



*Studio dott. ing. Massimo Serra*

**Progetto per la realizzazione delle opere infrastrutturali per il convogliamento, l'adduzione, il deposito e il controllo di flussi di gas degli impianti pilota della piattaforma energie rinnovabili di Sardegna Ricerche.**

Progetto esecutivo

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Rev.04 del 22/12/2022

**Sardegna Ricerche**

Piattaforma energie rinnovabili

VI Str. Ovest, 09010 Uta CA



## Sommario

<b>1</b>	<b>PARTE PRIMA DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO</b>	<b>5</b>
1.1.1	Oggetto dell'appalto	5
1.1.2	Ammontare dell'appalto	5
1.1.3	Modalità di stipulazione del contratto	5
1.1.4	Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili	6
<b>1.2</b>	<b>CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE</b>	<b>7</b>
1.2.1	Interpretazione del contratto, del capitolato speciale di appalto e disciplina di riferimento	7
1.2.2	Documenti che fanno parte del contratto	7
1.2.3	Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	8
1.2.4	Fallimento dell'appaltatore	8
1.2.5	Rappresentante dell'appaltatore e domicilio	8
1.2.6	Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi, l'esecuzione	9
1.2.7	Convenzioni in materia di valuta e termini	10
<b>1.3</b>	<b>CAPO 3 — TERMINI PER L'ESECUZIONE</b>	<b>10</b>
1.3.1	Consegna e inizio dei lavori	10
1.3.2	Termini per la realizzazione e l'ultimazione dei lavori	10
1.3.3	Proroghe	11
1.3.4	Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori	11
1.3.5	Sospensioni ordinate dal R.U.P.	12
1.3.6	Penali in caso di ritardo	12
1.3.7	Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma	13
1.3.8	Inderogabilità dei termini di esecuzione	14
1.3.9	Risoluzione del contratto per grave mancato rispetto dei termini	14
<b>1.4</b>	<b>CAPO 4 - CONTABILIZZAZIONE</b>	<b>15</b>
1.4.1	Lavori a corpo	15
1.4.2	Eventuali lavori in economia	16
1.4.3	Misurazione dei lavori	16
1.4.4	Valutazione dei lavori - condizioni generali	16
1.4.5	Valutazione dei lavori a corpo	17
<b>1.5</b>	<b>CAPO 5 DISCIPLINA ECONOMICA</b>	<b>17</b>
1.5.1	Anticipazioni e pagamenti in acconto	17
1.5.2	Pagamenti a saldo	18
1.5.3	Ritardi nel pagamento delle rate di acconto	18
1.5.4	Ritardi nel pagamento della rata di saldo	19
1.5.5	Revisione prezzi	19
1.5.6	Anticipazione del pagamento di taluni materiali	20
1.5.7	Cessione del contratto e cessione di crediti	20
<b>1.6</b>	<b>CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE</b>	<b>20</b>



1.6.1	Cauzione definitiva	20
1.6.2	Riduzione delle garanzie	21
1.6.3	Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore	21
<b>1.7</b>	<b>CAPO 7— DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE</b>	<b>22</b>
1.7.1	Variazione dei lavori	22
1.7.2	Varianti per errori od omissioni progettuali	23
1.7.3	Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	23
<b>1.8</b>	<b>CAP 8 -DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA</b>	<b>23</b>
1.8.1	Adempimenti preliminari in materia di sicurezza	23
1.8.2	Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere	25
1.8.3	Piano di sicurezza e di coordinamento	25
1.8.4	Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento	26
1.8.5	Piano operativo di sicurezza	26
1.8.6	Osservanza e attuazione del piano di sicurezza	27
<b>1.9</b>	<b>CAPO 9- DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO</b>	<b>27</b>
1.9.1	Subappalto	27
<b>1.10</b>	<b>CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO</b>	<b>30</b>
1.10.1	Riserve dell'impresa	30
1.10.2	Accordo bonario	31
1.10.3	Definizione delle controversie	32
1.10.4	Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	32
1.10.5	Documenti Unico di Regolarità contributiva (DURC)	33
1.10.6	Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori	34
<b>1.11</b>	<b>CAPO 11- DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI</b>	<b>37</b>
1.11.1	Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	37
1.11.2	Termini per il collaudo ed accertamento di regolare esecuzione	37
1.11.3	Presa in consegna dei lavori ultimati	38
<b>1.12</b>	<b>CAPO 12 - NORME FINALI</b>	<b>38</b>
1.12.1	Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	38
1.12.2	Obblighi speciale a carico dell'appaltatore	41
1.12.3	Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	41
1.12.4	Utilizzo di materiali recuperati o riciclati a esistenti	42
1.12.5	Terre e rocce da scavo	42
1.12.6	Custodia del cantiere	42
1.12.7	Cartello di cantiere	42
1.12.8	Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto	42
1.12.9	Tracciabilità dei pagamenti	43
1.12.10	Spese contrattuali, imposte, tasse	44
<b>2</b>	<b>PARTE SECONDA</b>	<b>44</b>
<b>2.1</b>	<b>CAPO 1 — APPROVVIGIONAMENTO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DEGLI IMPIANTI</b>	<b>44</b>
2.1.1	Accettazione dei materiali	44



2.1.2	Accettazione degli impianti, apparecchiature e strumenti	45
<b>2.2</b>	<b>CAPO 2— CATEGORIE DI LAVORO</b>	<b>46</b>
2.2.1	Definizioni generali	46
2.2.2	Rilievi - capisaldi - tracciati	46
2.2.3	Scavi	46
2.2.4	Ponteggi — strutture di rinforzo	47
2.2.5	Fondazioni e platee in CLS	47
2.2.6	Competenze direzione lavori e sicurezza	47
<b>2.3</b>	<b>CAPO 3— IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>47</b>
2.3.1	Definizioni generali impianti	47
2.3.2	Tubazioni	49
2.3.3	Compressione e stoccaggio dei gas	50
2.3.4	Sistema di supervisione e controllo del processo	52
2.3.5	Componenti critici	53
2.3.6	Impianto di rivelazione incendio e gas	61
<b>2.4</b>	<b>CAPO 4 — IMPIANTI ELETTRICI</b>	<b>61</b>
2.4.1	Disposizioni generali	61
2.4.2	Impianto di terra ed equipotenziale — protezione dalle sovratensioni	63
2.4.3	Quadri elettrici e cavi in basa tensione	63
2.4.4	Realizzazione di canalizzazioni	66
<b>2.5</b>	<b>CAPO 5 — AMPLIAMENTO DELL'IMPIANTO - OPZIONE</b>	<b>68</b>

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO****1 PARTE PRIMA Definizione tecnica ed economica dell'appalto****1.1 CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO****1.1.1 Oggetto dell'appalto**

L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione realizzazione delle opere infrastrutturali per il convogliamento, l'adduzione, il deposito e il controllo di flussi di gas degli impianti pilota della piattaforma energie rinnovabili di Sardegna Ricerche.

L'obiettivo generale dell'intervento è quello consentire la produzione di biogas e trasformazione in biometano, la miscelazione del biometano con idrogeno e GPL per valutare il comportamento di celle a combustibile SOFC.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera e relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

**1.1.2 Ammontare dell'appalto**

L'importo complessivo dei lavori compresi nell'appalto ammonta alla somma di €189.526,56 (centottantasettemilatrentacinque/85) come risulta nel prospetto sotto riportato:

	<b>Somme a base d'appalto</b>	Importi in euro
a)	Importo delle opere	187 035,85
b)	Oneri per la sicurezza, non soggetti al ribasso	2 490,70
	<b>Importo complessivo delle opere</b>	<b>189 526,56</b>

L'importo contrattuale è costituito dalla somma degli importi determinati nella tabella precedente, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul solo importo di cui al punta a), relativo all'esecuzione del lavoro, non sono soggetti a ribasso gli importi degli Oneri di sicurezza di cui alla lettera b).

Il costo della manodopera ammonta a circa il 22% dell'importo delle opere:

Costo della manodopera (22% di a))	41 032,49 euro
------------------------------------	----------------

**1.1.3 Modalità di stipulazione del contratto**

Il contratto è stipulato a corpo, ai sensi dell'articolo 59 del D.lgs 50/2016. L'importo del contratto, come determinato in seguito all'offerta complessiva in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

invocata, da alcuna delle parti contraenti, per tali lavori, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

**1.1.4 Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili**

Le categorie di lavorazioni omogenee sono indicate nella seguente tabella:

<b>Categorie omogenee opere</b>			
ID	Descrizione	Ptot €	Categorie
a.01	Delimitazione dell'area di cantiere, in considerazione della planimetria allegata.....	232,25	OG1
a.02	Scavo in sezione aperta per posa di cunicoli aerati, secondo planimetria allegata...	206,95	OG1
a.03	Realizzazione dei cunicoli areati...	2 018,83	OG1
a.04	Fornitura e posa dei tubi di connessione DN 10 in AISI 316 L elettropulito.	25 562,61	OS28
a.05	Fornitura della strumentazione di misura e monitoraggio.	25 276,02	OS30
a.06	Fornitura e installazione di un sistema di controllo automatico dell'impianto....., .....l'impianto elettrico di alimentazione secondo schema unifilare.	22 770,00	OS30
a.07	Fornitura e installazione di Pompa a membrana KNF N 630.15 ST.9 E Ex 230/400V50HZ IP55....	16 702,76	OS28
a.08	Fornitura e installazione di Pompa a membrana N 630.15 ST.9 E 230/400V50HZ IP55 (CO2).....	7 989,08	OS28
a.09	Scavo in sezione aperta per posa delle platee in cls....	16,24	
a.10	.....realizzazione delle platee in calcestruzzo....	1 240,49	
a.11	Fornitura e montaggio dei serbatoi di stoccaggio dei gas.....	29 772,79	OS28
a.12	Fornitura e installazione del sistema di controllo e miscelazione dei gas CH4, H2, GPL...	20 679,84	OS30
a.13	...fornitura e installazione di n.1 <b>Rivelatore catalitico di metano</b> , ....n.1 <b>Rivelatore di idrogeno solforato</b> ..... n.1 <b>Rivelatore di ossigeno</b> ....n.1 incluso IIG4N MODULO INDIRIZZABILE 4 INGRESSI 4÷20 MA;	6 099,07	OS3
a.14	Per il Locale reattori UB e MB, fornitura e installazione di n.1 IIG4N MODULO INDIRIZZABILE 4 INGRESSI 4÷20 MA;	663,62	OS30
a.15	Prova di pressione dei tratti di tubo componenti la rete, secondo procedura....	713,16	OS28
a.16	Fornitura e installazione di tubo D 11/4" acciaio AISI 304 o 316 .....per convogliare gli sfiati degli impianti di upgrading e di metanazione....	856,61	OS28
a.17	Installazione di sistema di evacuazione e combustione gas, tipo becco Bunsen...	633,94	OS28
a.18	....analizzatore gas Biogas ETG 6500 per la misura del biogas ....	25 601,58	OS28
		<b>187 035,85</b>	
		OG1	<b>3 714,77</b>
		OS28	<b>107 832,53</b>
		OS30	<b>69 389,48</b>
		OS3	<b>6 099,07</b>

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Per i seguenti lavori vige l'obbligo di esecuzione da parte di Installatori aventi i requisiti di cui agli articoli 3 e 4 del D.M. 22 gennaio 2008, n. 37:

*impianti per la distribuzione, stoccaggio e l'utilizzazione di gas di qualsiasi tipo, comprese le opere di evacuazione delle correnti di gas dai locali, sensori fumo/gas;*

**1.2 CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE****1.2.1 Interpretazione del contratto, del capitolato speciale di appalto e disciplina di riferimento**

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali le opere sono state progettate e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e buona tecnica esecutiva.

2. In caso di norme del 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 regolamentari ovvero 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 capitolato speciale d'appalto, deve essere 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 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368 comma 1 e 1369 del codice civile.

4. Si elencano i principali atti normativi di riferimento per il contratto:

- D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- DPR n. 207 del 2010, per quanto applicabile nelle parti non abrogate dal Nuovo codice dei Contratti D.Lgs. 50/2016;
- D.Lgs. n.81 del 2008 e s.m.i.;

**1.2.2 Documenti che fanno parte del contratto**

1. Formano, a tutti gli effetti, parte integrante e sostanziale del Contratto di Appalto, le norme ed i documenti di seguito elencati e di cui l'appaltatore dichiara di aver preso particolareggiata e perfetta conoscenza:

Il capitolato generale d'appalto di cui al D.M. 19.4.2000, n. 145, se menzionato nel bando o nella lettera invito, per quanto non in contrasto con il presente capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;

Il presente capitolato speciale di appalto;

Gli elaborati grafici del progetto esecutivo e le relazioni;

L'Elenco prezzi

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (art.100 D.lgs. 81/2008)

Il Piano Operativo di Sicurezza (art.89 D.lgs. 81/2008)

Il cronoprogramma (art.23 D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50)

Le polizze di garanzia previste dal D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50

Analisi dei prezzi

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Il computo metrico estimativo.

**1.2.3 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

- 1) La sottoscrizione del contratto e dei documenti che ne fanno parte integrante sostanziale da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione 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) In particolare, con la sottoscrizione del contratto d'appalto e dei documenti che ne fanno parte integrante e sostanziale, l'appaltatore anche in conformità a quanto dichiarato espressamente in sede di offerta da atto:
  - (a) di avere preso piena e perfetta conoscenza del progetto esecutivo ed in particolare di quello delle caratteristiche degli impianti, dei componenti e della loro integrale attuabilità;
  - (b) di aver verificato le relazioni e constatato la congruità e la completezza dei calcoli e dei particolari costruttivi posti a base d'appalto, anche alla luce degli accertamenti effettuati in sede di visita ai luoghi, con particolare riferimento ai risultati delle indagini geologiche e geotecniche, alla tipologia di intervento e alle caratteristiche localizzative e costruttive;
  - (c) di avere formulato la propria offerta tenendo conto di tutti gli adeguamenti che si dovessero rendere necessari, nel rispetto delle indicazioni progettuali, anche per quanto concerne il piano di sicurezza e di coordinamento in relazione alla propria organizzazione, alle proprie tecnologie, alle proprie attrezzature, alle proprie esigenze di cantiere e al risultato dei propri accertamenti, nell'assoluto rispetto della normativa vigente, senza che ciò possa costituire motivo per ritardi o maggiori compensi o particolari indennità.
- 3) Gli eventuali esecutivi di cantiere redatti dall'appaltatore per proprie esigenze organizzative ed esecutive devono essere preventivamente sottoposti all'approvazione del Direttore dei Lavori; Tali elaborati saranno poi allegati alla documentazione di collaudo.

**1.2.4 Fallimento dell'appaltatore**

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110 del D.Lgs. n. 50/2016.
2. Qualora l'esecutore sia un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione l'art. 48, c. 17 e 18 del D. Lgs. n. 50/2016.

**1.2.5 Rappresentante dell'appaltatore e domicilio**

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi stabiliti dal capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'appaltatore o da altro soggetto di comprovata competenza professionale e con l'esperienza necessaria per la conduzione delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore in tutti i casi è responsabile dei danni



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, a delle persone di cui ai commi 2 e 3, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 2 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

**1.2.6 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi, l'esecuzione**

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

2. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori.

3. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'esecutore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

4. Ove l'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

5. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

6. Se l'appaltatore di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

7. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

8. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico dell'appaltatore. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

9. La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'esecutore.

10. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

11. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al DPR 21 aprile 1993, n. 246.

12. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Nuove Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il Decreto del Ministro delle infrastrutture 17 gennaio 2018.

**1.2.7 Convenzioni in materia di valuta e termini**

1. Tutti gli atti predisposti dalla stazione appaltante per ogni valor in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.

2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.

3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

**1.3 CAPO 3 — TERMINI PER L'ESECUZIONE****1.3.1 Consegna e inizio dei lavori**

1. La Stazione appaltante procederà in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, dopo che l'aggiudicazione definitiva è diventata efficace, ai sensi dell'articolo 32 del Nuovo Codice dei contratti; il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.
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); i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. Il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito 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.
4. Le disposizioni sulla consegna, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati.

**1.3.2 Termini per la realizzazione e l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo di esecuzione dei lavori è stabilito in **140 giorni naturali consecutivi**, decorrenti dalla data risultante dal verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo tempo di cui al comma 1 sono comprese le ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori predisposto dalla stazione Appaltante, 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 ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

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

**1.3.3 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 precedente, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 30 giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 30 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 1.3.2, 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 1.3.2, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui sopra costituisce rigetto della richiesta.

**1.3.4 Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori**

- 1) Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente 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; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106 del D. Lgs. n. 50/2016; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
- 2) Il verbale di sospensione 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 è 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) Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, dovrà in ogni caso, a sua cura e spese, mettere in sicurezza il cantiere e ogni responsabilità di carattere civile e penale sono a suo totale carico. Sono a carico dell'esecutore tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nella esecuzione dell'appalto. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti è a totale carico dell'esecutore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa.
- 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; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
- 6) Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

- 7) Non appena 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) Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni di cui ai commi 3 e 4.
- 9) Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 1.3.7.

**1.3.5 Sospensioni ordinate dal R.U.P.**

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

2. Lo stesso R.U.P. determina 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, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 15, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 13, 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. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

5. Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'appaltatore 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'appaltatore 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.

**1.3.6 Penali in caso di ritardo**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo 1,0 per mille (euro uno e zero centesimi ogni mille) dell'importo contrattuale.

2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:

a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 1.3.1;

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;

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo successivo.

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 3, 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 collaudo provvisorio.

6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 20, in materia di risoluzione del contratto.

7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

**1.3.7 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma**

1. 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; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve evidenti illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario al 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;

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 inadempienze e 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, prove di tenuta e di funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;

e) essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante integrante il progetto esecutivo e facente parte del contratto; tale programma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2. Eventuali aggiornamenti del programma legati a motivate esigenze organizzative dell'appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, possono essere approvati dal responsabile del procedimento.

**1.3.8 Inderogabilità dei termini di esecuzione**

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare e continuativa conduzione secondo il relativo programma a 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 l'esecuzione delle opere di fondazione, 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 speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- 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 responsabile del procedimento 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 D.Lgs. n. 81/2008, fino alla relativa revoca.

2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare e continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 1.3.3, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 1.3.4 e 1.3.6, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 1.3.6, ho per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo successivo.

**1.3.9 Risoluzione del contratto per grave mancato rispetto dei termini**

1. Qualora l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori assegna un termine che, salvo casi d'urgenza, non può essere inferiore a 10 (dieci) giorni,



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

entro il quale l'appaltatore deve eseguire le prestazioni, secondo quanto disposto dall'art. 108 comma 4 del D. Lgs. 50/2016.

2. 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 impresa.

3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 1.3.6, 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.

4. 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.

5. Nel caso di risoluzione del contratto dichiarata dalla stazione appaltante, l'appaltatore dovrà provvedere al ripiegamento del cantiere e allo sgombero delle aree di lavoro nel termine assegnato dalla stazione appaltante. In caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvederà d'ufficio addebitando all'appaltatore oneri e spese relativi, ai sensi del comma 9 dell'art. 108 del Nuovo Codice.

**1.4 CAPO 4 - CONTABILIZZAZIONE****1.4.1 Lavori a corpo**

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

2. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo si intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera completa 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. La stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo la regola dell'arte.

3. La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione delle percentuali convenzionali relative al le singole categorie e sottocategorie disaggregate di lavoro indicate nella tabella di cui all'articolo 5, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

4. Gli oneri per la sicurezza, determinati nella tabella di cui al par.1.1.2, sono valutati a corpo separatamente dall'importo dei lavori, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.

5 Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate di cui all'articolo 14 del D.M. 49/2018, per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al direttore dei lavori. Tuttavia, il direttore dei lavori, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio. La predetta riserva riguarda i seguenti manufatti e impianti:

- a) opere per la realizzazione di impianti di distribuzione del gas;

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

- b) opere per la realizzazione di impianti elettrici, trasmissione dati, monitoraggio e controllo automatico;

**1.4.2 Eventuali lavori in economia**

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del D.P.R. n. 207 del 2010, come segue:

a) per quanta riguarda i materiali, applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari;

b) per quanta riguarda i trasporti, i noli e il costo del personale o della manodopera, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.

2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati senza alcun ribasso, fermo restando che alle componenti stimate o contabilizzate in termini di manodopera, noli e trasporti, si applicano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili nelle misure di cui al comma 3.

3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate nella misura prevista dalle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del D.P.R. n. 207 del 2010.

**1.4.3 Misurazione dei lavori**

1. Il direttore dei lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute in contraddittorio con l'appaltatore o un suo rappresentante formalmente delegato; ove l'appaltatore o il suo rappresentante non si prestasse ad eseguire tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio di cinque giorni, scaduto il quale verranno comunque effettuate le misurazioni necessarie in presenza di due testimoni indicati dal direttore dei lavori.

2. Nel caso di mancata presenza dell'appaltatore alle misurazioni indicate, quest' ultimo non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi, nella contabilizzazione dei lavori eseguiti o nell'emissione dei certificati di pagamento, riconducibili a tale inottemperanza.

3. La misurazione e la verifica quantitativa dei lavori eseguiti andrà effettuata, dal direttore dei lavori o dai collaboratori preposti, in prima stesura sui libretti delle misure che costituiscono il documento ufficiale ed iniziale del processo di registrazione e contabilizzazione delle opere eseguite da parte dell'appaltatore ai fini della loro liquidazione. Tale contabilizzazione dovrà essere effettuata, sotto la piena responsabilità dello stesso direttore dei lavori, nei modi previsti dalla normativa vigente in materia.

**1.4.4 Valutazione dei lavori - condizioni generali**

1. Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente capitolato e negli altri atti contrattuali che l'appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e modi prescritti.

2. L'esecuzione dell'opera indicata dovrà, comunque, avvenire nella completa applicazione della disciplina vigente relativa alla materia, includendo tutte le fasi contrattuali, di progettazione, di messa in opera, di prevenzione infortuni e tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, includendo qualunque altro aspetto normativo necessario al completamento dei lavori nel rispetto della normativa generale e particolare già citata.

3. I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa, di carattere economico, che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti per motivi legati ad una superficiale valutazione del progetto da parte dell'appaltatore.



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

4. Le eventuali varianti che comportino modifiche al progetto dovranno essere ufficialmente autorizzate dal direttore dei lavori, nei modi previsti dall'art.106 D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e contabilizzate secondo le condizioni contrattuali previste per tali lavori; non sono compresi, nella categoria delle variazioni in corso d'opera, i lavori di rifacimento richiesti per cattiva esecuzione o funzionamento difettoso che dovranno essere eseguiti, su richiesta del direttore dei lavori, a totale carico e spese dell'appaltatore.

5. il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa effettuata anche in fasi o periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'appaltatore.

6. Le norme riportate in questo articolo si applicano per tutti i lavori indicati dal presente capitolato (eseguiti a corpo) e che saranno, comunque, verificati in contraddittorio con l'appaltatore nei modi previsti. Si richiama espressamente, in tal senso, l'applicazione dell'Elenco prezzi indicate contrattualmente individuato dai documenti che disciplinano l'appalto.

**1.4.5 Valutazione dei lavori a corpo**

1. il prezzo a corpo indicato nel presente capitolato comprende e compensa tutte le lavorazioni, i materiali, gli impianti, i mezzi e la mano d'opera necessari alla completa esecuzione delle opere richieste dalle prescrizioni progettuali e contrattuali, dalle indicazioni del direttore dei lavori e da quanto altro, eventualmente specificato, nella piena osservanza della normativa vigente e delle specifiche del presente capitolato.

2. Sono incluse nell'importo a corpo tutte le opere individuate negli elaborati di progetto a tale scopo, ovvero espressamente descritte nel contratto e nel presente capitolato, comprendendo tutte le lavorazioni e parti di esse necessarie per dare l'opera completamente finita in ogni dettaglio.

3. Tutti i lavori oggetto del presente capitolato dovranno intendersi parte integrante dell'unico appalto, complessivo delle opere e di tutte le lavorazioni previste, considerate esclusivamente a corpo senza esclusioni di sorta.

**1.5 CAPO 5 DISCIPLINA ECONOMICA****1.5.1 Anticipazioni e pagamenti in acconto**

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.
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. 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.
3. 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.
4. L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunga la cifra di Euro 50.000,00.
5. 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.
6. Il certificato per il pagamento dell'ultima rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori.
7. 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

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

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.

8. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma 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.
9. 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.

**1.5.2 Pagamenti a saldo**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 90 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si da come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 1.5.2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio previa presentazione di regolare fattura fiscale.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del Codice Civile.
5. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
6. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
7. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'articolo 1.5.2.

**1.5.3 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 1.5.2 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 dalla legislazione vigente.

2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 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

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

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 dalla legislazione vigente.

3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

**1.5.4 Ritardi nel pagamento della rata di saldo**

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 1.5.4, comma 3, per causa imputabile alla Stazione Appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

2. Se il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protrae per ulteriori 60 (sessanta) giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

**1.5.5 Revisione prezzi**

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, prima comma, del codice civile.

2. In deroga a quanto previsto dal comma 1, se il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisce variazioni in aumento o in diminuzione, superiore al 10% (dieci per cento) rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10% (dieci per cento), alle seguenti condizioni:

a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:

a.1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (uno per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;

a.2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;

a.3) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non è stata prevista una diversa destinazione;

a.4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;

b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;

c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;

d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della direzione lavori se non è ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio a cura del R.U.P. in ogni altro caso;

3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, se, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protrae fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

nell'anno precedente sia superiore al 2% (due per cento), all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

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

**1.5.6 Anticipazione del pagamento di taluni materiali**

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

**1.5.7 Cessione del contratto e cessione di crediti**

1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. È 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, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

**1.6 CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE****1.6.1 Cauzione definitiva**

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Nuovo Codice dei contratti, è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); qualora il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alle disposizioni di Legge. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per tutto quanto disposto dall'art. 103 del D. Lgs. 50/2016; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. 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.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

8. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del Nuovo Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

9. La garanzia fideiussoria 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.

10. Le fideiussioni 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.

**1.6.2 Riduzione delle garanzie**

1. Ai sensi degli articoli 93, comma 7, e 103, comma 1, del D. Lgs. 50/2016, L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. Nei contratti relativi a lavori, servizi o forniture, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO14001. Nei contratti relativi a lavori, servizi o forniture, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 15 per cento per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

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

3. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti 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 DPR 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'appaltatore, in relazione allo specifico appalto, non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA.

6. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 89 del D. Lgs. 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 DPR n. 207 del 2010.

**1.6.3 Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore**

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Nuovo Codice dei contratti, D. Lgs 50/2016, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa al le ore 24 (ventiquattro) del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione, il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al D.M. n. 123 del 2004.

3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma "Contractors All Risks" (C.A.R.) e deve:

a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto, così distinta:

partita 1) per le opere oggetto del contratto: importo del contratto stesso;

partita 2) per le opere preesistenti: euro 100.000,00;

partita 3) per demolizioni e sgomberi: euro 20.000,00.

b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.

4. il massimale per l'assicurazione di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere pari a due milioni di euro.

5. Non sono ammessi contratti di assicurazione che prevedono importi o percentuali di scoperto o di franchigia.

6. Le garanzie di cui ai commi precedenti, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dalla normativa vigente, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.

7. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenne la stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

## **1.7 CAPO 7— DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **1.7.1 Variazione dei lavori**

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle modifiche contrattuali che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art. 106 del Nuovo Codice dei contratti, D. Lgs. n. 50/2016 come vigente.

2. Non sono riconosciute modifiche 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.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

3. La stazione appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione agli stessi patti e condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

4. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le modifiche contrattuali, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, ai sensi dell'art. 106, comma 1 lett. e), del D. Lgs 50/2016 come vigente, sempre che non comportino modifiche sostanziali ai sensi dell'art. 106, comma 4, della D. Lgs. 50/2016. A tal fine si precisa che le modifiche contrattuali di cui all'art. 106, comma 1 lett. e), del D. Lgs 50/2016 come vigente sono ammesse nel limite massimo del 10% dell'importo contrattuale.

5. La stazione appaltante si riserva inoltre di avvalersi di tutte le ulteriori casistiche previste per le modifiche contrattuali nell'art. 106 del D. Lgs. 50/2016.

6. Le modifiche contrattuali verranno definite mediante la stipula di un sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni introdotte.

7. Le modifiche contrattuali devono comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, nonché l'adeguamento dei piani operativi.

**1.7.2 Varianti per errori od omissioni progettuali**

1. Se, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendono necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione 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% (dieci 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 errori od omissioni di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata ed 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.

**1.7.3 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi**

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale.

2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'art.1.1.3 del presente Capitolato.

**1.8 CAP 8 -DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA****1.8.1 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza**

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVIL 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 (trenta) giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

- a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi dello denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
- b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
- c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale di partita IVA, numero REA;
- d) I dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC;
- e) I documenti di valutazione del 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 Decreto n. 81 del 2008, se l'appaltatore occupa fino a 10 lavoratori, la valutazione del rischi, fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f), del predetto Decreto n.81 del 2008 e, comunque, non oltre il 30 giugno 2012, la valutazione del rischi può essere autocertificata;
- f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui al l'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.

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

- a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n.81 del 2008.
- b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
- c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al par. 1.8.3, con le eventuali richieste di adeguamento di al par. 1.8.4;
- d) il piano operativo di sicurezza di cui al par. 1.8.3.

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

- a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
- b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 34, comma 1, lettere b) e c), del Codice del contratti, se il consorzio intende eseguire I lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
- c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione del lavori ai sensi degli articoli 37, comma 7, e 36, del Codice del contratti, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici del lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
- d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'appaltatore mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 34, comma 1, lettera d), del Codice del contratti; l'appaltatore affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 6 individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

e) da tutte le imprese consorziate, per quanta di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'appaltatore individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 34, commi 1, lettera e), del Codice dei contratti; l'appaltatore affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;

f) dal lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

4. L'appaltatore affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.

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

**1.8.2 Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere**

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:

a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;

b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;

c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;

d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.

2. L'appaltatore predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio "incident and injury free".

4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito al presente par. 1.8.2.

**1.8.3 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 Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n.81 del 2008, corredato del 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 ed integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO****1.8.4 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 e di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
  - a) per adeguare 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 del rappresentante 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. Se entro il termine di 3 (tre) giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri 3 (tre) giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
  - 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), se l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporta maggiori oneri a carico dell'appaltatore, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

**1.8.5 Piano operativo di sicurezza**

1. L'appaltatore, entro 30 (trenta) giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori e, 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 Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. L'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 1.9.1, del presente Capitolato speciale, 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. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 1.8.4.
3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali e attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO****1.8.6 Osservanza e attuazione del piano di sicurezza**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 1040 agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'appaltatore mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

**1.9 CAPO 9- DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO****1.9.1 Subappalto**

1. I soggetti affidatari dei contratti di cui al D.Lgs. 50/2016 e s.m.i di norma eseguono in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto. Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 106, comma 1, lettera d) del Decreto. E' ammesso il subappalto secondo le disposizioni dell'art. 105 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.
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 ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare. In ottemperanza alle disposizioni del comma 2, fatto salvo quanto previsto dal comma 5, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 50 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori, servizi o forniture. 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 cui al comma 7. (per i contratti di subfornitura si veda la legge n. 192 del 1998)
3. Le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:
  - a) l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;
  - b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;
  - c) l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000,00 euro annui a imprenditori agricoli nei comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), ovvero ricompresi nella circolare del Ministero

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

delle finanze n. 9 del 14 giugno 1993, pubblicata nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n.141 del 18 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001, n. 448;

c-bis) le prestazioni rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono depositati alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.

4. I soggetti affidatari dei contratti di cui al presente codice possono affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

a) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria e sia in possesso dei requisiti di cui all'articolo 80

b) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare.

5. Per le opere di cui all'articolo 89, comma 11 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i, e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il trenta per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

6. 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 presente codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

7. 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, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Nelle ipotesi di cui al comma 13, lettere a) e c) del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i, l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al secondo periodo.

8. 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. 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 del piano di cui al comma 17. 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.

9. Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, 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 applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

10. Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma precedente, il responsabile del procedimento inoltra le richieste e le contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.

11. L'affidatario deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

12. Nei casi in cui la Stazione appaltante debba provvedere al pagamento diretto dei subappaltatori, ai sensi del comma 13 dell'art. 105 del D. Lgs. 50/2016 come vigente, l'appaltatore dovrà:

- produrre in sede di richiesta di subappalto una dichiarazione confermata dal subappaltatore e dall'appaltatore dove si dichiara che l'impresa subappaltatrice è una piccola o micro-impresa secondo le definizioni riportate nelle normative vigenti al momento della richiesta;

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

- comunicare gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati del subappaltatore o del cottimista ai sensi di quanto disposto dall'art. "Tracciabilità dei pagamenti" del presente capitolato;
- trasmettere alla scadenza di ogni SAL alla Stazione appaltante la contabilità delle prestazioni eseguite dal subappaltatore, nell'arco temporale a cui fa riferimento il SAL stesso, firmata in segno di totale accettazione e condivisione dal subappaltatore e dall'appaltatore. Nella comunicazione di inoltro della contabilità l'appaltatore autorizzerà la Stazione appaltante a detrarre dall'importo del SAL l'ammontare dei lavori subappaltati, di cui alla contabilità trasmessa, decurtata delle trattenute di legge dello 0,5 %. L'importo delle trattenute sarà liquidato al subappaltatore al termine delle prestazioni autorizzate e solo dopo aver espletato le verifiche di legge in materia di regolare versamento dei contributi previdenziali. La contabilità da produrre dovrà riportare le quantità di ogni singola lavorazione subappaltata, che dovrà essere ricondotta a una delle voci dell'elenco prezzi unitari posto a base di gara e il prezzo unitario riconosciuto dall'appaltatore al subappaltatore. Nel caso che una lavorazione o parte di essa non venga inserita negli atti contabili fra Stazione appaltante e appaltatore la stessa non potrà essere inserita nella contabilità del subappalto.
13. Il pagamento al subappaltatore avverrà con le stesse modalità previste per l'appaltatore, vale a dire a 30 giorni dall'emissione del certificato di pagamento corrispondente al SAL nel quale è stata inserita la prestazione subappaltata.
14. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile direttamente delle lavorazioni/prestazioni eseguite dal subappaltatore e ne risponderà direttamente anche nei tempi successivi all'inserimento in contabilità, pertanto se il direttore dei lavori e/o il collaudatore dovessero rilevare vizi o non conformità nelle opere e/o prestazioni eseguite dal subappaltatore, ancorché già pagate, le detrazioni operate saranno a carico dell'appaltatore.
15. Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.
16. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva è comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Tale congruità, per i lavori edili è verificata dalla Cassa edile in base all'accordo assunto a livello nazionale tra le parti sociali firmatarie del contratto collettivo nazionale comparativamente più rappresentative per l'ambito del settore edile ed il Ministero del lavoro e delle politiche sociali; per i lavori non edili è verificata in comparazione con lo specifico contratto collettivo applicato.
17. I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
18. 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 di cui al comma 4 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.
19. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.
20. Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata. Ai fini dell'applicazione delle disposizioni del presente articolo è consentita, in deroga all'articolo 48, comma 9, primo periodo del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i, la costituzione dell'associazione in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto.
21. E' fatta salva la facoltà per le regioni a statuto speciale e per le province autonome di Trento e Bolzano, sulla base dei rispettivi statuti e delle relative norme di attuazione e nel rispetto della normativa comunitaria vigente e dei principi dell'ordinamento comunitario, di disciplinare ulteriori casi di pagamento diretto dei subappaltatori.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

22. Le stazioni appaltanti rilasciano i certificati necessari per la partecipazione e la qualificazione di cui all'articolo 83, comma 1, e all'articolo 84, comma 4, lettera b) del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., all'appaltatore, scomputando dall'intero valore dell'appalto il valore e la categoria di quanto eseguito attraverso il subappalto. I subappaltatori possono richiedere alle stazioni appaltanti i certificati relativi alle prestazioni oggetto di appalto realmente eseguite.

**1.10 CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO****1.10.1 Riserve dell'impresa**

1. L'Impresa è sempre tenuta ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

2. Le riserve devono essere iscritte, a pena di decadenza, sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'Impresa. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve devono essere iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

3. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'Impresa ritiene gli siano dovute; qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della riserva, l'Impresa ha l'onere di provvedervi, sempre a pena di decadenza, entro il termine di quindici giorni.

4. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

5. Le riserve e le pretese dell'Impresa che, in ragione del valore o del tempo di insorgenza, non sono state oggetto della procedura di accordo bonario ai sensi dell'articolo 205 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., sono esaminate e valutate dalla Committente entro novanta giorni dalla trasmissione degli atti di collaudo.

6. Qualora siano decorsi i termini previsti dall'articolo 1.11.3 del presente Capitolato senza che la Committente abbia effettuato il collaudo, o senza che sia stato emesso il certificato di regolare esecuzione dei lavori, l'Impresa può chiedere che siano comunque definite le proprie riserve e richieste notificando apposita istanza. La Committente deve in tal caso pronunciarsi entro i successivi novanta giorni.

7. Il pagamento delle somme eventualmente riconosciute dalla Committente deve avvenire entro sessanta giorni decorrenti dalla accettazione da parte dell'Impresa dell'importo offerto. In caso di ritardato pagamento decorrono gli interessi al tasso legale.

8. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse.

9. Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.

10. Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.

11. Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

12. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

13. Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma 2, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

14. Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

**1.10.2 Accordo bonario**

1. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2, del Nuovo Codice dei contratti, D. Lgs. 50/2016, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili con le modalità esplicitate nel precedente articolo, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 15% (quindici per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 106 del Nuovo Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D. Lgs. 50/2016. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte. Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

2. Il R.U.P. può nominare una commissione, ai sensi dell'articolo 205, commi 5 e 6, del D. Lgs. 50/2016, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario.

3. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione del direttore dei lavori di cui al comma 1, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16, del D. Lgs. 50/2016. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione del direttore dei lavori di cui al comma 1.

4. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. 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.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) 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.

6. Ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs. 50/2016, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione dei contratti pubblici di lavori possono essere risolte mediante transazione nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi. Qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 200.000 euro, è necessario il parere di un legale interno alla stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. La proposta di transazione può essere formulata sia dall'appaltatore che dal dirigente competente, sentito il responsabile unico del procedimento. La transazione ha forma scritta a pena di nullità.

7. La procedura di cui al comma precedente può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.

8. 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.

9. Al fine di prevenire 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 stesso, ai sensi dell'art. 207 del D. Lgs. 50/2016.

**1.10.3 Definizione delle controversie**

1. Ove non si proceda all'accordo bonario e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Cagliari ed è esclusa la competenza arbitrale.

2. 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 e alla complessità delle questioni.

**1.10.4 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigianale, dalla struttura o dalle dimensioni dell'appaltatore stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;

c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

2. Ai sensi dell'articolo 30, commi 5 e 6 del D.Lgs. 50/2016, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

3. 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 l'effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008 nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.

6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in Capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 a euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provveda ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

7. Al personale impiegato nei lavori di cui al presente contratto è applicato il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente.

**1.10.5 Documenti Unico di Regolarità contributiva (DURC)**

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, sono subordinate all'acquisizione del DURC.

2. il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante a condizione che l'appaltatore e, tramite essa, i subappaltatori, trasmettano tempestivamente alla stessa Stazione appaltante il modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri "A" e "B" o, in alternativa, le seguenti indicazioni:

- il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
- la classe dimensionale dell'appaltatore 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;

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

- per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza.

3. Ai sensi dell'articolo 30, comma 5, del D. Lgs. 50/2016, in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'appaltatore 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.

4. Nel caso che il DURC del 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.

5. 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 o tra due successivi stati di avanzamento dei lavori, intercorra un periodo superiore a 180 (centottanta) giorni, è necessaria l'acquisizione del DURC con le modalità di cui al comma 2.

6. In caso di irregolarità del DURC dell'appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile, la Stazione appaltante:

a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, qualora tale ammontare non sia già noto; chiede altresì all'appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari nonché la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;

b) verificatasi ogni altra condizione, provvede alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile come quantificati alla precedente lettera a), ai fini di cui al comma 3.

c) 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 trattenute ai sensi della lettera b).

**1.10.6 Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori**

1. Fatto salvo quanto previsto ai commi 1, 2 e 4, dell'articolo 107 del D. Lgs. 50/2016 la Stazione appaltante può risolvere un contratto pubblico durante il periodo di sua efficacia, 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. 50/2016;

b) con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del D. Lgs. 50/2016 sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento alle modificazioni di cui

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

all'articolo 106, comma 1, lettera e) del predetto articolo, sono state superate eventuali soglie stabilite dalle stazioni appaltanti; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 2, del D. Lgs.50/2016 sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 2, lettere a) e b);

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1, del D. Lgs 50/2016 e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto;

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 presente codice.

2. La stazione appaltante deve risolvere un contratto pubblico durante il periodo di efficacia dello stesso 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. 50/2016.

3. 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.

4. Qualora, al di fuori di quanto previsto al comma 3, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'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.

5. 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.

6. Il responsabile unico del procedimento nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

7. Qualora sia stato nominato, l'organo di collaudo procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile con le modalità di cui al presente codice. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

8. Nei casi di cui ai commi 2 e 3, in sede di liquidazione finale dei lavori riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 110, comma 1 del D.Lgs. 50/2016.

9. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La stazione appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 93 del D. Lgs. 50/2016, pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

10. Costituiscono causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con le modalità di cui ai punti precedenti:

- a) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- b) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- c) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- d) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- e) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- f) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D. Lgs. n. 81/2008 o ai piani di sicurezza integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;
- g) 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. n. 81/2008;
- h) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo 64, comma 5, del presente Capitolato speciale;
- i) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del D. Lgs. n. 81/2008 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 D. Lgs. n. 81/2008.

11. 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) affidando ad altra impresa, ai sensi dell'articolo 110 del D. Lgs. 50/2016 o, in caso di indisponibilità di altra impresa, 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

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

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.

**1.11 CAPO 11- DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI****1.11.1 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione**

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore il direttore dei lavori redige, entro 10 (dieci) giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro 30 (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'appaltatore è tenuto 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 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. Dal la 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. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato al direttore dei lavori le certificazioni e i collaudi tecnici previsti; in tal caso il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione e, se redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini per il pagamento.

**1.11.2 Termini per il collaudo ed accertamento di regolare esecuzione**

1. Il certificato di collaudo provvisorio 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 2 (due) mesi. In base all'art. 102, del D.Lgs. 50/2016, nel caso di lavori di importi sino a 500.000 euro il certificato di collaudo è sostituito da quello di regolare esecuzione, che deve essere emesso non oltre 3 (tre) mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

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.

3. Tutta la strumentazione richiesta per le prove descritte deve essere fornita a cura e a spese dell'Aggiudicatario. I risultati ottenuti dai collaudi saranno riportati sui relativi Verbali di collaudo. La DL, ove si trovi ad eccepire, in ordine ai risultati riscontrati, la non conformità alle prescrizioni contrattuali, non emetterà il Verbale di Ultimazione dei Lavori, assegnando all'Aggiudicatario un breve termine, non superiore a 20 giorni, per ottemperare alle prescrizioni di rito.

**1.11.3 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.

2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

3. L'appaltatore può chiedere che 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. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato speciale.

**1.12 CAPO 12 - NORME FINALI****1.12.1 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore**

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.P.R. n. 207 del 2010 e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, 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;

b) I movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiainamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

- d) 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, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
- e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico della stessa impresa;
- h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- l) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- j) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questa sia prevista 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 dei 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;
- l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;
- n) 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 dare visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e modelli avuti in consegna;

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

- o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato e precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza del lavoro
- r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
- s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore dei lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;
- t) provvedere agli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivante dalla legge sopra richiamata;
- u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto, salvo esplicita autorizzazione scritta della Stazione appaltante;
- v) ottemperare alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
- w) il completo sgombero del cantiere entro 15 (quindici) giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
- x) richiedere tempestivamente i permessi e sostenere i relativi oneri per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
- y) installare e mantenere funzionante per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada, atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
- z) installare idonei dispositivi e attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010, la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverse, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che non abbia comunque la stabile disponibilità.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, privati, Provincia, gestori di servizi a ruote e altri eventuali soggetti coinvolti a competenza in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferente il lavoro pubblico in quanto tale.



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, I lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi o, se tale verifica non è stata fatta, come prevista nelle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nella misura prevista dall'articolo 32, comma 2, lettera c), del D.P.R. n. 207 del 2010.

5. Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 4, sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale, trova applicazione la normativa vigente.

**1.12.2 Obblighi speciale a carico dell'appaltatore**

1. L'appaltatore è obbligato:

a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato, non si presenta;

b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostagli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;

c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;

d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.

2. L'appaltatore è obbligato al tracciamenti e al riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico a 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 dal la stessa direzione lavori.

3. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o 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, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

4. L'appaltatore dovrà redigere e produrre, su indicazione del Direttore dei Lavori, a sua cura e spese, i disegni di contabilità del come costruito (as built) da allegarsi alla contabilità; la mancata produzione dei disegni di contabilità da parte dell'appaltatore determinerà una grave inadempienza contrattuale. Il direttore dei Lavori ordinerà all'impresa di adempiere a tale incombenza e in caso di diniego o ritardo nella loro produzione il direttore dei lavori commissionerà tali prestazioni ad un professionista abilitato addebitando i relativi costi all'appaltatore e detratti dalla contabilità finale.

**1.12.3 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 in cantiere, 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.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto, i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in cantiere, 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. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

5. E fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'art. 1.12.4.

**1.12.4 Utilizzo di materiali recuperati o riciclati a esistenti**

1. il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

**1.12.5 Terre e rocce da scavo**

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.

2. E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo siano considerate rifiuti speciali ai sensi della vigente normativa ovvero siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti.

3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

**1.12.6 Custodia del cantiere**

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

**1.12.7 Cartello di cantiere**

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito, numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recante le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del D.M. 22 gennaio 2008, n. 37.

2. il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate; è fornito in conformità al modello di cui all'allegato.

**1.12.8 Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto**

1. Se il contratto è 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).

2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 del l'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

**1.12.9 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 fiscal delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 1.5.4, 1.5.5.

2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:

a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, del 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 al fini della tracciabilità;

b) I pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;

c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali, nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche, devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.

3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), farm restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di import inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.

4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.

5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:

a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;

b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto.

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 della 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.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO****1.12.10 Spese contrattuali, imposte, tasse**

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

**2 PARTE SECONDA****2.1 CAPO 1 — APPROVVIGIONAMENTO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DEGLI IMPIANTI****2.1.1 Accettazione dei materiali**

1. I materiali e le forniture da utilizzare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o degli altri atti contrattuali. Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato generale emanato con D.M 145/00, le norme U.N.I., C.N.R., C.E.I. e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.
2. Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:
  - a) dalle prescrizioni di carattere generale del presente capitolato;
  - b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli che seguono;
  - c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
  - d) dagli elaborati grafici, data sheets, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.
3. Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Dovranno inoltre essere rispondenti alle relative norme CEI e le tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistono.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

4. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua Italiana.
5. L'appaltatore deve garantire che i materiali utilizzati in virtù del presente Appalto saranno nuovi e conformi ai requisiti specificati dalla Committente e che la loro vendita o il loro impiego non costituisce violazione di alcuna lettera, di alcun brevetto, di alcun marchio di fabbrica, di alcun diritto d'autore né di alcun altro diritto di priorità in Italia o negli altri Paesi.
6. Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'appaltatore dovrà presentare, se richiesto, adeguate campionature almeno 60 (sessanta) giorni prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione del direttore dei lavori.
7. Resta, comunque, contrattualmente stabilito che tutte le specificazioni o modifiche prescritte nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.
8. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture dovranno provenire da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio del direttore dei lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.
9. L'appaltatore è obbligato a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente capitolato o dal direttore dei lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in genere.
10. il prelievo dei campioni destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, verrà effettuato in contraddittorio e sarà adeguatamente verbalizzato.
11. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove, la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.
12. L'appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche richieste dalle specifiche contrattuali ed eventualmente accertate dal direttore dei lavori.
13. Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare le modalità o i punti di approvvigionamento, l'appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.
14. Le forniture non accettate, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.
15. L'appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la stazione appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo provvisorio.

**2.1.2 Accettazione degli impianti, apparecchiature e strumenti**

1. Tutti gli impianti, apparecchiature e strumenti inclusi nelle opere da realizzare e la loro messa in opera completa di ogni categoria o tipo di lavoro necessari alla perfetta installazione, dovranno essere eseguiti nella totale osservanza delle prescrizioni progettuali, delle disposizioni impartite dal direttore dei lavori, delle specifiche del presente capitolato o degli altri atti contrattuali, delle leggi, norme e regolamenti vigenti in materia, dalle specifiche tecniche rappresentate dal progetto, data sheets, allegati al presente capitolato o altre fonti indicate dal direttore dei lavori. Si richiamano espressamente tutte le prescrizioni, a riguardo, presenti nel Capitolato generale emanato con D.M 145/00, le norme UNI, CNR, CEI e tutta la normativa specifica in materia.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

2. L'appaltatore è tenuto a presentare un'adeguata campionatura delle parti costituenti i vari impianti nei tipi di installazione richiesti e idonei certificati comprovanti origine e qualità dei materiali impiegati.
3. Tutte le forniture relative agli impianti non accettate ai sensi delle prescrizioni stabilite dal presente capitolato e verificate dal direttore dei lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.
4. L'appaltatore resta, comunque, totalmente responsabile di tutte le forniture degli impianti o parti di essi, la cui accettazione effettuata dal direttore dei lavori non pregiudica i diritti che la stazione appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale o nei tempi previsti dalle garanzie fornite per l'opera e le sue parti.
5. Durante l'esecuzione dei lavori di preparazione, di installazione, di finitura degli impianti e delle opere murarie relative, l'appaltatore dovrà osservare tutte le prescrizioni della normativa vigente in materia antinfortunistica oltre alle suddette specifiche progettuali o del presente capitolato, restando fissato che eventuali discordanze, danni causati direttamente od indirettamente, imperfezioni riscontrate durante l'installazione ad il collaudo ed ogni altra anomalia segnalata dal direttore dei lavori, dovranno essere prontamente riparate a totale carico e spese dell'appaltatore.

**2.2 CAPO 2— CATEGORIE DI LAVORO****2.2.1 Definizioni generali**

1. Tutte le categorie di lavoro indicate negli articoli seguenti dovranno essere eseguite nella completa osservanza delle prescrizioni del presente capitolato, della specifica normativa e delle leggi vigenti.
2. Si richiamano espressamente, in tal senso, gli articoli già riportati sull'osservanza delle leggi, le responsabilità e gli oneri dell'appaltatore che, insieme alle prescrizioni definite negli articoli seguenti, formano parte integrante del presente capitolato.

**2.2.2 Rilievi - capisaldi - tracciati**

1. Al momento della consegna dei lavori l'appaltatore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati, delle sezioni e dei profili di progetto allegati al contratto richiedendo gli eventuali chiarimenti necessari alla piena comprensione di tutti gli aspetti utili finalizzati al corretto svolgimento dei lavori da eseguire. Qualora, durante la consegna dei lavori, non dovessero emergere elementi di discordanza tra lo stato dei luoghi e gli elaborati progettuali o l'appaltatore non dovesse sollevare eccezioni di sorta, tutti gli aspetti relativi al progetto e al suo posizionamento sull'area prevista devono intendersi come definitivamente accettati nei modi previsti e indicati negli elaborati progettuali.
2. Durante l'esecuzione delle opere sarà onere dell'appaltatore provvedere alla realizzazione e conservazione di capisaldi di facile individuazione e delle opere di tracciamento e picchettazione delle aree interessate dai lavori da eseguire; la creazione o la conservazione dei capisaldi necessari all'esecuzione dei lavori sarà effettuata con l'impiego di modine e strutture provvisorie di riferimento in base alle quali si eseguirà il successivo tracciamento.

**2.2.3 Scavi**

1. Tutti gli scavi occorrenti, provvisori o definitivi, incluse la formazione di cunette, accessi, rampe e passaggi saranno in accordo con i disegni di progetto e le eventuali prescrizioni del direttore dei lavori.
2. Nell'esecuzione degli scavi si dovrà procedere alla rimozione di qualunque cosa possa creare impedimento o pericolo per le opere da eseguire, le sezioni degli scavi dovranno essere tali da impedire frane a smottamenti e si dovranno approntare le opere necessarie per evitare allagamenti e danneggiamenti dei lavori eseguiti.
3. Il materiale di risulta proveniente dagli scavi sarà avviato a discarica; qualora si rendesse necessario il successivo utilizzo, di tutto o parte dello stesso, si provvederà ad un idoneo deposito nell'area del cantiere.



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

4. Durante l'esecuzione degli scavi sarà vietato, salvo altre prescrizioni, l'uso di esplosivi e, nel caso che la natura dei lavori o le specifiche prescrizioni ne prevedessero l'uso, Il direttore dei lavori autorizzerà, con comunicazione scritta, tali interventi che saranno eseguiti dall'appaltatore sotto la sua piena responsabilità per eventuali danni a persone o cose e nella completa osservanza della normativa vigente a riguardo.

5. Qualora fossero richieste delle prove per la determinazione della natura delle terre e delle loro caratteristiche, l'appaltatore dovrà provvedere, a suo carico, all'esecuzione di tali prove sul luogo o presso i laboratori ufficiali indicati dal direttore dei lavori.

**2.2.4 Ponteggi — strutture di rinforzo**

1. Le opere da realizzare non richiedono l'utilizzo di ponteggio, tuttavia, se dovessero occorrere, tutti i ponteggi e le strutture provvisorie di lavoro dovranno essere realizzati in completa conformità con la normativa vigente per tali opere e nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

**2.2.5 Fondazioni e platee in CLS**

1. Tutte le opere di fondazione e/o le platee in calcestruzzo, dovranno essere realizzate conformemente ai disegni di progetto e la preparazione, la posa in opera, i getti di conglomerato, le armature, etc. saranno eseguiti nella completa osservanza della normativa vigente e delle eventuali prescrizioni integrative del direttore dei lavori. Si rimanda agli allegati grafici del progetto.

**2.2.6 Competenze direzione lavori e sicurezza**

1. Le competenze della Direzione Lavori sono quelle previste dalle disposizioni di legge, ed in particolare interessano le scelte operative, le scelte dei materiali in funzione della qualità, le caratteristiche ed idoneità dei materiali e dei sistemi secondo le normative europee serie UNI ISO vigenti.

2. Le competenze relative al coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori sono quelle previste dal D.Lgs.81/2008.

**2.3 CAPO 3— IMPIANTI MECCANICI****2.3.1 Definizioni generali impianti**

1. Ferme restando le disposizioni di carattere generale riportate negli articoli precedenti, tutti gli impianti da realizzare dovranno osservare le prescrizioni del presente capitolato, dei disegni allegati e della normativa vigente.

2. Le caratteristiche di ogni impianto saranno così definite:

- a) dalle prescrizioni di carattere generale del presente capitolato;
- b) dalle prescrizioni particolari riportate negli elaborati e negli articoli seguenti;
- c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente Capitolato;
- d) da disegni, dettagli esecutivi e relazioni tecniche allegati al progetto.

3. Resta, comunque, contrattualmente fissato che tutte le specificazioni a modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.

4. Tutte le tubazioni o i cavi necessari agli allacciamenti dei singoli impianti saranno compresi nell'appalto ed avranno il loro inizio dai punti convenuti con le società fornitrici e, comunque, dovranno essere portati a piè d'opera; tali allacciamenti ed i relativi percorsi dovranno comunque essere in accordo con le prescrizioni fissate dal direttore dei lavori e saranno eseguiti a carico dell'appaltatore.

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

5. N.B. tutti gli impianti di cui ai punti successivi debbano essere certificati a norma del Decreto Ministero della Sviluppo Economico 22 gennaio 2008 N. 37 (G.U. N. 61 del 12/3/2008), oltre che al disposti del T.U. Edilizia (0.380/01).
6. Tutti gli impianti dovranno essere consegnati al termine dei lavori completi in ogni loro parte, con tutte le apparecchiature e tutti gli accessori prescritti dalle norme vigenti od occorrenti per il perfetto funzionamento, anche se non espressamente menzionati nei successivi capitoli.
7. Stante la responsabilità dell'appaltatore Installatrice circa il raggiungimento dei valori di progetto e la collaudabilità degli impianti, nell'esecuzione di questi ultimi essa osserverà - per formale impegno - tutte le norme di legge e di regolamento vigenti, anche se non espressamente citate nei documenti di progetto.
8. In particolare, nell'esecuzione degli impianti, saranno rispettate le disposizioni di legge e le normative in vigore all'atto dell'esecuzione.
9. Le principali norme e direttive a cui attenersi nella realizzazione degli impianti elettromeccanici sono le seguenti:

Decreto Ministeriale del 22 gennaio 2008 n.37

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale.

Norme UNI riguardanti tutti gli impianti meccanici della tipologia descritta nella presente voce di capitolato.

Norme CEI applicabili per gli impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici.

DIRETTIVA 2014/34/UE apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva

DIRETTIVA 2014/68/UE messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione

DIRETTIVA 2006/42/CE relativa alle macchine

DIRETTIVA 2014/35/UE messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico

DIRETTIVA 2014/30/UE compatibilità elettromagnetica

### 10. VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI

Durante l'esecuzione dei lavori si dovranno eseguire le verifiche e le prove preliminari di cui appresso:

- a) verifica della qualità dei materiali approvvigionati, basata sulla dichiarazione di conformità relativa alle norme e leggi applicabili;
- b) prova preliminare per accertare che le tubazioni siano a perfetta tenuta. La prova deve essere eseguita secondo procedura che l'appaltatore deve emettere e sottoporre alla Direzione Lavori.
- c) verifica preliminare per accertare continuità dell'impianto elettrico;
- d) eventuale verifica per accertare la variazione di tensione da vuoto a carico;
- e) verifica per accertare il regolare funzionamento degli impianti completati di ogni particolare; tale prova potrà essere eseguita dopo completamento e ultimazione di tutti i lavori e forniture.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

11. Le verifiche e le prove di cui sopra, eseguite a cura e spese dell'appaltatore, verranno eseguite dal direttore dei lavori in contraddittorio con l'appaltatore stesso, restando quest'ultimo, anche nel caso di esito favorevole delle prove indicate, pienamente responsabile dei difetti o delle imperfezioni degli impianti installati fino al termine del periodo di garanzia.

**12. PROVE DI FUNZIONAMENTO ECOLLAUDO FINALE**

L'appaltatore dovrà procedere come segue:

— l'appaltatore dovrà redigere e sottoporre alla Direzione Lavori un Piano di Prove che includa le aree e le apparecchiature da verificare/collaudare;

— qualora necessario, a giudizio della Direzione Lavori, l'appaltatore dovrà redigere e sottoporre alla Direzione Lavori, specifica procedura prima dell'esecuzione di prove e collaudi;

— tutte le apparecchiature dovranno essere fatte funzionare per tutto il tempo necessario per eseguire le tarature sui fluidi interessati;

— dovranno essere fatte funzionare tutte le regolazioni e fatte le messe a punto per ottenere le condizioni d'esercizio a regime;

— l'appaltatore dovrà eseguire tutte le prove preliminari di funzionamento, rilevare i dati e redigere apposite schede suddivise per apparecchiatura.

Il collaudo si compone di prove e verifiche da effettuare in corso d'opera e ad impianti ultimati. L'esito favorevole di tali prove determina l'accettabilità degli impianti.

A richiesta insindacabile della Direzione Lavori o della Committente, potranno essere richiesti particolari collaudi sia di materiali sia di macchinari da effettuarsi presso le officine del Costruttore o del fornitore; in tal caso le persone incaricate dovranno poter accedere nei locali dei fornitori per le suddette prove.

Le verifiche e le prove finali saranno certificate da verbali sottoscritti dall'appaltatore e dalla Direzione Lavori.

Tutti gli apparecchi di prova e misura, strumenti e personale, occorrenti per le prove, nonché i certificati di taratura, saranno forniti dall'appaltatore.

Si fa presente che la Direzione Lavori potrà far eseguire direttamente all'appaltatore esecutrice dei lavori determinate prove in corso d'opera (es. prove di tenuta e di circolazione, ecc.) senza la presenza della Direzione Lavori o della Committente. In tal caso l'appaltatore dovrà redigere apposita certificazione sottoscritta da un tecnico abilitato o responsabile dell'azienda stessa. L'appaltatore non potrà rifiutarsi di effettuarle né rivendicare particolari compensi aggiuntivi. In ogni caso la Direzione Lavori avrà il diritto di ripetere, a sua discrezione, le prove suddette senza eccezioni da parte dell'appaltatore.

La Direzione Lavori ha il diritto di esigere il rifacimento o la correzione dei lavori non eseguiti a regola d'arte o non conformi ai piani ed alle prescrizioni, a spese dell'installatore/impresa.

**2.3.2 Tubazioni**

1. In sintesi, le opere concernenti i tubi, consistono nella fornitura e posa in opera delle tubazioni e relativi collegamenti sia ai serbatoi di stoccaggio sia al punto di utilizzo, dei cavi di collegamento dei trasduttori di pressione, installati sui serbatoi, alle apparecchiature di monitoraggio installate all'interno del laboratorio, la realizzazione del cunicolo, la fornitura e posa in opera delle canalette e degli staffaggi, nonché le opere murarie di scasso e ripristino.
2. L'appaltatore dovrà, se richiesto dalla DL, provvedere alla redazione del percorso effettivo dei tubi (As built) a lavori ultimati.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

3. Gli scavi dovranno essere eseguiti con particolare riguardo alla natura del terreno, al diametro delle tubazioni ed alla sicurezza durante le operazioni di posa. Il fondo dello scavo sarà sempre piano e, deve necessario, le tubazioni saranno poste in opera all'interno di cunicoli aerati e ispezionabili.
4. Le tubazioni non interrato dovranno essere fissate con staffe o supporti di altro tipo in modo da garantire un perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno.
5. Le tubazioni metalliche in vista o sottotraccia, comprese quelle non in prossimità di impianti elettrici, dovranno avere un adeguato impianto di messa a terra funzionante su tutta la rete.
6. Tutte le giunzioni saranno eseguite in accordo con le prescrizioni e con le raccomandazioni dei produttori per garantire la perfetta tenuta; nel caso di giunzioni miste la direzione lavori fornirà specifiche particolari alle quali attenersi.
7. Nelle interruzioni delle fasi di posa è obbligatorio l'uso di tappi filettati per la protezione delle estremità aperte della rete.
8. Le pressioni di prova e la durata, saranno indicate in procedura.
9. Dati i requisiti di purezza dei gas veicolati, sono prescritte tubazioni in acciaio AISI 316L, elettropulite tipo PQE Ra 0.25  $\mu\text{m}$  saldate al TIG in orbitale sotto flusso di Argon.
10. Il percorso delle tubazioni all'esterno del laboratorio è in cunicolo areato e ispezionabile che, oltre a consentire le operazioni di manutenzione straordinaria, permette la ventilazione, che rappresenta un elemento di sicurezza fondamentale in caso di perdite di gas.
11. Le tubazioni all'interno del laboratorio, correranno in vista, opportunamente staffate a parete.

**Saldature**

Le saldature di montaggio degli spezzoni DN 10, saranno eseguite in riferimento a istruzioni di saldatura preventivamente emesse dall'appaltatore, che dovranno indicare, tra l'altro, la preparazione dei lembi, i parametri di saldatura, le posizioni ammissibili del saldatore, gli spessori del materiale di base ammessi. Le saldature saranno eseguite da saldatori qualificati secondo UNI EN ISO 9606-1.

**2.3.3 Compressione e stoccaggio dei gas****Stoccaggio dei gas**

Lo stoccaggio riguarda il biogas, il biometano, la CO<sub>2</sub>, in serbatoi da installare nell'area cortilizia ad essi destinata, come individuata nelle tavole di progetto, che saranno recepite nel progetto per la pratica di prevenzione incendi.

I serbatoi del biogas e del biometano saranno progettati e costruiti in conformità alla direttiva 2014-68-UE.

**Caratteristiche del serbatoio del biogas:**

V = 2 m<sup>3</sup>

PS = 12 bar

P = 8 bar

TS = 90°C

T = 50°C

Fluido = gruppo 1

Categoria PED = IV

Geometria: cilindrico ad asse verticale su gambe da ancorare al suolo su platea in cls.

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Materiale: AISI 316L

### *Caratteristiche del serbatoio del biometano:*

V = 1 m<sup>3</sup>

PS = 12 bar

P = 8 bar

TS = 90°C

T = Tamb

Fluido = gruppo 1

Categoria PED = IV

Geometria: cilindrico ad asse verticale su gambe da ancorare al suolo su platea in cls

Materiale: AISI 316L

### *Caratteristiche del serbatoio della CO<sub>2</sub>:*

V = 0,5 m<sup>3</sup>

PS = 11 bar

P = 8 bar

TS = 120°C

T = Tamb

Fluido = gruppo 2

Categoria PED = IV

Geometria: cilindrico ad asse verticale su gambe da ancorare al suolo su platea in cls

Materiale: CS zincato a caldo

Il serbatoio della CO<sub>2</sub> è disponibile presso la Committente.

### *Saldature*

Le saldature di costruzione dei serbatoi in officina, saranno eseguite in riferimento a istruzioni di saldatura preventivamente emesse dall'appaltatore, che dovranno indicare, tra l'altro, la preparazione dei lembi, i parametri di saldatura, le posizioni ammissibili del saldatore, gli spessori del materiale di base ammessi. Le saldature saranno eseguite da saldatori qualificati secondo UNI EN ISO 9606-1.

### *Controlli in officina*

I serbatoi saranno dovranno essere coperti da certificazione PED, se applicabile.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Nel corso della costruzione dei serbatoi in officina saranno eseguiti controlli dimensionali adeguati secondo piano di controllo da sottoporre alla DL. Tutte le saldature eseguite in officina, saranno sottoposte a CND 100% VT, RT / UT 100%.

Il risultato dei CND sarà reso disponibile prima della prova in pressione del serbatoio.

Il serbatoio sarà sottoposto a collaudo in pressione secondo procedura preparata dall'appaltatore e sottoposta alla DL.

La prova sarà accettata se non saranno riscontrate perdite visibili, ne saranno apprezzati cali di pressione osservati al manometro.

Al termine della prova sarà emesso il Rapporto di Prova sottoscritto dal responsabile designato e sottoposto alla DL.

**Compressione dei gas**

L'immissione dei gas nei serbatoi avviene per mezzo di compressori in grado di elaborare piccole portate e consentire l'incremento di pressione necessario, che, in considerazione delle piccole portate, è relativamente alto.

Le specifiche inderogabili che il compressore che il compressore deve soddisfare sono le seguenti:

- Portata max = 30 l/min
- PS = 9 bar (minimo)
- TS = 5 – 40°C (raffreddamento ad acqua)
- Tensione = 230/400 V
- Protezione del motore / pompa = IP 55/20
- Potenza = 550 W (non vincolante)
- Esecuzione ATEX (per il biometano e per il biogas)

Macchine con queste caratteristiche non si reperiscono facilmente nel mercato, dopo attenta soppesata ricerca di mercato è stata individuata una macchina in grado di operare alle condizioni richieste dal progetto, si tratta del compressore KNF serie N 630.15 (in versione atex per il biometano e per il biogas). Macchine che soddisfino le specifiche indicate, di marche differenti, possono essere sottoposte dall'appaltatore alla DL che valuterà insindacabilmente l'accettabilità dell'alternativa proposta.

**2.3.4 Sistema di supervisione e controllo del processo**

Per mezzo del sistema di supervisione e controllo del processo e dei sensori come definiti nel progetto, è possibile controllare i serbatoi di stoccaggio gas, le valvole, i compressori, il miscelatore dei gas installati nell'impianto.

Il sistema consente di monitorare le portate dei gas in circolazione, le condizioni di pressione e temperatura, la qualità del biometano prodotto. I dati rilevati dai sensori in campo (trasduttori di pressione, di temperature, analizzatore di gas in linea) consentono di inviare comandi alle valvole in modo da permettere l'esercizio in sicurezza e la corretta miscelazione dei gas, secondo le esigenze di alimentazione delle celle SOFC, o secondo altre modalità di funzionamento impostate dall'operatore.

L'interfaccia tra il sistema di controllo e l'operatore è rappresentata dal quadro sinottico, dal quale è possibile leggere i valori dei parametri monitorati, selezionare le modalità di funzionamento dell'impianto, osservare lo stato di attività dei componenti di impianto, prendere atto di eventuali malfunzionamenti.

Dovrà essere possibile il salvataggio delle impostazioni e dei dati misurati nelle varie modalità di funzionamento.



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Eventuali modifiche non sostanziali alle modalità di funzionamento potranno essere richieste dalla DL su indicazione della Committente.

Il funzionamento del sistema di controllo è descritto in dettaglio dal manuale utente che sarà reso disponibile prima della fase di start-up dell'impianto.

Il sistema di controllo farà riferimento principalmente ai seguenti documenti di progetto:

001-P&ID SCHEMA FUNZIONALE R.04 DEL 09/06/2021

006-EL SCHEMA UNIFILARE IMPIANTO ELETTRICO R.01 DEL 19/07/2021.

ELENCO LINEE R.05 DEL 20/09/2021

ELENCO COMPONENTI R.04 DEL 26/05/2021

I/O List R.05 DEL 20/09/2021

La fornitura del sistema di supervisione e controllo dovrà includere:

- PLC Siemens, o altra marca con stesse caratteristiche e qualità, comprensivo delle schede I/O, licenze e accessori;
- Armadio GVK PLUS IP55 LxHxP 730x1810x250, con portella cieca unica da installare all'interno degli uffici (con ingresso cavi da sotto), comprensivo di morsettiere/relè/barre din/canale ecc. Sono previsti anche tutti i cablaggi interni dal PLC alle morsettiere (eventuali relè) e cablaggi elettrici;
- Sviluppo delle configurazioni software relative al sistema PLC (schede I/O ecc.), alla configurazione delle logiche di gestione e allo sviluppo delle nuove pagine grafiche;
- Assistenza per test funzionali nuove logiche (presso impianto);
- Sviluppo causa effetto rispetto a logiche previste;
- Cablaggi in campo.

### 2.3.5 Componenti critici

I componenti critici sono tali a causa della specificità della fornitura e causa dei tempi di consegna rilevanti, che condizionano l'avanzamento e la conclusione dei lavori.

I componenti critici, oltre i **compressori di gas** già descritti all'Art.83, includono il miscelatore dei gas (n.66 P&ID) e l'analizzatore di linea del biometano. Si indicano le caratteristiche vincolanti del miscelatore e dell'analizzatore di linea:

#### **Miscelatore dei gas**

Il miscelatore dei gas, è fondamentale per l'alimentazione delle celle SOFC, che saranno alimentate dal gas ottenuto dalla miscelazione di H<sub>2</sub>, GPL, biometano. La parte del GPL nella miscela dovrà essere sempre almeno il 70% in massa, il restante 30% sarà composto da diverse combinazioni alternative di H<sub>2</sub> e di biometano.

In seguito alle valutazioni tecniche delle possibili soluzioni caratteristiche del miscelatore, è stata individuata quella più adatta, costituita da 3 misuratori di portata massici/termici, combinati in modo tale da consentire sia la miscelazione omogenea dei gas, che la regolazione delle portate. Specificatamente, il sistema è configurato in modo che la portata della miscela in uscita sia regolabile mediante PLC, in funzione dell'equilibrio richiesto dalle celle SOFC. In particolare, dato che il valore esatto della portata richiesta dalle celle SOFC non sarà noto a priori, il sistema di miscelazione dovrà permettere l'erogazione di tale portata con l'unico vincolo di garantire le proporzioni tra i tre flussi come impostate dall'utente, assecondando le variazioni imposte dai generatori durante il loro funzionamento.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

In caso di portata insufficiente della miscela gassosa, il sistema di controllo interrompe il flusso di alimentazione delle celle SOFC dal miscelatore e consente l'alimentazione dalla linea del GPL attuale, in modo tale da avere sempre la continuità di alimentazione delle celle a combustibile.

La logica del sistema di controllo è escludibile in modo da consentire anche manualmente la deviazione del flusso di GPL sulla linea attuale.

La soluzione individuata dopo attenta valutazione è rappresentata dal miscelatore della Precision Fluid Srl, costituito dalla combinazione hardware che, in sintesi, è la seguente:

STRUMENTO "GPL"

FG-201AV-RGD-33-V-DA-000

MISURATORE/REGOLATORE DI PORTATA MASSICO TERMICO

SERIE EL-FLOW PRESTIGE BRONKHORST

PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE DIGITALE RS232 + FLOWBUS (R)

SEGNALE IN USCITA E SETPOINT: 4...20 mA (G)

ALIMENTAZIONE: +15...24 Vdc (D)

IMPOSTAZIONE SET-POINT: DIGITALE (DA) - MODIFICABILE

OPZIONE I/O PERSONALIZZABILE: COME DATA SHEET ALLEGATO (000) -

DISABILITATO

CONNESSIONI AL PROCESSO: 6 mm A COMPRESSIONE (33)

PARTI A CONTATTO: Aisi 316L

GUARNIZIONI: VITON (V)

OTTURATORE: VITON (V)

GRADO DI PROTEZIONE: IP40

PRESSIONE MASSIMA: 64 Bar

RANGE DI TEMPERATURA: -10...70°C

RANGEABILITY: 150:1 (DIGITALE) - 50:1 (ANALOGICO)

INCLUSA OPZIONE MULTI GAS / MULTI RANGE PER 100 GAS:

Air, N2, Ar, H2, O2, CO, CO2, He, CH4, SiH4, NH3, C2H2, C2H4, C2H6, Kr,

C3H6#2, C2F6, C3H8, NF3, N2O, H2S, Cl2, SF6, NO, Xe, etc...

POSSIBILITA' DI CREARE FINO A 5 CURVE DI MISCELA PER I GAS INDICATI

PRECISIONE E LINEARITA': +- 0,5 % V.I. e +- 0,1% F.s.

RIPETIBILITA': 0,2 %V.I.

ALTRE CARATTERISTICHE COME DATA SHEET ALLEGATO

INCLUSO SOFTWARE FLOWDDE, FLOWVIEW E FLOWPLOT

COMPLETO DI CERTIFICATO DI TARATURA CON RIFERIBILITA'

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

METROLOGICA NMI

GARANZIA 36 MESI

1 NR 1,00 2.395,00 10 2.155,50

FLUIDO: GPL (C3H8) \*

PORTATA: 14...700 NI/h

PRESSIONE INGRESSO: 0 ,5 Bar g

PRESSIONE USCITA: 0...0,1 Bar g

TEMPERATURA: 40...50 °C

### STRUMENTO CH4

FG-201CV-RGD-33-V-DA-000

MISURATORE/REGOLATORE DI PORTATA MASSICO TERMICO

SERIE EL-FLOW PRESTIGE BRONKHORST

PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE DIGITALE RS232 + FLOWBUS (R)

SEGNALE IN USCITA E SETPOINT: 4...20 mA (G)

ALIMENTAZIONE: +15...24 Vdc (D)

IMPOSTAZIONE SET-POINT: DIGITALE (DA) - MODIFICABILE

OPZIONE I/O PERSONALIZZABILE: COME DATA SHEET ALLEGATO (000) -

DISABILITATO

CONNESSIONI AL PROCESSO: 6 mm A COMPRESSIONE (33)

PARTI A CONTATTO: Aisi 316L

GUARNIZIONI: VITON (V)

OTTURATORE: VITON (V)

GRADO DI PROTEZIONE: IP40

PRESSIONE MASSIMA: 64 Bar

RANGE DI TEMPERATURA: -10...70°C

RANGEABILITY: 150:1 (DIGITALE) - 50:1 (ANALOGICO)

INCLUSA OPZIONE MULTI GAS / MULTI RANGE PER 100 GAS:

Air, N2, Ar, H2, O2, CO, CO2, He, CH4, SiH4, NH3, C2H2, C2H4, C2H6, Kr,

C3H6#2, C2F6, C3H8, NF3, N2O, H2S, Cl2, SF6, NO, Xe, etc...

POSSIBILITA' DI CREARE FINO A 5 CURVE DI MISCELA PER I GAS INDICATI

PRECISIONE E LINEARITA': +- 0,5 % V.I. e +- 0,1% F.s.

### CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

RIPETIBILITA': 0,2 %V.I.

ALTRE CARATTERISTICHE COME DATA SHEET ALLEGATO

INCLUSO SOFTWARE FLOWDDE, FLOWVIEW E FLOWPLOT

COMPLETO DI CERTIFICATO DI TARATURA CON RIFERIBILITA'

METROLOGICA NMI

GARANZIA 36 MESI

2 NR 1,00 1.955,00 10 1.759,50

FLUIDO: CH4

PORTATA: 4...200 NI/h

PRESSIONE INGRESSO: 0,5 Bar g

PRESSIONE USCITA: 0...0,1 Bar g

TEMPERATURA: 40...50 °C

#### STRUMENTO H2

FG-201CV-RGD-33-V-DA-000

MISURATORE/REGOLATORE DI PORTATA MASSICO TERMICO

SERIE EL-FLOW PRESTIGE BRONKHORST

PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE DIGITALE RS232 + FLOWBUS (R)

SEGNALE IN USCITA E SETPOINT: 4...20 mA (G)

ALIMENTAZIONE: +15...24 Vdc (D)

IMPOSTAZIONE SET-POINT: DIGITALE (DA) - MODIFICABILE

OPZIONE I/O PERSONALIZZABILE: COME DATA SHEET ALLEGATO (000) -

DISABILITATO

CONNESSIONI AL PROCESSO: 6 mm A COMPRESSIONE (33)

PARTI A CONTATTO: Aisi 316L

GUARNIZIONI: VITON (V)

OTTURATORE: VITON (V)

GRADO DI PROTEZIONE: IP40

PRESSIONE MASSIMA: 64 Bar

RANGE DI TEMPERATURA: -10...70°C

RANGEABILITY: 150:1 (DIGITALE) - 50:1 (ANALOGICO)

INCLUSA OPZIONE MULTI GAS / MULTI RANGE PER 100 GAS:

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Air, N2, Ar, H2, O2, CO, CO2, He, CH4, SiH4, NH3, C2H2, C2H4, C2H6, Kr,

C3H6#2, C2F6, C3H8, NF3, N2O, H2S, Cl2, SF6, NO, Xe, etc...

POSSIBILITA' DI CREARE FINO A 5 CURVE DI MISCELA PER I GAS INDICATI

PRECISIONE E LINEARITA': +/- 0,5 % V.I. e +/- 0,1% F.s.

RIPETIBILITA': 0,2 %V.I.

ALTRE CARATTERISTICHE COME DATA SHEET ALLEGATO

INCLUSO SOFTWARE FLOWDDE, FLOWVIEW E FLOWPLOT

COMPLETO DI CERTIFICATO DI TARATURA CON RIFERIBILITA'

METROLOGICA NMI

GARANZIA 36 MESI

3 NR 1,00 1.955,00 10 1.759,50

FLUIDO: H2

PORTATA: 4...200 NI/h

PRESSIONE INGRESSO: 0,5 Bar g

PRESSIONE USCITA: 0...0,1 Bar g

TEMPERATURA: 40...50 °C

ARMADIO CONTROLLO GAS COMPOSTO DA:

VALVOLA A SFERA A DUE VIE HAMLET H6800, 6MM, AISI 316 NR 4,00

FILTRO A TEE HAMLET H600R, 60 MICRON, 6MM, AISI 316 NR 1,00

FILTRO A TEE HAMLET H600R, 15 MICRON, 6MM, AISI 316 NR 2,00

RIDUTTORE DI PRESSIONE TESCO 44-2200, 0-1.7 BAR, 1/4" NPTF, AISI 316 NR 2,00

MANOMETRO BAUMER MEX3, DIAM. 63, 1/4" NPTM RADIALE, 2.5 BAR, AISI 316

MFC GPL BRONKHORST, 6MM, AISI 316 (IN CONTO LAVORO DA SR) NR 1,00

MFC CH4 BRONKHORST, 6MM, AISI 316 (IN CONTO LAVORO DA SR) NR 1,00

MFC H2 BRONKHORST, 6MM, AISI 316 (IN CONTO LAVORO DA SR) NR 1,00

VALVOLA NON RITORNO HAMLET H400, 6MM, AISI 316 NR 3,00

SERBATOIO 2 LITRI, 1/2" NPTF, AISI 316 NR 1,00

RIDUTTORE DI PRESSIONE TESCO REGULUS 3, 5-50 MBAR, 1/2" G, CON MANOMETRO, ALLUM NR 1,00

TRASMETTITORE DI PRESSIONE DMP343, 60 mbar, 1/4" NPTM, AISI 316 NR 1,00

SET RACCORDI A COMPRESSIONE HAMLET LETLOK, 6MM AISI 316 NR 1,00

TUBING PER STRUMENTAZIONE ASTM A269/213, 6MM, AISI 316 MT 6,00

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

SET STAFFE ACCIAIO INOX NR 1,00

ARMADIO IN LAMIERA CON FINESTRA, DIM. L 800 x H 1000 x P 250, PIASTRA DI FONDO

CASSETTA ELETTRICA CON SELETTORE ON-OFF E LAMPADA PRESENZA TENSIONE NR 1,00

ALIMENTATORE ALI RJ45 (IN CONTO LAVORO DA SR) NR 1,00

MULTIPOINT 7.03.299 (IN CONTO LAVORO DA SR) NR 1,00

TERMINALE INIZIALE 7.03.297 (IN CONTO LAVORO DA SR) NR 1,00

TERMINALE FINALE 7.03.298 (IN CONTO LAVORO DA SR) NR 1,00

TERMINALE A "Y" 7.03.241 (IN CONTO LAVORO DA SR) NR 1,00

CAVO PER MFC 1 METRO 7.03.237 (IN CONTO LAVORO DA SR) NR 3,00

CAVO PER PC 15 METRI 7.03.325 (IN CONTO LAVORO DA SR) NR 1,00

CAVO ALIMENTAZIONE 3x2.5, 5 METRI, SPINA BLU NR 1,00

SET PRESSACAVI IN PLASTICA NR 1,00

SET PRESSACAVI IN OTTONE NR 1,00

SET TARGHETTE ACCIAIO INOX (IN, OUT, STRUM.)

L'appaltatore potrà optare per differenti soluzioni, che dovranno, in ogni caso, essere strettamente rispettose dei requisiti specificati ad insindacabile giudizio della DL.

**Sistema di analisi Biogas**

La soluzione individuata dopo attenta valutazione è rappresentata dall'*analizzatore Biogas ETG 6500*, descritto di seguito:

Il sistema è idoneo per la misura del biogas in un singolo punto a valle del sistema di trattamento biogas, ed effettua la misura in continuo del CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> (NDIR), H<sub>2</sub> (TCD) ed O<sub>2</sub> ed in discontinuo per l'H<sub>2</sub>S, con selezione automatica della funzione sample o purge.

Il sistema analizza in continuo il biometano in uscita dall'impianto di upgrading e dall'impianto di metanazione biologica. La misura rilevata è acquisita dal PLC che interviene su elettrovalvole che inviano il gas prodotto in torcia ogni volta che non risulta conforme ai requisiti impostati.

L'analizzatore Biogas ETG 6500 è costituito da:

- Scheda di analisi NDIR disponibili per la misura di CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub>
- Cella elettrochimica di misura per H<sub>2</sub>S e O<sub>2</sub>
- Remotabile via Ethernet (LAN e Wi-Fi, su PC e Smartphone)
- Filtro per la rimozione delle polveri
- Flussimetro a pannello (non digitale)
- Liquid Stop
- Pompa peristaltica di rimozione condensa



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

- Sistema di pulizia cella ECD H<sub>2</sub>S al fine di prolungarne la durata
- Riscaldatore interno con termostato
- Touch screen resistivo da 5,7"
- Autozero
- Pompa
- Sistema di blocco automatico
- Rilevatore condensa
- Connettore ethernet per remotazione
- Modulo di comunicazione

Caratteristiche principali:

- Real-Time analysis
- Impostazione Range di uscita su 4...20mA
- Visualizzazione degli ultimi 30 minuti di dati acquisiti (tramite grafico)
- Sistema di "Hold" (ossia di congelamento del dato) su uscita 4...20mA durante pulizia cella H<sub>2</sub>S)
- Dimensioni: 700x500x260, Peso 15Kg. Materiale: Acciaio Inox AISI 304 con 4 staffe montaggio
- N° 5 Digital Output PNP (allarmi concentrazione, malfunzionamento sensori IR ed ECD, alta temperatura campione, alta temperatura ambiente, concentrazione gas, etc...)
- Chiller a Peltièr per la rimozione della condensa
- Funzione di Autozero (utilizzante aria ambiente)
- Allarme di presenza condensa
- Allarme di mancanza flusso
- Download dati in formato .csv
- Comunicazioni opzionali (scegliere protocollo in fase di ordine)
- Sistema multipunto con misura sui seguenti stream

*Stream da analizzare: (riduttore di pressione su stream (i, iii, iv))*

(i) Biometano prodotto da upgrading del biogas: composizione tipica CH<sub>4</sub> >96%vol, CO<sub>2</sub> < 4%vol, H<sub>2</sub>S dell'ordine dell'unità o delle decine di ppm; pressione 3 bar; temperatura ambiente

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

(ii) Flusso in ingresso all'impianto di upgrading: composizione tipica CH<sub>4</sub> 45-60%vol, CO<sub>2</sub> 40-55%vol, O<sub>2</sub> 0-0.2%vol, NH<sub>4</sub> 0-200 ppm, H<sub>2</sub>S 0-600 ppm; pressione 1.10-1.20 bar; temperatura ambiente

(iii) Biometano prodotto da metanazione biologica: composizione attesa approx CH<sub>4</sub> 50-100%vol, H<sub>2</sub>+CO<sub>2</sub> 0-50%vol; pressione 1-7 bar; temperatura da ambiente a 70°C

(iv) Flusso in ingresso all'impianto di metanazione biologica: composizione attesa approx H<sub>2</sub> 75%vol, CO<sub>2</sub> 25%vol; pressione 1-7 bar; temperatura ambiente

(v) Ingresso disponibile per la calibrazione

*Specifiche analisi*

- N°1 Scheda NDIR di misura CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>
- N°2 Celle elettrochimiche per la misura dell'H<sub>2</sub>S e dell'O<sub>2</sub>.
- N° 1 modulo di misura TCD per H<sub>2</sub>

La misura dell'H<sub>2</sub>S viene gestita tramite software alternando cicli di misura e purga. Tale sistema permette di prolungare il tempo di vita della cella.

## Campi scala:

- CH<sub>4</sub> \_\_\_\_\_ 0...100 vol% (NDIR)
- CO<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ 0...100 vol% (NDIR)
- O<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ 0...25 vol%(ECD)
- H<sub>2</sub>S \_\_\_\_\_ 0...2000 ppm (ECD)
- H<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ 0...100% (TCD)

## Caratteristiche tecniche operative

Portata del gas	0.7 – 1.2 lt/min
Pressione del gas in ingresso	< 1 Bar
Caratteristiche del campione	Anidro, polveri < 1um, privo di olii, etc
Tempo di risposta (TD+T90)	<10s (NDIR)
Warm-up	30 seconds ready,3 minutes useable,30 minutes to full performance
Segnale in uscita	4-20 mA
Temperatura di esercizio	5° to 35° C
Umidità relativa	5-85%
Pressione aria ambiente	86 - 108kPa
Alimentazione elettrica	220V±44V AC 50Hz±1Hz

L'appaltatore potrà optare per differenti soluzioni, che dovranno, in ogni caso, essere strettamente rispettose dei requisiti specificati ad insindacabile giudizio della DL.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO****2.3.6 Impianto di rivelazione incendio e gas**

1. Gli impianti di rivelazione incendio e di rivelazione gas dovranno essere interlacciati tra loro.
2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

L'impianto di rivelazione incendi e gas dovranno essere realizzati rispettivamente nel rispetto delle norme UNI 9795 ed. 2013, UNI EN 54-1 ed.2011, UNI EN 54-2 ed.2007 e CEI EN 50402.

3. **IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMI**

Nel nuovo laboratorio biomasse, locale di installazione di UB e di MB, sono presenti due rivelatori di fumo di tipo puntiforme ottici analogici. Nell'ipotesi che la verifica dell'efficienza e corretta manutenzione dei sensori, sia eseguita con regolarità, tale dotazione si considera sufficiente per la rivelazione dei fumi all'interno del locale.

4. **IMPIANTO DI RIVELAZIONE GAS**

L'impianto di rivelazione gas dovrà essere dotato di rivelatori specifici per ogni tipo di gas nel laboratorio, ed in particolare nel nuovo laboratorio biomasse, locale di installazione di UB e di MB, per quanto riguarda la rilevazione di fuga gas è presente un sensore di gas H<sub>2</sub>, dispositivi di segnalazione e allarme. Ad integrazione dei sensori per rivelazione fughe gas, in considerazione delle nuove sorgenti di possibili fughe, soprattutto per la presenza dei due impianti UB e MB, è richiesta la *fornitura e installazione di*:

n.1 Rivelatore catalitico di metano, adatto ad installazioni in ambiente classificato AD-PE. Uscita proporzionale 4-20mA;

n.1 Rivelatore di idrogeno solforato a cella elettrochimica, adatto ad installazioni in ambiente classificato AD-PE. Uscita proporzionale 4-20mA;

n.1 Rivelatore di ossigeno a cella elettrochimica, adatto ad installazioni in ambiente classificato AD-PE. Uscita proporzionale 4-20mA;

Sono inclusi il collegamento con la centrale di rivelazione, i collegamenti elemento indirizzato impianto di rilevazione esistente o alimentazione dispositivi di segnalazione, realizzato in cavo CEI 2022 resistente alla fiamma, 2 fili twistato e schermato, sezione Ø: 1,5mm, posato all'interno di tubazione in PVC rigido di adeguata sezione fornita in opera fino alla centrale di comando e quanto richiesto per fornire il lavoro finito e a regola d'arte. E' incluso il collaudo funzionale del sistema di rivelazione gas, locale reattori UB e MB. Sarà rilasciato il rapporto di collaudo sottoscritto dall'appaltatore e dalla DL.

**2.4 CAPO 4 — IMPIANTI ELETTRICI****2.4.1 Disposizioni generali**

1. Si precisa che tutte le opere di cui alle specifiche seguenti saranno fornite, trasportate, montate, messe in servizio e collaudate dalla ditta affidataria, secondo le modalità indicate negli allegati al progetto e nella presente specifica, tenendo presente che sarà cura della stessa ditta il montaggio a perfetta regola d'art compreso ogni onere per dare dette opere funzionanti.
2. Le opere e gli impianti elettrici e di controllo descritti nei paragrafi seguenti si devono ritenere forniti e posati in opera completi di:
  - certificati di prova e di collaudo, pratiche e certificazioni di Enti pubblici e normatori;
  - accessori di completamento, tubazioni, canali, passerelle, cunicoli, cavedi, scatole di derivazione, supporti, placche, viti, staffe di montaggio e di fissaggio;
  - collegamenti elettrici, meccanici e strutturali;

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

- realizzazioni di barriera antifiamma e setti separatori antifiamma nelle zone di ingresso cavi dei quadri;
- targhette identificatrici dei cavi e dei componenti l'impianto;
- cartelli monitori;
- opere civili accessorie ed assistenze murarie;
- schemi unifilari, di montaggio, funzionali, morsettiere e tutti gli schemi di dettaglio, rispettando quanta previsto dalle Norme CEI e UNI;
- trasporto ed eventuali autorizzazioni per trasporti eccezionali;
- utilizzo di mezzi speciale per il posizionamento alla quota di installazione;
- quant'altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte e perfettamente funzionante secondo le Norme vigenti.

**3. VERIFICHE E PROVE**

La norma CEI 64-8 prevede l'esecuzione di un esame a vista e di alcune prove. L'esame a vista deve precedere le prove e deve essere effettuato, di regola, con l'intero impianto fuori tensione. Occorre accertare che i componenti elettrici siano:

- conformi alle prescrizioni di sicurezza delle relative norme;
- scelti correttamente e messi in opera in accordo con le prescrizioni normative;
- non danneggiati visibilmente in modo tale da comprometterne la sicurezza.

In particolare, prima della messa in servizio dell'impianto è obbligatorio procedere agli esami a vista riguardanti:

- metodi di protezione contra i contatti diretti e indiretti;
- presenza di barriere tagliafiamma e altre precauzioni contro la propagazione del fuoco;
- scelta dei conduttori per quanto concerne la bra portata e la caduta di tensione;
- scelta e taratura dei dispositivi di protezione e segnalazione;
- presenza e carretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento e di comando;
- scelta dei componenti elettrici e delle misure di protezione idonei con riferimento alle influenze esterne;
- identificazione dei conduttori di neutro e di protezione;
- presenza di schemi, di cartelli monito e di informazioni analoghe.

Le prove devono essere eseguite, per quanto applicabili, e preferibilmente nell'ordine indicato:

- continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari;
- resistenza di isolamento dell'impianto elettrico;
- resistenza di isolamento dei pavimenti e delle pareti;
- protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione;
- prove di polarità;
- prove di funzionamento.

Nel caso in cui qualche prova indichi la presenza di un difetto, tale prova ed ogni altra prova precedente che possa essere stata influenzata dal difetto segnalato, devono essere ripetute dopo l'eliminazione del difetto stesso.

**4. SINTESI DEGLI INTERVENTI**

Gli impianti da realizzarsi sono i seguenti:

- cablaggio strutturato in campo di tutti i componenti ove previsto;
- impianto di collegamento elettrico di potenza ed ausiliare delle apparecchiature, sia quelle da fornire sia quelle già in possesso dell'amministrazione, al servizio di tutti i componenti di processo.
- collegamento all'impianto di messa a terra;
- installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione; realizzazione di cavedi e canalizzazioni;
- collegamenti elettrici dell'impianto di rivelazione gas;

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO****2.4.2 Impianto di terra ed equipotenziale — protezione dalle sovratensioni**

All'impianto di terra saranno collegati i conduttori di protezione e i conduttori di equipotenzialità principali e supplementari relativi alle masse estranee (tubazioni metalliche per acqua, gas, riscaldamento, impianto fotovoltaico, strutture metalliche ecc.).

L'impianto di terra, esistente, deve rispondere alla Norma CEI 64-8 E CEI 11-1 e può essere eseguito tenendo conto della Guida CEI 64-12, che prevede informazioni sulla progettazione ed esecuzione dei dispersori, dei collettori principali di terra, dei conduttori di terra e dei conduttori equipotenziali principali. L'impianto comprenderà: dispersori, conduttore di terra, collettori principali di terra, sezionatore di terra, conduttore di protezione e conduttore equipotenziale.

**2.4.3 Quadri elettrici e cavi in bassa tensione**Quadro elettrico

Armadio GVK PLUS IP55 LxHxP 730x1810x250 con portella cieca unica da installare all'interno degli uffici (ingresso cavi da sotto), comprensivo di morsettiere, relè, barre din, canale ecc.

Sono inclusi anche tutti i cablaggi interni dal PLC alle morsettiere (eventuali relè) e cablaggi elettrici.

Il quadro deve contenere tutte le apparecchiature descritte negli schemi unifilari allegati al progetto.

Dovrà essere adatto per distribuzione secondaria in BT.

Grado di protezione: IP55 in versione monoblocco con porta cieca unica. Le coperture frontali, i kit di montaggio per interruttori modulari e scatolati, sono caratterizzati da viti con chiusura a 1/4 di giro e collegamento di terra integrato.

Devono essere fornite le Dichiarazioni di conformità AS e i certificati CESI.

Rispondenza normativa CEI 23-48 23-49 23-51.

Categoria di sovratensione III

Temperatura di esercizio -5°C +35°C

L'involucro sarà in lamiera zincocromata elettroliticamente, verniciato a polvere, di colore RAL 7035 grigio chiaro.

Grado di resistenza all'urto IK10 (con porta cieca) in accordo alla EN 62208

I sistemi di supporto sbarre saranno dimensionati a 100A, con corrente di corto circuito di 10 kA; mentre la forma costruttiva di segregazione sarà pari a 1.

Tensione di funzionamento nominale 400 V

Tensione di isolamento nominale 400 V

Corrente nominale 125 A

Corrente nominale di cc 10kA

Ulteriori indicazioni

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Tutte le apparecchiature elettriche montate all'interno del quadro dovranno essere identificate con targhette che riportano la sigla dello schema.

Tutti i morsetti delle apparecchiature non utilizzati dovranno essere stretti a fondo.

I portafusibili saranno ubicati in posizione agevole per la sostituzione del fusibili. La loro corrente nominale dovrà essere maggiore di 20 A. I fusibili dovranno rispondere alle norme CEI 32-4 e saranno dotati di un contatto in scambio di segnalazione.

Il quadro elettrico sarà installato secondo indicazioni che saranno precisate dalla DL. Il fissaggio del quadro dovrà essere sicuro sulla pavimentazione.

Le cassette dedicate a derivazioni, collegamenti ad utenze, allacci dovranno essere perfettamente fissate in modo sicuro alla parete o al pavimento. Tutti e gli accessori necessari per il fissaggio delle cassette dovranno essere in acciaio inossidabile.

I collegamenti interni andranno eseguiti con conduttori flessibili.

***Messa a terra del quadro e componenti elettromeccanici***

Il quadro sarà provvisto di una sbarra di rame di sezione idonea a sopportare, senza subire deformazioni permanenti, la corrente di cc di Impianto, con funzione di collettore principale (secondo le prescrizioni riportate nelle norme CEI 17-13) per la messa a terra della struttura, delle apparecchiature installate e degli schermi dei cavi in ingresso.

Il quadro dovrà essere collegato a tale collettore. Il collegamento del collettore principale del quadro ai collettori collegati al dispersore, deve essere predisposto in modo da essere facilmente accessibile ed identificabile.

Per la messa a terra dei singoli componenti elettromeccanici (compressori, strumenti, ecc.) valgono le prescrizioni delle norme CEI. In particolare, tutte le parti metalliche (di struttura, applicate e mobili), devono presentare reciproca continuità elettrica e devono risultare collegate al conduttore principale di protezione.

***Identificazione del quadro***

Il quadro sarà contraddistinto da targhetta con incise le sigle che identificano il quadro. Tutti gli interruttori debbono essere contraddistinti da opportune targhette con incise le sigle riportate negli schemi allegati al progetto esecutivo.

***Identificazione componenti***

Tutte le apparecchiature e tutti i componenti saranno identificati per mezzo di targhette autoadesive con indicate le sigle e le denominazioni riportate negli schemi funzionali.

***Condizioni di consegna***

L'armadio sarà consegnato completamente finito, con tutte le apparecchiature installate, in considerazione agli schemi funzionali in progetto, perfettamente funzionanti.

**Cablaggi**

Tutti i collegamenti ausiliari tra le apparecchiature e verso la morsettiera di uscita, dovranno essere realizzati con cavetto flessibile rispondente alle norme e prescrizioni contenute nella norma CEI 20-20/3 con isolante in PVC di qualità R2.

La sezione dei conduttori in rame flessibili dovrà avere i valori minimi indicati nello schema unifilare.



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO****DOCUMENTI TECNICI E CERTIFICAZIONI**

A lavori ultimati e comunque prima delle operazioni di collaudo definitivo degli impianti, l'appaltatore dovrà consegnare alla Committente:

I certificati di verifica e collaudi delle apparecchiature impiegate nella realizzazione del quadri, secondo le vigenti norme di Legge;

I disegni e gli schemi esecutivi meccanici ed elettrici in copia riproducibile;

I libretti con le norme d'uso e manutenzione delle apparecchiature installate;

L'appaltatore dovrà, inoltre, dovrà fornire per il quadro una copia completa di schemi di montaggio e funzionali.

Gli elaborati saranno eseguiti in lingua italiana su formati UNI; la simbologia da usare negli schemi elettrici sarà quella delle norme CEI.

**CAVI BT**

I collegamenti dei dispositivi e delle apparecchiature in bassa tensione dovranno essere realizzati mediante cavi elettrici. In particolare si avranno:

- cavi di energia in Bassa tensione a 400 / 230 V;
- cavi per il controllo, segnalazione e comando.

**CAVI DI POTENZA BT**

Saranno utilizzati nelle linee normali cavi di bassa tensione unipolari e multipolari a bassissima emissione di fumi opachi e gas tossici (limiti previsti dalla Norma CEI 20-38 con modalità di prova previste dalla Norma CEI 20-37) e assenza di gas corrosivi. I cavi dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche:

- o tipo FG7(0)R per tensioni 0.6/1 kV unipolari e multipolari;
- o temperatura di funzionamento 90°C;
- o temperatura di cortocircuito 250°C; assenza di piombo;
- o conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotta;
- o isolante in gamma HEPR ad alto modulo;
- o guaina termoplastica speciale di qualità MI, colore verde.

Condizioni di posa:

- o temperatura minima di posa 0°C;
- o in tubo a canalina in aria;

Rispondenza normativa:

- o CEI 20.13;
- o CEI 20.35;
- o CEI 20-22 il CAT. C;
- o CEI 20-37 210-38.

**23. Cavi di segnalazione / trasmissione dati e comandi**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Tutti i cavi per segnali / trasmissione dati e comandi dovranno essere del tipo FG7(O)R, CEI 210-13, CEI 20-37, CEI 20-38, CEI 20-35, CEI 20-22 II. I cavi per segnali / trasmissione dati e comandi dovranno essere opportunamente schermati in modo da preservare quanto più possibile l'integrità dei segnali da interferenze e disturbi sia interni che esterni alla linea di trasmissione.

**2.4.4 Realizzazione di canalizzazioni**

1. Le canalizzazioni e le tubazioni per impianti elettrici saranno conformi alle specifiche della normative vigente in materia ed avranno le caratteristiche indicate dettagliatamente nelle descrizioni delle opere relative.

I tubi per impianti in vista saranno di materiale termoplastico rigido di tipo pesante conforme a Norme CEI EN 50086 1/50086 — 2 - 1

Il diametro interno dei tubi dovrà essere calcolato almeno 1,3 volte maggiore del diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi contenuti, con un minimo di 20 mm. I tubi dovranno seguire percorsi il più possibile verticale ed orizzontale e devono essere interrotti da cassette di derivazione ispezionabili.

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in percorsi, che ospitano altre canalizzazioni devono essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condense, ecc.

2. L'impianto elettrico dovrà far capo a cassette di derivazione separate per tipologia di impianto.

Le cassette di derivazione devono aver caratteristiche adeguate alle condizioni di impiego, essere di materiale in resina, resistente al calore, al calore anormale (120°C / 650°C) ed al fuoco, come richiesto dalle relative norme CEI 23-48 - IEC 670. Devono poter essere installate in vista. I coperchi devono coprire abbondantemente le scatole ed essere rimossi solo con attrezzo. Gli involucri devono assicurare la protezione contro le scosse elettriche mediante doppio isolamento secondo la norma EN 60439-1.

Tutte le scatole devono poter contenere i morsetti di giunzione e derivazione e gli eventuali separatori fra circuiti diversi.

Per quanto attiene al grado di protezione valgono le CEI EN 60529 / CEI 23-20 / 23-21 1 23-41 CEI IEC 998 EN 60998-1 IEC 998-2-1 EN 60999 ed inoltre i componenti devono essere di produzione sottoposta al controllo del Marchio Italiano di Qualità.

Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere.

Le giunzioni e le derivazioni devono poter essere effettuate solo ed esclusivamente all'interno di quadri elettrici o di scatole di derivazione a mezzo apposite morsettiere o morsetti come qui di seguito elencato:

- in resine componibili ( DIN 32 e DIN 35); su base termoplastico (poliammide) monoblocco;
- morsettiere a vite in resina a dodici poli sezionabili (fino a 25 mm<sup>2</sup>);
- morsetti volanti a cappuccio;
- norme di riferimento CEI 23-20 IEC 998 EN 60998-1 IEC 998-2-1 EN 60999.

3. I tubi per la posa interrata saranno del tipo in materiale termoplastico rigido, di tipo pesante con nastratura gialla per identificare la presenza di cavi elettrici, CEI 23-29 fascicolo 1260.

In particolare sarà utilizzato un cavidotto flessibile a doppia parete (liscio all'interno, corrugate all'esterno), conforme alla Norma NF C 68-171, in polietilene ad alta densità, che sarà posato entro scavo con una protezione meccanica di segnalazione e protezione di presenza dei cavi.

I tubi dovranno essere dotati di banda gialla di riconoscimento e saranno posati alla profondità minima di 80 cm, con protezione meccanica supplementare (bauletto in cls o tegolo protettivo - CEI 11-17).

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro a stretti da collare o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna. Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia. Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti ispezionabili sulle tubazioni interrato ed apposite cassette sulle tubazioni non interrato.

Porre particolare attenzione nel prevenire l'ingresso di roditori all'interno di cavidotti e pozzetti.

Tutti gli accessori (cassette, curve, raccordi, ecc.) impiegati per gli impianti dovranno essere del tipo in resina o policarbonati in protezione IP 55.

Tutti i pozzetti installati all'esterno dovranno essere provvisti di drenaggi per le acque e di dispositivi atti ad evitare l'ingresso di roditori all'interno del cavidotti.

*Tratti interni al laboratorio*

La posa dei cavi per l'alimentazione delle prese CEE ed utenze dell'area laboratorio sarà effettuata entro tubazioni in PVC rigida che dovranno avere grado di protezione minimo IP 55 ed autoestinguenti. Per gli accessori e raccordi a completare l'opera dovranno essere utilizzati materiali con caratteristiche identiche ai tubi.

Il diametro interno della tubazione dovrà essere pari a 1,5 volte il diametro del cerchio che circoscrive i cavi da posare entro la tubazione.

La distanza massima tra due raccordi dovrà essere 5 metri. Il raggio di curvatura delle tubazioni dovrà essere minimo pari a 8 volte il diametro esterno della tubazione stessa e rispettosi dei raggi minimi di curvatura ammessi per i cavi posati all'interno. Dovrà essere verificata la pulizia interna delle tubazioni prima della posa.

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO****2.5 CAPO 5 — AMPLIAMENTO DELL'IMPIANTO - OPZIONE**

La Stazione Appaltante potrà richiedere una modifica contrattuale ai sensi dell'art.106 c.1 let. A del codice, per l'aggiunta delle apparecchiature indicate nel riquadro "Possibile integrazione da realizzare con variante" della Tav.001-P&ID r.4, come indicato di seguito:

- 1- Fornitura e installazione di Pompa a membrana per la linea del gas blended con le seguenti caratteristiche:
  - Portata max = 30 l/min
  - PS = 9 bar (minimo)
  - TS = 5 – 40°C (raffreddamento ad acqua)
  - Tensione = 230/400 V
  - Protezione del motore / pompa = IP 55/20
  - Potenza = 550 W (non vincolante)
  - Esecuzione ATEX (per il biometano e per il biogas)

Macchine con queste caratteristiche non si reperiscono facilmente nel mercato, dopo attenta soppesata ricerca di mercato è stata individuata una macchina in grado di operare alle condizioni richiesta dal progetto, si tratta del compressore KNF serie N 630.15 (in versione atex per il biometano e per il biogas). Macchine che soddisfino le specifiche indicate, di marche differenti, possono essere sottoposte dall'appaltatore alla DL che valuterà insindacabilmente l'accettabilità dell'alternativa proposta.

- 2- Fornitura e installazione di serbatoio di accumulo per il gas blended con le seguenti caratteristiche:

V = 1 m<sup>3</sup>

PS = 12 bar

P = 8 bar

TS = 90°C

T = Tamb

Fluido = gruppo 1

Categoria PED = IV

Geometria: cilindrico ad asse verticale su gambe da ancorare al suolo su platea in cls

- 3- Fornitura e installazione di gruppo elettrogeno della potenza di 4-5 Kw, alimentato a biogas, 220/380 V, 50Hz, avviamento elettrico, dotato di quadro di controllo, stabilmente montato su skid.
- 4- Strumenti di misura e monitoraggio come indicati nel riquadro "Possibile integrazione da realizzare con variante" della Tav.001-P&ID r.4.
- 5- Tubazioni DN10 in acciaio AISI 316L, elettropulito tipo PQE Ra 0.25 mm saldate al TIG in orbitale sotto flusso di Argon.
- 6- Implementazione del sistema di controllo già installato per l'acquisizione/trasmissione dei dati e segnali di monitoraggio.

L'ammontare stimato della modifica contrattuale in opzione è:

- € 52 336,24 esclusi gli oneri della sicurezza
- € 53 121,27 inclusi gli oneri della sicurezza