

BESONDERE VERGABEBEDINGUNGEN

CAPITOLATO PRESTAZIONALE

1. Gegenstand der integrierten Ausschreibung

Gegenstand der integrierten Ausschreibung sind die Ausführungsprojekt, die Ausführung der Arbeiten mit allen dazugehörigen Lieferungen, die Transporte, die Montagen, der Anschluss an das Netz des örtlichen Betreibers, die Abnahme und die Aufnahme des Betriebs von 12 Anlagen zur Erzeugung von elektrischen Strom durch photovoltaische Umwandlung von Solarenergie mit einer Leistung von 386 kWp +/- 5% auf Gebäuden der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol.

In der Folge werden die wichtigsten im Rahmen der Baumaßnahme vorgesehenen Leistungsbereiche angeführt:

- Photovoltaikmodule liefern und montieren,
- metallische Tragkonstruktion für die Photovoltaikmodule liefern und montieren,
- Wechselrichter, Netzverteiler, Schnittstelle und die Überwachungsanlage liefern und montieren,
- Elektrische Leiter für die Verbindung der Module und zur Ausbildung der erforderlichen Anschlüsse liefern und montieren.

Der Bauleiter ist selbstverständlich jederzeit berechtigt, auch im Zuge der Arbeiten, auf der Grundlage des ursprünglichen Projekts und mit Bezug auf die auszuführenden Arbeiten, Zeichnungen, Vorschriften und Einzelausführungen zu übermitteln, auch wenn sie hier nicht ausdrücklich angeführt sind. Diese Unterlagen werden nur zur Auslegung von Fragestellungen zu einzelnen, bereits in den Vertragsunterlagen erfassten Bestandteilen der Anlagen herangezogen werden,

Für die Einspeisung in das Stromverteilungsnetz gelten die Vorschriften des örtlichen Stromverteilers sowie die Richtlinien „Guida per le connessioni alla rete elettrica“ des

1. Oggetto dell'Appalto integrato

L'oggetto dell'appalto integrato sono la progettazione esecutiva, l'esecuzione di tutte le opere e le forniture relative, il trasporto, l'installazione, la connessione in rete da parte del gestore locale, il collaudo e l'avviamento con la messa in servizio di 12 impianti integrati di produzione di energia elettrica mediante fonte rinnovabile solare attraverso la conversione fotovoltaica, per complessivi 386 kWp +/- 5% su edifici della Provincia Autonoma di Bolzano.

Di seguito si riportano le principali categorie di lavoro previste per la realizzazione dell'intervento,

- fornitura e posa in opera di moduli fotovoltaici,
- fornitura e posa in opera della struttura metallica come supporto per moduli fotovoltaici,
- fornitura e posa in opera di inverter, quadro di rete, dispositivo di interfaccia e sistema di controllo,
- fornitura e posa in opera di conduttori elettrici per il collegamento dei moduli e realizzazione di linee elettriche.

Resta tuttavia stabilito che la Direzione dei Lavori potrà fornire in qualsiasi momento, durante il corso dei lavori, disegni, specifiche e particolari conformi al progetto originale e relativi alle opere da svolgere, anche se non espressamente citati nel presente capitolato. Tali elaborati potranno essere utilizzati soltanto per favorire una migliore comprensione di dettaglio di alcune parti specifiche dell'opera già definite nei disegni contrattuali.

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, die Normen der Autorità Energia e Gas (AEEG) und sonstige vom Auftraggeber angegebene Vorschriften.

Die Vergütung wird aufgrund des Angebots des Auftragnehmers bestimmt. Der Auftraggeber erteilt den Auftrag auch bei Abgabe eines einzigen gültigen Angebots, sofern dieses als angemessen und vorteilhaft betrachtet werden kann.

ENEL, le norme al riguardo fissate dall'Autorità Energia e Gas (AEEG) e ad eventuali ulteriori prescrizioni comunicate dalla Stazione Appaltante.

Il corrispettivo contrattuale sarà determinato sulla base dell'offerta dell'aggiudicatario. La stazione appaltante procederà alla scelta del contraente anche in presenza di una sola offerta valida, sempre che l'offerta stessa risulti congrua e conveniente.

1.1 Wirtschaftlicher Rahmen der Arbeiten

Übersicht über den wirtschaftlichen Rahmen der Leistungen für:

- Ausführungsplanung,
- Lieferung und Montage,
- Abnahmen und Haftungen

zur Erstellung von Anlagen zur Erzeugung von elektrischen Strom durch photovoltaische Umwandlung von Solarenergie.

1.1 Quadro economico delle Prestazioni

Schema del quadro economico relativo alle prestazioni di,

- progettazione esecutiva,
- fornitura e posa in opera,
- collaudi e garanzie,

per la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante fonte rinnovabile solare attraverso conversione fotovoltaica

Leistungen Prestazioni	Kategorie Categoria	SOA Klassif. Classif. SOA	Betrag Leistungen Importo prestazioni (Euro)
A)	Ausführung aller Leistungen und Lieferungen, der Transport, die Installation, die Wartung und Inbetriebnahme der Photovoltaikanlagen zur Erzeugung von elektrischen Strom aus Solarenergie mit einer Gesamtleistung von etwa 386 kWp \pm 5%. Esecuzione di tutte le opere e le forniture relative, il trasporto, l'installazione, la manutenzione e l'avviamento con la messa in servizio di impianti di produzione elettrica da fonte solare fotovoltaica di potenza complessiva pari a circa 386 kWp \pm 5%.	OG9 (Klasse/classe IV)	1.400.000,00
B)	Ausführungsprojekt, Progettazione esecutiva,		74.820,40
C)	Maßnahmen für die Sicherheit, die keinem		

	Abschlag unterliegen Oneri per la Sicurezza non soggetti a ribasso		80.000,00
	Gesamtbetrag Importo Complessivo (A+B+C)		1.554.820320

2 Caratteristiche generali del contratto

Der Auftragnehmer hat die Ausführungspläne der Anlagen durchzuführen.

Der Auftragnehmer hat dabei in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber vorzugehen, sämtliche Angaben zu liefern und für Besprechungen oder Erläuterungen verfügbar zu sein. Der Auftragnehmer hat die Photovoltaikmodule zu liefern und zu montieren. Der Auftraggeber haftet in keiner Weise für Ergebnisse, Material und Ausstattung und er übernimmt sie erst mit der Abnahme der Anlage. Bis zu diesem Zeitpunkt haftet der Auftragnehmer vollumfänglich gegenüber dem Auftraggeber und vor Dritten für die verwendeten Güter (zum Beispiel: Diebstahl, Beschädigung, Brand, Schäden zu Lasten Dritter oder des Auftraggebers).

Der Auftragnehmer hat die Anlagen nach den anerkannten Regeln der Technik und nach dem von Auftraggeber genehmigten Projekt auszuführen.

Photovoltaikanlage, ausgeführt gemäß technischen Richtlinien in Anlage 1 des MD 19.02.07, zur Erzeugung von elektrischer Energie mit Nennspannung 230/400 V, für den Verbundbetrieb parallel zum Stromnetz des örtlichen Betreibers, zur Versorgung üblicher Verbraucher oder mit Einspeisung in das Netz in Form eines Energieaustausches.

2 Caratteristiche generali del contratto

L'appaltatore si impegna ad eseguire la progettazione esecutiva degli impianti.

L'appaltatore si impegna ad operare in stretto collegamento con la Stazione Appaltante fornendo tutte le informazioni necessarie e rendendosi disponibile a riunioni o chiarimenti scritti. L'appaltatore dovrà fornire i moduli fotovoltaici solari e mettere in posa gli stessi. La Stazione Appaltante non è responsabile dei prodotti, materiali e attrezzature, prendendo in consegna gli stessi solo al momento di collaudo dell'impianto. Sino al collaudo dell'impianto l'appaltatore assumerà ogni rischio relativo ai beni (a titolo esemplificativo furto, manomissione, incendio, danneggiamento di terzi, danni verso terzi e verso la Stazione Appaltante) rispondendone sia nei confronti della Stazione Appaltante e nei confronti di terzi.

L'Appaltatore dovrà realizzare l'impianto a regola d'arte ed in modo conforme al progetto approvato dalla Stazione Appaltante.

Impianto fotovoltaico realizzato secondo le normative tecniche previste nell'allegato 1 al DM 19.02.07 per produzione di energia elettrica a 230/400 V funzionante in parallelo alla rete del gestore di energia elettrica locale con alimentazione delle utenze normali oppure immissione nella rete con la quale lavora in interscambio.

3 Beschreibung der Arbeiten

3 Descrizione dei lavori

3.1 Photovoltaikanlagen liefern und montieren mit Ausarbeitung des Ausführungsprojekt

Der Ausführungsprojekt der Anlagen ist aufgrund des der Ausschreibung beigelegten endgültigen Projekt und des technischen Angebots des Bieters von einem befähigten Techniker auszuarbeiten und zu unterschreiben und besteht aus folgenden Unterlagen:

1. Technischer Fachbericht mit genauer Angabe der Hersteller, Bauart, Typen und technischen Merkmalen für:
 - Photovoltaikmodule,
 - Tragkonstruktionen der Module,
 - Wechselrichter,
 - Stromverteiler,
 - Verteilungsanlagen,
 - GS- und WS-Leiter,
 - örtliche Schaltanlage und Fernsteuerung.
2. Zeichnerische Unterlagen
 - Lageplan der Ausstattung mit Schnitten und Ansichten
 - Verlauf der Verteilungsanlagen,
 - konstruktive Einzelheiten Ausführungsdetails,
 - Schaltbilder der Verteiler und der Regelungen,
 - ausführliches Funktionalschema des Leitsystems,
 - Erdungsanlage,
 - Blitzschutzanlage,
 - Bemessung der Komponenten.
3. Bemessung der Leiter auf der GS-Seite
4. Bemessung der Leiter auf der WS-Seite
5. Bemessung der Wechselrichter
6. Bemessung der Schatten mit Lageplan der Schattenbereiche
7. Berechnung der jährlichen geschätzten Stromerzeugung der Photovoltaikanlage mit Angabe der Quelle für die verwendeten Richtwerte und Berechnung der Energieverluste
8. Technischer Fachbericht über den Festigkeitsnachweis nach Eurocode,

3.1 Fornitura e posa, comprensiva di progetto Esecutivo degli impianti fotovoltaico

Il progetto esecutivo degli impianti timbrato e firmato da tecnico abilitato, redatto sulla base del progetto preliminare, posto a base di gara, e dell'offerta tecnica presentata in sede di gara, dovrà contenere i seguenti elaborati,

1. Relazione tecnica specialistica con le specifiche di dettaglio di marca, modello, tipo e caratteristiche tecniche di,
 - moduli fotovoltaici,
 - strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici,
 - Inverter di conversione
 - quadri elettrici
 - sistemi di distribuzione,
 - linee elettriche in CC e AC
 - sistema di gestione locale e remoto.
2. Elaborati grafici
 - ubicazione delle apparecchiature complete di sezioni e prospetti,
 - disposizione dei sistemi di distribuzione,
 - particolari costruttivi ed esecutivi,
 - schemi elettrici dei quadri di distribuzione e di comando,
 - schema dettagliato del sistema di supervisione,
 - impianto di messa a terra,
 - impianto di protezione contro le scariche atmosferiche,
 - calcoli dimensionali.
3. Dimensionamento linee lato CC
4. Dimensionamento linee lato AC
5. Dimensionamento gruppi di conversione
6. Calcoli dimensionali delle ombre comprensivi di planimetria delle zone d'ombra
7. Relazione di calcolo della producibilità annua stimata dell'impianto fotovoltaico specificando la provenienza della base dei dati e i calcoli delle perdite di sistema
8. Relazione tecnica specialistica di calcolo strutturale secondo Eurocodice,

- | | |
|---|--|
| <p>mit zeichnerischen Beilagen und Bemessung der Bauteile</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Technischer Fachbericht über die Berechnung mit Nachweis der Blitzschutzanlage 10. Wartungsplan für die Anlagen 11. Genaue Angaben zum technischen Beistand nach Abschluss der Arbeiten und Garantie 12. Zeitplan gemäß Angebot für die integrierte Ausschreibung mit Berücksichtigung der Planung 13. Bei Bedarf Verbesserungsvorschläge 14. Sonstige nicht vorgesehene Arbeiten oder Dienstleistungen. 15. Sicherheitseinsatzplan (POS) 16. Endgültige Mengen- und Massenberechnung und Kostenübersicht; 17. Verzeichnis der Einheitspreise und eventuelle Analyse; 18. Übersicht über den prozentuellen Anteil der Arbeitsleistung an den verschiedenen Kategorien aus denen sich das Bauwerk oder die Arbeit zusammensetzt; 19. Leistungsverzeichnis - Langtext, unter Einhaltung der verbindlichen Anforderungen, welche in den von der Verwaltung zur Verfügung gestellten „detaillierten Leistungsbeschreibungen“ enthalten sind; 20. Analytische und detaillierte Kostenschätzung für die gesamten Arbeiten 21. Handbuch für die Verwaltung der Baustelle im Hinblick auf die Umweltbelastung; 22. Projekt zur Überwachung der Umweltbelastung; | <p>comprendiva di elaborati grafici e di calcoli dimensionali</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Relazione tecnica specialistica di calcolo della protezione da scariche atmosferiche 10. Piano di manutenzione degli impianti 11. Dettaglio dell'assistenza tecnica post appalto e garanzia 12. Cronoprogramma come da offerta dell'appalto integrato compresa la progettazione 13. Eventuali migliorie tecniche suggerite 14. Eventuali ulteriori opere e/o servizi non previsti nel progetto. 15. Piano Operativo della Sicurezza (POS) 16. Computo metrico estimativo definitivo e quadro economico; 17. Elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi; 18. Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro; 19. Elenco delle prestazioni - Testo esteso nel rispetto delle prescrizioni vincolanti contenute nelle "Descrizioni dettagliate delle prestazioni" fornite dall'amministrazione; 20. Stima analitica e dettagliata dei costi per tutti i lavori 21. Manuale di gestione ambientale dei cantieri 22. Progetto di monitoraggio ambientale; |
|---|--|

Alle angeführten Unterlagen müssen in einer vom Auftragnehmer unterfertigten Ausfertigung auf Papier und auf Datenträger (CD-ROM) übergeben werden.

Tutta la documentazione qui sopra descritta dovrà essere consegnata in n. 1 copia in originale, timbrata e firmata dalla ditta appaltatrice e su supporto magnetico (CD-ROM).

3.2 Verpflichtungen und Lieferungen, des Auftragnehmer

Zu den zu erbringenden Leistungen gehören die Erstellung der in den Ausschreibungsunterlagen festgelegten Arbeiten und ganz allgemein alle jene welche zur fachgerechten Erstellung der betriebsfertigen Anlagen erforder-

3.2 Oneri e forniture a carico dell'appaltatore

Si intendono incluse a carico dell'appaltatore tutte le opere indicate e descritte negli elaborati di progetto, e comunque tutto quanto necessario a dare l'opera completa e funzionante secondo la regola dell'arte. L'appaltatore si

derlich sind. Der Auftragnehmer haftet für die fachgerechte Verwendung der Material gemäß Norm, gemäß Vorschriften der Hersteller und Lieferanten, nach den anerkannten Regeln der Technik sowie gemäß den Vorgaben der Fertigungs- und der Montagezeichnungen. Neben der Lieferung und der Baustellenmontage sämtlicher Ausstattung, Geräte und Komponenten der Anlagen, hat der Auftragnehmer folgende Verpflichtung zu übernehmen:

- Transporte, Güterumschlag, Umlagern auf den endgültigen Standort für die Montage der anzuliefernden Material und Ausstattung, auch mit Einsatz von Sondergerät, ohne Beeinträchtigung des einwandfreien Zustands,
- Bereitstellung von provisorischen Stromversorgungsanlagen, bei Bedarf auch mit Einsatz von Ersatzstromversorgungsanlagen,
- laufende Reinigung der Arbeitsstätten mit vorschriftsgerechter Entsorgung der anfallenden Rückstände,
- Lieferung von Kleinmaterial (Muttern, Unterlagscheiben, Schellen, Schrauben, Halterungen, Niete, Dübel und sonstige), des Befestigungszubehörs und der Verbrauchsmaterial sowie Nebenarbeiten jeder Art bis zur Erbringung der fertigen Leistung,
- Bereitstellung von Hebezeugen, wie Flaschenzüge, Hubzylinder und sonstige, übliche oder besondere Geräte und Ausstattung welche für die Montagen erforderlich sind,
- Instandsetzung oder Ersatz für vor der Übergabe der Anlagen beschädigte Ausstattung oder Material,
- je nach Bedarf vorschriftsgemäße Bereitstellung von Arbeitsgerüsten jeglicher Höhe, Bühnen, Brüstungen, Absperrungen und sonstige ,
- Abdeckung oder Umwicklung der Anlagenteile, der Ausstattung und sonstiger an ihrem Standort zu belassender Komponenten, als Schutz gegen Bruch, Beschädigung, unsachgemäße Behandlung, damit die Bestandteile in ihrem ursprünglichen übergeben werden können,
- Bereitstellung einfacher und ausgebildeter Arbeitskräfte, mit allen Lasten

assumerà tutte le responsabilità per il corretto impiego ed utilizzazione dei materiali, in conformità alle normative di riferimento, alle eventuali prescrizioni particolari dei fornitori dei materiali, alle regole dell'arte e della buona pratica ed ai relativi dettagliati schemi di montaggio.

Oltre alla fornitura ed installazione di tutte le apparecchiature e componenti costituenti gli impianti, l'appaltatore dovrà provvedere,

- ai trasporti, allo scarico in cantiere, al trasferimento a piè d'opera per il montaggio dei materiali e delle apparecchiature di fornitura, anche con mezzi speciali, verificandone il buon stato di conservazione,
- all'installazione di impianti provvisori luce e FM nei luoghi ove questi fossero necessari, ivi compresi eventuali gruppi elettrogeni.
- alla pulizia periodica delle aree di lavoro con trasporto a discarica dei materiali di risulta,
- alla fornitura della minuteria (dadi, rondelle, fascette, bulloni, staffe, chiodi, tasselli, ecc.) degli accessori di fissaggio e dei materiali di consumo, nonché le opere accessorie di qualsiasi tipo necessarie per dare l'opera completa e funzionante,
- a rendere disponibili mezzi di sollevamento (paranchi, martinetti, ecc) attrezzatura e strumentazione, normale e speciale necessaria per l'esecuzione dei lavori di montaggio,
- alla riparazione e/o sostituzione di apparecchiature e materiali danneggiati prima della consegna degli impianti,
- alla creazione di ponteggi di qualsiasi altezza, impalcati, parapetti, transenne, etc. in conformità alle norme antinfortunistiche in vigore, se necessari,
- alla protezione, mediante coperture o fasciature, di tutte le parti degli impianti, degli apparecchi e di quanto altro non sia agevole togliere da dove sono installati, per difenderli dalle rotture, guasti, manomissioni, in modo che alla ultimazione dei lavori il materiale sia consegnato come nuovo,
- a fornire manodopera comune e specializzata, compresi tutti gli oneri affe-

- für Weggeld, Verpflegung, Sozial- und Unfallversicherungen und Anreise,
 - Haftpflichtversicherung für vom Personal des Auftragnehmers im Zuge der Baustelleneinsätze zu vertretende Schäden an Gütern Dritter und an dritten Personen,
 - Beachtung aller Vorschriften zur Unfallverhütung in den Arbeitsstätten, zur Verbesserung der Sicherheitsbedingungen und zum Gesundheitsschutz (GVD 81/08); dies betrifft insbesondere die Beschilderung in den Arbeitsbereichen, die Bereitstellung von angemessenen Vorrichtungen, Abdeckungen oder Absperrungen zum Schutz der bestehenden Anlagen und des hier eingesetzten Personals,
 - Bereitstellung der Unterlagen für das Anschlussgesuch an den örtlichen Netzbetreiber,
 - laufende und außerordentliche Wartung der Anlagen während des im technischen Angebot angegebenen Zeitraums.
- renti per trasferta, previdenziali, antinfortunistici e di trasporto in loco,
 - a stipulare assicurazione per i danni che il personale dell'installatore potrà arrecare a cose e persone di terzi, durante lo svolgimento dei lavori di montaggio,
 - ad applicare tutte le norme e prescrizioni di legge vigenti in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro e riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori (D.Lgs. 81/08), ed in particolare predisporre cartelli sulle zone con lavori in corso e realizzare opportune protezioni, coperture o barriere per salvaguardare gli esistenti impianti ed in special modo il personale che in essi opera,
 - alla documentazione necessaria per la richiesta di connessione al gestore di rete elettrico locale,
 - alla manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto per il periodo di tempo indicato nell'offerta tecnica.

Der Auftragnehmer wird zu eigenen Verpflichtungen die Baustelle einem zur Verfügung gestellten Fläche innerhalb des Bereichs, wo die Anlagen zu erstellen sind, einrichten; die Flächen sind nach Fertigstellung der Arbeiten zu räumen, zu reinigen und im ursprünglichen Ursprung zurückzuerstatten. Der Auftragnehmer hat ferner sämtliche Vorschriften oder Anweisungen des Sicherheitsplans und jene der für Erteilung der erforderlichen Genehmigungen zuständigen Behörden zu beachten.

Der Auftragnehmer hat, vor Beginn einer jeglichen Tätigkeit, dem Bauleiter eine zeichnerische Darstellung des Bereichs für die Baustelleneinrichtung zur Genehmigung zu übermitteln, mit Angabe der Lage und der Art der Bauschuppen und der Dienstbauten, der festen Anlagen und der Lagerflächen, beziehungsweise auf Datenträger das "Geplante Baustelleneinrichtung", dem fallweise die Genehmigungen der zuständigen Behörden beizulegen sind.

Der Auftragnehmer hat auf eigene Rechnung die Baustelle einzurichten und für betrieblich einwandfreie Verhältnisse zu sorgen; er befreit den Auftraggeber von allen Haftungsansprüchen, die in diesem Zusammenhang erhoben

L'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese all'allestimento del cantiere in una zona messa a disposizione all'interno dell'area del sito di installazione degli impianti che, a lavori ultimati, dovrà essere resa sgombra, pulita e nelle stesse condizioni in cui è stata ricevuta. L'Impresa dovrà, inoltre, ottemperare a tutte le prescrizioni e/o richieste, nessuna esclusa, previste nel Piano di sicurezza o che verranno impartite dalle competenti Autorità territoriali per il rilascio delle previste autorizzazioni.

L'Impresa, prima dell'inizio di qualsiasi attività e/o lavorazione, dovrà presentare alla Direzione Lavori, per la preventiva autorizzazione, gli elaborati illustranti l'area da occupare da adibire a cantiere, le disposizioni e la tipologia dei baraccamenti e dei servizi, degli impianti fissi e delle aree destinate allo stoccaggio dei materiali e delle attrezzature ovvero il CD "Progetto di cantierizzazione", completo delle autorizzazioni rilasciate dalle Autorità territoriali competenti, ove richieste.

L'Impresa dovrà organizzare e mantenere in perfetta efficienza il cantiere assumendo tutti gli oneri a suo carico, sollevando il Committente da ogni richiesta risarcitoria avanzata da terzi.

werden könnten.

Zweckmäßigerweise sind die Anlagekomponenten während der Montage und bis zu Betriebsaufnahme gegen Staub, Tropfwasser und herabfallende Material zu schützen.

Der Auftragnehmer hat nach Fertigstellung der Arbeiten auf Datenträger eine genaue Bestandsaufnahme der Bauwerke im endgültigen Zustand zu liefern.

4 Technische Komponenten

Komponenten der Photovoltaikanlage,

- Photovoltaik-Module und Modulfeld,
- Tragkonstruktion,
- Generator-Anschlusskasten,
- Netzeinspeisegerät (Wechselrichter),
- Kabel und Leiter,
 - Strangkabel,
 - Feldkabel,
 - Kabel für Wechselspannung (AC)
- Verlegesysteme,
- Energiezähler,
- Sicherheitsschnittstelle (DDI),
- Überspannungsschutz,
- Netzanschlussverteiler,
- Leitsystem,
- Erdungsanlage,
- Blitzschutzanlage.

4.1 Photovoltaik-Module und Modulfeld

Die Photovoltaik-Module aus kristallinem Silizium müssen nach Norm UNI CEI EN ISO/IEC 17025 von einer anerkannten Anstalt untersucht und geprüft sein. Die Prüfanstalten müssen eine Zulassung nach EA (European cooperation for Accreditation) oder ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) vorweisen können.

Der Hersteller muss zumindest folgende technischen und konstruktiven Eigenschaften bescheinigen:

- Zellen aus kristallinem Silizium,
- vorderseitige Abdeckung aus Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) mit einer Mindestdicke von 3 mm,
- Einbettung der Zellen in eine EVA-

E' opportuno che i componenti dell'impianto siano protetti, durante il montaggio e sino alla messa in servizio, da polvere, stilloccidio e caduta di materiali.

L'appaltatore al termine dei lavori dovrà fornire, in formato elettronico, tutti gli elaborati di progettazione integrati con tutte le modifiche apportate in corso d'opera.

4 Elementi tecnici

Componenti dell'impianto fotovoltaico,

- moduli e campo fotovoltaico,
- struttura portante,
- quadro elettrico di campo,
- gruppo di conversione,
- cavi e corde,
 - cavi di stringa (cavi solari),
 - cavi di campo,
 - cavi in corrente alternata (AC),
- sistemi di distribuzione,
- contatori d'energia,
- dispositivo di interfaccia (DDI),
- protezione da sovratensioni,
- quadro di rete,
- sistema di gestione,
- messa terra,
- protezione da fulminazioni.

4.1 Moduli e campo fotovoltaico

I moduli fotovoltaici, in silicio cristallino, devono 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 EA (European Accreditation Agreement) o in ambito ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

Dovranno essere dichiarate dal costruttore le seguenti caratteristiche tecniche e costruttive minime:

- celle in silicio cristallino,
- superficie anteriore in vetro solare termicamente precompresso e prismatico di spessore minimo pari a 3 mm,
- incapsulamento delle celle in EVA (Etil

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Folie (Ethyl-Vinyl-Acetat), - Rahmen aus Aluminiumlegierung und Abdeckung mit Polyesterfolie, - vorverkabelte Anschlusskabel mit wasserfestem Steckverbinder, - Peak-Leistung min. 230 Wp, - größte Systemspannung 1000 V DC, - 3 Freilauf- oder Bypass-Dioden, - Leistungsgarantie nach 25 Jahren < 80% von P(nom), - Leistungsgarantie nach 12 Jahren < 90 % von P(nom), - Leistungstoleranz nur positiv und mindestens von 0 bis +3 %, - Produktgarantie 5 Jahre, - Betriebstemperatur von -40 bis +80 °C, - Hagelfestigkeit für Hagelkörner bis D 25 mm und einer Fallgeschwindigkeit bis 23 m/s nach Norm CEI EN 61215-2005, - Prüfbescheid nach Norm CEI IEC 61215 und ISO/IEC 17025, - Steckverbinder der Schutzklasse II, Schutzart IP65. | <ul style="list-style-type: none"> - Vinil Acetato), - cornice in lega di alluminio con sigillatura mediante foglio di poliestere, - terminali di uscita in cavi precablati a connessione rapida impermeabile, - potenza di picco min. 230 Wp, - tensione max. di sistema 1000 VDC, - 3 diodi bypass, - producibilità garantita dopo 25 anni < 80 % P(nom), - producibilità garantita dopo 12 anni < 90 % P(nom), - tolleranza di potenza solo positiva e min. da 0 a +3 %, - garanzia prodotto 5 anni, - temperatura d'esercizio da - 40 a + 80 °C, - resistente a chicchi di grandine fino a 25 mm di diametro e velocità di caduta fino a 23 m/sec secondo CEI EN 61215-2005, - certificato secondo la normativa CEI IEC 61215 e ISO/IEC 17025, - connessioni in classe di isolamento II, grado di protezione IP65. |
|--|--|

Die Modulfelder bestehen aus den elektrisch in Reihe geschalteten Photovoltaikmodulen, dessen Anzahl von der Leistung der einzelnen Module und von der für die Anlage angestrebte Spitzenleistung abhängt.

Jede Einheit aus Modulen in Reihenschaltung bildet einen Strang des Photovoltaikfeldes.

Campo fotovoltaico composto di un numero variabile di moduli fotovoltaici a silicio cristallino, secondo la potenza di ciascun modulo e della potenza di picco dell'impianto da realizzare, che sono connessi elettricamente in serie.

Ciascuna serie costituisce una stringa del campo fotovoltaico.

4.2 Tragkonstruktion

Ausführung der Tragkonstruktion für die Photovoltaik-Anlage aus Aluminium-Profilen, elektrisch getrennt von der Dachkonstruktion (isolierte Abstandshalter), zum Korrosionsschutz durch die Verbindung unterschiedlicher Metalle (Al und Fe) sowie zweier unterschiedlicher Potentialfelder.

Die Tragkonstruktion ist an den Dachtragwerken zu verankern.

Zur Verbesserung des Wirkungsgrads bei hohen Temperaturen, ist die Anlage so auszulegen dass der Hitzestau unter den Modulen sicher abgebaut werden kann.

Die zusätzliche ständige Gesamtlast aus der Photovoltaikanlage mit der Tragkonstruktion muss gleichmäßig verteilt werden und darf

4.2 Struttura portante

Realizzazione della struttura portante della centrale fotovoltaica in profilati d'alluminio, in separazione galvanica dalla struttura del tetto (distanziatori isolati), in modo tale da evitare eventuali corrosioni, dovute all'utilizzo ed al collegamento di diversi metalli (Al e Fe) e pertanto di diversi potenziali.

Struttura portante ancorata alla struttura di supporto del tetto.

Il sistema di ventilazione dei moduli deve permettere la fuoriuscita della sacca d'aria calda che si forma nel periodo estivo nella parte sottostante ai moduli per avere un guadagno di rendimento nei periodi caldi.

Il sovraccarico permanente dovuto all'installazione dei moduli fotovoltaici e della

den Wert von 35 kg/m² nicht überschreiten.

relativa struttura non dovrà superare il valore di 35 kg/m² uniformemente distribuito.

4.3 Generator-Anschlusskasten

Besteht aus einem Gehäuse, üblicherweise aus glasfaserverstärktem Kunststoff, zur Einführung und Verbindung der Anschlussleitungen zur Parallelschaltung der einzelnen Stränge. In einer Anlage können, in Abhängigkeit ihrer Größe, auch mehrere Anschlussdosen notwendig sein.

Der Generator-Anschlusskasten enthält auch die Trennschalter und die SchutzAusstattung (Sperrdioden, Kühlkörper für Dioden, Überspannungsableiter, Erdanschlussklemme, Strang-Trenner und Trenner für Wechselrichter).

Im Anschlusskasten können die Stränge elektrisch getrennt und somit die Wartung des Photovoltaik-Modulfeldes unter größter Sicherheit ausgeführt sowie die Leistungsregelung bei teilweiser Beschattung durchgeführt werden.

Technische Eigenschaften des Kastens:

- IT-System,
- Strangspannung mit Werten über 600 V DC,
- erlaubter Kurzschlussstrom des Generator-Anschlusskastens größer als der zugelassene Peak-Strom I(pk) des Anschlusskastens,
- Möglichkeit der Strommessung für jeden DC-Eingang,
- RS485 Schnittstelle zur Einbindung in das übergeordnete Leitsystem.

4.4 Netzeinspeisegerät (Wechselrichter)

Der statische Umwandler DC/AC oder Inverter wandelt den von der Photovoltaik-Anlage erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom. Das Gerät ist mit Steuerungen, Messeinheit, Kontroll- und SchutzAusstattung ausgestattet, damit die Energie sicher und störungsfrei in das Netz eingespeist werden kann.

Bauweise und Auslegung:

- ausgelegt für höchste Zuverlässigkeit

4.3 Quadro elettrico di campo

Contenuto in una scatola di connessione, solitamente in vetroresina, dove sono convogliate le terminazioni delle stringhe per la loro connessione in parallelo. In un impianto possono esserne presenti, in base all'estensione del campo fotovoltaico, anche più di una scatola di connessione.

Il quadro elettrico di campo contiene anche i dispositivi per il sezionamento e le protezioni (diodi di blocco, dissipatori diodi, scaricatori di sovratensione, morsetto di terra, sezionatori di stringa e sezionatori lato inverter).

Ha il compito di sezionare le stringhe consentendo la manutenzione del campo fotovoltaico in condizioni di totale sicurezza e migliora le prestazioni dell'impianto in caso di ombreggiamento parziale.

Specifiche tecniche del quadro,

- sistema IT,
- tensione di stringa maggiore di 600 V CC,
- tenuta al cortocircuito del quadro elettrico di campo superiore al valore di corrente nominale ammissibile di piccolo I(pk) del quadro,
- dispositivo di misura delle correnti di ogni ingresso in CC,
- uscita RS 485 per collegamento al sistema di supervisione.

4.4 Gruppo di conversione

Il convertitore statico DC/AC, o inverter, trasforma la corrente continua prodotta dal generatore fotovoltaico in corrente alternata. È dotato di un insieme di apparecchiature di comando, misura, controllo e protezione, affinché l'energia trasferita alla rete abbia i necessari requisiti di qualità e sicurezza.

Caratteristiche costruttive,

- progettati per la massima affidabilità e vita utile,

- und Lebensdauer,
- hochfrequenter PWM-Wechselrichter (Pulsweitenmodulation),
- robustes Gehäuse für Schutzart IP65 für Montage im Freien,
- schneller MPPT-Laderegler zur maximalen Energiegewinnung (power tracking),
- normgerechte elektrische Trennung,
- Anzeige mittels LCD-Display mit internem Datenspeicher,
- reiner, sinusförmiger Ausgang,
- Schutzschaltung gegen Inselbetrieb,
- Bescheinigung für Betrieb mit Netzeinbindung und vorgeschriebenen SchutzAusstattung,
- serielle Schnittstelle,
- Schnittstellen RS232, RS485 oder PLM für Fernbetrieb und Wartung,
- Zertifizierung nach CE und ARG/ELT 99/08 sowie ARG/ELT 125/10.

Technischen Eigenschaften,

- Nennfrequenz 50 Hz AC,
- Wirkungsgrad Euro-eta mindestens 95,0 %,
- Betriebstemperatur von -25 bis +60 °C,
- ausgeführt nach Norm DK5940,
- CE-Zertifizierung,
- Schutzart IP65 für Montage im Freien,
- Produktgarantie 5 Jahre.

Die Wechselrichter müssen für einen optimalen Betrieb der Anlage bemessen und ausgewählt werden.

4.5 Kabel und Leiter

Unter dem elektrischen Leitersystem einer PV-Anlage versteht man die Gesamtheit der Kabel, Rohre und Träger, auf denen sie verlegt sind; die Bauteile müssen unter Berücksichtigung der gegebenen Umweltbedingungen, wie Hitze, Sonneneinstrahlung, Regen, Frost und sonstige, während der gesamten Lebensdauer der Anlage den einwandfreien und sicheren Betrieb gewährleisten.

Als Gleichspannungskabel einer PV-Anlage dürfen nur Kabel mit doppelter Isolierung oder

Caratteristiche tecniche,

- a commutazione forzata con tecnica PWM (pulse width modulation)
- struttura robusta con grado di protezione IP65 per esterni,
- controllo MPPT ad alta velocità per l'inseguimento dinamico del punto di massima potenza (power tracking),
- separazione galvanica secondo le normative vigenti,
- display grafico LCD frontale con registratore dati incorporato,
- uscita sinusoidale pura,
- protezione "anti isola",
- funzionamento in connessione alla rete certificato in conformità alle normative nazionali in vigore,
- connessioni seriali,
- connessioni per comunicazioni remote RS232, RS485 o PLM,
- certificazioni secondo CE e ARG/ELT 99/08 e ARG/ELT 125/10.

Gli inverter dovranno essere dimensionati in modo da consentire il funzionamento ottimale dell'impianto.

4.5 Cavi e corde

Le condutture elettriche di un impianto fotovoltaico sono l'insieme di cavi, tubi e passerelle portacavi in cui sono posati, in considerazione di essere in grado di sopportare le severe condizioni ambientali cui sono sottoposte, come elevata temperatura, radiazione solare, pioggia, gelo, ecc, e di garantire le prestazioni richieste per la durata di vita dell'impianto stesso.

I cavi sul lato corrente continua di un impianto PV devono essere scelti ed installati in modo

verstärktem Mantel (Klasse II) verwendet werden, um die Gefahr eines Erd-, bzw. Kurzschlusses zu minimieren.

4.5.1 Strangkabel (Solarkabel)

Die Strangkabel, als Verbindung von Modul zu Modul, bzw. von den Modulen zu den Generator-Anschlusskästen werden auf der Rückseite der Module angebracht, wo Temperaturen von bis zu 70° oder 80° erreicht werden können.

Die Strangkabel müssen folgende technische Eigenschaften aufweisen:

- Auslegung für einen erhöhten Temperaturbereich,
- hohe Flexibilität,
- widerstandsfähig gegen UV-Strahlen,
- Gummiisolierung der Leiter und des Mantels,
- Nennspannung min. 0,6/1 kV,
- Mindestquerschnitt 4 mm²,
- ausgelegt für Betriebstemperaturen über 90° C.

4.5.2 Feldkabel

Für die Verbindungen zwischen den Generator-Anschlusskästen zu den Wechselrichtern sind Photovoltaik-Kabel zu verwenden.

Der Querschnitt der Kabel ist so zu wählen, dass der Spannungsabfall zwischen Anschlusskästen und Wechselrichtern geringer als 1% ist.

Grundsätzlich dürfen nur Kabel für Außenverlegungen verwendet werden, auch wenn sie in Röhren oder Wannen verlegt werden.

Die Feldkabel müssen folgende technische Eigenschaften aufweisen:

- Auslegung für einen erhöhten Temperaturbereich,
- hohe Flexibilität,
- widerstandsfähig gegen UV-Strahlen,
- Gummiisolierung der Leiter und des Mantels,
- Nennspannung min. 0,6/1 kV,
- Mindestquerschnitt 4 mm²,
- ausgelegt für Betriebstemperaturen

da rendere minimo il rischio di guasto a terra e cortocircuito. Le condutture devono avere cioè un isolamento doppio o rinforzato (classe II).

4.5.1 Cavi di stringa (cavi solari)

I cavi di stringa, che collegano i moduli tra loro, risp. i moduli con i quadri elettrici di campo, sono installati nella parte posteriore dei moduli stessi dove la temperatura può raggiungere dei valori da 70° a 80° C.

I cavi di stringa devono quindi avere le seguenti caratteristiche tecniche,

- sopportare elevate temperature di esercizio,
- presentare una buona flessibilità,
- resistere ai raggi ultravioletti,
- un isolamento ed una guaina in gomma,
- tensione nominale min. 0,6/1 kV,
- sezione min. di 4 mm²,
- temperatura massima di funzionamento maggiore di 90° C.

4.5.2 Cavi di campo

Le linee in partenza dei quadri di campo agli inverter devono essere eseguite in cavo con specifiche cavi solari.

La sezione di detti cavi deve essere scelta in modo tale per garantire una caduta di tensione tra quadro di campo ed inverter inferiore dell' 1 %.

In particolare devono essere utilizzati cavi con guaina idonea per uso esterno anche se posati in tubo o canale.

I cavi da campo devono quindi avere le seguenti caratteristiche tecniche,

- sopportare elevate temperature di esercizio,
- presentare una buona flessibilità,
- resistere ai raggi ultravioletti,
- un isolamento ed una guaina in gomma,
- tensione nominale min. 0,6/1 kV,
- sezione min. di 4 mm²,
- temperatura massima di funzionamento

über 90° C.

to maggiore di 90° C.

4.5.3 Leiter auf der Wechselspannungsseite (AC)

Als Verbindungskabel auf der Wechselspannungsseite vom Wechselrichter zum Einspeisepunkt in das Netz sind nur geeignete Kabel für Verlegung im Freien zu verwenden, auch wenn sie in Rohren oder Wannen verlegt werden.

Die Kabel müssen mindestens folgende technische Eigenschaften aufweisen:

- flexible, verzinnete Kupferlitzen,
- Gummiisolation EPR, Typ FG7 OR,
- Feuerhemmende Ausführung (CEI 20-22 II),
- Flammenhemmende Ausführung (CEI 20-35),
- geringe Abgabe ätzender Gase (CEI 20-37 I),
- Kunststoffmantel mit besonders guten elektrischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften (CEI 20-11, CEI 20-34),
- Farbe hellgrau RAL 7035,
- Nennspannung 600/1000 V.

4.6 Verlegssysteme

Die Strangkabel müssen in den vorgesehenen Kabelführungsbereichen bzw. Hohlräumen der Metallprofile der Tragkonstruktion in Kabelrinnen oder Rohren verlegt werden.

Eine freie Verlegung der Strangkabel außerhalb der Hohlräume der Tragkonstruktion, ohne Kabelrinnen oder Rohre, durch einfache Befestigung mit Bandschellen an den Profilen ist unzulässig.

Unterhalb der Stränge müssen alle Kabel in Rinnen aus verzinktem Blech oder Leerrohren, zum Schutz gegen mechanische Abnutzung und UV-Strahlen, verlegt werden.

Technische Eigenschaften der Rinnen:

- Kabelrinne aus Stahl, verzinkt,
- Blechdicke mindestens 1,0 mm,
- Höhe min. 50 mm,

4.5.3 Cavi in corrente alternata (AC)

Per i cavi da installare sul lato corrente alternata, a valle dell'inverter fino al punto di connessione dell'impianto PV con l'impianto utilizzatore, devono essere utilizzati cavi con guaina per uso esterno anche se posati in tubo o canale.

I cavi devono quindi avere le seguenti caratteristiche tecniche minime,

- corda flessibile di rame stagnato,
- isolamento in gomma EPR, tipo FG7 OR,
- non propagante incendio (CEI 20-22 II),
- non propagante di fiamme (CEI 20-35),
- contenuta emissione di gas corrosivi (CEI 20-37 I),
- guaina di miscela isolante con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche (CEI 20-11, CEI 20-34),
- colore grigio chiaro RAL 7035,
- tensioni nominali 600/1000 V.

4.6 Sistemi di posa

I cavi di stringa devono essere posati nei vani portacavi ricavati nelle strutture metalliche di supporto dei moduli, in canali portacavi o tubi dedicati.

La posa volante dei cavi di stringa esterna ai vani dei sistemi strutturali, senza passerelle portacavi o tubi, con un fissaggio a mezzo di fascette sulla struttura portante non è consentita.

A valle della stringa i cavi sono da posare in canali portacavi in lamiera zincata o tubi protettivi per proteggerli dalle sollecitazioni meccaniche e dai raggi ultravioletti.

Caratteristiche tecniche canali,

- canale portacavi in acciaio zincato,
- spessore minimo pari a 1,0 mm,
- altezza laterale min. mm 50,

- vollständig mit allem Zubehör, wie Abgänge, Aufgänge, Bögen, Abzweigungen, Formstücke, Verbindungen, Anschlussstücke, Montagewinkel und Halterungen für Wand- und Deckenmontage,
- größter Abstand zwischen den Halterungen 1 m,
- Schutzart der Kabelrinnen mindestens IP4X,
- Füllfaktor der Kabelrinnen höchstens 0,5, das heißt, dass der von den Kabeln belegte Querschnitt nicht mehr als 50 % des Querschnitts der Kabelrinnen betragen darf.
- compresi tutta la necessaria minuteria, come discese, salite, curve, deviazioni, pezzi speciali, giunzioni, elementi di raccordo, staffe di montaggio e mensole, piastre di ancoraggio da parete e da soffitto,
- interdistanza massima tra le mensole 1 m,
- grado di protezione delle passerelle portacavi pari almeno a IP4X,
- fattore massimo di riempimento delle passerelle pari a 0.5, perciò la sezione occupata dai cavi non deve superare il 50 % della sezione delle passerelle portacavi.

Technische Eigenschaften der Rohre:

- starre Kunststoffrohre aus PVC,
- der Abstand der Halterungen der Rohre darf nicht größer als 0,7 m sein und ist mit Druckschellen auszuführen.

Caratteristiche tecniche tubi,

- tubi rigidi in PVC,
- la distanza di fissaggio dei tubi non deve essere superiore a 0,7 m e sarà effettuato con graffette a pressione.

4.7 Energiezähler

Zähler mit Zulassungsbescheid nach UTF- und MID-Normen, geeignet für die Messung der erzeugten Energie der PV-Anlage.

Zähler mit Impulsausgang zur Übertragung der Messwerte für die Fernablesung.

4.7 Contatori di energia

Contatori realizzati ed omologati in conformità alle norme UTF e MID, idonei per il conteggio dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico

Apparecchio corredato di uscita impulsiva per la trasmissione dei valori a dispositivi di tele lettura.

4.8 Sicherheitsschnittstelle (DDI)

Die Schnittstelle (DDI) wird zwischen der PV-Anlage und dem Niederspannungsnetz des Herstellers installiert.

Die Schnittstelle muss jederzeit selbsttätig die Trennfunktion zwischen der Erzeugungsanlage und dem öffentlichen Netz gewährleisten.

Die Schnittstelle, sofern sie nicht im Wechselrichter eingebaut ist, muss über eine Funktion verfügen, die bei Netzausfall die Trennung durch eine Spule hervorruft. Die in Reihe mit den Auslösekontakten der Schnittstelle geschaltete Spule muss die Trennung unter folgenden Umständen veranlassen:

- bei einwandfreiem Eingreifen einer Schutzvorrichtung,

4.8 Dispositivo di interfaccia (DDI)

Dispositivo di interfaccia (DDI) installato nel punto di collegamento dell'impianto FV alla restante parte dell'impianto del produttore.

L'apertura del dispositivo d'interfaccia assicura la separazione di tutto l'impianto di produzione dalla rete pubblica.

Il dispositivo di interfaccia, qualora non integrato nel convertitore statico, deve essere "a sicurezza intrinseca" cioè essere dotato di bobina di apertura a mancanza di tensione. Tale bobina, alimentata in serie ai contatti di scatto del sistema di protezione di interfaccia, deve provocare l'apertura del dispositivo,

- in caso di corretto intervento delle protezioni,

- bei Fehlern im Bereich der Schutzvorrichtungen,
- bei Ausfall der Versorgungsspannung der Hilfsstromkreise.
- in caso di guasto interno alle protezioni,
- in caso di mancanza di alimentazione ausiliaria.

Technische Eigenschaften:

- Überwachung Grenzwerte für Spannung, Frequenz und Phasenausfall,
- Anzeige eines Phasenausfalls,
- Anzeige ob die Phasenspannung innerhalb der Tolleranzgrenzen liegt,
- Überwachung ob die Frequenz der Versorgungsspannung innerhalb der vorgegebenen Werte liegt,
- einstellbare Rückstellzeit von 0,1 bis 30 s,
- Zertifizierung CE sowie Zulassung ENEL DK5740 und CSA,
- entsprechend DK5950.

Für die Ausführung der Sicherheitsschnittstelle gelten die Vorgaben für Trennschaltungen nach Norm CEI 64-8 erfüllen.

4.9 Überspannungsschutz

Überspannungsschutzgerät SPD (surge protective device) im Bereich der Haupteinspeisung als Schutz gegen Überspannungen und zur Ableitung von Stoßströmen, mit Berücksichtigung der verschiedenen Arten von Störquellen, wie:

- innere und äußere Überspannungen,
- Blitzeinschlag und Ferneinschlag.

Bemessung und Auswahl der Schutzvorrichtung unter Berücksichtigung von:

- Gefährdungsgrad aufgrund der Blitzeinschlaghäufigkeiten,
- elektrische Eigenschaften der zu schützenden Ausstattung,
- elektrische Eigenschaften der Schutzvorrichtungen,
- Ableiterbemessungsspannung der Schutzvorrichtung,
- Stoßstrompegel,
- des Wertes der zu schützenden Anlagen.

Caratteristiche tecniche,

- monitoraggio di massima e minima tensione, frequenza e mancanza fase,
- segnalazione presenza delle fasi,
- segnalazione se la tensione delle fasi è entro i limiti impostati,
- verifica che la frequenza della tensione di alimentazione sia entro i limiti stabiliti,
- tempo di rientro impostabile da 0,1 a 30 s,
- certificato secondo CE e approvazioni ENEL DK5740 e CSA,
- conforme DK5950.

L'esecuzione del dispositivo di interfaccia deve soddisfare i requisiti sul sezionamento della Norma CEI 64-8.

4.9 Protezione da sovratensioni

Installazione di protezione da sovratensioni SPD (Surge Protective Device) all'inizio dell'impianto come limitatore di sovratensioni transitorie atto a deviare le correnti impulsive, con particolare riguardo alle diverse tipologie delle sorgenti di danno, come,

- sovratensioni interne ed esterne,
- fulminazione diretta ed indiretta.

Dimensionamento e scelta della protezione adeguata dalle sovratensioni considerando,

- il livello di pericolosità in funzione del livello di esposizione ai fulmini,
- le caratteristiche elettriche delle apparecchiature da proteggere,
- le caratteristiche elettriche della protezione,
- la tensione di innesco del dispositivo di protezione,
- il potere di scarica,
- il valore delle apparecchiature da proteggere.

Der Gefährdungsgrad ist unter Berücksichtigung der verschiedenen Gefahrenquellen nach CEI EN Normen zu ermitteln.

Für Auswahl und Installation der Überspannungsableiter gelten die Richtlinien der Norm CEI 81-8.

La valutazione del rischio deve essere fatta considerando le diverse componenti di rischio definite dalle norme vigenti CEI EN.

La scelta e l'installazione dei limitatori di tensione a base della guida CEI 81-8.

4.10 Netzanschlussverteiler

Im Netzanschlussverteiler wird der statische Wechselrichter mit dem Stromnetz des Betreibers verbunden. Im Anschlussverteiler wird auch die von den Normen und Richtlinien vorgeschriebene Vorrichtung zum Trennen der Anlage vom Netz des örtlich zuständigen Betreibers untergebracht.

4.10 Quadro di rete

È il quadro elettrico dove sono effettuate le connessioni dal gruppo statico di conversione alla rete elettrica dell'utilizzatore. Nel quadro di rete trova anche alloggiamento il previsto dispositivo di sezionamento del generatore sul lato gestore come previsto dalle norme e delle prescrizioni specifiche.

4.11 Leitsystem

Anlage zur Fernüberwachung über WEB, bei dem die Produktionswerte des gesamten Systems mittels Display folgende elektrischen Kennwerte überwacht werden können:

- Stromstärke und Spannung DC und AC,
- in der Photovoltaik-Anlage erzeugte Energie,
- in das Netz eingespeiste Energie,
- aktuelle Leistung der PV-Anlage,
- Netzfrequenz,
- Umgebungstemperatur,
- Störmeldungen.

4.11 Sistema di gestione

Sistema di monitoraggio in remoto via WEB, che tramite dedicato schermo indicatore di produzione, dei parametri elettrici dell'intero sistema, come,

- tensioni e correnti DC e AC,
- energia prodotta dal campo fotovoltaico,
- energia immessa in rete,
- potenze attuale del generatore fotovoltaico,
- frequenza di rete,
- temperatura ambiente,
- allarmi.

In der Anlage müssen folgende Komponenten oder gleichwertige eingebaut sein:

- Schnittstellen RS485 in jedem einzelnen Wechselrichter,
- Kommunikationszentrale, Mod. SMA Sunny Webbox,
- Ethernet RS232 Adapter mit geeignetem Netzgerät,
- Signalkabel RS485 SMACOM mit vollständiger Verkabelung,
- gekreuzter Signalkabel Ethernet (cross cable) min. Kat. 6 mit vollständiger Verkabelung,
- Signalkabel RS232 mit vollständiger Verkabelung.

Il sistema dovrà comprendere la seguente componentistica o equivalente,

- schede interfaccia dati RS485 da installare internamente in ogni inverter,
- centrale di comunicazione tipo SMA Sunny Webbox,
- adattatore Ethernet RS232 e relativo alimentatore,
- cavo di segnale RS485 SMACOM e cablaggi relativi,
- cavo di segnale Ethernet incrociato (cross cable) di min. cat. 6 e cablaggi relativi,
- cavo di segnale RS232 e cablaggi relativi.

4.12 Erdungsanlage

Erdungsanlage zum Schutz der Personen gegen indirekte Berührung; Ausführung aller Teilbereiche und Komponenten der Anlage nach den Richtlinien der Norm CEI 64-8/1÷7; Einbau von geeigneten Schutzvorrichtungen mit automatischer Abschaltung der Versorgungsspannung.

Auf der Wechselspannungsseite der Anlage werden die Schutzerdung sämtlicher Bestandteile der Anlage und die Betriebserdung der Kreisläufe und Geräte der Verbraucher durch Verbindung an die bestehende, gemeinsame Erdungsanlage hergestellt.

4.13 Blitzschutz

Die PV-Anlage ist gegen Blitzeinschlag durch eine angemessene Blitzschutzanlage zu schützen. Für die Erstellung der Blitzschutzanlage gelten die Bestimmungen nach CEI EN 62305 und CEI 81-3. Als Erder können die vorhandenen Fundamente der Erde verwendet werden, an welche die Ableitungen angeschlossen werden.

5 Bezugsnormen für PV Anlagen

Bei der Ausführung der Anlagen muss der Auftragnehmer alle inländischen und europäischen Normen und Gesetze in geltender Fassung berücksichtigen.

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit, sind folgende Unterlagen verbindlich zu beachten:

- die Normen CEI/IEC für herkömmliche Elektroanlagen,
- die Normen CEI/IEC und/oder JRC/ESTI für die Photovoltaik-Module,
- Übereinstimmung mit der CE-Zertifizierung der Photovoltaik-Module und der Wechselrichter.

Die Begriffsbestimmungen erfolgen aufgrund der Normen CEI in geltender Fassung.

Für die Arbeiten gelten:

- CEI 0-16

4.12 Impianto di messa a terra

Impianto di messa a terra, destinato alla protezione delle persone contro i contatti indiretti, eseguito in ogni sua parte conforme alla Norma CEI 64-8/1÷7, garantendo, con l'impiego di idonei dispositivi di protezione, la protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione.

Nell'impianto in oggetto, lato CA, la messa a terra di protezione di tutte le parti dell'impianto e di tutte le messe a terra di funzionamento dei circuiti e degli apparecchi utilizzatori, viene eseguita collegando le parti interessate all'impianto di terra unico ed esistente.

4.13 Protezione da fulminazione

Protezione del generatore fotovoltaico contro le scariche atmosferiche. L'impianto di protezione deve essere eseguito secondo le direttive e prescrizioni delle norme CEI EN 62305 e CEI 81-3. Come dispersore di terra viene usata la gabbia di messa a terra esistente delle fondazioni dell'edificio e collegata con tondino zincato.

5 Norme di riferimento impianti FV

Nella realizzazione degli impianti l'impresa aggiudicataria dovrà tenere in considerazione tutta la normativa e le leggi di riferimento a livello nazionale ed europeo al momento vigenti.

A titolo indicativo ma non esaustivo l'impresa dovrà far riferimento a,

- norme CEI/IEC per la parte elettrica convenzionale,
- norme CEI/IEC e/o JRC/ESTI per i moduli fotovoltaici,
- conformità al marchio CE per i moduli fotovoltaici e il gruppo di conversione.

La definizione dei termini avviene in base alle norme CEI nella versione vigente.

Le prestazioni si basano sulle,

Criteri di allacciamento di clienti alla rete MT

- CEI 17.13 (CEI EN 60439) Niederspannung-Schaltgerätekombinationen
- CEI EN 60947 Niederspannungsschaltgeräte
- CEI UNEL 35024 Cavi e corde
- CEI 64.08 Impianti elettrici generali
- CEI 81.03
- CEI EN 62305 Impianti di protezione scariche atmosferiche
- UNI 9795
- UNI EN 54
- EN 60849 Impianti rivelazione incendio ed evacuazione
- "Capitolato Speciale d'Appalto" per impianti elettrici, D.M. del 12.12.1962 e successive modifiche, come attualmente vigente, aggiornato con il Decreto n° 37 del 22.01.2008 e successive modifiche e aggiornamenti.
- "Besondere Vergabebedingungen" für Elektroanlagen nach D.M. vom 12.12.1962 in geltender Fassung, angepasst mit Dekret Nr. 37 vom 22.01.2008 in geltender Fassung.

Inoltre valgono,
Zusätzlich gelten:

- le condizioni tecniche di allacciamento del locale fornitore di energia elettrica,
- die technischen Vorschriften für Anschlüsse für den örtlichen Verteiler von elektrischer Energie,
- le prescrizioni di sicurezza ed amministrative del Comune, nonché della Provincia Autonoma di Bolzano,
- die sicherheits- und verwaltungstechnischen Vorschriften der Gemeinde sowie der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol,
- tutte le leggi, i decreti, le ordinanze e le direttive in vigore, emanate da enti ispettivi comunali e statali, nonché della Provincia Autonoma di Bolzano,
- alle geltenden, von den Überwachungsbehörden sowie von der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol herausgegebenen Gesetze, Dekrete, Verordnungen und Richtlinien,

sowie:

- DPR Nr. 392 vom 18.04.94, "Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza.
- DPR Nr. 462 vom 22.10.2001, "Dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche e di messa a terra di impianti elettrici",
- MD Nr. 37 vom 22.01.2008, "Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici",
- GVD Nr. 81 vom 09.04.2008, "Testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro",
- GVD Nr. 106 vom 03.08.2009, "Disposizioni integrative e correttive del DLgs 81/08".

Photovoltaik-Anlagen
Besondere Normen und Vorschriften

Impianti fotovoltaici
Norme specifiche e provvedimenti legislativi

- CEI 11-20
Impianti di produzione di energia elettrica
- CEI EN 60904-1
Photovoltaische Ausstattung – Teil 1: Messen der photovoltaischen Strom-/Spannungskennlinien
- CEI EN 60904-2
Photovoltaische Ausstattung – Teil 2: Anforderungen an Referenz-Solarelemente
- CEI EN 60904-3
Photovoltaische Ausstattung – Teil 3: Messgrundsätze für terrestrische photovoltaische

- (PV) Ausstattung mit Angaben über die spektrale Strahlungsverteilung
- CEI EN 61727
- Photovoltaische (PV) Systeme - Eigenschaften der Netz-Schnittstelle
- CEI EN 61215
- Terrestrische kristalline Silizium-Photovoltaik-(PV-) Module - Bauartegnung und Bauartzulassung
- CEI EN 61646
- Terrestrische Dünnschicht-Photovoltaik (PV)-Module - Bauartegnung und Bauartzulassung
- CEI EN 50380
- Datenblatt- und Typschildangaben von Photovoltaik-Modulen
- CEI 82-25
- Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di MT e BT
- CEI EN 62093
- BOS-Bauteile für photovoltaische Systeme - Bauartegnung natürliche Umgebung
- CEI EN 61000-3-2
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangstrom ≤ 16 A je Leiter)
- CEI EN 60555-1
- Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltsgeräte und durch ähnliche elektrische Ausstattung verursacht werden; Teil 1: Begriffe
- CEI EN 60439-1-2-3
- Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen
- CEI EN 60445
- Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle - Kennzeichnung der Anschlüsse elektrischer Betriebsmittel und angeschlossener Leiterenden
- CEI EN 60529
- Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- CEI EN 60099-1-2
- Überspannungsableiter
- 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 EN 62305
- Blitzschutz
- CEI 81-03
- Valori medi di fulminazioni per anno
- CEI 0-2
- Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici
- UNI 10349
- Dati climatici
- CEI EN 61724
- Überwachung des Betriebsverhaltens photovoltaischer Systeme - Leitfaden für Messen, Datenaustausch und Analyse
- CEI 13-4
- Sistemi di misura dell'energia elettrica
- CEI EN 62053
- Wechselstrom-Elektrizitätszähler
- IEC 60364-7-712
- Requirements for special installations or locations - Solar photovoltaic (PV) power supply systems

- CEI 0-16 ed. 07/08
Regole tecniche di connessione alle reti AT e MT

Gesetzliche Maßnahmen und Richtlinien zur
Gewährung von Fördermaßnahmen für Pho-
tovoltaikanlagen. Principali provvedimenti legislativi e regolatori
attinenti all'incentivazione degli impianti foto-
voltaici.

Gesetzvertretende Dekrete und Ministerialdek-
rete:

Decreti legislativi e Decreti ministeriali,

- Decreto legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003 "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità",
- Decreto ministeriale 28 luglio 2005 "Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare",
- Decreto ministeriale 6 febbraio 2006 "Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare" recante modifiche e integrazioni al DM 28 luglio 2005,
- Decreto legislativo n. 26 del 2 febbraio 2007 "Attuazione della direttiva 2003/96/CE che ristruttura il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità",
- Decreto ministeriale 19 febbraio 2007 "Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387" (2° conto energia),
- Decreto ministeriale 6 agosto 2010, "Incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare" (3° conto energia),
- Decreto ministeriale 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili",
- D.Lgs 03/03/2011; n. 28, "Attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE"
- Decreto ministeriale 5 maggio 2011, "Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici".

Beschlüsse der AEEG (Autorità per l'Energia
Elettrica e il Gas) zur Anwendung der Ministe-
rialdekrete: Delibere dell'AEEG in attuazione dei Decreti
ministeriali,

- Delibera n. 188/05 "Definizione del soggetto attuatore e delle modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici, in attuazione dell'articolo 9 del Decreto del Ministro delle Attività produttive, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio, 28 luglio 2005",
- Delibera n. 40/06 "Modificazione e integrazione alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 14 settembre 2005, n. 188/05, in materia di modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici",
- Delibera n. 90/07, "Attuazione del Decreto del Ministro dello Sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare 19 febbraio 2007, ai fini dell'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici".

Zusätzliche Gesetzesmaßnahmen zur Ener-
gieverrechnung ("conto energia"),

Ulteriori delibere e documenti dell'Autorità re-
lativi al conto energia,

- Delibera n. 34/05 e successive revisioni "Modalità e condizioni economiche per il ritiro dell'energia elettrica di cui all'articolo 13, commi 3 e 4, del decreto legislativo 29 dicem-

- bre 2003, n. 387, e al comma 41 della legge 23 agosto 2004, n. 239”,
- Delibera n. 28/06 - Condizioni tecnico-economiche del servizio di scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili di potenza nominale non superiore a 20 kW, ai sensi dell'articolo 6 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387,
 - Manuale operativo del servizio di scambio sul posto, 31 marzo 2006,
 - Delibera n. 260/06 “Modificazione e integrazione della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 14 settembre 2005,188/05 in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici (in parte modificata dalla Delibera n. 88/07),
 - Delibera n. 88/07 “Disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti di generazione”,
 - Delibera n. 89/07 “Condizioni tecnico economico per la connessione di impianti di produzione di energia elettrica alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi a tensione nominale minore o uguale a 1 kW”,
 - Delibera n. 280/07 “Modalità e condizioni economiche per il ritiro dell'energia elettrica ai sensi dell'articolo 13, commi 3 e 4 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e dell'articolo 1, comma 41 della legge 23 agosto 2004, n. 239”,
 - Delibera n. 150/08 “Ulteriori disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti di generazione in materia di misura dell'energia elettrica prodotta e immessa da impianti di produzione Cip n. 6/92”,
 - Delibera n. 33/08 “Condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione dell'energia elettrica a tensione nominale superiore a 1 kV”,
 - Delibera n. 74/08 “Testo integrato delle modalità e delle condizioni tecnico-economiche per lo scambio sul posto (TISP),
 - Delibera n. 99/08 “Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica”,
 - Delibera n. 150/08 “Ulteriori disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti di generazione in materia di misura dell'energia elettrica prodotta e immessa da impianti di produzione Cip n. 6/92”,
 - Delibera n. 161/08 “Modificazione della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 13 aprile 2007, n. 90/07, in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici,
 - Delibera n. 1/09 Attuazione dell'articolo 2, comma 153, della legge n. 244/07 e dell'articolo 20 del decreto ministeriale 18 dicembre 2008, in materia di incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili tramite la tariffa fissa onnicomprensiva e di scambio sul posto.

6 Genehmigung des Projektes, Konformitätserklärung der PV-Module und Abnahmescheinigung.

Das vom Auftragnehmer ausgearbeitete Ausführungsprojekt ist vom Auftraggeber ohne Einschränkung der Haftung und der Verpflichtungen des planenden Technikers und des ausführenden Betriebs zu genehmigen. Im Zuge der Genehmigung kann der Auftraggeber Vorschriften erteilen und funktionelle Anpassungen an die eigenen Anforderungen verlangen, welche der Auftragnehmer vorbehalt-

6 Approvazione del progetto, dichiarazione di conformità dei moduli fotovoltaici e certificati di collaudo.

Il Progetto Esecutivo redatto dall'Appaltatore è sottoposto ad approvazione della Stazione Appaltante senza che questo esoneri da responsabilità o impegni il progettista e l'esecutore. In sede di approvazione la Stazione Appaltante ha facoltà di formulare prescrizioni e richiedere adeguamenti funzionali alla proprie esigenze che l'Appaltatore dovrà accettare senza riserve e recepire le medesime

los anzunehmen und innerhalb von 10 (zehn) Kalendertagen zu berücksichtigen hat.

Vor der Montage, muss für die PV-Module vom Auftragnehmer eine Konformitätserklärung mit den Vorgaben des Angebots ausgestellt werden. Die Bauleiter kann nach eigenem Ermessen an den PV-Modulen Konformitätsprüfungen machen lassen, dessen Zeugnisse innerhalb von 5 Tagen (fünf) vorliegen müssen.

7 Prüfungen technischer Art

Sämtliche die zur Erstellung der PV-Anlage verwendeten Material und Geräte müssen vom Bauleiter einer Vorprüfung unterzogen werden, mit welcher festgestellt wird, ob bei der Planung, Herstellung und Prüfung sämtliche Normen und Vorschriften beachtet wurden. Über die Prüfungsergebnisse sind Niederschriften anzufertigen, die dem Auftragnehmer übermittelt werden.

Die Abnahme folgender Art sind durchzuführen:

- Sichtprüfung vor Beginn der Montagearbeiten, bei welcher Brüche oder Schäden während des Transports festgestellt werden sollen. Eine weitere Sichtprüfung erfolgt nach Fertigstellung der Arbeiten, anhand dessen die Unversehrtheit oder Beschädigungen der Teile sowie die fachgerechte Montage festgestellt werden,
- Prüfung der elektrischen Funktionen mit Isolationsmessern, Vielfachmessgeräten und Strommesszangen, zur Feststellung ob sich die im Werk festgestellten Werte und Eigenschaften nicht während der Anlieferung oder bei der Lagerung verändert haben.

8 Prüfungen im Zuge der Arbeiten

Der Auftraggeber ist berechtigt, im Zuge der Arbeiten Prüfungen und Kontrollen durchzuführen (bei Bedarf auch bei anerkannten Anstalten oder Körperschaften), um zu überprüfen, ob bei der Lieferung der Material oder Teile sowie bei der Ausführung der Vertrag genau

entro e non oltre 10 (dieci) giorni naturali e consecutivi.

I moduli fotovoltaici prima di essere posti in opera devono essere dichiarati conformi, dall'affidatario, all'offerta presentata in gara. Il Direttore dei lavori provvederà, a propria discrezione, alle prove di accettazione dei moduli fotovoltaici redigendo apposito verbale entro 5 giorni (cinque).

7 Verifiche Tecniche

Tutti i materiali e/o le apparecchiature impiegati nella costruzione dell'impianto fotovoltaico saranno sottoposti a verifica preventiva, da parte del direttore dei lavori, allo scopo di controllare che essi siano stati progettati, costruiti e sottoposti alle prove previste nelle norme e nelle prescrizioni di riferimento. Le risultanze di tali verifiche saranno verbalizzate e comunicate all'affidatario.

Il collaudo dei materiali sarà di tipo,

- visivo-meccanico, da effettuarsi prima dell'inizio dei lavori di montaggio, allo scopo di accertare eventuali rotture e/o danneggiamenti dovuti al trasporto. Altra ispezione visiva deve essere eseguita a ultimazione lavori, allo scopo di accertare l'integrità e/o gli eventuali danneggiamenti o esecuzioni a non perfetta regola dell'arte,
- elettrico-funzionale, da effettuarsi mediante misuratori d'isolamento, multimetri e pinze amperometriche, allo scopo di accertare che le caratteristiche di collaudo effettuato in fabbrica e/o presso il costruttore non siano state alterate durante il trasporto e la posa in opera.

8 Verifiche in corso d'opera

La Stazione Appaltante si riserva di effettuare ispezioni e prove, durante il periodo di esecuzione dei lavori (eventualmente anche presso Enti o Istituti riconosciuti), allo scopo di verificare che la fornitura dei materiali e/o le opere eseguite avvengano in perfetta corrisponden-

erfüllt wird. Über die Prüfungsergebnisse sind Niederschriften anzufertigen, die dem Auftragnehmer übermittelt werden.

Zulässig ist die Durchführung von Messungen, qualitativen Prüfungen und Funktionsprüfungen jeglicher Art; die Ergebnisse müssen vollständig bei der Ausstellung der Bescheinigung über die Fertigstellung der Arbeiten vorliegen. Vorprüfungen an nach der Fertigstellung nur schwer zugänglichen Teilen, sind zu folgenden Zweck durchzuführen:

- Prüfung der Eigenschaften, der Leistungen, der Funktionalität, der Abmessungen, der Herkunft und der Güte der bereits eingebauten bzw. angelieferten und für die Montage bereitgestellten Geräte und Material,
- Prüfung der genauen Übereinstimmung der Montageverfahren und der Arbeitsverfahren auf der Baustelle mit den Vorschriften des Ausführungsprojektes.

9 Funktionsprüfungen

Die Funktionsprüfungen der Anlagen bestehen in der Feststellung folgender Kennwerte und Eigenschaften:

- einwandfreie elektrische Verbindungen zwischen den PV-Modulen,
- Erdung der Massen und Überspannungsableiter,
- Isolationsmessung an den Masseleitungen,
- einwandfreier Betrieb der PV-Anlage für verschiedene Funktionspunkte und für die verschiedenen Betriebszustände (Anlassen, Abstellen, Netzausfall und sonstige),
- Prüfung der Ansprechschwellen der Überstromschalter und der Differentialschalter,
- Prüfung der elektromechanischen Sperren,
- Prüfung der Beschilderung der Geräte innerhalb und außerhalb der Verteiler,
- Funktionsprüfung am Leit- und Automationssystem.

Die aufsummierte erzeugte Energie und die

za con le prescrizioni contrattuali. Le risultanze di tali verifiche saranno verbalizzate e comunicate all'affidatario.

Potranno essere eseguite tutte le verifiche quantitative, qualitative e funzionali, in modo che esse risultino complete prima del verbale di ultimazione lavori. Le verifiche e prove preliminari, eseguite specialmente per le parti di impianto la cui accessibilità può essere impedita o difficoltosa in sede di collaudo, hanno lo scopo di,

- controllare le caratteristiche, le prestazioni, la funzionalità, le dimensioni, la provenienza e la buona qualità delle apparecchiature e materiali già installati, presenti in cantiere ed in attesa di essere montati sugli impianti,
- controllare che le modalità di montaggio delle apparecchiature e le modalità delle lavorazioni realizzate in cantiere sui materiali siano eseguite secondo le prescrizioni del Progetto Esecutivo.

9 Verifiche tecnico funzionali

La verifica tecnico-funzionale degli impianti 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.),
- verifica della soglia di intervento dei relè termici e dei relè differenziali,
- verifica degli interblocchi elettrici e meccanici,
- verifica della corretta targhettatura delle apparecchiature interne ed esterne ai quadri elettrici,
- verifica funzionale del sistema di controllo e supervisione.

Saranno, inoltre, sempre rilevabili l'energia

Betriebsstunden müssen laufend ablesbar sein.

10 Bescheinigung der Fertigstellung der Arbeiten, Abnahme

Die Bescheinigung wird nach Fertigstellung der Arbeiten ausgestellt, nachdem der Auftragnehmer die nötigen Unterlagen den zuständigen Behörden übermittelt hat (örtlicher Verteiler der elektrischen Energie, UTF und sonstige), mit den Verzeichnissen der nach Strängen aufgeteilten Module und der Wechselrichter, jeweils mit Angabe aller Seriennummern. Der Auftraggeber wird die an das Netz angeschlossene Anlage nach Genehmigung durch die zuständigen Behörden (örtlicher Verteiler der elektrischen Energie, GSE, UTF und sonstige) abnehmen. Werden bei den Vorprüfungen Mängel oder Fehler festgestellt, hat der Auftragnehmer die bestellten Eingriffe durchzuführen. Nimmt er den gesetzten Termin nicht wahr, kann die Vertragsstrafe für Verzug angewendet werden. Der Auftragnehmer haftet für weitere Schäden und der Auftraggeber kann die Ausführung von Amtswegen veranlassen.

Die Garantiezeit mit der unentgeltlichen Wartung der Anlagen wird um die Zeit verlängert, welche der Auftragnehmer benötigt, um die vorgeschriebenen Arbeiten durchzuführen.

Die Abnahme, besteht in der vollständigen Überprüfung der Arbeiten, anhand des genehmigten Projekts, durch einen vom Auftraggeber bestellten Fachtechniker, beziehungsweise in der Überprüfung der Ergebnisse und der Erzeugnis anhand der gestellten Zielsetzungen.

Mit der Bescheinigung der Fertigstellung werden die Arbeiten noch nicht vom Auftraggeber endgültig, sondern nur zur Benutzung angenommen; die endgültige Übernahme erfolgt erst mit der Abnahme, nachdem somit die einwandfreie Vertragserfüllung und die einwandfreie Ausführung ohne sichtbare Mängel überprüft wurden.

Folgende Messungen und Prüfungen sind Bestandteil der Abnahme, anhand dessen festgestellt werden muss, ob nach Fertigstellung der Arbeiten die Anlage die Ergebnisse liefern kann, für welche sich der Auftragnehmer mit seinem technischen Angebot verbürgt hat:

produkt (cumulata) e le relative ore di funzionamento.

10 Verbale di ultimazione, collaudo

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.) compreso l'elenco dei moduli suddiviso per stringhe con le relative matricole, l'elenco degli inverter con le relative matricole. La Stazione Appaltante provvederà ad effettuare il collaudo a conclusione dell'iter di allacciamento e accettazione da parte degli enti preposti (Distributore Locale dell'Energia Elettrica, GSE, UTF, ecc.). Qualora durante le necessarie visite per la predisposizione del collaudo, 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, 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, bensì con l'atto di collaudo, ossia dopo aver 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 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:

- Sichtprüfung zur Feststellung der normgerechten Ausführung der Anlagen nach Bezugsunterlagen und nach Projekt,
 - Durchgangsprüfung der Erdleiter,
 - Messung des Isolationswiderstands der Kreisläufe,
 - Prüfung nach Art und der Einstellung der Schutzvorrichtungen,
 - Prüfung der Schutzart der zusammengebauten Komponenten,
 - Prüfung der Verbindungen an allen Geräten, anhand der Netzpläne,
 - Funktions- und Leistungsprüfung zur Feststellung dass die Anlage, die Komponenten, die Schaltungen, die Sperren, die Maschinen und sonstige Bestandteile den einwandfreien Betrieb der Anlage gewährleisten,
 - Aufnahme des Betriebs, zur Feststellung ob die Anlage und ihre Komponenten als Einheit einwandfrei nach Vorgabe des Projekts arbeiten.
- 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.

Der Auftragnehmer hat die von ihm hergestellten Anlagen und Bauwerke bis zum Ablauf der Garanzzeit gemäß technischem Angebot kostenlos für den Auftraggeber zu warten, sämtliche nicht vertragsgemäß ausgeführten Teile zu ersetzen und festgestellte Schäden oder Mängel zu beheben, auch wenn sie auf die fachgerechte Benutzung der Anlage zurückzuführen sind. Im Sinne der geltenden Bestimmungen übernimmt der Auftraggeber die Vertragsleistung mit der Abnahme.

Der Auftragnehmer hat nach Fertigstellung der Abnahmeformalitäten, sämtliche Unterlagen für das Anschlussgesuch an das Energieverteilungsnetz vorzubereiten.

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, purché corretto, delle opere fino al termine del periodo di garanzia, così come risultante dall'offerta tecnica presentata. A tutti gli effetti di legge, la presa in consegna definitiva delle opere da parte della Stazione Appaltante avrà luogo alla data del collaudo.

L'Appaltatore al termine dell'iter di collaudo, dovrà predisporre tutta la documentazione necessaria per richiedere l'allaccio alla rete elettrica.

11 Ordentliche und außerordentliche Wartung

Während des im Angebot angegebenen Zeitraums, hat der Auftragnehmer kostenlos für den Auftraggeber die von ihm hergestellten Anlagen und Bauwerke zu warten und somit alle festgestellte Schäden oder Mängel zu beheben, auch wenn sie auf die fachgerechte

11 Manutenzione ordinaria e straordinaria

Per il periodo di tempo formulato in sede di offerta, l'Appaltatore è obbligato alla esecuzione delle operazioni di manutenzione gratuita di tutte le opere da lui realizzate, e quindi: alla riparazione di tutti i guasti e/o degni che si verificassero, anche se risultanti dipendenti

Benutzung der Anlage zurückzuführen sind; hierunter fällt auch der vollständige Austausch der Photovoltaik-Paneele und der Wechselrichter, welche während der Garantiezeit oder im Zeitraum innerhalb dessen der technische Beistand gewährleistet wird, auftreten sollten.

12 Verpflichtung des Auftraggebers

Bei der Ausführung der gegenständlichen Arbeiten, verpflichtet sich der Auftraggeber ausdrücklich, die Vorschriften des anzuwendenden Kollektivvertrags und die örtlich getroffenen Zusatzvereinbarungen vollinhaltlich anzuwenden, welche zum Zeitpunkt der Ausführung am Standort der Baustelle gelten.

Der Auftragnehmer hat mit den Unterlagen des Ausführungsprojekts einen ausführlichen Zeitplan zu übergeben. Die Ausführungsfristen in dieser Unterlage müssen jenen des dem Angebot beigelegten Zeitplan entsprechen; die Ausführungszeiten dürfen je nach Möglichkeit verkürzt werden.

Der Auftraggeber genehmigt den Zeitplan, er übernimmt dabei aber keine besonderen Verpflichtungen und er kann Änderungen auch im Zuge der Arbeiten verlangen; der Zeitplan ist hingegen verbindlich für den Auftragnehmer. Der Auftragnehmer hat die Bestimmungen des vorliegenden Artikels genau einzuhalten, widrigenfalls ist der Auftraggeber berechtigt, den Vertrag zum Schaden des Auftragnehmers zu kündigen.

Zu den Vertragsleistungen gehören die Ausarbeitung und die Übermittlung sämtlicher Unterlagen für den örtlich zuständigen Vertreter von elektrischer Energie.

Es wird darauf hingewiesen, dass die PV-Anlage nur unter folgenden Bedingungen in Betrieb genommen werden kann:

- die Anlage ist im Verbundbetrieb an das Stromnetz angeschlossen,
- die für die Verrechnung der erzeugten und abgegebenen beziehungsweise der mit dem Netz ausgetauschten Energie erforderlichen Zähler sind montiert,
- die Austausch- oder Abgabekontakte

dall'uso, purché corretto, delle opere realizzate, ivi compresa la completa sostituzione dei pannelli fotovoltaici e degli inverter che potrebbero danneggiarsi sia durante il periodo di assistenza tecnica legato alla garanzia sia durante il periodo post appalto e garanzia.

12 Oneri per l'Appaltatore

Nell'esecuzione delle opere che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si impegna ed obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo di categoria e nei relativi accordi locali integrativi dello stesso in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono le opere. L'Appaltatore dovrà presentare, nell'ambito degli elaborati costituenti il Progetto Esecutivo, un dettagliato cronoprogramma. Tale cronoprogramma dettagliato di esecuzione, dovrà confermare i tempi di esecuzione indicati nell'analogo documento presentato in sede di offerta o potrà accorciare i tempi di esecuzione.

Il cronoprogramma verrà approvato dalla Stazione Appaltante senza vincoli per la medesima, che potrà ordinare modifiche anche in corso di realizzazione degli impianti, mentre costituisce impegno per l'Appaltatore che ha l'obbligo di rispettarlo. La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo dà facoltà alla Stazione Appaltante di risolvere il contratto per colpa dell'Appaltatore.

Nell'oggetto dell'appalto sono altresì compresi la preparazione e l'inoltro di tutta la documentazione tecnico-amministrativa necessaria presso il distributore elettrico locale.

Si sottolinea che l'entrata in esercizio dell'impianto fotovoltaico può avvenire solo quando si sono verificate le seguenti condizioni:

- l'impianto è collegato in parallelo alla rete elettrica,
- risultano installati tutti i contatori necessari per la contabilizzazione dell'energia prodotta e ceduta o scambiata con la rete,
- risultano attivi i contratti di scambio o cessione di energia elettrica,

- der elektrischen Energie sind aktiv, die mit dem Zugang zum Stromnetz verbundenen Verpflichtungen sind erfüllt.

- risultano sciolti tutti gli eventuali obblighi relativi alle regolarizzazioni di accesso alle reti.

13 Haftung des Auftragnehmers

Der Auftragnehmer hat bei der Ausführung der Arbeiten sämtliche Maßnahmen zu treffen um die Unversehrtheit der eingesetzten Arbeitskräfte zu gewährleisten; es wird vorausgesetzt, dass er bei Unfällen die volle Haftung, sowohl strafrechtlich als auch zivilrechtlich, übernimmt; das für die Bauüberwachung zuständige Personal ist somit nicht regresspflichtig und von jeglicher Haftung befreit.

Der Auftragnehmer haftet sowohl strafrechtlich als auch zivilrechtlich für sämtliche Schäden jeglicher Art an Personen und an Gütern, welche in Zusammenhang mit den fertigen und mit den in Ausführung begriffenen Arbeiten auftreten. Bei Streitfällen in Zusammenhang mit besagten Schäden, hat der Auftragnehmer einzugreifen und den Auftraggeber von jedem Anspruch schadlos halten.

14 Annahme und Güte der Material

Die Material müssen den technischen Vorschriften der Normen und den Richtlinien entsprechen; sie müssen einwandfreie Eigenschaften aufweisen und für die gewünschte Verwendung geeignet sein; sie dürfen nur mit der Genehmigung des Bauleiters eingebaut werden; der Auftragnehmer haftet alleine für die Güte, die Dauerhaftigkeit und die Brauchbarkeit. Der Bauleiter kann jederzeit die Verwendung von Materialn verbieten, welche aus irgend einen Grund nicht den Vertragsbedingungen entsprechen oder allgemein ungeeignet für die vorgesehene Verwendung sind; der Auftragnehmer hat nicht angenommene Material unverzüglich auf eigene Kosten von der Baustelle zu beseitigen und durch geeignete zu ersetzen. Widrigenfalls kann der Auftraggeber die Beseitigung zu Lasten des Auftragnehmers veranlassen.

Der Auftragnehmer haftet alleine für das gute Gelingen der Arbeiten, auch im Zusammenhang mit den Güteeigenschaften der verwendeten Material. Verwendet der Auftragnehmer

13 Responsabilità dell'Appaltatore

Sarà obbligo dell'Appaltatore di adottare nell'esecuzione delle opere tutti i provvedimenti e le cautele necessari per garantire l'incolumità degli operai e rimane stabilito che egli assumerà ogni ampia responsabilità sia civile che penale nel caso di infortuni dalla quale responsabilità si intende quindi sollevato il personale preposto alla Direzione Tecnica e Sorveglianza.

L'Appaltatore sarà responsabile penalmente e civilmente di tutti i danni di qualsiasi natura che potessero derivare alle persone ed alle proprietà per causa delle opere sia già esistenti che in corso di esecuzione. Qualora, in conseguenza dei danni di cui sopra, sorgessero cause o liti, l'Appaltatore dovrà sostenerle e sollevare comunque la Stazione Appaltante da ogni responsabilità.

14 Accettazione e qualità dei materiali

I materiali dovranno corrispondere alle specifiche tecniche previste dalla Norma e dalle prescrizioni di riferimento, essere della migliore qualità, rispondenti perfettamente alla funzione ed al servizio cui sono destinati e potranno essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione Lavori, a rischio esclusivo dell'Appaltatore che ne garantisce la qualità, la durata e la funzionalità. La Direzione Lavori potrà rifiutare in qualunque momento i materiali che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle condizioni del contratto o comunque inadeguati alle funzioni cui sono destinati e l'Appaltatore dovrà tempestivamente rimuoverli dal luogo dei lavori e sostituirli con altri a sue spese. Ove l'Appaltatore non effettuasse tale rimozione la Stazione Appaltante potrà provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore medesimo.

L'Appaltatore rimane sempre unico garante e responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dalla qualità dei materiali impiegati nell'esecuzione della stessa.

ohne Einspruch des Auftraggebers oder des Bauleiters Material, welche nach Abmessung, Zustand und Eigenschaften hochwertiger als die vorgeschriebenen sind, hat er keinen Anspruch auf eine Mehrvergütung. Der Auftragnehmer hat auf eigene Rechnung bis zum Zeitpunkt der Abnahme jene Bestandteile zu ersetzen, welche nicht den Vorschriften entsprechen oder welche bei den Vorprüfungen nicht festgestellte Mängel, Abnutzung oder Schäden aufweisen oder welche nicht den vorliegenden Vorschriften und den erteilten Anweisungen entsprechen.

15 Eigentum der Unterlagen und der Anlagen

Die mit den gegenständlichen Maßnahmen erzielten Ergebnisse, die Angaben, die Unterlagen in jeder Form (Datenträger, Papier) sind ausschließliches Eigentum der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol; die Verwendung und die Verbreitung in jeglichem Zusammenhang ist ohne ihrer Genehmigung unzulässig. Die fertigen Anlagen werden Eigentum der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol.

16 Fristverlängerungen

Ein Aufschub der Fertigstellung darf nur bei eintreten der gesetzlich vorgesehenen Umstände und bei solchen aus höherer Gewalt gewährt werden.

17 Vertragskosten

Der Auftragnehmer hat für alle mit dem Vertragsanschluss zusammenhängenden Kosten (Registrierung, Notarkosten, Ablichtungen und sonstige) aufzukommen.

Qualora, senza opposizione della Stazione Appaltante o della Direzione Lavori, l'Appaltatore impiegasse materiali di dimensioni, consistenza e qualità superiori a quelle prescritte ciò non gli darà diritto ad aumento dei prezzi. L'Appaltatore dovrà a sua cura e spese provvedere a sostituire fino al collaudo, gli elementi che non corrispondessero alle caratteristiche richieste, o che manifestassero difetti, degradi e/o vizi sfuggiti agli esami preliminari nonché quelli che non risultassero conformi alle presenti specifiche ed agli ordini impartiti.

15 Proprietà degli elaborati e degli Impianti

I risultati conseguiti con il presente progetto, le informazioni, gli elaborati prodotti in qualsiasi forma (elettronica, cartacea) sono di proprietà esclusiva della Provincia Autonoma di Bolzano, ne è pertanto vietato l'utilizzo e la divulgazione a qualsiasi titolo senza specifica autorizzazione della stessa. Gli impianti realizzati entreranno nella proprietà della Provincia Autonoma di Bolzano.

16 Proroghe

Non saranno concesse proroghe al termine d'ultimazione stabilito, salvo quelle previste per legge e quelle dovute a causa di forza maggiore.

17 Spese Contrattuali

Tutte le spese relative al contratto, inerenti e conseguenti (spese registro, diritti di rogito, copia degli atti, ecc.), sono a totale carico dell'Appaltatore.

18 Unzulässigkeit der Vertragsabtretung und Weitervergabe der Arbeiten

Vorliegender Vertrag ist weder vollständig noch teilweise abtretbar, widrigenfalls er als nichtig gilt. Ansonsten gelten die Bestimmungen in GVD 163/06, Artikel 116 in gültiger Fassung.

Die auch nur teilweise Weitervergabe der gegenständlichen Arbeiten ist untersagt, sofern nicht der Auftraggeber eine ausdrückliche Genehmigung erteilt. Ist dies der Fall, haftet der Auftragnehmer alleine und vollständig gegenüber der Verwaltung für die weiter vergebenen oder Dritten übergebenen Arbeiten.

Bei Missachtung des Verbots, hat der Auftraggeber das Recht, den Vertrag unverzüglich aus Verschulden des Auftragnehmers zu kündigen, welcher auch für sämtliche in diesem Zusammenhang entstandenen Schäden und Kosten aufzukommen hat.

Die Weitervergabe ist in GVD Nr. 163/2006, Artikel 118 geregelt; die Bestimmung gilt auch für sonstige Verträge bei Einsatz von Arbeitskräften, wie etwa die Lieferung mit Einbau oder Montage oder die Anmietung von Maschinen mit Bedienungspersonal, wenn der Betrag der Arbeiten mehr als 2% der Vertragssumme oder mehr als 100.000 Euro ausmacht und wenn der Anteil der Arbeitskosten mehr als 50% der zu vergebenden Arbeiten ausmacht.

Der Auftragnehmer hat dem Bauleiter und zur Kenntnis der Verwaltung für alle Unterverträge die Firmenbezeichnung des Nachunternehmers, den Betrag des Untervertrags und die Beschreibung der Arbeiten, Dienstleistungen oder Lieferungen mitzuteilen; die Weitervergabe gilt als genehmigt, wenn nicht innerhalb von 15 Tagen eine gegenteilige Mitteilung des Bauleiters eingeht.

Wenn im Zuge der Arbeiten die Verwaltung, nach unanfechtbarem Ermessen, erkennen sollte, dass der Nachunternehmer unfähig oder ungeeignet sei, hat der Auftragnehmer bei Eingang der schriftlichen Mitteilung, unverzüglich den Nachvertrag zu kündigen und den Nachunternehmer abzuziehen.

Die Kündigung des Untervertrags stellt keinen Anlass für Nachforderungen für Schadensersatz oder für Verzögerung des Fertigstellungstermins der Arbeiten dar.

18 Cessione e subappalto

E' vietata la cessione totale o parziale del presente contratto; Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità salvo quanto previsto nell'art. 116 del DLgs 163/06 e s.m.i.

È vietato il subappalto, anche parziale, del lavoro oggetto dell'appalto, a meno che non intervenga da parte dell'Amministrazione appaltante una specifica autorizzazione. In questo ultimo caso l'appaltatore resterà egualmente il solo ed unico responsabile di fronte all'Amministrazione dei lavori subappaltati o affidati a terzi.

In caso di violazione del divieto, l'Amministrazione si riserva la facoltà di risolvere immediatamente il contratto per colpa dell'appaltatore ponendo a carico dello stesso il risarcimento di ogni danno e spesa dell'Amministrazione.

Le disposizioni per il subappalto sono quelle dell'articolo 118 del D.Lgs. n 163/2006 e si applicano anche a qualsiasi contratto avente ad oggetto attività che richiedono impiego di mano d'opera, quali le forniture con posa in opera ed i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro, e qualora l'incidenza del costo della mano d'opera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

È fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare al Direttore dei Lavori, e per conoscenza all'Amministrazione, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati, che si intendono accettati, salva diversa comunicazione del direttore dei lavori entro quindici giorni.

Se durante l'esecuzione dei lavori l'Amministrazione ritenesse, a suo insindacabile giudizio, che il subappaltatore è incompetente o indesiderabile, al ricevimento della relativa comunicazione scritta, l'appaltatore dovrà prendere immediate misure per la risoluzione del contratto di subappalto e per l'allontanamento del subappaltatore.

La risoluzione di tale subappalto non darà diritto all'appaltatore ad alcun risarcimento di danni o perdite o alla proroga della data fissata per l'ultimazione delle opere.

ta per l'ultimazione delle opere.

19 Abschließende Bedingungen

Für hier nicht behandelte Umstände oder Fragestellungen gelten die Bestimmungen des Zivilgesetzbuches und die Vorschriften der einschlägigen Gesetze.

20 Datenschutz und Umgang mit persönlichen Daten

Gemäß GVD 196/03 zum Datenschutz, bestätigt jede Partei, von der anderen vor Vertragsabschluss über die bei der Vertragserfüllung angewendeten Verfahren und über den Zweck der Bearbeitung der persönlichen Daten aufgeklärt zu sein. Beim Umgang mit persönlichen Daten wird auf die Grundsätze der Korrektheit, der Zulässigkeit und der Eindeutigkeit sowie auf die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften geachtet.

19 Clausole di chiusura

Per quanto non espressamente previsto nel presente capitolato trovano applicazione le disposizioni del codice civile e delle normative applicabili in materia.

20 Trattamento dei dati, consenso al trattamento

Ai sensi di quanto previsto dal DLgs 196/03 in tema di trattamento di dati personali, le parti dichiarano di essersi preventivamente e reciprocamente informate prima della sottoscrizione del contratto circa le modalità e le finalità dei trattamenti di dati personali che verranno effettuati per l'esecuzione del Contratto medesimo. I trattamenti dei dati saranno improntati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza e nel rispetto delle misure di sicurezza.

Bozen, am 13.10.2011

Bolzano, li 13.10.2011

Verfasst von der Projektant

Redatto da il Progettista



Anlage/Allegato 1

ID	Nome attività / Taetigkeit	Durata / Dauer	M-1	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Aggiudicazione / Zuschlagserteilung	0 g							
2	Termine dilatorio / Dilatorischer Termin art. 11, c.10 Dlgs 163 del 2006	35 g							
3	Progetto esecutivo / Ausführungsprojekt	30 g							
4	Approvazione progetto / Genehmigung Projekt	30 g							
5	Verbale consegna lavori / Übergabeprotokoll der Arbeiten	0 g							
6	Esecuzione dei lavori / Durchführung der Arbeiten	60 g							
7	Certificato ultimazione lavori / Bescheinigung Fertigstellung der Arbeiten	0 g							
8	Collaudo funzionale - Avviamento impianti / Funktional Abnahme - Inbetriebnahme der Anlage	10 g							
9	Messa in esercizio / Inbetriebnahme	0 g							