



COMUNE DI MARANO DI NAPOLI

SETTORE LAVORI PUBBLICI

DETERMINA

Data 19/08/2022	Oggetto: "Installazione di un Impianto Fotovoltaico da 50 kw presso impianto acquedottistico C2 con fondi art. 1 co. 29 L. 160/2019" – Determinazione a contrarre – Approvazione Progetto – Indizione procedura ai sensi dell'art. 60 del D.lgs. 50/16 e s.m.i. – Approvazione Avviso ed allegati – Nomina RUP – Impegno ed Imputazione di spesa – Accertamento di entrata
N° det. 250 <i>R.G. 715</i> <i>22</i>	CIG: 9372959A72 CUP: G72C22000690006

La presente determinazione è assunta ai sensi dell'art.3 del D.Lgs 267/2000 (e sue integrazioni e modificazioni) in aderenza allo Statuto ed ai regolamenti del Comune di Marano di Napoli, oltreché del conferimento dell'incarico dirigenziale all'ing. Angelo Martino, avvenuto con Decreto Commissariale n. 06 del 14/01/2022 ai sensi dell'art. 109 del D.lgs. 267/2000.

ISTRUTTORIA

Premesso:

- Che il comune di Marano di Napoli è proprietario di una serie di impianti acquedottistici, regolarmente gestiti dall'ente e che richiedono per il funzionamento una serie di erogazioni elettriche, sia in bassa che in media tensione, per le quali si corrispondono annualmente ingenti costi energetici;
- Che tra gli impianti acquedottistici rientra anche il C2, sito in via San Rocco n. 346 a Marano, il quale si caratterizza per la disponibilità di spazi inutilizzati, coincidenti con le coperture dei serbatoi e le aree circostanti, oltre ad essere peculiarizzato dalla presenza di una cabina di adduzione della corrente elettrica in media tensione;
- Che il comune di Marano di Napoli è destinatario del contributo ai sensi della L. 160/19 art. 1 comma 29, Decreto del Capo del Dipartimento per gli Affari interni e territoriali del Ministero dell'Interno del 30 gennaio 2020 (assegnazione di contributi per gli anni 2021-2024), destinati da programma Triennale delle OO.PP., approvato con D.C.S. n. 38 del 20/06/2022, ad interventi di efficientamento energetico degli immobili comunali, così come previsto dalla L. 160/19;

Dato Atto:

- Che una possibile e prioritaria esigenza dell'ente è quella di abbattere i costi dell'energia elettrica, con particolare rilievo dell'incidenza degli impianti di sollevamento del sistema acquedottistico;
- Che ai fini della "Installazione di un Impianto Fotovoltaico da 50 kw presso impianto acquedottistico C2 con fondi art. 1 co. 29 L. 160/2019" è stato predisposto dall'ufficio tecnico comunale un progetto composto da:
 - Relazione Tecnica;
 - Grafici di Progetto;
 - Elenco Prezzi e Computo Metrico;
 - Capitolato Speciale d'Appalto;
 - Piano di Sicurezza;
- Che ai fini delle procedure di rendicontazione e acquisizione del contributo di cui ai fondi in oggetto, sono stati acquisiti a norma di legge il codice identificativo di gara (CIG), mediante portale Simog dell'ANAC, e il codice unico di progetto (CUP) mediante il portale dedicato;
- Che i lavori in oggetto attengono al pagamento dei compensi ex-art. 113 del D.Lgs. 50/16 per particolari ed articolate attività manutentive per la cui esecuzione, oltre alla predisposizione dei documenti utili all'espletamento delle relative gare di appalto si rendono necessari, in vigenza di contratto, attività di sopralluogo, controllo, verifica e redazione della stima dei costi di intervento nonché di coordinamento con soggetti sia interni all'Ente, che esterni allo stesso,

- Che per la rilevanza della sicurezza sui luoghi di lavoro ed in ragione della indisponibilità di figure qualificate all'interno dell'ente, si prevede l'esternalizzazione del servizio, mediante idonea e successiva procedura; ne consegue che il quadro economico dell'appalto da aggiudicare risulta essere così determinato:

QUADRO ECONOMICO	
A - LAVORI	€ 149.877,05
A.1) Importo Lavori	€ 148.577,05
A.2) Costi della sicurezza (D.Lgs 81/08 ed smi + Covid 19	€ 1.300,00
B - SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	€ 20.122,95
B.1) per IVA sui lavori al 10%	€ 14.987,71
B.2) Incentivi ex art. 113 co. 2 D.lgs. 50/16	€ 2.997,54
B.3) Coordinatore Sicurezza in Esecuzione (oneri e IVA inclusi)	€ 1.485,77
B.4) Imprevisti	€ 651,93
TOTALE	€ 170.000,00

- Che l'importo complessivo di € 170.000,00 trova copertura finanziaria al Cap. 2871.8 del bilancio comunale;

si dispone l'allegato Avviso di gara e relativo CSA all'uopo predisposti ai fini dell'aggiudicazione dei lavori in oggetto ai sensi dell'art. 60 del D.lgs. 50/16 e s.m.i. mediante acquisizione di offerta a mezzo piattaforma telematica Me.Pa. ad opera di operatori economici iscritti alla WHITE LIST della Prefettura territorialmente competente ed in possesso della categoria OG9 classifica I ovvero dei requisiti di cui all'art. 90 comma 1 D.P.R. 207/10.

IL RESPONSABILE DEL SETTORE

Ritenuto necessario provvedere in merito, ai sensi dell'art. 107 del D.Lgs n. 267/2000, fa propria l'istruttoria predisposta dall'incaricato ed approva la documentazione acquisita agli atti ed elencata in precedenza;

- ATTESTA, ai sensi dell'art. 47-bis del D.lgs 267/2000, recato dall'art. 3 comma 1, lettera d) legge 213 del 2012, la correttezza dell'azione amministrativa e la regolarità tecnico-contabile della formazione dell'atto;
- ATTESTA, altresì, ai sensi della circolare regolamentare emanata in data 29.01.2014 dal Segretario Generale (prot.18/2014);
- La coerenza e non contraddittorietà dei dati riportati negli allegati e documenti posti a base del provvedimento;
- La conformità dell'atto al programma di mandato, al Piano esecutivo di gestione, agli atti di programmazione e di indirizzo;
- Che, ai sensi del combinato disposto di cui all'art. 6 bis della L. 241/90 e dell'art. 7 del D.P.R. 62/13, non sussistono condizioni di conflitto di interesse, nemmeno potenziale, all'adozione del presente provvedimento;

DETERMINA

Di procedere all'adozione del presente provvedimento a contrarre ai sensi della legge 241/90, ovvero:

1. Approvare la narrativa quale parte integrante e sostanziale del presente Atto;
2. Accertare l'importo di € 170.000,00 quale contributo a favore del Comune di Marano di Napoli per l'annualità 2022 ai sensi dell'art. 1 co. 29 L. 160/2019 giust. Decreto del Capo del Dipartimento per gli Affari interni e territoriali del Ministero dell'Interno del 30 gennaio 2020 (assegnazione di contributi per gli anni 2021-2024), di cui al cap. 810.56 del bilancio;
3. Approvare l'allegato Avviso di gara, il progetto dell'intervento di "Installazione di un Impianto Fotovoltaico da 50 kw presso impianto acquedottistico C2 con fondi art. 1 co. 29 L. 160/2019" e relativo CSA all'uopo predisposti ai fini dell'aggiudicazione dell'appalto dei lavori in oggetto ed il seguente quadro economico:

QUADRO ECONOMICO	
A - LAVORI	€ 149.877,05
A.1) Importo Lavori	€ 148.577,05
A.2) Costi della sicurezza (D.Lgs 81/08 ed smi + Covid 19	€ 1.300,00
B - SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	€ 20.122,95
B.1) per IVA sui lavori al 10%	€ 14.987,71
B.2) Incentivi ex art. 113 co. 2 D.lgs. 50/16	€ 2.997,54
B.3) Coordinatore Sicurezza in Esecuzione (oneri e IVA inclusi)	€ 1.485,77
B.4) Imprevisti	€ 651,93
TOTALE	€ 170.000,00

SI ATTESTA

Che la presente determinazione in data _____ è stata affissa all'Albo Pretorio del Comune, ove rimarrà per un periodo di quindici giorni (comma 1, art. 124, D.lgs. 18.08.2000 n. 267).

IL MESSO COMUNALE

IL FUNZIONARIO RESPONSABILE AA.GG.

Copia della presente della presente determinazione è stata trasmessa alla Prefettura di Napoli con nota n. _____ del _____ (nei casi previsti dall'art.15 del D. L.vo 152 del 13.05.1991 convertito in legge n.203 del 12.07.91).

IL FUNZIONARIO RESPONSABILE AA.GG.

Divenuta esecutiva per scadenza dei termini il _____.

IL FUNZIONARIO RESPONSABILE AA.GG.

Per copia conforme all'originale.

Il presente atto viene assegnato all'ufficio _____

4. Disporre che l'appalto sia aggiudicato ai sensi dell'art. 60 del D.lgs. 50/16 e s.m.i. mediante acquisizione di offerta a mezzo piattaforma telematica Me.Pa. ad opera di operatori economici iscritti alla WHITE LIST della Prefettura territorialmente competente ed in possesso della categoria OG9 classifica I ovvero, in alternativa, dei requisiti di cui all'art. 90 comma 1 D.P.R. 207/10;

5. Disporre che ai sensi del comma 3 del succitato art. 60, per motivi di urgenza, le offerte di gara pervengano entro 15 giorni dalla pubblicazione dell'Avviso di Gara;

6. Stabilire che il corrispettivo netto di appalto sarà determinato mediante l'utilizzo del vigente Prezziario Regione Campania laddove applicabile o di quello del Provveditorato OO.PP. Campania con l'applicazione del ribasso offerto in sede di gara;

7. Impegnare la spesa complessiva di € 170.000,00 al cap. 2871.8 del bilancio comunale;

8. Nominare quale Responsabile del Procedimento l'ing. Angelo Martino;

9. Trasmettere il suddetto Atto all'Ufficio di Ragioneria per gli adempimenti consequenziali;

10. Disporre la comunicazione dell'avvenuta adozione dell'atto a tutti i soggetti coinvolti nel procedimento e/o destinatari di pubblicità per disposizione di legge o regolamentare;

11. Disporre la pubblicazione della presente determinazione all'albo pretorio on-line del sito web istituzionale

Il Responsabile Settore OO.PP.
Ing. Angelo Martino

" Dirigente dell'Area economico finanziaria appone il visto di regolarità contabile _____	
addi, _____	Determinazione n. _____ del _____
oggetto: <u>Trasporto Fattori - Indizione</u>	
Capitolo <u>870/56</u>	N. Impegno/Accertamento <u>1831/22</u> importo € <u>170.000,00</u>
Il Dirigente del AEF	

cap. 2871/8 I. Prov. 33/22 € 170.000,00

hulm

apm



Comune di Marano di Napoli

- Settore Lavori Pubblici -

AVVISO DI GARA

CIG: 9372959A72

CUP: G72C22000690006

Procedura ai sensi dell'art. 60 del D.lgs. 50/16 e ss.mm.ii. mediante acquisizione di offerta di minor prezzo a mezzo piattaforma telematica Me.Pa.

Oggetto: "Installazione di un Impianto Fotovoltaico da 50 kw presso impianto acquedottistico C2 con fondi art. 1 co. 29 L. 160/2019"

In esecuzione alla Determina Area LL.PP n° 250 del 19/08/2022 con la quale è stata indetta procedura di gara per l'affidamento dei lavori in oggetto ed è stato approvato il presente Avviso con relativi allegati, si rende che l'operatore economico interessato può presentare offerta di prezzo a mezzo portale Me.Pa. con le modalità e le procedure di seguito riportate.

PARTE I

INDIVIDUAZIONE DELL'INTERVENTO - INFORMAZIONI SUI LAVORI

SEZIONE I: AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE

I.1) Amministrazione, indirizzi e punti di contatto

- I.1.1) Stazione Appaltante: **Comune di Marano di Napoli**
- I.1.2) Punti di contatto: **Area LL.PP.**
- I.1.3) Telefono: **+ 39081/5769407**
- I.1.4) Posta elettronica: **areatecnica@pec.comune.marano.na.it**
- I.1.5) Indirizzi internet: **<http://www.comune.marano.na.it>**

I.2) Responsabile del Procedimento: Ing. Angelo Martino

SEZIONE II: OGGETTO DELL'APPALTO

II.1) Informazioni di carattere generale

- II.1.1) Denominazione conferita all'appalto: **"Installazione di un Impianto Fotovoltaico da 50 kw presso impianto acquedottistico C2 con fondi art. 1 co. 29 L. 160/2019"**
- II.1.2) Tipo di appalto e luogo di esecuzione: **Lavori - Marano di Napoli**
- II.1.3) Descrizione sintetica dell'appalto: **Adeguamento funzionale e messa in sicurezza di elementi, parti e strutture di tipo edilizio, di infissi e serramenti, elettrici e termoidraulici.**
- II.1.4) Offerte in aumento: **no**

II.2) Entità dell'appalto ed informazioni generali:

A - LAVORI	€ 149.877,05
A.1) Importo Lavori	€ 148.577,05
A.2) Costi della sicurezza (D.Lgs 81/08 ed smi + Covid 19)	€ 1.300,00

II.2.1) Categoria: OG 9 classifica I ovvero di essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 90 comma 1 D.P.R. 207/10 per un importo complessivo lavori già eseguiti pari a quello posto a base di gara;

II.2.2) Modalità di contabilizzazione:

- ✓ Il corrispettivo, da contabilizzarsi a misura, sarà determinato mediante l'applicazione del ribasso di aggiudicazione al vigente prezzario della Regione Campania, per quanto applicabile, ovvero al Tariffario Provveditorato OO.PP. Campania per l'esecuzione di interventi da eseguirsi con determinazione del compenso per mezzo di apposite liste applicando il ribasso d'asta offerto dal concorrente;
- ✓ Le lavorazioni eseguite saranno contabilizzate a misura fino alla concorrenza dell'importo netto di contratto.

II.3) Finanziamento: Finanziamento Statale L. 160/19 – art. 1 c. 29

II.3.1) Pagamenti:

- ✓ L'importo da contratto sarà corrisposto in due pagamenti rispettivamente al raggiungimento del 50% e del 100% dell'importo di appalto da liquidarsi previa emissione del certificato di pagamento ad opera del Responsabile del Procedimento e del positivo accertamento della regolarità contributiva, assicurativa e previdenziale dell'appaltatore.
- ✓ Il corrispettivo sarà liquidato all'appaltatore previa emissione del certificato di ultimazione e regolare esecuzione dei lavori ad opera del direttore degli stessi.

II.3.2) Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità, salvo quanto previsto nel merito dalle vigenti disposizioni normative;

II.3.3) Anticipazione economica: ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.lgs. 50/16 e ss.mm.ii.

II.4) Subappalto: nella misura del 30%

In particolare:

- Il subappalto e l'affidamento a cottimo sono ammessi in conformità al dettato di cui all'art. 105 del D.lgs. 50/16 e ss.mm.ii. e, trattandosi di servizi, in misura non superiore al 30% dell'importo di contratto;
- La Stazione appaltante non provvederà al pagamento diretto dei subappaltatori e/o dei cottimisti per cui è fatto obbligo agli affidatari di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essi corrisposti al subappaltatore e/o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.
- Al concorrente in sede di offerta è fatto obbligo di indicare la percentuale del lavoro che intendesse subappaltare e i dati identificativi e qualificativi dei relativi beneficiari anche con riferimento ai loro assetti societari e ad eventuali successive variazioni. In caso contrario non saranno ammessi subappalti in corso di esecuzione del contratto.
- Prima di procedere alla stipula del Contratto d'Appalto, ovvero all'autorizzazione di appalti e/o subappalti, la Stazione appaltante acquisirà le informazioni antimafia di cui all'art. 10 del D.P.R. n° 252/98 sul conto delle imprese interessate seppure aventi sede legale al di fuori della Provincia di Napoli.
- In corso di esecuzione del contratto d'appalto non saranno autorizzati subappalti a favore di imprese che abbiano partecipato quali concorrenti alla procedura di aggiudicazione ovvero saranno esclusi dalla procedura i concorrenti che indicheranno quali subappaltatori e/o affidatari di subcontratti, a qualsiasi titolo stipulati, gli operatori economici concorrenti alla stessa procedura di gara;

II.5) Avvalimento: Ammesso ai sensi dell'art. 89 del D.lgs. 50/16 e ss.mm.ii.

II.6) PASSoE: è fatto obbligo al concorrente di allegare prova documentale di avvenuto pagamento, ove previsto il contributo, a favore dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici, mediante versamento sul c/c postale n. 73582561 intestato a Aut. Contr. Pubb. via di Ripetta, 246 - 00186 Roma, anche mediante Banca alle coordinate Y-07601-03200

II.7) la Stazione Appaltante, prima di aprire la busta contenente la sola «offerta economica», si riserva il diritto di non dar luogo alla gara d'appalto per sopravvenuti motivi di interesse pubblico superiore. In tal caso, i concorrenti, non avranno titolo e/o diritto né a rimborsi né a indennizzi per la mancata aggiudicazione dell'appalto;

II.8) La Stazione Appaltante potrà avvalersi della facoltà di non procedere alla stipula del contratto d'appalto per sopravvenuti motivi di interesse pubblico superiore senza che questo comporti per l'aggiudicatario provvisorio e/o i concorrenti tutti, diritto a riconoscimenti economici, indenni e/o qualunque altra forma di risarcimento economico per la mancata aggiudicazione dell'appalto.

SEZIONE III: INFORMAZIONI DI CARATTERE CONTRATTUALE

III.1) Tipo di appalto: sola esecuzione

III.2) L'aggiudicatario, con la stipula del Contratto ovvero, anche con la sola accettazione della consegna lavori sotto riserva di legge:

III.2.1) si impegna a tutelare i lavoratori in materia contrattuale e sindacale, ad osservare rigorosamente le disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sui luoghi di lavoro provvedendo alla nomina del responsabile della sicurezza;

III.2.2) dichiara implicitamente di:

- essere consapevole che gli oneri finanziari per la vigilanza sono a carico dell'impresa aggiudicataria e che la stazione appaltante procederà, in caso di grave e reiterato inadempimento, alla risoluzione contrattuale e/o alla revoca dell'autorizzazione al subappalto e/o all'affidamento di sub-contratti;
- essere consapevole che, tra gli altri, sono considerati gravi inadempimenti:

➤ la violazione di norme che comportano il sequestro del luogo di lavoro convalidato dall'autorità giudiziaria;

- l'inottemperanza alle prescrizioni imposte dagli organi ispettivi;
- l'impiego di personale della singola impresa non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria in misura pari o superiore al 20% del totale dei lavoratori regolarmente occupati nel lavoro;
- essere consapevole, pena la risoluzione automatica ed immediata del contratto d'appalto, del divieto di approvvigionarsi presso soggetti controindicati dalla Stazione appaltante a seguito di informativa interdittiva e dell'obbligo di immediata interruzione dell'eventuale rapporto contrattuale in essere con essi;
- essere consapevole che la Stazione appaltante si riserva la facoltà di non stipulare il contratto e di non autorizzare il subappalto o il subcontratto ovvero, se il contratto sia già stipulato o l'autorizzazione già concessa, di procedere alla risoluzione del vincolo contrattuale o alla revoca dell'autorizzazione al subappalto, qualora vengano acquisiti elementi o indicazioni rilevanti ai fini delle valutazioni discrezionali ammesse dalla legge, così come previsto dall'art. 10 comma 9 del D.P.R. 252/98;
- essere obbligato ad accendere presso un intermediario bancario uno o più conti contraddistinti dalla dicitura "**conto dedicato**" per effettuare attraverso tali conti ed esclusivamente mediante bonifico bancario, tutti gli incassi ed i pagamenti superiori a tremila euro relativi ai contratti connessi con l'esecuzione dell'opera, ivi compresi il reperimento, in Italia e/o all'estero, delle necessarie risorse finanziarie ed il loro successivo rimborso da effettuarsi anche per il tramite di terzi ai fini delle esigenze di finanziamento di cui all'art. 9 comma 12 del D.lgs. 190/02. Sono da escludersi i pagamenti a favore di dipendenti, Enti previdenziali, assicurativi ed istituzionali;
- dover incaricare l'intermediario bancario di trasmettere, mensilmente, per via telematica, alla banca dati della Camera di Commercio di Napoli, l'estratto conto relativo alle movimentazioni finanziarie connesse con la realizzazione dell'opera, delle quali dovrà essere specificata la causale, con indicazione, in caso di operazione in accredito, del conto da cui proviene l'introito. Fino alla costituzione della predetta banca dati, l'estratto conto sarà custodito a cura dell'impresa;
- dover comunicare alla Camera di Commercio di Napoli, con modalità telematica e con sottoscrizione a firma digitale, non oltre il termine di 30 giorni dall'accensione dei "**conti dedicati**", i dati relativi agli intermediari bancari presso cui sono stati aperti i conti, comprensivi di denominazione dell'istituto, del numero di conto corrente, del CIN, dell'ABI, del CAB e dell'IBAN e delle eventuali successive modifiche nonché delle generalità e del codice fiscale dei soggetti delegati ad operare su detti conti;
- poter estinguere il "**conto dedicato**" solo quando su di esso sarà transitato almeno il 95% dell'importo del contratto;

III.3) Le imprese esecutrici a vario titolo delle lavorazioni sono obbligate ad avvalersi per ogni movimentazione finanziaria (in entrata o in uscita) degli intermediari di cui al D.L. 143/91. In caso di violazione, la Stazione appaltante provvederà alla risoluzione immediata ed automatica del vincolo contrattuale ovvero alla revoca dell'autorizzazione dei sub-contratti applicando una penale a titolo di liquidazione dei danni, salvo comunque il maggior danno, nella misura del 10% del valore di contratto o, qualora lo stesso non sia determinato o determinabile, delle prestazioni al momento eseguite. La predetta penale sarà applicata anche nel caso in cui tale violazione sia accertata a contratto eseguito integralmente ma prima dell'emissione del certificato di collaudo;

III.4) La Stazione appaltante, in caso di inosservanza senza giustificato motivo del disposto di cui ai precedenti punti applicherà una penale nella misura del 10% dell'importo di ogni singola movimentazione finanziaria cui la violazione si riferisce;

III.5) Le spese derivanti dalla sottoscrizione del predetto contratto saranno a totale carico dell'aggiudicatario.

III.6) La Stazione Appaltante, in caso di necessità, potrà avvalersi della facoltà di cui all'art. 110 del D.lgs. 50/16 e ss.mm.ii.;

PARTE II PRESENTAZIONE DOCUMENTAZIONE ED OFFERTA ECONOMICA

Sezione IV: Procedura e Partecipazione

IV.1) Criterio di affidamento appalto: Art. 60 del D.lgs. 50/16 e ss.mm.ii. mediante acquisizione di offerta di minor prezzo a mezzo piattaforma telematica Me.Pa.

IV.2) Offerte anomale: in fase di gara, ai fini della determinazione del minor prezzo, troverà applicazione il disposto normativo di cui all'art. 97 commi 2, 2 bis, 2 ter, 3 bis e 8 del D.lgs. 50/16 e ss.mm.ii.;

IV.3) Ai fini della partecipazione, il **concorrente deve essere iscritto alla WHITE LIST** della Prefettura territorialmente competente e trasmette:

1. attestazione di avvenuto accreditamento PASSoE;
2. ricevuta di pagamento del contributo ANAC (ove previsto);
3. Polizza fideiussoria costituita ai sensi dell'art. 93 commi 1 e/o 7 (se in possesso dei prescritti requisiti) del D.lgs. 50/16. La garanzia, causa esclusione dalla gara, deve avere validità di almeno 180 giorni a far data dal termine di scadenza della presentazione dell'offerta e deve espressamente prevedere 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 entro quindici giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante;
4. Impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui agli articoli 103 e 104 del D.lgs. 50/16 e ss.mm.ii., qualora l'offerente risultasse affidatario. La presente disposizione non si applica alle microimprese, piccole e medie imprese.
 5. Istanza di partecipazione debitamente compilata e sottoscritta dall'offerente;
 6. documento di identità del Legale Rappresentante e/o di altro soggetto munito di appositi poteri;

IV.4) L'offerta di partecipazione, costituita dalla predetta documentazione va inviata a mezzo portale Me.Pa., ai sensi del comma 3 dell'art. 60 del D.lgs. 50/16, per motivi di urgenza, entro e non oltre il termine indicato nel portale.

Sezione V: Informazioni aggiuntive

- a) appalto indetto con determinazione a contrattare n. 248 del 12/08/2022.
- b) per sopravvenute esigenze d'interesse pubblico, l'Amministrazione si avvarrà, nei limiti di spesa di cui all'art. 35 del D.lgs. 50/16 e ss.mm.ii., della facoltà di cui agli art. 63 e 106 dello stesso decreto legislativo stabilendo che eventuali modifiche contrattuali non potranno essere dissimili dall'oggetto dell'appalto principale e che il loro importo, sommato all'importo di contratto in corso di esecuzione, non potrà superare le soglie di cui all'art. 35 del D.lgs. 50/16 e ss.mm.ii.;
- c) controversie contrattuali: laddove possibile troverà applicazione il disposto di cui al **Capo II - Rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale - del D.lgs. 50/16 e ss.mm.ii.**;
- d) Organismo responsabile delle procedure di ricorso: T.A.R. (Tribunale Amministrativo Regionale) per la Campania, sede di Napoli;
- e) Termini per presentazione di ricorso:
 - entro 30 giorni dalla ricezione del presente Invito;
 - entro 30 giorni dalla conoscenza del provvedimento di esclusione;
 - entro 30 giorni dalla conoscenza del provvedimento di aggiudicazione provvisoria;

Sezione VI: Norme di Salvaguardia

1. Non sarà ammessa alla gara l'offerta che manchi o risulti incompleta, difforme e/o irregolare relativamente alla documentazione, alle dichiarazioni richieste e alle disposizioni di cui al presente Invito.
2. Nel caso in cui la ditta risultata aggiudicataria dell'appalto abbia presentato copia autenticata o dichiarazioni sostitutive dovrà produrre, su richiesta della Stazione Appaltante, i relativi originali.
3. L'Impresa che si renderà responsabile dell'inosservanza delle norme contrattuali sarà considerata di non gradimento per l'Ente che, pertanto, si riserva la facoltà di procedere alla rescissione del relativo Contratto d'Appalto.
4. A carico dell'impresa nei cui confronti siano acquisite informazioni antimafia dal valore interdittivo sarà applicata una penale a titolo di liquidazione del danno, salvo comunque il maggior danno, nella misura del 10% dell'importo di contratto ovvero, quando lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale pari al valore delle prestazioni al momento eseguite.
5. Fuori dalle ipotesi disciplinate dal precedente punto, quando gli elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa ovvero le ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale con altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse dovessero emergere successivamente alla stipula del contratto o all'autorizzazione ai sub-contratti, la Stazione appaltante procederà alla risoluzione immediata ed automatica del vincolo contrattuale ovvero alla revoca immediata dell'autorizzazione a sub-contratti.
6. La stazione appaltante si riserva la facoltà di non autorizzare il subappalto e/o i sub-contratti ovvero, di procedere alla sua risoluzione e/o alle revoche delle autorizzazioni, qualora vengano acquisiti elementi o indicazioni rilevanti ai fini delle valutazioni discrezionali ammesse dalla legge così come previsto dall'art. 10 comma 9 del D.P.R. 252/98.
7. Nel caso di dichiarazioni mendaci, ferma restando l'applicazione dell'art. 38 lettera h) del D.lgs. 163/06 e ss.mm.ii. nei confronti dei sottoscrittori, la stazione appaltante esclude il concorrente e escute la garanzia oltre a trasmettere gli atti all'Autorità per le sanzioni di cui all'art. 6 comma 11 del predetto decreto legislativo.
8. L'accesso agli atti è regolamentato dagli art. 53 e 76 comma 6 del D.lgs. 50/16 e ss.mm.ii.

Allegati:
Istanza di partecipazione e dichiarazioni di gara
Capitolato Speciale di Appalto
Elaborati Progettuali

Il Responsabile del Settore Patrimonio
Ing. Angelo Martino

Assegnazione ai comuni con popolazione compresa tra 50.001 e 100.000 abitanti del contributo per la realizzazione di investimenti destinati ad opere pubbliche, per gli anni 2021-2024

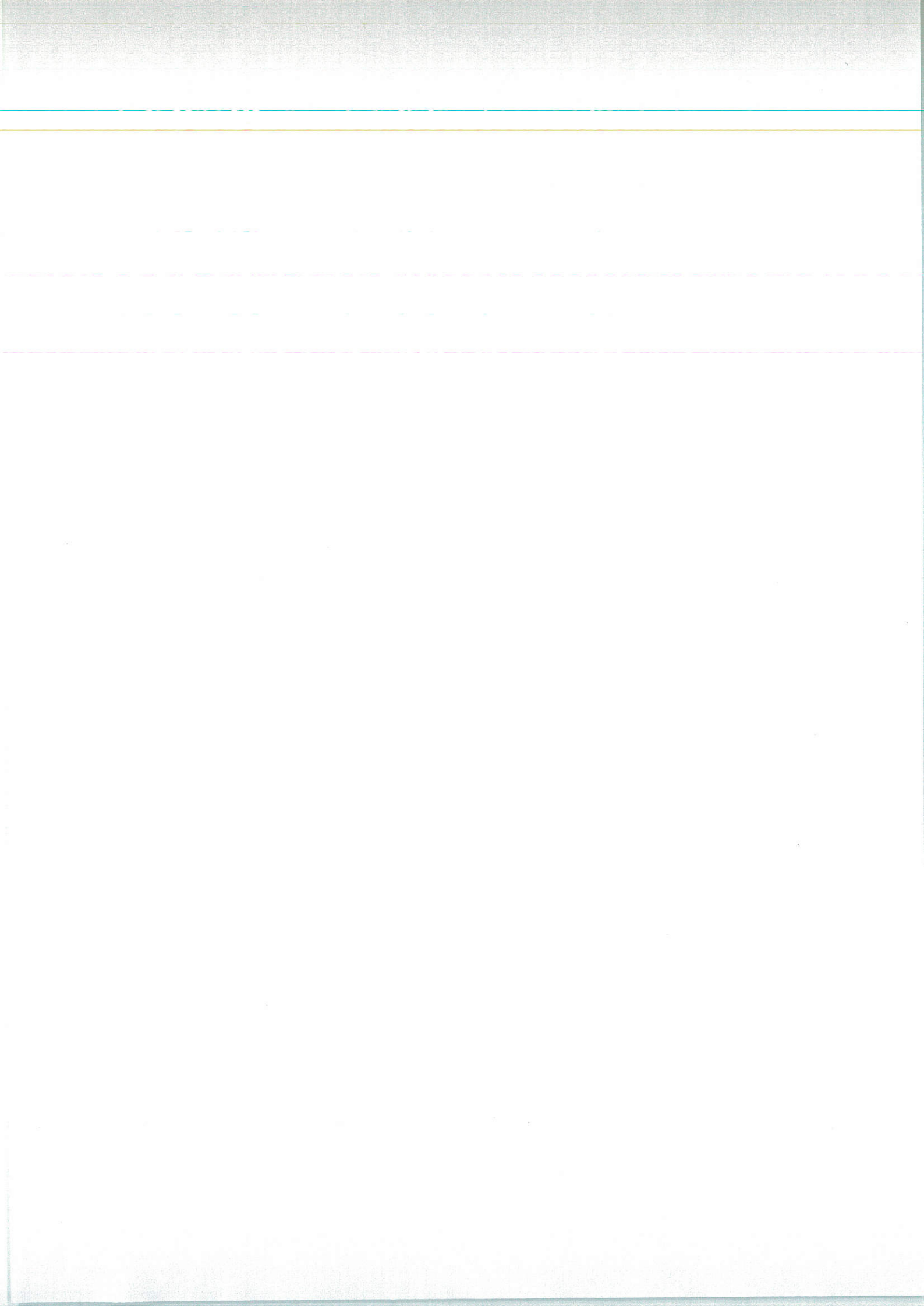
Allegato E)

Misura del contributo assegnato 170.000 euro

(Art. 1, comma 29, della legge di bilancio 2020, legge 27 dicembre 2019, n. 160)

N.	PROV.	COMUNE
1	AL	ALESSANDRIA
2	AT	ASTI
3	CN	CUNEO
4	TO	MONCALIERI
5	CO	COMO
6	CR	CREMONA
7	MI	CINISELLO BALSAMO
8	MI	LEGNANO
9	MI	RHO
10	MI	SESTO SAN GIOVANNI
11	PV	PAVIA
12	PV	VIGEVANO
13	VA	BUSTO ARSIZIO
14	VA	GALLARATE
15	VA	VARESE
16	IM	SANREMO
17	SP	LA SPEZIA
18	SV	SAVONA
19	RO	ROVIGO
20	TV	TREVISO
21	PN	PORDENONE
22	UD	UDINE
23	BO	IMOLA
24	FC	CESENA
25	MO	CARPI
26	RA	FAENZA
27	AR	AREZZO
28	FI	SCANDICCI
29	GR	GROSSETO
30	LU	LUCCA
31	LU	VIAREGGIO
32	MS	CARRARA
33	MS	MASSA
34	PI	PISA
35	PT	PISTOIA
36	SI	SIENA
37	PG	FOLIGNO
38	PU	FANO
39	PU	PESARO
40	LT	APRILIA
41	RM	ANZIO

N.	PROV.	COMUNE
42	RM	CIVITAVECCHIA
43	RM	FIUMICINO
44	RM	GUIDONIA MONTECELIO
45	RM	POMEZIA
46	RM	TIVOLI
47	RM	VELLETRI
48	VT	VITERBO
49	AQ	L'AQUILA
50	CH	CHIETI
51	PE	MONTESILVANO
52	TE	TERAMO
53	AV	AVELLINO
54	BN	BENEVENTO
55	CE	AVERSA
56	CE	CASERTA
57	NA	ACERRA
58	NA	AFRAGOLA
59	NA	CASORIA
60	NA	CASTELLAMMARE DI STABIA
61	NA	ERCOLANO
62	NA	MARANO DI NAPOLI
63	NA	PORTICI
64	NA	POZZUOLI
65	NA	TORRE DEL GRECO
66	SA	BATTIPAGLIA
67	SA	CAVA DE' TIRRENI
68	SA	SCAFATI
69	BA	ALTAMURA
70	BA	BITONTO
71	BA	MOLFETTA
72	BR	BRINDISI
73	BT	ANDRIA
74	BT	BARLETTA
75	BT	BISCEGLIE
76	BT	TRANI
77	FG	CERIGNOLA
78	FG	MANFREDONIA
79	FG	SAN SEVERO
80	LE	LECCE
81	MT	MATERA
82	PZ	POTENZA





*Il Capo del Dipartimento
per gli Affari interni e territoriali
del Ministero dell'Interno*

VISTO il proprio decreto in data 14 gennaio 2020 - pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 13 del 17 gennaio 2020 e consultabile sul sito *internet* del Dipartimento per gli affari interni e territoriali alla pagina <https://dait.interno.gov.it/finanza-locale/notizie> - recante l'assegnazione ai comuni, per l'anno 2020, ai sensi dell'art. 1, commi 29-37, della legge 27 dicembre 2019, n. 160, dei contributi per investimenti destinati ad opere pubbliche in materia di efficientamento energetico e di sviluppo sostenibile, sulla base della popolazione residente al 1° gennaio 2018;

CONSIDERATA l'esigenza di agevolare ogni utile programmazione pluriennale delle opere da realizzare con i contributi previsti dal citato comma 29 per ciascuna delle annualità dal 2020 al 2024;

RITENUTO pertanto di procedere, con proprio decreto, all'assegnazione ai comuni, entro il 31 gennaio 2020, anche dei contributi per gli anni 2021, 2022, 2023 e 2024, sulla base della popolazione residente alla data del 1° gennaio 2018;

DECRETA

Articolo 1

(Attribuzione ai comuni dei contributi per investimenti destinati ad opere pubbliche in materia di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile per gli anni dal 2021 al 2024)

1. In applicazione del comma 29 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2019, n. 160, sono assegnati contributi ai comuni per investimenti destinati ad opere pubbliche in materia di:
 - a) efficientamento energetico, ivi compresi interventi volti all'efficientamento dell'illuminazione pubblica, al risparmio



*Il Capo del Dipartimento
per gli Affari interni e territoriali
del Ministero dell'Interno*

- energetico degli edifici di proprietà pubblica e di edilizia residenziale pubblica, nonché all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- b) sviluppo territoriale sostenibile, ivi compresi interventi in materia di mobilità, nonché interventi per l'adeguamento e la messa in sicurezza di scuole, edifici pubblici e patrimonio comunale e per l'abbattimento delle barriere architettoniche.
2. In applicazione del comma 30 del citato art. 1 della legge 27 dicembre 2019, n. 160, i predetti contributi sono attribuiti, per ciascuno degli anni dal 2021 al 2024, in base alla quota stabilita per fascia di popolazione, negli importi indicati negli allegati da A) a G) al presente decreto, che ne costituiscono parte integrante.
 3. Il comune beneficiario del contributo è tenuto ad iniziare l'esecuzione dei lavori per la realizzazione delle opere pubbliche entro il 15 settembre di ciascuna annualità.

Articolo 2
(Monitoraggio degli interventi BDAP-MOP)

1. Il monitoraggio delle opere finanziate in base al presente decreto è effettuato attraverso il sistema di "Monitoraggio delle opere pubbliche - MOP" della "banca dati delle pubbliche amministrazioni - BDAP" ai sensi del decreto legislativo 29 dicembre 2011, n. 229. I Comuni beneficiari classificano le opere finanziate sotto la voce:
 - "contributo piccoli investimenti legge di bilancio 2020 – quota 2021" (Sezione anagrafica -"Strumento attuativo"), per i contributi riferiti all'esercizio 2021;
 - "contributo piccoli investimenti legge di bilancio 2020 – quota 2022" (Sezione anagrafica -"Strumento attuativo"), per i contributi riferiti all'esercizio 2022;



*Il Capo del Dipartimento
per gli Affari interni e territoriali
del Ministero dell'interno*

- "contributo piccoli investimenti legge di bilancio 2020 - quota 2023" (Sezione anagrafica -"Strumento attuativo"), per i contributi riferiti all'esercizio 2023;
 - "contributo piccoli investimenti legge di bilancio 2020 - quota 2024" (Sezione anagrafica -"Strumento attuativo"), per i contributi riferiti all'esercizio 2024.
2. Il controllo sull'inizio dell'esecuzione dei lavori è attuato tramite il sistema di cui al comma 1, attraverso le informazioni correlate al relativo codice identificativo di gara (CIG) per lavori, in particolare attraverso la verifica della data di aggiudicazione definitiva del contratto. Tale informazione deve essere compilata, a cura del RUP responsabile dell'opera, sul sistema informativo monitoraggio gare (SIMOG) dell'ANAC. In sede di creazione del predetto CIG per lavori, il comune beneficiario indica e associa il codice unico di progetto (CUP) identificativo dell'intervento oggetto di finanziamento.

Articolo 3
(Erogazione del contributo)

1. I contributi sono erogati ai comuni beneficiari, compresi gli enti delle regioni a statuto speciale Friuli-Venezia Giulia e Valle d'Aosta e delle Province autonome di Trento e di Bolzano - che esercitano a carico del proprio bilancio le competenze in materia di finanza locale - secondo i rispettivi statuti e le relative norme di attuazione:
- per una prima quota, pari al 50 per cento, previa verifica dell'avvenuto inizio, entro il 15 settembre di ciascun anno, dell'esecuzione dei lavori attraverso il sistema di monitoraggio di cui all'articolo 2 del presente decreto, come previsto dal comma 35 dell'articolo 1 della legge n. 160 del 2019;
 - per una seconda quota, pari al restante 50 per cento, previa trasmissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare



*Il Capo del Dipartimento
per gli Affari interni e territoriali
del Ministero dell'interno*

esecuzione rilasciato dal direttore dei lavori, ai sensi dell'articolo 102 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.

La certificazione dovrà essere inviata esclusivamente con modalità telematica, tramite il Sistema Certificazioni Enti Locali (AREA CERTIFICATI TBEL, altri certificati), accessibile dal sito *internet* del Dipartimento per gli affari interni e territoriali alla pagina <https://finanzalocale.interno.it/apps/tbel.php/login/verify>.

2. Per i comuni delle regioni a statuto speciale Friuli-Venezia Giulia e Valle d'Aosta e delle Province autonome di Trento e di Bolzano i contributi sono erogati per il tramite delle Autonomie speciali.

Articolo 4
(Revoca delle assegnazioni dei contributi)

1. In caso di mancato rispetto del termine di inizio dell'esecuzione dei lavori entro il 15 settembre di ciascun anno o di parziale utilizzo dello stesso contributo, l'assegnazione viene revocata, in tutto o in parte, con successivo decreto da adottarsi entro il 31 ottobre dell'anno di riferimento.
2. I risparmi derivanti dai ribassi d'asta di cui all'articolo 6, comma 1, se riutilizzati, non costituiscono parziale utilizzo del contributo.

Articolo 5
(Pubblicità dei contributi assegnati)

1. I comuni assegnatari sono tenuti a rendere nota la fonte di finanziamento, l'importo assegnato e la finalizzazione del contributo nel proprio sito *internet*, nella sezione "Amministrazione trasparente" di cui al decreto legislativo 14 marzo 2013, n. 33, sottosezione Opere pubbliche. I sindaci sono tenuti a fornire tali informazioni al consiglio comunale nella prima seduta utile.



*Il Capo del Dipartimento
per gli Affari interni e territoriali
del Ministero dell'interno*

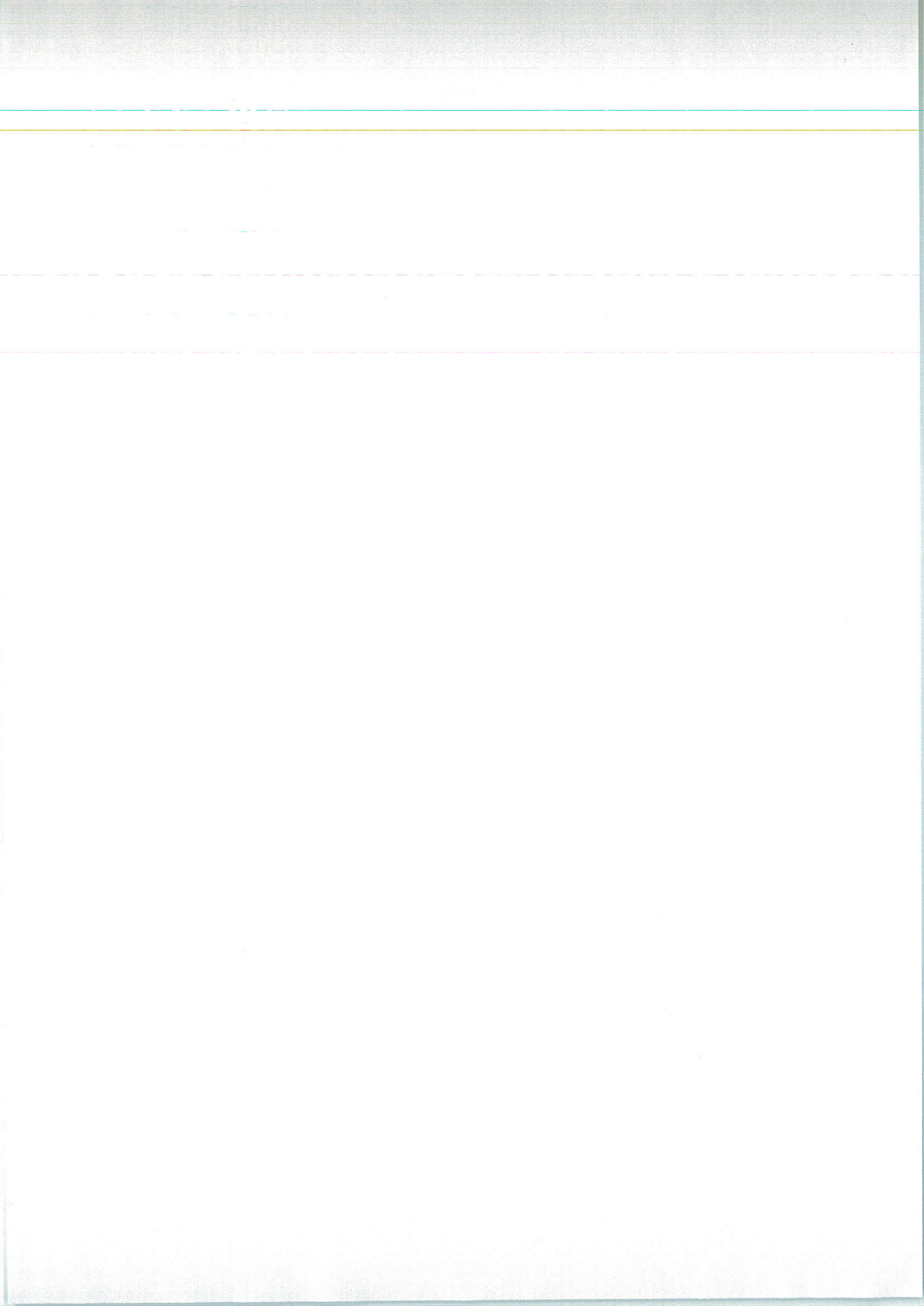
Articolo 6
(Rendicontazione e controlli a campione)

1. Nel caso di risparmi derivanti da eventuali ribassi d'asta i relativi importi sono vincolati fino al collaudo, ovvero alla regolare esecuzione di cui al comma 33 dell'articolo 1 della legge n. 160 del 2019 e, successivamente, possono essere utilizzati per ulteriori investimenti.
2. Il Ministero dell'interno, in collaborazione con il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, effettua controlli a campione sulle opere pubbliche oggetto di contributo di cui al presente decreto.

Il presente decreto sarà pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Roma, 30 gennaio 2020

Il Capo Dipartimento
per gli Affari Interni e territoriali
Elisabetta Belgiorio



COMUNE DI MARANO DI NAPOLI

Città Metropolitana di Napoli

**Installazione di un Impianto Fotovoltaico da 50 kw presso impianto
acquedottistico C2 con fondi art. 1 co. 29 L. 160/2019**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Responsabile del Procedimento
ing. Angelo Martino

INDICE

PARTE I.....	3
CAPITOLO 1 NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	3
Art. 1. Oggetto dell'appalto	3
Art. 2. Forma e ammontare dell'appalto.....	3
Art. 3. Categorie costituenti l'intervento, categorie contabili	3
CAPITOLO 2 DISPOSIZIONI GENERALI	4
Art. 4. Conoscenza delle condizioni di appalto.....	4
Art. 5. Disposizioni generali in materia di sicurezza	5
Art. 6. Interpretazione del contratto e del Capitolato speciale d'appalto e norme applicabili	6
Art. 7. Disposizioni generali relative ai prezzi.....	7
Art. 8. Direzione dei lavori	7
Art. 9. Domicilio dell'appaltatore, conduzione dei lavori, direttore di cantiere	8
Art. 10. Cartelli all'esterno del cantiere	8
Art. 11. Custodia del cantiere.....	8
Art. 12. Gestione e proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione	9
Art. 13. Rinvenimenti	9
Art. 14. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione, i brevetti	9
Art. 15. Inderogabilità dei termini di esecuzione	9
Art. 16. Danni di forza maggiore	10
Art. 17. Disciplina del subappalto.....	11
Art. 18. Variazioni dei lavori oggetto di contratto	11
Art. 19. Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore, responsabilità.....	11
Art. 20. Risoluzione, recesso.....	13
Art. 21. Riserve, definizione delle controversie, accordo bonario	13
Art. 22. Spese contrattuali, imposte, tasse.....	14
Art. 23. Norme di rinvio	14
CAPITOLO 3 DISPOSIZIONI PARTICOLARI	14
Art. 24. Disposizioni particolari in materia di sicurezza	14
Art. 25. Consegnà dei lavori, inizio e termine per l'esecuzione, sospensioni.....	15
Art. 26. Programma di esecuzione dei lavori.....	17
Art. 27. Penali e premio di accelerazione	17
Art. 28. Anticipazione e pagamenti in acconto.....	18
Art. 29. Conto finale, certificato di regolare esecuzione e pagamento a saldo.....	18
PARTE II.....	20
CAPITOLO 4 NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI	20
Art. 30. NORME GENERALI	20
Art. 31. NORME GENERALI	20
CAPITOLO 5 QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI	23
Art. 32. NORME GENERALI - IMPIEGO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI	23

CAPITOLO 6	QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI	24
Art. 33.	NORME GENERALI - IMPIEGO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI	24
CAPITOLO 7	CRITERI AMBIENTALI MINIMI - Nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici	25
Art. 34.	CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)	25
CAPITOLO 8	MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO	28
Art. 35.	OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE	28
CAPITOLO 9	IMPIANTISTICA	29
Art. 36.	GLI IMPIANTI	29
CAPITOLO 10	SPECIFICHE TECNICHE OPERE STRUTTURALI ED ELETTRICHE IMPIANTI FOTOVOLTAICI.....	30
Art. 37.	PREMESSE	30
Art. 38.	ALLESTIMENTO DI CANTIERE.....	30
Art. 39.	TIPOLOGIE DI PANNELLI FOTOVOLTAICI.....	30
Art. 40.	IMPIANTI COLLEGATI ALLA RETE - GRID-CONNECTED	31
Art. 41.	ORIENTAMENTO ED INCLINAZIONE DEI MODULI FOTOVOLTAICI	33
Art. 42.	SITOLOGIA E OMBREGGIAMENTO	33
Art. 43.	PROVE DEI MATERIALI	33
Art. 44.	QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	33
Art. 45.	ACCETTAZIONE DEI MATERIALI	34
CAPITOLO 11	IMPIANTISTICA E COMPONENTI IMPIANTI FOTOVOLTAICI	34
Art. 46.	PRESCRIZIONI RIGUARDANTI I CIRCUITI	34
Art. 47.	CANALIZZAZIONI	35
Art. 48.	CONNESSIONI E MORSETTI.....	37
Art. 49.	TUBAZIONI PER LE COSTRUZIONI PREFABBRICATE	37
Art. 50.	POSA DI CAVI ELETTRICI ISOLATI SOTTO GUAINA	37
Art. 51.	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI	38
Art. 52.	PROTEZIONE MEDIANTE DOPPIO ISOLAMENTO	39
Art. 53.	PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE.....	39
Art. 54.	APPARECCHIATURE MODULARI CON MODULO NORMALIZZATO	39
Art. 55.	INTERRUTTORI SCATOLATI	40
Art. 56.	INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI CON ALTO POTERE DI INTERRUZIONE.....	40
Art. 57.	QUADRI DI COMANDO E DISTRIBUZIONE IN MATERIALE ISOLANTE	40
Art. 58.	INFRASTRUTTURAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI	40

PARTE I

CAPITOLO 1 NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere necessarie per la realizzazione dei "LAVORI INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 50 KW PRESSO IMPIANTO ACQUEDOTTISTICO C2 CON FONDI ART. 1 CO. 29 L. 160/2019" da eseguirsi nel Comune di Marano di Napoli.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con le specifiche e caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo approvato con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi ed esecutivi 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.

Ai fini dell'art. 3 comma 5 della Legge 136/2010 e ss.mm.ii. il Codice Identificativo della Gara (CIG) relativo all'intervento e il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento sono indicati nella lettera di invito.

Art. 2. Forma e ammontare dell'appalto

Il presente appalto è dato "A MISURA" ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis, del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii. L'importo complessivo dei lavori compresi nell'appalto e posti a base dell'affidamento ammonta ad € 148.877,05 oltre IVA di legge e oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

L'importo totale dell'appalto comprende i costi della sicurezza di cui all'art. 100 del D.lgs. 81/2008, stimati in € 1.300,00, e la stima dei costi della manodopera di cui all'art. 23, comma 16, del D.lgs. 50/2016, secondo prezzario regionale delle oo.pp. della Campania del 2022.

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo dei costi della sicurezza, definito alla colonna C della medesima tabella, e non soggetto al ribasso d'asta ai sensi del combinato disposto dell'art. 23, comma 16, del D.lgs. 50/2016 e dell'art. 100, comma 1, D.lgs. 81/2008.

L'importo dei lavori "a misura", come determinato in seguito all'offerta complessiva in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata per alcuna delle parti contraenti, per tali valori, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti valori.

Per i lavori previsti a corpo negli atti progettuali, i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile; allo stesso modo non hanno efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione appaltante negli atti progettuali, essendo obbligo esclusivo del concorrente il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate nel progetto, e di formulare l'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.

I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui alla colonna A della Tabella A, del presente capitolato, mentre per i costi per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui alla colonna C della Tabella A, costituiscono vincolo negoziale sia l'importo degli stessi indicati a tale scopo negli atti progettuali come "a misura", sia i "prezzi unitari" delle singole voci di computo dei costi della sicurezza.

Art. 3. Categorie costituenti l'intervento, categorie contabili

Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. 207/2010 e del D.Lgs 50/2016, le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le

seguenti:

CATEGORIA PREVALENTE

Categoria:	OG 9
Descrizione:	Impianti per la produzione di energia elettrica.
Importo:	€ 148.877,05, oltre IVA in misura di legge e
	€ 1.300,00 per costi della sicurezza non soggetti a ribasso
Incidenza:	100,00 %

CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI PER INTERO

Categoria:	nessuna
Descrizione:	
Importo:	
Incidenza:	

CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI NEL LIMITE FISSATO PER LA CATEGORIA PREVALENTE (art. 48 Codice)

Categoria:	nessuna
Descrizione:	
Importo:	
Incidenza:	

Le categorie contabili (corpi d'opera per l'appalto a misura, art. 43, comma 6 e 8, D.P.R. 207/2010) sono così definite:

TABELLA B

N.	DESCRIZIONE CATEGORIE - CORPI D'OPERA	LAVORI A MISURA	
		IMPORTO D'OPERA	INCIDENZA
1	FOTOVOLTAICO	€ 148.877,05	100,00%
	TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA	€ 148.877,05	100,00%

CAPITOLO 2 DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 4. Conoscenza delle condizioni di appalto

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati 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.

L'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

La presentazione dell'offerta da parte del concorrente, e quindi dell'Appaltatore, equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza dei documenti della sicurezza specifici relativi all'appalto, dei nominativi delle figure del Committente, del Responsabile dei lavori, del/dei Coordinatore/i per la sicurezza, del Direttore dei lavori, della stima dei costi della sicurezza, della valutazione dei rischi connessi all'esecuzione dell'appalto e di tutti-gli elementi necessari ai fini delle valutazioni in materia di igiene, sicurezza e tutela dei lavoratori e della piena osservanza della normativa vigente nella

medesima materia.

Art. 5. Disposizioni generali in materia di sicurezza

Durante le attività lavorative dovranno essere rispettate tutte le norme vigenti in materia di igiene, sicurezza e tutela dei lavoratori.

L'Appaltatore deve farsi carico di adottare tutti gli accorgimenti tecnici, pratici ed organizzativi volti a garantire le misure di prevenzione e protezione dai rischi dei propri lavoratori e di eventuali terzi, ai sensi del D.lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. ed è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del medesimo decreto.

L'Appaltatore deve eseguire un attento ed approfondito sopralluogo nelle zone dove si svolgono gli interventi al fine di verificare, mediante la diretta conoscenza, tutti i possibili rischi connessi all'esecuzione dei lavori in appalto nell'area interessata ai lavori stessi.

L'Appaltatore è tenuto, altresì, a curare il coordinamento di tutte le imprese eventualmente operanti nel cantiere, secondo quanto previsto dall'art. 97 del D.lgs. 81/2008, al fine di rendere gli specifici Piani Operativi di Sicurezza (POS) redatti dalle imprese titolari di sub-contratti/sub-appalti compatibili tra loro e congrui con il proprio. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.

Ai sensi dell'art. 90, comma 9, del D.lgs. 81/2008, le imprese esecutrici sono obbligate a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore:

- la propria idoneità tecnico-professionale (cioè il possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e attrezzature in relazione ai lavori da realizzare), secondo le modalità dell'Allegato XVII del D.lgs. 81/2008;
- l'indicazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate dall'INPS, all'INAIL e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) predisposto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP) e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del D.lgs. 81/2008.

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della stipula del contratto o della consegna dei lavori in via d'urgenza, redige e consegna al Direttore dei Lavori o, se nominato, al Coordinatore per la Sicurezza nella fase di Esecuzione (CSE), un Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico cantiere interessato e nell'esecuzione dei lavori in oggetto. Il POS dovrà rispondere ai requisiti di cui all'Allegato XV del D.lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.. In caso di esistenza del PSC, il POS costituisce piano complementare di dettaglio del PSC.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette i piani e documenti della sicurezza alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al CSE. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

L'obbligo è esteso alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal CSE in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute e alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dallo stesso CSE. I nominativi del CSP e del CSE sono comunicati alle imprese esecutrici e indicati nel cartello di cantiere a cura dell'Appaltatore.

Tutti i piani e documenti della sicurezza dovranno essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza i piani e documenti della sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, il Piano Operativo di Sicurezza e ogni altro piano o documento della sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani e documenti stessi da parte

dell'Appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Per quanto attiene alle specifiche misure di prevenzione e protezione e alla sicurezza sul lavoro in genere relative al cantiere e ai lavori in oggetto, si rimanda all'art. "Disposizioni particolari in materia di sicurezza", al DUVRI e al PSC allegati ai documenti di gara e a quanto sarà di conseguenza esplicitato -operativamente- nel POS redatto dall'Appaltatore. Tutti gli accorgimenti necessari dovranno essere posti in essere a cura dello stesso Appaltatore.

I piani di sicurezza di cui al D.lgs. 81/2008 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'Appaltatore 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.

Art. 6. Interpretazione del contratto e del Capitolato speciale d'appalto e norme applicabili

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato speciale d'appalto e nel Capitolato generale d'appalto.

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

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali, ovvero sia vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto ed elaborati di progetto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'Appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto, Lettera di invito, Capitolato speciale d'appalto, Elenco Prezzi, Disegni.

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 o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

In ogni caso, l'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del Capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato, e l'Appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dalle normative vigenti in materia; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

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

Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il D.lgs. 50/2016 ss.mm.ii.;
- il D.P.R. 207/2010 ss.mm.ii.;
- il D.M. 145/2000 ss.mm.ii.;
- le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari Ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari emanate e vigenti, per i rispettivi ambiti territoriali, nella Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- le norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I., le tabelle CEI-UNEL, le altre norme tecniche ed i testi citati nel presente Capitolato.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei tagli stradali e della manomissione suolo pubblico, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di

eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle ASL.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1 marzo 1991 e ss.mm.ii. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/1995 e ss.mm.ii. (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e ss.mm.ii. (Regolamento concernente attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

Art. 7. Disposizioni generali relative ai prezzi

Tutti i prezzi indicati negli atti predisposti dalla Stazione appaltante sono espressi in euro (€). Tutti i prezzi indicati negli atti predisposti dalla Stazione appaltante, ove non diversamente specificato, devono intendersi IVA esclusa.

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del ribasso offerto dall'appaltatore, saranno pagati i lavori appaltati e le somministrazioni, sono quelli risultanti dall'elenco prezzi allegato al contratto.

Essi compensano:

- a. circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b. circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c. circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d. circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio, e sono fissi ed invariabili.

È esclusa ogni forma di revisione prezzi se non espressamente prevista dai documenti contrattuali.

I lavori connessi con le opere oggetto dell'appalto, eventualmente imprevisi, saranno contabilizzati, nei limiti previsti dalla normativa in vigore, con i prezzi desunti dalla documentazione contrattuale di cui al precedente comma.

Anche nel caso di lavori a corpo, i prezzi indicati negli elaborati progettuali, applicato il ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, sono vincolanti per l'appaltatore per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali nuovi prezzi, varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, anche per analogia, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi del D.lgs. 50/2016 e del D.P.R. 207/2010, sempre che siano estranee ai lavori a corpo già previsti.

In mancanza di tale possibilità, qualora necessario potranno essere altresì utilizzati, come se fossero integralmente riportati, le condizioni ed i prezzi sotto riportati:

- a. "Prezzario Opere Pubbliche Regione Sardegna 2018" e relative analisi;
- b. eventuali prezzari ufficiali di altri Enti (Provincia, Camera di commercio, ecc.);
- c. nuove regolari analisi, con indagini di mercato e/o preventivi di fornitori qualificati.

Le nuove analisi andranno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta. I nuovi prezzi saranno determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'appaltatore, ed approvati dal responsabile del procedimento.

In ogni caso le note in economia, i nuovi lavori e/o forniture di cui ai precedenti commi sono comunque assoggettati al medesimo ribasso formulato dall'appaltatore in sede di offerta.

Art. 8. Direzione dei lavori

Per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione, l'Amministrazione aggiudicatrice

individua il Direttore dei lavori, che opera secondo le previsioni e disposizioni di cui al D.lgs. 50/2016, al D.P.R. 207/2010 e al D.M.(Infrastrutture e Trasporti) 49/2018.

Se necessario in relazione alla complessità dell'intervento l'Amministrazione costituisce l'ufficio di Direzione dei lavori, che, oltre al Direttore dei lavori, può quindi comprendere uno o più assistenti con funzioni di Direttore operativo e/o di Ispettore di cantiere.

Il Direttore dei lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di Direzione dei lavori ed interloquisce in via esclusiva con l'Appaltatore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto.

Il Direttore dei lavori impartisce tutte le disposizioni ed istruzioni all'Appaltatore mediante Ordini di servizio, formulati per iscritto in tre copie sottoscritte dal medesimo Direttore dei lavori e comunicate all'Appaltatore, che le sottoscrive per avvenuta consegna e conoscenza e ne trattiene una per sé; gli Ordini di servizio devono essere comunicati al RUP, nonché annotati, con sintetiche motivazioni, che riportano le ragioni tecniche e le finalità perseguite alla base dell'ordine, nel Giornale dei lavori. L'Appaltatore è tenuto ad uniformarsi alle disposizioni contenute negli Ordini di servizio, fatta salva la facoltà di iscrivere le proprie riserve.

Alla Direzione dei lavori è riservata la facoltà di consegnare all'Appaltatore eventuali disegni e particolari costruttivi delle opere e lavori da eseguire, in quell'ordine che crederà più opportuno, in qualsiasi tempo, durante il corso dei lavori.

Art. 9. Domicilio dell'appaltatore, conduzione dei lavori, direttore di cantiere

L'appaltatore elegge domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del Capitolato Generale d'appalto, D.M. 145/2000; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art. 3 del Capitolato Generale d'appalto e della normativa sulla tracciabilità dei flussi finanziari, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'art. 4 del Cap. Gen. n. 145/2000, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante.

La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

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 disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Ogni variazione del domicilio o delle persona di cui ai punti precedenti, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 10. Cartelli all'esterno del cantiere

L'Appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a 1,00 m (larghezza) per 2,00 m (altezza) in cui devono essere indicati la Stazione Appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell'Assistente ai lavori; in detti cartelli, ai sensi dall'art. 105 comma 15 del D.lgs. 50/2016, devono essere indicati, altresì, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali.

Art. 11. Custodia del cantiere

È a carico e a cura dell'Appaltatore la guardiana e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose dell'Amministrazione appaltante che saranno

consegnate all'Appaltatore. Ciò anche durante i periodi di sospensione e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della stazione appaltante.

Art. 12. Gestione e proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione

L'Appaltatore ha l'obbligo assoluto e insindacabile di gestire tutte le materie derivanti da scavi, demolizioni e bonifiche secondo quanto disposto dalla parte IV del D.lgs. 152/2006; in particolare per le terre e rocce da scavo si applica l'art. 186 del citato testo unico ambientale.

Inoltre si applica l'art. 36 del Capitolato Generale d'Appalto, D.M. 145/2000, e l'Appaltatore s'intende compensato di dette operazioni coi prezzi degli scavi e delle demolizioni.

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

L'Appaltatore deve eseguire quanto disposto dalle voci di capitolato e di elenco prezzi, secondo le disposizioni della Direzione lavori, ovvero trasportarli e regolarmente accatastarli nei luoghi indicati dalla Direzione Lavori intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

Qualora detti materiali siano ceduti all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

Art. 13. Rinvenimenti

Al rinvenimento di tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico che si rinvenissero nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, si applica l'art. 35 del Capitolato generale d'appalto, D.M. 145/2000; essi spettano di pieno diritto alla Stazione Appaltante, salvo quanto su di essi possa competere allo Stato.

L'Appaltatore dovrà dare immediato avviso dei loro rinvenimento, quindi depositarli negli uffici della Direzione dei Lavori che redigerà regolare verbale in proposito, da trasmettere alle competenti autorità.

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

L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante. Per quanto detto, però, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

Art. 14. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione, i brevetti

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

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente le disposizioni del D.lgs. 50/2016, degli articoli ancora vigenti del D.P.R. 207/2010, e gli articoli 16 e 17 del Capitolato generale d'appalto, D.M. 145/2000.

Nel caso la Stazione Appaltante prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, ovvero l'Appaltatore vi ricorra di propria iniziativa con il consenso della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

Art. 15. Inderogabilità dei termini di esecuzione

Non costituiscono giustificato motivo di slittamento del termine di inizio e di ultimazione dei lavori nonché della loro irregolare conduzione secondo programma:

- 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;
- 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;
- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
 - il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
 - le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
 - le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art. 16. Danni di forza maggiore

L'Appaltatore non può pretendere compensi per danni alle opere o provviste se non in casi di forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto e dal presente articolo. Si definisce "danno da forza maggiore" il danno causato da evento impreveduto, imprevedibile ed inevitabile, oltre che sproporzionato allo sforzo messo in atto dall'Appaltatore per resistere all'evento.

Nel caso di danni causati da forza maggiore l'Appaltatore potrà farne denuncia al Direttore dei lavori entro cinque giorni da quello dell'evento, pena la decadenza del diritto al risarcimento.

L'Appaltatore non potrà sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti.

Appena ricevuta la denuncia del danno, il Direttore dei Lavori procederà, redigendone processo verbale alla presenza dell'Appaltatore, all'accertamento dei seguenti aspetti:

- a. stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- b. cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
- c. eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
- d. osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del Direttore dei lavori;
- e. eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni;

al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'esecutore stesso.

Ricevuto il processo verbale redatto dal Direttore dei lavori, la Stazione appaltante quantifica e dispone l'indennizzo dai danni da forza maggiore in misura congrua.

L'indennizzo per i danni sarà limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto, con l'esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, di attrezzature di cantiere e di mezzi d'opera.

Nessun indennizzo sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'esecutore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. L'eventuale dissenso con la Stazione appaltante sul diritto al risarcimento per danni da forza maggiore darà il solo titolo all'Appaltatore di iscrivere riserva di contabilità, ma non lo autorizzerà ad omettere di realizzare le riparazioni necessarie alla prosecuzione dei lavori.

I danni prodotti da piene ai lavori di difesa di corsi d'acqua o di mareggiate, quando non siano stati ancora iscritti a libretto, saranno valutati in base alla misurazione provvisoria fatta dagli assistenti di cantiere. Mancando la misurazione, l'esecutore potrà dare la dimostrazione dei lavori eseguiti con idonei mezzi di prova, ad eccezione di quella testimoniale.

Qualora nell'esecuzione dei lavori avvengano sinistri a persone o danni alle proprietà di terzi, il Direttore dei lavori compilerà apposita relazione da trasmettere senza indugio alla Stazione appaltante, indicando il fatto e le presumibili cause.

L'Appaltatore sarà tenuto ad adottare 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.

L'onere del 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, sarà a totale carico dell'Appaltatore, indipendentemente

dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa.

Art. 17. Disciplina del subappalto

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione appaltante.

L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Il Direttore dei Lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del D.lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni, anche penali, previste dalle disposizioni in materia.

L'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

Nel caso di pagamento diretto, l'Appaltatore comunica alla stazione appaltante la parte delle prestazioni eseguite dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento.

Nell'esecuzione dei pagamenti devono essere assunti tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e ss.mm.ii..

Art. 18. Variazioni dei lavori oggetto di contratto

Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto dovranno essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal D.lgs. 50/2016, Codice dei contratti pubblici, ed in particolare dall'art. 106.

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

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

Art. 19. Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore, responsabilità

Sono a carico dell'Appaltatore, oltre gli oneri e gli obblighi di cui al D.M. 145/2000 recante il Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché a quanto previsto dai piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, anche quelli di seguito elencati:

- la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà fornire alla Direzione dei lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite; la recinzione del cantiere con materiali idonei, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza e della Direzione dei lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
- la sorveglianza sia diurna che notturna del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutti i beni di proprietà della Stazione Appaltante consegnate all'Appaltatore;
- la fornitura, posa in opera e manutenzione di tabelle/cartelli indicativi dei lavori, esposti all'esterno del cantiere, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 105 comma 15 del D.lgs. 50/2016, di cartelli di avviso, di fanali di

- segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei lavori o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della Stazione Appaltante;
 - l'uso gratuito parziale o totale, a richiesta della Direzione dei lavori, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori;
 - la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione; tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
 - la pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti le opere da eseguire;
 - la fornitura di acqua potabile per il cantiere;
 - l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;
 - la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
 - le prove sui prelievi di materiale strutturale posto in opera (es. provini di calcestruzzo, spezzoni d'acciaio), a proprie spese, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i relativi certificati;
 - l'esecuzione, presso gli istituti incaricati, di tutte le esperienze e i saggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi; dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma della Direzione dei Lavori e dell'Appaltatore nelle modalità più adatte a garantirne l'autenticità;
 - l'esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei lavori su pali di fondazione, solai, balconi, e qualsiasi altra struttura portante, di notevole importanza statica;
 - le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
 - il pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
 - l'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni in materia ambientale di cui al D.lgs. 152/2006;
 - l'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al D.P.R. 128/1959;
 - il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi; egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso; entro 15 (quindici) giorni dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dai materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà;
 - la disciplina e il buon ordine del cantiere.

L'Appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal

direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'Appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo "Forma e ammontare dell'appalto" del presente Capitolato. Detto eventuale compenso è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale. L'Appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dalla normativa sulla privacy di cui al D.lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e ss.mm.ii..

L'appaltatore è altresì obbligato a:

- a. intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
- b. firmare i libretti delle misure, i brogliacci, le liste settimanali e gli eventuali disegni integrativi a lui sottoposti dal Direttore dei lavori;
- c. consegnare al Direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal Direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d. 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;

L'appaltatore è obbligato a produrre alla Direzione dei lavori adeguata documentazione fotografica, in relazione a lavorazioni di particolare complessità, ovvero non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione o comunque a richiesta della Direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, deve recare in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state effettuate le relative rilevazioni.

Art. 20. Risoluzione, recesso

La Stazione Appaltante può risolvere il contratto con l'Appaltatore per le motivazioni e con le procedure di cui all'art. 108 del D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

Le gravi e/o reiterate violazioni delle disposizioni contrattuali, del presente capitolato, dei piani e documenti della sicurezza e relativi allegati, costituiscono clausola risolutiva espressa del contratto; l'Amministrazione potrà quindi risolvere il contratto, fatta salva la possibilità di escussione della garanzia e il diritto al risarcimento di ogni danno eventualmente causato. In tali casi il contratto si risolve di diritto nel momento in cui la Stazione appaltante comunica all'Appaltatore, a mezzo PEC o altro mezzo di notifica, che intende avvalersi della clausola risolutiva espressa ed è efficace dal momento in cui risulta pervenuta all'Appaltatore stesso (ricevuta di consegna o notifica).

La Stazione Appaltante può recedere dal contratto in qualunque momento, secondo le disposizioni di cui all'art. 109 del D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

Nei casi sopra detti, si procederà, in contraddittorio fra la Direzione lavori e l'Appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione del verbale di stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché all'accertamento di quali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo.

Art. 21. Riserve, definizione delle controversie, accordo bonario

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

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'Appaltatore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al

cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

Se l'Appaltatore 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. Se l'Appaltatore ha firmato senza riserva non sono ammesse successive presentazioni/esplicazioni di riserve sull'atto interessato.

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Il Direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni.

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

Nel caso in cui l'Appaltatore 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.

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

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.

Art. 22. Spese contrattuali, imposte, tasse

Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa tutte le spese di bollo (comprese quelle inerenti gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione) e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto ai sensi dell'art. 8, comma 1, del Capitolato generale d'appalto, D.M. 145/2000.

Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (IVA); l'IVA è regolata dalla legge.

Art. 23. Norme di rinvio

Per quanto non espressamente contenuto nel presente Capitolato speciale d'appalto si intendono espressamente richiamate, con l'obbligo imprescindibile dell'Appaltatore di rispettarle, tutte le norme e i regolamenti vigenti in materia di lavori pubblici, ambiente e gestione rifiuti, sicurezza e salute sui luoghi di lavoro e nei cantieri temporanei o mobili, lavoro dipendente, edilizia e urbanistica, strutture, impianti, risparmio energetico. Le disposizioni di cui al presente capitolato speciale di appalto si intenderanno immediatamente disapplicate o modificate con l'intervento di sopravvenute modifiche normative che troveranno immediata ed automatica applicazione nel presente testo. Per quanto non espressamente disciplinato dal presente Capitolato speciale di appalto si fa rinvio alla normativa vigente in materia.

CAPITOLO 3 DISPOSIZIONI PARTICOLARI

Art. 24. Disposizioni particolari in materia di sicurezza

Poiché le attività previste dall'affidamento dovranno svolgersi all'aperto, non è prevista la presenza di dipendenti dell'Appaltatore all'interno di locali dell'Amministrazione; le lavorazioni sono localizzate in aree pubbliche (viabilità,

spiazzi, ecc.); in tali aree di lavoro possono normalmente essere svolte attività da parte degli operai comunali e/o di ditte incaricate dell'esecuzione di altri lavori o servizi.

Ai sensi dell'art. 26, commi 1, 2 e 3, del D.lgs. 81/2008, per quanto sopra esposto, è stato elaborato il Documento di Valutazione dei Rischi da Interferenze (DUVRI), in considerazione delle interferenze possibili tra attività lavorative svolte da dipendenti di diversi datori di lavoro.

I "costi della sicurezza da interferenze", da escludere dal ribasso, sono stati individuati e quantificati nel DUVRI e/o nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).

L'Appaltatore, ai sensi dell'art. 100, comma 5, del D.lgs. 81/2008, prima della stipula del contratto o, in caso di consegna d'urgenza, prima della consegna dei lavori medesima, dovrà presentare al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) le eventuali proposte di integrazione al PSC e/o al DUVRI allegati ai documenti di gara. Tali proposte potranno anche essere presentate in corso d'opera ove l'Appaltatore ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

Le proposte motivate di modifica o di integrazione del PSC e/o del DUVRI potranno riguardare i seguenti casi:

- a. per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Impresa ovvero per poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- b. per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente non previste/prevedibili nei piani di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

Il CSE deve pronunciarsi 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.

Qualora il CSE non si pronunci entro il termine di 15 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte. In tali casi l'accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare, ai sensi dell'art. 100, comma 5, del D.lgs. 81/2008, variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

Qualora il CSE non si sia pronunciato entro il termine di 15 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di 15 giorni lavorativi, nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate. In tali casi, qualora l'accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'Impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della stipula del contratto o della consegna dei lavori in via d'urgenza, redige e consegna al Direttore dei Lavori o, se nominato, al Coordinatore per la Sicurezza nella fase di Esecuzione (CSE), un Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico cantiere interessato e nell'esecuzione dei lavori in oggetto. Il POS dovrà rispondere ai requisiti di cui all'Allegato XV del D.lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.. In caso di esistenza del PSC, il POS costituisce piano complementare di dettaglio del PSC.

I piani della sicurezza da produrre da parte dell'Appaltatore dovranno essere redatti tenendo conto del DUVRI definitivo allegato ai documenti di gara, e dovranno considerare tutti gli aspetti relativi alla salute e sicurezza sul lavoro correlati alle specifiche caratteristiche di impresa, al personale e ai mezzi a disposizione, alla organizzazione produttiva, e pertanto rimesse a valutazioni specifiche nell'ambito della propria esclusiva sfera organizzativa.

La mancata presentazione del POS o la redazione non conforme alle disposizioni di legge non consentono di procedere alla stipula del contratto per fatto e colpa dell'Appaltatore.

Art. 25. Consegna dei lavori, inizio e termine per l'esecuzione, sospensioni

Il Direttore dei lavori comunica con un congruo preavviso all'Appaltatore il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munita del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il Direttore dei lavori e l'Appaltatore sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori. Il direttore dei lavori trasmette il verbale di consegna sottoscritto dalle parti al RUP. Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e spese relativi alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento che

fosse stato già eseguito a cura della stazione appaltante.

Qualora l'Appaltatore non si presenti, senza giustificato motivo, nel giorno fissato per la consegna, la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, oppure di fissare una nuova data per la consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione.

La redazione del verbale di consegna è subordinata all'accertamento da parte del Responsabile dei lavori degli obblighi di cui all'art. 90, comma 9, del D.lgs. 81/2008; in assenza di tale accertamento, il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione Appaltante potrà disporre la consegna parziale dei lavori anche in più tempi successivi, che verrà volta per volta effettuata dal Direttore dei lavori con appositi verbali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.

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

Se si rendesse necessaria la consegna dei lavori in via di urgenza, il verbale di consegna deve indicare le lavorazioni che l'Appaltatore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisoriale; l'Appaltatore ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal Direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisoriale.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici nonché copia del/dei piano/i di sicurezza di cui al D.lgs. 81/2008; la medesima documentazione deve essere trasmessa, a cura dell'Appaltatore, per le eventuali imprese subappaltatrici.

L'Appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni 10 (dieci) dalla data del verbale di consegna, fermo restando il rispetto del termine per la presentazione del Programma di esecuzione dei lavori descritto in successivo articolo.

L'Appaltatore è tenuto quindi a iniziare i lavori e a condurli attenendosi al Programma di esecuzione dei lavori approvato, in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a eventuali sospensioni o proroghe di cui all'art. 107 del D.lgs. 50/2016.

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla Stazione appaltante per cause diverse da quelle disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'articolo 107 del D.lgs. 50/2016, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti quantificato sulla base di quanto previsto dall'art. 10, comma 2, del D.M. 49/2018.

Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione dei lavori ed Appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, i lavori sospesi.

L'Appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate **entro il termine di giorni 40 (NOVANTA), naturali e consecutivi**, dalla data del verbale di consegna dei lavori.

L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto alla Direzione dei lavori, a mezzo PEC, l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta.

Il Direttore dei lavori, a fronte della comunicazione di intervenuta ultimazione dei lavori, effettua i necessari accertamenti in contraddittorio con l'Appaltatore, elabora tempestivamente il Certificato di ultimazione dei lavori e lo invia al RUP, il quale ne rilascia copia conforme all'Appaltatore.

In ogni caso, alla data di scadenza prevista dal contratto, il Direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'Appaltatore un verbale di constatazione sullo stato dei lavori, anche ai fini dell'applicazione delle penali previste per la ritardata esecuzione.

Il Certificato di ultimazione dei lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a **trenta giorni**, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del Direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del Certificato di ultimazione dei lavori e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate, nonché l'eventuale conseguente applicazione delle penali.

In ogni caso il Certificato di regolare esecuzione non potrà essere rilasciato sino a che non risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescrittegli.

Art. 26. Programma di esecuzione dei lavori

Ai sensi dell'art. 43, comma 10, del D.P.R. n. 207/2010 e dell'art. 1, comma 1, lett. f, del D.M. 49/2018, l'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, deve presentare un Programma di esecuzione dei lavori, coerente con il termine dato per l'ultimazione dei lavori e con il Cronoprogramma di progetto predisposto dalla stazione appaltante e con le obbligazioni contrattuali, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa.

In tale Programma devono essere graficamente rappresentate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Entro 10 giorni dalla presentazione, la Direzione dei lavori, d'intesa con la Stazione Appaltante, provvede all'approvazione del programma o richiede le necessarie modifiche. Decorso tale termine senza che il Direttore dei lavori o il Responsabile del procedimento si siano espressi, il Programma di esecuzione dei lavori si darà per approvato, fatte salve indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione e/o con il Cronoprogramma di progetto.

Il Programma approvato sarà impegnativo per l'Appaltatore, che dovrà rispettare i termini previsti, salvo modifiche al Programma stesso in corso di attuazione per comprovate esigenze non prevedibili o per motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore, che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, che dovranno essere approvate o ordinate dalla Direzione dei lavori previa verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

In caso di consegna/e parziale/i, l'Appaltatore è tenuto a presentare, a pena di decadenza dalla possibilità di iscrivere riserve per ritardi, un Programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

Realizzati i lavori previsti dal Programma, qualora permangano le cause di indisponibilità o di impedimento, si applica la disciplina relativa alla sospensione dei lavori di cui all'art. 107 del D.lgs. 50/2016 e si provvede all'aggiornamento del Programma di esecuzione dei lavori.

La Stazione appaltante si riserva il diritto di ordinare l'esecuzione di una determinata lavorazione o parte di lavoro entro un prestabilito termine di tempo, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti da motivazioni di urgenza e/o di sicurezza pubblica e alla consegna di forniture, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Art. 27. Penali e premio di accelerazione

Qualora, al di fuori di un accertato grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'Appaltatore di cui all'art. 108, comma 3, del D.lgs. 50/2016, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'Appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il Direttore dei lavori gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'Appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'Appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la Stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

In caso di ritardo nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali da parte dell'Appaltatore sarà applicata una penale giornaliera di € 1,00 ogni mille (euro UNO ogni mille) dell'importo netto contrattuale.

La penale si applica sia nel caso di ritardo rispetto al termine stabilito per dare conclusi i lavori, sia nel caso di ritardo nell'esecuzione di parti e/o fasi previste nel Cronoprogramma di progetto e/o nel Programma di esecuzione dei lavori redatto dall'Appaltatore e approvato dalla Direzione lavori; in tale ultimo caso la penale è calcolata sui rispettivi importi parziali.

Per il mancato rispetto degli adempimenti previsti in materia di personale e sicurezza, è stabilita, oltre alle sanzioni di legge eventualmente previste, una specifica penale di importo compreso tra un minimo di € 100,00 (euro CENTO) e un massimo di € 1.000,00 (euro MILLE) per ogni contestazione, anche riferita ad uno stesso episodio.

La contestazione di tali penali avviene per iscritto da parte del Direttore dei lavori / Coordinatore della sicurezza e/o del

Responsabile del procedimento, con importo commisurato alla gravità dell'inadempimento.

L'Appaltatore ha la facoltà di produrre le proprie contro-deduzioni entro il termine massimo di dieci giorni dalla ricezione della contestazione stessa. L'Ente provvede all'istruttoria e alle valutazioni del caso, e all'emissione del provvedimento finale di sanzione, che potrà essere applicata in misura ridotta per giustificati motivi esposti dall'Appaltatore.

Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e saranno imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale.

Il raggiungimento di un importo complessivo delle penali pari al dieci per cento dell'importo netto contrattuale integra grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'Appaltatore, ai sensi dell'art. 108, comma 3, del D.lgs. 50/2016.

Pertanto, per il ritardato adempimento delle obbligazioni assunte dall'Appaltatore, l'importo complessivo delle penali da applicare non potrà superare tale limite del dieci per cento dell'importo netto contrattuale. Non è previsto alcun premio per la consegna anticipata dei lavori appaltati.

Art. 28. Anticipazione e pagamenti in acconto

Ai sensi dell'art. 35, comma 18, del D.lgs. 50/2016, sul valore del contratto d'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.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa, secondo le disposizioni di legge.

L'importo della garanzia verrà gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della Stazione appaltante. 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.

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 ed eventuali ritenute, raggiunga la cifra di € 30.000,00 (euro TRENTAMILA/00), risultanti dalla emissione del Certificato di pagamento da parte del RUP su presentazione dello Stato di avanzamento dei lavori (SAL) da parte del Direttore dei lavori. 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, previa acquisizione del documento unico di regolarità contributiva.

Art. 29. Conto finale, certificato di regolare esecuzione e pagamento a saldo

Il Conto finale e il Certificato di regolare esecuzione verranno predisposti dal Direttore dei lavori entro 45 giorni dalla data del Certificato di ultimazione dei lavori.

L'Appaltatore, a propria cura e spesa, metterà a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico. Rimarrà a cura e carico dell'Appaltatore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a tali obblighi, l'organo di collaudo potrà disporre che sia provveduto d'ufficio, in danno allo stesso Appaltatore inadempiente, deducendo la spesa dal suo residuo credito.

All'atto della redazione del Certificato di ultimazione dei lavori, secondo le disposizioni di cui all'art. 218 del D.P.R. 207/2010, si provvede alla pubblicazione di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantino crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione.

In caso di reclami, il RUP invita l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimette al collaudatore i documenti ricevuti dal Sindaco o dai Sindaci interessati, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

La Stazione appaltante -preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto, quando ne sia il caso in relazione all'ammontare o alla specificità dell'intervento, i pareri ritenuti necessari all'esame- effettua la

revisione contabile degli atti e delibera, entro sessanta giorni dalla data di ricevimento degli atti di collaudo, sull'ammissibilità del Certificato di regolare esecuzione, sulle domande dell'Appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori.

Il Conto finale dei lavori dovrà essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del Responsabile del procedimento, entro il termine perentorio stabilito dallo stesso RUP, non superiore a trenta giorni, secondo le disposizioni di cui all'art. 14, co. 1, lett. e, del D.M. 49/2018.

Il Certificato di pagamento per la rata di saldo finale dei lavori, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato all'esito positivo delle operazioni di collaudo e all'emissione del relativo Certificato di regolare esecuzione, e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del Codice Civile.

Il Certificato di regolare esecuzione ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

Ai sensi dell'articolo 1669 del Codice Civile, l'Appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dall'Amministrazione prima che il Certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

PARTE II

CAPITOLO 4 NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 30. NORME GENERALI

Generalità

La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato.

Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dalla Direzione, le eccedenze non verranno contabilizzate.

Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Contabilizzazione delle varianti

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

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti:

Art. 31. NORME GENERALI

Generalità

La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato.

Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dalla Direzione, le eccedenze non verranno contabilizzate.

Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Contabilizzazione delle varianti

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

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti.

Manodopera

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

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

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

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

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

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

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

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

Noleggi

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

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

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

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

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Trasporti

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

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

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

Impianti elettrico e telefonico

a) Canalizzazioni e cavi.

- I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera. Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i pezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.
- I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati. Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda e i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.
- I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.
- I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto. Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm², morsetti fissi oltre tale sezione.
- Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione. Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta; in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici.

- Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti. Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
- I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:
 - superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
 - numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc. Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

- a) il numero dei poli;
 - b) la tensione nominale;
 - c) la corrente nominale;
 - d) il potere di interruzione simmetrico;
 - e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello); comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.
- I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità. Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
 - I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero.

Opere di assistenza agli impianti

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di

calcestruzzo armato;

- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterrati relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
- ponteggi di servizio interni ed esterni.

Le opere e gli oneri di assistenza agli impianti dovranno essere calcolate in ore lavoro sulla base della categoria della manodopera impiegata e della quantità di materiali necessari e riferiti a ciascun gruppo di lavoro.

CAPITOLO 5 QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 32. NORME GENERALI - IMPIEGO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da ditte fornitrici o da cave e località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di cui ai seguenti articoli.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

Resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali adoperati o forniti durante l'esecuzione dei lavori, essendo essa tenuta a controllare che tutti i materiali corrispondano alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Direzione dei Lavori.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'esecutore che, 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.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza, da parte della Direzione 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.

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.

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel

presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e ss.mm.ii.

CAPITOLO 6 QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 33. NORME GENERALI - IMPIEGO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da ditte fornitrici o da cave e località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di cui ai seguenti articoli.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

Resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali adoperati o forniti durante l'esecuzione dei lavori, essendo essa tenuta a controllare che tutti i materiali corrispondano alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Direzione dei Lavori.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'esecutore che, 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.

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.

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e ss.mm.ii.

L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

CAPITOLO 7 CRITERI AMBIENTALI MINIMI - Nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici

Art. 34. CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Ai sensi dell'art. 34 del D.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

Criteri ambientali minimi per lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici
- D.M. 11 ottobre 2017 (G.U. n. 259 del 6 novembre 2017)

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'offerente o il fornitore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

Modalità di consegna della documentazione

Il rispetto da parte dell'appaltatore dei requisiti elencati dai seguenti CAM sarà evidente attraverso la consegna alla Direzione lavori dell'opportuna documentazione tecnica che attesti o certifichi la soddisfazione del/i requisito/i stesso/i.

Le modalità di presentazione alla Stazione appaltante di tutta la documentazione richiesta all'appaltatore sono consentite sia in forma elettronica certificata (PEC) che cartacea, opportunamente tracciata dagli uffici preposti alla ricezione.

La stazione appaltante stabilisce di collegare l'eventuale inadempimento delle seguenti prescrizioni a sanzioni e, se del caso, alla previsione di risoluzione del contratto.

Sistemi di gestione ambientale

L'appaltatore dovrà dimostrare la propria capacità di applicare misure di gestione ambientale durante l'esecuzione del contratto in modo da arrecare il minore impatto possibile sull'ambiente, attraverso l'adozione di un sistema di gestione ambientale conforme alle norme di gestione ambientale basate sulle pertinenti norme europee o internazionali e certificato da organismi riconosciuti.

Verifica: l'offerente dovrà essere in possesso di una registrazione EMAS (Regolamento n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit), in corso di validità, oppure una certificazione secondo la norma ISO14001 o secondo norme di gestione ambientale basate sulle pertinenti norme europee o internazionali, certificate da organismi di valutazione della conformità. Sono accettate altre prove relative a misure equivalenti in materia di gestione ambientale, certificate da un organismo di valutazione della conformità, come una descrizione dettagliata del sistema di gestione ambientale attuato dall'offerente (politica ambientale, analisi ambientale iniziale, programma di miglioramento, attuazione del sistema di gestione ambientale, misurazioni e valutazioni, definizione delle responsabilità, sistema di documentazione) con particolare riferimento alle procedure di:

- controllo operativo che tutte le misure previste all'art.15 comma 9 e comma 11 di cui al d.P.R. 207/2010 siano applicate all'interno del cantiere.
- sorveglianza e misurazioni sulle componenti ambientali;
- preparazione alle emergenze ambientali e risposta.

Diritti umani e condizioni di lavoro

L'appaltatore dovrà rispettare i principi di responsabilità sociale assumendo impegni relativi alla conformità a standard sociali minimi e al monitoraggio degli stessi.

L'appaltatore deve aver applicato le Linee Guida adottate con d.m. 6 giugno 2012 "Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici", volta a favorire il rispetto di standard sociali riconosciuti a livello internazionale e definiti da alcune Convenzioni internazionali:

- le otto Convenzioni fondamentali dell'ILO n. 29, 87, 98, 100, 105, 111, 138 e 182;
- la Convenzione ILO n. 155 sulla salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro;
- la Convenzione ILO n. 131 sulla definizione del "salario minimo"
- la Convenzione ILO n. 1 sulla durata del lavoro (industria);
- la Convenzione ILO n. 102 sulla sicurezza sociale (norma minima);
- la "Dichiarazione Universale dei Diritti Umani";
- art. n. 32 della "Convenzione sui Diritti del Fanciullo"

Con riferimento ai paesi dove si svolgono le fasi della lavorazione, anche nei vari livelli della propria catena di fornitura (fornitori, subfornitori), l'appaltatore deve dimostrare il rispetto della legislazione nazionale o, se appartenente ad altro stato membro, la legislazione nazionale conforme alle norme comunitarie vigenti in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, salario minimo vitale, adeguato orario di lavoro e sicurezza sociale (previdenza e assistenza). L'appaltatore deve anche avere efficacemente attuato modelli organizzativi e gestionali adeguati a prevenire condotte irresponsabili contro la personalità individuale e condotte di intermediazione illecita o sfruttamento del lavoro.

Verifica: l'offerente può dimostrare la conformità al criterio presentando la documentazione delle etichette che dimostrino il rispetto dei diritti oggetto delle Convenzioni internazionali dell'ILO sopra richiamate, lungo la catena di fornitura, quale la certificazione SA 8000:2014 o equivalente, (quali, ad esempio, la certificazione BSCI, la Social Footprint), in alternativa, devono dimostrare di aver dato seguito a quanto indicato nella Linea Guida adottata con decreto ministeriale 6 giugno 2012 «Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici». Tale linea guida prevede la realizzazione di un «dialogo strutturato» lungo la catena di fornitura attraverso l'invio di questionari volti a raccogliere informazioni in merito alle condizioni di lavoro, con particolare riguardo al rispetto dei profili specifici contenuti nelle citate convenzioni, da parte dei fornitori e subfornitori.

L'efficace attuazione di modelli organizzativi e gestionali adeguati a prevenire condotte irresponsabili contro la personalità individuale e condotte di intermediazione illecita o sfruttamento del lavoro si può dimostrare anche attraverso la delibera, da parte dell'organo di controllo, di adozione dei modelli organizzativi e gestionali ai sensi del decreto legislativo 231/01, assieme a: presenza della valutazione dei rischi in merito alle condotte di cui all'art. 25-quinquies del decreto legislativo 231/01 e art. 603 bis del codice penale e legge 199/2016; nomina di un organismo di vigilanza, di cui all'art. 6 del decreto legislativo 231/01; conservazione della sua relazione annuale, contenente paragrafi relativi ad audit e controlli in materia di prevenzione dei delitti contro la personalità individuale e intermediazione illecita e sfruttamento del lavoro (o caporalato)."

SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, e di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, il progetto di un edificio (nel caso di ristrutturazioni si intende l'applicazione ai nuovi materiali che vengono usati per l'intervento o che vanno a sostituire materiali già esistenti nella costruzione) deve prevedere i criteri del presente paragrafo.

Il progettista dovrà compiere scelte tecniche di progetto, specificare le informazioni ambientali dei prodotti scelti e fornire la documentazione tecnica che consenta di soddisfare tali criteri e inoltre prescriverà che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite la documentazione indicata nella verifica di ogni criterio. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate in premessa.

Disassemblabilità

Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, dovrà essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% dovrà essere costituito da materiali non strutturali.

Verifica: il progettista dovrà fornire l'elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio.

Materia recuperata o riciclata

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.

Per le diverse categorie di materiali e componenti edilizi valgono in sostituzione, qualora specificate, le percentuali contenute nel capitolo "Criteri specifici per i componenti edilizi". Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

- 1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione);
- 2) sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

Verifica: il progettista dovrà fornire l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

Sostanze pericolose

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente :

1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
2. sostanze identificate come "estremamente preoccupanti" (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso.
3. sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:
 - come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362);
 - per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331)
 - come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2, (H400, H410, H411)
 - come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

Verifica: per quanto riguarda la verifica del punto 1, l'appaltatore deve presentare dei rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità. Per la verifica dei punti 2 e 3 l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori.

CAPITOLO 8 MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 35. OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- a) per le soluzioni che adottino **membrane** in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno. Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione;
- b) per le soluzioni che adottano **prodotti rigidi** in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica;
- c) per le soluzioni che adottano **intercapedini** di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta;
- d) per le soluzioni che adottano **prodotti applicati fluidi** od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal Produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento. L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione. In alternativa all'utilizzo di membrane impermeabili bituminose, qualora progettualmente previsto o espressamente indicato dalla Direzione Lavori, sarà possibile utilizzare prodotti specifici per l'impermeabilizzazione posti in opera mediante stesura a spatola o a spruzzo con intonacatrice, costituiti da **malta bicomponente elastica a base cementizia**, inerti selezionati a grana fine, fibre sintetiche e speciali resine acriliche in dispersione acquosa.

L'appaltatore avrà cura di osservare scrupolosamente le prescrizioni indicate dal produttore su scheda tecnica relativamente a modalità di applicazione, conservazione, ecc.

Qualora sul sottofondo cementizio si preveda la formazione di microfessurazioni da assestamento si dovrà interporre, tra il primo ed il secondo strato, una rete in fibra di vetro alcali resistente di maglia idonea.

Allo stato indurito il prodotto dovrà mantenersi stabilmente elastico in tutte le condizioni ambientali ed essere totalmente impermeabile all'acqua fino alla pressione positiva di 1,5 atmosfere e all'aggressione chimica di sali disgelanti, solfati, cloruri ed anidride carbonica.

L'adesione del prodotto, inoltre, dovrà essere garantita dal produttore su tutte le superfici in calcestruzzo, muratura e ceramica purché solide e pulite.

Le superfici da trattare quindi, dovranno essere perfettamente pulite, prive di lattime di cemento, parti friabili o tracce di polvere, grassi e oli disarmanti. Qualora le strutture da impermeabilizzare e proteggere fossero degradate, bisognerà procedere preventivamente alla rimozione delle parti inidonee mediante demolizione manuale o meccanica e ripristinarne la continuità con idoneo massetto cementizio sigillante.

In prossimità dei giunti di dilatazione e del raccordo tra le superfici orizzontali e verticali dovrà essere impiegato un apposito nastro in tessuto sintetico gommato o in cloruro di polivinile saldabile a caldo.

Il prodotto impermeabilizzante applicato ed indurito, dovrà infine consentire l'eventuale successiva posa di rivestimenti ceramici o di altro tipo.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue:

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.

In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.

- b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

CAPITOLO 9 IMPIANTISTICA

Art. 36. GLI IMPIANTI

Generalità

L'Appaltatore, in accordo con la Direzione dei Lavori, prima di iniziare qualsiasi opera relativa agli impianti in genere (termico, idrico, elettrico, antincendio, ecc.) dovrà valutare, che tipo di azione intraprendere. Si dovrà valutare se procedere a parziali o completi rifacimenti e se sarà opportuno procedere al ripristino d'impianti fermi da troppo tempo e non più conformi alla vigente normativa. Potrebbe rendersi necessario un rilievo dettagliato dell'edificio sul quale riportare con precisione tutti gli impianti esistenti, la loro collocazione, la loro tipologia, il tipo di distribuzione, di alimentazione ecc.; sul rilievo si potrebbero evidenziare tutti i vani esistenti in grado di contenere ed accogliere gli eventuali nuovi impianti, quali potrebbero essere le canne fumarie dismesse, i cavedi, le asole, le intercapedini, i doppi muri, cunicoli, vespai, scarichi, pozzi ecc.

Sulla base di queste informazioni, si potrà procedere alla progettazione dei nuovi impianti che dovranno essere il più possibile indipendenti dall'edificio esistente, evitando inserimenti sotto-traccia, riducendo al minimo interventi di demolizione, rotture, disfacimenti anche parziali.

Laddove si sceglierà di conservare gli impianti esistenti, essi dovranno essere messi a norma o potenziati sfruttando le linee di distribuzione esistenti. Ove previsto si utilizzeranno soluzioni a vista utilizzando canali, tubi e tubazioni a norma di legge, che andranno inserite in apposite canalizzazioni attrezzate o in volumi tecnici realizzati in modo indipendente rispetto all'edificio.

Se il progetto dell'impianto non è fornito dalla Stazione Appaltante, la sua redazione sarà a carico dell'Appaltatore; egli dovrà sottoporre il progetto esecutivo, almeno 30 giorni prima dell'esecuzione dei lavori, sia alla Direzione dei Lavori che agli organi preposti alla tutela con le quali concorderà anche le diverse soluzioni ed i particolari accorgimenti.

CAPITOLO 10 SPECIFICHE TECNICHE OPERE STRUTTURALI ED ELETTRICHE

IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Art. 37. PREMESSE

La presente descrizione delle opere, relative alla costruzione in oggetto, ha lo scopo di individuare, illustrare e fissare tutti gli elementi che compongono l'intervento.

Essa inoltre deve intendersi comprensiva di quanto, pur non essendo specificato nella descrizione delle singole opere, né sulle tavole di progetto, risulti tuttavia necessario per dare le opere ultimate nel loro complesso.

In particolare tutte le opere e forniture si intendono comprensive, di ogni e qualsiasi onere, (materiale, mano d'opera, mezzi d'opera, assistenza, etc.), necessario a dare le medesime opere o forniture, complete, posate e funzionanti a perfetta regola d'arte. Tutte le lavorazioni sono da intendersi complete di tutte le opere provvisorie e accorgimenti necessari per il rispetto della sicurezza.

Su eventuali divergenze fra le tavole di progetto e la descrizione delle opere deciderà il Direttore dei Lavori in base alle esigenze tecniche ed estetiche del lavoro. I materiali da impiegare debbono essere di prima qualità, rispondenti a tutte le norme stabilite per la loro accettazione, dai decreti ministeriali, dalle disposizioni vigenti in materia, dovranno inoltre conformarsi ai campioni, ai disegni o modelli indicati, e comunque preventivamente approvati dalla Direzione dei Lavori o dalla Committenza. Per tutti i materiali, a semplice richiesta della Direzione dei Lavori e del Committente, l'Impresa Appaltatrice è tenuta a far eseguire prove ed analisi di laboratorio, qualora si ravvisasse questa necessità, per la loro accettazione. L'Appaltatore dovrà attenersi ai disegni di progetto ed alle prescrizioni contenute nelle descrizioni particolareggiate riportate, con l'avvertenza che, per quanto non detto e specificato nella descrizione seguente, valgono i particolari sui disegni e le relative prescrizioni che la Direzione dei Lavori darà all'atto dell'esecuzione. Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Sono da considerare eseguiti a regola d'arte gli impianti realizzati sulla base delle norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI).

L'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a tutte le condizioni e prescrizioni contenute nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e alle indicazioni che riceverà dalla Direzione dei Lavori ogni qualvolta se ne presenterà la necessità.

Art. 38. ALLESTIMENTO DI CANTIERE

L'intera area adibita a cantiere dovrà essere delimitata con adeguata e solida recinzione, e nel caso, con l'individuazione del punto di accesso dotato di cancello carraio. Occorrerà inoltre individuare una zona di sosta automezzi e deposito materiali e installare adeguata segnaletica di cantiere con cartello indicatore con tutti i dati necessari. Allestire e mantenere in efficienza per tutta la durata del cantiere una baracca per tecnici e operai e servizio igienico aerato e riscaldato, compresi tutti gli allacciamenti ed altre opere provvisorie. L'intervento è da considerarsi comprensivo di ogni onere derivante dalla natura del terreno e dalle caratteristiche dell'edificio su cui si interviene. A lavori ultimati si dovrà provvedere al ripristino dello stato dei luoghi.

Art. 39. TIPOLOGIE DI PANNELLI FOTOVOLTAICI

I pannelli fotovoltaici da fornire e posare in opera potranno essere delle seguenti tipologie:

- pannelli in silicio cristallino
- pannelli in film sottile
- pannelli a concentrazione

I pannelli in **silicio cristallino** si suddividono nelle due categorie:

- **monocristallino** omogeneo a cristallo singolo, prodotti da cristallo di silicio di elevata purezza dapprima prodotti in forme cilindriche per poi essere tagliati a fette sottili (wafers) di spessore nell'ordine massimo di 0,3 mm:
 - Efficienza variabile fino al 18%
 - Taglia variabile secondo prescrizioni progettuali: quadrata, semiquadrata, circolare, ecc.
 - Colore: blu scuro, nero o grigio
- **policristallino** prodotti da blocchi di silicio i cui cristalli sono orientati in modo disordinato ed alla luce, la superficie appare disomogenea e cangiante in virtù del diverso posizionamento dei cristalli:
 - Efficienza variabile fino al 15%
 - Taglia: quadrata o rettangolare
 - Colore: blu, grigio argento

Per le caratteristiche elettriche, termiche e meccaniche dei pannelli in silicio cristallino si faccia riferimento allo standard qualitativo della Norma CEI EN 61215 (CEI 82-8).

I pannelli in **film sottile** sono composti da materiale semiconduttore depositato, generalmente come miscela di gas, su supporti come vetro, polimeri, alluminio, ecc. I materiali utilizzati possono essere:

- silicio amorfo
- CdTe (tellururo di cadmio)
- GaAs (arseniuro di gallio)
- CIS, CIGS, CIGSS (leghe a base di diseleniuro doppio di rame e iridio)

Lo spessore del film è di pochi micron e di solito è impiegato per adattamenti su superfici curve e laddove è importante contenere peso e dimensioni. Trattandosi di depositi diretti su larga scala, fino a circa 5 mq, con il film sottile si evitano sfridi di lavorazione tipici dell'operazione di taglio. Per le caratteristiche elettriche, termiche e meccaniche dei pannelli in film sottile si faccia riferimento allo standard qualitativo della Norma CEI EN 61646 (CEI 82- 12).

I pannelli o **sistemi fotovoltaici a concentrazione** sono anch'essi un impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare tramite l'effetto fotovoltaico; essi sono composti principalmente da un insieme di moduli in cui la luce solare è concentrata, tramite sistemi ottici, su celle fotovoltaiche, da uno o più gruppi di conversione della corrente continua in corrente alternata e da altri componenti elettrici minori; il «fattore di concentrazione di impianto fotovoltaico a concentrazione» è il valore minimo fra il fattore di concentrazione geometrico e quello energetico, definiti e calcolati sulla base delle procedure indicate nella Guida CEI 82-25. Per le caratteristiche elettriche, termiche e meccaniche dei pannelli a concentrazione si faccia riferimento allo standard qualitativo della Norma CEI EN 62108 (CEI 82-30).

Altre tipologie di pannello fotovoltaico ibride o tecnologicamente più avanzate potrebbero essere definite con l'appaltatore ovvero proposte dalla stazione appaltante, concordemente alle indicazioni progettuali e/o alle specifiche dettate dalla Direzione Lavori.

Art. 40. IMPIANTI COLLEGATI ALLA RETE - GRID-CONNECTED

Un sistema fotovoltaico collegato alla rete elettrica (Grid-connected) assorbe energia da essa nelle ore in cui il generatore fotovoltaico non è in grado di produrre l'energia necessaria a soddisfare il bisogno dell'impianto utilizzatore. Viceversa se il sistema fotovoltaico produce energia elettrica in eccesso rispetto al fabbisogno dell'impianto utilizzatore, il surplus viene immesso nella rete.

I principali componenti di un sistema grid-connected saranno:

- Generatore fotovoltaico
- Quadro di campo lato c.c.
- Inverter
- Rete distributore

Dati tecnici del sistema fotovoltaico : vedi elaborati specialistici allegati al progetto.

a) Modulo fotovoltaico

Ulteriore documentazione da allegare:

- Dichiarazione del costruttore dei moduli fotovoltaici:
attestante che i moduli fotovoltaici sono stati costruiti nell'anno 2018
Non saranno accettati moduli fotovoltaici costruiti precedentemente all'anno 2018
- Dichiarazione fornita dal costruttore dei moduli
indicante i numeri di matricola di ogni modulo fotovoltaico ed il tabulato indicante il numero di matricola e la potenza da essi effettivamente erogata. Non saranno accettati i moduli fotovoltaici in assenza di tale dichiarazione

b) Configurazione e caratteristiche del generatore fotovoltaico

Per le ulteriori caratteristiche impiantistiche si farà riferimento alla relazione tecnica di progetto.

c) Struttura di Sostegno

vedi elaborati specialistici allegati al progetto.

d) Inverter

vedi elaborati specialistici allegati al progetto.

Di seguito le caratteristiche richieste per ogni inverter:

- Inverter a commutazione forzata con tecnica PWM (pulse width modulation), senza clock o riferimenti di tensione o di corrente, assimilabile a sistema non idoneo a sostenere la tensione e frequenza nel campo normale, in conformità a quanto prescritto per i sistemi di produzione dalla norma CEI 11-20 e dotato di funzione MPPT (inseguimento della massima potenza)
- Conformità alla norma CEI 11-20
- Conforme alle specifiche previste dal distributore locale (specifica Guida per le Connessioni alla Rete Elettrica di Enel Distribuzione)
- Separazione galvanica totale tra corrente alternata a corrente continua
- Protezioni per la disconnessione della rete per valori fuori soglia di tensione e frequenza della rete e per sovracorrente di guasto in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-20 ed a quelle specificate dal distributore elettrico locale. Reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico
- Conformità marchio CE
- Conformità al Regolamento UE n. 305/2011
- Conforme alle norme CEI EN 61000-6-3, CEI EN 61000-6-2, CEI EN 61000-3-2
- Grado di protezione adeguato all'ubicazione in prossimità del campo fotovoltaico

SISTEMA ELETTRICO

a) Rete elettrica di distribuzione

Per le ulteriori caratteristiche impiantistiche si farà riferimento alla relazione tecnica di progetto.

b) Quadro protezioni ed interfaccia B.T.

Per collegare gli inverter all'Ente distributore è necessario prevedere l'uso di adeguate apparecchiature d'interfaccia secondo le previsioni delle norme CEI 11-20, Guida per le Connessioni alla rete Elettrica di E-Distribuzione.

L'impianto deve essere provvisto di un quadro protezioni nel quale è possibile sezionare i vari ingressi di alimentazione agli inverter, le uscite degli stessi e isolare completamente il generatore fotovoltaico dalla rete di

distribuzione.

Tale quadro presenta una serie di protezioni contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti di tipo magnetotermico, e presenta anche protezioni contro le sovratensioni indotte dovute a scariche atmosferiche o altro.

Per l'impianto oggetto del presente capitolato sono presenti inverter dotati ognuno di un dispositivo di funzionamento completamente automatizzato il quale appena riconosce sufficiente energia prodotta dai moduli, comincia a convertire corrente continua in alternata, questa viene immessa in rete ogni volta che l'unità di comando e regolazione abbia fatto l'analisi di tensione e frequenza di rete.

c) Dimensionamento dei componenti elettrici e delle condutture elettriche

Gli inverter dell'impianto, le apparecchiature elettriche, i quadri ed i cavi elettrici saranno dimensionati dal progetto esecutivo, al quale si dovrà fare riferimento operativo oltre alla relazione tecnica ad esso allegata.

Art. 41. ORIENTAMENTO ED INCLINAZIONE DEI MODULI FOTOVOLTAICI

I pannelli fotovoltaici saranno installati con la migliore inclinazione possibile volta a massimizzare la radiazione solare diretta sui moduli. Nel caso di impianti non architettonicamente integrati ad un edificio, ma con strutture di sostegno indipendenti, l'inclinazione e l'orientamento dei pannelli sarà determinata attraverso uno studio progettuale specifico finalizzato alla migliore esposizione possibile dei moduli.

Per inclinazione si intende l'angolo φ che il modulo forma con l'orizzontale. (I moduli orizzontali hanno inclinazione zero, i moduli disposti verticalmente hanno inclinazione 90°).

L'orientamento può essere invece indicato con l'angolo δ di deviazione rispetto alla direzione ideale Sud. (Ad esempio, un modulo esposto a Sud ha orientamento 0° , ad Est ha orientamento -90° ed a Ovest orientamento $+90^\circ$).

La migliore esposizione per massimizzare la radiazione solare ricevuta dai moduli sarà indicata nel progetto, e/o in ogni caso, preventivamente concordata con la Direzione Lavori.

Art. 42. SITOLOGIA E OMBREGGIAMENTO

Gli effetti dell'ombreggiamento sulla resa dei sistemi fotovoltaici non saranno da trascurare, ma costituiranno oggetto di attento studio per un corretto posizionamento dei moduli d'impianto.

I tipi di ombreggiamento infatti, possono variare dal fenomeno momentaneo (es. neve, foglie e altri tipi di depositi) all'effetto dovuto all'ubicazione, come risultato delle ombre proiettate sui moduli da edifici, camini, alberi, ecc. e dal mutuo ombreggiamento dei moduli stessi.

In relazione ai contenuti del presente articolo, l'appaltatore dovrà prestare la massima attenzione alle prescrizioni progettuali in merito ovvero alle indicazioni della Direzione Lavori su esatte ubicazioni, distanze ed inclinazioni di progetto dei moduli da installare.

Art. 43. PROVE DEI MATERIALI

L'Ente Appaltante indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegare negli impianti oggetto dell'appalto. Le spese inerenti a tali prove saranno a carico della ditta appaltatrice. In genere non saranno richieste prove per i materiali contrassegnati col Marchio Italiano di Qualità (IMQ) od equivalenti ai sensi della Legge 10 ottobre 1977, n. 791 e ss.mm.ii.

Art. 44. QUALITÀ E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici 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. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle norme CEI ed alle Tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia CEI in lingua italiana.

Art. 45. ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

I materiali dei quali sono stati richiesti campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte dell'Ente Appaltante ovvero dalla Direzione Lavori. Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

L'appaltatore non dovrà porre in opera i materiali rifiutati dall'Ente Appaltante provvedendo, quindi, ad allontanarli dal cantiere.

CAPITOLO 11 IMPIANTISTICA E COMPONENTI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Art. 46. PRESCRIZIONI RIGUARDANTI I CIRCUITI

I cavi o condutture utilizzati nell'impianto fotovoltaico devono essere in grado di sopportare, per la durata di vita dell'impianto stesso (fino a 30 anni), severe condizioni ambientali in termini di temperatura, precipitazioni atmosferiche e radiazioni ultraviolette. Per condutture si intende l'insieme dei cavi e del tubo o canale in cui sono inseriti.

I cavi dovranno avere una tensione nominale adeguata a quella del sistema elettrico. In corrente continua, la tensione non dovrà superare 1,5 volte la tensione nominale dei cavi riferita al loro impiego in corrente alternata (vedi norme CEI EN 50565-1, CEI EN 50565-2 e CEI 20-67). In corrente alternata la tensione d'impianto non dovrà superare la tensione nominale dei cavi.

I cavi sul lato corrente continua si distinguono in:

- cavi solari (o di stringa) che collegano tra loro i moduli e la stringa al primo quadro di sottocampo o direttamente all'inverter;
- cavi non solari che sono utilizzati a valle del primo quadro.

I cavi che collegano tra loro i moduli possono essere installati nella parte posteriore dei moduli stessi, laddove la temperatura può raggiungere i 70-80 °C. Tali cavi quindi devono essere in grado di sopportare elevate temperature e resistere ai raggi ultravioletti, se installati a vista. Pertanto si useranno cavi particolari, usualmente unipolari con isolamento e guaina in gomma, tensione nominale 0,6/1kV, con temperatura massima di funzionamento non inferiore a 90 °C e con una elevata resistenza ai raggi UV.

I cavi non solari posti a valle del primo quadro, ad una temperatura ambiente di circa 30-40 °C, dato che usualmente si troveranno lontano dai moduli, se posati all'esterno dovranno essere anch'essi adeguatamente protetti con guaina per uso esterno; per la posa all'interno di edifici valgono le regole generali per gli impianti elettrici.

Per i cavi installati sul lato corrente alternata a valle dell'inverter valgono le stesse prescrizioni indicate per i cavi non solari lato corrente continua.

La sezione trasversale dei cavi sarà dimensionata proporzionalmente alla massima corrente prevista. Il cavo principale in corrente continua e i cavi provenienti dai diversi campi devono essere in grado di sopportare le correnti massime producibili dal generatore fotovoltaico. Come protezione contro i guasti di isolamento e di terra, è possibile usare interruttori automatici sensibili alle dispersioni di terra.

Il cavo principale in corrente continua sarà dimensionato per tollerare 1,25 volte la corrente di corto circuito del generatore in condizioni standard. Il valore calcolato per la sezione del cavo sarà da considerarsi minimo e, pertanto, andrà approssimato per eccesso fino al valore standard superiore (es. 4mm², 6mm², 10mm², ecc.). Le sezioni dei conduttori, calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 2% della tensione a vuoto), saranno quindi scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL 35024/1 e CEI- UNEL 35026.

Specifiche tecniche cavi e conduttori:

a) isolamento dei cavi

i cavi utilizzati sul lato corrente continua dell'impianto dovranno essere scelti ed installati in modo da rendere minimo il rischio di guasto a terra e cortocircuito, le condutture dovranno avere cioè un isolamento doppio o rinforzato (classe II) (es. l'isolamento del cavo più l'isolamento del tubo o canale formano una conduttura con isolamento doppio); i cavi dovranno essere disposti in modo da minimizzare per quanto possibile le operazioni di cablaggio: in particolare la discesa dei cavi dovrà essere protetta meccanicamente tramite installazione in tubi, ove il collegamento al quadro elettrico e agli inverter avvenga garantendo il mantenimento del livello di protezione degli stessi. La messa in opera deve evitare che, durante l'esercizio, i cavi vengano sottoposti ad azioni meccaniche.

Tensione dell'impianto fotovoltaico fino alla quale un cavo può essere impiegato

Tensione nominale del cavo U_0/U	Sistemi isolati da terra o con un polo a terra		Sistemi con il punto mediano a terra	
	Cavo ordinario	Cavo di classe II	Cavo ordinario	Cavo di classe II
450/750 V	675 V	450 V	1125 V	750 V
0,6/1 kV	900 V	675 V	1500 V	1035 V

b) colori distintivi dei cavi

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti possono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722 e 00712. In particolare, i cavi solari potranno essere dotati di guaine di colore rosso (polo positivo), nero (polo negativo) e blu (neutro). Per i cavi lato corrente alternata dell'impianto andranno invece rispettati in modo univoco per tutto l'impianto i colori: nero, grigio e marrone. In tutti i casi, il giallo-verde contraddistingue il conduttore di protezione ed equipotenziale;

c) sezione minima dei conduttori neutri e dei conduttori di terra e protezione

la sezione dei conduttori di neutro non dovrà essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase nei circuiti. Le sezioni minime ed eventuali prescrizioni per i conduttori neutri, di terra e protezione, possono essere desunte dalle norme CEI 64-8 di riferimento per gli impianti elettrici similari;

d) propagazione del fuoco lungo i cavi:

i cavi in aria, installati individualmente, distanziati tra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione del fuoco di cui alle norme CEI EN 60332. Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso in cui sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, essi devono avere i requisiti in conformità alle norme CEI 20-22;

e) provvedimenti contro il fumo e lo sviluppo di gas tossici e corrosivi:

allorché i cavi siano installati, in notevole quantità, in ambienti chiusi frequentati dal pubblico e di difficile e lenta evacuazione oppure si trovino a coesistere in ambiente chiuso, con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, si devono adottare sistemi di posa conformi alla Guida CEI 82-25 atti ad impedire il dilagare del fumo, in caso di incendio, negli ambienti stessi o, in alternativa, si deve ricorrere all'impiego di cavi di bassa emissione di fumo e aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici o corrosivi, secondo le norme CEI 20-37 e 20-38.

Art. 47. CANALIZZAZIONI

A meno che non si tratti di installazioni aeree, i conduttori devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. Dette protezioni possono essere: tubazioni, canalette porta cavi e simili.

Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento. Il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi

in esso contenuti; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque, il diametro interno non deve essere inferiore a 16 mm.

Il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi. Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione, impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che, nelle condizioni di installazione, non sia possibile introdurre corpi estranei; inoltre, deve risultare agevole la dispersione del calore in esse prodotto. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo.

I tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. Qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate.

Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili, se non a mezzo di attrezzo, posti tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi. Il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi è indicato nella tabella seguente.

Numero massimo di cavi da introdurre in tubi protettivi
 (i numeri tra parentesi sono per i cavi di comando e segnalazione)

diam. in mm	Sezione dei cavetti (mm ²)								
	(0,5)	(0,75)	(1)	1,5	2,5	4	6	10	16
12/8,5	(4)	(4)	(2)						
14/10	(7)	(4)	(3)						
16/11,7			(4)	4	2				
20/15,5			(9)	7	4	4	2		
25/19,8			(12)	9	7	7	4	2	
32/26,4					12	9	7	7	3

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

Canalette porta cavi

Per quanto possibile, si eviteranno sistemi di canali battiscopa per i quali, con i canali ausiliari, si applicano le norme CEI EN 50085-2-1. Per gli altri sistemi di canalizzazione si applica la norma CEI EN 50085-2-2. La sezione occupata dai cavi non deve superare la metà di quella disponibile e deve essere tale da consentire un'occupazione della sezione utile dei canali, secondo quanto prescritto dalle norme CEI 64-8/5.

Per il grado di protezione contro i contatti diretti, si applica quanto richiesto dalle norme CEI 64-8, utilizzando i necessari accessori (angoli, derivazioni, ecc.); opportune barriere devono separare cavi a tensioni nominali differenti. I cavi vanno utilizzati secondo le indicazioni delle norme CEI EN 50525-1, CEI EN 50525-2-11, CEI EN 50525-2-12, CEI EN 50525-2-31, CEI EN 50525-2-51, CEI EN 50525-2-72, CEI EN 50525-3-31. Per i canali metallici devono essere previsti i

necessari collegamenti di terra ed equipotenziali, secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8.

Nei passaggi di parete devono essere previste opportune barriere tagliafiamma che non degradino i livelli di segregazione assicurati dalle pareti. I materiali utilizzati devono avere caratteristiche di resistenza al calore anormale ed al fuoco che soddisfino quanto richiesto dalle norme CEI 64-8.

Art. 48. CONNESSIONI E MORSETTI

Le connessioni dei cavi, sia giunzioni che derivazioni, devono essere realizzate a regola d'arte, al fine di evitare malfunzionamenti, resistenze localizzate e pericoli d'incendio.

Le scatole poste all'esterno dovranno avere grado di protezione almeno IP54 e un'adeguata resistenza ai raggi ultravioletti. L'ingresso dei cavi nelle scatole di giunzione deve avvenire mediante apposito passacavo, per non compromettere il grado di protezione e per limitare le sollecitazioni a trazione sulle connessioni.

Dovranno sempre essere utilizzati connettori e morsetti idonei ai requisiti richiesti dai sistemi fotovoltaici.

I connettori dovranno:

- essere idonei all'uso in corrente continua;
- avere una tensione nominale almeno uguale alla tensione massima di stringa e corrente nominale maggiore della portata dei cavi che connettono;
- avere un isolamento doppio o rinforzato (classe II);
- disporre di un sistema di ritenuta che ne impedisca la disconnessione accidentale;
- poter funzionare alla temperatura massima prevista per i cavi;
- essere resistenti ai raggi ultravioletti ed avere grado di protezione almeno IP54, se utilizzati all'esterno.

I morsetti dovranno:

- essere utilizzati con viti e imbullonati;
- essere posti in cassette di giunzione o direttamente sulle apparecchiature elettriche.

Art. 49. TUBAZIONI PER LE COSTRUZIONI PREFABBRICATE

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI EN 61386-1 e CEI EN 61386-22. Essi devono essere inseriti nelle scatole, preferibilmente con l'uso di raccordi atti a garantire una perfetta tenuta. La posa dei raccordi deve essere eseguita con la massima cura, in modo che non si creino strozzature. Allo stesso modo, i tubi devono essere uniti tra loro per mezzo di appositi manicotti di giunzione. La predisposizione dei tubi deve essere eseguita con tutti gli accorgimenti della buona tecnica, in considerazione del fatto che alle pareti prefabbricate non è, in genere, possibile apportare sostanziali modifiche, né in fabbrica, né in cantiere. Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo devono avere caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentano in tali condizioni. In particolare, le scatole rettangolari porta-apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici devono essere costruite in modo che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti, viti o magneti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa. Detta membrana dovrà garantire la non deformabilità delle scatole.

La serie di scatole proposta deve essere completa di tutti gli elementi necessari per la realizzazione degli impianti, comprese le scatole di riserva conduttori, necessarie per le discese alle tramezze, che si monteranno in un secondo tempo, a getti avvenuti.

Art. 50. POSA DI CAVI ELETTRICI ISOLATI SOTTO GUAINA

- in tubi interrati

Per l'interramento dei cavi elettrici, qualora necessario, si dovrà procedere nel modo seguente:

- sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm sul quale si dovrà distendere il cavidotto corrugato pesante a doppia parete liscia internamente del tipo

pesante con resistenza allo schiacciamento 750N;

- si dovrà, quindi, ricoprire mediante magrone di cls per tutto il tracciato;

La profondità di posa dovrà essere almeno 0,8 m, secondo le norme CEI 11-17.

- in cunicoli praticabili

Si dovrà assicurare un distanziamento fra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante, con un minimo di 3 cm, onde assicurare la libera circolazione dell'aria. A questo riguardo la Ditta dovrà tempestivamente indicare le caratteristiche secondo cui dovranno essere dimensionate e conformate le eventuali canalette di cui sopra, e sarà altresì di competenza della Ditta soddisfare a tutto il fabbisogno di cavidotti, canalette, passaggi, brecce, cunicoli, mensole, staffe, grappe e ganci di ogni altro tipo. Per il dimensionamento e mezzi di fissaggio in opera (grappe murate, chiodi sparati, ecc.) dovrà essere tenuto conto del peso dei cavi da sostenere in rapporto al distanziamento dei supporti, che dovrà essere stabilito, di massima, intorno a 70 cm. In particolare, le parti in acciaio debbono essere zincate a caldo. Ogni 150/200 m di percorso, i cavi dovranno essere provvisti di fascetta distintiva in materiale inossidabile.

- in tubazioni a parete o in cunicoli non praticabili

Per la posa in opera delle tubazioni a parete od a soffitto, ecc., in cunicoli, intercapedini, sotterranei, ecc., valgono le prescrizioni precedenti per la posa dei cavi in cunicoli praticabili con i dovuti adattamenti. Per la posa interrata delle tubazioni non idonee a proteggere meccanicamente i cavi, valgono le prescrizioni precedenti circa l'interramento dei cavi elettrici, le modalità di scavo, la preparazione del fondo di posa, il reinterro, ecc. Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari 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 con chiusino in ghisa carrabile sulle tubazioni interrate ed apposite cassette sulle tubazioni non interrate.

Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare, come da elaborato grafico. Tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

- ogni 30 m circa, se in rettilineo;

- ogni 15 m circa, se è interposta una curva.

I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro.

Art. 51. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Contrariamente alla costruzione di un impianto elettrico ordinario, il cui rischio di natura elettrica non si palesa finché l'impianto non viene collegato alla rete, nell'installazione di un impianto fotovoltaico l'esposizione alla luce di un modulo comporta già una tensione tra i poli dello stesso.

Per evitare tale tensione è possibile chiudere in cortocircuito i connettori di un modulo così da azzerarla. Al fine di ridurre il pericolo elettrico inoltre, si potranno mantenere aperti i connettori di un modulo e il sezionatore di stringa oltre ad avere cura di far operare in tali lavorazioni, esclusivamente persone idonee per conoscenze e qualifica nonché dotate di adeguati dispositivi di protezione individuale.

Tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione, ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse), devono essere protette contro i contatti indiretti.

Per la protezione contro i contatti indiretti, ogni impianto elettrico utilizzatore, o raggruppamento di impianti contenuti in uno stesso complesso dovrà avere un proprio impianto di terra.

A tale impianto di terra devono essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili e altre tubazioni entranti, nonché tutte le masse metalliche accessibili, di notevole estensione, esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore.

Segnaletica di sicurezza

Tutti i quadri e le scatole dell'impianto fotovoltaico lato corrente continua, dovranno riportare un avviso che indica la presenza di parti attive anche dopo l'apertura dei dispositivi di sezionamento dell'inverter.

In corrispondenza dell'interruttore generale dell'impianto utilizzatore dovrà essere collocato un avviso conforme alle indicazioni della norma CEI 82-25, che segnali la presenza della doppia sorgente di alimentazione (rete pubblica e generatore fotovoltaico). (vedi immagini tipo)



Art. 52. PROTEZIONE MEDIANTE DOPPIO ISOLAMENTO

Tra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti diretti può essere realizzata adottando macchine o apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzioni o installazioni: apparecchi di classe II.

In uno stesso impianto, la protezione con apparecchi di classe II può coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di classe II.

Art. 53. PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti (come da elaborato grafico) causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8.

In particolare, i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici, da installare a loro protezione, devono avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z).

In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni: $I_b < I_n < I_z$, $I_f \leq 1,45 I_z$. La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI EN 60898 e CEI EN 60947-2. Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto, in modo tale da garantire che, nel conduttore protetto, non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione:

$$I_q < I K_s^2 \text{ conforme alle norme CEI 64-8.}$$

Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

Art. 54. APPARECCHIATURE MODULARI CON MODULO NORMALIZZATO

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibile, con fissaggio a scatto sul profilato, preferibilmente normalizzato CEI EN 60715.

In particolare:

- a) gli interruttori automatici magnetotermici fino a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6.000 A, salvo casi particolari;
- b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE, ecc.) devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a).
- c) gli interruttori con relè differenziali fino a 100 A devono essere modulari ed appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b); devono essere del tipo ad azione diretta;
- d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 4 poli protetti fino a 100 A devono essere modulari e dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta, preferibilmente, di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione differenziale; è ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri, purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 6000 A;
- e) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto), sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).
- f) Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e nella versione con intervento ritardato, per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

Art. 55. INTERRUTTORI SCATOLATI

Onde agevolare l'installazione sui quadri e l'intercambiabilità, è preferibile che gli apparecchi da 100 a 250 A abbiano stesse dimensioni di ingombro. Nella scelta degli interruttori posti in serie, va considerato il problema della selettività nei casi in cui sia di particolare importanza la continuità di servizio. Il potere di interruzione deve essere dato nella categoria di prestazione P2 (CEI EN 60947-2), onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 corto circuiti con corrente pari al potere di interruzione.

Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e nella versione con intervento ritardato, per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

Art. 56. INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI CON ALTO POTERE DI INTERRUZIONE

Qualora vengano usati interruttori modulari negli impianti elettrici che presentano correnti di corto circuito elevate (> 6000 A), gli interruttori automatici magnetotermici devono avere adeguato potere di interruzione in categoria di impiego P2 (CEI EN 60947-2).

Art. 57. QUADRI DI COMANDO E DISTRIBUZIONE IN MATERIALE ISOLANTE

In caso di installazione di quadri in resina isolante, i quadri devono avere attitudine a non innescare l'incendio per riscaldamento eccessivo; comunque, i quadri non incassati devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente non inferiore a 650 °C. I quadri devono in tal caso, essere composti da cassette isolanti con piastra portapparecchi estraibile, per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina e devono essere disponibili con grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione e comunque almeno IP 55; in questo caso il portello deve avere apertura a 180 gradi. Questi quadri devono essere conformi alla norma CEI EN 61439-1 e consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento.

Art. 58. INFRASTRUTTURAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI

Descrizione generale

Le aree di pertinenza dell'opera dovranno essere equipaggiate con un'infrastruttura di ricarica per i veicoli elettrici in quantità sufficiente alle indicazioni progettuali ovvero all'articolo 4 comma 1 ter del d.P.R. 380/2001 e ss.mm.ii.

Requisiti

I requisiti fondamentali che l'infrastruttura fisica dovrà avere, sono:

- la semplicità di accesso per gli interventi di installazione/manutenzione/integrazione/modifica dell'impianto e degli eventuali apparati attivi;
- l'assenza assoluta di condizioni di servitù che ne limitino gli accessi e/o l'utilizzo per le esigenze delle utenze.

Tutti gli interventi su edifici e aree di pertinenza dovranno essere eseguiti in modo da:

- non pregiudicare le prestazioni energetiche (isolamento termico e/o acustico) dell'involucro edilizio;
- collocare in modo semplice e funzionale gli elementi costituenti la stazione di ricarica in modo da minimizzare i tempi di installazione e di successiva manutenzione;
- collocare i componenti che costituiscono le varie parti dell'impianto in modo da garantire un efficace collegamento e minimizzare i rischi di danneggiamento o manomissione sia intenzionale sia accidentale.

Gli spazi installativi necessari dovranno essere realizzati tenendo conto dell'area di sosta dei veicoli previsti ed in modo da garantire una realizzazione degli impianti a regola d'arte.

Le stazioni di ricarica potranno essere realizzate in varie forme: a parete, a palo o a colonna e disporre, conformemente alle norme CEI EN 61851-22/23, di alimentazione in corrente alternata o corrente continua.

STAZIONI DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI

La stazione di ricarica per veicoli elettrici conformi alla norma CEI EN 61851-21 è un distributore di energia tramite il quale è possibile ricaricare un veicolo ad alimentazione elettrica, come: automobili, motocicli e simili.

Tali stazioni possono essere realizzate in varie forme: a parete, a palo o a colonna e disporre, in funzione delle esigenze richieste, di diverse possibilità di autorizzazione, nonché conformemente alle norme CEI EN 61851-22 e 23, di corrente alternata o corrente continua.

Un elemento caratterizzante la stazione di ricarica è il tipo di connessione, a seconda del quale si configurano spine, prese fisse e connettori.

Tipi di connessione

I tipi di connessione attualmente normati in ambito europeo per la carica dei veicoli elettrici sono 3 in funzione del lato o dei lati dotati di connessione non fissa:

- A) il veicolo elettrico è connesso al punto di carica utilizzando un cavo di alimentazione e una spina permanentemente fissati al veicolo stesso;
- B) il veicolo elettrico è connesso al punto di carica utilizzando un cavo di alimentazione removibile provvisto di connettore mobile e spina per il collegamento alla presa di alimentazione in c.a.;
- C) il veicolo elettrico è connesso al punto di carica utilizzando un cavo di alimentazione e un connettore mobile permanentemente fissati all'apparecchiatura di alimentazione.

Oltre alle ovvie ma importanti considerazioni di carattere pratico legate alla necessità di trasportare o meno il cavo di alimentazione, una differenza importante tra i vari tipi di connessione per la carica citati è il confine delle responsabilità individuato dalla norma. (vedi figura 1)

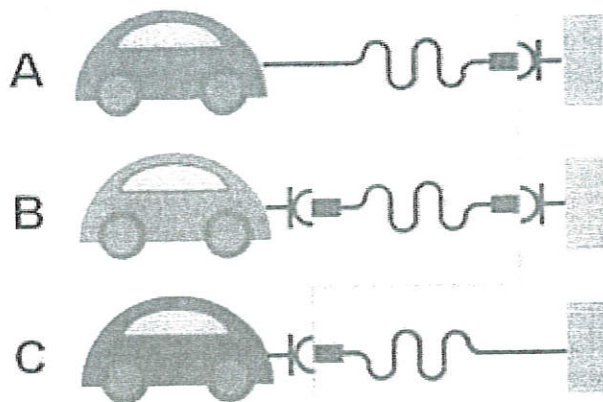


Figura 1 – Tipi di connessione per la carica (Norma CEI EN 61851-1).

Modalità di carica

E' possibile attuare 4 modi di carica differenziati in funzione del regime (CA - Corrente alternata / CC - Corrente Continua), della corrente massima, del tipo di connettore (presa/spina), delle caratteristiche dell'eventuale comunicazione/controllo tra il veicolo e la stazione di carica.

Modo 1

Il Modo 1 di carica si riferisce al collegamento del veicolo elettrico alla rete di alimentazione CA utilizzando prese e spine normate fino a 16 A, ovvero ordinarie prese e spine per uso domestico (vedi CEI 23-50) o industriale (CEI EN 60309-2) oppure prese e spine speciali ma comunque conformi alle norme internazionali IEC. Il funzionamento sicuro di un punto di carica di Modo 1 dovrà essere garantito dalla presenza di sufficienti protezioni dal lato impianto: protezione contro le sovracorrenti, impianto di terra e protezione contro i contatti.

Modo 2

Anche il Modo di carica 2 per il collegamento del veicolo elettrico alla rete di alimentazione prevede prese e spine conformi ad uno standard IEC (ordinarie o ad hoc) ma con corrente nominale fino a 32 A. E' prevista una protezione supplementare garantita da un box di controllo collocato sul cavo tra il veicolo elettrico e la stazione di ricarica a meno di 30 cm dalla spina e contenente, oltre ai dispositivi per alcune funzioni di controllo, anche un differenziale da 30 mA.

Modo 3

Il Modo di carica 3 prevede il collegamento diretto del veicolo elettrico alla rete CA di alimentazione utilizzando apparecchiature di alimentazione dedicate. La norma internazionale CEI EN 61851-1 richiede un contatto pilota di controllo tra il sistema di alimentazione e il veicolo elettrico con le seguenti funzioni:

- inserimento dei connettori
- continuità del conduttore di protezione
- funzione di controllo attiva.

Modo 4

Il modo di carica 4 è l'unico modo di carica che prevede il collegamento indiretto del veicolo elettrico alla rete CA di alimentazione utilizzando un convertitore esterno, e un conduttore pilota di controllo che si estende alle attrezzature permanentemente collegate alla rete. Con il modo di carica 4 il carica batterie non è più a bordo del veicolo ma nella stazione di carica.

Tabella modi di ricarica veicoli elettrici

Modo 1	Modo 2	Modo 3	Modo 4
Ricarica lenta (6-8 h) a 16 A, (corrente alternata) ammessa solamente in ambiente domestico privato. È possibile utilizzare una semplice presa domestica o una presa industriale fino a 32 A.	Ricarica lenta (6-8 h) a 16 A, (corrente alternata) ammessa in ambiente domestico e pubblico. Sul cavo di alimentazione del veicolo è presente un dispositivo denominato Control Box (Sistema di sicurezza PWM) che garantisce la sicurezza delle operazioni durante la ricarica. Le prese utilizzabili sono quelle domestiche o industriali fino a 32A.	Ricarica lenta (6-8 h) a 16 A o mediamente rapida (30 min - 1 h) a 63 A, 400V (Modalità con sistema di sicurezza PWM), ammessa in ambiente domestico e pubblico. La ricarica deve avvenire tramite un apposito sistema di alimentazione dotato di connettori.	Ricarica ultra rapida (5-10 min) in corrente continua fino a 200 A, 400 V, ammessa solamente in ambiente pubblico. Con questo sistema è possibile ricaricare i veicoli in alcuni minuti, il carica batterie è esterno al veicolo.

Sistema di ricarica conduttiva dei veicoli elettrici

Secondo la Norma CEI EN 61851-1:....con riferimento ai modi di carica in corrente alternata adottati in Italia, al fine di garantire la necessaria sicurezza durante la carica conduttiva dei veicoli elettrici, quando questa viene eseguita in ambienti aperti a terzi deve essere adottato il Modo di carica 3.

Inoltre...in Italia, il Modo di carica 1 è consentito solamente in ambiti strettamente privati non aperti a terzi, quali ad esempio ambienti il cui accesso necessiti di chiavi, attrezzi particolari, ecc. in possesso del solo relativo proprietario.

La norma appena richiamata evidenzia le caratteristiche necessarie a garantire la sicurezza delle persone sia in condizioni di carica sia di manutenzione e controllo. A seconda del campo di applicazione quindi, quali il "pubblico o privato non aperto a terzi", sarà prescritta una modalità piuttosto che l'altra (3 ovvero 1).

Chiare indicazioni in merito saranno dettagliate dal progetto ovvero dalla Direzione lavori.

Spine, prese fisse, connettori mobili e fissi per veicoli elettrici

Attualmente sono normati (vedi CEI EN 62196-2) tre tipi principali di prese, spine e connettori specifici per la carica del veicolo elettrico in CA differenziati in funzione della corrente, della tensione nominale, del numero delle fasi e del numero dei contatti pilota, ovvero utilizzabili, con alcune restrizioni, per i modi di carica 3, 2 e 1 (vedi tabella seguente).

Tipo	Tensione nominale	Corrente nominale	Numero di fasi	Contatti pilota	Note
1	250 V	32 A	1	2	solo lato EV
2/2S	480 V	63 A trifase, 70 A monofase	1 o 3	2	
3a	250 V	16 A	1	1	
3b	250 V	32 A	1	2	
3c	480 V	63 A	1 o 3	2	

Le caratteristiche dei connettori in CC dovranno essere conformi alle prescrizioni definite a livello nazionale dalla Norma CEI EN 62196-3.

Caratteristiche tecniche della stazione di ricarica richiesta	
Linea elettrica	[es. 1 x monofase 1P + N]
Potenza	[es. 16A]
Tensione	[es. 230 V]
Potenza massima	[es. 3,7 kW]
Modo di ricarica	[es. Modo 3 (CEI EN 61851)]
Esecuzione	[es. A parete]
Grado di protezione	[es. IP 54]
Protezione	[es. Interruttore magnetotermico di potenza adeguata]
Accesso	[es. Libero con AUTO-Start]
Certificazioni	[es. Marchio CE, CEI EN 61851, 62196, ...]