



Strada vecchia per Bosco Marengo, 20 – Novi Ligure (AL)

- PROJECT FINANCING -

**SFRUTTAMENTO ENERGETICO DI GAS DA DISCARICA PRODOTTO DALLE
DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA**

Progetto di fattibilità

ai sensi dell'art. 14 - D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207

RELAZIONE TECNICA

- lettera b), punto 2, art. 14 – DPR 207/2010 -

1	Revisione per commenti	G-Energy		14/09/2017		
0	Emissione	G-Energy		15/06/2017	LINGUA - LANG.	PAGINA - SHEET
REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	EMESSO/ ISSUED	APPROV./APP.	DATA - DATE	I	1 / 28

Indice

1. Oggetto dell'appalto	3
1.1. Caratteristiche funzionali delle opere	3
1.2. Caratteristiche tecniche delle opere	4
1.3. Categorie di attività	5
2. Sostenibilità ambientale, compatibilità paesaggistica e requisiti dell'opera	6
3. Tecniche costruttive	8
3.1. Definizioni	8
3.2. Realizzazione dei pozzi di captazione	9
3.3. Condotte di trasporto alle sottostazioni di comparto	10
3.4. Sottostazioni di comparto	11
3.5. Rete di trasporto all'impianto	11
3.6. Impianto	13
3.6.1. Centrale di aspirazione.....	13
3.6.2. Gruppo di produzione	14
3.6.3. Componenti elettriche	16
3.6.4. Sistemi di misura	17
3.7. Adeguamento cabina MT/BT	17
4. Quadro normativo	18
4.1. Leggi e regolamenti	18
4.2. Norme	20
5. Cronoprogramma	21
6. Stima sommaria dell'intervento (rif. doc. 04 ex art. 22 comma 1 dpr 207/2010)	21
7. Prime indicazioni della Sicurezza e Conclusioni	23
8. Allegato 1 - Cronoprogramma	25
9. Allegato 2	26

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

1. OGGETTO DELL'APPALTO

SRT S.p.a. - Società Pubblica per il Recupero ed il Trattamento dei Rifiuti, con sede legale in Novi Ligure, Strada Vecchia per Bosco Marengo – titolare della conduzione ed esercizio delle discariche situate in Loc. Strada Vecchia per Bosco Marengo nel comune di Novi Ligure (AL) e in Loc. Strada Ronco Riccarda SN nel comune di Tortona (AL), intende dare in concessione attraverso il presente appalto lo sfruttamento energetico del gas da discarica prodotto dalle suddette discariche.

Tale sfruttamento rientra nell'ambito degli obblighi imposti alla Committente da parte degli Enti autorizzanti l'esercizio degli impianti di recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti.

L'oggetto dell'Appalto risulta così sintetizzato:

“fornitura, installazione e gestione di due impianti di sfruttamento energetico del gas da discarica prodotto dalle discariche nella titolarità della Committente (Novi Ligure e Tortona), corredati dei servizi ausiliari e dell'impiantistica meccanica, elettrica ed elettrostrumentale necessaria alla realizzazione dello scopo”

Si precisa che il seguito del documento rappresenta la soluzione tecnica proposta dalla Committente.

Rimangono inalterate le prerogative dell'Appaltatore di proporre soluzioni alternative e/o migliorative, fermo restando l'obbligo dello sfruttamento ai fini energetici del gas da discarica in percentuale maggiore o uguale a quella riportata nei documenti di gara.

1.1. CARATTERISTICHE FUNZIONALI DELLE OPERE

Le caratteristiche funzionali delle opere oggetto del presente Appalto possono essere adeguatamente rappresentate come segue:

- *Captazione del gas da discarica prodotto nei diversi comparti di coltivazione dei rifiuti mediante l'impiego dei pozzi attualmente esistenti e/o di nuova realizzazione*
- *Convogliamento del gas da discarica captato alle sottostazioni di comparto mediante impiego delle tubazioni esistenti e/o di nuova realizzazione*
- *Gestione e misura del gas da discarica captato nelle sottostazioni di comparto esistenti e/o di e/o di nuova realizzazione*
- *Trasporto del gas da discarica dalle sottostazioni di comparto alla centrale di aspirazione mediante l'impiego delle linee esistenti e/o la realizzazione di nuove linee*

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

- Convogliamento del gas da discarica alle torce di comparto e/o di centrale mediante le linee esistenti e/o di nuova realizzazione
- Convogliamento delle condense al sistema di recupero e trattamento del percolato
- Trattamento del gas da discarica nella centrale di aspirazione di nuova realizzazione
- Conversione del gas da discarica in energia elettrica
- Trasporto dell'energia elettrica generata alla cabina di media tensione e consegna alla rete elettrica del Gestore

Quanto sopra descritto rappresenta la sintesi delle funzioni che l'impianto di sfruttamento energetico del gas da discarica dovrà realizzare. E' facoltà dell'Appaltatore la proposta di soluzioni alternative e/o migliorative rientranti nei limiti e vincoli del presente progetto.

1.2. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

Le caratteristiche delle opere da realizzarsi nell'ambito del presente Appalto, sono principalmente determinate dallo stato attuale dei luoghi e degli impianti esistenti resi disponibili dalla Committente per la realizzazione della Concessione.

In particolare, si evidenzia che il progetto di fattibilità prevede l'esecuzione delle seguenti opere:

1. *Ampliamento del sistema di recupero del gas da discarica esistente mediante realizzazione di nuovi pozzi di captazione e relativi collegamenti per i settori 5.1 e 6 della discarica di Novi Ligure*
2. *Ampliamento del sistema di recupero del gas da discarica esistente mediante realizzazione di nuovi pozzi di captazione e relativi collegamenti per i settori E e F della discarica di Tortona*
3. *Adeguamento dei collegamenti esistenti per il trasporto del gas da discarica captato al sistema di sfruttamento energetico del gas da discarica dai settori 4.1 e 4.2 della discarica di Novi Ligure*
4. *Adeguamento dei collegamenti esistenti per il trasporto del gas da discarica captato al sistema di sfruttamento energetico del gas da discarica dai settori A,B,C e D della discarica di Tortona*
5. *Adeguamento dei collegamenti esistenti per il trasporto del gas da discarica estratto dai settori 1,2 e 3 della discarica di Novi Ligure al sistema di aspirazione per trattamento in torcia o altro tipo di abbattimento eventualmente proposto dall'Appaltatore, nel rispetto degli obblighi ambientali e previa approvazione da parte della Committente*
6. *Realizzazione delle opere civili propedeutiche alla realizzazione e connessione del nuovo impianto*

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

7. *Realizzazione del nuovo impianto completo dei sistemi di controllo e gestione automatica e necessario per l'esercizio dell'impianto a perfetta regola d'arte, nel rispetto della normativa vigente*

A completamento delle attività, si richiede inoltre all'Appaltatore di eseguire le seguenti ulteriori opere:

- a. *Adeguamento della cabina di media tensione esistente*
- b. *Alimentazione della cabina di bassa tensione "Uffici"*

secondo quanto descritto in dettaglio nell'*Allegato 2*.

1.3. CATEGORIE DI ATTIVITÀ

Gli interventi previsti da mettere in atto per lo sfruttamento del gas da discarica si possono riportare principalmente a tre categorie di attività:

- a. opere civili: realizzazione/adeguamento di platee per attrezzature, trincee per eventuali attraversamenti carrabili delle condotte, sellette per fissaggio condotte, ampliamento cabina elettrica, etc.
- b. opere meccaniche, elettriche ed elettrostrumentali: collettori, condotte, trattamenti gas, impianto di produzione energia elettrica, linee elettriche, sistemi di misura, etc.
- c. servizi di ingegneria: progettazione, direzione lavori e collaudo delle opere

L'appalto dovrà essere svolto sulla base dei documenti posti a base di gara ed eventuale documentazione integrativa richiesta e fornita dalla Committente.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni e le forniture necessarie per realizzare il lavoro a perfetta regola d'arte, secondo le condizioni stabilite dalla normativa vigente e dal presente progetto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative e nel rispetto delle tempistiche previste in sede di gara.

Fermo restando le opere obbligatorie di cui al precedente Par. 1.2, lettere a) e b), è facoltà dell'Appaltatore proporre soluzioni progettuali differenti e/o migliorative rispetto a quelle riportate nel presente bando, ancorché nel rispetto dei vincoli ambientali, paesaggistici, normativi e legislativi applicabili al sito e alla natura dell'attività della Committente nonché dei vincoli temporali previsti dal presente bando.

Sarà responsabilità dell'Appaltatore ottenere tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione e al servizio dell'impianto di sfruttamento del gas da discarica e dovranno essere rispettati i termini temporali definiti dalla Stazione appaltante.

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

Sarà altresì a carico dell'Appaltatore la realizzazione di tutte le opere e la fornitura di quanto necessario alla corretta gestione della Concessione posta in gara per tutta la durata del periodo di Concessione e nel rispetto dei limiti e dei vincoli da questa imposti.

La Committente garantirà la corretta gestione della discarica per quanto di sua competenza, assicurando la rimozione del percolato e di quant'altro si rendesse necessario ai fini di non ostacolare la produzione di gas da discarica.

2. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA E REQUISITI DELL'OPERA

L'ottenimento della Concessione implica l'obbligo di adottare tutti i provvedimenti necessari affinché vengano rispettate le leggi e le norme vigenti in materia di protezione ambientale nonché le prescrizioni delle competenti Amministrazioni statali, regionali e locali.

Tutte le attività contrattuali devono essere eseguite rispettando tali norme e prescrizioni e sarà necessario adottare le misure appropriate adeguando i propri impianti e le lavorazioni a quanto stabilito da dette disposizioni.

In base ai vincoli ambientali imposti alla Committente da parte degli Enti autorizzativi e di controllo, viene posta come condizione necessaria l'utilizzo di tutto il gas da discarica recuperato tramite i pozzi di captazione, incluso quello derivante dai pozzi esausti eventualmente da inviare a torcia se non più trattabile.

Si evidenzia inoltre la possibilità di concedere lo sfruttamento parziale delle aree di discarica in coltivazione, mediante aspirazione del gas da discarica prodotto dal tratto di convogliamento del percolato.

Per maggior dettaglio di quanto sopra esposto si precisa che sotto l'aspetto ambientale autorizzativo, sarà obbligo del proponente verificare e rispettare tutto quanto disposto nelle rispettive AIA dei due siti in procedura, al fine di poter formulare idonea proposta nel rispetto di quanto stabilito dall'Amministrazione Provinciale di Alessandria;

AIA relativa all'impianto di Novi Ligure:

DDAP1-287-2011 n.p.g. 20110084130 del 05/07/2011;

AIA relativa all'impianto di Tortona:

DDAP1-288-2011 n.p.g. 20110084297 del 05/07/2011

e

DDAA2-205-2010 n.p.g. 20100085539 del 24/06/2010

Dette autorizzazioni sono visionabili direttamente dal sito della Committente e precisamente al seguente link:

	<p align="center">- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA</p>	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev. 1	Data 14/09/2017

<http://www.srtspa.it/index.php/impianti-e-sedi/autorizzazioni>

L'eventuale modifica delle stesse Autorizzazioni Integrate Ambientali e la presentazione di altre Autorizzazioni necessarie in ragione della proposta di progetto avanzata, restano comunque a carico dell'offerente.

La presentazione di eventuale istanze di modifica delle Autorizzazioni esistenti, che dovranno rimanere a nome della Committente, dovrà avvenire entro e non oltre 15 gg dalla data di Concessione.

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

3. TECNICHE COSTRUTTIVE

La redazione del progetto dovrà prevedere per l'impianto di sfruttamento del gas da discarica le dotazioni indicate nei paragrafi a seguire della presente relazione.

Come già accennato in precedenza, il progetto qui descritto riguarda la realizzazione di un impianto di sfruttamento del gas da discarica da discarica a fini energetici costituito da un gruppo di produzione di energia elettrica con motore endotermico accoppiato ad alternatore alimentato a gas da discarica da discarica.

L'Appaltatore ha facoltà di proporre a sua discrezione soluzioni alternative e/o migliorative del progetto base proposto, ancorché rientranti nei vincoli imposti dal presente Capitolato.

L'Appaltatore dovrà invece attenersi a quanto previsto dall'Allegato 2 "Adeguamento cabina MT e cabina Uffici SRT" per la realizzazione delle opere di adeguamento della cabina di media tensione esistente e relative alla nuova alimentazione di SRT Spa.

Si precisa inoltre quanto segue:

- sono parte delle attività di adeguamento degli impianti elettrici SRT le opere descritte nell'Allegato 2 e relative alla cabina MT/BT e alla cabina Uffici di SRT,
- sono parte della Concessione i seguenti macro-elementi:
 - o i pozzi di captazione posti su ciascun comparto
 - o le condotte di trasporto del gas da discarica dai pozzi di captazione alle sottostazioni di comparto
 - o le reti di trasporto del gas da discarica dalle sottostazioni di comparto all'impianto di sfruttamento energetico del gas
 - o l'Impianto per lo sfruttamento energetico del gas da discarica
- sono parte dell'impianto di sfruttamento del gas da discarica ai fini energetici, tutte le attrezzature ed i componenti utilizzati per la conversione del gas da discarica in energia elettrica

3.1. DEFINIZIONI

Nel seguito della relazione valgono le seguenti definizioni:

-  **Committente:** SRT Spa
-  **Appalto:** tutte le opere e le attività oggetto della Concessione in fase di gara
-  **Comparto:** area della discarica utilizzata per la coltivazione dei rifiuti
-  **Pozzi:** pozzi di captazione sia esistenti che nuovi

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

-  **Condotte:** tubi in acciaio inox o PEAD per il convogliamento del gas da discarica dai pozzi alle sottostazioni di comparto
-  **Sottostazioni:** collettori principali del gas proveniente dai pozzi
-  **Rete:** condotte principali per il trasporto del gas all'Impianto
-  **Impianto:** impianto di sfruttamento del gas da discarica ai fini energetici

3.2. REALIZZAZIONE DEI POZZI DI CAPTAZIONE

SRT Spa renderà disponibile per la realizzazione di nuovi pozzi di captazione sia i propri comparti non più oggetto di movimentazione dei rifiuti, che quelli in fase di coltivazione, compatibilmente con le attività ordinarie di gestione della discarica che rivestono carattere prioritario rispetto alle attività dell'Appaltatore.

Altresì saranno resi disponibili gli attuali pozzi di captazione del gas per l'invio a torcia, le infrastrutture presenti nei diversi comparti e le reti ad essi connessi che saranno valutate idonee per l'impiego e gli scopi di cui al presente Appalto a cura e responsabilità dell'Appaltatore.

Il nuovo sistema di captazione sarà costituito da una rete di elementi verticali con diametri variabili (0,6÷1m) a cura del progettista esecutivo e profondità in funzione delle caratteristiche del fondo della discarica, e da una rete subverticale di collegamento tra i pozzi e la sottostazione di captazione di ciascun comparto.

All'interno di ogni singolo pozzo, sigillata con miscela di argilla e bentonite o altro materiale analogo, sarà inserita una sonda di captazione centrata nel foro di trivellazione e protetta da un filtro drenante realizzato con ghiaia non calcarea, pezzatura orientativamente di 16÷30 mm.

L'elemento di captazione sarà dotato di separazione delle condense e di sicurezza realizzata con guardia idraulica in funzione della pressione del gas da discarica rilevata; ciascuna guardia idraulica avrà un controllo automatico del battente.

Ciascuna partenza linea dai pozzi di captazione dovrà essere opportunamente segnalata per una facile individuazione.

Nel caso i pozzi vengano realizzati su parti di comparto non ancora oggetto di scarico, previo accordo con la Committente, essi saranno mantenuti in posizione verticale mediante accumulo di pietrame di grossa pezzatura posto a piramide intorno alla tubazione principale del pozzo; è facoltà dell'Appaltatore l'impiego di altre modalità o metodi ancorché compatibili con le esigenze di lavorazione del comparto, previste ed in uso da parte della Committente.

NOTA: l'Appaltatore è tenuto ad adeguare i pozzi di captazione ogniqualvolta le esigenze di sversamento dei rifiuti determinino una sopraelevazione della discarica in accordo ai piani e alla programmazione della Committente.

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

3.3. CONDOTTE DI TRASPORTO ALLE SOTTOSTAZIONI DI COMPARTO

Come già accennato in precedenza, esiste attualmente una serie di condotte di trasporto del gas da discarica dai pozzi di comparto alle rispettive sottostazioni per i seguenti comparti:

- discarica di Novi Ligure:
 - o comparti **1 - 2 - 3 - 4.1 - 4.2**
- discarica di Tortona:
 - o comparti **A - B - C - D**

Sarà cura dell'Appaltatore la verifica puntuale delle condizioni delle condotte esistenti e l'eventuale manutenzione e/o sostituzione in tutto o in parte delle stesse ai fini di garantire il rispetto dei vincoli di sfruttamento del gas da discarica richiesti dalla Committente.

Dovranno comunque essere realizzate le condotte di trasporto e le sottostazioni di comparto per i seguenti comparti:

- discarica di Novi Ligure:
 - o comparti **5.1 - 6**
- discarica di Tortona:
 - o comparti **E - F**

In generale, ciascun pozzo sarà collegato ad una sottostazione di comparto mediante tubazioni in PEAD PN6 con diametro esterno indicativo di 90÷110 mm.

Le tubazioni saranno poste in aria libera sulla superficie calpestabile del comparto se non più ricaricato, mediante idonei sistemi di supporto e fissaggio definitivi a livello, con inclinazione da stabilirsi in sede di progettazione esecutiva.

Nel caso di comparti in fase di coltivazione e/o soggetti a futura sopraelevazione, le tubazioni subverticali di raccordo con la sottostazione saranno fissate in modo da poter essere agevolmente rimosse, ancorché debbano mantenere le caratteristiche di fissaggio e di stabilità nel tempo previste per le altre tubazioni.

Le tubazioni di raccordo saranno dotate di idonei scaricatori intermedi di condensa per limitare accumuli di condensa nella rete di trasporto del gas da discarica all'impianto.

Gli scaricatori di condensa dovranno essere collegati alla rete di smaltimento delle condense esistente resa disponibile dalla Committente.

L'Appaltatore è tenuto allo spostamento delle tubazioni ogniqualvolta le esigenze di sversamento dei rifiuti della Committente lo richieda.

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

3.4. SOTTOSTAZIONI DI COMPARTO

Le sottostazioni di comparto saranno poste in zona non destinata al passaggio di persone e mezzi e realizzate in modo da garantire la facile manutenibilità dei componenti ad esse associati.

Sarà cura dell'Appaltatore la verifica puntuale dello stato delle sottostazioni esistenti ed il loro eventuale ampliamento per destinarle all'utilizzo con i nuovi pozzi di captazione che dovranno essere realizzati.

Ciascuna linea di raccordo con i pozzi di comparto dovrà essere dotata di opportuni elementi di segregazione dalle restanti linee onde evitare che eventuali perdite su una linea determinino riduzioni consistenti della disponibilità di gas da discarica all'impianto.

Altresì ciascuna sottostazione dovrà prevedere la possibilità di isolare il comparto interessato dalla rete principale di trasporto del gas da discarica all'Impianto. Nelle sottostazioni verranno effettuate la misura e la regolazione del gas da discarica proveniente dai singoli pozzi di comparto.

Dovrà inoltre essere garantito idoneo livello di depressione all'interno della rete di captazione e conseguentemente all'interno della rete di trasporto onde permettere il flusso regolare e continuo del gas da discarica all'Impianto.

Ciò potrà essere realizzato, se ritenuto necessario in sede di progetto esecutivo dall'Appaltatore mediante l'impiego di soffianti per gas da discarica a bassa pressione o altro metodo.

Tutta la componentistica impiegata nelle reti e condotte di conferimento del gas da discarica alle sottostazioni e per la realizzazione della sottostazione di comparto dovrà essere realizzata in materiale idoneo a sopportare nel tempo le caratteristiche aggressive tipiche del gas da discarica (H₂S, Xiloxani, etc.).

3.5. RETE DI TRASPORTO ALL'IMPIANTO

Come già accennato in precedenza, esiste attualmente una rete di trasporto del gas da discarica all'Impianto collegata ai comparti 1, 2, 3, 4.1, 4.2 della discarica di Novi Ligure e ai comparti A, B, C, D della discarica di Tortona.

Sarà cura dell'Appaltatore la verifica puntuale delle condizioni delle reti esistenti e l'eventuale manutenzione e/o sostituzione in tutto o in parte ai fini di garantire il rispetto dei vincoli di sfruttamento richiesti dalla Committente.

La rete di trasporto aggiuntiva/sostitutiva dovrà comunque rispettare le zone di passaggio destinate alle esigenze lavorative della Committente. Gli attraversamenti delle zone non carrabili, se ritenuto vantaggioso dall'Appaltatore, potranno essere realizzate mediante posizionamento delle tubazioni a livello con ancoraggi al terreno e in aria libera.

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

Nelle zone carrabili, gli attraversamenti saranno realizzati mediante scavo in trincea e protezione della tubazione con tubo camicia ed idoneo massetto in calcestruzzo magro.

Le tubazioni poste in aria libera in prossimità delle vie di passaggio dei mezzi, dovranno essere protette mediante barriere (guard-rail, new jersey, etc.). Tutte le eventuali soluzioni di protezione dovranno essere preventivamente poste all'approvazione da parte della Committenza.

Tutte le tubazioni poste in opera, sia in materiale ferroso che in PEAD o altro materiale non metallico, dovranno rispettare le distanze di vincolo verticale ed orizzontale da eventuali linee elettriche in aria e/o interrate secondo quanto previsto dalle vigenti Leggi e Normativa in materia.

Le tubazioni superficiali esistenti, se utilizzate dall'Appaltatore, dovranno essere attentamente verificate anche ai fini di ripristinare la stabilità statica sugli appoggi; allo scopo dovranno essere evidenziate nel progetto esecutivo le modalità di ripristino degli appoggi che fossero ritenuti non idonei allo scopo.

E' a cura dell'Appaltatore la verifica degli elementi accessori delle tubazioni (valvole di intercettazione, flange, giunti, scaricatori di condensa, etc.) e l'eventuale ripristino della loro funzionalità ai fini della corretta gestione dell'Impianto secondo i vincoli posti dalla Committente.

Nel caso di ripristino, parziale o totale, delle tubazioni della rete di trasposto, dovrà essere previsto nel progetto esecutivo l'installazione di scaricatori terminali di condensa nei punti ritenuti idonei e comunque prima del collegamento della rete all'Impianto.

La condensa dovrà essere convogliata alla rete di raccolta condense esistente della discarica. In assenza di quest'ultima, sarà a carico dell'Appaltatore la realizzazione dei tratti necessari al congiungimento con la rete della Committente.

Inoltre, saranno a cura e responsabilità dell'Appaltatore la realizzazione/adeguamento delle linee che convogliano il gas da discarica dei comparti 1, 2, 3 della discarica di Novi Ligure ed i comparti A, B, C, D della discarica di Tortona alle rispettive torce d'impianto di proprietà della Committente.

Nel caso della discarica di Novi Ligure, essendo i comparti 1,2, 3 in fase di esaurimento, sarà cura e responsabilità dell'Appaltatore decidere se utilizzare il gas da discarica proveniente da tali comparti ai fini della produzione energetica, o inviarlo esclusivamente alla torcia, producendo le opere necessarie come specificato in precedenza.

A tale riguardo, si precisa che i quantitativi di gas provenienti dai suddetti comparti non sono stati considerati nella determinazione dell'energia elettrica prodotta e quindi non rientrano nel conto economico di ritorno dell'investimento posto alla base del presente Appalto (cfr. Elaborato Tecnico-Economico).

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev. 1	Data 14/09/2017

3.6. IMPIANTO

L'**Impianto** di sfruttamento del gas da discarica ai fini energetici, salvo soluzioni tecnologiche alternative e/o migliorative proposte in sede di gara, sarà costituito nel dettaglio dagli elementi riportati nel seguito in forma indicativa ma non esaustiva né limitativa della fornitura:

- Centrale di aspirazione del gas da discarica dalla rete di trasporto
- Torcia di sicurezza (di proprietà della Committente)
- Sistema di trattamento del gas da discarica (chiller o altro sistema)
- Gruppo di produzione in soluzione containerizzata
- Sezione di trasformazione 0,4/15kV e connessione a linea MT esistente

3.6.1. CENTRALE DI ASPIRAZIONE

Al termine della rete di trasporto, il gas da discarica sarà convogliato alla centrale di aspirazione.

La centrale di aspirazione sarà costituita dai seguenti macro-componenti, qui riportati in forma indicativa ma non esaustiva né limitativa:

- Valvola di intercettazione manuale della rete di gas da discarica dai comparti
- Sistema di aspirazione e regolazione della pressione del gas da discarica
- Collettore principale
- Valvole attuate per la derivazione automatica e controllata alla torcia mediante linea dedicata e/o al motore
- Linea di collegamento alla torcia esistente
- Sistema di trattamento del gas da discarica destinato all'impianto di produzione energia (chiller o equivalente)

Il gas da discarica sarà regolato, deumidificato, analizzato, compresso ed inviato all'impianto di sfruttamento energetico; nel caso di mancato utilizzo del gas da parte del sistema di sfruttamento energetico, il gas da discarica verrà inviato automaticamente in torcia.

A discrezione dell'Appaltatore potranno essere previsti eventuali polmoni di accumulo a bassa pressione del gas da discarica utili al miglior funzionamento dell'Impianto soprattutto nelle fasi di avviamento e stabilizzazione a regime del motore endotermico.

NOTA: ai fini di garantire la Committente da eventuali azioni restrittive poste in atto dagli Enti autorizzativi, si precisa che l'Appaltatore sarà vincolato ad un obbligo di recupero del gas da discarica per produzione di energia elettrica in percentuale non inferiore al 45% in linea con la media di recupero europea (percentuale di recupero pari al 47% come da "Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2013 and inventory report 2015").

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

3.6.2. GRUPPO DI PRODUZIONE

Sulla base delle disponibilità e delle percentuali sfruttamento richieste dalla Committente ed in linea con le recenti esperienze in Europa, il gruppo di produzione è stato preliminarmente dimensionato con potenza elettrica rispettivamente di:

- discarica di Novi Ligure: **P = 460 kW**
- discarica di Tortona: **P = 460 kW**

Tali dati sono stati determinati assumendo un rendimento medio annuo di conversione gas-energia elettrica del 35% e la percentuale di captazione e sfruttamento del 45% delle quantità teoriche disponibili di gas nelle due discariche con p.c.i. pari a 5 kWh/Nm³.

Diverse soluzioni potranno essere proposte a cura dell'Appaltatore, purché rientranti nei limiti delle emissioni e nei vincoli previsti dalla vigente legislazione nazionale, regionale e provinciale applicabile.

Il gruppo di produzione nel suo insieme sarà costruito in soluzione containerizzata, e comprenderà i seguenti macro-componenti, riportati in forma indicativa ma non esaustiva né limitativa:

- motore a combustione interna a ciclo Otto
- alternatore solidamente accoppiato all'albero motore
- quadro generale di bassa tensione
- trasformatore elevatore 0,4/15kV
- quadro di sezionamento 24kV su cui è installato il trasformatore di tensione con secondario a triangolo aperto per la realizzazione delle funzioni di protezione richieste dalla CEI 0-16

Il container dovrà essere di tipo insonorizzato nel rispetto dei limiti di pressione sonora da garantire nell'area e sarà posato su piazzola in cls armato; sarà a cura dell'Appaltatore la verifica del grado di riutilizzo della piastra esistente utilizzata nel corso dell'appalto precedente per la concessione dello sfruttamento del gas da discarica.

Il motore dovrà essere adatto per bruciare gas da discarica attraverso le necessarie modifiche della carburazione e del sistema di ignizione. I motori a ciclo Otto, normalmente inseriti nella tipica configurazione di un impianto di produzione di energia da gas da discarica e gas da discarica, presentano diversi vantaggi che li fanno preferire alle possibili alternative tecnologiche:

- elevata maturità tecnologica
- grande esperienza maturata dai costruttori nel campo
- affidabilità nel tempo
- costi relativamente contenuti rispetto ad altre soluzioni

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

- sviluppo del mercato
- rendimenti meccanici soddisfacenti

Il gruppo di produzione sarà dotato di dissipatori per la dispersione del calore derivante dal raffreddamento del motore. I dissipatori saranno costituiti da scambiatori acqua-aria con elettroventole alimentate dal quadro generale di bassa tensione dell'Impianto.

Il motore potrà eventualmente essere dotato di recuperatore di calore, ancorché la Committente non ravvisi al momento la necessità di acqua calda o surriscaldata per i propri scopi; sarà cura dell'Appaltatore esporre eventuali proposte in merito che saranno valutate in sede di gara.

Per lo scarico a camino degli esausti ed in generale per quanto riguarda le emissioni, sarà cura dell'Appaltatore garantire il rispetto dei valori di emissione previsti dagli organi autorizzativi, in particolar modo dalla Provincia di Alessandria, per tutta la durata della concessione.

Si precisa che con nel termine "emissioni" si intende emissioni di qualsiasi tipo quali, a titolo di esempio, le emissioni acustiche, gassose (esausti da camino, etc.), liquide (olio, condense, lavaggi, etc.) e solide (elementi usurati, materiali sostituiti, filtri aria e oli,, etc.).

L'alternatore sarà solidamente accoppiato al motore; l'alternatore sarà preferenzialmente di tipo sincro onde poter permettere la regolazione dell'eccitazione a scopo eventuale rifasamento parziale della rete del Committente.

NOTA: La composizione del gas da discarica deve comunque essere valutata attentamente prima di progettare l'impianto di conversione energetica, in modo che esso sia tarato correttamente sia per quanto riguarda il potere calorifico, sia per la presenza di composti corrosivi, o che generano incrostazioni, come ricordato precedentemente.

In particolare, per quello che riguarda i motori, l'Appaltatore dovrà porre la massima attenzione a:

- *vapore acqueo*: dannoso non tanto durante il funzionamento, quanto a motore fermo; le eventuali condense, infatti, assorbono gli elementi corrosivi a base di zolfo e ammoniaca contenuti nel gas stesso che vanno ad intaccare tutte le superfici sulle quali si depositano (es.: scambiatore eventuale operante sui gas di scarico, camere di combustione dei cilindri, condotti ecc.), oltre che inquinare il lubrificante. Il problema, quindi, risulta tanto più grave quanto più la macchina è soggetta a cicli di spegnimento e accensione;
- *composti a base di zolfo*: sono sempre pericolosi perché intaccano il rame contenuto nei cuscinetti a strisciamento e nelle guide delle valvole dei motori; le conseguenze della presenza di composti a base di zolfo sono sempre gravi. L'impiego di lubrificanti ad elevato TBN può ridurre l'incidenza dell'azione corrosivo;

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

- *particolati*: costituiti da tutti gli elementi, di natura organica ed inorganica, trascinati dal gas che rappresentano un problema rilevante solo se non si consegue una efficace rimozione del vapore acqueo;
- *variabilità del contenuto di metano*: va a influire sulla carburazione della macchina e, quindi, sulla sua regolarità di esercizio;
- *variabilità della pressione*: generata dalla incongruenza tra consumo del gas e sua disponibilità, deve essere risolto garantendo la pressione minima di esercizio necessaria al funzionamento del cogeneratore e limitando le pressioni eccessive con apposito riduttore.

L'utilizzazione del motore endotermico non può prescindere dall'attivazione di un concreto e puntuale programma di manutenzione mediante stipula di appositi servizi in modalità "full service" o equivalente. La presenza già in sede di gara di un orientamento in tal senso da parte dell'Appaltatore sarà oggetto di valutazione da parte della Committente.

3.6.3. COMPONENTI ELETTRICHE

A completamento dell'impianto dovrà essere prevista una cabina elettrica posizionata all'interno di apposito spazio ricavato nel container di gruppo o in altro elemento simile, che includa, a titolo esemplificativo, i seguenti componenti:

- trasformatore in resina (NB: non è ammesso l'impiego di trasformatori in olio) 0,4/15kV di potenza adeguata alla taglia del gruppo con margine minimo del 20%
- scomparto di sezionamento lato 15 kV composto da sezionatore sottocarico e trasformatori di tensione collegati in triangolo aperto
- quadro di potenza e d'interfaccia con la rete
- quadro ausiliari di centrale contenente, eventualmente, il collegamento per alimentare gli impianti della Committente
- quadri di comando e controllo del gruppo di produzione
- quadro di teletrasmissione e controllo allarmi

Lo scomparto MT della cabina di trasformazione sarà allacciato alla linea a 15kV proveniente dalla cabina di consegna SRT.

Sarà cura dell'Appaltatore provvedere alla verifica dello stato e dell'adeguatezza della linea di media tensione esistente rispetto alla soluzione proposta; altresì dovranno analogamente essere verificate le protezioni esistenti nella cabina MT/BT di SRT. A valle di tale verifica, sarà cura dell'Appaltatore predisporre eventuali azioni di aggiornamento/sostituzione dei componenti nell'ambito del presente progetto.

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

Il gruppo di produzione sarà controllato mediante quadro di comando su cui saranno installate le apparecchiature per la misura dei principali parametri di produzione. per l'alimentazione delle utenze ausiliarie dell'Impianto; nel quadro saranno installati anche il/i dispositivo/i e la/le protezione/i di interfaccia verso la rete elettrica esterna.

Il PLC di controllo impianto dovrà essere in grado di acquisire direttamente i parametri di regolazione e funzionamento dell'impianto; i principali parametri dovranno essere resi disponibili ed elaborati dal sistema di supervisione che sarà reso accessibile dalla Committente.

Il sistema dovrà essere inoltre completo dell'apparecchiatura elettronica di sincronizzazione per effettuare il parallelo con la rete elettrica del Distributore.

3.6.4. SISTEMI DI MISURA

Dovranno essere previsti idonei sistemi per la misurazione ed il controllo da remoto dei principali parametri d'impianto, quali quelli riportati a titolo esemplificativo di seguito:

- Punto di misura del gas prelevato: in corrispondenza del collegamento della rete di trasporto con la centrale di aspirazione sarà previsto un punto di misura del flusso di gas transitante; la misura avverrà con idonea strumentazione di misura atta a garantire la classe di precisione nel tempo
- Punto di analisi del gas prelevato: sarà previsto, a cura dell'Appaltatore, un punto di monitoraggio della composizione del gas prelevato mediante l'installazione di un punto di campionamento per analisi; in particolare, attraverso il campionamento dovrà essere analizzata la composizione della miscela gassosa con particolare riguardo al contenuto di ossigeno, anidride carbonica e metano, sì da garantire costantemente le condizioni di aspirazione in relazione alla condizioni di sicurezza dell'impianto e al contenuto energetico del gas da scarica
- Punto di misura dell'energia prodotta: in base alle vigenti normative e alla configurazione con cui l'impianto si classifica sulla rete elettrica interna e/o del Gestore di rete, deve essere previsto un punto di misura dell'energia prodotta mediante contatore teleleggibile in classe di precisione secondo le vigenti prescrizioni e regole dell'Autorità per l'Energia Elettrica, il Gas ed il Sistema Idrico (AEEGSI).

3.7. ADEGUAMENTO CABINA MT/BT

Per quanto concerne l'adeguamento della cabina di consegna esistente ai fini di provvedere a garantire l'alimentazione degli impianti SRT, l'Appaltatore dovrà riferirsi esclusivamente a quanto riportato nell'Allegato 2 "Adeguamento cabina MT e cabina Uffici SRT" del presente documento.

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

4. QUADRO NORMATIVO

4.1. LEGGI E REGOLAMENTI

Ai fini della regolamentazione dell'appalto valgono le prescrizioni del presente Capitolato. Per tutto quanto non espressamente regolato, ovvero regolato solo in parte, sono applicabili e si ritengono parte integrante e sostanziale del contratto:

il D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 s.m.i., denominato nel seguito Codice dei contratti pubblici o solo Codice;

il D.M. 145/2000 e s.m.i.;

il D.Lgs. 09.04.2008 n.81 e s.m.i.;

il D.P.R. 207/2010

L. 01/03/1968, n. 186 – “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”

D.M. 24/11/1984 e s.m.i. – “Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8”

D.M. 21/03/1988, n. 449 – “Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne”

D.Lgs. 25/02/2000, n. 93 – “Attuazione della Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione”

D.M. 31/01/2005 – “Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del D.Lgs. 04/08/1999, n. 372”

D.Lgs. 18/02/2005, n. 59 – “Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento”

D.M. 28/04/2005 – “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi”

D.Lgs. 03/04/2006, n. 152 e s.m.i. – “Norme in materia ambientale”

D.M. 14/01/2008 e s.m.i. – “Nuove norme tecniche per le costruzioni”

D.M. 22/01/2008, n. 37 – “Regolamento concernente l'attuazione dell'[art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a\), della Legge n. 248 del 02/12/2005](#), recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici” – Testo aggiornato alla Legge Finanziaria 2008

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

D.Lgs. 09/04/2008, n. 81 e s.m.i. – “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”

D.M. 24/04/2008 – “Modalità, anche contabili, e tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti dal D.Lgs. 18/02/2005, n. 59”

Legge 23/07/2009, n. 99 – “Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia”

D.M. 13/07/2011 – “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi”

D.P.R. 1° Agosto 2011, n. 151: “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”

Circolare del presidente della Giunta Regionale 4 ottobre 1988, n. 16 ECO del 4 ottobre 1988

L.R. 07/04/2000, n. 43 e s.m.i. – “Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Prima attuazione del piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria”

L.R. Piemonte 14/12/1998, n. 40 e s.m.i. – “Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione”

D.D. 29/11/2001, n. 624 - D.P.R. 24 maggio 1988, n. 203, artt. 6, 15, 7 e 8; D.P.R. 25 luglio 1991 e D.C.R. n. 946-17595 del 13 dicembre 1994 “Autorizzazioni di carattere generale per le emissioni in atmosfera provenienti da impianti per attività di servizio nuovi, da modificare o da trasferire”

D.G.R. 22/12/2008, n. 85-10404 - Decreto Ministeriale 24 aprile 2008 “Modalità, anche contabili, e tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti dal D.Lgs. 18/02/2005, n. 59. Adeguamento delle tariffe da applicare per la conduzione delle istruttorie di competenza delle Province e dei relativi controlli di cui all'articolo 7 comma 6 del D.lgs. 59/2005”

D.G.R. 4/8/2009, n. 46-11968 (e D.G.R. 22/03/2010, n. 32-13618) – “Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria. Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento e disposizioni attuative della L.R. 28/05/2007, n. 13 (Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia) Articolo 21, lettere a), b) e q)”

D. Lgs. N.81/2008 e s.m.i. – “Testo unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro”

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

4.2. NORME

UNI 9165:04 - "Reti di distribuzione del gas con pressione massima di esercizio minore o uguali a 5 bar. Progettazione, costruzione, collaudo, manutenzione e risanamento"

UNI 9034:04 - "Condotte di distribuzione del gas con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar. Materiali e sistemi di giunzione"

UNI EN 1555:11 - "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE)"

UNI 10255:07 - "Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura"

UNI EN 10208:99 - "Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi della classe di prescrizione A"

UNI EN 10208:98 - "Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi della classe di prescrizione B"

UNI EN 12007-1:04 - "Trasporto e distribuzione di gas - Condotte con pressione massima di esercizio non maggiore di 16 bar - Raccomandazioni funzionali generali"

UNI EN 12007-2:04 - "Trasporto e distribuzione di gas - Condotte con pressione massima di esercizio non maggiore di 16 bar - Raccomandazioni funzionali specifiche per condotte di polietilene"

UNI EN 12007-3:04 - "Trasporto e distribuzione di gas - Condotte con pressione massima di esercizio non maggiore di 16 bar - Raccomandazioni funzionali specifiche per condotte di acciaio"

UNI 10458:2011 - "Impianti per la produzione di gas biologico (gas da discarica). Classificazione, requisiti, regole per l'offerta, l'ordinazione, la costruzione e il collaudo"

UNI 10779:2007 - "Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio"

CEI 0-16 - "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle reti distributrici di energia elettrica"

CEI 11-1 - "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata"

CEI 11-20 - "Impianti di produzione di energia e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria"

CEI 11-37 - "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione superiore a 1 kV"

CEI 64-8 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua"

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

CEI EN 50110-1 – “Esercizio degli impianti elettrici”

CEI EN 60079-10 (31-30) – “Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas – Parte 10: Classificazione dei luoghi pericolosi”

Guida CEI 31-35 e 31-35;V1 – “Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas – Guida all’applicazione della norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) – Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili”

CEI EN 62305;V1 parti 1, 2, 3 e 4 – “Protezione contro i fulmini”

5. CRONOPROGRAMMA

Il cronoprogramma delle fasi attuative terrà conto dei tempi amministrativi necessari per l’espletamento dei rilievi e delle indagini, per l’acquisizione dei pareri, per le procedure di affidamento e per il perfezionamento del finanziamento.

Sarà cura e onere dell’Appaltatore, tra l’altro, di:

- provvedere a presentare il Progetto Definitivo agli Enti competenti per le autorizzazioni entro 10 gg lavorativi dalla data di assegnazione dell’Appalto;
- provvedere alla presentazione del Progetto Esecutivo per l’approvazione da parte della Committente entro 10 gg lavorativi dalla data di ottenimento delle Autorizzazioni;
- provvedere all’esecuzione dei lavori che dovranno iniziare entro e non oltre 20 gg lavorativi dalla data di approvazione o approvazione con commenti/prescrizioni del progetto esecutivo da parte della Committente
- provvedere all’esecuzione dei lavori che dovranno terminare entro 90 giorni dalla data di inizio degli stessi.

In Allegato 1 si riporta il cronoprogramma sommario delle attività e la stima dei tempi.

6. STIMA SOMMARIA DELL’INTERVENTO (RIF. DOC. 04 EX ART. 22 COMMA 1 DPR 207/2010)

Si presenta il riepilogo finale di quanto maggiormente dettagliato al successivo documento identificato in elenco al n. 04, relativo alla stima sommaria dell’intervento previsto nel presente progetto di fattibilità, ovvero i costi necessari per lo sfruttamento energetico di gas da discarica mediante installazione di cogeneratori a motore endotermico. Si è considerato tra le voci che vanno a comporre la stima il necessario adeguamento dell’attuale rete di trasporto del gas da discarica, nonché un ampliamento della stessa. Gli interventi sono stati stimati sulla base di interventi simili realizzati:



- PROJECT FINANCING -
SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA
DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI
LIGURE e TORTONA

Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
Rev.	Data 14/09/2017
1	

Intervento	Importo	Incidenza sul totale
Opere civili ed impiantistiche	2.798.800,00 €	92,07 %
Oneri sicurezza	91.200,00 €	3,00 %
Progettazione, direzione lavori	150.000,00 €	4,93 %
TOTALE	3.040.000 €	

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

7. PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA E CONCLUSIONI

Il presente elaborato, per quanto facente parte integrante e limitato nella sostanza a progetto di fattibilità, è stato redatto sulla traccia di quanto disposto dall'art. 18, comma 1, lettera f) del D.P.R. 207/2010 recante il "Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.lgs. 163/2006 per l'ampliamento e la gestione di un impianto di produzione di energia elettrica da gas da discarica di potenza nominale massima pari a:

- discarica di Novi Ligure: **P = 460 kW**
- discarica di Tortona: **P = 460 kW**

La realizzazione di tale intervento sarà effettuata mediante il ricorso all'istituto del progetto di finanza ai sensi dell'art.183, del D.Lgs 50/2016 e s.m.i a seguito della selezione delle proposte presentate.

Il presente progetto di fattibilità è stato redatto in conformità con il D.lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. in attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Le prime indicazioni riguardanti la sicurezza del presente punto, facente riferimento all'art. 17 I comma 1, lettera f) del D.P.R. 207/2010, tengono in considerazione quanto riportato nei punti seguenti:

a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:

1) la localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;

2) una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali preliminari individuate;

b) i contenuti della relazione sintetica da cui definire l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere nonché alle lavorazioni interferenti;

c) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni;

d) la stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi di cui alle lettere da a) a c) secondo le modalità di cui all'articolo 22, comma 1, secondo periodo.

In accordo a quanto previsto all'articolo 16 D.P.R. 207/2010, il quadro economico, comprende, oltre all'importo per lavori determinato nel calcolo sommario della spesa, gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, determinati in base alla stima sommaria di cui all'articolo 17, comma 2,

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

lettera d), e le somme a disposizione della stazione appaltante, determinate attraverso valutazioni effettuate in sede di accertamenti preliminari.

Da tali valutazioni sarà possibile procedere alla stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento, documento complementari al progetto esecutivo, che prevede l'organizzazione delle lavorazioni atta a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

In conclusione il presente progetto di fattibilità si propone di dettare delle linee tecniche guida principali da dover seguire nella redazione del progetto definitivo, lasciando al proponente l'individuazione, in termini quantitativi e qualitativi, l'offerta attuabile e prevedibile nel medesimo settore d'intervento, individuando le possibili alterative progettuali dal punto di vista delle scelte tecnologiche, organizzative e finanziarie più sostenibili.

8. ALLEGATO 1 - CRONOPROGRAMMA

Nota: i tempi sono indicati in settimane a partire dall'assegnazione della Concessione.

Attività	Resp.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
Assegnazione appalto	C																																																	
Approvazione documenti ed elaborati	C																																																	
Progetto Definitivo	A																																																	
Iter autorizativo	A																																																	
Progetto esecutivo	A																																																	
Apertura cantiere	A																																																	
Opere di realizzazione dei pozzi e collegamenti rete gas	A																																																	
Opere civili nuovo impianto	A																																																	
Posa sistema di aspirazione e gruppo di produzione	A																																																	
Collegamenti elettrici e MIS	A																																																	
Opere minori di completamento e chiusura cantiere	A																																																	

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev.	Data 14/09/2017
		1	

9. ALLEGATO 2

ADEGUAMENTO CABINA MT E ALIMENTAZIONE IMPIANTI SRT

L'adeguamento della cabina di media tensione e l'alimentazione di alcuni impianti di bassa tensione della Committente, è riportata nell'elaborato EL-003.

Le attività previste consistono nella sostituzione dell'attuale trasformatore TR1, l'adeguamento del quadro generale BT esistente, la fornitura di un nuovo quadro a cui sarà collegato il trasformatore TR2 esistente, la realizzazione di una linea di bassa tensione per il collegamento del quadro "Uffici" esistente.

Le attività di dettaglio da svolgersi in questo ambito possono essere così sintetizzate:

- Fornitura e posa di trasformatore a basse perdite isolato in resina con le seguenti caratteristiche:
 - Potenza nominale: 1250kVA
 - Tensione primaria: 15±2x2,5% kV
 - Tensione secondaria: 0,4 kV
 - V_{cc} %: 6%
 - Gruppo: Dyn11
 - Accessori minimi: centralina termometrica, n. 4 sonde di temperatura (3 su avvolgimenti, 1 su nucleo), ventole assiali di raffreddamento
- Fornitura e posa di interruttore di arrivo trasformatore TR1 – Sigla QTR1 - da installarsi nel quadro BT esistente – sigla QGBT-1 - avente le seguenti caratteristiche:
 - Tipo: interruttore automatico magnetotermico - scatolato
 - Poli: 4
 - Tensione massima: 690V
 - Corrente nominale: 2000 A
 - Potere di interruzione: 36kA
 - Relé di protezione: con soglie di corrente termica e dinamica regolabili in ampiezza e tempo
 - Accessori: bobina di apertura a lancio di corrente comandata da centralina termometrica
- Fornitura e posa di un nuovo quadro di bassa tensione – sigla QGBT-2 - a cui sarà collegato il secondario del trasformatore TR2 esistente, avente le seguenti caratteristiche:
 - Tensione nominale: 400 V
 - Corrente nominale: 2000 A
 - Corrente di corto circuito: ≥ 36 kA
 - Forma tipo: ≥ 2

	- PROJECT FINANCING - SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL GAS DA DISCARICA DELLE DISCARICHE DI NOVI LIGURE e TORTONA	Doc.	RT 03 Relazione Tecnica
		Rev. 1	Data 14/09/2017

All'interno del quadro QGBT-2, saranno installate le seguenti partenze:

QTR2 – arrivo da trasformatore TR2

- o Tipo: interruttore automatico magnetotermico - scatolato
- o Poli: 4
- o Tensione massima: 690V
- o Corrente nominale: 2000 A
- o Potere di interruzione: 36kA
- o Relé di protezione: con soglie di corrente termica e dinamica regolabili in ampiezza e tempo
- o Accessori: bobina di apertura a lancio di corrente comandata da centralina termometrica

QL1 – partenza LINEA UFFICI

- o Tipo: interruttore automatico magnetotermico - scatolato
- o Poli: 4
- o Tensione massima: 690V
- o Corrente nominale: 250 A
- o Potere di interruzione: 36kA
- o Relé di protezione: regolabile in tempo/corrente, $I_{MIN}=0,3I_N$

QL2 – partenza impianto LINEA VASCA

- o Tipo: scatolato
- o Tensione massima: 690V
- o Corrente nominale: 250 A
- o Potere di interruzione: 36kA
- o Relé di protezione: magnetotermico, regolabile in tempo/corrente, $I_{MIN}=0,3I_N$

QL3 – partenza RISERVA

- o Tipo: scatolato
- o Tensione massima: 690V
- o Corrente nominale: 160 A
- o Potere di interruzione: 36kA
- o Relé di protezione: magnetotermico, regolabile in tempo/corrente, $I_{MIN}=0,3I_N$

QL4 – Partenza LINEA CARTA

- o Tipo: modulare
- o Tensione massima: 690V
- o Corrente nominale: 125 A
- o Potere di interruzione: 36kA
- o Relé di protezione: magnetotermico differenziale 0÷1 A: 0÷60ms

QL5 – Partenza RISERVA

- o Tipo: modulare
- o Tensione massima: 690V
- o Corrente nominale: 63 A
- o Potere di interruzione: 36kA
- o Relé di protezione: magnetotermico

QL6 – Partenza RISERVA

- o Tipo: modulare
- o Tensione massima: 690V
- o Corrente nominale: 32 A
- o Potere di interruzione: 36kA
- o Relé di protezione: magnetotermico

- Collegamento attuale dorsale da TR1 tra secondari TR2 e nuovo quadro QTR2
- Collegamento attuale dorsale da TR2 tra secondari TR1 e quadro BT esistente
- Integrazione dorsali di collegamento da TR1 e TR2 [formazione 3x3x(1x240)+2x(1x240)] al fine di costituire la seguente nuova formazione: [6x3x(1x240)+3x(1x240)]
- arretramento Quadro Generale Bassa Tensione esistente
- sfilaggio e nuova posa in corrugato esistente di n. 2 cavi di segnale nella tratta compresa tra la cabina di trasformazione MT/BT e la cabina BT, distante circa 150mt al fine di liberare 2 dei 3 corrugati presenti
- Fornitura e posa, nei due corrugati liberati come descritto al punto precedente, di una nuova linea BT 3x1x(1x240)+1x(1x150)+(1x150)PE in partenza dal nuovo quadro BT descritto ai punti precedenti (interruttore LINEA UFFICI e connesso al generale quadro BT ubicato nella cabina BT

Si rammenta che quanto sopra viene riportato a titolo orientativo ma non esaustivo né limitativo della fornitura. Sarà cura dell'Appaltatore la verifica puntuale di tutti gli elementi ed i quantitativi necessari ai fini della realizzazione a regola d'arte di quanto sopra descritto.