



**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**  
**Assessorato della Difesa dell'Ambiente**

**IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI  
E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A  
SERVIZIO DELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE  
DELLA PROVINCIA DI ORISTANO**

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE  
EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**ELABORATI AMMINISTRATIVI**

**AVVIAMENTO IMPIANTO**

**ANNESI AL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

ELABORATO:

**DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO  
E AVVIAMENTO IMPIANTO**

ALLEGATO

**D6**

DATA: Gennaio 2022

CUP: E54E12000570002

CIG: 98133117D5C

SCALA:

**IL PROGETTISTA**

*(Ing. Agostino Pruneddu)*

**IL DIRETTORE GENERALE**

*(Dott. Marcello Siddu)*

**COLLABORATORI**

*Ufficio Tecnico del Consorzio*

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

*(Ing. Salvatore Daga)*

rev.	data	descrizione	redatto	verificato	approvato
1	Gennaio 22	Adeguamento Q.E. e al P.N.R.R.	R.P.	R.U.P.	C.D.A

Codice Elaborato

P I T A 0 2 P D 0 1 A 0 2 5 R 0 1

Lavoro

Fase

Sub Fase

Tipo

Elaborato

Revisione

**CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE**

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A SERVIZIO DELL'AMBITO  
TERRITORIALE OTTIMALE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU

**PROGETTO DEFINITIVO**

<b>ALLEGATO</b>	<b>D6</b>	<b>DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO E AVVIAMENTO IMPIANTO</b>	<b>REV. N.</b>	<b>1</b>
			Gennaio 2022	

**Sommario**

1.	INTRODUZIONE .....	4
2.	COMPLETAMENTO DELLE OPERE.....	4
2.1	ISPEZIONE .....	4
2.2	INSTALLAZIONI SPECIFICHE .....	6
2.2.1	PIPING E FITTINGS .....	6
2.2.2	Valvole di intercettazione .....	6
2.2.3	Scaricatori di condensa .....	6
2.2.4	Strumenti .....	6
2.2.5	Quadri elettrici .....	6
2.2.6	Trasformatori .....	6
2.3	Reportistica.....	6
2.4	Certificato di fine montaggi.....	6
3.	GARANZIE PRESTAZIONALI DELLA FORNITURA .....	7
3.1	PRESTAZIONI NON DEROGABILI (SOGGETTE A RIFIUTO DELLA FORNITURA).....	7
3.2	PRESTAZIONI DEROGABILI (SOGGETTE AD APPLICAZIONE DI PENALI) .....	7
4.	DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI GARANTITE .....	7
4.1	PRESTAZIONI NON DEROGABILI .....	7
4.1.1	EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	7
4.1.2	QUANTITA DI SCARTI IN USCITA .....	8
4.1.3	EMISSIONI .....	8
4.1.4	PRODUZIONE DI BIOGAS .....	8
4.2	PRESTAZIONI DEROGABILI.....	8
4.2.1	POTENZA ELETTRICA GARANTITA AI MORSETTI DEL GENERATORE .....	8
4.2.2	INDICE DI DISPONIBILITA' .....	8
5.	COMMISSIONING A FREDDO .....	8
5.1	Condizioni propedeutiche all'inizio del commissioning a freddo .....	8
5.2	Test e ispezioni .....	8
5.3	Reportistica.....	8

**CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE**

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A SERVIZIO DELL'AMBITO  
TERRITORIALE OTTIMALE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU

**PROGETTO DEFINITIVO**

<b>ALLEGATO</b>	<b>D6</b>	<b>DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO E AVVIAMENTO IMPIANTO</b>	<b>REV. N.</b>	<b>1</b>
			Gennaio 2022	

5.4	Certificato commissioning a freddo .....	9
6.	COMMISSIONING A CALDO.....	9
6.1	Condizioni propedeutiche all'inizio del commissioning a caldo .....	9
6.2	Certificato di fine commissioning.....	9
7.	ACCETTAZIONE PROVVISORIA .....	9
7.1	Test operativi e di affidabilità.....	9
7.2	Test prestazionali .....	10
8.	ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE E DELL'ENTE APPALTANTE.....	10

## CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A SERVIZIO DELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU

### PROGETTO DEFINITIVO

ALLEGATO	D6	DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO E AVVIAMENTO IMPIANTO	REV. N.	1
			Gennaio 2022	

## 1. INTRODUZIONE

Questo documento stabilisce le basi della procedura di accettazione dell'impianto.

La procedura dettagliata sarà implementata durante lo sviluppo dell'ingegneria esecutiva e di dettaglio e sottoposta alla direzione lavori e alla commissione di Collaudo per le relative approvazioni; la procedura dovrà essere definitivamente approvata almeno 3° giorni prima dell'inizio del Commissioning a freddo.

Considerato che **alcune** opere e attrezzature necessarie al funzionamento dell'impianto di compostaggio oggetto del presente appalto sono già esistenti e idonee all'utilizzo e nel progetto non sono previsti interventi su di esse è da intendere che le stesse saranno rese disponibili e funzionanti al momento dell'inizio delle attività di commissioning e sarà cura dell'appaltatore prevedere nel progetto esecutivo tutti gli adattamenti necessari.

## 2. COMPLETAMENTO DELLE OPERE

Le opere si considerano complete quando la costruzione e il montaggio sono conclusi secondo quanto stabilito dal Contratto a meno di item minori che non hanno influenza significativa sull'esercizio o sulla sicurezza (si citano come esempio di item minori: completamento di alcuni lavori, verniciature, pulizie finali, ecc.)

Al momento del Completamento delle Opere verrà redatta una lista degli item minori da completare (punch list).

Al momento del Completamento delle Opere dovrà anche essere disponibile una versione preliminare dei manuali di istruzione, esercizio e manutenzione.

### 2.1 ISPEZIONE

Al completamento della fase di costruzione l'Appaltatore, in base a quanto previsto dallo schema di contratto, comunicherà l'ultimazione dei lavori chiedendo alla stazione Appaltante di attivarsi attraverso la Direzione dei Lavori per la certificazione di fine lavori. L'Ente Appaltante attraverso la Direzione dei Lavori procederà ad eseguire la visita per constatare l'effettiva consistenza delle opere. Qualora le opere risultino sostanzialmente ultimate a meno di lavori di poco interesse definiti sopra "Item Minori" procederà a certificare la fine dei lavori attribuendo un tempo congruo per il completamento delle opere non sostanziali.

La visita dovrà essere eseguita entro 7 giorni dalla richiesta dell'Appaltatore.

A seguito della visita l'Ente Appaltante procederà a verbalizzare il Completamento delle Opere oppure, se queste non fossero considerate meritevoli, a compilare una lista dei lavori necessari per il raggiungimento della ultimazione delle opere.

In questo secondo caso l'Appaltatore dovrà procedere a eseguire i lavori necessari e, completatili, a chiedere una ulteriore visita di fine lavori all'ente Appaltante.

Durante la visita di fine lavori il Direttore dei Lavori si dovrà focalizzare in particolar modo sugli item seguenti:

**CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE**

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A SERVIZIO DELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU

**PROGETTO DEFINITIVO**

<b>ALLEGATO</b>	<b>D6</b>	<b>DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO E AVVIAMENTO IMPIANTO</b>	<b>REV. N.</b>	<b>1</b>
			Gennaio 2022	

- installazione delle opere in accordo alle specifiche e alle norme applicabili;
- completamento dei cablaggi elettrici;
- installazione e collegamento degli strumenti e delle macchine;
- installazione e disponibilità del DCS;
- funzionamento della rete di comunicazione;
- riempimenti di oli e lubrificanti in accordo ai manuali di esercizio;
- tensionamento dei collegamenti a cinghia;
- trattamenti superficiali;
- etichettature;
- disponibilità degli elenchi strumenti;
- disponibilità dei NDT (Not Destructive Testing) delle saldature, ove applicabile;
- disponibilità dei protocolli di calibratura degli strumenti Le verifiche di completamento si riferiscono in particolar modo a:

SISTEMA DI ALIMENTAZIONE	TRAMOGGIA E CANALE DI CARICO DEI RIFIUTI
SISTEMA DI PRETRATTAMENTO RIFIUTI IN INGRESSO	VAGLIO, MISCELATORE, TRITURATORE
DIGESTIONE ANAEROBICA	DIGESTORE
	SISTEMA DI CONTROLLO DELLA DIGESTIONE ANAEROBICA
SISTEMA IDRAULICO	SISTEMA IDRAULICO COMPLETO
COGENERAZIONE	MOTORI COGENERATIVI
	SISTEMA ABBATTIMENTO EMISSIONI
	ANALISI FUMI
TORCIA	SISTEMA DI COMBUSTIONE DI BIOGAS DI EMERGENZA
	SISTEMA OLIO DI CONTROLLO E LUBRIFICAZIONE
IMPIANTI ELETTRICI	QUADRI MT

**CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE**

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A SERVIZIO DELL'AMBITO  
TERRITORIALE OTTIMALE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU

**PROGETTO DEFINITIVO**

<b>ALLEGATO</b>	<b>D6</b>	<b>DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO E AVVIAMENTO IMPIANTO</b>	<b>REV. N.</b>	<b>1</b>
			Gennaio 2022	

	QUADRI BT
	TRASFORMATORI
	UPS
AUTOMAZIONE	QUADRI DCS
	SALA CONTROLLO
	SCAMBIO INFORMAZIONI BIM

## CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A SERVIZIO DELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU

### PROGETTO DEFINITIVO

ALLEGATO	D6	DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO E AVVIAMENTO IMPIANTO	REV. N.	1
			Gennaio 2022	

## 2.2 INSTALLAZIONI SPECIFICHE

In questo capitolo vengono descritte le installazioni oggetto di verifiche specifiche.

### 2.2.1 Piping e Fittings

Controllo e test sulle saldature:

- Viene effettuata una ispezione visiva delle saldature.
- Vengono effettuate prove non distruttive delle saldature per mezzo di radiografie / uso di liquidi penetranti.

### 2.2.2 Valvole di intercettazione

Controllo visivo:

- controllo dell'accessibilità, operabilità e possibilità di manutenzione;
- controllo che i materiali utilizzati siano idonei al fluido trasportato;
- controllo che a monte e valle delle valvole di regolazione siano installate valvole di intercettazione manuale e che sia installato un by pass manuale.

### 2.2.3 Scaricatori di condensa

Controllo visivo:

- controllo dell'accessibilità, operabilità e possibilità di manutenzione
- controllo che siano installati nei punti bassi ove esiste possibilità di raccolta di condensa.

### 2.2.4 Strumenti

Viene verificata la disponibilità dei certificati di taratura degli strumenti.

### 2.2.5 Quadri elettrici

Viene controllato:

- Il funzionamento corretto attraverso test meccanici e test funzionali;
- la congruenza con data sheet e norme;
- l'organizzazione e pulizia dei cablaggi.

### 2.2.6 Trasformatori

Viene verificata la disponibilità dei certificati di:

- test isolamento;

## CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A SERVIZIO DELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU

### PROGETTO DEFINITIVO

ALLEGATO	D6	DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO E AVVIAMENTO IMPIANTO	REV. N.	1
			Gennaio 2022	

- test di sovravoltaggio;
- test di corto circuito;
- test dell'olio (ove applicabile);
- collegamento a terra.

### 2.3 REPORTISTICA

L'Appaltatore organizzerà in opportuna reportistica, da concordare con la stazione Appaltante, tutti i test di cui ai paragrafi precedenti.

### 2.4 CERTIFICATO DI FINE MONTAGGI

Verificato il rispetto dei requisiti di cui ai paragrafi precedenti si procederà all'emissione del certificato di fine montaggi.

Dopo la fine montaggi avrà inizio il periodo di Commissioning a freddo; è comunque ammesso, su richiesta dell'Appaltatore, iniziare il commissioning di quelle parti di impianto per le quali sia possibile definire la fine montaggi parziale rispetto al resto dell'impianto, anche se altre opere sono ancora in fase di esecuzione.

A titolo di esempio: è possibile commissionare il sistema di produzione e stoccaggio dell'acqua demineralizzata fatto salvo che detto sistema, avulso dalle altre opere impiantistiche, sia completo in sé.

## 3. GARANZIE PRESTAZIONALI DELLA FORNITURA

A termini contrattuali devono essere garantite le prestazioni indicate sul progetto definitivo secondo due distinzioni:

- prestazioni non derogabili;
- prestazioni derogabili.

Per quanto attiene ai dati ed alle condizioni di funzionamento si farà riferimento al progetto presentato.

### 3.1 PRESTAZIONI NON DEROGABILI (SOGGETTE A RIFIUTO DELLA FORNITURA)

Le Prestazioni non derogabili sono quelle garantite e previste nel progetto definitivo e/o proposte in sede di offerta tecnica e/o prescritte dalle autorizzazioni (AIA) o dai pareri rilasciati dalle autorità competenti, il cui mancato raggiungimento potrà comportare la risoluzione del contratto per rifiuto della fornitura.

Durante l'esecuzione dei Test si procederà a dare priorità alla verifica per le prestazioni non derogabili come di seguito riassunte:

- Test sui limiti di emissione in atmosfera;
- Test sulla valutazione della qualità del compost prodotto degli scarti in uscita;
- Test di verifica dei parametri di combustione del biogas e delle emissioni dal biofiltro;
- Produzione di biogas.



## CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A SERVIZIO DELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU

### PROGETTO DEFINITIVO

ALLEGATO	D6	DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO E AVVIAMENTO IMPIANTO	REV. N.	1
			Gennaio 2022	

### 3.2 PRESTAZIONI DEROGABILI (SOGETTE AD APPLICAZIONE DI PENALI):

Le prestazioni derogabili sono le prestazioni, da verificarsi durante l'esecuzione dei test di accettazione, che seppur garantite e previste nel progetto definitivo, entro certi limiti fissati possono essere derogate con l'applicazione di penali così come stabilito nel seguito.

Le prestazioni garantite derogabili sono così riassunte:

- Potenza misurata ai morsetti del generatore (alle seguenti condizioni di riferimento:\_\_);
- Indice di disponibilità dell'impianto pari a \_\_\_\_\_calcolato rapportando le ore di funzionamento garantite alle ore solari su base annua.

Nel seguito si riportano i relativi valori garantiti, gli scostamenti massimi ammissibili:

- a) Potenza Valore Garantito \_\_\_\_\_MW - Scostamento ammissibile - \_\_\_\_%
- b) Indice di disponibilità Valore garantito \_\_\_\_\_ – Scostamento ammissibile - \_\_\_\_%.

## 4. DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI GARANTITE

Si riportano di seguito le principali prestazioni garantite, così come descritte nel progetto definitivo e definite dalla Committente.

### 4.1 PRESTAZIONI NON DEROGABILI

#### 4.1.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

L'impianto in fase di esercizio dovrà garantire il rispetto dei seguenti limiti per le emissioni in atmosfera:

I valori sopra espressi potranno subire leggere variazioni in base ai pareri espressi in sede di rilascio dell'AIA; nella fase di progettazione esecutiva è onere dell'appaltatore adeguare l'impianto al fine di rispettare i valori contenuti nei documenti di autorizzazione e nell'offerta tecnica che rappresentano una prestazione non derogabile.

#### 4.1.2 QUANTITÀ DI SCARTI IN USCITA

L'impianto dovrà essere gestito in modo da raggiungere un livello di scarti in uscita sia inferiore al 10% della FORSU in ingresso e il compost prodotto superiore al 30% del materiale in ingresso.

#### 4.1.3 EMISSIONI

L'impianto dovrà funzionare in maniera tale che le emissioni dal cogeneratore e dal biofiltro rispettino i valori riportati nell'autorizzazione integrata ambientale.

#### 4.1.4 PRODUZIONE DI BIOGAS

La quantità di biogas prodotto in sede di digestione anaerobica deve essere maggiore o uguale a 3.000.000 Nmc/a o comunque non inferiore ai quantitativi eventualmente dichiarati nell'offerta tecnica.

## CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A SERVIZIO DELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU

### PROGETTO DEFINITIVO

ALLEGATO	D6	DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO E AVVIAMENTO IMPIANTO	REV. N.	1
			Gennaio 2022	

## 4.2 PRESTAZIONI DEROGABILI

### 4.2.1 POTENZA ELETTRICA GARANTITA AI MORSETTI DEL GENERATORE

Da progetto e nel rispetto delle condizioni di cui sopra, la potenza elettrica garantita ai morsetti dell'alternatore dovrà essere pari a 851 kW.

### 4.2.2 INDICE DI DISPONIBILITA'

Dovrà essere garantito il funzionamento minimo dell'impianto di 310 giorni/anno, pari a 7.440 ore/anno; l'indice di disponibilità corrispondente è pertanto pari a 0.85 calcolato rapportando le ore di funzionamento garantite alle ore solari su base annua.

## 5. COMMISSIONING A FREDDO

Il commissioning a freddo è definito come il periodo durante il quale le opere sono controllate e testate.

### 5.1 Condizioni propedeutiche all'inizio del commissioning a freddo

E' possibile iniziare il commissioning a freddo di quei sistemi per i quali:

- il montaggio è completo (a meno di item minori da inserire in punch list),
- il sistema rispetta i requisiti di sicurezza;
- i prodotti necessari sono stati aggiunti (per esempio olio di lubrificazione);
- l'attrezzatura di regolazione e controllo è operativa;
- il sistema di automazione locale (se applicabile) è operativo;

### 5.2 Test e ispezioni

Durante i test del commissioning a freddo verranno provati tutti i consensi di start/stop e tutti gli interblocchi delle apparecchiature, così come le condizioni di fermata di emergenza. I test verranno eseguiti sia in locale sia in remoto. Ove possibile i test verranno effettuati con le apparecchiature nelle condizioni di normale esercizio.

### 5.3 Reportistica

L'Appaltatore concluderà la fase di commissioning a freddo emettendo un report riportante:

- Record dei test sui segnali e loop;
- Record delle prove;
- Record dei test non distruttivi NDTs.

## CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A SERVIZIO DELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU

### PROGETTO DEFINITIVO

ALLEGATO	D6	DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO E AVVIAMENTO IMPIANTO	REV. N.	1
			Gennaio 2022	

#### 5.4 Certificato commissioning a freddo

Verificato il rispetto dei requisiti di cui ai paragrafi precedenti si procederà all'emissione del certificato di commissioning a freddo.

Dopo il commissioning a freddo avrà inizio il periodo di commissioning a caldo.

### 6. COMMISSIONING A CALDO

#### 6.1 Condizioni propedeutiche all'inizio del commissioning a caldo

Il commissioning a caldo ha inizio dopo la conclusione del periodo di commissioning a freddo. Qualora sia possibile da un punto di vista tecnico e nel rispetto dei requisiti di sicurezza, è possibile, su richiesta dell'Appaltatore, suddividere le opere in sistemi funzionali e percorrere interamente il commissioning di quelle parti di impianto il cui funzionamento può essere reso indipendente dalle altre opere, anche se altre opere sono ancora in fase di esecuzione o in uno step anteriore di commissioning.

#### 6.2 Certificato di fine commissioning

Verificato il rispetto dei requisiti di cui ai paragrafi precedenti si procederà all'emissione del certificato di fine commissioning.

### 7. ACCETTAZIONE PROVVISORIA

Durante la fase finale del periodo di commissioning a caldo vengono anche eseguiti i test di Accettazione Provvisoria dell'impianto.

Con essi l'appaltatore dovrà dimostrare che l'impianto rispetta le garanzie prestazionali dichiarate in sede progettuale.

Non appena l'impianto sarà in grado di essere gestito in condizioni di stabilità, l'appaltatore dovrà informare la stazione Appaltante di essere pronto all'effettuazione dei test; questi saranno considerati superati con successo solo dopo la dimostrazione del rispetto di quanto dichiarato in merito all'operatività dell'impianto, alla sua affidabilità ed alle prestazioni.

I test come meglio specificato in seguito comprenderanno:

#### 7.1 Test operativi e di affidabilità

I test operativi sono finalizzati alla dimostrazione dell'esercibilità dell'impianto e consistono in:

- Start-up dell'impianto da 0% al 100% della potenzialità;
- Shutdown dell'impianto dal 100% a 0% del carico nominale;
- Funzionamento dell'impianto al carico massimo per almeno 24 ore;
- Fermata di emergenza;
- Prova dell'avviamento in automatico della torcia.

## CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A SERVIZIO DELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU

### PROGETTO DEFINITIVO

ALLEGATO	D6	DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO E AVVIAMENTO IMPIANTO	REV. N.	1
			Gennaio 2022	

Viene inoltre richiesto il test di affidabilità corrispondente a un minimo 30 giorni di funzionamento ininterrotto al regime nominale.

In caso di fermata accidentale dell'impianto durante l'esecuzione del test, il periodo di prova verrà esteso nei seguenti casi:

- la fermata è inferiore a 2 ore;
- la fermata non è dovuta a dispositivi "critici";
- la fermata non comporta la sostituzione di alcun componente.

Il periodo di prova verrà ripetuto nei seguenti casi:

- la fermata è superiore a 2 ore;
- la fermata è dovuta a un'apparecchiatura critica;
- la fermata comporta la sostituzione di un componente.

### 7.2 Test prestazionali

Sono i test finalizzati all'esame del funzionamento e dell'efficienza dell'impianto. Tramite questi test viene dimostrato il raggiungimento delle prestazioni previste dal progetto.

Le misure saranno eseguite utilizzando quanto più possibile strumenti installati in modo permanente, con certificati di taratura forniti dal contraente prima dell'inizio dei test.

Nel caso di utilizzo di strumenti non installati in modo permanente, i relativi certificati di calibrazione dovranno essere consegnati prima dell'esecuzione dei test e approvati dal Collaudatore Funzionale.

La durata dei test di prestazione dovrà essere, almeno, di 24 ore ininterrotte; in caso di interruzione l'appaltatore dovrà determinare la causa del guasto e intervenire per risolverlo dopodiché il test di performance dovrà essere ripetuto.

L'appaltatore è responsabile dell'effettuazione dei test prestazionali; le misure, le analisi e i controlli saranno eseguiti dall'Appaltatore che metterà a disposizione tutte le attrezzature e il personale necessario per un'efficace esecuzione dei test.

### 8. ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE E DELL'ENTE APPALTANTE

Durante le fasi di commissioning a freddo, commissioning a caldo e test saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri per:

- il personale direttivo;
- i reagenti per abbattimento odori ed emissioni;
- gli oli lubrificanti e di regolazione;
- i grassi;
- le parti di ricambio;

## CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI URBANI E VALORIZZAZIONE RACCOLTE DIFFERENZIATE A SERVIZIO DELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO E DELLE RELATIVE OPERE EDILI PER LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA DELLA FORSU

### PROGETTO DEFINITIVO

ALLEGATO	D6	DISCIPLINARE SISTEMI DI COLLAUDO E AVVIAMENTO IMPIANTO	REV. N.	1
			Gennaio 2022	

- i materiali ad usura.

Saranno invece a carico dell'Ente appaltante gli oneri per:

- il personale operativo non direttivo;
- la fornitura del rifiuto a bocca di impianto;
- la fornitura di acqua ed energia elettrica;
- gli smaltimenti di rifiuti e residui del trattamento emissioni;
- l'uso di mezzi d'opera (muletti, camion ecc.);
- le pulizie.

Gli eventuali introiti che dovessero generarsi durante le fasi di commissioning a freddo, commissioning a caldo e test grazie allo smaltimento di rifiuti o alla produzione di energia elettrica saranno di competenza dell'Ente Appaltante.

Nulla sarà comunque dovuto da parte dell'appaltatore all'Ente Appaltante se detti introiti dovessero essere ridotti o nulli.