



CONSORZIO INDUSTRIALE  
PROVINCIALE ORISTANESE

REALIZZAZIONE DI UN PARCO  
FOTOVOLTAICO SU IMMOBILI  
DI PROPRIETA' CONSORTILE  
1° LOTTO

- PROGETTO PRELIMINARE -

ELABORATO

CAPITOLATO SPECIALE TECNICO

ALLEGATO

**B**

Data: Marzo 2011

IL PRESIDENTE  
(Claudio Atzori)

IL DIRETTORE  
(Dott. Marcello Siddu)

IL PROGETTISTA  
(Ing. Agostino Pruneddu)

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Agostino Pruneddu)

# CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

## CAPO I

### OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO E DESIGNAZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

#### Art.1

#### OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente Capitolato stabilisce le norme particolari di esecuzione che regolano l'Appalto dei lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per la fornitura con posa in opera di **Impianti Fotovoltaici** da installare su Immobili di proprietà del Consorzio Industriale Provinciale Oristanese. L'Appalto comprende, inoltre: la **Garanzia sulla gestione e supervisione** mediante un sistema di controllo remoto degli stessi Impianti Fotovoltaici per un arco temporale di almeno 10 anni dall'avvio dell'esercizio; l'acquisizione degli **Elaborati Progettuali** necessari ai sensi di Legge; tutte le autorizzazioni funzionali e necessarie alla posa in opera;

Sono, inoltre, compresi, in alcuni casi, i lavori di bonifica dall'amianto della copertura dei fabbricati interessati dall'installazione degli Impianti Fotovoltaici.

La fornitura è finalizzata alla realizzazione di **n° 7 Impianti Fotovoltaici** per una Potenza complessiva non inferiore a 619 kWp da installare sulle coperture degli edifici esistenti in area Industriale e di proprietà consortile. È, inoltre, compreso nella fornitura in opera:

1. l'espletamento delle **Procedure Autorizzative** di volta in volta necessarie, sia a priori che a posteriori;
2. le attività e gli studi necessari per la produzione di tutta la **Documentazione Tecnica** a corredo;
3. il **Progetto Esecutivo** che dovrà essere aggiornato "As Built" al termine dei lavori di installazione degli impianti.
4. la **Garanzia sulla gestione e manutenzione** degli Impianti Fotovoltaici e del sistema di supervisione e monitoraggio degli stessi per un arco temporale di almeno 10 anni dall'avvio dell'esercizio secondo un programma operativo Tipo O&M;
5. tutti i **Lavori**, le **Prestazioni**, i **Servizi tecnici** e di ingegneria e le **Provviste** necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dagli elaborati tecnici allegati al presente Capitolato, con i relativi allegati e particolari costruttivi, del quale l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
6. l'installazione di un **Sistema di Supervisione** per il monitoraggio degli impianti fotovoltaici;
7. tutte le **Pratiche** da inoltrare al gestore della rete elettrica locale per ottenere la connessione degli impianti prestando, inoltre, la propria collaborazione ai fini dell'ottenimento di tutte le necessarie autorizzazioni. La connessione alla rete elettrica dovrà essere conforme alle prescrizioni del distributore elettrico locale, tenendo anche conto della Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL DISTRIBUZIONE, le norme al riguardo fissate dall'Autorità Energia e Gas (AEEG) e ad eventuali ulteriori prescrizioni comunicate dalla Stazione Appaltante;

8. tutte le Procedure, da presentare presso il GSE, della richiesta di incentivazione e dell'eventuale premio previsti nel "**Terzo Conto Energia**" di cui al Decreto Ministeriale 06/08/2010, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 24/08/2010;
9. per tutti gli impianti, le pratiche di DENUNCIA DI OFFICINA ELETTRICA da presentare all'Ufficio Tecnico di Finanza (UTF) (D. Lgs 504/1995 – Titolo II),

In fase di esecuzione contrattuale i Progetti Esecutivi di ciascuna installazione dovranno essere assoggettati ad autorizzazione secondo quanto previsto dall'art. 4 dell'allegato alla Delibera della Giunta Regionale n° 10/3 del 12/03/2010 così come chiarito nelle successive circolari esplicative.

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.

Il presente Capitolato, vale anche per l'esecuzione delle varianti al progetto suindicato che in qualsiasi momento l'Amministrazione intendesse apportare nei limiti previsti dall'art. **Art. 132** del **Decreto Legislativo 12 aprile 2006 n° 163**, di seguito richiamato **Codice degli Appalti**.

Le norme contenute nel presente Capitolato si intendono valide qualora non in contrasto con quanto dettato dal sopra richiamato Decreto Legislativo 12 aprile 2006 n° 163 e dal relativo Regolamento: qualora sussista contrasto si intende ovviamente applicato quanto prescritto dal Decreto Legislativo.

## Art.2

### AMMONTARE DELL'APPALTO E STIPULA DEL CONTRATTO

L'appalto verrà affidato con contratto a corpo ai sensi dell'art. 53, comma 4, del Codice degli Appalti.

L'importo complessivo delle forniture e dei lavori tutti compensati a corpo, compresi nell'appalto ammonta a **€ 2.406.245,97** (Euro Duemilioni quattrocentoseimila duecentoquarantacinque/97) come risulta dal seguente prospetto:

CAT.	DESCRIZIONE	IMPORTO A CORPO IN APPALTO	INC. % A BASE D'ASTA
1	FORNITURA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO	€ 1.583.879,98	66,81%
2	MONTAGGI SERVIZI OPERE CIVILI ED ELETTRICHE	€ 678.805,70	28,63%
2	RIMOZIONE LASTRE DI CEMENTO AMIANTO	€ 108.000,00	4,56%
	<b>TOTALE LAVORI A CORPO SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA</b>	<b>€ 2.370.685,68</b>	<b>100,00%</b>
	<b>ONERI PER LA SICUREZZA</b>	<b>€ 35.560,29</b>	
	<b>TOTALE LAVORI IN APPALTO</b>	<b>€ 2.406.245,97</b>	

Ai sensi dell'art. 118, comma 2 del **Codice degli Appalti**, la Categoria prevalente delle Lavorazioni previste nel presente Appalto è la Categoria "**OG1**", per un importo pari a **€ 639.137,21**. L'ulteriore Categoria delle Lavorazioni previste nel presente Appalto è la Categoria "**OG9**", per un importo pari a **€ 183.228,78**

Il ribasso offerto in sede di gara, verrà applicato al prezzo a corpo di **€ 2.370.685,68** (Euro DUEMILIONI TRECENTOSETTANTAMILA SEICENTOTTANTACINQUE/68).

Nella determinazione di detto importo si è tenuto conto di tutte le forniture in opera e correlati servizi di cui al precedente articolo 1, delle lavorazioni e degli oneri per ogni necessaria procedura ed attività finalizzata all'acquisizione di beni e diritti occorrenti per l'esecuzione del contratto ed in genere tutti quelli relativi ai lavori oggetto dell'appalto descritti nel proseguo del presente Capitolato e conformi ai documenti allegati ed elencati nel successivo Art. 7.

Nella determinazione di detto importo si è tenuto conto delle lavorazioni e degli oneri per ogni necessaria procedura ed attività finalizzata all'acquisizione di beni e diritti occorrenti per l'esecuzione del contratto ed in genere tutti quelli relativi ai lavori oggetto dell'appalto richiamati nel precedente articolo 1 e descritti nel proseguo del presente Capitolato.

Per tutti gli **oneri derivanti dall'esecuzione in sicurezza** di tutte le lavorazioni previste all'Impresa verrà corrisposta la somma di **€35.560,29** (Euro trentacinquemila cinquecentosessanta/29)

Relativamente a detti *oneri per la sicurezza* e la salute nel cantiere, costituisce vincolo negoziale l'importo degli stessi indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali messi a base della gara.

Il prezzo delle opere a corpo è fisso ed invariabile senza che possa essere invocato dalle parti alcuna verifica sulla loro misura o sul valore attribuito alla qualità delle opere eseguite, così come stabilito dall'art. 53, comma 4 del Codice degli Appalti .

I vincoli negoziali di cui al presente articolo, restano invariati anche dopo la presentazione e l'approvazione del Progetto Esecutivo.

L'Amministrazione Appaltante ha facoltà di apportare al Progetto le varianti che riterrà necessarie con i limiti e le prescrizioni dell'art. 132 del *Codice degli Appalti*; le opere potranno subire variazioni nei limiti del quinto dell'importo originario di *Contratto* nel solo caso definito dal comma 1, lett. e) del suddetto art. 132.

### Art.3

#### DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Le opere comprese nell'appalto sono desumibili dai seguenti elaborati:

- La relazione tecnica descrittiva;
- Il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- Gli schemi grafici preliminari.

L'Appalto comprende, più precisamente:

- 1) il **Progetto Esecutivo** degli Impianti Fotovoltaici in Appalto che dovrà essere aggiornato "As Built" al termine dei lavori di installazione degli impianti.
- 2) la **fornitura e posa in opera di tutte le apparecchiature**, come di seguito descritte, occorrenti per la realizzazione degli Impianti Fotovoltaici previsti nell'Appalto per una potenza complessiva non inferiore a **619 kWp**, quali nello specifico:
  - la fornitura e posa in opera dei **Pannelli Fotovoltaici** policristallino per una potenza complessiva non inferiore a 619 kWp;
  - la fornitura e posa in opera degli **Inverter di potenza** ed in numero adeguati alle Potenze in gioco;
  - la fornitura e posa in opera dei **Quadri di Campo** e di **Parallelo**;

- la fornitura e posa in opera dei **Cavidotti Elettrici** costituiti dalle tubazioni a vista, sotto traccia o interrate ospitanti i cavi elettrici di interconnessione;
  - l'installazione di un sistema di **Supervisione** per il monitoraggio degli impianti fotovoltaici;
  - la realizzazione di una **Rete di Terra** da interconnettere all'impianto di terra;
- 3) le **Opere Murarie** e di carpenteria metallica necessarie alla corretta installazione dei Pannelli Fotovoltaici, ivi compresi i lavori di bonifica dall'amianto della copertura di alcuni edifici, quali nello specifico:
- **INSTALLAZIONI NN. 1, 6**
    - **Bonifica** mediante rimozione delle lastre di copertura in cemento amianto (tipo "ETERNIT") nei Tetti, comprendente:
      - La redazione del **Piano di Lavoro** da presentare alla ASL competente ai sensi del D. lgs. 81/2008 del 09.04.2008 art. 256 capo III° , sez. II°;
      - L'**incapsulamento** delle lastre in amianto da smantellare con prodotto specifico (incapsulamento tipo D certificato) dato a spruzzo con pompe a bassa pressione in base alle normative ministeriali, successiva rimozione dei tirafondi di ancoraggio e impilaggio delle Lastre rimosse su pianali a terra, il confezionamento a "caramella" e la sigillatura con teli in polietilene;
      - Il **trasporto a discarica** di tutto il materiale in cemento amianto rimosso mediante autotrasportatore autorizzato;
      - Lo **Smaltimento** del materiale in cemento amianto presso Discarica di seconda Categoria (2B);
      - La **Dichiarazione di Conformità** di avvenuta bonifica secondo le Norme dettate dal D.M. 06/09/1994 e del D.M. 20/08/1999, mallevando l'Amministrazione da qualsiasi responsabilità civile e penale in merito alla Bonifica ed allo smaltimento dei rifiuti prodotti.;
      - La Redazione della **Relazione Tecnica** per la valutazione del Rischio ai sensi del D. lgs. 81/2008 del 09.04.2008.
    - Fornitura e posa in opera di lastre di lamiera piane avente la funzione di elemento di copertura e di elemento portante e di areazione dei Pannelli Fotovoltaici aventi profilo grecato del tipo LG 60/850, in "Aluzink" dello spessore di 8/10 di mm, compreso il tiro in alto, l'onere dei fissaggi, le sovrapposizioni, le opere di lattone ria ove necessarie, quali colmi e scossaline, realizzate anch'esse in lamiera di "Aluzink" ma dello spessore di 6/10 di mm compresi i fissaggi occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura finita a perfetta regola d'arte. È compreso nella lavorazione la fornitura e posa in opera della orditura in listelli di legno della sezione di mm 40\*80 tassellata sul sottostante solaio in tegoli prefabbricati in C.A.V. È inoltre compresa la formazione delle passerelle di passaggio per l'accesso e la manutenzione dei pannelli fotovoltaici come indicato negli schemi grafici allegati.
    - Esecuzione di coibentazione mediante pannelli di polistirene estruso dello spessore di 3 cm fissati sul tegolo di copertura prefabbricato ed interposti fra i listelli di orditura della sovrastruttura.
  - **INSTALLAZIONI NN. 2, 3, 4**
    - **Smantellamento** dei pannelli (cupolini) di copertura esistenti, del tipo coibentato a doppia lamiera, aventi profilo grecato e sviluppo centinato, dello spessore di mm 40, peso specifico

di circa 10,00 Kg/mq, comprendente la rimozione delle viti di fissaggio, il calo a terra, il carico ed il conferimento a discarica autorizzata.

- Realizzazione di nuova struttura a shed, costituita da profili di appoggio in lamiera di acciaio zincato dello spessore di 15/10 di mm, posti agli appoggi delle travi canale esistenti in C.A.V., compresa la fornitura del serramento verticale in alluminio elettrocolorato (colore a scelta della D.L.) della sezione minima di 55 mm realizzato in moduli della lunghezza massima di 1000 mm con specchiature in policarbonato camerale dello spessore minimo di 16 mm con ancoraggio al tegolo ed al soprastante pannello di copertura eseguito mediante viteria in acciaio zincato con garanzia di perfetta tenuta idraulica degli ancoraggi mediante la fornitura e posa di un profilo superiore di chiusura in acciaio zincato dello spessore di 15/10 di mm. È compresa la fornitura e posa in opera dei pannelli coibentati tipo Sandwich dello spessore di 4 cm, aventi lamiera superiore grecata preverniciata da 6/10 di mm ed inferiore liscia micro rigata preverniciata, compresi gli opportuni fissaggi agli appoggi, la fornitura e posa in opera di scossaline in lamiera di acciaio zincato preverniciato dello spessore di 6/10 di mm, atte al raccordo ed alla sigillatura dei congiungimenti tra pannello Sandwich e serramento verticale. Sono comprese le guarnizioni, i fissaggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

- 4) la **Garanzia sulla gestione e manutenzione** degli Impianti Fotovoltaici e del sistema di gestione e monitoraggio degli stessi per un arco temporale di almeno 10 anni dall'avvio dell'esercizio, secondo un programma operativo Tipo O&M;
- 5) tutte le pratiche di **Denuncia di officina elettrica** da presentare all'Ufficio Tecnico di Finanza (UTF) (D. Lgs 504/1995 – Titolo II);
- 6) l'**Iter autorizzativo** necessario per l'ottenimento di tutte le autorizzazioni prima dell'inizio dei lavori di installazione, compreso l'eventuale comunicazione alla Sovrintendenza ai beni Culturali e Architettonici nelle zone soggette a vincolo storico e paesaggistico;
- 7) tutte le **Pratiche** con il gestore della rete elettrica locale per ottenere la connessione degli impianti;
- 8) tutte le necessarie autorizzazioni amministrative;
- 9) tutte le Procedure di presentazione, presso il GSE, della richiesta di incentivazione e dell'eventuale premio previsti nel "**Terzo Conto Energia**" di cui al Decreto Ministeriale 06/08/2010, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 24/08/2010

La connessione alla rete elettrica dovrà essere conforme alle prescrizioni del distributore elettrico locale, tenendo anche conto della Guida per le connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione, le norme al riguardo fissate dall'Autorità Energia e Gas (AEEG) e ad eventuali ulteriori prescrizioni comunicate dalla Stazione Appaltante.

**CAPO II**  
**NORME DI CARATTERE GENERALE E DISPOSIZIONI**  
**PARTICOLARI RELATIVE ALL'APPALTO**

**Art. 4**

**ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE.**

Nell'Appalto è compresa la redazione della *Progettazione Esecutiva* degli Impianti da realizzare.

Nell'attività di *Progettazione Esecutiva* delle opere, l'Impresa si impegna ad osservare tutte le norme contenute nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, nei suoi allegati e negli Elaborati Grafici.

L'Amministrazione Appaltante impone nella Progettazione esecutiva le scelte progettuali, che dovranno essere scrupolosamente rispettate dall'Impresa Aggiudicataria.

L'Impresa avrà quindi l'obbligo di redigere un *Progetto Esecutivo* in ogni sua parte in osservanza con le proprie tipologie costruttive, in piena conformità al Progetto Preliminare di riferimento, che determini in ogni suo dettaglio i Lavori da realizzare ed il relativo costo, in piena conformità alle prescrizioni contenute nelle autorizzazioni e nulla osta necessarie.

Il *Progetto Esecutivo* dovrà essere sviluppato ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo.

L'Impresa si assume la piena e completa responsabilità del *Progetto Esecutivo*, così come dell'efficacia delle soluzioni proposte.

Al fine della predisposizione del *Progetto Esecutivo* e della corretta valutazione sia dei parametri di base che dell'offerta economica, sarà cura dell'Impresa accertarsi dello stato di consistenza delle aree ove dovranno sorgere le opere, delle interferenze con le opere esistenti di cui deve essere garantita la funzionalità e di tutti i particolari esecutivi ed impiantistici che possono essere utili alla redazione del progetto.

Inoltre l'Impresa dovrà proporre il coordinatore della sicurezza in fase di progettazione che sia in possesso dei requisiti di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e che, se accettato, dovrà essere nominato tale dalla Stazione Appaltante quale atto ad essa dovuto. Permane l'onere all'aggiudicatario del pagamento della prestazione professionale in quanto rientrante negli oneri già retribuiti per la compilazione del progetto esecutivo.

L'appaltatore deve far pervenire alla Stazione Appaltante, prima della stipula del Contratto, la polizza assicurativa del progettista incaricato, di cui all'art. 111 del D.Lgs 12 Aprile 2006, n. 163 e all'art. 105 del Regolamento 554/99.

Resta stabilito che all'Impresa aggiudicataria non spetterà alcun compenso o rimborso aggiuntivo, oltre l'importo previsto contrattualmente per la redazione del progetto, per gli oneri sostenuti per gli accertamenti, i sondaggi, le prove e gli studi richiesti per la progettazione esecutiva, né per gli oneri relativi alla stipula della polizza assicurativa del progettista, in quanto tali oneri sono da ritenersi compresi e compensati nel prezzo a corpo offerto e negli oneri a corpo relativi a quanto riportato nel precedente ar. 2.

L'Impresa dovrà pertanto presentare il progetto esecutivo ai sensi della **Decreto Legislativo 12 aprile 2006 n° 163** di seguito richiamato *Codice degli Appalti* e successive modificazioni ed integrazioni, nonché di tutta la eventuale nuova normativa che dovesse essere in vigore al momento della presentazione dell'offerta.

Il progetto dovrà essere redatto in lingua italiana, in cinque copie, firmato dal progettista delle opere e dal firmatario dell'offerta, completo di tutti gli elaborati che verranno di seguito elencati, specificando perfettamente le condizioni nelle quali l'Impresa eseguirà le opere e le forniture.

L'Impresa dovrà inoltre predisporre tutta la documentazione necessaria per l'acquisizione delle autorizzazioni definitive da parte degli Enti preposti (Comune, Azienda Sanitaria Locale, Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, ENEL, etc.).

Nella fase di progettazione esecutiva dovranno essere eseguiti i tracciamenti delle opere ed i rilievi relativi all'ubicazione dell'Impianto.

Il Consorzio si riserva di controllare le operazioni di rilievo eseguite dal progettista delle opere; resta però espressamente stabilito che qualsiasi eventuale verifica da parte dell'Amministrazione e dei suoi delegati non solleva in alcun modo la responsabilità del progettista, che sarà sempre a tutti gli effetti, l'unico responsabile.

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione dell'Amministrazione il personale ed ogni mezzo di cui questa intenda avvalersi per eseguire ogni e qualsiasi verifica che ritenga opportuno.

Il progetto dovrà quindi essere corredato di tutti gli elaborati tecnici atti ad individuare l'opera nel suo complesso e sarà costituito da:

- 1) **Relazione Generale** che illustri le soluzioni tecniche adottate per l'esecuzione delle varie installazioni, le scelte progettuali, i materiali, gli apparecchi, i macchinari, i dispositivi ecc. proposti e il loro funzionamento, anche per quanto riguarda le parti accessorie e secondarie. La Relazione dovrà, inoltre, illustrare le modalità esecutive e le soluzioni da adottare per ridurre al minimo le interferenze con le attività in svolgimento negli edifici oggetto di intervento.
- 2) **Disciplinari descrittivi** e prestazionali delle Apparecchiature previste nel progetto proposto con le specifiche di dettaglio di marca, modello, tipo e caratteristiche tecniche come di seguito specificate.

a) **Moduli Fotovoltaici** con indicati i seguenti dati:

- Tipo e Marca;
- Potenza nominale PMPP;
- Tensione nominale UMPP;
- Tensione a circuito aperto Uoc;
- Corrente di corto circuito Isc;
- Max tensione del sistema;
- Coefficiente di temperatura;
- $\alpha(Isc)$ ;
- $\beta(UOC)$ ;
- Dimensioni;
- Peso.

b) **Inverter di conversione** con indicati i seguenti dati:

- Marca;
- Modello;
- Efficienza Europea;

- Finestra di lavoro;
  - Range di temperatura di funzionamento.
- c) **Sistema di controllo** per irraggiamento, temperatura esterna e pannello (fotovoltaico);
- d) **Sistema di controllo** delle condizioni atmosferiche di zona;
- e) **Strutture di sostegno** dei moduli fotovoltaici;
- 3) **Elaborati grafici** che rappresentino la disposizione e l'ubicazione delle apparecchiature complete di sezioni e prospetti, la disposizione di tutti i cavidotti, i particolari costruttivi ed esecutivi, gli schemi elettrici costruttivi di tutti i quadri di distribuzione e comando, gli schemi di interconnessione alle cabine elettriche, lo schema dettagliato del sistema di supervisione, lo schema dettagliato dell'impianto di messa a terra, lo schema dettagliato dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche. I Disegni d'insieme e di dettaglio dovranno essere in scala adeguata e da essi dovranno risultare le strutture e le dimensioni di ogni parte delle opere facenti parte dell'opera, gli ingombri e l'esatta posizione delle apparecchiature, delle opere d'arte, etc., con l'indicazione degli apparecchi necessari, nonché le modalità di ancoraggio e di fissaggio alle strutture ed i carichi su di essa insistenti sulle stesse. In particolare le varie planimetrie e piante di dettaglio delle opere d'arte dovranno essere prodotte nelle scale 1: 100, 1: 20, 1: 50 con i particolari costruttivi elaborati in scale di maggior dettaglio. I disegni esecutivi delle strutture, redatti in scala 1: 20 dovranno riportare l'armatura metallica sia all'interno della struttura che all'esterno (ferri sfilati) con l'indicazione della posizione, del numero dei ferri, del diametro e delle lunghezze parziali e totali, nonché la tabella con la distinta, da cui risulti, per diametro, il peso totale. In particolare gli elaborati grafici relativi agli impianti elettrici, elettromeccanici, di controllo e di teletrasmissione devono essere conformi a quanto dettagliato nei disciplinari allegati al Progetto Esecutivo.
- 4) **Relazione di calcolo statico** delle opere in c.a. e metalliche, inerente tutte le strutture in cemento armato, acciaio o in altro materiale, in conformità alle vigenti disposizioni ed in particolare alla sotto riportata normativa di riferimento

### **STRUTTURE**

- **Legge 5 novembre 1971 N. 1086** - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica;
- **DPCM 3274 d.d. 20/03/2003** – “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, e successive modifiche e integrazioni (DPCM 3431 03/05/05).

### **NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI – D.M. 14/01/2008.**

Nel calcolo delle strutture si dovrà tener conto dei carichi e sovraccarichi che rappresentino le condizioni più gravose nelle diverse condizioni di carico, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio e come stabilito dalla seguente normativa:

- **D.M. 16 gennaio 1996** – Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi;
- **Circ. MIN.LL.PP. N.156AA.GG./STC del 4 luglio 1996** – Istruzioni per l'applicazione delle “Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi” di cui al D.M. 16 gennaio 1996;
- **D.M. 16.1.1996** - Norme tecniche relative alle costruzioni in zone sismiche;

- **Circ. Min. LL.PP. 10.4.1997, n. 65** - Istruzioni per l'applicazione delle.
  - Relazione di calcolo impianti elettrici comprensiva degli schemi di
  - tutti gli impianti elettrici;
- 5) **Relazione tecnica e calcolo esecutivo** delle apparecchiature elettromeccaniche, di controllo e teletrasmissione;
  - 6) **Elenco dettagliato delle forniture** delle apparecchiature meccaniche, elettriche, elettromeccaniche e di controllo. Il funzionamento dei singoli apparecchi dovrà essere illustrato, oltre che dai disegni richiesti, anche a mezzo di pubblicazioni e grafici, sempre in lingua italiana, delle Imprese produttrici e ciò allo scopo di fornire dettagli costruttivi e di funzionamento. Dovrà obbligatoriamente essere indicata anche la natura, la qualità, la provenienza dei materiali e le Ditte fornitrici dei vari apparecchi e materiali. Per le macchine saranno indicate le caratteristiche di funzionamento, i dati di lavoro ed i rendimenti (tolleranze riguardo le portate, tolleranze riguardo i carichi, prevalenze, rendimenti, tolleranze sui motori, etc.). L'elenco dovrà essere corredato dalle SCHEDE TECNICHE di tutte le apparecchiature fornite. In fase di redazione del progetto esecutivo è ammessa l'indicazione, per una stessa categoria di fornitura, di più di una ditta fornitrice con un massimo inderogabile di 3 (tre) ditte: all'atto della effettiva fornitura durante l'esecuzione dei lavori, potranno essere fornite apparecchiature soltanto tra quelle indicate nel progetto esecutivo, salvo comprovate cause di forza maggiore che dovranno essere rappresentate per iscritto alla Direzione dei Lavori e da questa esplicitamente approvate. In ogni caso l'ordine delle apparecchiature dovrà essere subordinato alla approvazione della Direzione Lavori. I dati da fornire sulle apparecchiature elettromeccaniche, elettriche e di controllo devono essere conformi a quanto dettagliato nei disciplinari allegati al Progetto Preliminare a base di Gara;
  - 7) **Relazione di calcolo sulla resa annua** stimata di ciascuna installazione degli impianti fotovoltaici con la giustificazione dei dati di base ed i calcoli delle perdite di sistema;
  - 8) **Relazione di calcolo sulla protezione da scariche atmosferiche**, timbrata e firmata da tecnico abilitato, comprensiva di elaborati grafici e di calcoli dimensionali;
  - 9) **Computo Metrico Estimativo** redatto in base alle quantità delle categorie di lavoro in cui verranno computate distintamente le varie categorie di opere (opere civili, elettromeccaniche, elettriche di controllo etc).
  - 10) **Stima riepilogativa dei Lavori** ottenuta elencando le quantità totali di ogni categoria di lavoro, così come determinate nel computo, il prezzo unitario ed il corrispondente importo.
  - 11) **Analisi dei prezzi unitari** impiegati nei computi metrici, da calcolare in base alle mercedi operaie vigenti nella località e ai costi correnti dei noleggi, dei mezzi d'opera, dei materiali a piè d'opera, comprensivi di tutti e qualunque onere;
  - 12) **Elenco prezzi unitari**. La parte descrittiva delle categorie di lavoro dovrà comprendere le stesse indicazioni, eventualmente meglio specificate, contenute nel corrispondente allegato del Progetto di riferimento redatto dall'Amministrazione. Tutti i prezzi, sotto le condizioni tutte del Contratto del Progetto Esecutivo, si intendono che sono stati offerti dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza a tutto suo rischio e quindi sono invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità. L'Appaltatore non avrà perciò ragione di pretendere sovrapprezzi o indennità speciali di nessun genere per aumento di costi di materiali della mano d'opera dei trasporti, imposte, scioperi e per qualsiasi altra circostanza che potesse verificarsi dalla data della stipula del Contratto d'Appalto e del Contratto Aggiuntivo a seguito dell'approvazione del Progetto Esecutivo. Non verranno contabilizzati, né pagati magisteri più accurati o la migliore qualità o quantità eccedenti rispetto a quanto

previsto nel Progetto Preliminare di riferimento. Si evidenzia, che essendo i Lavori affidati a Corpo, l'elaborato "Elenco prezzi", sarà vincolante per la parte descrittiva - prestazionale, mentre i prezzi potranno essere utilizzati solo per stabilire eventuali detrazioni o per Perizie di Variante o Suppletive.

- 13) Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera** per le diverse categorie di cui si compone l'opera.
- 14) Tabelle percentuali** degli importi ricavate in base alle quantità delle categorie di lavoro in cui verranno computate distintamente le opere civili e quelle elettromeccaniche e con diretto riferimento al computo metrico estimativo allegato al progetto esecutivo. Tali tabelle di qualificazione dovranno contenere il diretto riferimento al computo metrico ed alle opere oggetto d'appalto, ed essere costituite da un numero di cifre percentuali significative oltre la virgola tali da condurre ad un arrotondamento per somma non superiore al 0,01‰ (zerovirgolazerouno per mille) dell'importo a base d'asta.
- 15) Piano di Lavoro** ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs. 277/91 per la rimozione delle Lastre contenenti amianto nel quale siano indicate le misure di prevenzione per i lavoratori e per l'ambiente che saranno attuate durante i lavori. Il *Piano di Lavoro* dovrà essere inviato al Dipartimento di Prevenzione dell'azienda USL territorialmente competente. L'Impresa incaricata dovrà essere iscritte all'Albo Nazionale delle Imprese che effettuano la gestione dei rifiuti – Cat. 10 - Bonifica dei beni contenenti amianto.
- 16) Programma di esecuzione dei lavori e dei montaggi.** Da tale allegato dovranno risultare:
  - a) la suddivisione in gruppi esecutivi delle opere appaltate;
  - b) la data di apertura dei singoli cantieri, con l'indicazione degli impianti e mezzi d'opera che verranno impiegati;
  - c) l'ordine, il ritmo e le modalità di approvvigionamento dei materiali da costruzione, delle tubazioni, pezzi speciali ed apparecchi;
  - d) la dettagliata descrizione, ubicazione ed indicazione della possibile produzione giornaliera di tutti gli impianti e mezzi d'opera previsti d'impiegare, e in particolare per l'installazione degli impianti, la provenienza dei materiali per la costruzione dei supporti con risultati di prove preliminari eseguite con i detti materiali; Tale programma dovrà indicare in dettaglio i tempi di esecuzione delle singole opere in modo tale che siano direttamente rilevabili le quantità dei lavori e le corrispondenti percentuali sull'importo totale nei relativi periodi. Esso dovrà rispettare tutti i condizionamenti derivanti dalla applicazione delle norme particolari riportate nel presente Schema di contratto, delle difficoltà insite nell'esecuzione dei vari lavori, della particolare situazione geomorfologica locale e tenere altresì debito conto delle necessarie sospensioni e rallentamenti dei lavori in dipendenza dei fattori climatici e delle interferenze con le opere esistenti. Il programma dovrà tenere conto anche dei tempi occorrenti per l'impianto di cantiere e per ottenere dalle competenti autorità le eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura e per ogni altro lavoro preparatorio prima dell'inizio effettivo dei lavori. Il programma dei lavori dovrà contenere altresì il programma operativo che espliciti tutti gli accorgimenti che la ditta intende adottare, durante la realizzazione e/o adeguamento delle singole opere. Infine, nel programma dovranno essere accuratamente e chiaramente indicati, per ogni scansione temporale non superiore alla settimana: il numero degli operai e mezzi impiegati nella singola lavorazione, il numero di giorni necessari ad eseguire la lavorazione, il numero di ditte subappaltatrici coinvolte nelle lavorazioni e la parte di queste a loro affidata, la produzione teorica al termine di ogni scansione temporale (settimanale), le date ultime di

approvvigionamento delle materie prime, delle tubazioni, delle apparecchiature per ciascuna lavorazione.

- 17) **Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto** contenente le norme generali e particolari alle quali l'Impresa è disposta ad eseguire le lavorazioni previste dal proprio progetto. Lo Schema di Contratto e il Capitolato dovranno comprendere le stesse norme, eventualmente meglio specificate ma sotto esplicito assenso della Stazione Appaltante, contenute nel presente Schema di Contratto e Capitolato Speciale Tecnico. In particolare gli allegati Disciplinari Tecnici per la fornitura delle apparecchiature elettromeccaniche ed elettriche dovranno comprendere le stesse indicazioni, eventualmente meglio specificate ma sotto esplicito assenso della Stazione Appaltante contenute nell'analogo Disciplinare allegato al Progetto Esecutivo redatto dell'Appaltatore. Saranno ritenute nulle pattuizioni, variazioni, specificazioni ed ogni altro accordo non riportato, e/o difforme, nel presente Capitolato e Schema di Contratto, e l'Appaltatore si impegna a rimuoverlo dalla propria proposta a richiesta della Stazione Appaltante.
- 18) **Piano di Manutenzione e Gestione** delle opere comprendente, tra l'altro, la stima dei costi di esercizio delle opere distinto e dettagliato per tipologia di impianti, macchinari, il dettaglio dell'assistenza tecnica post appalto e garanzia, il Manuale d'uso e manutenzione, il manuale della sicurezza e le eventuali migliorie tecniche suggerite. Il Piano di manutenzione dovrà prevedere almeno una visita mensile a ciascuna Installazione, con relativo *Verbale di Visita*, per la verifica del perfetto funzionamento dei vari componenti e dell'Impianto nella sua globalità, l'esecuzione dei necessari lavori di ordinaria manutenzione al fine di mantenere la funzionalità ottimale dell'Impianto medesimo, comprendenti la pulizia ed il lavaggio dei Pannelli Fotovoltaici, nonché qualsiasi intervento di riparazione e/o sostituzione dei gruppi di conversione e dei quadri di campo.
- 19) **Piano di sicurezza e coordinamento**, a firma del coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione, redatto in conformità all'art. 100 e all'allegato XV del D.L.vo 81/2006;
- 20) **Fascicolo tecnico**, redatto in conformità all'allegato II del documento UE 26/05/1993 richiamato dall'art. 91 comma 1 lettera b) del D.L.vo D.L.vo 81/2006, in cui dovranno essere presenti tutti i contenuti definiti nell'allegato XVI allo stesso D. Lgs. n. 81/2008, inoltre dovrà contenere la "Parte A.1: Manutenzione Ordinaria e Straordinaria dell'opera – LAVORI DI REVISIONE", la "Parte A.2: Manutenzione Ordinaria e Straordinaria dell'opera – LAVORI DI SANATORIA E RIPARAZIONE" e la "Parte B: EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE DELL'OPERA";
- 21) **Cronoprogramma lavori**, redatto ai sensi dell'art. 42 del Regolamento 554/99, che dovrà confermare i tempi di esecuzione indicati nell'analogo documento presentato in sede di offerta o potrà accorciare i tempi di esecuzione. Verrà approvato dalla Stazione Appaltante senza vincoli per la medesima, che potrà ordinare modifiche anche in corso di attuazione, mentre costituisce impegno per l'Appaltatore che ha l'obbligo di rispettarlo,
- 22) **Organizzazione dell'Appalto** come redatto per la presentazione dell'offerta. I contenuti minimi del documento Organizzazione dell'Appalto sono specificati nelle MODALITÀ D'APPALTO E PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA.

Si precisa infine che l'impresa concorrente, nel rispetto della potenza nominale riportata nei progetti preliminari inoltrati al Gestore di Rete, deve indicare nell'offerta tecnica la produzione di energia annua a partire dall'entrata in esercizio dell'impianto, nonché il trend di resa per i successivi 20 anni di vita tecnica. Tali parametri saranno presi a riferimento per la valutazione tecnico-economica ai fini dell'aggiudicazione.

Nell'oggetto dell'appalto è altresì compresa la preparazione e l'inoltro di tutta la documentazione tecnico-amministrativa necessaria presso il distributore elettrico locale e l'UTF e tutte le attività accessorie inerenti la messa in esercizio degli impianti.

Tutti i disegni, le relazioni, le tabelle, i computi, gli schemi facenti parte del progetto dovranno essere consegnati alla Stazione Appaltante in formato riproducibile ed inoltre in formato magnetico, secondo i comuni standard: WORD®, EXCEL®, AUTOCAD®, PRIMUS®

L'Amministrazione appaltante si riserva la facoltà di seguire lo stato di avanzamento della progettazione esecutiva promuovendo, con frequenza quindicinale, apposite riunioni congiunte e da tenersi di norma presso la sede della stessa Stazione Appaltante.

A tali riunioni dovranno prendere parte il Legale Rappresentante dell'Impresa Appaltatrice, i progettisti e i consulenti specialistici responsabili della progettazione esecutiva. Di tale riunione verrà redatto un verbale, sottoscritto dalle parti, sul quale verranno richiamate le problematiche e le proposte tecnico-economiche inerenti il progetto delle opere e lo stato della progettazione fino a quel momento definito. L'Impresa Appaltatrice sarà tenuta a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante eventuali decisioni che dovessero modificare e/o integrare accordi assunti in tali sedi.

Il parere espresso dalla Stazione Appaltante in dette riunioni congiunte sarà finalizzato unicamente alla verifica dello stato di avanzamento della progettazione ed alla acquisizione in itinere, degli elementi tecnici ed economici per la successiva istruttoria del progetto. Pertanto il parere espresso in tale sede dalla Stazione Appaltante, sia relativo ad aspetti tecnici che economici, non costituisce approvazione del progetto esecutivo, che potrà avvenire solo a seguito della presentazione del progetto completo di tutti gli elaborati, con tempi, modalità e procedure specificati nel seguito del presente articolo e che è demandata agli organi competenti.

L'impresa Appaltatrice non potrà chiedere alcun ulteriore compenso per la partecipazione a dette riunioni e per tutti gli oneri ad essa connessi, in quanto essi si intendono compresi nel compenso a corpo per gli oneri inerenti le spese di progettazione esecutiva e del piano di sicurezza.

In caso di mancata approvazione del Progetto Esecutivo per cause non imputabili all'appaltatore, la Stazione Appaltante si riserva il diritto di recedere dal contratto; in tale caso all'appaltatore verrà riconosciuto unicamente quanto indicato nell'art. 9 comma 1 del Capitolato Generale 145/2000.

## **Art. 5**

### **CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DELL'APPALTO**

Con riferimento a quanto contenuto nei documenti di Progetto, nel bando di gara e nel presente Capitolato Speciale nonché a quanto dichiarato dall'Impresa in fase di offerta sulla base di quanto richiesto nei sopraccitati allegati, si evidenzia che l'assunzione dell'Appalto implica da parte della suddetta Impresa la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutti gli elaborati progettuali esaminati, compreso il computo metrico estimativo, di tutte le condizioni locali che si riferiscono alle opere, quali la disponibilità ed il costo della mano d'opera, la natura del suolo e del sottosuolo, la viabilità di accesso alla zona interessata dai Lavori, la possibilità di utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza di cave di adatto materiale, la presenza o meno di acqua (sia che essa occorra per l'esecuzione dei Lavori, sia che essa debba essere allontanata), la presenza o meno di sottoservizi di qualsiasi genere (idrici, elettrici, fognari, telefonici e quant'altro), l'andamento climatico, il regime dei corsi d'acqua e infine, in generale, di tutte le circostanze principali ed accessorie che possano influire sul giudizio dell'Impresa circa la convenienza di assumere l'Appalto e sul ribasso offerto.

Con la stipula del Contratto relativo al presente Appalto L'Impresa dichiara inoltre di accettare il prezzo dell'Appalto chiuso ai sensi del dell'art. 53, comma 4, del Codice degli Appalti.

E' altresì sottinteso che l'Appaltatore si è reso conto - prima dell'offerta - di tutti i fatti che possono influire sugli oneri di manutenzione delle Opere fino al Collaudo.

Resta pertanto esplicitamente convenuto che l'Appalto si intende assunto dall'Impresa a tutto suo rischio ed in maniera aleatoria in base a calcoli di sua convenienza, con rinuncia ad ogni rivalsa per caso fortuito, compreso l'aumento di costi per l'applicazione di imposte, tasse e contributi di qualsiasi natura e genere e l'aumento di costi (dei materiali, dei noli, dei trasporti e della manodopera dovuto a qualsiasi altra sfavorevole circostanza che possa verificarsi dopo l'aggiudicazione.

All'uopo l'Appaltatore all'atto dell'offerta dovrà inoltre dichiarare:

- a) di avere accertato le condizioni di viabilità, di accesso, di impianto del cantiere;
- b) di avere attentamente vagliato tutte le indicazioni e clausole del presente Capitolato Speciale, e tutte le circostanze di tempo, di luogo e contrattuali relative all'appalto stesso che possano influire sull'esecuzione dell'opera;
- c) di aver tenuto conto, nella preparazione dell'offerta, degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei Lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore di cui al successivo apposito articolo.

## **Art. 6**

### **OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE E DI LEGGI E REGOLAMENTI**

L'appalto è soggetto all'osservanza di tutte le condizioni stabilite dal Codice degli Appalti e di quelle stabilite nel Capitolato Generale d'Appalto Ministero dei LL.PP. - Decreto 19.04.2000 n. 145, denominato da qui in poi Capitolato Generale.

L'osservanza va estesa, inoltre, alle leggi, ai regolamenti ed alle prescrizioni emanate dalle competenti Autorità in materia di Lavori Pubblici, di materiali da costruzione, di sicurezza ed igiene del lavoro o simili, a tutte le Norme e Normalizzazioni ufficiali o comunque richiamate nel Contratto e nei suoi allegati, nonché alle vigenti leggi che regolano l'acquisizione dei beni e diritti occorrenti per l'esecuzione delle opere.

## **Art. 7**

### **VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE**

#### **PERIZIE DI VARIANTE**

Le indicazioni di cui ai precedenti artt. 2 e 3 ed i disegni allegati al contratto devono essere presi in considerazione dall'Appaltatore al fine di rendersi conto del complesso delle opere da eseguire. L'Amministrazione si riserva facoltà di introdurre nelle opere, sia all'atto della consegna che in corso di esecuzione e finché i lavori non siano compiuti, tutte quelle varianti che credesse opportuno di apportarvi nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori ai sensi e nei limiti dell'art. 132 del *Codice degli Appalti*, senza che l'Impresa possa trarne motivo per avanzare pretese di compensi od indennizzi di qualsiasi natura e specie non previsti nel Capitolato Generale e nel presente Capitolato Speciale.

Al riguardo si dovrà tenere presente che, ai sensi dell'art. 132 del *Codice degli Appalti*, le varianti in corso d'opera possono essere ammesse, sentito il progettista ed il Direttore dei Lavori, all'interno della casistica prevista dal Codice anzidetto.

E' fatto tassativo divieto all'Impresa di introdurre varianti o addizioni ai progetti delle opere appaltate. L'Amministrazione avrà diritto a far demolire, a spese dell'Impresa stessa, le opere che questa avesse eseguito in contravvenzione a tale divieto.

Trattandosi di *Appalto a Corpo*, il prezzo dell'opera è chiuso. Ai sensi dell' art. 53, comma 4 del Codice degli Appalti, non è consentito, quindi, il pagamento delle variazioni quantitative e qualitative rispetto al progetto, anche quando dette variazioni derivino da diversi risultati ottenuti nelle verifiche redatte dall'impresa, sia per le strutture che per gli impianti, purché non siano dovuti ad omissioni od errori del progetto fornito dall'Amministrazione e che vengano riconosciuti dal Responsabile del Procedimento e dal Direttore dei Lavori.

Qualora dette variazioni per ragioni di necessità o convenienza comportano l'utilizzo di materiali quantitativamente o qualitativamente inferiori rispetto al progetto, ed esse vengano riconosciute dal Responsabile del Procedimento e dal Direttore dei lavori, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, verrà applicata una adeguata riduzione del prezzo, con riferimento all'Elenco Prezzi allegato, in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Le indicazioni di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al contratto debbono essere presi in considerazione dall'Appaltatore al fine di rendersi conto del complesso delle opere da eseguire.

Da ultimo si sottolinea che è applicabile quanto disposto dall'art. 11 del Capitolato Generale d'Appalto, approvato con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n° 145/2000 e che, quindi, l'Appaltatore può proporre al Direttore dei Lavori eventuali variazioni migliorative ai sensi 132 del *Codice degli Appalti* di sua esclusiva ideazione e che comportino una diminuzione dell'importo originario dei Lavori.

## Art. 8

### DOCUMENTI ALLEGATI AL CONTRATTO

Sono parte integrante del contratto e devono in esso essere richiamati:

1. il **Capitolato Generale d'Appalto** approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
2. il presente **CAPITOLATO** e schema di contratto;
3. gli **Elaborati grafici**;
4. il **Piano di Sicurezza** e di **Coordinamento** di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
5. il **Piano Operativo della Sicurezza** redatto ai sensi dell'art. 131, comma 2, punto c) del Codice degli Appalti
6. il **Cronoprogramma** di cui all'articolo 42 del Regolamento generale;
7. la **Lettera di Invito** alla Procedura Ristretta, completa degli allegati.

Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali tutti gli altri elaborati di progetto, i quali non potranno essere mai invocati dall'appaltatore in seguito a domanda di compensi non previsti dal presente Capitolato e dallo Schema di Contratto.

Fanno altresì parte del contratto, in quanto parte integrante e sostanziale del progetto, le relazioni e gli elaborati presentati dall'aggiudicatario in sede di offerta.

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

- a) il Codice dei contratti, approvato con decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e successive modifiche e integrazioni;
- b) il regolamento generale approvato con d.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554, per quanto applicabile;
- c) il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, con i relativi allegati.

Una copia completa del Progetto fornito dalla Stazione Appaltante verrà sottoscritta dalle parti e verrà custodita dalla Stazione Appaltante stessa.

All'avvenuta approvazione del progetto esecutivo presentato dall'Impresa sarà stipulato un apposito atto aggiuntivo al contratto d'appalto di cui farà parte integrante il progetto esecutivo predisposto dall'impresa. Una copia degli elaborati di progetto esecutivo che eventualmente non fossero materialmente allegati al contratto verrà sottoscritta dalle parti e custodita dalla Stazione Appaltante.

Il contratto d'appalto principale e l'atto aggiuntivo verranno stipulati nella forma dell'atto pubblico notarile o nell'atto pubblico amministrativo

Resta stabilito che nel caso si riscontrassero discordanze tra i diversi atti contrattuali, ai fini interpretativi delle norme, si attribuisce prevalenza alle clausole contenute nei documenti contrattuali nel seguente ordine:

- IL CONTRATTO D'APPALTO;
- IL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO;
- GLI ALLEGATI AL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
- I DISEGNI PRELIMINARI/ESECUTIVI;
- LE DESCRIZIONI DELL'ELENCO DEI PREZZI UNITARI REDATTO DALL'APPALTATORE;

**Resta stabilito, infine, che l'Elenco Prezzi redatto dall'Appaltatore in fase di predisposizione del Progetto esecutivo, ha validità unicamente con riferimento alle descrizioni delle varie specie di lavori, integra le descrizioni dei materiali, delle apparecchiature e delle modalità di esecuzione dei lavori riportate nel presente Capitolato.**

Si precisa che devono intendersi come integrative e complementari, ai fini del presente appalto, le indicazioni contenute oltre che nel presente Capitolato e nell'Elenco Prezzi, anche nei disegni esecutivi e nelle relazioni tecnica e di calcolo.

**L'Elenco Prezzi non è assolutamente utilizzabile per risalire ad eventuali quantità delle singole categorie di lavoro. Tali quantità dovranno essere valutate dall'Impresa in sede di predisposizione del Progetto Esecutivo e dell'offerta, sotto la completa ed esclusiva propria responsabilità.**

I Prezzi di Elenco potranno essere applicati, con il ribasso offerto dall'Impresa, per la valutazione di quei lavori occorrenti, rispetto a quelli previsti in contratto, in eventuali varianti ai sensi e nei limiti dell'art. 132 del *Codice degli Appalti* e che siano oggetto di apposita Perizia, autorizzata dal Responsabile del Procedimento, o per eventuali detrazioni che si rendesse necessario operare.

Si farà riferimento ai Prezzi di Elenco, infine, anche per le valutazioni delle quote parti delle diverse categorie di lavoro non ancora eseguite al completamento e che debbano essere incluse nello

Stato di Avanzamento dei Lavori in misura inferiore rispetto alla percentuale del Prezzo a Corpo indicata all'art. 2 del presente Capitolato.

## Art. 9

### CAUZIONI - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE

Ai sensi dell'art. 75 del Codice degli Appalti, l'offerta dovrà essere corredata da una garanzia, pari al due per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente.

In conformità all'art. 113 del D.lgs 12 aprile 2006, n. 163 e dell'art. 101 del D.P.R. n° 554/99 l'appaltatore dovrà costituire la cauzione definitiva mediante garanzia fideiussoria redatta secondo le prescrizioni del D.M. n. 123 del 12.03.2004 ed in particolare secondo lo Schema tipo 1.2 di cui allo stesso decreto, rilasciata esclusivamente da Istituto Bancario o Compagnia Assicuratrice autorizzata, o intermediari finanziari, iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D. Lgs. N.

Le imprese alle quali venga rilasciata da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione di sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000 ovvero la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, usufruiscono del beneficio che la cauzione e la garanzia fideiussoria, previste rispettivamente dall'articolo 75 e dall'articolo 113, comma 1, del Codice degli Appalti, sono ridotte, per le imprese certificate, del 50 per cento.

In aggiunta alle cauzioni di cui sopra e a tutte le garanzie fissate dal Codice Civile, l'appaltatore si obbliga a stipulare:

a) *Polizza assicurativa per danni subiti dalla Stazione Appaltante.* L'appaltatore si obbliga, ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice degli Appalti, a stipulare una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dall'Amministrazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La somma assicurata è stabilita nel bando di gara.

b) *Polizza assicurativa verso terzi durante i lavori.* La polizza di cui al punto precedente, ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice degli Appalti, deve inoltre assicurare la Stazione Appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori, comprendente anche l'incendio, fino alla emissione del certificato di collaudo. La somma assicurata è stabilita nel bando di gara.

c) *Polizza assicurativa della rata di saldo.* Prima del pagamento della rata di saldo l'Appaltatore dovrà stipulare una polizza assicurativa di pari importo valida fino alla data del certificato del collaudo definitivo. L'importo di riferimento è pari alla rata di saldo comprensiva dell'I.V.A. dovuta per legge, maggiorata del tasso di interesse legale applicato ai due anni decorrenti dalla data di emissione del certificato di Collaudo Finale.

d) *Polizza assicurativa per il Progettista.* Il progettista o i progettisti incaricati della progettazione, a far data dall'approvazione del Progetto Esecutivo previsto nel presente Appalto, dovranno essere muniti di una polizza di responsabilità civile professionale ai sensi dell'art. 111 del Codice degli Appalti e dell'art. 105 del D.P.R. 554/99, per i rischi derivanti dallo svolgimento delle attività di propria competenza, per tutta la durata dei Lavori e sino alla data di emissione del Certificato di Collaudo Provvisorio, con un massimale così come stabilito nel Bando di Gara.

e) *Garanzie assicurative durante la gestione dell'opera* - garanzia per danni diretti, danni indiretti, responsabilità civile verso terzi/operatori. L'Appaltatore dovrà stipulare apposite Polizze assicurative al fine di garantire: i **danni diretti**, contro i rischi di furto, rapina, danneggiamento, guasti meccanici ed elettrici dell'impianto, incendio, eventi atmosferici ed eccezionali, atti vandalici, ecc. degli Impianti, il

tutto corrispondente al valore di rimpiazzo a nuovo degli Impianti medesimi per un valore di € 2.260.000,00, oltre IVA, comprensivi di tutti i componenti; **i danni indiretti** relativi ai vincoli contrattuali di produzione offerta, stimata in sede di progetto preliminare pari complessivamente a circa 752.922,42 KWh /anno e **danni indiretti** relativi al non raggiungimento delle prestazioni degli Impianti, fissando come tetto minimo il 90% della Potenza massima per 12 anni e l'80% della Potenza massima per 20 anni; per **Responsabilità Civile** verso terzi per un massimale per sinistro e per anno di € 2.000.000,00.

f) *Garanzia sulla corretta gestione dell'opera* – a garanzia del corretto e puntuale assolvimento degli obblighi di manutenzione Ordinaria e Straordinaria assunti, l'Impresa Aggiudicataria dovrà presentare prima del pagamento della rata di Saldo dell'Appalto, una cauzione nella medesima forma prevista per la cauzione definitiva dell'Appalto, dell'importo complessivo di € 250.000,00, proporzionalmente svincolabile annualmente.

## Art. 10

### **RAPPRESENTANZA, PERSONALE, DOMICILIO, DIREZIONE DEL CANTIERE DELL'IMPRESA**

L'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. Tale persona potrà essere allontanata e sostituita a richiesta dell'Amministrazione e a suo insindacabile giudizio. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante in conformità di quanto disposto all'art. 4 del Capitolato Generale. Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato presso l'Amministrazione committente, che provvede a dare comunicazione all'Ufficio di Direzione dei Lavori.

L'appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta.

Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal direttore dei lavori o dal responsabile unico del procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto ai sensi del comma precedente.

Quando ricorrono gravi e giustificati motivi l'Amministrazione Committente, previa motivata comunicazione all'appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'appaltatore o al suo rappresentante.

L'Impresa è tenuta ad affidare la direzione tecnica del cantiere ad un Ingegnere.

Il predetto professionista dovrà dimostrare di essere iscritto ad un Albo Professionale e, nel caso che non fosse stabilmente alle dipendenze dell'Impresa, dovrà rilasciare una valida dichiarazione scritta per accettazione dell'incarico.

## **Art.11**

### **PROGRAMMA DEI LAVORI - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI - ORARIO DI LAVORO**

Tra gli elaborati del Progetto Esecutivo l'Impresa dovrà presentare, come già richiamato al precedente art. 4 un dettagliato Programma da cui risulti lo sviluppo dei lavori nel tempo stabilito contrattualmente.

Da tale elaborato dovranno risultare:

- a) la suddivisione in gruppi esecutivi delle opere appaltate;
- b) la data di apertura dei singoli cantieri, con l'indicazione degli impianti e mezzi d'opera che verranno impiegati;
- c) la dettagliata descrizione, ubicazione ed indicazione della possibile produzione giornaliera di tutti gli impianti e mezzi d'opera previsti da impiegare;
- e) i termini entro i quali l'Impresa si impegna a consegnare alla Stazione Appaltante i singoli Impianti regolarmente funzionanti e collegati alla Rete.

Tale programma dovrà indicare in dettaglio i tempi di esecuzione delle singole opere in modo tale che siano direttamente rilevabili le quantità dei lavori ed i relativi importi nei relativi periodi.

Esso dovrà rispettare tutti i condizionamenti derivanti dalla applicazione delle norme particolari riportata nel presente Capitolato, dall'obbligo di eseguire una campagna di indagini e prove del tutto esaurienti, delle difficoltà insite nell'esecuzione dei vari lavori in relazione alla particolare situazione geomorfologica locale e dovrà tenere altresì debito conto delle necessarie sospensioni e rallentamenti dei lavori in dipendenza dei fattori climatici e delle condizioni atmosferiche.

Il programma dovrà tenere conto anche dei tempi occorrenti per l'impianto di cantiere e per ottenere dalle competenti autorità le eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura e per ogni altro lavoro preparatorio prima dell'inizio effettivo dei lavori.

La Direzione Lavori avrà la facoltà di accettare il programma proposto, giudicando in casi motivati anche superflui parte dei sopra descritti elementi, ovvero di richiedere all'Impresa tutte quelle modifiche che a proprio giudizio ritenesse necessarie per il regolare andamento dei lavori e per il loro graduale e sollecito sviluppo, nonché per il coordinamento con gli altri interventi in atto o previsti nel territorio.

L'accettazione del programma da parte della D.L. non costituisce tuttavia assunzione di responsabilità alcuna della Direzione dei Lavori, poiché il Programma dei Lavori è impegnativo per l'Impresa, mentre nessuna responsabilità può discendere alla Direzione Lavori per l'approvazione data per quanto concerne l'idoneità e l'adeguatezza dei mezzi e dei provvedimenti, che l'Impresa intenderà adottare per la condotta dei lavori; si conviene pertanto che, verificandosi in corso d'opera errori o insufficienze di valutazione, e così pure circostanze impreviste, l'Impresa dovrà immediatamente farvi fronte di propria iniziativa con adeguati provvedimenti, salvo la facoltà della Stazione Appaltante di imporre quelle ulteriori decisioni che a proprio insindacabile giudizio, riterrà necessarie affinché i lavori procedano nei tempi e nei modi convenienti, senza che per questo l'Impresa possa pretendere compensi ed indennizzi di alcun genere, non previsti nel presente Capitolato.

Le opere appaltate dovranno venire sviluppate secondo un ordine preordinato tale che, oltre a garantire la loro completa ultimazione e funzionalità nel termine contrattuale, consenta anche, ove richiesto dall'Amministrazione, l'anticipata e graduale entrata in esercizio di parti autonome delle opere.

Nessuna opera potrà essere iniziata senza il benestare della Direzione Lavori e prima che la stessa abbia approvato i disegni costruttivi particolareggiati dell'opera medesima.

L'Impresa dovrà demolire e rifare a sue spese tutte quelle opere che non siano conformi ai disegni costruttivi particolareggiati, approvati dalla Direzione Lavori, oppure eseguiti senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti e accettati dalla Direzione Lavori.

Durante il corso dei lavori l'Impresa è tenuta ad informare la Direzione Lavori sullo stato di programma in atto e su quello progressivamente da sviluppare per il regolare completamento dei lavori.

L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti e, in mancanza, quello risultante dagli accordi locali, e ciò anche se l'Impresa non sia iscritta alla rispettiva organizzazione dei datori di lavoro.

All'infuori dell'orario normale - come pure nei giorni festivi - l'Impresa non potrà, a suo arbitrio, fare eseguire lavori che richiedano la sorveglianza da parte degli agenti dell'Amministrazione. Se, a richiesta dell'Impresa, la Direzione Lavori autorizzasse il prolungamento dell'orario, l'Impresa non avrà diritto a compenso e indennità di sorta.

## **Art. 12**

### **TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE E CONSEGNA DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA**

Fatto salvo un minor termine offerto in sede di Gara, l'Impresa aggiudicataria dovrà presentare il proprio *Progetto*, completo in ogni sua parte e in cinque copie, entro e non oltre **45 (quarantacinque)** giorni dalla data di ricevimento dell'ordine di servizio del Responsabile del Procedimento con cui se ne dispone l'immediato inizio della Redazione.

Il *Progetto Esecutivo* elaborato dall'Impresa aggiudicataria sarà quindi esaminato dalla Stazione Appaltante e dagli organi cui compete altresì l'approvazione.

Entro 45 giorni dall'avvenuta consegna del *Progetto Esecutivo* la Stazione Appaltante comunicherà all'Impresa l'avvenuta approvazione, ovvero saranno segnalate le eventuali modifiche da apportare al Progetto stesso e verrà quindi indicato il termine perentorio (che non potrà essere comunque inferiore a 30 gg.) entro il quale l'Impresa dovrà ripresentare il progetto modificato secondo le indicazioni dei tecnici della Stazione Appaltante.

Il progetto così modificato sarà ulteriormente esaminato dalla Stazione Appaltante nonché dagli Organi e gli Enti competenti e nel caso in cui il progetto modificato non venisse approvato a causa di carenze dovute ad una non corretta progettazione, la Stazione Appaltante attuerà la risoluzione in danno del contratto.

I tempi di risposta da parte della Stazione Appaltante sono come quelli sopra espressi di 45 giorni esclusi i tempi che impiegheranno gli organismi esterni per esprimersi al riguardo. Per ogni giorno di ritardo rispetto al termine perentorio di ripresentazione del progetto modificato secondo quanto richiesto, si applicherà la stessa penale di seguito stabilita.

Si sottolinea che l'Appaltatore non potrà richiedere compensi o indennizzo alcuno per il tempo impiegato per l'iter istruttorio e/o di approvazione del progetto. Resta altresì stabilito che nessun onere aggiuntivo potrà essere richiesto dall'Impresa per eventuali modifiche da apportare al *Progetto Esecutivo* richieste dal Responsabile del Procedimento per ottenere l'approvazione degli organi preposti.

La Stazione Appaltante e l'Impresa Aggiudicataria provvederanno quindi alla stipula di apposito atto aggiuntivo al Contratto cui saranno allegati tutti gli elaborati del progetto esecutivo così come approvati dagli organi competenti. Entro 45 giorni dalla stipula dell'Atto Aggiuntivo di cui al capoverso precedente la Stazione Appaltante effettuerà la consegna dei lavori.

In caso di mancata approvazione del *Progetto Esecutivo* per cause non imputabili all'appaltatore, la Stazione Appaltante si riserva il diritto di recedere dal contratto; in tale caso all'appaltatore verrà riconosciuto unicamente quanto indicato nell'art. 9 comma 1 del Capitolato Generale 145/2000.

### **Art. 13**

#### **CONSEGNA DEI LAVORI - TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI**

La consegna dei lavori all'Impresa potrà essere effettuata, ai sensi dell'art. 129, comma 4 del DPR 554/99 (Regolamento di attuazione della Legge 109/94 e s.m.i.), in successione immediata alla data di approvazione del Progetto Esecutivo, e con pieno inizio del tempo contrattuale.

I termini stabiliti dall'art. 129 del D.P.R. 554/99 per la consegna dei lavori si intendono decorrenti dalla data di stipula dell'Atto Aggiuntivo di cui al precedente art. 12.

Il Direttore dei Lavori comunicherà all'Appaltatore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei Lavori, munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei Lavori secondo i disegni di Progetto. In caso di consegna in via d'urgenza, il Direttore dei Lavori tiene conto di quanto predisposto o somministrato dall'Appaltatore, per rimborsare le relative spese nell'ipotesi di mancata stipula del contratto.

Il termine per l'ultimazione dei lavori appaltati decorre dalla data del Verbale di Consegna di cui al comma precedente.

Il tempo utile per dare ultimati i lavori resta stabilito in giorni 150 (diconsi giorni centocinquanta) comprensivo del tempo occorrente per l'avvio del cantiere.

Resta esplicitamente stabilito che nel tempo utile per l'ultimazione delle opere si intendono compresi anche i mesi invernali con le conseguenti limitazioni nello svolgimento dei lavori e nella eventuale accessibilità di talune zone per impraticabilità dei terreni.

### **ART. 14**

#### **PENALE IN CASO DI RITARDO**

##### ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE

La penale per ogni giorno di ritardo che viene fissata per la ritardata presentazione del Progetto Esecutivo è pari all'0,5‰ (zero virgola cinque per mille) dell'ammontare netto contrattuale. In caso di ritardo, la Stazione Appaltante si riserva comunque la possibilità della risoluzione in danno del contratto.

##### ESECUZIONE DEI LAVORI

Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari allo 0,5‰ (zero virgola cinque per mille) dell'importo contrattuale.

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

- a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal Direttore dei Lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'art. 119, comma 3 del D.P.R 554/99;

- b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal Direttore dei Lavori;
- c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'art. 119 del D.P.R 554/99, in materia di risoluzione del contratto.

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

## Art. 15

### PAGAMENTI IN ACCONTO

Durante il corso dell'esecuzione dell'appalto l'Impresa avrà diritto a pagamenti in acconto ogni qualvolta l'importo netto dei lavori eseguiti, comprensivo della quota relativa agli oneri per la sicurezza e a quelli di capitolato, detratte le ritenute di legge e gli acconti eventualmente già corrisposti, raggiunge l'importo di **€500.000,00 (cinquecentomila/00)**.

L'ultimo Stato d'Avanzamento sarà emesso qualunque sia l'importo residuo maturato, fermo restando che l'importo dello Stato Finale, con eventuale addebito sul medesimo ultimo Stato d'Avanzamento, non potrà essere inferiore a (circa il 10% dell'Importo a base d'Appalto) € 200.000,00 (Euro duecentomila/00).

Nel caso di sospensione dei Lavori, il Responsabile del Procedimento, sulla base degli atti contabili, disporrà il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione, qualunque sia il loro importo.

Il compenso a corpo relativo agli oneri di sicurezza e a quelli di capitolato, verrà liquidato, sentito il coordinatore per la sicurezza in esecuzione, in quote proporzionali all'importo netto dei lavori contabilizzati.

Il pagamento degli acconti sarà effettuato nei termini previsti dall'art. 29 del Capitolato Generale Ministero dei Lavori Pubblici.

Qualsiasi ritardo nel pagamento degli acconti non darà diritto alla impresa di sospendere o rallentare i lavori né di richiedere lo scioglimento del contratto, avendo essa soltanto il diritto al pagamento degli interessi secondo quanto disposto dall'art. 30 del Capitolato Generale Ministero LL. PP., esclusa ogni altra indennità o compenso.

Per quanto riguarda la contabilizzazione dei lavori a corpo, soggetti al ribasso d'asta, le diverse categorie di lavoro, che corrispondono agli elementi essenziali del lavoro a corpo, saranno notate per aliquote in corrispondenza a quanto eseguito ed accertato, secondo le percentuali riportate nel precedente articolo 2 e secondo la tabella di qualificazione percentuale (delle lavorazioni) riportate di seguito:

<b>INSTALLAZIONE N° 1</b>	€ 222.592,54	9,39%
<b>INSTALLAZIONE N° 2</b>	€ 282.708,78	11,93%
<b>INSTALLAZIONE N° 3</b>	€ 282.708,78	11,93%

<b>INSTALLAZIONE N° 4</b>	€ 282.708,78	11,93%
<b>INSTALLAZIONE N° 5</b>	€ 186.847,75	7,88%
<b>INSTALLAZIONE N° 6</b>	€ 726.269,10	30,64%
<b>INSTALLAZIONE N° 7</b>	€ 278.849,96	11,76%
<b>BONIFICHE DA AMIANTO</b>	€ 108.000,00	4,56%
<b>TOTALE</b>	<b>€ 2.370.685,68</b>	<b>100,00%</b>
<b>ONERI DELLA SICUREZZA</b>	€ 35.560,29	
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>€ 2.406.245,97</b>	

Quando i Lavori relativi alle categorie riportate nella tabella di cui al precedente articolo 2 e di cui alla precedente tabella di qualificazione percentuale (delle lavorazioni) non risultassero completati, il Direttore dei Lavori determinerà il coefficiente di riduzione della percentuale relativa sulla base del Computo Estimativo sommario della quota parte dei Lavori ancora da eseguire, valutati con i prezzi desunti dall'Elenco Prezzi, ovvero desumerà le quantità ancora da eseguire in base a calcoli sommari basati sopra appositi rilievi geometrici. Il coefficiente di riduzione è dato dal rapporto fra l'importo della categoria di lavoro ridotto con la detrazione dei Lavori non eseguiti e lo stesso importo totale della stessa categoria. Le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo.

Per arrivare a determinare la percentuale dei Lavori a corpo, soggetti a ribasso d'asta, da liquidare all'Impresa in relazione alle categorie principali di lavoro, si farà riferimento alle così dette sotto partite percentuali per singoli Lavori, che nel presente Appalto si individuano nelle Voci (sottocategorie) di cui all'Elenco Prezzi allegato; sulla base di queste si compilerà anche il Libretto delle Misure e il Registro di Contabilità.

Per quanto riguarda gli oneri derivanti dal Piano di Sicurezza (**€ 35.560,29**), si procederà alla loro contabilizzazione in maniera proporzionale alla percentuale d'avanzamento dei Lavori eseguiti.

I materiali approvvigionati nel cantiere, regolarmente accettati dalla Direzione Lavori, verranno, a discrezione della D.L., ai sensi e nei limiti dell'art. 28 del Capitolato Generale d'Appalto, compresi negli stati di avanzamento dei Lavori.

Resta stabilito, sempre ai sensi dell'art. 28 del Capitolato Generale d'Appalto, che il **prezzo a piè d'opera** dei manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, è quello del Prezzo Elementare riportato nell'Analisi dei Prezzi allegato al Progetto Esecutivo, comprensivo delle Spese generali e dell'utile di Impresa.

La Direzione Lavori avrà la facoltà insindacabile di ordinarne l'allontanamento dal cantiere qualora, all'atto dell'impiego, risultassero deteriorati o resi inservibili, o comunque non accettabili. Il pagamento degli acconti e della rata di saldo sarà effettuato nei termini previsti dagli articoli 29 e 30 del Capitolato Generale.

In caso di ritardo nel pagamento degli acconti troverà applicazione l'art. 133, comma 1 del Codice degli Appalti.

## **Art. 16**

### **PROVE E CONSEGNA IMPIANTI ULTIMATI**

L'impresa aggiudicataria comunicherà all'Amministrazione quando gli impianti e le opere saranno pronte e funzionanti ed in contraddittorio con i rappresentanti di questa verranno eseguite le

prove di funzionamento degli impianti secondo quanto riportato nei disciplinari tecnici allegati al Progetto Esecutivo ai quali si rimanda per le modalità di esecuzione.

La verifica tecnico-funzionale degli impianti fotovoltaici consiste nell'accertamento delle seguenti grandezze e caratteristiche:

- continuità elettrica e continuità delle connessioni tra i moduli fotovoltaici;
- messa a terra di masse e scaricatori;
- misura dell'isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;
- corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni di potenza generata e nelle varie modalità previste dal gruppo di conversione (accensione, spegnimento, mancanza rete, ecc.);
- la condizione:  $P_{cc} > 0,85 * P_{nom} * I / ISTC$ , con:
  - $P_{cc}$  = potenza (in kW) misurata all'uscita del generatore fotovoltaico con precisione migliore del 2%;
  - $P_{nom}$  potenza nominale in kW del generatore fotovoltaico;
  - $I$  irraggiamento in W/m<sup>2</sup> misurato sul piano dei moduli, con precisione migliore del 3%;
  - ISTC, pari a 1000 W/m<sup>2</sup>, irraggiamento in condizioni standard;
- la condizione:  $P_{ca} > 0,9 * P_{cc}$ , con:  $P_{ca}$  potenza attiva in kW misurata all'uscita del gruppo di conversione, con precisione migliore del 2%;
- la condizione:  $P_{ca} > 0,75 * P_{nom} * I / ISTC$ .

Di tutte le prove e controlli verrà redatto preciso verbale; qualora il loro esito non risultasse favorevole, esse saranno ripetute sino ad esito favorevole, essendo a totale carico dell'impresa tutte le sostituzioni, riparazioni, aggiunte e quanto altro necessario per dare le opere perfettamente funzionanti.

Ad esito favorevole l'impresa appaltatrice dovrà rimettere all'amministrazione tutti i disegni aggiornati compresi quelli di montaggio dei macchinari e delle apparecchiature, gli schemi, le caratteristiche delle macchine e degli apparecchi, le istruzioni per il loro montaggio, smontaggio e funzionamento.

Il verbale di ultimazione verrà redatto a fine lavori e dopo che l'Appaltatore ha provveduto alla consegna di tutti i documenti necessari agli enti preposti (Distributore Locale dell'Energia Elettrica UTF, ecc.).

La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.

Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'Appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei Lavori o per mezzo del Responsabile del Procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla manutenzione fino al collaudo.

## **Art. 17**

### **CONTO FINALE**

Il termine in cui, ai sensi dell'art. 173 del Regolamento della Legge Quadro sui LL.PP., verrà compilato lo *Stato Finale* dei lavori, resta fissato in mesi **tre** decorrenti dalla data di ultimazione degli stessi, debitamente accertata mediante Certificato della Direzione Lavori: per la stessa data l'Impresa dovrà aver adempiuto agli obblighi di cui al successivo art. 23.

Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del Responsabile del Procedimento, entro il termine perentorio di 20 giorni; se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel Registro di Contabilità, il Conto Finale si ha come da lui definitivamente accettato.

Il Responsabile del Procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

La rata di saldo, unitamente alle ritenute di legge, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del Certificato di Collaudo provvisorio.

L'erogazione della rata di saldo, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile, ed è subordinata alla costituzione di apposita garanzia fideiussoria, ai sensi dell'art. 102 comma 3 del regolamento di cui al D.P.R. 554/99 e dell'art. 141, comma 9 del D.lgs 12 aprile 2006, n. 163, stipulata in conformità allo schema tipo 1.4 di cui al D.M. n. 123 del 12.3.2004, e rilasciata esclusivamente da Istituto Bancario o Compagnia Assicuratrice autorizzata, con autentica notarile della firma del garante.

Tanto nel corso dei Lavori quanto dopo l'ultimazione resta in facoltà dell'Amministrazione Appaltante disporre l'esercizio parziale o totale delle opere di ogni genere eseguite senza che l'Impresa possa opporsi od avanzare pretese di sorta.

## **Art. 18**

### **COLLAUDO PROVVISORIO**

La Stazione Appaltante provvederà ad effettuare il collaudo provvisorio a conclusione dell'iter di allacciamento e accettazione da parte degli enti preposti (Distributore Locale dell'Energia Elettrica, UTF, ecc.). Qualora durante le necessarie visite per la predisposizione del collaudo provvisorio venissero accertati difetti o mancanze, l'Appaltatore è tenuto ad eseguire tutti i lavori che gli saranno prescritti.

Se non provvederà entro il termine assegnatogli, sarà passibile della penale per il ritardo e degli ulteriori danni causati, fatta comunque salva l'esecuzione d'ufficio.

In ogni caso il periodo di garanzia e gratuita manutenzione sulle intere opere verrà prorogato, a tutti gli effetti, del tempo utile che l'Appaltatore impiegherà ad eseguire i lavori prescritti. Il collaudo provvisorio, i cui oneri sono a carico dell'Appaltatore, consisterà nella verifica dell'integrale svolgimento dell'esecuzione delle opere da parte di un Tecnico nominato dalla Stazione Appaltante, così come descritte nel progetto esecutivo approvato e, comunque nella verifica della corrispondenza dei risultati e dei beni prodotti agli obiettivi indicati. Gli effetti dell'accettazione definitiva delle opere non si esplicano con il Verbale di ultimazione, che attesta solo l'avvenuto compimento delle opere e ne autorizza l'usabilità ai fini di migliore accertamento della loro rispondenza funzionale, bensì con l'atto di collaudo provvisorio, ossia dopo compiute le verifiche occorrenti ad accertare la conformità delle opere al contratto e l'inesistenza di vizi riconoscibili.

Il Collaudo deve essere eseguito per mezzo dell'esecuzione sequenziale delle prove e delle verifiche qui di seguito elencate e dovrà accertare a lavori ultimati se l'impianto è in grado di fornire i risultati per i quali l'Appaltatore si è obbligato con la propria offerta tecnica.

- esame a vista, allo scopo di accertare la rispondenza degli impianti e dei componenti alle norme, alla documentazione di riferimento e al progetto;
- verifica della continuità elettrica dei conduttori di messa a terra;
- misura della resistenza d'isolamento dei circuiti;
- verifica della corretta scelta e taratura dei dispositivi di protezione;
- verifica del grado di protezione dei componenti assemblati;
- verifica e controllo dei collegamenti per tutte le apparecchiature, secondo gli schemi;
- verifica funzionale e prestazionale, allo scopo di accertare che l'impianto, i componenti, i comandi, i blocchi, i meccanismi, ecc., funzionino correttamente;
- messa in servizio, allo scopo di verificare che l'impianto e i suoi componenti lavorino complessivamente secondo le rispettive condizioni di progetto.

L'Appaltatore sarà obbligato alla manutenzione gratuita di tutte le opere da lui effettuate e quindi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti o le degradazioni che si verificassero, anche se risultanti dipendenti dall'uso, purchè corretto, delle opere fino al termine del periodo di garanzia, così come risultante dall'offerta tecnica presentata.

Il Collaudo dovrà essere ultimato non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori.

## **Art. 19**

### **MODALITÀ DI COMPENSO DEGLI ONERI**

#### **A CARICO DELL'IMPRESA**

Per tutti gli oneri generali e particolari di cui al presente Appalto l'Impresa è compensata con l'Importo a Corpo dell'Appalto.

Detti oneri si riferiscono a tutti quelli generali e particolari comprendenti, oltre a quelli di cui al successivo art. 23: la redazione della Progettazione Esecutiva; la predisposizione di tutti gli elaborati grafici delle eventuali Perizie Suppletive e di variante che si rendessero necessarie; l'impianto e la conduzione del cantiere; la individuazione e cura del sito per il deposito dei materiali; le opere provvisorie; lo sgombero del cantiere e l'accatastamento dei materiali residui; alla manutenzione delle Opere sino al Collaudo; gli oneri relativi all'esecuzione dei Lavori in sicurezza ai sensi delle vigenti norme in materia di sicurezza e di igiene del lavoro.

Per la manutenzione delle opere, anche se utilizzate in via provvisoria, sino al collaudo definitivo, l'Impresa è tenuta a mettere a disposizione personale, materiali e mezzi, restando inteso che non avrà diritto a compenso o indennità di sorta.

Si chiarisce che per manutenzione delle opere si deve intendere ogni operazione necessaria ad assicurare la perfetta efficienza e funzionalità delle opere e, pertanto, dovranno effettuarsi tutte le riparazioni, ripristini, rettifiche, registrazioni, in grassaggi, pulizie e quant'altro necessario e conseguente al normale uso delle opere, esclusi i danni recati dall'uso stesso.

## **Art. 20**

### **RISOLUZIONE DEL CONTRATTO E DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

Per la risoluzione di tutte le controversie, derivanti dall'esecuzione del Contratto d'Appalto per cui venga compromessa la buona riuscita dell'opera e la sua tempestiva esecuzione, si procederà, ai sensi dell'art. 34 del Capitolato Generale, al Giudice Ordinario.

## **Art.21**

### **GARANZIA PER VIZI E DIFFORMITÀ DELL'OPERA**

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, c. 2, c.c. (art. 141, c. 9, Codice degli Appalti).

Il tempo per la prestazione della garanzia di ogni parte dell'opera, realizzata mediante il presente appalto, si estenderà per due anni dalla data della consegna dell'opera (art. 1667 c.c.) purché i danni siano denunciati dall'Amministrazione prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo (art. 141, c. 10, Codice degli Appalti).

Le Garanzie, come richiamate al precedente art. 9, Lettera e), per danni causati da difetti dei prodotti incorporati nell'Opera o funzionalmente collegati e annessi, per i rischi di furto, di rapina, per guasti meccanici ed elettrici degli Impianti, per incendio, per eventi atmosferici ed eccezionali, per atti vandalici, ecc., nonché per i danni indiretti relativi ai vincoli contrattuali di produzione offerta, stimata in sede di progetto preliminarmente pari circa complessivamente a 752.922,42 KWh /anno, si estenderanno per dieci anni dalla data della consegna all'Amministrazione degli Impianti, e comprenderanno, in ogni caso a carico dell'Appaltatore, tutto quanto sarà necessario al completo ripristino della funzionalità di progetto, compresi la ricerca del guasto e il ripristino delle opere murarie e di finitura eventualmente alterate durante le riparazioni (D.P.R. 24 maggio 1988, n. 224).

È fatto salvo il diritto dell'Amministrazione al risarcimento dei maggiori oneri e danni conseguenti ai difetti e ai lavori di cui sopra.

La polizza dovrà contenere la previsione del pagamento in favore del Consorzio non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranzo consensi ed autorizzazioni di qualunque specie.

L'Appaltatore è, altresì, obbligato a stipulare una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del Certificato di Collaudo provvisorio e per la durata di dieci anni.

La liquidazione della rata di saldo, oltre a quanto previsto dall'art. 141, comma 9 del Codice degli Appalti, è subordinata all'accensione delle polizze di cui sopra.

## **Art.22**

### **DANNI DI FORZA MAGGIORE**

I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura stabilita dall'art. 20 del Capitolato Generale salvo le eccezioni di cui appresso.

L'Impresa, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavoro, è obbligata ad impiegare ed eseguire tutte le opere provvisoriale ed usare tutte le cautele ritenute a suo giudizio indispensabili per la buona riuscita delle opere e per la loro manutenzione e per garantire da eventuali danni o piene sia le attrezzature di cantiere che le opere stesse.

I materiali e le Macchine approvvigionati in cantiere ed a piè d'opera, come pure i manufatti prefabbricati e le tubazioni di qualsiasi tipo, sino alla loro completa messa in opera, rimarranno a rischio e pericolo dell'appaltatore per qualunque causa di deterioramento e perdita e potranno essere rifiutati se al momento dell'impiego non fossero più ritenuti idonei dalla Direzione Lavori.

## **Art. 23**

## **ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE**

Oltre agli oneri di cui agli artt. 5, 6, 7, 8, 13 e 14 del Capitolato Generale e agli altri indicati nel presente Contratto, ovvero a maggiore specificazione degli stessi, saranno a carico dell'Appaltatore, per i quali si è tenuto conto nella determinazione dell'importo a corpo dell'Appalto, gli oneri ed obblighi seguenti:

- 1) Le spese ed oneri per l'assistenza al Tecnico-Amministrativo di tutte le opere e impianti componenti l'Appalto. Compreso l'onere delle forniture di tutti i materiali, mezzi e manodopera necessari allo svolgimento delle prove di funzionamento e del collaudo delle opere, nonché tutti gli altri oneri connessi, compresi gli onorari per la Commissione di Collaudo Tecnico-Amministrativo.
- 2) L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti Leggi e Regolamenti relativi: al lavoro delle donne e dei fanciulli; alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro; alla disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, tubercolosi, malattie; alle altre disposizioni in vigore per l'assunzione obbligatoria degli invalidi di guerra, per il pagamento degli assegni familiari, ferie, festività, indennità di licenziamento, fondo integrazione salario; a tutte le altre esistenti o che potranno intervenire in corso di Appalto. Non si farà luogo all'emissione di alcun certificato di pagamento se prima l'appaltatore non abbia presentato all'Ufficio di Direzione dei Lavori le polizze di assicurazione sugli infortuni, nonché la prova di essere in regola con gli Istituti Assicurativi, Cassa Edile, EdilCassa, etc. L'applicazione integrale di tutte le Norme contenute nel Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende edili e affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i Lavori oggetto dell'Appalto. L'Appaltatore si obbliga altresì ad osservare le clausole pattizie Nazionali e Provinciali sulle Casse Edili ed enti scuola. I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle Associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura e dimensione dell'Impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale. L'impresa è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte di eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il Contratto collettivo non disciplini l'ipotesi di subappalto. Il fatto che il subappalto non sia autorizzato non esime l'impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante. In caso di violazione degli obblighi suddetti, e sempreché la violazione sia stata accertata dall'Amministrazione o denunciata dal competente Ispettorato del Lavoro, l'Amministrazione opererà delle trattenute di garanzia del 20% sui certificati di pagamento, previa diffida dell'Appaltatore a corrispondere entro il termine di cinque giorni quanto dovuto o comunque a definire la vertenza con gli operai, senza che ciò possa dar titolo a risarcimento di danni, o a pagamenti di interessi sulle somme trattenute. Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà fatto sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti. L'Amministrazione si riserva anche la facoltà di corrispondere direttamente agli operai quanto loro dovuto applicando le norme dell'art. 13 del Capitolato Generale.
- 3) La comunicazione all'Ufficio da cui i lavoratori dipendono entro i termini fissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera.
- 4) Le spese per i viaggi e soggiorni del personale dell'Ufficio della Direzione dei Lavori per il controllo e collaudo in stabilimento delle apparecchiature, delle macchine e dei componenti prefabbricati in cemento armato precompresso, forniti e messi in opera dall'Impresa.
- 5) L'esecuzione anche ripetuta di tutti i tracciamenti, le misurazioni ed i rilievi di dettaglio riferentisi alle opere in genere. All'uopo dovranno essere forniti: il necessario personale qualificato e tutti i necessari attrezzi e strumenti. Le spese per eseguire presso gli Istituti incaricati tutte le esperienze che potranno essere in ogni tempo ordinate dalla Direzione dei Lavori sui materiali impiegati e da impiegare nella realizzazione degli Impianti, in relazione a quanto prescritto dagli articoli dei

Capitolati relativi alle Specifiche Tecniche riguardanti l'accettazione dei materiali stessi e le modalità di esecuzione dei Lavori.

- 6) L'impianto in cantiere e le spese di gestione di una baracca di dimensioni adeguate a giudizio della D.L., ad uso ufficio del personale di direzione e assistenza, munita di servizi igienici, arredata, dotata di impianto elettrico e telefonico ed eventualmente riscaldata a seconda delle richieste della Direzione.
- 7) Consentire in ogni momento il libero accesso ai funzionari ed incaricati dell'Amministrazione Appaltante e degli Enti di finanziamento e controllo per verifiche e sopralluoghi inerenti la costruzione delle opere in Appalto e le forniture e, inoltre, fornire ai medesimi i mezzi di trasporto richiesti per i sopralluoghi e le verifiche di competenza.
- 8) L'onere, a propria cura e spese, per l'individuazione di tutte le intersezioni delle opere con strade, accessi, canalizzazioni, condotte e cavidotti di qualsiasi genere e provvedere, sempre a propria cura e spese, sia nel caso di reti pubbliche che private, a tutti i permessi e licenze necessari, alle relative indennità di occupazione temporanea ed alle opere provvisorie atte a garantirne il regolare esercizio.
- 9) Provvedere alla pulizia delle aree e delle strade che, a giudizio della Direzione Lavori, siano state particolarmente danneggiate dai mezzi dell'Impresa o dei suoi fornitori onde garantire il transito di qualsiasi mezzo per tutta la durata dei Lavori.
- 10) Il risarcimento degli eventuali danni che potessero derivare al personale dell'Amministrazione ed ai visitatori in genere, anche in assenza di preavviso all'Impresa, durante i sopralluoghi e visite ai cantieri. A copertura di tale rischio l'Impresa provvederà a stipulare polizza assicurativa per un massimale di Euro centomila/00 a persona e ne comunicherà gli estremi alla Direzione dei Lavori.
- 11) Le segnalazioni diurne e notturne, mediante appositi cartelli e fanali, dei tratti stradali interessati dai Lavori ove abbia a svolgersi il traffico, e ciò secondo le particolari indicazioni della D.L.; ed in genere l'osservanza delle norme di polizia stradale di cui al Codice della Strada, 26 aprile 1959 n. 207 e successive modificazioni.
- 12) L'esecuzione dei ponti di servizio, delle puntellature per la costruzione e riparazione e demolizione dei manufatti e per la sicurezza degli edifici circostanti e del lavoro.
- 13) La manutenzione ordinaria di tutte le Opere sino al Collaudo.
- 14) La guardiania 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.
- 15) L'onere per la produzione degli allegati grafici di contabilità, indicanti l'avanzamento dei Lavori eseguiti, sia in supporto cartaceo che magnetico.
- 16) Provvedere all'occupazione temporanea di aree adiacenti ai Lavori per qualsiasi causa da essi dipendente.
- 17) Il risarcimento degli eventuali danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei Lavori fossero arrecati a proprietà pubbliche o private nonché a persone, restando liberi ed indenni l'Amministrazione ed il suo personale.
- 18) L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione o sorgive scorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisorie per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle opere e dalle cave di prestito. L'Impresa dovrà inoltre eseguire e mantenere in efficienza per tutto il tempo necessario le opere di deviazione delle acque meteoriche, in maniera da consentire l'esecuzione all'asciutto delle opere.

- 19) Lo sgombero dei cantieri con rimozione di tutti i residuati, a Lavori ultimati e prima del Collaudo, secondo le disposizioni della D.L., che avrà la facoltà di ordinare l'accurato accatastamento di tutti i materiali e manufatti che l'Impresa non riterrà di sgomberare. L'adozione nell'esecuzione di tutti i Lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai Lavori e di terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'appaltatore rimanendone sollevata l'Amministrazione nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza.
- 20) Il provvedere a sua cura e spese sotto la sua completa responsabilità al ricevimento di materiali di proprietà dell'Amministrazione in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito; alla buona conservazione e alla perfetta custodia dei materiali stessi e delle forniture ed opere escluse dal presente Appalto e provviste od eseguite da altra ditta per conto dell'Amministrazione Appaltante. I danni che per sua negligenza venissero apportati ai materiali forniti ed ai Lavori compiuti da altre ditte dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.
- 21) La richiesta agli Enti preposti al controllo delle aree di intervento, di tutte le autorizzazioni definitive in merito all'esecuzione dei Lavori in oggetto.
- 22) L'onere della segnalazione mensile alla Direzione Lavori della mano d'opera impiegata nei Lavori;
- 23) Il mettere a disposizione della Direzione dei Lavori, dalla data della consegna degli stessi fino alla data di emissione del Certificato di Collaudo, un'autovettura nuova di cilindrata non inferiore a 1600 c.c. e provvedere, in tale periodo, a tutte le spese di gestione ad esse relative. Qualora l'Impresa non provveda tempestivamente si avvierà immediata procedura d'ufficio, addebitando alla stessa i relativi oneri.

#### PER L'ANTICIPAZIONE DELLE SPESE

- 24) tutte le spese di registro e di bollo, anche per atti di sottomissione aggiuntivi al contratto, documenti contabili, verbali in contraddittorio, ecc.;
- 25) l'anticipazione delle tasse e delle altre spese, quali cauzioni o fidejussioni, per l'ottenimento, prima della realizzazione dei lavori presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, Enti locali, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, di tutti i permessi necessari nonché gli oneri derivanti dalla osservanza di tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e da acquisirsi a cura della stazione appaltante prima dell'affidamento;
- 26) l'anticipazione delle spese a carico della stazione appaltante, per prelevamento, preparazione, conservazione ed invio di campioni a laboratori specializzati per prove ed analisi sui materiali e sui componenti di materiali da costruzione forniti dall'impresa, obbligatorie o specificamente previste dal presente Capitolato e dai disciplinari tecnici;
- 27) le spese per prelevamento, preparazione, conservazione ed invio di campioni a laboratori specializzati per prove ed analisi sui materiali e sui componenti di materiali da costruzione forniti dall'impresa, ulteriori rispetto a quelle di cui al punto precedente e ritenute necessarie dalla direzione lavori e/o dall'organo di collaudo per stabilirne l'idoneità;
- 28) su richiesta della Stazione Appaltante, l'anticipazione delle somme occorrenti per la esecuzione degli allacci elettrici e telefonici per opere previste in progetto;
- 29) Spese per la completa installazione del cantiere nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia, compresi recinzioni, oneri per eventuale suolo pubblico e cartello di cantiere;
- 30) Onere per le verifiche, calcoli, progettazione esecutiva di cantiere delle opere appaltate, compresi gli eventuali completamenti che fossero richiesti dalla D.L., le spese per la stampa e riproduzione di

disegni e documenti che devono essere allegati al contratto o che necessitino per la denuncia delle opere e per la D.L., nonché per la fornitura di una serie completa di controlucidi realizzati con CAD e relativo dischetto per la Stazione appaltante dell'intero progetto come eseguito;

- 31) Gli studi ed i calcoli eventualmente necessari, anche a giudizio della D.L., durante l'esecuzione delle opere e la produzione dei disegni esecutivi riguardanti le modifiche intervenute tra progetto ed effettiva realizzazione entro un termine di trenta giorni dalla data di approvazione della variante;
- 32) Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla D.L. (esempio: tutti i collegamenti equipotenziali e le tubazioni che non rimarranno in vista dovranno essere fotografati);

#### PER LA CONDUZIONE DEL CANTIERE

- 33) L'approvvigionamento di energia elettrica con eventuale allaccio provvisorio di cantiere alla rete ENEL di alimentazione, ed in caso di mancato allaccio o di mancanza di tensione in detta rete, con adatti gruppi elettrogeni ad inserzione automatica; dovrà essere disponibile tutta l'energia occorrente per l'alimentazione di tutte le macchine sia del cantiere che degli altri impianti sussidiari, comunque dislocati, restando l'impresa responsabile della piena e continua efficienza della alimentazione;
- 34) la provvista d'acqua per i lavori e per ogni altra necessità dell'impresa;
- 35) la provvista d'acqua per i lavori, per le prove di funzionamento e di tenuta idraulica e per ogni altra necessità dell'impresa;
- 36) lo svolgimento, successivo alla consegna dei lavori delle pratiche necessarie per il rilascio o il rinnovo dei provvedimenti amministrativi necessari all'esecuzione dei lavori e all'esercizio delle opere realizzate;
- 37) la verifica di tutti i calcoli e i disegni particolareggiati degli impianti elettrici. Prima di eseguire le singole opere, l'impresa dovrà presentare la verifica degli impianti elettrici firmato da un professionista di sua fiducia e regolarmente iscritto all'Albo professionale, assumendo con ciò la responsabilità piena ed incondizionata, senza che tale responsabilità possa essere diminuita dall'esame e dall'approvazione della Stazione Appaltante. La direzione lavori fisserà di volta in volta i termini entro i quali dovranno essere presentate le verifiche suddette, dovendo sempre farsi parte diligente perché la mancanza di essi non debba provocare la sospensione dei lavori. La direzione dei lavori si riserva di approvare e/o apporre tutte le modifiche che riterrà opportuno ai disegni particolareggiati e di calcoli di verifica. L'impresa non dovrà dare inizio ad alcuna opera per la quale non siano stati approvati i calcoli ed i disegni succitati e non le sia stata restituita una copia firmata per definitivo benessere del Direttore dei Lavori. L'impresa si farà inoltre carico di elaborare e trasmettere alla direzione lavori, ove sia necessario a firma di un professionista abilitato, tutta la documentazione occorrente per la denuncia alla ISPESL ed agli altri Enti eventualmente interessati degli impianti elettrici secondo quanto previsto dalla normativa vigente ed in particolare dal D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 e dal D. Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni;
- 38) in occasione di ogni stato d'avanzamento, su richiesta della Direzione Lavori, la predisposizione e consegna di due copie cartacee, e una copia su supporto magnetico dei files in formato dwg (o equivalente) dei disegni esecutivi delle opere realizzate;
- 39) Tutti gli adempimenti nei confronti di enti ed associazioni tecniche aventi il compito di esercitare controlli di qualsiasi genere. Devono intendersi compresi in questa voce anche gli oneri per l'eventuale rilascio del verbale di verifica di messa a terra da parte dell'ASL;
- 40) La pulizia quotidiana, con personale idoneo, dei locali interessati ai lavori e delle vie di transito del cantiere da tutti i materiali di rifiuto delle proprie lavorazioni e lo sgombero, a lavoro ultimato, delle attrezzature e dei materiali residui;

- 41) Il libero accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso e sulle opere eseguite od in corso di esecuzione alle persone addette a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati i lavori non compresi nel seguente appalto, nonché a richiesta della D.L.;
- 42) La stipula di Polizza assicurativa contro gli incendi ed il furto di tutte le opere d'appalto e gli altri eventi speciali (extended coverage), con decorrenza dalla data di consegna dei lavori sino al collaudo finale, intestata all' Appaltatore ma vincolata a favore del Committente, previa manifestazione di gradimento da parte di questi sui massimali, sulle clausole di polizza e sulla compagnia assicurativa;
- 43) Conduzione e manutenzione degli impianti secondo quanto indicato nel presente Capitolato oltre ad una collana completa con disegni e manuali di conduzione;
- 44) A lavori ultimati e prima della redazione del Conto Finale, la predisposizione e consegna alla Direzione Lavori di una copia su supporto magnetico più tre copie cartacee di tutti i disegni definitivi delle opere realizzate, corredate da tre copie delle specifiche tecniche e dei manuali operativi delle apparecchiature montate; in particolare dovranno essere forniti in almeno tre copie gli schemi di tutti gli impianti elettrici ed i disegni dei quadri.

L'Appaltatore non potrà chiedere compensi o indennità di sorta per tutti gli oneri che possono derivare da quanto specificato nel presente articolo 20, dovendosi essi considerare compensati nel prezzo a corpo dell'Appalto, con le voci riportate al precedente art. 2.

L'Appaltatore dichiara espressamente che di tutti gli oneri ed obblighi sopra citati e di ogni altro inerente alla buona esecuzione dei Lavori ha tenuto conto nel formulare l'offerta.

#### **Art. 24**

### **INTERFERENZE CON LAVORI E MONTAGGI NON COMPRESI NELL'APPALTO**

L'Appaltatore prende atto che altre Imprese potranno eseguire lavori nell'ambito degli stessi suoi cantieri e transitare sulle strade di accesso da essa realizzate in dipendenza della costruzione di opere inerenti lo stesso Lotto o Lotti contigui dello stesso lavoro.

In conseguenza di ciò l'Impresa consentirà l'accesso al cantiere, il libero passaggio nello stesso e nelle Opere costruite o in costruzione alle persone addette di qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente Appalto ed alle persone che seguono i lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante. Dovrà pure essere concesso - senza compenso - il transito attraverso i cantieri e sulle strade e piste di servizio, ad automezzi dell'Amministrazione o di altre Ditte che lavorano per conto dell'Amministrazione.

In caso di interferenze o di divergenze con le altre Imprese, l'Appaltatore si impegna fin d'ora ad accettare e ad osservare - senza per questo trarne motivo di riserva od avanzare richiesta alcuna di particolari compensi - le decisioni che la Stazione Appaltante prenderà nell'interesse generale dei lavori.

#### **Art. 25**

### **RESPONSABILITA' DELL'ASSUNTORE VERSO TERZI**

L'Impresa si obbliga a provvedere di propria iniziativa affinché, nell'esecuzione dei lavori, sia garantita l'incolumità delle persone e non ne derivino danni alle cose. L'Impresa accetta che l'Amministrazione possa ordinare per lo stesso argomento anche maggiori disposizioni precauzionali e protettive, pur restando in ogni caso l'Impresa unica e piena responsabile di ogni eventuale danno alle persone e alle cose, sollevando l'Amministrazione ed il personale di questa da qualsiasi responsabilità.

## Art. 26

### RAPPORTI CON L'ENTE FINANZIATORE

L'Impresa è tenuta a ben conoscere le convenzioni e concessioni stipulate tra la Stazione Appaltante e l'Ente finanziatore o Istituto Bancario e ad accettare i controlli che detto Ente o detto Istituto in proprio o attraverso altre strutture si riserva di disporre in corso d'opera, nonché ad osservare tutte le altre norme che regolano l'esecuzione dei Lavori finanziati dagli stessi Ente e Istituto.

## Art.27

### SUBAPPALTI E COTTIMI

Ai sensi dell'art. 141 del Regolamento la percentuale di lavori della **Categoria prevalente** del presente appalto subappaltabile resta stabilita nella misura del 30 per cento dell'importo della categoria.

E' vietato all'Impresa, ai sensi dell'art. 118, 2° comma del Codice degli Appalti l'affidamento in subappalto o cottimo dell'intera opera appaltata e comunque della totalità dei lavori della categoria prevalente.

E' vietato anche il subappalto o cottimo di parte dell'opera appaltata o di parte dei lavori della categoria prevalente, a meno di autorizzazione scritta dell'Amministrazione la quale può essere rilasciata quando sussistono le condizioni stabilite dall'art. 118, comma 2 del Codice degli Appalti.

In caso, comunque, di subappalto o cottimo autorizzato, l'Impresa resta egualmente, di fronte all'Amministrazione, la sola ed unica responsabile dei lavori subappaltati.

Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi il divieto di affidamento in subappalto.

Ai sensi dell'art. 118, comma 2 del **Codice degli Appalti**, la Categoria prevalente delle Lavorazioni previste nel presente Appalto è la Categoria "**OG1**", per un importo pari a **€639.137,21**. L'ulteriore Categoria delle Lavorazioni previste nel presente Appalto è la Categoria "**OG9**", per un importo pari a **€183.228,78**

Ai sensi del medesimo art. 118 comma 2 del Codice degli Appalti, le parti appartenenti alle Categorie Generali e Specializzate di cui si compone l'opera, diverse dalla Categoria prevalente con i relativi importi sono indicati nel precedente art. 2.

Ai sensi dell'art. **118, comma 3** del Codice degli Appalti, qualora nel bando di gara l'Amministrazione abbia indicato che essa stessa provvederà a corrispondere direttamente al subappaltatore o al cottimista l'importo dei lavori dagli stessi eseguiti l'Impresa ha l'obbligo di comunicare, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, la parte dei lavori eseguiti dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento.

Ai sensi dell'art. **118, comma 4** del Codice degli Appalti l'Impresa deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento.

Ai sensi dell'art. **118, comma 8** del Codice degli Appalti, l'Impresa che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto, da trasmettere ai soggetti ed entro il termine di 20 gg., le certificazioni di cui a i commi precedenti e la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 c.c. con l'impresa affidataria del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti nel caso di associazione temporanea, società o consorzio.

Ai sensi dell'art. **118, comma 8** del Codice degli Appalti, la Stazione Appaltante provvederà al

rilascio dell'autorizzazione entro trenta giorni dalla relativa richiesta. Tale termine potrà essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intenderà concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante sono ridotti della metà.

Ai sensi dell'art. **118, comma 9** del Codice degli Appalti, l'esecuzione delle opere o dei lavori affidati in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

Ai sensi dell'art. **118, comma 11** del Codice degli Appalti, è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.

Se durante l'esecuzione dei lavori ed in qualsiasi momento, l'Amministrazione stabilisce, a suo insindacabile giudizio, che il subappaltatore o il cottimista è incompetente od indesiderabile, l'Impresa, al ricevimento della comunicazione scritta, dovrà prendere immediate misure per l'annullamento del relativo subappalto o cottimo e per l'allontanamento del subappaltatore o cottimista. L'annullamento di tale subappalto o cottimo non darà alcun diritto all'Impresa di pretendere risarcimento di danni o perdite o la proroga della data fissata per l'ultimazione delle opere.

## Art. 28

### **OBBLIGHI RETRIBUTIVI, PREVIDENZIALI ED ASSICURATIVI DELLE DITTE ESECUTRICI**

Ai sensi dell'art. 118 comma 6 del D.lgs 12 aprile 2006, n. 163, l'appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori, ed è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei Confronti dei loro dipendenti, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori:

- una dichiarazione **dell'organico medio annuo**, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto applicato ai lavoratori dipendenti, ai sensi dell'art. 90 comma 9 lettera b) del D.Lgs. 81/08 nel testo vigente;
- copia della **denuncia di inizio lavori** effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile competente per il territorio in cui si svolgono i lavori.

L'appaltatore in fase di predisposizione del Progetto Esecutivo, e comunque prima della consegna dei lavori, deve predisporre e consegnare alla stazione appaltante, il **Piano Operativo di Sicurezza** di cui all'art. 89 comma 1 lettera h del D.Lgs. 81/08.

Le **Imprese Subappaltatrici** sono obbligate a fornire alla Stazione Appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei rispettivi lavori:

- una dichiarazione **dell'organico medio annuo**, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto applicato ai lavoratori dipendenti, ai sensi dell'art. 90 comma 9 lettera b) del D.Lgs. 81/08 nel testo vigente;
- copia della denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile competente per il territorio in cui si svolgono i

lavori.

- copia del piano di cui all'art. 131 c.2 lettera c) del D.lgs 12 aprile 2006, n. 163.

Le **Imprese Esecutrici ma non Subappaltatrici** (quali le imprese fornitrici in opera di materiali finiti) sono obbligate a fornire alla Stazione Appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei rispettivi lavori:

- un certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato, completo delle eventuali necessarie abilitazioni di cui al D.M. 22 gennaio 2008 n. 37, ai sensi dell'art. 90 comma 9 lettera a) del D.Lgs. 81/08 nel testo vigente;
- una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto applicato ai lavoratori dipendenti, ai sensi dell'art. 90 comma 9 lettera b) del D.Lgs. 81/08 nel testo vigente;
- copia del piano di cui all'art. 131 c. 2 lettera c) del D.lgs 12 aprile 2006, n. 63

I **Lavoratori Autonomi** sono obbligati a fornire alla Stazione Appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei rispettivi lavori:

- un certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato, completo delle eventuali necessarie abilitazioni di cui al D.M. 22 gennaio 2008 n. 37, ai sensi dell'art. 90 comma 9 lettera a) del D.Lgs. 81/08 nel testo vigente.

La tessera di riconoscimento di cui all'articolo 18, comma 1, lettera u), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, deve contenere, oltre agli elementi ivi specificati, anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'articolo 21, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 81 del 2008 deve contenere anche l'indicazione del committente.

## **Art. 29**

### **VERIFICHE PERIODICHE DI REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA**

L'appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici ai sensi dell'art. 118, comma 6, del D.lgs 12 aprile 2006, n. 163, devono trasmettere alla stazione appaltante periodicamente, con cadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

Il Direttore dei Lavori ha, tuttavia, facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di pagamento.

In occasione dell'emissione di ciascuno stato di avanzamento lavori, ed a lavori ultimati in occasione del collaudo, la Stazione Appaltante provvederà a richiedere il Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) relativo all'appaltatore e ad ogni subappaltatore.

Qualora da tali documenti risultino inadempienze contributive a carico dell'appaltatore o di uno o più subappaltatori, ai sensi della Circolare Min. LL.PP. 1643/1967 si procederà rispettivamente ad una detrazione del 20% del pagamento in acconto ed alla sospensione del pagamento della rata di saldo, destinando la somma così accantonata a garanzia dell'adempimento degli obblighi contributivi.

La stazione appaltante comunicherà all'appaltatore l'inadempienza accertata e la conseguente detrazione effettuata, ed avviserà altresì gli enti creditori dell'importo trattenuto e giacente a loro garanzia.

Sulle somme trattenute l'impresa non avrà diritto ad interessi e non potrà opporre eccezione alcuna, né avrà titolo ad alcun risarcimento danni.

Il pagamento all'appaltatore del suddetto accantonamento sarà effettuato a seguito della sopraggiunta regolarità contributiva, certificata dagli enti competenti.

Anche ai sensi dell'art. 7 comma 3 del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/00, la stazione appaltante disporrà il pagamento, a valere sulle ritenute e somme accantonate di cui sopra, di quanto dovuto per le inadempienze contributive accertate dagli enti competenti, che ne richiedano il pagamento nelle forme di legge.

Al fine di consentire alla Stazione Appaltante la tempestiva effettuazione delle richieste di DURC, l'appaltatore dovrà farsi parte attiva e diligente nel comunicare al Responsabile del Procedimento tutti i dati necessari, relativi sia allo stesso appaltatore che alle eventuali imprese subappaltatrici.

### **Art. 30**

#### **REVISIONE DEI PREZZI**

Per il presente appalto **non è ammesso procedere alla revisione dei prezzi** e non si applica il primo comma dell'articolo 1664 del codice civile.

Per i lavori di cui al presente appalto, in materia di revisione prezzi si applicano le prescrizioni previste dal Codice degli Appalti.

### **Art. 31**

#### **SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE**

Qualora circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, il Direttore dei Lavori né ordina la sospensione, indicando le ragioni e l'imputabilità anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna.

Fuori dei casi previsti dal comma precedente il Direttore dei Lavori, in sostituzione del Responsabile del Procedimento può, per ragioni di pubblico interesse o necessità, ordinare la sospensione dei lavori nei limiti e con gli effetti previsti dal Capitolato Generale.

Il Direttore dei Lavori, con l'intervento dell'Appaltatore o di un suo legale rappresentante, compila il Verbale di sospensione indicando le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei Lavori.

Nel verbale di sospensione è inoltre indicato lo stato di avanzamento dei lavori, le opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.

Nel corso della sospensione, il Direttore dei Lavori dispone visite al cantiere ad intervalli di tempo non superiori a novanta giorni, accertando le condizioni delle opere e la consistenza della mano d'opera e dei macchinari eventualmente presenti e dando, ove occorra, le necessarie disposizioni al fine di contenere macchinari e mano d'opera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e facilitare la ripresa dei lavori.

I verbali di ripresa dei lavori, da redigere a cura del Direttore dei Lavori, non appena venute a cessare le cause della sospensione, sono firmati dall'appaltatore ed inviati al Responsabile del Procedimento nel modi e nei termini sopraddetti. Nel verbale di ripresa il Direttore dei Lavori indica il nuovo termine contrattuale.

Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'appaltatore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti, dandone atto in apposito verbale.

Le contestazioni dell'appaltatore in merito alle sospensioni dei lavori devono essere iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori; qualora l'appaltatore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, si procede a norma dell'articolo 165 del Regolamento.

Nel processo verbale di sospensione dovranno indicarsi le ragioni che hanno indotto l'adozione del provvedimento.

Ove a norma di Capitolato Generale possa darsi luogo a richiesta di proroga, si stabilisce che nella richiesta stessa devono essere indicati le motivazioni specifiche di detta richiesta.

### **Art. 32**

#### **TABELLONI INDICATIVI**

L'Impresa si impegna ad acquistare ed installare - a sua cura e spese - entro 20 giorni dalla data di consegna dei Lavori e nei punti stabiliti dal Direttore dei Lavori, n. 4 Tabelle in lamiera di acciaio dello spessore di mm 10/10 e delle dimensioni minime di 1.60x2.00 m nella quale dovranno essere indicati: l'Amministrazione Appaltante; l'Ente Appaltante; la Fonte di finanziamento; Il Titolo dell'Intervento; L'importo generale dell'Intervento e l'Importo a base d'asta; i nominativi dell'Impresa, del Progettista, del Direttore dei Lavori, dell'Assistente ai lavori, del Responsabile per la sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione, del Responsabile del Procedimento; la data di consegna dei lavori; il nominativo dei subappaltatori; la data della Notifica preliminare agli Enti preposti.

La bozza delle Tabelle dovrà essere approvata dal Direttore dei lavori.

In mancanza di detta installazione rimane stabilita una **penale pecuniaria** nella misura di **€ 100,00** per ogni giorno di ritardo. La penale verrà senz'altro iscritta nello stato finale a debito dell'Impresa e spetterà insindacabilmente al Direttore dei lavori di stabilire l'ammontare complessivo della penale stessa.

L'Impresa è tenuta alla manutenzione di tale tabella e ad eseguire i ritocchi all'uopo necessari fino al giorno della visita di collaudo.

### **Art. 33**

#### **DICHIARAZIONE RELATIVA AL PREZZO DELL'APPALTO**

L'Amministrazione ritiene in via assoluta che l'Appaltatore, prima di adire all'Appalto, abbia diligentemente visitato la località e si sia reso esatto conto dei lavori da eseguire, dei luoghi e delle cave per l'estrazione dei materiali tutti occorrenti, come e dove si possa provvedere l'acqua; delle distanze, dei mezzi di trasporto e di ogni cosa che possa occorrere per dare i lavori tutti eseguiti a regola d'arte, e secondo le prescrizioni del presente Capitolato Speciale.

In conseguenza i Prezzi stabiliti in Elenco e, di conseguenza l'importo a corpo dell'Appalto, diminuiti del ribasso d'asta offerto dall'impresa e sotto le condizioni tutte del Contratto e del presente Capitolato Speciale, si intendono, senza restrizione alcuna, accettati dall'Impresa come remunerativi di ogni spesa generale e particolare, in quanto essi comprendono:

- a) per i materiali: ogni spesa per la fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc., nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro, anche se fuori strada;
- b) per gli operai e mezzi d'opera: ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere;

- c) per i noli: ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi d'opera pronti al loro uso, con ogni accessorio, ecc., tutto come sopra;
- d) per l'esecuzione dei lavori: ogni spesa e onere per l'esecuzione delle lavorazioni in sicurezza.

L'importo a corpo dell'Appalto medesimo sotto le condizioni tutte del contratto e del presente Capitolato Speciale, si intende dunque proposto dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e pericolo e quindi è fisso ed invariabile ed indipendente da qualsiasi eventualità, anche di forza maggiore o straordinaria, per tutta la durata dell'Appalto.

Con la firma del Contratto, l'Appaltatore riconosce esplicitamente che nella determinazione dei Prezzi di Elenco l'Amministrazione appaltante ha tenuto conto di quanto può occorrere per eseguire il lavoro compiuto ed a regola d'arte, incluso il di lui beneficio.

#### **Art. 34**

##### **CONFERMA DI CONOSCENZA DEL CAPITOLATO GENERALE**

L'Impresa dichiara di conoscere e di approvare, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1341 del vigente Codice Civile, tutte le condizioni indicate nel Capitolato Generale delle spese e forniture e, in modo particolare, quelle di cui agli articoli seguenti:

- Artt. 4 e 6 - Facoltà dell'Amministrazione di eseguire la sostituzione immediata del rappresentante dei dipendenti dell'Appaltatore.
- Artt. 7, 14 - Obbligo di osservare i contratti collettivi di lavoro e facoltà dell'Amministrazione di operare ritenute sui certificati di pagamento in acconto, nei casi previsti, e responsabilità dell'Appaltatore in caso di danni alle persone ed alle cose durante l'esecuzione dei lavori.
- Art. 20 - Decadenza dell'Appaltatore dal diritto al compenso per danni alle opere causati da forza maggiore nel caso in cui la relativa denuncia non sia fatta entro cinque giorni da quello in cui i danni medesimi si sono verificati ad esclusione di ogni indennizzo per perdita e danneggiamenti di materiali non ancora posti in opera, ovvero per danni da piene, anche se straordinarie, ad opere di difesa di fiumi e torrenti non ancora misurate né scritte a libretto.
- Art. 27 - Facoltà dell'Amministrazione di ordinare all'Appaltatore di procedere all'esecuzione delle opere anche con lavoro notturno od in giorni festivi.

#### **Art. 35**

##### **CONFERMA DI CONOSCENZA DEL REGOLAMENTO**

L'Impresa dichiara di conoscere e di approvare, tutte le condizioni indicate nel D.P.R 554 del 21/12/1999

#### **Art. 36**

##### **ESPROPRIAZIONI - SERVITU' - OCCUPAZIONI TEMPORANEE**

Nel presente appalto non sono previste espropriazioni.

Sono a totale carico dell'Impresa tutte le pratiche ed oneri - ivi comprese le indennità per danni di qualsiasi genere - connessi con le occupazioni temporanee, per formazione di cantieri, strade provvisorie e piste di servizio per deviazioni temporanee di corsi d'acqua e di strade, per cave di prestito, aree di deposito e di scarico, ed, in genere, per ogni altra necessità a carattere temporaneo per l'esecuzione dei Lavori nel sito di impianto.

## Art. 37

### NORME DI SICUREZZA GENERALE

I lavori appaltati devono svolgersi in condizione di permanente sicurezza ed igiene, e nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro, in particolare del D. Lgs. n. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni.

Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore, restandone sollevata la Stazione Appaltante, nonché il personale da questa ultima preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

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

L'appaltatore e le altre imprese esecutrici come sopra dette sono obbligate ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del decreto legislativo n° 81 del 9 aprile 2008 (con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti all'allegato XIII dello stesso D. Lgs. n. 81/2008) nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto.

## Art. 38

### PIANI DI SICUREZZA

L'Impresa si obbliga a presentare alla Stazione Appaltante contestualmente al progetto esecutivo il **Piano di Coordinamento e Sicurezza** redatto nel rispetto **delle prime indicazioni** contenute nello specifico allegato al Progetto Preliminare predisposto dalla Stazione Appaltante, tenendo conto delle particolari tecniche produttive o costruttive nonché dallo sviluppo delle lavorazioni e delle ditte - subappaltatrici e non - impiegate nelle varie fasi di lavorazione.

L'appaltatore, ai sensi dell'art. 131 c. 2 lettera c) del D.lgs 12 aprile 2006, n. 163, deve predisporre e consegnare alla stazione appaltante, anche il **Piano Operativo di Sicurezza** di cui all'art. 89 c. 1 lettera h) D.Lgs. 81 del 2008 e successive modifiche ed integrazioni e, prima della consegna dei Lavori può presentare eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento.

Il Piano Operativo di Sicurezza, redatto con riferimento allo specifico cantiere, costituisce piano complementare e di dettaglio al piano di sicurezza e di coordinamento e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Anche tutte le altre imprese esecutrici (imprese subappaltatrici e imprese fornitrici di materiali direttamente in opera) devono predisporre il proprio Piano Operativo di Sicurezza, redatto con riferimento allo specifico cantiere, che deve essere trasmesso al coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei rispettivi lavori.

L'appaltatore e le altre imprese esecutrici (imprese subappaltatrici e imprese fornitrici di materiali direttamente in opera) nonché i lavoratori autonomi sono obbligati ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza in progettazione e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del D.Lgs. 81 del 2008 e successive e modifiche ed integrazioni.

Le imprese esecutrici possono presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione proposte motivate di modificazioni o integrazioni al piano di sicurezza di coordinamento, ove ritengano di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito

alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza.

In merito all'accoglimento o al rigetto delle proposte presentate, il coordinatore si pronuncia tempestivamente con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere. Le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

L'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

Prima della consegna dei lavori l'appaltatore deve trasmettere il piano di sicurezza e di coordinamento a ciascuna delle altre eventuali imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi, i quali devono fornire esplicita accettazione del piano stesso.

L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese esecutrici operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle varie imprese esecutrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Il Piano di Sicurezza di Coordinamento ed il Piano Operativo di Sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei suddetti Piani da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

## **CAPO III**

### **NORME PER LA VALUTAZIONE E MISURA DEI LAVORI**

#### **Art. 39**

#### **NORME GENERALI**

Si premette che, per norma generale ed invariabile, resta stabilito contrattualmente che nei Prezzi Unitari si intendono compresi e compensati: ogni opera principale e provvisoria, ogni fornitura, ogni consumo e deterioramento di attrezzi e mezzi d'opera, perditempi, assicurazione e quote sociali relative ai materiali, ai noli di mezzi d'opera, alle forniture e trasporti, assicurazione infortuni, responsabilità civile verso terzi, l'intera mano d'opera, ogni trasporto in opera nel modo prescritto dalle migliori regole d'arte, e ciò anche quando questo non sia esplicitamente dichiarato nei rispettivi articoli di Elenco Prezzi, nei Disciplinari Tecnici o nel presente Capitolato e nei suoi allegati, nonché ogni spesa generale e l'utile dell'Appaltatore.

Più in particolare si precisa che i prezzi unitari comprendono, oltre a tutti gli oneri di cui all'art. 20, i seguenti:

per i materiali, ogni spesa per fornitura, nelle località prescritte, comprese imposte, carico, trasporto, pesatura, misurazione, scarico, accatastamento, ripresa, cali, perdite, sprechi, sfridi, prove ecc., nessuna eccettuata, necessaria per darli pronti all'impiego a piè d'opera, in qualsiasi punto del lavoro, nonché per allontanarne le eventuali eccedenze;

- per gli operai, il trattamento retributivo, normativo, previdenziale e assistenziale prescritto al precedente articolo 18, nonché ogni spesa per fornire ai medesimi gli attrezzi ed utensili del mestiere;
- per i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e i mezzi d'opera pronti all'uso, per fornirli, ove prescritto, di carburanti, energia elettrica, lubrificanti e materiali di consumo in genere, personale addetto al funzionamento, ecc., per effettuarne la manutenzione, provvedere alle riparazioni e per allontanarli, a prestazioni ultimate;
- in generale ogni spesa per mano d'opera, mezzi d'opera, attrezzi, utensili e simili, per le opere provvisorie, per gli inerti, i leganti, gli impasti, i prodotti speciali, ecc., per assicurazioni di ogni specie, indennità per cave di prestito e di deposito, passaggi, depositi, cantieri, occupazioni temporanee e diverse, oneri per ripristini e quanto occorre a dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Impresa dovrà sostenere a tale scopo;
- per la posa in opera dei materiali di qualsiasi genere, ogni spesa per l'avvicinamento al punto di posa e gli spostamenti in genere che si rendessero necessari all'interno del cantiere, per la mano d'opera, i mezzi d'opera, gli attrezzi, gli utensili e simili, le opere provvisorie e quant'altro occorra ad eseguire perfettamente la prestazione.

Nessuna opera, già computata come facente parte di una determinata categoria, può essere compensata come facente parte di un'altra.

In caso di difformità tra le norme del presente Capo III e le disposizioni delle voci di Elenco Prezzi valgono queste ultime.

## Art. 40

### **PRESCRIZIONI MINIME RELATIVE ALLE COMPONENTI ELETTRICHE, ALLE CARATTERISTICHE IMPIANTISTICHE ED ALLE FORNITURE**

Le descrizioni delle componenti costituenti gli Impianti Fotovoltaici oggetto del presente Appalto riportate nel presente Capitolato e nei suoi allegati, devono essere intese come indicative della qualità e delle potenzialità minime che le varie apparecchiature offerte dovranno possedere e non come tassativi elementi di identificazione. Tutto ciò, in relazione alle diverse tipologie equivalenti di apparati o impianti presenti sul mercato realizzati dalle diverse case costruttrici.

L'Appaltatore sarà obbligato in fase esecutiva ad indicare le Ditte fornitrici degli apparati (Pannelli Fotovoltaici, Inverter, Quadri, etc.) costituenti gli impianti, le quali dovranno dare libero accesso, nella propria azienda, al Direttore dei Lavori e agli incaricati dell'Amministrazione Appaltante perché questi possano verificare la rispondenza rispetto alle prescrizioni di fornitura contenute nel Progetto Definitivo e, conseguentemente nel Progetto Esecutivo.

L'Appaltatore potrà fare riferimento a tecniche e/o procedure costruttive di sua convenienza ma senza introdurre modifiche al Progetto Preliminare, influire sul risultato esecutivo, apportando altresì il proprio contributo di esperienza ed organizzazione con particolare riferimento a particolari costruttivi e/o esecutivi di dettaglio.

Prima di effettuare gli ordini l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei Lavori e alla Stazione Appaltante materiale illustrativo, disegni e/o campioni delle apparecchiature e dei materiali che intende fornire per la verifica della rispondenza.

## Art.41

### **IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

Gli Impianti **fotovoltaici** in Appalto sono dei sistemi di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare in elettricità (effetto fotovoltaico). Sono costituiti dai **generatori fotovoltaici** e dai **gruppi di conversione**.

Il **generatore fotovoltaico** dell'impianto è l'insieme dei moduli fotovoltaici, collegati in serie per ottenere la tensione/corrente desiderata.

Il **gruppo di conversione (inverter)** è l'apparecchiatura elettronica che converte la corrente continua (fornita dal generatore fotovoltaico) in corrente alternata per la connessione alla rete;

La **potenza nominale** (o massima, o di picco, o di targa) dei generatori fotovoltaici viene determinata dalla somma delle singole potenze nominali di picco di ciascun modulo installato (230 Kwp) costituente il generatore fotovoltaico, misurate nelle condizioni standard di riferimento.

Le **condizioni standard** si verificano con un irraggiamento verticale di 1000 W ad una temperatura di 25° ed una air mass di 1,5 in assenza di vento.

Gli Impianti previsti nel presente Appalto, ai fini dell'accesso alla tariffa incentivante, rientrano nel punto 3 della tabella di cui all'allegato 2 del Decreto 6 Agosto 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico – *“Modalità di Posizionamento dei Moduli sugli edifici”* .

Le modalità di installazione dovranno rispettare quelle previste dall'appendice A di cui al Documento Tecnico redatto dal GSE ai sensi dell'art. 13 della delibera ARG/elt n. 181/210) relativo alle *“Regole Tecniche per il Riconoscimento delle tariffe Incentivanti”* previste dal DM 6 agosto 2010.

### **NORME DI RIFERIMENTO**

Il progetto e l'impianto seguono le indicazioni normative del DM 19 febbraio 2007 e di tutte le altre norme in materia. In particolare:

### **COLLEGAMENTO ALLA RETE E L'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO:**

- CEI 11-20 per il collegamento alla rete pubblica;
- conformità al marchio CE per i moduli fotovoltaici ed il gruppo di conversione;
- CEI EN 61724 per la misura e acquisizione dati;
- CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata;
- CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31 e CEI 110-28): Compatibilità elettromagnetica (EMC) -Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso  $\leq 16$  A per fase);
- CEI EN 60555-1: Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili -Parte 1: Definizioni;
- CEI EN 60439 (CEI 17-13): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT), serie composta da:
  - CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1): Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
  - CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2): Prescrizioni particolari per i condotti sbarre;
  - CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3): Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso -Quadri di distribuzione (ASD);
- CEI EN 61724 (CEI 82-15): Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici. Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati;
- CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4): Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture;

In corso di esecuzione dell'Appalto, qualora le sopra elencate norme tecniche siano modificate o aggiornate, si applicheranno le norme più recenti. Si applicano inoltre, per quanto compatibili con le norme sopra elencate, i documenti tecnici emanati dalle società di distribuzione di energia elettrica riportanti disposizioni applicative per la connessione di impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.

### **CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI**

I generatori fotovoltaici saranno ottenuti collegando in parallelo, a seconda delle installazioni, un certo numero di stringhe.

Ciascuna stringa sarà costituita da un certo numero di moduli fotovoltaici.

Ciascun modulo è provvisto di diodi di by-pass. Il parallelo delle stringhe deve essere provvisto di protezioni contro le sovratensioni e di idoneo sezionatore per il collegamento al gruppo di conversione.

Sono inoltre compresi i quadri elettrici denominati Quadri di sotto campo e Quadri di campo all'interno dei quale ciascuna stringa è collegata ad un sezionatore adatto alla tensione continua a circuito aperto.

Le stringhe, collegate in parallelo con un sezionatore generale per il collegamento all'inverter, devono avere i terminali positivi connessi ad opportuni diodi di blocco.

I terminali di ogni stringa nel quadro di campo devono essere connessi a terra tramite scaricatori di sovratensione.

Gli ingressi e le uscite devono essere provvisti di relativi passacavo, il quadro deve essere con grado di protezione IP65, conforme alla norma EN 60439-1 e IEC 439-1 e comunque adeguato alle caratteristiche ambientali del suo sito d'installazione.

Il gruppo di conversione deve essere idoneo al trasferimento della potenza dal generatore fotovoltaico alla rete, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili.

I valori della tensione e della corrente di ingresso del gruppo di conversione devono essere compatibili con quelli del generatore fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita devono essere compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

### **Moduli Fotovoltaici**

I Moduli Fotovoltaici da installare **dovranno rispettare quanto riportato nell'Appendice D** del Documento Tecnico redatto dal GSE ai sensi dell'art. 13 della delibera ARG/elt n. 181/210) relativo alle "*Regole Tecniche per il Riconoscimento delle tariffe Incentivanti*" previste dal DM 6 agosto 2010. essere in **silicio policristallino**, fabbricati da non più di 12 mesi dalla data di inizio lavori e dovranno essere provati e verificati da laboratori accreditati per le specifiche prove necessarie alla verifica dei moduli, in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. Tali laboratori dovranno essere accreditati EAA (European Accreditation Agreement) o dovranno aver stabilito accordi di mutuo riconoscimento.

Ogni modulo dovrà essere equipaggiato con diodi di by-pass, appropriatamente dimensionati in modo da garantire la protezione contro danni diretti e indiretti causati da "hot spot". I diodi devono essere completamente accessibili per il controllo e la sostituzione.

I moduli dovranno essere della potenza di almeno 230 Wp nominali con celle collegate in serie tra loro compresi idonei diodi aventi la funzione di bypass.

I moduli dovranno essere realizzati con scatola di giunzione con grado di protezione adeguato alle condizioni operative e dovranno essere del tipo con cornice, di certificata resistenza meccanica agli agenti atmosferici (compresi vento e neve). Sono accettabili solo moduli muniti di curva corrente/tensione alle condizioni standard ( $T_c = 25^\circ\text{C}$ , irraggiamento =  $1\text{kW/m}^2$ , A.M. = 1,5), prodotti da note ditte che abbiano rilevanza internazionale e certificazione della qualità EN-ISO 9001.

Ciascun modulo dovrà essere completo di junction box e cavetti di collegamento al modulo adiacente.

Le principali caratteristiche elettriche minime e, quindi, non strettamente vincolanti che i moduli fotovoltaici dovranno avere le seguenti:

- Potenza nominale di picco: 230 Wp,
- Tolleranza sulla Potenza nominale di picco: +/- 3%,
- Tensione alla Potenza Massima: 29,70V
- Corrente alla massima Potenza ( $I_{mpp}$ ): 7,75 A
- Corrente di corto circuito ( $I_{sc}$ ): 8,3 A
- Tensione a vuoto ( $V_{oc}$ ): 37,60 V
- Massima tensione di sistema: 1.000,00 V
- Dimensioni: 1.667 x 994 x 45 mm

Ogni modulo dovrà essere equipaggiato con diodi di by-pass, appropriatamente dimensionati in modo da garantire la protezione contro danni diretti e indiretti causati da "hot spot". I diodi devono essere completamente accessibili per il controllo e la sostituzione. I moduli dovranno avere celle collegate in serie tra loro compresi idonei diodi con funzione di by-pass. I moduli dovranno essere realizzati con scatola di giunzione con grado di protezione adeguato alle condizioni operative ed i moduli cristallini dovranno essere del tipo con cornice di certificata resistenza meccanica agli agenti atmosferici (compresi vento e neve).

### **Gruppi di conversione (Inverter)**

Gli Inverter previsti hanno dovranno essere dimensionati in modo da consentire il funzionamento ottimale dell'impianto e rispettare la norma DK5940; dovranno avere almeno 5 anni di garanzia e rendimento europeo non inferiore al 94%.

Dovranno essere dichiarate dal costruttore le seguenti caratteristiche minime:

- Inverter a commutazione forzata con tecnica PWM (pulse-widthmodulation), senza clock e/o riferimenti interni di tensione o di corrente, assimilabile a "sistema non idoneo a sostenere tensione e frequenza nel campo normale", in conformità a quanto prescritto per i sistemi di produzione dalla norma CEI 11-20;
- funzione MPPT (Maximum Power Point Tracking) di inseguimento del punto a massima potenza sulla caratteristica I-V del campo;
- ingresso cc da generatore fotovoltaico gestibile con poli non connessi a terra, ovvero con sistema IT;
- sistema di misura e controllo d'isolamento della sezione cc; scaricatori di sovratensione lato cc; rispondenza alle norme generali su EMC: Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (89/336/CEE e successive modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e 93/97/CEE);
- trasformatore di isolamento incorporato in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-20;
- protezioni di interfaccia integrate per la sconnessione dalla rete in caso di valori fuori soglia di tensione e frequenza e per sovracorrente di guasto in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-20 ed a quelle specificate dal distributore elettrico locale (certificato DK5940).
- conformità marchio CE;
- grado di protezione IP65, se installato all'esterno, o IP45 ;
- dichiarazione di conformità del prodotto alle normative tecniche applicabili, rilasciato dal costruttore, con riferimento a prove di tipo effettuate sul componente presso un organismo di certificazione abilitato e riconosciuto;
- Conformità alla norma CEI 11-20;
- Conforme alle specifiche previste dal distributore locale (specifica ENEL DK5940)
- Conformità direttiva 89/336/CEE;
- possibilità di monitoraggio, di controllo a distanza e di collegamento a PC per la raccolta e l'analisi dei dati di impianto (interfaccia seriale RS485 o RS232);

Grado di protezione IP65, per poter essere montato anche all'esterno; sezionamento lato CC realizzato con connettori e collegamento lato CA con connettori impermeabili; protezione dalle

sovratensioni mediante variatori controllati elettronicamente e protezione contro l'inversione di polarità con diodo di cortocircuito. Garanzia: 2 anni.

### *Connessione e parallelo delle stringhe*

La sezione di entrata dovrà essere protetta contro l'inversione di polarità delle stringhe terminali. Ogni stringa sarà connessa all'inverter con due connettori rapidi esterni (maschio e femmina) con protezione garantita IP65. La tensione di isolamento dei connettori dovrà essere idonea a stabilire la massima tensione di entrata dell'inverter con isolamento in Classe II. Questi connettori saranno posti verticalmente (con una tolleranza di  $\pm 30^\circ$ ) e orientati verso il basso. Ogni connettore avrà una capacità di corrente nominale almeno del 75% della massima corrente totale di entrata dell'inverter.

### *Protezioni di sovratensione*

Ogni polo (+ e -) dei circuiti di entrata dell'inverter sarà protetto con un dispositivo contro le sovratensioni.

### *Caratteristiche in uscita*

L'inverter deve essere costruito e deve lavorare in accordo con le Direttive europee 73/23, 93/67 (bassa tensione) e 89/336 (EMC), pertanto dovrà essere munito del marchio CE.

### *Protezioni*

L'inverter deve essere protetto contro le sovracorrenti e i corti circuiti. Queste protezioni devono avere idonee caratteristiche al fine di assicurare che l'apparecchio non sia danneggiato in caso di avaria. Inoltre, l'inverter dovrà avere grado di protezione almeno IP 65 ed essere dotato di una protezione contro l'isolamento, capace di disconnettersi dalla rete se i limiti di tensione o frequenza vengono superati. Tali limiti sono i seguenti:

fMIN:	49.7	HZ	t <sub>detection</sub>	=	0.1	s	t <sub>open</sub>	≤	0.12	s
fMAX:	50.3	Hz	t <sub>detection</sub>	=	0.1	s	t <sub>open</sub>	≤	0.12	s
VMIN:	0.8	Vn	t <sub>detection</sub>	=	0.15	s	t <sub>open</sub>	≤	0.1	s
VMAX:	1.2	Vn	t <sub>detection</sub>	=	0.1	s	t <sub>open</sub>	≤	0.12	s

### *Derivata di frequenza (IEC 11-20)*

Il convertitore dovrà ripartire automaticamente entro pochi secondi dal ristabilimento dei normali valori di rete di frequenza e tensione. Il convertitore dovrà essere munito di un sistema di auto test che lo escluda in caso di guasto interno permanente e che prevenga ogni riavvio automatico. Le protezioni termiche disposte sui componenti di potenza dovranno limitare l'uscita di potenza in caso di surriscaldamento della macchina. La macchina dovrà rimanere fuori servizio fino a che la temperatura dei componenti controllati rientrerà nei valori normali. In seguito, il convertitore dovrà automaticamente riprendere la sua normale attività.

### *Connessioni*

Il conduttore di uscita dovrà essere connesso all'inverter con un connettore multipolare con grado di protezione almeno IP 65. La tensione di isolamento dei connettori dovrà essere idonea a sopportare la tensione di rete con protezione in Classe II. Questo connettore dovrà essere posto verticalmente (con una tolleranza di  $\pm 30^\circ$ ) e orientato verso il basso e avere una capacità di corrente nominale maggiore della massima corrente di uscita dell'inverter.

### *Funzionamento*

Dovrà essere previsto un funzionamento totalmente automatico. Quando la potenza del campo fotovoltaici supera la potenza minima che può essere fornita (1-2 % P<sub>n</sub>) la sequenza ON del convertitore deve avviarsi automaticamente per la fornitura di corrente alla rete. Viceversa, laddove la fornitura di energia andasse sotto i valori minimi consentiti, il convertitore dovrà disconnettersi dalla rete e rimanere in attesa. I valori della soglia ON/OFF dovranno avere un'isteresi e un tempo di sfasamento per evitare oscillazioni.

### **Quadri Elettrici Bassa Tensione**

I quadri, nel loro complesso, e nei singoli componenti, saranno progettati, costruiti e collaudati in accordo con le norme e raccomandazioni CEI EN 60.439-1 e IEC 529 (CEI 70.1). I singoli componenti saranno progettati e costruiti secondo le tabelle UNEL e le norme di riferimento specifiche. Tutti i componenti in materiale plastico dovranno rispondere ai requisiti di autoestinguibilità a 960°C (30/30s) in conformità alle norme IEC 695.2.1 (CEI 50.11).

### *Dati Generali*

I Quadri dovranno avere sulla portella esterna una targa metallica riportante nome e numero del quadro, la P<sub>max</sub>, la V<sub>max</sub>, I<sub>max</sub>, numero dello schema elettrico, anno di costruzione e fornitore. Grad di protezione IP 40.

Dovrà essere posta particolare attenzione alla verifica delle dimensioni dei quadri elettrici, anche se indicate negli elaborati grafici allegati in quanto da ritenersi indicative, per garantire un temperatura interna al quadro elettrico non inferiore a -10 °C e non superiore a 50 °C.

### *Dispositivi di Manovra e Protezione*

Al fine di poter garantire un coordinamento ottimale con la rispondenza alle Norme CEI 17.13/1, saranno oggetto di preferenza apparecchiature che incorporino dispositivi principali del medesimo costruttore.

All'interno dovrà essere possibile una agevole ispezione ed una facile manutenzione. Le distanze, i dispositivi e le eventuali separazioni metalliche eventualmente richieste nelle tavole progettuali allegate, dovranno impedire che interruzioni di elevate correnti di corto circuito o avarie notevoli possano interessare l'equipaggiamento elettrico montato in vani adiacenti. Devono essere in ogni caso garantite le distanze che realizzano i perimetri di sicurezza imposti dal costruttore delle apparecchiature. Tutti i componenti elettrici ed elettronici devono essere contraddistinti da targhette di identificazione, indelebili applicate sul componente e sulla base di supporto, conformi a quanto indicato dagli schemi. Dovrà essere previsto uno spazio pari al 30% dell'ingombro totale che consenta eventuali ampliamenti senza intervenire sulla struttura di base ed i relativi circuiti di potenza.

### *Carpenteria elettrica*

I quadri dovranno essere chiusi su ogni lato e posteriormente. Le porte frontali saranno incernierate e corredate di chiusura a chiave. Tutte le apparecchiature saranno fissate su guide o su pannelli fissati su specifiche traverse di sostegno. Gli strumenti e lampade di segnalazione, salvo diversa indicazione nelle tavole di progetto, saranno montate sui pannelli frontali. Sul pannello frontale ogni apparecchiatura sarà contrassegnata da targhette indicatrici indelebili che ne identificano il servizio.

### *Collegamenti di potenza*

I conduttori dovranno essere dimensionati per sopportare le sollecitazioni termiche e dinamiche corrispondenti ai valori della corrente nominale e per i valori delle correnti di corto circuito richiesti. Portate massime in ampere dei conduttori utilizzati per il cablaggio all'interno dei quadri elettrici aventi temperatura ambiente esterna massima di 35 °C: Qualora sia necessario ancorare direttamente i conduttori alla struttura metallica del quadro, questi ultimi dovranno essere in doppio isolamento. I conduttori saranno dimensionati per la corrente nominale di ogni interruttore a prescindere dalla sua taratura e alimenteranno singolarmente ogni interruttore. Portate massime in ampere delle bandelle flessibili isolate utilizzate per il cablaggio all'interno dei quadri elettrici aventi temperatura ambiente esterna massima di 40 °C:

Questi valori si riferiscono ad una temperatura massima in esercizio continuo di 35 °C. Gli interruttori saranno normalmente alimentati dalla parte superiore, salvo diversa esigenza di installazione; in tal caso potrà essere prevista diversa soluzione, purché sia inequivocabilmente segnalato sulla calotta coprimorsetti dell'interruttore e sul pannello frontale di chiusura del cubicolo dello stesso, tramite targhette avvitare sopra a questi ultimi. A tale riguardo normalmente i cavi di alimentazione si attesteranno direttamente ai morsetti dell'interruttore generale, provvisto di apposite calotte coprimorsetti.

#### *Collegamenti ausiliari*

Saranno in conduttore flessibile con isolamento adeguato con le seguenti sezioni minime: 4 mm<sup>2</sup> per i T.A.;

2,5 mm<sup>2</sup> per i circuiti di comando;

1,5 mm<sup>2</sup> per i circuiti di segnalazione.

Ogni conduttore sarà completo di anellino numerato corrispondente al numero sulla morsettiera e sullo schema funzionale. Dovranno essere identificati i conduttori per i diversi servizi (ausiliari in corrente alternata, corrente continua, circuiti di allarme, circuiti di comando e circuiti di segnalazione) impiegando conduttori con guaine colorate differenziate oppure ponendo alle estremità anellini colorati.

Potranno essere consentiti due conduttori sotto lo stesso morsetto solamente sul lato interno del quadro. I morsetti dovranno essere del tipo per cui la pressione di serraggio sia ottenuta tramite una lamella e non direttamente dalla vite. I conduttori saranno riuniti a fasci entro canaline o sistemi analoghi con coperchio a scatto. Tali sistemi consentiranno un inserimento di conduttori aggiuntivi in volume pari al 30% di quelli installati. Non è ammesso il fissaggio con adesivi.

#### *Conduttore di protezione:*

Dovrà essere adeguatamente dimensionato e fissato all'interno del quadro per sopportare le sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche dovute alle correnti di guasto. Dovrà inoltre essere facilmente accessibile per permettere ulteriori collegamenti e per verificare i serraggi. La sezione minima del conduttore di protezione sarà conforme a quanto prescritto dalla normativa vigente applicabile. La Norma CEI EN 60.439-1 definisce un metodo che permette di calcolare rapidamente la sezione del conduttore di protezione in funzione della sezione dei conduttori attivi, a condizione che sia utilizzato lo stesso materiale (rame).

<b>Sezione conduttori attivi</b>	<b>Sezione minima del PE</b>
(mm <sup>2</sup> )	(mm <sup>2</sup> )
S < 16	S
16 < S < 35	16

35 < S < 400	S/2
400 < S < 800	200
S > 800	S/4

### *Collegamento alle linee esterne*

Sulle cassette da parete con linee passanti dalla parte superiore o inferiore dovranno essere previste specifiche piastre passacavi in materiale isolante. In ogni caso le linee dovranno attestarsi alla morsettiera in modo adeguato per rendere agevole qualsiasi intervento di manutenzione. Le morsettiere non dovranno sostenere il peso dei cavi ma gli stessi dovranno essere ancorati ove *necessario a degli specifici profilati di fissaggio*.

### *Schemi*

Ogni quadro, anche il più semplice, dovrà essere corredato di apposita tasca porta-schemi dove saranno contenuti i disegni degli schemi di potenza e funzionali rigorosamente aggiornati.

### *Collaudi*

Le prove di collaudo saranno eseguite secondo le modalità della norma CEI 17.13/1. Inoltre il fornitore dovrà fornire i certificati delle prove di tipo previste dalla stessa norma CEI 17.13.1 effettuate dal costruttore su prototipi del quadro (apparecchiatura di serie AS). Qualora la fornitura riguardi apparecchiatura non di serie (ANS), derivata da prototipi certificati dal costruttore, dovrà fornire i relativi certificati previsti dalla norma.

### **Conduttori**

Tutti i conduttori dovranno essere posati in modo da risultare facilmente sostituibili e nelle modalità di posa dovranno essere rispettati i raggi minimi di curvatura dettati dalle case costruttrici. Dovranno essere dimensionati tenendo conto dei seguenti fattori:

- massima caduta di tensione;
- presenza di altri circuiti nella stessa canalizzazione;
- tipo di conduttore;
- tipo di posa;
- temperatura ambiente.

Dovranno essere tutti in rame, provenire da primarie case costruttrici, rispondere alle norme CEI 20-22, 20-37, 20-38 ed essere provvisti di marchio IMQ. Andranno impiegati i tipo sotto elencati

- tipo H07RNF
- tipo FG7 OR
- tipo N07V-K

Tutti i conduttori dovranno essere corredati di fascette numerate progressive all'uscita dei quadri, tutte le scatole di derivazione e sfilaggio e contenimento delle apparecchiature.

Tutti i terminali dei conduttori devono essere dotati di capicorda a compressione e fascette numerate. La formazione dei cavi di potenza può essere multipolare o unipolare a seconda delle sezioni e dei passaggi. La colorazione dei singoli conduttori dovrà essere giallo-verde per il conduttore di protezione, blu chiaro per il neutro, marrone, grigio, nero per le singole fasi. Potranno essere previste le seguenti tipologie di posa di cavi e conduttori isolati:

- in tubazioni in pvc fissate alle murature;

-in tubazioni in acciaio zincato fissate alle murature;  
I cavi costituenti la distribuzione principale e secondaria devono essere privi di giunzioni.

### **Tubi e canali protettivi**

I tubi e le canalizzazioni protettive saranno realizzate in acciaio o materiale termoplastico serie pesante secondo le seguenti prescrizioni:

- Tubazioni metalliche in acciaio zincato a caldo;
- raccorderia del tipo ad innesto rapido;
- continuità elettrica della terra;
- grado di protezione minimo IP55;
- tubazioni in PVC autoestinguente con le seguenti caratteristiche:
  - o reazione al fuoco classe 1;
  - o resistenza meccanica all'urto  $\geq 6$  Joule ( IPXX7 );
  - o resistenza al calore fino a 850 °C;
  - o autoestinguibilità secondo norme UL 94;
  - o resistenza d'isolamento superiore a 100 MW;
  - o grado di protezione minimo IP40 Saranno disposti orizzontalmente o verticalmente evitando percorsi obliqui.

La dimensione delle tubazioni protettive saranno tali da consentire un ampliamento futuro dei circuiti in esse contenute di almeno il 20%.

### **Scatole di derivazione**

Esse troveranno impiego tutte le volte ove sussista una necessità di derivazione, smistamento o transito di conduttori; nell'ultimo caso il conduttore sarà passante senza interruzione. Nelle installazioni eseguite in tubo plastico, le cassette saranno in materiale isolante autoestinguente in modo da costituire impianti ad isolamento totale. Le cassette o scatole saranno fissate alle pareti con tasselli ad espansione. Le cassette ed i coperchi in metallo saranno munite di viti per connessione di terra come da norme CEI. Tutte le cassette saranno numerate e riportate sugli schemi elettrici.

### **Interruttori**

Interruttori automatici magnetotermici, magnetotermici differenziali e differenziali puri modulari.

Riferimenti normativi:	CEI EN 60898, CEI 23-3 4° ed., CEI 23-18, CEI EN 61009-1 App. G,
Tensione nominale:	230/400 V c.a. 50/60 Hz,
Correnti nominali:	$\leq 100$ A,
Poteri di interruzione:	4,5,6 e 10 kA secondo Norma CEI EN 60898,
Caratteristiche di intervento:	Curva B, C e D,
Taratura:	fissa,

Numero di poli:	da 1 a 4, tutti protetti e IP+N.
-----------------	----------------------------------

Gli interruttori automatici con protezione differenziale saranno disponibili con i seguenti valori di IDn : 0,01 A ( $I_n \leq 25$  A), - 0,03 - 0,3 - 0,5 - 1 A istantanei 0,3 e 1 A selettivi e avranno una protezione contro gli scatti intempestivi (onda di corrente di prova 8/20 s). Sensibilità alla forma d'onda:

-tipo AC per l'utilizzazione con corrente alternata

-tipo A per l'utilizzazione con apparecchi di classe 1 con circuiti elettronici che danno origine a correnti pulsanti e/o componenti continue.

L'intervento automatico sarà segnalato dalla posizione della leva di manovra. Gli interruttori si installeranno, mediante aggancio su guida simmetrica DIN, e potranno essere alimentati da valle senza declassamenti o alterazioni delle proprie caratteristiche elettriche. Per correnti nominali superiori a 25 A dovrà essere possibile il collegamento di cavi di sezione fino a 35 mm<sup>2</sup>. I morsetti delle apparecchiature devono essere dotati di un dispositivo di sicurezza per evitare l'introduzione dei cavi a morsetto serrato, ed inoltre devono essere zigrinati per assicurare una migliore tenuta al serraggio. Le viti devono potere essere serrate con utensili dotati di parte terminale a taglio o a croce. Le singole fasi degli interruttori multipolari devono essere separate fra di loro mediante diaframma isolante. Gli interruttori automatici magnetotermici differenziali devono essere dotati di visualizzazione meccanica dell'intervento per differenziale sul proprio frontale.

### **Allacciamento alla rete elettrica**

Al fine dell'ammissione alle tariffe incentivanti il posizionamento dei gruppi di misura dell'energia prodotto da ciascun impianto dovrà rispettare le regole stabilite **nell'Appendice C** del Documento Tecnico redatto dal GSE ai sensi dell'art. 13 della delibera ARG/elt n. 181/210) relativo alle "*Regole Tecniche per il Riconoscimento delle tariffe Incentivanti*" previste dal DM 6 agosto 2010.

### **Carpenteria metallica**

I profilati impiegati saranno esclusivamente in alluminio anodizzato o verniciato oppure di acciaio inox oppure in PVC, sono esclusi i profilati zincati. Le placche di ancoraggio saranno in acciaio inox AISI 304 come anche le viti, i bulloni, i dadi e le rondelle.

### *Ancoraggio*

L'ancoraggio deve essere tale da sopportare l'azione del vento prevista nelle zone interessate e tale da soddisfare i requisiti statici dell'edificio. L'azione dei venti è stimata secondo il DM 16 gennaio 1996 e successive modificazioni. Dove l'ancoraggio non è possibile viene disposto un sistema di zavorraggio delle strutture. Deve essere comunque salvaguardata e garantita l'impermeabilizzazione delle strutture.

### **Collaudo**

La verifica tecnico-funzionale dell'impianto consiste in:

- a) verifica della continuità elettrica e le connessioni tra moduli;
- b) verifica della messa a terra di masse e scaricatori;
- c) verifica dell'isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;
- d) verifica del corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni di potenza generata e nelle varie modalità previste dal gruppo di conversione (accensione, spegnimento, mancanza rete, ecc.);

- condizione 1):  **$P_{cc} > 0,85 * P_{nom} * I / ISTC$** ,

dove:

$P_{cc}$  è la potenza in corrente continua (in kW) misurata all'uscita del generatore fotovoltaico, con precisione migliore del  $\pm 2\%$ ;

$P_{nom}$  è la potenza nominale (in kW) del generatore fotovoltaico;

$I$  è l'irraggiamento (in  $W/m^2$ ) misurato sul piano dei moduli, con precisione migliore del  $\pm 3\%$ , tale condizione deve essere verificata per  $I > 600 W/m^2$ ;

ISTC, pari a  $1000 W/m^2$ , è l'irraggiamento in condizioni di prova standard;

- condizione 2):  **$P_{ca} > 0,9 * P_{cc}$**

dove  $P_{ca}$  è la potenza attiva in corrente alternata (in kW) misurata all'uscita del gruppo di conversione della corrente generata dai moduli fotovoltaici continua in corrente alternata, con precisione migliore del  $2\%$ . La misura della potenza  $P_{cc}$  e della potenza  $P_{ca}$  deve essere effettuata in condizioni di irraggiamento ( $I$ ) sul piano dei moduli superiore a  $600 W/m^2$ .

Qualora nel corso di detta misura venga rilevata una temperatura di lavoro dei moduli, misurata sulla faccia posteriore dei medesimi, superiore a  $40 ^\circ C$ , è ammessa la correzione in temperatura della potenza stessa. In questo caso la condizione a) precedente diventa:

- Condizione 3): verifica modificata della condizione  **$P_{cc} > (1 - P_{tpv} - 0,08) * P_{nom} * I / Istc$**

Ove  $P_{tpv}$  indica le perdite termiche del generatore fotovoltaico mentre tutte le altre perdite del generatore stesso (ottiche, resistive, caduta sui diodi, difetti di accoppiamento) sono tipicamente assunte pari all' $8\%$ . Le perdite termiche del generatore fotovoltaico  $P_{tpv}$ , possono essere determinate da:

$$P_{tpv} = (T_{cel} - 25) * y / 100$$

Dove:

$T_{cel}$  è la temperatura della cella misurata da un sensore termoresistivo applicato sul retro;

$y$  coefficiente di temperatura di potenza fornito dal costruttore

oppure, da  $P_{tpv} = [T_{amb} - 25 + (NOCT - 20) * I / 800] * y / 100$

dove

$T_{amb}$  è la temperatura ambiente media tra faccia e retro

$y$  coefficiente di temperatura di potenza

NOCT è la temperatura nominale di lavoro della cella fornita dal costruttore

## Art. 42

### DOCUMENTAZIONE

All'atto della sottoscrizione dello Stato Finale l'Impresa dovrà consegnare tutta la sottoelencata documentazione relativa a ciascun Impianto realizzato, in formato cartaceo ed in formato digitale, in triplice copia:

- Manuale d'uso e manutenzione contenente il programma degli interventi manutentivi;
- Progetto Esecutivo "*as built*" con accluse schede tecniche e di uso e manutenzione dei materiali e delle apparecchiature installate;
- Dichiarazione attestante le verifiche effettuate;
- Dichiarazione di Conformità ai sensi del DM 37/08, articolo 7;
- Certificati di Garanzia relativi alle apparecchiature installate.

#### **Art. 43**

### **VALUTAZIONE DEI MATERIALI A PIE' D'OPERA**

I manufatti il cui valore é preminente nei confronti della spesa per la messa in opera potranno essere accreditati in contabilità, ai sensi dell'art. 28 del Capitolato Generale d'Appalto, secondo i prezzi a piè d'opera previsti nell'Elenco Prezzi allegato.

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

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Impresa.

La valutazione delle forniture, al fine dei pagamenti in acconto, sarà fatta al 50% del **prezzo a piè d'opera** per gli elementi depositati in cantiere o a piè d'opera.

Come riportato nel precedente art. 16, resta stabilito, sempre ai sensi dell'art. 28 del Capitolato Generale d'Appalto, che il **prezzo a piè d'opera** dei manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, è quello del Prezzo Elementare riportato nell'Analisi dei Prezzi allegato al Progetto Esecutivo, comprensivo delle Spese generali e dell'utile di Impresa.

L'accREDITAMENTO a saldo sarà effettuato dopo l'esito favorevole delle prove prescritte nel presente Capitolato, o nell'Elenco Prezzi.

#### **Art. 44**

### **COLLAUDI ED ISPEZIONI IN CORSO D'OPERA**

#### **Collaudo in Fabbrica**

Al termine della costruzione, assemblaggio e cablaggio di tutte le apparecchiature previste nel presente Appalto si potrà prevedere un collaudo in fabbrica, al quale parteciperà il Direttore dei Lavori o un suo delegato all'uopo designato, durante il quale verranno effettuate le prove di accettazione secondo le specifiche tecniche previste nel presente Capitolato e nei suoi allegati e secondo le norme vigenti in materia.

La ditta Appaltatrice dovrà inviare comunicazione di collaudo con preavviso minimo di 15 gg. lavorativi.

Il Direttore dei Lavori od un suo delegato potrà a sua discrezione parteciparvi.

Nel caso in cui la Ditta produttrice, per il tramite dell'Impresa Appaltatrice, non ricevesse comunicazione di partecipazione da parte della Direzione dei Lavori, la stessa sarà autorizzata ad effettuare le prove di collaudo secondo il programma stabilito.

Questa verifica dovrà essere effettuata seguendo i punti definiti nel **documento di verifica** della conformità delle specifiche tecniche di ciascun componente l'Opera in Appalto (Opere Elettromeccaniche, Impianti Elettrici, Sistemi di Controllo, Strutture Edili, etc.), **stilato in sede di progettazione esecutiva**.

L'obiettivo è la verifica delle conformità della fornitura, prima della messa in opera, attraverso il confronto con le funzionalità descritte dalle Specifiche Tecniche riportate nel presente Capitolato, così come precisate in sede di progettazione esecutiva.

L'Allegato 1 al DM 6/08/2010 stabilisce che, ai fini dell'accesso alle tariffe incentivanti, i moduli fotovoltaici debbano essere provati e verificati da laboratori accreditati per le specifiche prove necessarie alla verifica dei moduli, in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC817025, da Organismi di certificazione appartenenti ad EA (European co-operation for Accreditation) o che abbiano stabilito accordi di mutuo riconoscimento con EA o in ambito ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

Ai fini dell'esecuzione delle prove di tipo per la verifica dei moduli fotovoltaici si fa riferimento alle seguenti normative:

- la normativa CEI EN 61215, ivi comprese varianti, aggiornamenti ed estensioni successive alla normativa stessa, stabilisce le prescrizioni secondo le quali il laboratorio deve provare e verificare i moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri, ai fini della qualifica di progetto e omologazione del tipo;
- la normativa CEI EN 61646, ivi comprese varianti, aggiornamenti ed estensioni successive alla normativa stessa, stabilisce le prescrizioni secondo le quali il laboratorio deve provare e verificare moduli fotovoltaici a film sottile per applicazioni terrestri, ai fini della qualifica di progetto e omologazione del tipo;
- la normativa CEI EN 62108, ivi comprese varianti, aggiornamenti ed estensioni successive alla normativa stessa, stabilisce le prescrizioni secondo le quali il laboratorio deve provare e verificare moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione (CPV), ai fini della qualifica di progetto e omologazione del tipo.

Per comprovare l'avvenuta certificazione, che può essere richiesta dal GSE, l'Impresa Aggiudicataria dovrà produrre uno dei seguenti documenti (le tariffe incentivanti possono essere riconosciute solo se i moduli sono stati prodotti nel periodo di validità del certificato) :

- il certificato di approvazione di tipo, rilasciato direttamente da un laboratorio di prova accreditato, in seguito all'esecuzione delle prove descritte nella normativa di riferimento sopra riportata;

oppure

- il certificato di conformità, rilasciato da un Organismo di certificazione, in seguito a prove di tipo eseguite presso un laboratorio di prova accreditato. In questo caso il certificato deve contenere indicazioni in merito al laboratorio che ha effettuato le prove e deve riportare il numero del rapporto di prova del modulo.

## **Art. 45**

### **CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA ED AVVIAMENTO DEGLI IMPIANTI**

L'Impresa Aggiudicataria con il presente Appalto si obbliga ad effettuare, per ogni singola installazione e per conto ed in nome dell'Amministrazione Appaltante, tutte le pratiche da inoltrare al gestore della rete elettrica locale per ottenere la connessione degli impianti ai fini dell'ottenimento di tutte le necessarie autorizzazioni. La connessione alla rete elettrica dovrà essere conforme alle

prescrizioni del distributore elettrico locale, tenendo anche conto della Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL DISTRIBUZIONE, le norme al riguardo fissate dall'Autorità Energia e Gas (AEEG) e ad eventuali ulteriori prescrizioni comunicate dalla Stazione Appaltante.

L'Impresa Aggiudicataria con il presente Appalto si obbliga ad effettuare, per ogni singola installazione e per conto ed in nome dell'Amministrazione Appaltante, tutte le Procedure di presentazione della richiesta di incentivazione e dell'eventuale premio previsti nel “**Terzo Conto Energia**” di cui al Decreto Ministeriale 06/08/2010, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 24/08/2010, emanato per dare continuità al meccanismo di incentivazione in Conto Energia per gli impianti fotovoltaici già avviato con i precedenti decreti del 28/07/2005, 06/02/2006 (Primo Conto Energia) e 19/02/2007 (Secondo Conto Energia).

L'Impresa è, inoltre, obbligata ad espletare per conto e per nome dell'Amministrazione Appaltante, per tutti gli impianti previsti in Appalto, le pratiche di DENUNCIA DI OFFICINA ELETTRICA da presentare all'Ufficio Tecnico di Finanza (UTF) (D. Lgs 504/1995 – Titolo II),.