e dei carichi.

Due ante

La chiusura dell'anta principale sarà effettuata mediante maniglia a cremonese a più punti di chiusura, tramite un'asta con terminali a forcina tali da consentire, anche in posizione di chiusura, un ricambio d'aria.

In corrispondenza del nodo centrale dovranno essere impiegati particolari tappi che si raccorderanno alla guarnizione di tenuta del telaio; tali tappi saranno realizzati in EPDM per la parte esterna e in PVC per la parte interna.

Porte

Le aperture delle porte dovranno essere garantite da cerniere fissate ai profilati mediante dadi e contropiastre in alluminio e dovranno essere scelte in base al peso della porta e alla destinazione d'uso. Inoltre le cerniere saranno dotate di un dispositivo eccentrico per la regolazione dell'anta anche a montaggio già effettuato.

Altri accessori, quali maniglie speciali, maniglioni antipanico, serratura di sicurezza, chiudi porta aerei o a pavimento o eventuali altri dispositivi saranno indicati nelle voci specifiche.

Dilatazioni

I componenti saranno realizzati in modo tale che le dilatazioni generate dalla variazione della temperatura e dalle tolleranze e movimenti della struttura edilizia possano essere assorbite senza rumori e deformazioni dal serramento, per cui i profilati, gli accessori e le guarnizioni dovranno essere utilizzati in modo corretto rispettando le indicazioni delle tolleranze di taglio e di montaggio riportate sulla documentazione tecnica di lavorazione e di posa del sistema.

Vetri e tamponamenti

I profilati fermavetro dovranno essere del tipo inseriti a "scatto" o a "baionetta" con aggancio di sicurezza per sopportare senza cedimenti la spinta del vento e consentire una pressione ottimale sulla lastra del vetro.

Lo scatto del fermavetro dovrà inoltre compensare le tolleranze dimensionali degli spessori aggiunti (verniciature) per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione.

L'altezza del fermavetro dovrà essere di 22 mm per garantire un adeguato contenimento del vetro e/o pannello e dovrà garantire un'adeguata copertura dei sigillanti utilizzati nella composizione dei vetrocamera, proteggendoli dai raggi solari ed evitare il loro precoce deterioramento.

I vetri dovranno avere uno spessore adeguato alle dimensioni e all'uso degli infissi su cui verranno montati.

Gli spessori dovranno essere calcolati secondo la norma UNI 7143.

La vetratura dovrà essere eseguita secondo quanto previsto dalle norme UNI 6534 e nel rispetto delle indicazioni previste dal documento tecnico UNCSAAL UX9 con l'impiego di tasselli aventi adeguata durezza a seconda della funzione portante o distanziale.

I tasselli dovranno garantire l'appoggio di entrambe le lastre del vetrocamera e dovranno avere una dimensione idonea al peso da sopportare. La tenuta attorno alle lastre di vetro dovrà essere eseguita con idonee guarnizioni preformate in elastomero etilene-propilene (EPDM) opportunamente giuntate agli angoli.

La guarnizione cingivetro sarà posizionata sullo stesso piano rispetto al filo esterno del serramento, in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione, riducendo l'effetto cornice (guarnizione tipo tournant).

Criteri di sicurezza: nella scelta dei vetri sarà necessario attenersi a quanto previsto dalla norma UNI 7697.

Prestazioni

Le prestazioni minime richieste per i manufatti finiti dovranno corrispondere alle classi previste dalla normativa e non dovranno

essere inferiori ai seguenti valori :

Vecchia Norma

Classificazione secondo la norma: UNI 7979

– Permeabilità all'aria:	classe A3	UNI EN 42	(metodo di prova)
– Tenuta all'acqua:	classe E4	UNI EN 86	“ “
– Resistenza al carico del vento:	classe V3	UNI EN 77	“ “

Nuova norma

Classificazione secondo le norme: UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210

– Permeabilità all'aria:	classe 4	UNI EN 1026	(metodo di prova)
– Tenuta all'acqua:	classe E1050	UNI EN 1027	“ “
– Resistenza al carico del vento:	classe C4	UNI EN 12211	“ “

I serramenti dovranno essere montati su controtelaio metallico pre-murato e dovranno essere installati completi di:

- profili maggiorati per le ante mobili, rispetto ai telai fissi;
- cerniere in alluminio con perni in acciaio cadmiato e boccole in materiale plastico autolubrificate ed antifrizione, in numero di 4 per le ante di porte e porte-finestra e di 3 per le finestre;
- maniglie in alluminio verniciatura in tinta verde chiaro, secondo campionatura da presentare sulla base delle tabelle RAL;
- guarnizioni vetri e di tenuta in DUTRAL EPDM;
- guarnizione interna per eliminare la rumorosità ed angoli vulcanizzati della battuta per aumentare il confort acustico;
- vetrocamera in cristallo float 5/12/5, con distanziatore metallico saldato al silicone, o come diversamente stabilito per ciascuna situazione nel presente capitolato o nell'abaco di progetto;
- vetrocamera con lastra stratificata (3+0,38+3/12/5) per le pannellature vetrate aventi altezza inferiore a 90 cm da terra;
- pellicola solar check applicata in faccia 3 per il contenimento del consumo energetico e favorire la riflessione dell'energia solare incidente;
- fermavetro a scatto e sigillatura con mastice sintetico estruso a pressione, altezza della sede mm.24 (netta mm.19) o come necessario a fermare le vetrate di progetto;
- maniglie in acciaio elettrocolorato con chiave a cilindro tipo Cisa;
- cilindri con sistema di ammaestramento delle serrature;
- per tutte le u.s, maniglione antipanico a singola o doppia impugnatura con scrocco laterale alto e basso, con maniglia e esterna e serratura con chiave;
- molla di richiamo con regolatore di chiusura su tutte le porte verso l'esterno ed ove richiesto;
- controtelai in ferro zincato e telai metallici delle finestrature di grandi dimensioni;

- carter in lamiera pressopiegata e preverniciata di protezione, finitura dei serramenti, elementi a doppia lamiera coibentata, di raccordo con le murature;
- zoccolo, fascia e tutti gli accessori necessari al perfetto funzionamento;

Nella traversa inferiore fissa dovranno essere effettuate delle asole per lo scarico dell'acqua; gli angoli della guarnizione centrale e del profilato dovranno essere sigillati per evitare infiltrazioni di aria e di acqua. Inoltre dovranno essere fatti due fori di aerazione per la zona perimetrale del vetro.

La tinta del profilato in alluminio costituente sarà scelta fra i colori delle tabelle RAL, e sarà coordinata con i colori dei materiali di pavimentazione e rivestimento.

La verniciatura dei profilati di alluminio secondo le tabelle RAL avrà spessore minimo, per le parti a vista, di 30 micron e dovrà essere effettuata secondo un ciclo comprendente:

- sgrassaggio alcalino a 60°C;
- lavaggio;
- fosfocromatazione a 35°C per immersione per garantire che tutte le parti del profilato siano interessate;
- lavaggio demineralizzato;
- asciugatura;
- verniciatura mediante polveri di poliestere applicate elettrostaticamente e cottura in forno a 180°C

A controllo della durata nel tempo e della resistenza agli agenti atmosferici, dovranno essere effettuati, durante il ciclo di verniciatura, dei controlli atti a verificarne le qualità; tra questi i controlli più importanti sono:

- Controllo della temperatura di cottura che deve essere costante per tutti i profilati;
- Controllo della resistenza agli agenti atmosferici eseguita con apparecchiatura UV COM ATLAS secondo le norme ASTM;
- Controllo dell'aderenza secondo la norma DIN 53151;
- Controllo della resistenza alla piegatura secondo la norma DIN 53152;
- Controllo della resistenza alla imbutitura secondo la norma DIN 53156;
- Controllo della resistenza all'urto secondo la norma ASTM D2794.

Maniglioni antipanico

Tutte le uscite di sicurezza dell'edificio indicate dal progetto, saranno dotate di maniglioni che permettono l'apertura istantanea della porta con la semplice spinta nel senso e nella direzione dell'uscita di sicurezza.

Avranno funzionamento con barra orizzontale dall'interno e con maniglia con chiave dall'esterno; le porte tamburate interne a due battenti, saranno munite di maniglione per il battente secondario con apertura a spinta e scrocco superiore ed inferiore; l'anta che apre per prima avrà maniglia a chiusura laterale, la cui contropiastra è fissata sulla seconda anta. I maniglioni avranno scatole e coperchi in acciaio zincato e verniciato, barra orizzontale in alluminio rivestito con nylon con colori evidenti; avranno contropiastra a soffitto e a pavimento in acciaio zincato corredate di spessori, aste verticali superiore ed inferiore regolabili, realizzate in acciaio zincato e verniciato, così pure sarà del copriasta: la serratura sarà del tipo antipanico da infilare.

Sistema di ammaestramento

I cilindri di tutte le serrature del fabbricato, indipendentemente dal manufatto in cui sono inserite (porte interne, esterne, tagliafuoco, facciata continua, cancelli, etc...) dovranno essere compatibili con il sistema di ammaestramento tipo Cisa o

similare. Tale sistema si basa sulla possibilità di utilizzo, in ogni singola serratura o gruppo di serrature, di una chiave con profilo diverso ma compatibile con i profili delle altre serrature o gruppi, escludendo l'interferenza tra le chiavi. Di tale sistema definito a profili coniugati l'Appaltatore dovrà fornire i cilindri nella configurazione di livello intermedio (5 livelli) sulla base delle indicazioni che perverranno in sede esecutiva dagli utilizzatori e dalla D.L.

Sistemi di autochiusura

Tutti i serramenti indicati nell'abaco dovranno essere dotati di sistema di autochiusura con ritorno ritardato da un pistone idraulico, il dimensionamento dell'apparecchiatura deve essere conseguente al peso ed alla tipologia del serramento.

La localizzazione e l'indicazione precisa della tipologia di lavorazione e dei materiali da impiegare sono specificati e dettagliati nell'apposito abaco.

Isolamento termico

L'interruzione del ponte termico dei profilati dovrà essere ottenuta mediante l'inserimento di speciali barrette in poliammide rinforzato da 27 mm poste tra i due elementi di profilo estrusi separatamente. L'assemblaggio dei profilati dovrà essere eseguito mediante rullatura meccanica previa operazione di zigrinatura sull'estruso in alluminio.

Il fornitore dovrà dichiarare le caratteristiche meccaniche dei profilati per le opportune verifiche statiche indotte dal carico del vento e dal peso dei vetri.

I listelli isolanti dovranno consentire trattamenti di ossidazione e verniciatura a forno con temperature fino a 180 - 200° per la durata di 15 minuti senza alterazioni nella qualità del collegamento.

Il serramento a taglio termico garantirà un valore di trasmittanza U_f compreso tra 2.40 e 3.5 W/m²K secondo EN ISO 10077/2.

Tali valori di trasmittanza dovranno essere certificati da laboratori riconosciuti a livello europeo.

La trasmittanza media termica del serramento, completo in ogni sua parte (alluminio + vetro) dovrà avere un coefficiente U_w 2,2 W/Mq°K (Trasmittanza termica media).

Detto valore varierà in base alla scelta dei diversi materiali componenti il serramento e potrà essere calcolato mediante la norma EN ISO 10077/1.

Isolamento acustico

Il livello di isolamento acustico del serramento dovrà essere rapportato alla destinazione d'uso del locale nel quale è inserito in accordo con quanto previsto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5/12/97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

Attacchi alla muratura

Il montaggio del serramento e la realizzazione del collegamento con la parte muraria, dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- utilizzo di controtelaio di acciaio zincato;
- la zona di raccordo dovrà essere impermeabile all'aria e all'acqua;
- i fissaggi dovranno garantire la resistenza del serramento alle sollecitazioni d'uso e ai carichi del vento secondo le normative vigenti.

Per evitare la formazione di fenomeni di condensazione e per una buona coibentazione termica, lo spazio fra il telaio e la muratura dovrà essere riempito con materiale coibente.

Criteri di calcolo statico

I calcoli dovranno essere eseguiti applicando i pesi degli elementi di tamponamento indicati dai fabbricanti, i carichi e i

sovraccarichi in conformità alla normativa italiana e alle normative UNI (DM. 16/ 1 / 1996, UNI 7143, UNI 8634).

I profilati dimensionati in modo da non subire deformazioni in campo elastico superiori a 1/200 della distanza fra due successivi punti di vincolo alla struttura dell'edificio e comunque non superare il limite di 15 mm.

In tutti i casi dove saranno previsti vetrocamera la freccia massima non dovrà superare il limite massimo di 1/300 della dimensione della lastra e dovrà essere comunque inferiore a 8 mm.

Le lastre di vetro dovranno essere dimensionate secondo la normativa UNI 7143.

La sigma massima ammissibile dell'alluminio è 850 Kg/cm².

Controlli e collaudi

Relativamente alla qualità dei materiali forniti, alla protezione superficiale ed alle prestazioni, la Direzione Lavori si riserva la facoltà di controllo e di collaudo secondo le modalità ed i criteri previsti dalla UNI 3952 alla voce "*collaudo mediante campionamento*". Le caratteristiche di tenuta e di resistenza all'aria, all'acqua ed al carico del vento ottenibili dal "sistema" dovranno essere dimostrabili con riproduzione in fotocopia dei risultati del collaudo effettuato dal costruttore dei serramenti o, in mancanza, dal produttore del sistema:

- prova di permeabilità all'aria
- prova di tenuta all'acqua
- prova di resistenza al vento

Le prove dovranno essere eseguite secondo le normative: UNI EN 1026, UNI EN 1027, UNI EN 12211.

I controlli delle finiture superficiali potranno essere eseguiti in conformità a quanto previsto dalle direttive di marchio QUALICOAT e QUALANOD.

Art. 2.18. ED - SERRAMENTI TAGLIAFUOCO

Porte REI

Saranno ad uno o due battenti, secondo le indicazioni di progetto, costruite secondo le seguenti specifiche:

- ante tamburate in lamiera zincata, coibentazione con materiali isolanti, senza battuta inferiore, spessore totale mm. 60;
- telaio angolare in profilati di lamiera d'acciaio zincata con zanche da murare, giunti per l'assemblaggio in cantiere e distanziale inferiore avvitabile;
- serratura sull'anta principale con foro cilindro ed inserto per chiave;
- serratura sull'anta secondaria per l'autobloccaggio, con levetta per l'apertura;
- sede della serratura per l'autobloccaggio sull'anta secondaria predisposta anche per l'applicazione della serratura di maniglione antipánico;
- rostro di tenuta nella battuta delle ante sul lato cerniere;
- maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, molla di ritorno, completa di placche con foro cilindro ed inserti per chiave tipo patent;
- specchiature di vetro apirico multistrato omologate REI 120, secondo le indicazioni contenute nell'abaco;
- n. 4 cerniere di cui una per anta con dispositivo a molla per l'autochiusura;

- regolatore di chiusura per garantire la giusta sequenza di chiusura (per le porte a due ante);
- dispositivo magnetico ad incasso per porta normalmente aperta, ove previsto dal progetto esecutivo;
- rinforzi interni nelle ante quale predisposizione per l'eventuale montaggio di chiudiporta e maniglioni antipanico;
- guarnizione termo-espandente inserita in apposito canale sul telaio, nella controbattuta dell'anta secondaria, e nel lato inferiore delle ante;
- boccola metallica colore nero con tre viti/tasselli da montare su pavimento finito;
- targhetta di contrassegno con elementi di riferimento, applicata in battuta dell'anta principale;
- finitura con polveri epossipoliestere termoindurite, con finitura a struttura antigraffio gofrata, e finitura superficiale nella colorazione scelta dalla D.L. nella gamma RAL.

Vetrate REI

Realizzate con serramento che consenta la piena visibilità ed al contempo mantenga la protezione REI 120 dei locali.

Le caratteristiche del manufatto saranno le seguenti:

- certificazione a norma UNI 9723;
- serramento fisso, non apribile;
- profili portante in tubolari d'acciaio delle spessore minimo di 15/10 mm, formato a freddo, isolato internamente con materiale inorganico a base di silicati, esente da amianto, provvisto di cave per il contenimento di guarnizioni di battuta e termoespandenti, spessore totale almeno mm. 50;
- vetro antincendio composto da lastre float extrachiaro con interposto materiale apirico termoespandente;
 - controtelaio in tubolare zincato da premurare;
 - tinta RAL uguale agli altri serramenti interni da campionare preventivamente.

Art. 2.19. ED - CONTROSOFFITTI

Controffitto in roccia di lana

Realizzazione di controsoffitto formato da pannelli in Pannello rigido autoportante in lana di roccia, leganti senza amianto e senza formaldeide, dimensioni nominali 600x600 oppure 1200x600 mm, spessore 20 mm. ca., aventi, di minima, le seguenti caratteristiche:

- struttura a vista, complanare con il pannello in quanto alloggiata in apposito scurello predisposto in bassorilievo;
- Classe 0 di partecipazione alla combustione (Euroclasse A1 per il bianco ai sensi della norma EN 13501-1.);
- protezione al fuoco REI 120;
- superficie bianca con disegno regolare di quadrati con lato 15x15 oppure 30x30 ottenuto mediante fresature della superficie in bassorilievo, previa campionatura;

Il comportamento meccanico dei controsoffitti deve essere conforme al D.T.U 2541 (Normativa CSTB - Francia), mentre tutta la contro soffittatura dovrà rispondere a quanto previsto dalla normativa UNI 9154 - 86 e successive modifiche e variazioni.

I prodotti fibrosi relativi impiegati nelle lastre e nella coibentazione dovranno essere garantiti dal produttore circa la totale assenza di materiale non fibrato (secondo UNI 6823 - 71) entro i termini di tempo stabiliti dalla legislazione in vigore.

Velette

Realizzazione di velette verticali mediante applicazione di lastre di gesso rivestito, (caratteristiche desumibili dalla descrizione del controsoffitto) su struttura in acciaio zincato a caldo. Dopo la posa i giunti tra le lastre verranno trattati con almeno tre passate di stucco specifico, a base di polvere di gesso e ritardanti, e nastro di carta o banda armata con fibra di vetro. Verrà in tal modo assicurata la continuità meccanica del controsoffitto e resa la superficie pronta alla decorazione.

Le viti di fissaggio delle lastre alla struttura devono essere auto-perforanti, fosfatate, di lunghezza superiore a 25 mm., posate in opera con passo medio di 20 cm.; tutte le teste delle viti verranno stuccate.

Il giunto tra controsoffitto e muratura verrà realizzato mediante fissaggio a quest'ultima di un lamierino piegato, zincato a caldo.

Art. 2.20. ED - DECORAZIONI

Tutti i colori non indicati espressamente negli elaborati di progetto verranno determinati all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori, dietro soddisfacente campionatura che la D.L. sulla base della norma RAL 840-HR.

Tinteggiatura lavabile

Tinteggiatura a due riprese di vernice lavabile emulsionata a base di resine aceto-viniliche, previa neutralizzazione delle superfici, eventuale lavatura di vecchie tinte, cartavetratura dei supporti ed applicazione di prodotto fissativo e raschiatura delle tinte eventualmente esistenti.

Protezione al fuoco delle strutture

Gli elementi strutturali in acciaio che, non essendo rivestiti, possono essere esposti all'azione del fuoco, dovranno essere verniciati con prodotto intumescente REI 60 secondo il seguente procedimento:

- stuccatura parti danneggiata eventualmente durante la posa (incisioni, fori etc.);
- eventuale rasatura totale in stucco sintetico;
- abrasivatura di superfici rasate;
- una mano di vernice idonea a facilitare l'aggrappaggio della successiva mano di vernice intumescente di spessore non inferiore a 40 micron (film secco);
- una mano di vernice intumescente in emulsione acquosa di spessore non inferiore a 500 micron (film secco);
- due mani di finitura al cloro-caucciù di spess. 40 micron cadauna (film secco);

Il ciclo descritto deve essere omologato e la classe di resistenza al fuoco non deve essere inferiore a 60 minuti. La rugosità dell'intumescente sarà definita in sito.

Tinteggiature a smalto

Le parti metalliche zincate a caldo verranno verniciate secondo il seguente ciclo di lavorazione:

- sgrassatura delle superfici con diluente;
- applicazione di due mani di primer esente da piombo e cromo, per l'adesione degli smalti di finitura alle superfici non penose;
- spessore del film secco 35 microm;
- due mani di finitura con vernice ferromicacea a base di resina fenolica e legno pigmentato con ferro micaceo; spessore del film secco 30 micron caduna.

Le parti in ferro non zincate, verranno verniciate secondo i procedimenti descritti di seguito;

- sabbiature SA 2,50 o spazzolatura meccanica equivalente;
- due mani di antiruggine monocomponente al fosfato di zinco a base di resina alchidica; spessore non inferiore a 50 micron (film secco) cadauna;
- due mani di finitura con vernice ferromicacea a base di resina fenolica e legno pigmentato con ferro micaceo; spessore del film secco 30 micron cadauna.

Le indicazioni orientative dell'efficienza del ciclo di verniciatura riferito alla scala europea del grado di arrugginimento saranno: 3 anni RE 3 con supporto sabbiato e 2 anni RE 3 con supporto spazzolato.

Art. 2.21. ED - PROTEZIONE ANTIGRAFFITI

Protezione antigraffiti delle superfici edili naturali ed artificiali, con prodotti privi di componenti sintetiche e poco assorbenti, mediante l'utilizzo di miscele di composti fluorurati e resine in soluzione di limonene, da applicare puro a spruzzo su superfici asciutte e pulite, preventivamente preparate con emulsione in acqua di copolimeri fluorurati e idrofobizzanti.

Applicare mediante spruzzatore ed uniformare l'assorbimento eliminando gli eccessi con un panno/ruolo asciutto per prevenire la formazione di sbiancature superficiali. Non applicare su superfici molto fredde o direttamente esposte ai raggi solari nelle ore più calde. Il prodotto, sensibile al freddo, deve venire portato alla temperatura di 15°C prima dell'uso.

Prima di essere autorizzato a qualsiasi trattamento l'Appaltatore dovrà presentare alla D.L. un'idonea documentazione tecnica e sottoporre alcune lastre in pietra a trattamento per consentire la verifica dell'efficacia dei prodotti su campioni del materiale da trattare.

Art. 2.22. ED - AUSILI PER PORTATORI DI HANDICAP

Nei servizi igienici accessibili ai disabili, oltre alle apparecchiature igieniche specifiche per i portatori di handicap (quali: wc, cacciata, lavandino e rubinetto, di cui si tratta nella documentazione tecnica specifica degli impianti) dovranno essere posati in opera i seguenti ausili: maniglie e sostegni di sicurezza specifici, realizzati in nylon (ultramide), diam. mm 35 con anima continua in acciaio trattato anticorrosione, complete di fissaggi con tasselli comprese le rosette di finitura. Quando fosse necessario ad assolvere obblighi di legge le parti metalliche saranno collegate alla rete di terra.

Le attrezzature di ausilio da posizionare in opera in ciascuno dei bagni interessati sono le seguenti, come indicato nelle tavole di disegno:

- barra di sostegno a parete ribaltabile da cm. 60;
- barra di sostegno fissa a parete con rinforzo da cm. 60;
- piantana di sostegno con fissaggio a pavimento e parete (3 punti fissaggio);
- maniglione diam. mm. 35 per porta accesso;
- corrimano orizzontale continuo, dotato di giunto estensibile telescopico;
- copertura mobile igienica per WC in termo-formato;
- specchio con telaio e comando per la regolazione manuale;
- kit a parete per comando scarico in versione da incasso.

Tutte le attrezzature dovranno essere fornite e posate in conformità di quanto previsto dal DPR 503/96 del 27.09.96.

Art. 2.23. ED - VARIECartelli indicatori

Fornitura in opera di cartelli indicatori (a muro oppure a bandiera) realizzati in profilo curvato di fusione di alluminio con foglio di protezione superiore in policarbonato, fermi in acciaio inox con serraggio a brugola, dimensioni 20x15 cm. circa.

Art. 2.24. ED - BAGNATURE

Le essenze arboree ed arbustive dovranno essere bagnate al momento del piantamento, per tutto il periodo di durata del cantiere e fino al collaudo definitivo dell'opera, in maniera da favorire l'attecchimento ed il corretto sviluppo delle essenze.

Tali bagnature saranno concordate con l'Appaltatore ed eseguite su ordinazione della D:L: secondo le necessità delle piante e quelle indotte dalle condizioni climatiche.

In caso di scarse innaffiature l'Appaltatore non potrà chiedere compensi per la sostituzione delle piante morte in quanto, essendo l'unico responsabile dell'attecchimento delle essenze arboree e arbustive è tenuto, informandone la D.L., a mettere in atto tutte le operazioni e le cautele necessarie a favorirlo.

Art. 2.25. ED - ASSISTENZA MURARIA

Oltre alla mano d'opera a servizio della posa di serramenti e impianti sono adeguatamente compensati dal corrispettivo di appalto e sono posti a carico dell'Appaltatore i seguenti oneri di assistenza e preparazione dei luoghi di lavoro:

- spostamento e/o rimozione temporanea di elementi di arredo dai locali;
- protezione degli stessi e delle finiture (pavimenti e serramenti) con teli nuovi di nylon;
- spostamento temporaneo di pavimentazioni sopraelevate e controsoffitti e riposizionamento.
- profilatura delle superfici con nastro di carta adesiva;
- impiego di trabattelli o scale;
- pulizia accurata delle superfici al termine della lavorazioni;
- ripristino dello stato dei luoghi;
- coordinamento delle lavorazioni con la posa dei serramenti e l'attività di istituto della caserma.

Art. 2.26. ED - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per l'eventuale esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati indicati nell'offerta i prezzi corrispondenti, si procederà alla determinazione di nuovi prezzi secondo quanto previsto dal Capitolato Generale dei LL.PP.

Art. 2.27. ED - COLLOCAMENTO IN OPERA

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi sia il trasporto in piano od in pendenza, sia il sollevamento in alto, o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità nel luogo ed qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamenti, stuccature, ripristini ecc.).

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il trasporto, il collocamento in opera e gli eventuali lavori di manovalanza di carico, scarico, accatastamento, ricovero, posizionamento ed installazione di qualsiasi opera od apparecchiatura che gli venga ordinato dalla Direzione Lavori, anche se forniti da altre ditte: in tal caso le operazioni di cui trattasi potranno essere di semplice sussidio al lavoro svolto dal fornitore.

Anche in tal caso si dovranno rispettare tutte le cautele e le cure del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario anche dopo il collocamento, essendo l'Appaltatore responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche solo dal traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Art. 2.28. ED - DISPOSIZIONI FINALI

I lavori dovranno essere eseguiti a regola d'arte e le opere dovranno essere consegnate in condizioni tali da essere perfettamente utilizzabili, intendendosi compresa negli oneri di appalto anche la pulizia dell'area oggetto dell'intervento. Al termine dei lavori l'Appaltatore provvederà a propria cura e spese all'aggiornamento "as built" dei disegni di progetto sul formato Autocad 2004 o successiva, sulla base del supporto che verrà fornito dalla Stazione Appaltante, nonché n° 2 copie su supporto cartaceo firmate.

Inoltre è obbligo dell'Appaltatore la redazione e la presentazione della seguente documentazione:

- esecuzione del rilievo di tutte le misure prima di realizzare ogni opera;
- esecuzione dei disegni costruttivi e di officina dei manufatti metallici;
- dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere (D.M. 37/2008);
- dichiarazione di conformità per ciascun impianto realizzato, (D.M. 37/2008);
- piano operativo di sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008;
- certificato omologazione maniglioni antipánico;
- certificato omologazione elementi tagliafuoco;
- certificati classe REI delle porte tagliafuoco;
- integrazione alla denuncia ISPESL relativa all'impianto di messa a terra;
- ogni altra certificazione delle opere eseguite necessaria all'ottenimento dei "nulla osta" per l'agibilità dei locali;
- oltre alla certificazione di omologazione l'Appaltatore dovrà fornire la prova dell'effettiva fornitura ed installazione in cantiere dei materiali di cui allega la certificazione.
- certificato di origine dei profilati in acciaio utilizzati e dei centri di trasformazione ai sensi delle NTC2008;
- certificato di prova dei profilati utilizzati eseguiti da laboratorio specializzato ed autorizzato sugli specifici campioni prelevati in cantiere dal Direttore dei Lavori.

IMPIANTI IDRAULICI E FOGNARI**Art. 1. IF - MODALITÀ DI ESECUZIONE****Art. 1.1. IF - Collettori solari termici**

- Collettori solari piani a circolazione forzata;
- Struttura costituita da un profilo in alluminio piegato intorno all'assorbitore;
- Copertura del vetro continua realizzata con materiale flessibile e resistente alle intemperie e alle radiazioni UV;
- Tubazioni di mandata e ritorno integrate che permettono un montaggio semplice e sicuro anche in campi di collettori di grandi dimensioni;
- Possibilità di collegamento in batteria fino a 12 collettori grazie ad un sistema di collegamento ad innesto con tubo flessibile in acciaio inossidabile;
- Superficie lorda pari a 2,51 mq, superficie di assorbimento pari a 2,33 mq, dimensioni pannello in mm: 1056x2380;
- Pressione massima d'esercizio pari a 6 bar

Art. 1.2. IF - Elettropompe e circolatori

Componenti da installare per qualunque tipo di macchina:

- filtri a monte pompa;
- valvole di intercettazione;
- valvole di ritegno;
- giunti antivibranti;
- nel caso di pompe accoppiate dotazione di collettori di aspirazione e mandata.

Art. 1.3. IF - Filtri per tubazioni

- Diametro nominale maggiore o uguale al diametro interno della tubazione,
- Idonei per pressione (PN) e temperatura di esercizio al tipo di fluido convogliato, considerando una maggiorazione del 20% rispetto ai valori massimi di pressione e temperatura raggiungibile

Filtri ad y filettati

- corpo e coperchio in ottone
- cestello filtrante a rete in acciaio inox 18/8
- pressione massima ammissibile = 10 kg/cmq
- temperatura di esercizio = 100°C
- giunzioni filettate

Art. 1.4. IF - Manometri

- posizionamento su ogni collettore, a monte e a valle di ogni apparecchiatura e su ciascun circuito di utenza;
- caratteristiche conformi alla specifica tecnica ISPESL D.M. 1/12/1975 (cap. R2C);
- tipo a molla di Bourdon;
- indicatore della massima pressione regolabile solo a mezzo di utensile;
- scala graduata in metri di colonna d'acqua, kg/cm² o bar

Art. 1.5. IF - Tubazioni in acciaio nero

- Qualità:
 - Mannesman senza saldature UNI 10255 SM (serie media) fino a 6" compreso, UNI 10216-1/TR1 per diametri superiori;
- Spessori:
 - secondo quanto sotto indicato (quando sono soggetti solo a pressione interna e non a sollecitazioni derivanti da dilatazioni termiche impediti, carichi esterni, etc.):
 - per lavori non soggetti al capitolato del Ministero dei Lavori Pubblici, come prescritto dalla norma UNI 1285-68 "Calcolo di resistenza dei tubi metallici soggetti a pressione interna";
 - per lavori soggetti al capitolato del Ministero dei Lavori Pubblici, come prescritto dalla circolare n. 2136 "Istruzioni per l'impiego delle tubazioni in acciaio saldate" del Ministero dei Lavori Pubblici.
- Velocità dell'acqua raccomandate:
 - mandata pompe 1 ÷ 1,5 m/s
 - aspirazione pompe 0,8 ÷ 1,0 m/s
 - collettori principali 0,5 ÷ 0,75 m/s
 - montanti e dorsali 1,5 ÷ 2,0 m/s
 - tubazioni secondarie 0,5 ÷ 1,2 m/s
 - collegamenti vari 0,2 ÷ 0,7 m/s
- Formazione delle reti:
 - raccordi agli apparecchi e rubinetterie eseguiti con pezzi smontabili per una facile manutenzione; nel caso di collegamenti filettati i bocchettoni dovranno essere a tre pezzi;
 - tubazioni senza curve a piccolo raggio né brusche variazioni di sezione;
 - curve normalmente di tipo stampato da saldare;
 - curve ottenute con piegatura del tubo a freddo o a caldo fino al diametro di 40 mm; non sono ammesse variazioni di sezione per le curve;
 - attacchi a scarpa per diametri superiori ai 2".

- diametro tubazioni non inferiore a 1/2" in qualunque caso.
- Posa:
 - fuori dalle pareti o dai pavimenti;
 - fuori dai passaggi dell'aria di ventilazione;
 - fuori da vano corsa degli ascensori;
 - in uno spazio che permetta il loro montaggio.
- Collegamento delle tubazioni in uno dei seguenti modi:
 - giunto a flange saldate di testa;
 - giunto a flange saldate a sovrapposizione;
 - giunto a flange libere con anello di appoggio saldato a sovrapposizione;
 - saldatura ossiacetilenica;
 - saldatura elettrica.
- Saldature:
 - estremità delle tubazioni da saldare tagliate con cannello da taglio e rifinite a mola secondo DIN 2559, ossia:
 - spessore fino a 4 mm: sfaccitura piana, distanza tra le testate prima della saldatura $1,5 \div 4$ mm;
 - spessore superiore a 4 mm: svasatura conica a 30° distanza fra le testate prima della saldatura $1,5 \div 3$ mm;
- Verniciatura:
 - preparazione della superficie da verniciare mediante raschiatura;
 - verniciatura di fondo antiruggine al minio di piombo;
 - verniciatura di finitura con pittura olefenolica di colore da definire con la Direzione Lavori.

Art. 1.6. IF - Tubazioni in acciaio zincato

- Qualità:
 - Mannesman senza saldature UNI 8863/SM (serie media) secondo UNI EN 10240 A1 filettabile con zincatura a bagno di forte spessore. Acciaio Fe 330, estremità filettate secondo UNI-ISO7 con manicotto UNI-ISO 50.
- Posa:
 - collegamenti esclusivamente con raccordi e pezzi speciali in ghisa malleabile a bordo rinforzato UNI 5192 zincati a bagno (non è ammessa la saldatura)
 - cambiamenti di direzione e collegamenti con raccordi zincati in ghisa malleabile con bordi rinforzati (non ammessa curvatura o piegatura);

- per la posa incassata a pavimento o a parete, tubazioni rivestite con nastratura o guaina avente la duplice funzione di proteggere le superfici contro eventuali aggressioni di natura chimica e di consentire una sufficiente dilatazione delle reti;
- per la posa in vista impiego di staffaggi con supporti apribili a collare, disposti in quantità tale da impedire flessioni di qualsiasi genere, sia nel caso di posa verticale che orizzontale;
- posa effettuata con cura e con gli opportuni accorgimenti per evitare mutue influenze delle temperature di fluidi distribuiti a temperature diverse.

- Staffaggi:

- collari di fissaggio in acciaio zincato (con guarnizione antirumore e antivibrazione;
- mensole e staffe zincate oppure in acciaio nero verniciate con due mani di antiruggine al minio di piombo, previa accurata pulitura delle superfici, e mano a finire.

Art. 1.7. IF - Tubazioni in PEAD per reti interrate

- Qualità:

- ad alta densità (PEAD) tipo 312 con aggiunta di additivi assolutamente atossici;
- ottenimento per estrusione conformemente alle norme UNI 7611, 7613, 7614, 7615 con le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche	Unità di misura	Valore
Peso specifico	kg/dmc	0,95
Resistenza a trazione (snervamento)	kg/cm ²	240,00
Allungamento allo snervamento	%	16,00
Allungamento alla rottura	%	800,00
Modulo di elasticità	kg/cm ²	9000,00
Durezza Shore	D ---	63,00
Coeff. dilatazione termica lineare	mm/m°C	0,20
Conducibilità termica	kcal/hm°C	0,37

- Peso e spessore

<u>diametro mm</u>	<u>spessore mm</u>	<u>peso kg/m</u>
110	10,0	3,13
160	14,6	6,70
200	18,2	10,60
400	36,4	41,70

- Giunzioni:

- riduzioni concentriche, da saldare tra la testa delle tubazioni e le cartelle di appoggio in polietilene;
 - pezzi speciali (T, TT) in polietilene, saldabili di testa;
 - prese a staffa e raccordi a compressione in polipropilene nero, con anello di serraggio in poliacetato bianco, anelli di rinforzo in acciaio inox "AISI 304" e bulloni in acciaio galvanizzato;
 - flange in acciaio inox "304" rivestito in PE, con i bulloni in acciaio zincato;
 - giunzione delle tubazioni per saldatura di testa (polifusione) utilizzando l'apposita attrezzatura in modo da ottenere un fattore di saldatura superiore a 0,9; s'intende come fattore di saldatura il rapporto tra la resistenza del cordone di saldatura e la resistenza del cordone di base.
- Parametri per le saldature:
- temperatura superficiale del termoelemento ($200 \pm 10^{\circ}\text{C}$);
 - tempo di riscaldamento in relazione allo spessore in ogni caso non inferiore a 30 s.;
 - pressione durante il riscaldamento riferita alla superficie da riscaldare 0,75 kgf/cmq;
 - pressione di saldatura riferita alla superficie da saldare 1,5 kgf/cmq.
- Prescrizioni per le saldature:
- manufatti da saldare con diametri e spessori corrispondenti;
 - testate dei tubi preparate controllando la planarità della superficie di taglio; se questa planarità non esiste, o se occorre tagliare uno spezzone di tubo, occorre adoperare frese manuali per i piccoli diametri, a nastro o circolari per i diametri e gli spessori maggiori, queste ultime con velocità moderate per evitare il riscaldamento del materiale;
 - testate sgrassate con trielina od altri solventi clorurati;
 - tubazioni saldate e rimosse e messe in opera solo quando la zona di saldatura sia raffreddata naturalmente ed abbia raggiunto una temperatura non superiore a 60°C ;
 - giunzioni alle saracinesche flangiate mediante cartello di appoggio in PEAD saldate di testa all'estremità del tubo, secondo le modalità prescritte in precedenza, e flange scorrevoli in acciaio plastificato, con inserzione di guarnizioni;
 - tubazione priva di tensioni di alcun genere per l'adattamento alle esigenze di posa; vietato in particolare qualsiasi modellamento del tubo realizzato sia a freddo che a caldo;
 - la tubazione non deve fare da portante ma deve essere portata e libera;
 - nessuna forza deve sollecitare la tubazione;
 - necessità di gioco nell'attraversamento di strutture portanti;
 - tubazioni avvolte completamente:
 - con sabbia sotto le zone a verde (minimo 20 cm da ogni lato);
 - con cls sotto le pavimentazioni stradali (minimo 26 cm da ogni lato);

- prolungamento nei tratti terminali degli attraversamenti, con avvolgimento in cls per almeno 4,00 m nella zona a verde o comunque fino ad incontrare la condotta perpendicolare all'attraversamento se questa è a meno di 4,00 m dal cordolo perimetrale;
- cautela atta ad evitare la dispersione della sabbia di avvolgimento e il disallineamento delle tubazioni durante l'operazione di reinterro.

Art. 1.8. IF - Valvolame

- Tutti gli organi di intercettazione con diametro nominale maggiore o uguale al diametro interno della tubazione, sulla quale debbono essere montati;
- Pressione (PN) e temperatura di esercizio idonea al tipo di fluido convogliato, considerando una maggiorazione del 20% rispetto ai valori massimi di pressione e temperatura raggiungibili;
- Valvolame filettato fino a 2" flangiato per diametri superiori.

Di norma, salvo diversa indicazione, dovranno essere utilizzati i seguenti tipi di valvolame:

- valvole a sfera a passaggio totale in ottone per intercettazioni fino a 2"
- valvole di ritegno in ottone o bronzo fino a DN 80
- valvole a farfalla superiori a 2" fino a DN 250
- valvole di ritegno a doppio clapet tipo wafer sopra a DN 80
- valvole di taratura con attacchi di pressione a monte e valle ed indicatori di posizione

Art. 1.9. IF - Verniciature

Tutte le tubazioni e gli staffaggi dovranno essere protette con pitturazione costituita da:

- Pulitura e sgrassaggio del sottofondo con impiego di diluente nitro (se non zincati)
- Applicazione di una mano di primer ed una di antiruggine
- Pitturazione a pennello con doppia mano di pittura non diluita a base di cloro-caucciù per tutte le parti in vista. Tutte le apparecchiature ed il valvolame riverniciati a fine lavori con tinte armonizzate a scelta della D.L.

Art. 1.10. IF - Tubazioni in polietilene corrugato

Per la posa delle tubazioni interrate eseguiti gli scavi con le precise dimensioni e livellette, l'imprenditore dovrà far collocare i necessari caposaldi definitivi a cui far riferimento per la sistemazione delle stesse. Si avrà quindi cura di regolarizzare e pigiare convenientemente il fondo su cui sarà posto in opera il letto di posa delle tubazioni formato da calcestruzzo di cemento di spessore variabile secondo quanto indicato sui disegni e quanto sarà ordinato dalla D.L. Non appena posate le tubazioni di cui sopra si farà luogo al getto dei rinfianchi. Per alcuni tratti, ove richiesto dalla D.L., ultimato il getto dei rinfianchi, si farà luogo al ricoprimento delle tubazioni e le caratteristiche troveranno riscontro negli schemi di progetto. Saranno quindi posti in opera i tubi del tipo fogna nei vari diametri, con le pendenze previste e giunzioni rapide a freddo a scorrimento assiale con giunto incorporato nella barra e guarnizione elastomerica. Detti tubi non dovranno avere tracce di incrinature o presentare porosità di sorta, il loro impasto dovrà essere omogeneo e compatto, il materiale dovrà essere resistente alle aggressività degli acidi in genere. Dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme UNI 7447/75 - 7448/75, con particolare riguardo alla prova di resistenza alla corrosione e le pareti interne dovranno essere lisce ed uniformi. La posa delle tubazioni dovrà essere eseguita con particolare cura in modo da creare la culla di assestamento nel sottofondo componente; poi si provvederà alla formazione degli innesti nei bicchieri di ogni canna che verrà eseguita impiegando i materiali prescritti dalle varie case costruttrici a seconda dei diametri impiegati. L'onere della posa in presenza di servizi preesistenti, è stato considerato nella formulazione del prezzo ed implica anche, se necessario, l'impiego di elementi di tubazioni di lunghezza inferiore a quelle commerciali, nonché particolari accorgimenti operativi nella lavorazione. L'impiego di elementi di lunghezza ridotta, non esclude l'obbligo di fornire

ciascuna canna, completa di giunti a tenuta. Non saranno consentite giunzioni sigillate a cemento o comunque realizzate. Prima della posa in opera ed a spese dell'appaltatore, dovranno essere eseguite tutte le prove che verranno richieste ed i relativi certificati dovranno essere allegati agli atti da consegnarsi al Collaudatore. Dovrà essere particolare cura dell'imprenditore verificare, all'atto della posa in opera delle tubazioni, che il piano di posa sia omogeneo ed uniforme e che siano state accuratamente rispettate le previste pendenze, in quanto qualsiasi rottura delle tubazioni in opera come pure ogni inconveniente o ristagno nel deflusso delle acque dovuto a cedimento del terreno, a cattiva posa in opera delle tubazioni o a movimenti delle stesse conseguenti ai reinterri, dovrà essere riportata a completo carico dell'appaltatore. Essendo prevista la classe 8 KN/mmq e 4 KN/mmq si potrà procedere ad una realizzazione del letto di posa in cls magro di 10 ÷ 15 cmt. e non procedere a calottamenti o rinfianchi di sorta in cls se non nelle zone espressamente indicate sul profilo di progetto. Si dovrà comunque procedere al bloccaggio a punti per evitare eventuali spostamenti laterali in ragione di un punto ogni 2 canne da 6 mt. salvo diversa indicazione espressamente riportata sui profili di progetto.

Art. 2. IF - ORDINE DA TENERSI NELLO SVOLGIMENTO DEI LAVORI

- allacciamento rete idraulica e fognaria;
- letti distanziali di posa e magroni per alloggiamento condutture;
- realizzazione nuovi pozzi e reticoli come da progetto;
- reti di adduzione e scarico;
- installazione impianto solare termico per produzione ACS;
- posa apparecchi igienico-sanitari;
- posa chiusuni.

Art. 3. IF - PROVE E REQUISITI DI ACCETTAZIONE DI MATERIALI E COMPONENTI

L'esecuzione dei lavori deve avvenire a regola d'arte secondo quanto richiesto dal Capitolato e dai documenti allegati al Capitolato (elenco prezzi e tavole progettuali). La forma e le dimensioni delle opere risultano dai disegni di progetto, dalle prescrizioni del presente Disciplinare descrittivo, e dalle descrizioni dell'elenco prezzi, salvo quanto può essere precisato dalla Direzione Lavori in corso d'opera, per l'esatta interpretazione del progetto e per i dettagli costruttivi. Per tutte le opere è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza in loco delle dimensioni delle opere esposte in progetto o richieste dalla Direzione Lavori. L'Appaltatore riconosce che l'eventuale insufficienza di dati, di elementi descrittivi e di istruzioni nei documenti contrattuali, così come inesattezze, indeterminazioni o discordanze di elementi grafici imputabili alla Committente od al progettista, non possono in alcun modo giustificare difetti, anomalie e arbitrarietà di esecuzione o richieste di maggiori compensi da parte dell'Appaltatore, essendo preciso dovere di quest'ultimo segnalare tempestivamente alla Direzione Lavori eventuali deficienze, divergenze, ostacoli, o chiedere chiarimenti, restando l'Appaltatore in caso contrario unico responsabile della perfetta esecuzione delle opere. Si intende comunque che l'Appaltatore rimane l'unico responsabile delle opere, anche dopo le approvazioni di cui sopra. Nessuna eccezione può in seguito essere sollevata dall'Appaltatore per propria errata interpretazione del progetto o per insufficiente presa di conoscenza delle condizioni locali. L'Appaltatore ha pure l'obbligo di apportare alle opere, nel corso di esecuzione, tutte quelle modifiche di modesta entità ed in particolare spostamenti di apparecchi e di reti che potessero essere richieste dalla Direzione Lavori o che si rendessero necessarie per l'esecuzione dei lavori, senza trarne pretese per ulteriori compensi rispetto al prezzo pattuito. L'Appaltatore ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che ritiene più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché tale procedura, a giudizio della Committente e della D.L., non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Committente stessa. Fermo restando l'obbligo di attenersi alle norme prescritte dal Capitolato, L'Appaltatore nell'esecuzione delle opere è tenuto alla scrupolosa osservanza di tutte le disposizioni normative e legislative vigenti per le varie categorie di lavoro che occorre eseguire, anche se non espressamente citate sul Capitolato o su altri documenti contrattuali, compreso il caso in cui particolari disposizioni normative vengano emanate durante l'esecuzione dei lavori. A titolo indicativo, si riportano di seguito alcune delle principali disposizioni normative legislative alle quali l'Appaltatore si deve attenere, senza peraltro esimerlo dall'osservanza di quanto sopra stabilito; tali norme hanno valore come fossero nel seguito integralmente riportate. Tutta la normativa riguardante la prevenzione infortuni ed igiene del lavoro ed in particolare:

D.P.R. 27.04.1955 n. 547 (prevenzione infortuni sul lavoro).

D.P.R. 07.01.1956 n. 164 (prevenzione infortuni sul lavoro nelle costruzioni)

D.P.R. 19.03.1956 n. 302 (norme integrative prevenzione infortuni)

D.P.R. 19.03.1956 n. 303 (norme generali per l'igiene del lavoro)

Circolare 06.10.1965 n. 60 (mezzi di protezione personale).

Decreto legislativo 19/09/94, n. 626 (attuazioni direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro).

E' a carico dell'Impresa Appaltatrice e di sua esclusiva spettanza l'attuazione delle misure di sicurezza previste dai suddetti decreti, ivi compreso il controllo sull'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme di sicurezza citate e sull'uso dei mezzi di protezione messi a loro disposizione e la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica e per l'igiene dei lavoratori, ai sensi dell'art. 18 della Legge 19.03.1990 n. 55.

Legge 23.12.1982 n. 936 in materia di lotta alla delinquenza mafiosa e tutte le successive circolari del Ministero dei LL.PP. e del Ministero di Grazia e Giustizia.

Legge n. 46 del 5.03.1990 "Norme per la sicurezza degli impianti" e DPR esecutivo n. 447 del 06/12/91.

Legge n. 10/91 con relativo D.P.R. esecutivo n. 412 del 26/08/1993 e successive decreti e circolari esplicative.

Circolari del Comando Provinciale dei W.F.

L'Impresa esecutrice deve inoltre attenersi, nell'attuazione del contratto, oltre che alle norme già citate nel presente capitolato, a tutte le norme dettate da leggi, decreti e regolamenti che riguardino in qualunque modo l'oggetto dei lavori, anche se emanati durante l'esecuzione degli stessi. Sono inoltre a carico dell'Impresa tutti gli oneri derivanti dall'acquisizione o produzione della documentazione necessaria richiesta dalle norme succitate. Di ogni apparecchiatura soggetta al controllo dell'I.S.P.E.S.L. od altri enti (omologazioni REI, certificazioni, etc.) l'Appaltatore deve consegnare i relativi certificati di collaudo od omologazione rilasciati dagli enti preposti. I materiali forniti dall'Appaltatore debbono essere conformi a quanto indicato negli elenchi materiali e nelle relative specifiche fornite in Capitolato dalla Committenza e comunque vanno sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori. I materiali non contemplati negli elenchi dei materiali o mancanti delle corrispondenti specifiche debbono essere preventivamente sottoposti alla approvazione della Direzione Lavori. Debbono essere presentati, qualora preventivamente richiesti, i certificati di collaudo delle Ditte costruttrici e/o i certificati di idoneità, rilasciati da Istituti autorizzati, comprovanti la qualità dei materiali impiegati. Nel caso che i campioni dei materiali o i materiali stessi vengano rifiutati dalla Direzione Lavori, l'Appaltatore è tenuto all'allontanamento dal cantiere degli stessi ed alla loro immediata sostituzione, senza alcun diritto a maggiori riconoscimenti economici od a dilazioni nel termine di consegna. L'utilizzo e l'impiego di materiali non approvati dalla Direzione lavori o in difformità alle specifiche, alle norme del produttore od a modalità di riconosciuta buona tecnica nell'esecuzione delle opere, comporta la riesecuzione delle opere stesse a totale onere dell'Appaltatore. Tutti i materiali e le opere debbono comunque essere rispondenti alle caratteristiche richieste per gli stessi dalle norme tecniche in vigore (UNI, CTI, ISPEL, CEI, VV.d.F, Ministero della Sanità, ASL etc.), ovvero debbono sottostare alle prescrizioni fatte dagli Enti sopraelencati e dalla Commissione Provinciale di Vigilanza sui locali di pubblico Spettacolo (C.P.V.). L'Appaltatore deve garantire che tutti i materiali, apparecchi, componenti, compresi quelli definiti nel presente Capitolato con i relativi allegati, od offerti dall'Appaltatore, anche in variante, impiegati per la realizzazione delle opere, siano di note e primarie case costruttrici e rappresentino quanto di meglio si possa conseguire secondo le più aggiornate tecniche in campo impiantistico ed edile. Tutte le apparecchiature fornite devono essere esenti da qualsiasi difetto di progettazione, assemblaggio e messa a punto. Esse, sia singolarmente che nel loro complesso, devono essere idonee e funzionare perfettamente in esercizio, nei luoghi in cui risultano installate e secondo gli scopi cui sono destinate, scopo che l'Appaltatore dichiara di conoscere perfettamente. L'Appaltatore garantisce inoltre che tutti i lavori eseguiti rispondono perfettamente alle regole dell'arte in ogni loro componente e in tutte quelle parti, siano esse visibili e non, che hanno concorso nelle relative fasi lavorative a formare quelle determinate opere. Tutti i collaudi hanno luogo entro un anno dalla data di ultimazione dei lavori, con il conseguente svincolo della quota di garanzia se tutti i collaudi hanno esito favorevole. L'Appaltatore è tenuto a rifondere e a riparare, oltre ai danni causati durante l'effettuazione dei lavori, anche quelli che, ad opere ultimate, si verifichino successivamente in dipendenza di deficienze, difformità e vizi, imputabili all'Appaltatore, non rilevabili o non rilevate al collaudo definitivo. L'Appaltatore, in particolare, deve inoltre garantire per anni uno le opere eseguite a decorrere dalla data di approvazione del collaudo. Entro tale periodo,

L'Appaltatore fornisce gratuitamente la sua assistenza e deve rifare a propria cura e spese tutte quelle parti che risultino difettose o non rispondenti allo scopo o comunque non funzionanti correttamente. La nomina del Collaudatore tecnico-amministrativo viene effettuata dalla Committenza.

Prove preliminari

Durante e dopo l'esecuzione dei lavori e comunque entro 10 giorni dall'esecuzione del montaggio di ogni singola parte degli impianti, si effettuano le verifiche e le prove preliminari di collaudo. Dette verifiche preliminari comprendono:

a) verifica che il materiale costituente la fornitura per gli impianti corrisponda quantitativamente e qualitativamente alle prescrizioni contrattuali;

b) prova idraulica a freddo delle tubazioni ad una pressione di 3 kg/cm² superiore alla normale pressione di esercizio, mantenendo tale pressione per almeno 12 ore, onde accertarsi della perfetta tenuta delle giunzioni. Si ritiene positiva la prova quando non si verifichino abbassamenti di pressione, fughe e deformazioni permanenti;

c) una prova preliminare di tenuta a caldo e di dilatazione, per controllare gli effetti della dilatazione delle condutture dell'impianto, portando la temperatura al valore massimo di progetto e mantenendola tale per tutto il tempo occorrente ad una accurata ispezione dell'intera rete di distribuzione e dei circuiti di centrale. Il controllo ha inizio quando il complesso degli impianti ha raggiunto lo stato di regime della temperatura prescritto. Il risultato della prova è favorevole solo quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti ed i vasi di espansione siano tali da contenere con idoneo margine di sicurezza le variazioni del volume dell'acqua dell'impianto;

d) una prova preliminare della circolazione dell'acqua da effettuarsi portando la temperatura dell'acqua in partenza dal circuito di alimentazione a 85°C. Si ritiene positivo l'esito della prova quando l'acqua circola in tutto l'impianto alla dovuta temperatura, portata e pressione per un periodo non inferiore a 24 ore;

e) prova di circolazione per i circuiti di aria calda, portando la temperatura dell'acqua calda, circolante nelle batterie, ai valori corrispondenti ai massimi previsti nel progetto;

L'esito della prova sarà ritenuto positivo quando a tutte le bocchette di mandata e aspirazione, nonché alle griglie di presa aria esterna e di espulsione aria saranno misurate le portate di progetto con una tolleranza non superiore al 10%.

Per quanto concerne specificatamente gli impianti elettrici, valgono le norme CEI per quei componenti per i quali le norme suddette richiedono l'esecuzione di prove ed il relativo certificato di prova. (Sono esclusi quei componenti dotati di marchi IMQ e rispondenti alle caratteristiche di Capitolato).

Saranno inoltre seguite alcune verifiche e prove che consistono essenzialmente in:

f) verifica qualitativa e quantitativa dei materiali installati;

g) verifica corrispondenza fasi e colorazioni;

h) accertamento della rispondenza alle norme CEI generali sugli impianti elettrici;

Dette verifiche devono essere realizzate e certificate da un professionista abilitato, che sarà pagato dall'Impresa.

Le verifiche e prove di cui sopra devono essere eseguite a spese dell'Appaltatore; di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare di volta in volta regolare verbale da sottoporre in visione alla Direzione Lavori.

La Direzione dei Lavori, a sua discrezione, in contraddittorio con la Ditta Assuntrice, può richiedere la sua partecipazione nel corso delle verifiche e prove preliminari. La D.L. si limita al controllo delle operazioni, per cui si intendono a carico dell'Appaltatore le predisposizioni necessarie, l'eventuale manodopera in aiuto e tutte le apparecchiature occorrenti per le misurazioni. Dette apparecchiature devono essere perfettamente tarate e di buona precisione; la Direzione Lavori si riserva la facoltà di controllare la validità delle apparecchiature suddette. Si intende che, nonostante l'esito favorevole delle prove preliminari e delle verifiche suddette, la Ditta Assuntrice rimane l'unica responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito e fino alla fine del periodo di garanzia.

Collaudi Definitivi

Il collaudo definitivo ha lo scopo di accertare:

- a) che tutte le opere siano rispondenti a quanto richiesto in capitolato e che gli impianti siano perfettamente funzionanti e le rese di prestazione delle apparecchiature e degli impianti forniti siano in grado di assicurare il mantenimento all'interno dei locali delle condizioni di progetto;
- b) che il funzionamento di tutte le apparecchiature comprese quelle di sicurezza, controllo, misura e regolazione automatica, risultino tecnicamente razionali e sufficienti allo scopo ed alle prescrizioni contrattuali;
- c) che siano eseguite tutte le opere accessorie a regola d'arte e secondo contratto, che la sistemazione degli impianti e dei locali corrispondano ai disegni esecutivi e che si sia provveduto agli adempimenti previsti nel progetto esecutivo e nel presente Capitolato.

Tutte le opere, forniture e regolazioni che risultino in seguito a detto collaudo deficienti e non a regola d'arte, devono essere immediatamente riparate o sostituite a cura dell'Appaltatore senza alcun compenso. Sono pure addebitate all'Impresa tutte quelle opere da muratore, decoratore, tappezziere e simili che sirendano necessarie perseguire modifiche aggiunte o riparazioni. Il collaudo definitivo è da eseguire per tutte le opere entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori, mentre per gli impianti di climatizzazione durante la prima stagione invernale e la prima stagione estiva successive all'ultimazione dei lavori.

L'Appaltatore è impegnato a fornire, in sede di collaudo, tutte le apparecchiature di prova richieste dai collaudatori e tutti gli elementi tecnici che i medesimi ritengono opportuni. Tutti gli oneri per le prove di collaudo sono a carico dell'impresa. Vengono adottate, per quanto applicabili, le Norme UNI e UNI vigenti per il collaudo degli impianti e le modalità nel seguito previste. Prima del collaudo l'Appaltatore deve presentare i certificati di avvenuto collaudo con esito positivo, da parte degli Enti preposti, delle parti di impianto e delle apparecchiature soggette per legge a omologazione e approvazione da parte ISPESL (ex. ANCC), Prevenzione infortuni, A.S.L., V.V.F., etc....

a) Collaudo definitivo invernale

Deve essere eseguito entro il 28 febbraio della prima stagione invernale completa di esercizio. Deve essere effettuata secondo le norme UNI-CTI 5364-64 e UNI-CTI 5104-63. In particolare, sui prescritti valori termoigrometrici da ottenere, sarà ammessa la tolleranza di + 2°C per la temperatura; per i locali trattati con aria primaria è ammessa una tolleranza di + 10% sull'umidità relativa. La temperatura ambientale deve intendersi quella misurata nella parte centrale degli ambienti ad una altezza di 1,50 m dal pavimento, con strumento dotato di elemento sensibile schermato dall'influenza di ogni effetto radiante, tipo psicrometro di Assmann. Si intende che le condizioni termoigrometriche interne si devono ottenere senza tener conto dell'apporto delle radiazioni solari, della presenza di persone e con una velocità del vento esterno non superiore a 10 m/s.

b) Collaudo acustico e vibrazionale

Le misure dei livelli sonori del rumore ambientale debbono essere effettuate con strumentazione rispondente alle norme EC-651 (o C.E.I. 29-1) con impianti di climatizzazione funzionanti. Tutti i materiali e le apparecchiature da installare, che compongono l'impianto in oggetto, debbono rispondere ai requisiti elencati nel seguito. Per i componenti e le apparecchiature, eventualmente non elencati in questo Capitolato, valgono le tavole di disegno allegate, documenti che fanno parte integrante del presente Capitolato e vale quanto dettagliato nell'elenco prezzi unitari. Va precisato essere evidente che in sede progettuale è stato fatto riferimento a determinate tipologie di apparecchi con definite prestazioni operative, funzionali e di resa, non essendo possibile progettare, ad equivalenza di prestazioni, su tutto lo spettro delle apparecchiature disponibili in commercio. Pertanto, in relazione alle apparecchiature che si debbono ritenere specialistiche, in quanto, pur assicurando prestazioni equivalenti, differiscono costruttivamente in tutto od in parte da costruttore a costruttore (quali ad es. macchine di condizionamento, mobiletti ventilconvettori, diffusori, organi di regolazione, apparecchiature di regolazione, etc.), i requisiti nel seguito elencati possono essere sostituiti con requisiti tali da garantire caratteristiche funzionali e prestazioni operative e/o energetiche equivalenti o superiori a quelle riportate in questo contesto e, in modo più dettagliato, descritte nelle specifiche tecniche dell'elenco forniture e prestazioni, mantenendo ovviamente inalterate le valutazioni economiche dell'elenco prezzi.

Art. 4. IF - IMPIANTI TRATTAMENTO ACQUA

Gli impianti di trattamento acqua comprendono le apparecchiature, tubazioni ed accessori in grado di variare le caratteristiche chimico/fisiche dell'acqua in modo che la stessa sia adatta agli utilizzi.

Dati tecnici

- Trattamento acqua impianti termici ad uso civile a norme UNI 8065

Prescrizioni particolari

- Filtrazione meccanica ad alta efficienza (non inferiore a 50 micron)
- Trattamento acqua tecnica con addolcitori

Art. 5. IF - IMPIANTI IDRICO-SANITARI

Gli impianti idrico-sanitari comprendono gli apparecchi sanitari, le tubazioni e gli accessori necessari al completo funzionamento delle installazioni. Fanno parte dell'impianto idrico-sanitario le reti di alimentazione acqua fredda, il sistema di produzione e circolazione acqua calda sanitaria, gli apparecchi idrosanitari, la rubinetteria, le reti di scarico e gli accessori.

Dati tecnici

- Impianti di alimentazione e distribuzione acqua fredda e calda a norme UNI 9182
- Impianti di scarico acque usate a norme UNI EN 12056

Prescrizioni particolari

- Apparecchi sanitari in porcellana
- Apparecchi sanitari per disabili nei servizi appositi
- Cassette WC con scarico differenziato a doppio comando
- Rubinetti miscelatori da incasso e per esterno
- Apparecchiature e valvolame PN10 (con eccezione della rubinetteria e delle saracinesche di intercettazione da prevedersi nei locali).
- Barilotti anticolpo d'ariete alla sommità di tutte le colonne montanti
- Valvole di intercettazione e scarico al piede di ogni colonna montante
- Valvole di intercettazione generali per ogni servizio igienico
- Tubazioni di alimentazione acqua in acciaio zincato
- Tubazioni calde isolate con manicotti in gomma
- Finitura isolamento tubazioni non in vista con nastratura in plastica
- Finitura isolamento tubazioni in vista con gusci in plastica
- Tubazioni di scarico in polietilene alta densità complete di punti fissi, punti scorrevoli, torrette di ventilazione, dilatatori, manicotti spegnifiama ed accessori

- Ventilazione primaria, secondaria e circumventilazione scarichi
- Ispezioni per rete di scarico sub-orizzontale in corrispondenza degli innesti, alla base delle colonne, in corrispondenza delle curve ed ogni 15 m

Art. 6. IF - IMPIANTI SOLARI TERMICI

Gli impianti solari termici comprendono le apparecchiature, tubazioni ed accessori in grado di produrre fluidi termovettori sfruttando l'irraggiamento solare. Il fluido termovettore prodotto viene utilizzato per riscaldare che per produrre acqua calda sanitaria.

Prescrizioni particolari

- Collettori solari termici piani
- Tubazioni in rame preisolato
- Dispositivi di protezione (valvola di sicurezza e vaso d'espansione) omologati per l'utilizzo in impianti solari termici
- Valvola di sicurezza dotata di scarico convogliato verso serbatoio raccolta antigelo (è proibito lo scarico in fognatura o all'aperto)
- Glicole etilenico o propilenico in percentuale tale da poter garantire il non congelamento dell'acqua ad una temperatura esterna inferiore di 10°C rispetto a quella di progetto invernale

Valvole di sfogo aria inserite nei punti più alti della rete e dotate di intercettazioni manuali normalmente chiuse.

IMPIANTO ELETTRICO

Art. 1. IE – DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DI IMPIANTISTICA ELETTRICA

Criteri di progetto

Si identificano qui a seguito in sintesi gli impianti che si dovranno realizzare:

- sostituzione lampade esistenti con nuove lampade LED a basso consumo;
- Lavori di re installazione e ripristino impianto elettrico (luce, FM, ecc.) precedentemente smontato ed accatastato. Compresa la sostituzione degli elementi eventualmente danneggiati non funzionanti ed il materiale avariato. Redazione Dichiarazione di conformità per l'intero impianto elettrico dell'edificio ai sensi della norma vigente;
- Realizzazione di nuovo impianto illuminazione emergenza;
- Revisione ed integrazione impianto di rivelazione antincendio e allarme;

Per quanto riguarda la descrizione dettagliata e particolareggiata inerente l'esecuzione delle opere di cui sopra si rimanda al fascicolo allegato "relazione specialistica impianti elettrici" ed all'elaborate IE01.

Art. 2. IE - NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutti gli impianti da realizzarsi saranno costruiti e certificati in base alle seguenti leggi e regolamenti:

- Legge 1.3.1968 N. 186 : Impianti elettrici
- D.M. 22.01.2008 N. 37 : Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici
- D.Lgs 9.04.2008 N.81 Testo unico sulla salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro

Si richiamano inoltre le seguenti Norme tecniche CEI riferibili all'intervento in argomento:

- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c. – Settima edizione (in vigore dal 1.11.2012)
- Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30): Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive
- Norma CEI EN 61439 :Quadri elettrici
- Apparecchiature di protezione e manovra per b.t. CEI 123-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse
- UNI EN 1838 Illuminazione di sicurezza
- UNI EN 12464-1 Illuminazione dei luoghi di lavoro all'interno di edifici
- UNI EN 12464-2 Illuminazione dei luoghi di lavoro all'esterno
- Norma CEI EN 60529 (CEI 70-1) Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- Regolamento UE 305/11 Regolamento Europeo sui prodotti per le costruzioni (Cavi CPR).
- Guida CEI 64-50 "Edilizia ad uso residenziale e terziario: Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti di comunicazioni e impianti elettronici negli edifici - Criteri generali" – Edizione 2016
- Norma CEI 64-50: Guida per la integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari, telefonici (UNI 9620)

- Norma CEI 12-15: Norme per gli impianti centralizzati d'antenna
- Norma CEI 81-1 ed. 95: Protezione delle strutture contro i fulmini
- Norma CEI EN 60079-14 (CEI 31-33): Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione
- Linee in cavo CEI 17-1311 Apparecchiature di protezione e di manovra per bassa tensione CEI 123-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse
- UNI EN 12464-1 Illuminazione di interni con luce artificiale
- Norma CEI-UNEL 35024-1 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiore a 1000 V in corrente alternata ed a 1500 V in corrente continua. Portata di corrente per regime permanente per posa in aria
- Norma CEI EN 60529 (CEI 70-1) Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)

Inoltre si dovrà prestare particolare attenzione alle prescrizioni e raccomandazioni dei VV.F e/o ISPESL ed eventuali normative UNI.

Art. 3. IE – SPECIFICHE TECNICHE

Tutti i materiali e gli apparecchi, impiegati negli impianti elettrici, dovranno essere adatti all'ambiente in cui saranno installati e avranno caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o all'umidità.

Tutti i tipi di materiali e dispositivi elettrici, utilizzati nella realizzazione di qualunque tipo di impianto, dovranno possedere un attestato di conformità alle norme CEI rilasciato da Istituti o Enti riconosciuti, come l'Istituto Italiano Marchio di Qualità in Italia, o da altri Istituti Europei riconosciuti nell'ambito della CEE, oppure mediante dichiarazione di conformità alle norme CEI da parte del costruttore.

I materiali dovranno essere tutti conformi ai requisiti esposti dalle vigenti normative e legislazioni europee e dotati di marchiatura CE.

Art. 4. IE – DESCRIZIONE DEI CARICHI ELETTRICI

Le caratteristiche dei carichi elettrici a progetto è stata riferita ai circuiti principali asserviti dai rispettivi quadri elettrici generali e di distribuzione. In particolare il dimensionamento dei circuiti è stato determinato nelle seguenti parti:

- Dimensionamento linee e cavi elettrici: Per i vari circuiti costituenti l'impianto, sono state verificate le sezioni dei conduttori di fase in base alle condizioni di posa previste ed alle correnti tipiche di ciascuna utenza.
- Valutazioni correnti di corto circuito: L'impianto elettrico in progetto è previsto con una alimentazione b.t. 230/400 Volt direttamente dalla rete esistente, ovvero senza ausilio di propria cabina di trasformazione. Il valore della corrente di corto circuito a monte del punto di allacciamento è stata considerata pari a 10 kA.
- Scelta e coordinamento interruttori: In tale parte vengono determinate le protezioni elettriche da adottare, in funzione della corrente d'impiego e delle condizioni circuitali esistenti nel punto di installazione. La scelta delle protezioni è stata attuata verificando altresì la selettività verticale tra le varie protezioni.
- Verifica protezione linee e cavi: E' stata verificata la protezione dei cavi adottati in relazione alla loro lunghezza ed al valore dell' I_2t lasciato fluire dall'interruttore posto a monte. Il metodo di calcolo seguito è quello previsto dalle norme CEI 64-8A/5, sezione 533. Per il calcolo della lunghezza massima protetta è stata adottata la formula semplificata proposta dalle norme CEI 64-8 articolo 533.3

I dimensionamenti e delle verifiche condotte nell'ambito della progettazione esecutiva dell'impianto elettrico sono riportati in dettaglio congiuntamente agli schemi elettrici di progetto.

Art. 5. IE – DIMENSIONAMENTO E SCELTA DEI COMPONENTI ELETTRICI

L'alimentazione delle luci di emergenza delle aule e delle vie di fuga avverrà previa collegamento ai sistemi monofasi a tensione 230/400, già presenti al piano.

Per il cablaggio è prevista l'installazione di conduttori conformi all'Regolamento UE 305/11 come nel seguito indicato con sezione minima di 1,5 mmq. compresi i collegamenti elettrici, morsetti, capicorda ed ogni accessorio per rendere il cavo perfettamente funzionante.

La protezione dai contatti indiretti viene in ogni caso assicurata dall'impianto di messa a terra esistente, ai quali ci si dovrà collegare.

Art. 6. IE – SPECIFICHE TECNICHE E PRESCRIZIONI PER GLI IMPIANTI A PROGETTO

Indicazioni generali per i materiali

I materiali da utilizzare nell'esecuzione delle opere in progetto sono previsti delle migliori qualità esistenti in commercio e senza difetti di sorta, lavorati secondo le migliori regole d'arte e provenienti dalle più accreditate fabbriche.

Tutti i materiali e gli apparecchi elettrici per i quali è prevista l'approvazione del Marchio Italiano di qualità devono preferibilmente essere dotati di detto marchio.

E' inoltre obbligatoriamente richiesta la marcatura CE. Tutti i materiali sono previsti nuovi.

Prescrizioni generali per l'esecuzione dei lavori

Per regola generale l'Impresa, dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte, nonché alle prescrizioni dettagliate nelle relative specifiche tecniche.

Per tutte le categorie di lavori per le quali non si trovino prescritte speciali indicazioni, l'Impresa esecutrice seguirà i migliori procedimenti della tecnica attenendosi scrupolosamente alla normativa e legislazione vigente in materia al momento dell'esecuzione.

Tutti gli impianti dovranno essere perfettamente rispondenti alle vigenti Norme e Leggi riferite agli impianti elettrici (vedere dettagli precedenti).

Più specificatamente si fa riferimento alla Legge 1.3.1968 N. 186, alle Norme CEI nella versione più aggiornata, al D.P.R. 27.4.1955 N. 547 e successive modificazioni ed integrazioni, nonché alle tabelle di unificazione CEI - UNEL, alle disposizioni della Società erogatrice dell'energia elettrica e del locale Comando dei Vigili del Fuoco ove applicabili.

La responsabilità della rispondenza degli impianti elettrici alle suddette Norme e Leggi spetta alla Ditta esecutrice, che a questo scopo dovrà provvedere, e, dove occorra, anche ad integrare, le quantità e variare il tipo dei materiali previsti in progetto.

Dovrà essere scrupolosamente rispettata, nell'ambito della distribuzione elettrica, la colorazione delle guaine dei conduttori, sia per le fasi, sia per il neutro e la terra.

Per tutti gli impianti da realizzare, dovranno essere installate opportune protezioni elettriche, contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi, secondo le indicazioni di progetto. In particolare dovrà porsi particolare cura al dimensionamento dei circuiti e delle relative protezioni elettriche, verificando che sia in ogni caso protetto l'impianto nel punto avente sezione più piccola.

Il tracciato delle tubazioni sarà scelto in modo tale che i singoli tratti abbiano un andamento rettilineo orizzontale e verticale. Tutti i tubi dovranno essere in materiale termoplastico autoestinguente oppure in metallo zincato se disposti a vista. Per le eventuali condutture metalliche, dovrà essere garantita la continuità elettrica e la messa a terra delle parti metalliche che per difetti di isolamento potrebbero risultare in tensione.

Il diametro interno dei tubi dovrà essere 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei conduttori che devono essere infilati nel tubo. Il diametro interno minimo dei tubi non dovrà in ogni caso essere inferiore a 16 mm.

Gli impianti dovranno essere muniti di cassette di derivazione e di passaggio, con caratteristiche analoghe a quelle del circuito in cui verranno inserite, con coperchio fissato con viti.

Le dimensioni delle cassette dovranno essere proporzionate ai diametri dei tubi ed alle sezioni e numero dei conduttori.

Per gli impianti in ambienti umidi od all'esterno si farà uso di cassette di derivazione ed apparecchiature di tipo stagno.

Tutti i conduttori dovranno essere perfettamente sfilabili in ogni parte di impianto.

Tutte le prese dovranno essere idonee alle caratteristiche del luogo di installazione; in particolare dovranno essere provviste di adeguate protezioni contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti di portata correlata alla portata massima della presa.

Tutti i cavi impiegati nella realizzazione dell'impianto elettrico devono essere rispondenti alle norme UNEL e CEI. Il conduttore di neutro non deve essere comune a più circuiti.

I conduttori da usarsi per gli impianti elettrici di nuova posa dovranno tassativamente utilizzarsi cavi CPR conformi al Regolamento Europeo sui prodotti per le costruzioni (UE 305/11).

I tipi di posa delle condutture in funzione del tipo di conduttore o di cavo utilizzato e delle varie situazioni, devono essere in accordo con quanto prescritto dalla CEI 64-8 Art. 521 (Tab. 52A e Tab. 52B).

E' consentita la posa di circuiti diversi in una sola conduttura a condizione che tutti i conduttori siano isolati per la tensione nominale presente più elevata. Le condutture relative ai circuiti di energia e dei circuiti ausiliari devono essere separati da quelli dei circuiti telefonici. Non è permessa la posa diretta di cavi sotto intonaco.

Le dimensioni interne dei tubi protettivi e dei relativi accessori di percorso devono essere tali da permettere di tirare i cavi dopo la messa in opera di questi tubi protettivi e relativi accessori. I cavi devono inoltre poter essere sfilati, per agevolare eventuali riparazioni o futuri ampliamenti dell'impianto.

I raggi di curvatura delle condutture devono essere tali che i conduttori ed i cavi non ne risultino danneggiati. I supporti dei cavi e gli involucri non devono avere spigoli taglienti. Il rapporto tra il diametro interno del tubo (in cui sono posati i cavi) e il diametro del cerchio circoscritto ai cavi contenuti deve essere di almeno 1,5 volte (minimo 16mm).

Il rapporto tra la sezione interna del canale o della passerella e l'area della sezione occupata dai cavi, deve essere almeno il doppio. I coperchi dei canali e degli accessori devono essere asportabili per mezzo di un attrezzo, quando sono a portata di mano (CEI 64-8).

Tipologie di cavi da utilizzare per gli impianti elettrici a progetto

Si richiama quanto già indicato in merito all'obbligo di utilizzo esclusivo per i nuovi impianti a progetto di cavi CPR, conformi al Regolamento Europeo sui prodotti per le costruzioni (UE 305/11) così come previsto dal D.Lgs. 16.06.2017 n. 106 "adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento (UE) n. 305/2011" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 159 del 10.07.2017, in vigore dal 09.08.2017.

Pertanto, per l'intervento a progetto sono da prevedersi:

Per gli impianti incassati saranno da utilizzare conduttori in rame elettrolitico a corda flessibile con isolamento in materiale termoplastico, non propagante l'incendio tipo H07 Z1-K type 2 isolamento 450/750V 7-VK, con valori minimi di sezione di 1,5 mmq. per i circuiti luce e 2,5 mmq. per i circuiti forza motrice.

Per le linee dorsali ed i montanti di circuiti ordinari si farà invece uso di cavi CPR con doppio isolamento, di tipo FG17, isolamento 0,45/0,75 kV non propaganti l'incendio, con analoghi valori minimi di sezione.

Infine, per le linee dorsali ed i montanti di circuiti di sicurezza si farà invece uso di cavi CPR con doppio isolamento, di tipo FG16 OM16, isolamento 0,6/1 kV, non propaganti l'incendio, con stessi valori minimi di sezione.

Sigle di designazione dei cavi

Le condutture elettriche devono essere disposte o contrassegnate in modo tale da poter essere identificate per le ispezioni, le prove, le riparazioni o le modifiche dell'impianto.

Per l'identificazione dei cavi senza guaina mediante simboli si applica la Norma CEI 16-1 "Individuazione dei conduttori isolati". Per la siglatura dei cavi per energia, sul mercato italiano sono in vigore due norme:

- CEI 20-27 (derivata da CENELEC HD 361), relativa ai cavi di energia armonizzati, di tensione nominale fino a 450/750V o ai tipi nazionali riconosciuti (autorizzati da TC20). I cavi non più contemplati dalla Norma CEI, già in uso e normalizzati, trovano le proprie sigle di designazione nella V1 della CEI 20-27. Per le designazioni di nuovi tipi di cavi nazionali si dovrà fare riferimento alla Norma CEI-UNEL 35011;
- CEI-UNEL 35011.

Colori distintivi dei cavi

I conduttori devono essere distinguibili per tutta la loro lunghezza tramite il colore dell'isolante o per mezzo di marcatori colorati. I cavi devono essere distinti tramite le seguenti colorazioni (CEI-UNEL 00722):

- giallo verde per il conduttore della terra;
- blu per il conduttore del neutro;
- marrone, nero, grigio, per le tre fasi di potenza;
- blu chiaro con marcature giallo-verde alle terminazioni oppure giallo-verde con marcature blu chiaro alle terminazioni per il conduttore PEN;
- rosso per i conduttori positivi e nero per i conduttori negativi in c.c. (ovviamente posati in canalizzazioni differenti da quelle contenenti circuiti in c.a.).

Il colore delle guaine dei cavi è normalizzato dalla norma CEI UNEL 00721. I conduttori di equipaggiamento elettrico delle macchine possono essere identificati con mezzi alternativi alla colorazione (CEI EN 60204-1).

Le varie linee attestare nei quadri elettrici dovranno essere opportunamente contrassegnate. Tali riferimenti andranno riportati in schemi da alloggiare successivamente in prossimità dei quadri stessi onde rendere agevole ogni intervento sui medesimi.

Gli organi di comando e manovra dovranno essere muniti di chiare ed indelebili indicazioni riportanti la funzione ed i circuiti comandati dalla protezione.

I comandi funzionali ad utilizzo diretto, dovranno risultare di facile ed immediata localizzazione a mezzo di sorgente luminosa interna al comando stesso.

Le giunzioni tra i vari conduttori dovranno essere ottenute a mezzo di appositi morsetti isolati, che diano la necessaria garanzia di collegamento meccanico ed elettrico. Per le linee con conduttori aventi sezione maggiore od uguale a 6 mmq. dovrà farsi uso di morsettiere fisse.

Tutti gli impianti elettrici da realizzare nei locali interrati (cantine), all'esterno e nelle autorimesse, dovranno essere eseguiti con componenti e soluzioni installative con grado di ermeticità minimo IP 44.

Art. 7. IE - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA

Illuminazione aule, corridoi, bagni e zone comuni



Corpo illuminante tipo 840 LED Panel - UGR90

La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce, i LED bianchi (3000/4000K) generano un'illuminazione di alta qualità, assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (CRI>90). Tutto questo con un importante risparmio energetico. Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (50 mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione. Oltre ai vantaggi pratici va considerato anche il buon risultato estetico che si ottiene installando questi apparecchi dal design estremamente sottile. Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni. Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio. Diffusore: in PMMA prismaticizzato trasparente ad alta trasmittanza.

LED: 4000K - 5500lm - CRI>90 - 42W

Fattore di abbagliamento UGR: UGR

Art. 8. IE - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE E SEGNALEZIONE DI SICUREZZA

L'illuminazione di sicurezza ha il compito di garantire la sicurezza delle persone nel caso in cui venga a mancare l'illuminazione ordinaria in modo da poter:

- prevenire il pericolo derivante dalla mancanza di luce ordinaria nei luoghi di lavoro;
- evitare il panico;
- permettere l'esodo.

Gli apparecchi destinati all'illuminazione di sicurezza devono essere conformi alle proprie norme di prodotto (Norma CEI 34-21 e CEI 34-22). L'impianto di illuminazione di sicurezza è previsto con utilizzo di apparecchi illuminati autogeni versione led, autonomia minima un'ora.

Per la zona Palazzetto, caratterizzata da presenza di pubblico, si utilizzeranno anche segnalazioni luminose sempre accese, autoalimentate, secondo le caratteristiche di dettaglio sotto riportate.



CORPO: Stampato ad iniezione, in polycarbonato grigio RAL7035, infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne.

DIFFUSORE: Stampato ad iniezione in polycarbonato trasparente autoestinguente V2, di estrema flessibilità e resistenza, con prismature longitudinali e microsatina interna per un migliore controllo dell'abbagliamento ed un elevato rendimento luminoso. La finitura liscia esterna facilita l'operazione di pulizia, necessaria per avere sempre la massima efficienza luminosa.

RIFLETTORE: In polycarbonato colore bianco.

PORTALAMPADA: In polycarbonato bianco e contatti in bronzo fosforoso.

CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz, con reattore elettronico. Cavetto rigido sezione 0.50 mm² rivestito con PVC-HT resistente a 90°C, secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P con massima sezione ammessa dei conduttori 2.5 mm².

EQUIPAGGIAMENTO: Passacavi in gomma diam 1/2 pollice gas. Guarnizione in materiale ecologico di poliuretano espanso. Led di ispezione di serie.

NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP65IK08 secondo le EN 60529. Installabile su superfici normalmente infiammabili. Ha ottenuto la certificazione di conformità europea ENEC. Resistente alla prova del filo incandescente per 850°C.

EMERGENZA S.E. (solo emergenza): In caso di "black-out" la lampada collegata al circuito in emergenza si accende, evitando così dovuti all'improvvisa mancanza di illuminazione. L'autonomia è di 180 min. Al ritorno della tensione la batteria si ricarica automaticamente in 12 ore.



CORPO: Stampato ad iniezione, in polycarbonato grigio RAL7035, infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne.

DIFFUSORE: Stampato ad iniezione in polycarbonato trasparente autoestinguente V2, di estrema flessibilità e resistenza, con prismature longitudinali e microsatina interna per un migliore controllo dell'abbagliamento ed un elevato rendimento luminoso. La finitura liscia esterna facilita l'operazione di pulizia, necessaria per avere sempre la massima efficienza luminosa.

RIFLETTORE: In polycarbonato colore bianco.

PORTALAMPADA: In polycarbonato bianco e contatti in bronzo fosforoso.

CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz, con reattore elettronico. Cavetto rigido sezione 0.50 mm² rivestito con PVC-HT resistente a 90°C, secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P con massima sezione ammessa dei conduttori 2.5 mm².

EQUIPAGGIAMENTO: Passacavi in gomma diam 1/2 pollice gas. Guarnizione in materiale ecologico di poliuretano espanso. Led di ispezione di serie.

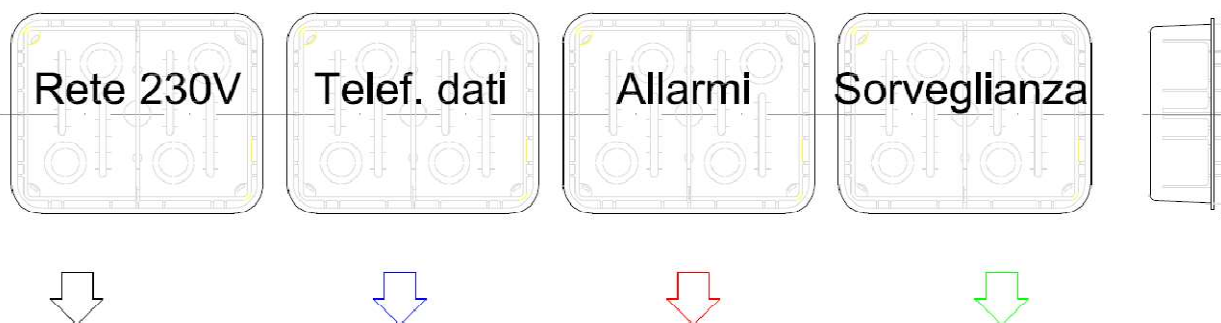
NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP65IK08 secondo le EN 60529. Installabile su superfici normalmente infiammabili. Ha ottenuto la certificazione di conformità europea ENEC. Resistente alla prova del filo incandescente per 850°C.

EMERGENZA S.A. (sempre acceso): In caso di "black-out" la lampada collegata al circuito in emergenza rimane accesa, evitando così dovuti all'improvvisa mancanza di illuminazione. L'autonomia è di 60 min. Al ritorno della tensione la batteria si ricarica automaticamente in 12 ore.

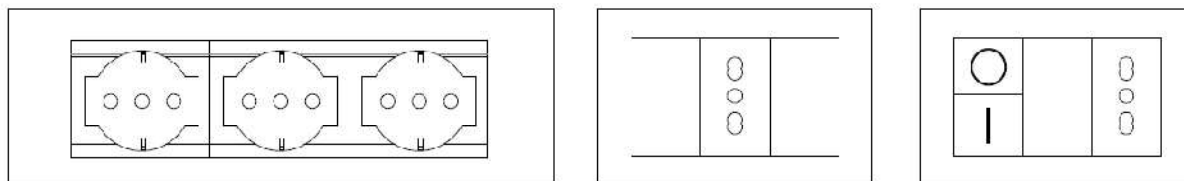


Art. 9. IE - DISTRIBUZIONE, PRESE ELETTRICHE , UTENZE ED ASSERVIMENTI FORZA MOTRICE

La distribuzione elettrica principale è prevista con canali disposti nel controsoffitto e cassette di derivazione ad incasso all'esterno dei vari locali.



La distribuzione secondaria sarà del tipo ad incasso. Le alimentazioni elettriche derivate avverranno tramite prese elettriche disposte in corrispondenza degli utilizzatori con composizioni come indicato.



Art. 10. IE - IMPIANTI SPECIALI

E' prevista l'installazione dei seguenti impianti speciali, con caratteristiche e dettagli indicati a progetto:

Realizzazione impianti di rivelazione incendi

Realizzazione impianti di chiamata diversamente abili

Art. 11. IE - IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI

L'impianto oggetto del presente capitolato è destinato alla generazione e trasmissione di allarmi mediante dispositivi elettrici ed elettronici in risposta a principi di incendio. Lo scopo dell'impianto dovrà essere quello di attivare piani di intervento e sistemi di protezione contro l'incendio per favorire una rapida evacuazione delle persone eventualmente presenti nei locali interessati dall'incendio e la protezione dei beni archiviati. La rivelazione dovrà essere realizzata con sistemi fissi automatici e manuali facenti capo ad una centrale di gestione che provvederà al controllo dell'intero sistema e, in caso di incendio, attiverà i dispositivi attuatori dislocati in campo (estinzione a gas inerte). I sistemi di attuazione dovranno segnalare lo stato di emergenza in modo acustico e/o luminoso, prevedere la chiusura delle porte REI di compartimentazione e avvisare eventuali centri di tele sorveglianza con fasi di preallarme ed allarme. I componenti dovranno essere costruiti e certificati da industrie specializzate; dovranno risultare conformi alla relativa parte della UNI EN 54. Ciò non pregiudica la possibilità di impiegare componenti di nuova concezione non ancora normalizzati, purché destinati a funzioni opzionali e sia garantito un elevato livello di sicurezza.

Composizione e prestazioni dell'impianto antincendio

L'impianto nel suo insieme dovrà risultare composto dai seguenti sottosistemi:

rivelatori automatici di incendio;

punti di segnalazione manuale;

centrale di controllo e segnalazione;

apparecchiature di alimentazione;

dispositivi di attuazione;

elementi di connessione.

Le specifiche prestazioni sono descritte nel seguito e nella parte relativa alle caratteristiche dei componenti.

Componenti impianto rivelazione incendi

Centrale master antincendio

Centrale a microprocessore a 4 linee loop espandibile a 12 con sistema digitale fire serie 500 (Architettura tecnologica, dotato di una piattaforma che consente di collegare in rete più modelli di centrale, garantendo un eccellente livello di prestazioni e semplicità di installazione, programmazione e gestione). Sistema modulare, flessibile composto da 3 modelli di centrale.

Il sistema dovrà poter gestire un massimo di: 480 zone, ognuna configurabile in un specifico tipo di operatività (antincendio, tecnologico, ecc.); 240 gruppi di sensori, ognuno associabile liberamente a più zone, per fornire un alto livello di controllo incrociato; la "soglia" di ogni singolo rivelatore; l'identificazione del rivelatore, del dispositivo, dei moduli di comunicazione e della zona; la memoria eventi (fino a 1.000); la funzione giorno/notte.

Ogni tipo di configurazione sarà facilmente programmabile tramite la tastiera della centrale, tramite PC (USB) e tramite la tastiera di un PC (PS2). Tutte le centrali dovranno essere predisposte per la comunicazione in rete tramite un'interfaccia LAN TCP/IP, di una porta di comunicazione per le funzioni Master/Slave, di una porta di connessione per una stampante, di una porta RS485 optoisolata per l'interfacciamento di pannelli ripetitori, di una porta USB per lo scarico dati e la configurazione dell'impianto tramite PC, di un'interfaccia di comunicazione per la trasmissione degli eventi via GSM/PSTN. I nuovi software di configurazione e mappe grafiche arricchiscono il sistema nella gestione locale e remota dell'informazione. L'automatismo dell'autoapprendimento dovrà essere garantito a priori, con una linea collegabile in 3 diverse modalità: a loop chiuso, aperto entra/esci, aperto con collegamento in parallelo. Conforme alle norme EN54 parte 2-4 a microprocessore a 2 linee loop, espandibili a 4, 6 e 8 loop. Caratteristiche: gestione di max 16 linee aperte (ogni loop può essere configurato come 2 linee aperte); gestione complessiva di 960 punti (120 per loop, 60 se configurata come coppia di linee aperte); 4 dispositivi per loop; 128 uscite programmabili; 32 zone associabili liberamente; display LCD alfanumerico retroilluminato; tastiera di gestione a bordo; possibilità di abilitare/disabilitare singoli rivelatori, singole zone, intere linee; fino a 1000 eventi in memoria; programmazione con tastiera PC; alimentatore switching 27,6Vcc-2,5A; dimensioni (L x A x P): 475 x 350 x 210 mm. Predisposizione per le funzioni di telegestione e teleassistenza.



Modulo di linea indirizzabile

Modulo di linea indirizzabile per l'acquisizione, il pilotaggio ed il controllo di una linea di rivelazione di tipo loop o 2 aperte (Classe A – Classe B) sulla quale possono essere montati fino a 128 (linea loop) o 64 (per linea aperta) dispositivi indirizzati.



Rivelatori di fumo foto-ottico

Il rivelatore di fumo foto-ottico reagisce a tutti i fumi visibili. Funziona secondo il principio della diffusione di luce causata dalle particelle di fumo presenti nell'aria. E' particolarmente adatto per rilevare focolai a lento sviluppo. Questi tipi di focolai si manifestano normalmente nella fase precedente all'incendio con sviluppo di fiamma; in questa fase quindi il fumo prodotto dal focolaio è chiaro ed estremamente riflettente. Il rivelatore ottico di fumo interviene tempestivamente a segnalare il principio di incendio prima che siano prodotti danni ingenti. Il rivelatore è compatto, moderno, e si integra facilmente in qualunque tipo di locale.



Caratteristiche:

Rivelatore ottico di fumo con microprocessore ed isolatore di cortocircuito per sistema digitale FIRE serie 500. Indicazione dello stato del rivelatore con led bicolore. Conforme alle Norme EN54-7: 2000.

Pulsante a riarmo manuale

Viene utilizzato per la segnalazione manuale di allarme su impianti antincendio realizzati con centrali indirizzate. Effettuando una pressione sulla parte centrale del vetro, questo si sposterà verso l'interno azionando lo switch. L'allarme è segnalato da un led rosso lampeggiante.



Caratteristiche:

Pulsante antincendio a rottura con microprocessore ed isolatore di cortocircuito per sistema digitale FIRE serie 500. Indicazione dello stato del rivelatore con led bicolore. Conforme alle Norme EN54-11: 2001 + A1 2005.

Targa ottico-acustica

Da utilizzare come segnale di emergenza in ambienti interni. In caso di allarme potranno essere attivati, a seconda delle impostazioni effettuate, i tre sistemi di segnalazione: ottico (indicatore luminoso), acustico (sirena), acustico messaggio vocale preregistrato).



Caratteristiche:

Targa monofacciale con modulo vocale con 7 messaggi preregistrati e 1 personalizzato. Alimentazione: 12Vcc o 24Vcc, livello sonoro buzzer: >75dB a 1m, contenitore in ABS, grado di protezione: IP40.

Sirena antincendio

Avvisatore di allarme generale autoalimentato da esterno con lampeggiante.

Caratteristiche: capacità di rilevare lo stato di batteria scarica per escludere il lampeggiatore; protezione contro i cortocircuiti del lampeggiatore; lampeggiatore da 5W (con capacità di pilotaggio sino a 18W); possibilità di selezionare 2 tipi di emissioni sonore.



Caratteristiche:

Sirena da esterno con lampeggiatore, 2 tipi di emissioni sonore selezionabili, max livello sonoro buzzer: 117dB a 1m. Doppia protezione meccanica, materiale termoplastico ad alta resistenza, grado di protezione IP34, esclusione del lampeggiatore in caso di batteria scarica. Alimentazione: 24Vcc, dimensioni (L x A x P): 296 x 217 x 97 mm.

Comando serrande aria

Elettromagneti in acciaio nichelato, realizzati per mantenere aperte le serrande tagliafuoco e rilasciarle automaticamente in caso di incendio. Forniti completi di controplacche in materiale termoplastico..

Caratteristiche:

Elettromagnetici in acciaio nichelato. Forza di trazione fino a 100 Kg. Alimentazione: 24Vcc.



Alimentatore supplementare

Caratteristiche:

Alimentatore supplementare da 24Vcc - 4A. Alimentazione: 230Vca, batterie alloggiabili: n° 2 Sch. 1033/602, dimensioni (L x A x P): 435 x 320 x 90 mm, visualizzazione a LED stato alimentatore, controllo stato batterie e protezione cortocircuito. Conforme alle norme EN54-4.

Accumulatore 12V - 15Ah.

Assicura energia al sistema in caso di mancanza accidentale o provocata della corrente di alimentazione. Caratteristiche:

- *) funzionamento a piombo acido e sigillante;
- *) lunghissima vita operativa;
- *) assenza di manutenzione;
- *) tensione carica: 13,8 Vcc

Batteria da 12Vcc - 15Ah.



Accumulatore 12V - 7Ah.

Assicura energia al sistema in caso di mancanza accidentale o provocata della corrente di alimentazione. Caratteristiche:

- *) funzionamento a piombo acido e sigillante;
- *) lunghissima vita operativa;
- *) assenza di manutenzione;
- *) tensione carica: 13,8 Vcc

Batteria da 12Vcc - 7Ah.



Cavi di collegamento

I loop dovranno essere realizzati con cavi del tipo non propagante l'incendio aventi le seguenti caratteristiche:

tipo multipolare

conformità alle norme CEI 20-22II

tensione nominale minima 250V (750V in caso di utilizzo con altri sistemi)

isolamento in PVC qualità RZ

schermatura in poliestere/alluminio

La sezione dei conduttori dovrà essere proporzionata alla lunghezza dell'intero loop come da tabella allegata:

Lunghezza	Sezione in mm2	Sezione in AWG
Fino a 500m	2 x 0,5	2 x 20
Fino a 1000m	2 x 1	2 x 17
Fino a 1500m	2 x 1,5	2 x 16
Fino a 2000m	2 x 2	2 x 14
Fino a 2500m	2 x 2,5	2 x 13
Fino a 3000m	2 x 3	2 x 12

Art. 12. IE - IMPIANTI DI SEGNALAZIONE (CHIAMATA WC DISABILI)

Data la presenza nell'edificio di servizi igienici di particolare destinazione d'uso a favore di portatori di handicaps fisici gli stessi saranno dotati di segnalazione ottica acustica azionata a mezzo di pulsante a tirante disposto in corrispondenza della tazza wc. La segnalazione ottico/acustica sarà installata immediatamente all'esterno del servizio igienico in modo tale da risultare udibile dall'interno, e ripetuta in uno o più punti presidiati dall'edificio, tramite quadro sinottico individuativo. L'impianto sarà distinto dai restanti circuiti ed alimentato in bassa tensione da 12 a 24 V a mezzo di trasformatore di sicurezza ubicato all'interno del quadro generale o di zona. Il comando di tacitazione chiamata verrà attuato a mezzo di consenso a chiave disposto in corrispondenza della segnalazione ottico acustica.

Art. 13. IE - PROTEZIONE CONTRO I FULMINI - VALUTAZIONE DEL RISCHIO SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Ai fini della protezione dalle scariche atmosferiche, gli impianti in progetto trovano riferimento nella CEI EN 62305

"Protezione contro i fulmini" aggiornata al Febbraio 2013.

Ciò implica che nei casi previsti dalla Norma stessa un edificio può essere considerato protetto contro i fulmini anche se non si è realizzato alcun impianto di protezione (strutture considerate autoprotette). Nello sviluppo progettuale esecutivo verrà dettagliata la valutazione del rischio contro le fulminazioni di origine atmosferica ai sensi della Norma CEI EN 65301.

FINE DOCUMENTO