



*Comparto polifunzionale
di trattamento rifiuti
S. Agata Bolognese (BO)*

**Domanda di Autorizzazione Unica per la costruzione e
l'esercizio di un impianto di produzione
energetica da fonte rinnovabile**
D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 (art. 12) e s.m.i.; D.M. Sviluppo Economico 10/09/2010
e di Valutazione di Impatto Ambientale
(L.R. 9/99 e s.m.i.)

Documentazione Integrativa [I2]
PROGETTO DEFINITIVO
Impianto di produzione biometano

ELABORATO 25
Relazione tecnica - Opere elettriche

Approvato	K. Gamberini		
Controllato	A. Solari L. Parnetta		
Redatto	A. Mariani		
Rev.	01	Data	24/10/2016
Cod. Doc.	CO 01 BO AE 00 DI RS 25.00	Pagine	1 di 13



SOMMARIO

A	NORME E LEGGI APPLICABILI	3
A.1	LEGGI3	
A.2	NORME, CODICI E STANDARD	3
B	DATI GENERALI	4
B.1	DEFINIZIONI	4
B.2	DATI DEL PROPONENTE.....	4
C	STATO DI FATTO.....	6
D	STATO DI PROGETTO	8
D.1	SALE QUADRI ELETTRICI BT	11
D.2	RIFASAMENTO.....	11
D.3	RETE DI TERRA DELL'IMPIANTO.....	11
E	SICUREZZE	13
E.1	ACCESSO AI QUADRI ELETTRICI.....	13
E.2	QUADRI AD ARCO INTERNO.....	13
E.3	ALIMENTAZIONI ELETTRICHE DI SICUREZZA.....	13

CO 01 BO AE 00 D1 RS 25.00	Relazione tecnica – Opere elettriche	00	24/10/2016	2 di 13
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

A NORME E LEGGI APPLICABILI**A.1 LEGGI**

Impianti e Apparecchiature elettriche	DM 37/08 (Sicurezza impianti) L. 186/68 (Regola dell'arte) 2004/108/CE (Dir. Compatibilità Elettromagnetica)
Sicurezza bordo macchina	EN 60204-1, EN 62061, 2006/42/CE (Dir. Macchine)
Sicurezza nei luoghi di lavoro e cantieri	DLgs 81/08 e DLgs 106/09

Per ogni impianto ricadente nel campo di applicazione del DM 37/08 sarà prodotta la dichiarazione di conformità ai sensi del DM stesso.

A.2 NORME, CODICI E STANDARD

L'integrazione dell'impianto elettrico sarà, progettata, costruita e collaudata in osservanza delle norme CEI, IEC, CENELEC, ISO ed UNI applicabili ed in vigore al momento dell'accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica.

Oltre alla normativa espressamente richiamata, costituiscono riferimento alla presente relazione tutte le norme specifiche di ogni prodotto e componente.

La progettazione sarà in accordo ad eventuali disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate e dovrà tenere conto di eventuali vincoli ambientali.

Ove possibile saranno impiegati i materiali dotati del Marchio CE e rispondenti alle tabelle d'unificazione CEI-UNEL.

CO 01 BO AE 00 D1 RS 25.00	Relazione tecnica – Opere elettriche	00	24/10/2016	3 di 13
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B DATI GENERALI

Lo scopo del presente documento è descrivere le opere elettriche che andranno ad integrare l'attuale del sistema elettrico dell'attuale impianto ubicato presso il sito ubicato nel Comune di S. Agata Bolognese (BO), via Romita n.1.

Nel presente documento sono descritti i principali aspetti progettuali e funzionali dei macchinari e dei sistemi elettrici degli impianti di processo e degli impianti ausiliari previsti.

L'impianto elettrico di nuova installazione che verrà integrato a quello esistente è raffigurato in sintesi nell'elaborato 34 Sistemi elettrici - Schema unifilare.

B.1 DEFINIZIONI

POD	Punto di cessione/prelievo energia elettrica
QG-MT	Quadro Generale di Media Tensione
MT	Media Tensione
BT	Bassa Tensione

B.2 DATI DEL PROPONENTE

COMMITTENTE	HERAmbiente S.p.A. V.le C. Berti Pichat 2/4 - 40127 BOLOGNA
--------------------	---

Attualmente l'impianto è connesso su n.2 distinti POD Enel, le loro caratteristiche sono le seguenti

Cod. POD:	IT001E00038634
- Tipologia:	Bidirezionale
- Tensione di alimentazione:	15 kV
- Società di distribuzione:	Enel distribuzione SpA
- Potenza disponibile:	857 kW

CO 01 BO AE 00 D1 RS 25.00	Relazione tecnica – Opere elettriche	00	24/10/2016	4 di 13
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- Frequenza: 50 Hz

Cod. POD: IT001E00221173

- Tipologia: solo cessione

- Tensione di alimentazione: 15 kV

- Società di distribuzione: Enel distribuzione SpA

- Potenza disponibile: 4 kW

- Frequenza: 50 Hz

CO 01 BO AE 00 D1 RS 25.00	Relazione tecnica – Opere elettriche	00	24/10/2016	5 di 13
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

C STATO DI FATTO

Allo stato attuale, con riferimento all'elaborato relativo allo Schema unifilare, il sito impiantistico è alimentato da un POD bidirezionale dal quale l'energia viene ceduta e prelevata ed un POD solo cessione dal quale l'energia è ceduta alla rete di distribuzione.

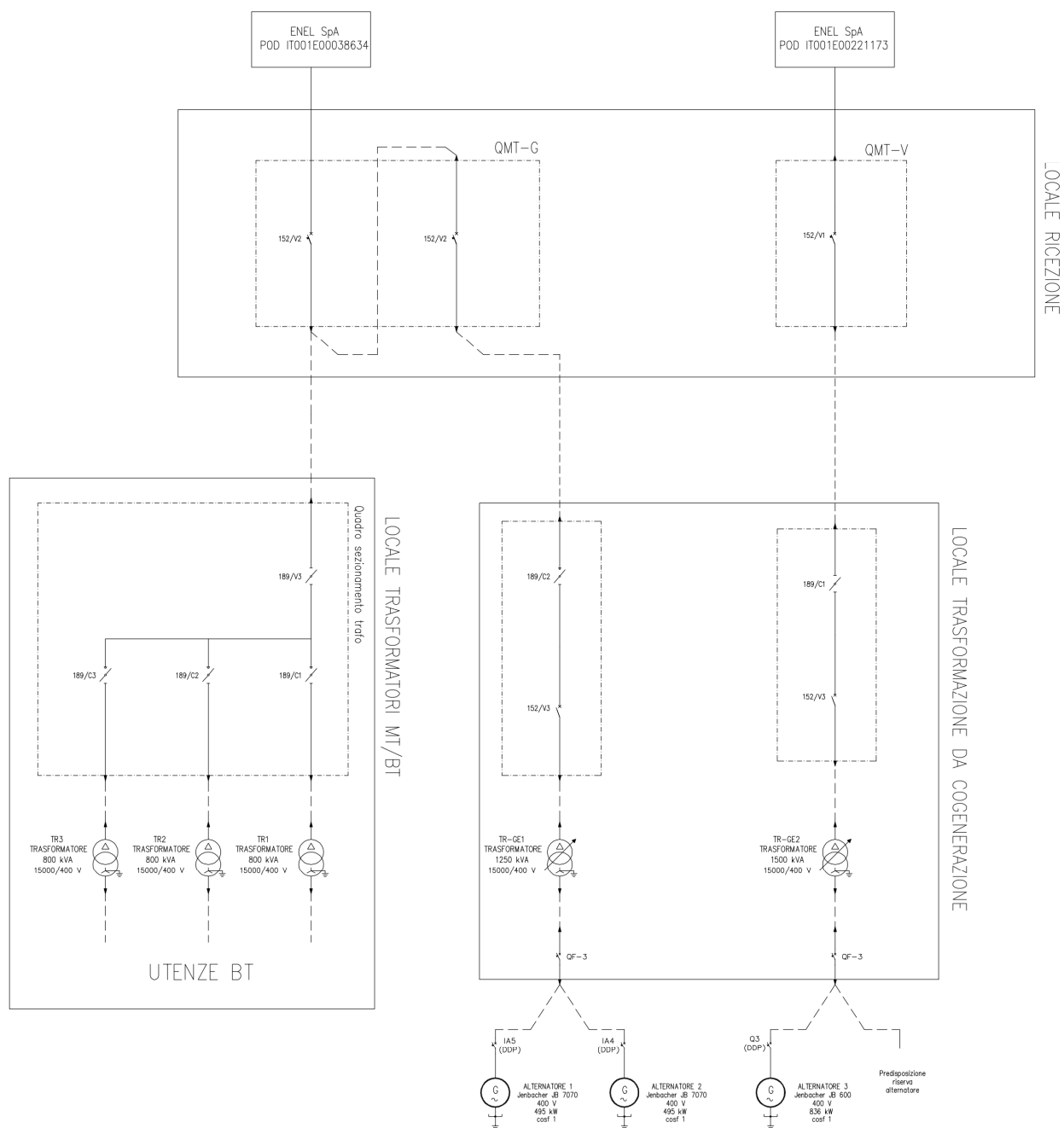
Il sistema elettrico di generazione del sito presenta n.3 gruppi di generazione elettrica da biogas di scarica: n.2 motori Jenbacher da 495 kW e n.1 motore Jenbacher da 836 kW. I primi due motori generano energia elettrica, alimentano la rete interna di utenze elettriche dell'attuale impianto in modo che l'energia prodotta venga consumata all'interno del sito e l'eccedenza di energia viene ceduta in rete di distribuzione ENEL. Il terzo motore invece è collegato direttamente sulla rete elettrica di distribuzione, l'energia prodotta da questo viene direttamente ceduta in rete.

Le utenze attuali in impianto sono principalmente costituite da: ventilatori, biofiltri, celle di maturazione, nastri, pompe e soffianti e sono alimentate da n.3 trasformatori MT/BT in olio da 800 kVA.

Attualmente in impianto sono presenti n.5 trasformatori MT/BT, qui di seguito riportate le loro caratteristiche:

- TR1: potenza nominale 800 kVA, rapporto di trasformazione 15000/400 V, isolato in olio;
- TR2: potenza nominale 800 kVA, rapporto di trasformazione 15000/400 V, isolato in olio;
- TR3: potenza nominale 800 kVA, rapporto di trasformazione 15000/400 V, isolato in olio;
- TR-GE1: potenza nominale 1250 kVA, rapporto di trasformazione 15000/400 V, isolato in olio;
- TR-GE2: potenza nominale 1500 kVA, rapporto di trasformazione 15000/400 V, isolato in olio.

CO 01 BO AE 00 D1 RS 25.00	Relazione tecnica – Opere elettriche	00	24/10/2016	6 di 13
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	



STATO DI FATTO

Figura 1

CO 01 BO AE 00 D1 RS 25.00	Relazione tecnica – Opere elettriche	00	24/10/2016	7 di 13
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D STATO DI PROGETTO

Il nuovo impianto di trattamento rifiuti oggetto della presente richiesta di autorizzazione sarà finalizzato alla produzione di Biometano. Per la produzione di questo nuovo impianto è necessario integrare l'attuale impianto elettrico con l'installazione di nuove utenze: ventilatori, compressori, vagli, triturator. Le nuove utenze necessitano di un consumo di energia elettrica maggiore rispetto alle attuali e saranno dislocate nel sito in base alla loro funzione di processo. Per tali motivi sopra esposti si integrerà l'impianto elettrico esistente con nuove apparecchiature elettriche. Gli interventi previsti riguardano la sezione di media tensione (15 kV) e la bassa tensione (400V).

Per punto di prelievo attuale dell'energia elettrica (POD) verrà richiesto un aumento di potenza.

Sulla sezione di bassa tensione saranno previsti i relativi quadri di potenza BT per alimentare le nuove utenze, i quadri saranno installati nelle relative sale quadri.

Sulla sezione di media tensione (Figura 2), per i trasformatori MT/BT, sono previsti i seguenti sostanziali interventi:

- Dismissione n.3 trasformatori MT/BT in olio da 800 kVA esistenti (TR1,TR2,TR3);
- Installazione di n. 5 nuovi trasformatori MT/BT in resina: E11TSA0001, E11TSA0002, E11TSA0003, E11TSA0004 e E11TSA0005.

I trasformatori MT/BT saranno disposti nelle rispettive sale quadri dislocate nell'impianto in prossimità delle utenze da alimentare.

Sulla sezione di media tensione, per le linee elettriche MT, sono previsti i seguenti sostanziali interventi:

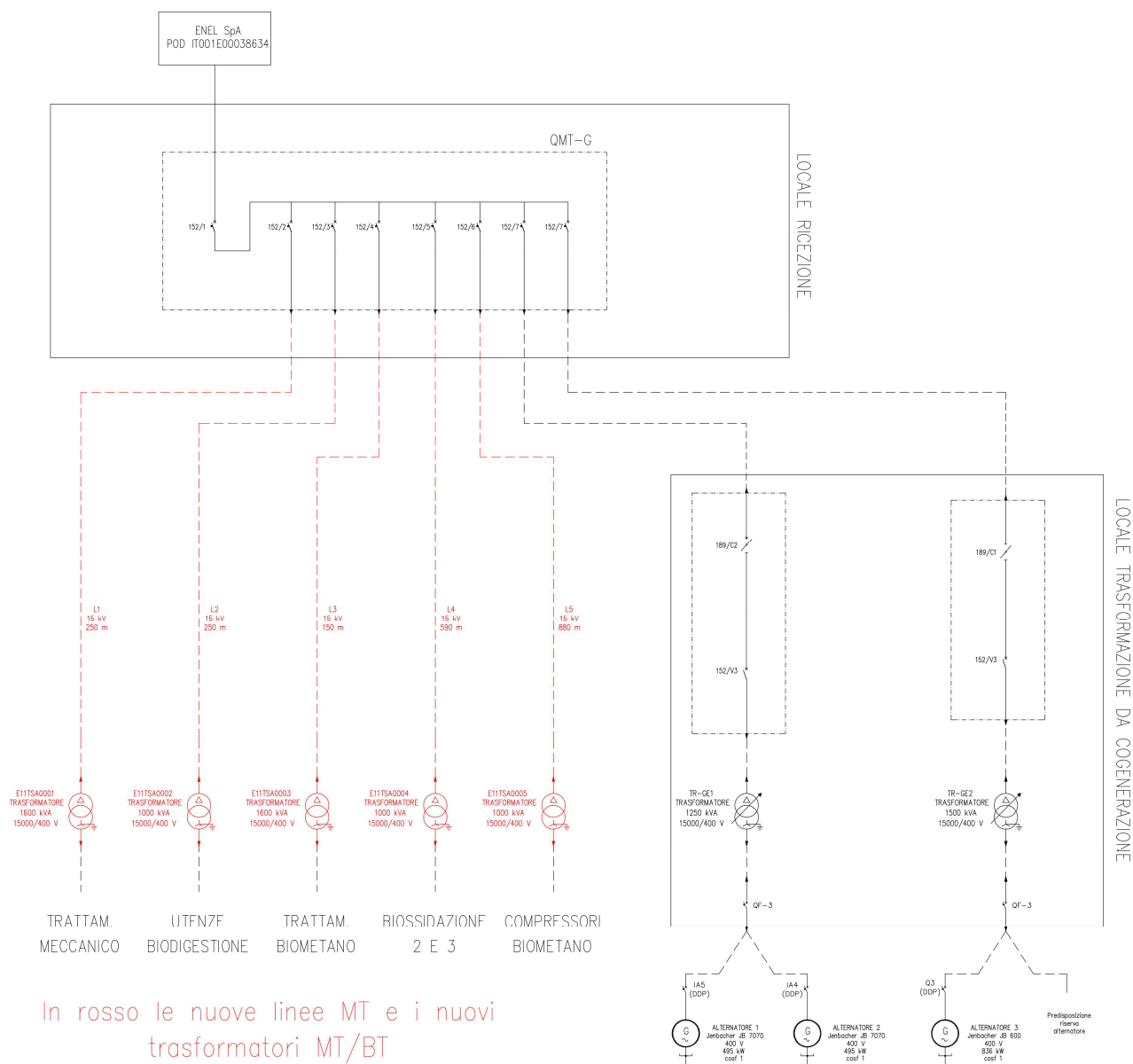
- Dismissione delle linee MT che alimentano i n.3 trasformatori MT/BT in olio da 800 kVA esistenti;
- Posa in opera di n. 5 linee MT che alimenteranno i nuovi trasformatori MT/BT in resina.

Sulla sezione di media tensione, per i quadri elettrici, è prevista l'installazione di un quadro generale di media tensione QMT-G. Il quadro QMT-G sarà alloggiato nel locale ricezione E11.0 e

CO 01 BO AE 00 D1 RS 25.00	Relazione tecnica – Opere elettriche	00	24/10/2016	8 di 13
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

servirà connettere i gruppi di generazione elettrica esistenti, i nuovi trasformatori MT/BT e la linea ENEL. I trasformatori MT/BT saranno disposti nelle rispettive sale quadri dislocate nell'impianto in prossimità delle utenze da alimentare.

CO 01 BO AE 00 D1 RS 25.00	Relazione tecnica – Opere elettriche	00	24/10/2016	9 di 13
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	



STATO DI PROGETTO

Figura 2

CO 01 BO AE 00 D1 RS 25.00	Relazione tecnica – Opere elettriche	00	24/10/2016	10 di 13
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.1 SALE QUADRI ELETTRICI BT

Le nuove opere elettriche previste sono destinate principalmente alle seguenti nuove sale quadri:

- Sala quadri elettrici trattamento meccanico e biodigestore (C24.1 e C24.2): destinata all'installazione di alimentazione e controllo delle utenze del trattamento meccanico e della biodigestione;
- Sala quadri elettrici biometano (C25.1): destinata all'installazione dei quadri di alimentazione e controllo delle utenze trattamento biometano ed upgrading;
- Sala quadri elettrici bioossidazione 2 e 3 (C26.1): destinata all'installazione dei quadri di alimentazione e controllo delle utenze della bioossidazione 2 e 3;
- Sala quadri elettrici compressione (C30.1): destinata all'installazione dei quadri di alimentazione e controllo delle utenze di compressione ed analisi biometano.
- Sala quadri elettrici UPS (C27.1): destinata all'installazione dei quadri UPS e batterie.

Le utenze di processo verranno alimentate dai relativi quadri elettrici attraverso cavidotti interrati (polifore) da vie cavi aeree.

D.2 RIFASAMENTO

E' previsto un impianto di rifasamento completo di un quadro dotato di batterie, condensatori e centralina automatica di inserzione sequenziale a gradini, attestata al quadro dedicato.

D.3 RETE DI TERRA DELL'IMPIANTO

La rete di terra dell'impianto è già presente, verrà integrata con gli interventi necessari. Essa ha lo scopo di disperdere verso terra le eventuali correnti di guasto a terra dei sistemi elettrici assicurando condizioni di sicurezza agli operatori presenti nell'area dell'impianto che, in nessun caso, devono essere interessati a tensioni di passo o di contatto pericolose.

CO 01 BO AE 00 D1 RS 25.00	Relazione tecnica – Opere elettriche	00	24/10/2016	11 di 13
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Il dimensionamento viene fatto in funzione dei parametri di corrente per guasti a terra e dei relativi tempi di eliminazione.

La maglia di terra è prevista con le necessarie cime emergenti per connettere tutti gli impianti di terra secondaria dei macchinari di processo, della sala quadri e degli impianti di fabbricato, concentrati in nodi di terra. A tali nodi di terra si collegheranno tutti gli impianti secondari di terra dei sistemi MT e BT di processo e di fabbricato.

La rete di terra della cabina di consegna e prelievo sarà costituita da un anello interrato per il lato distributore e per il lato utente. I due anelli saranno interconnessi tra loro all'interno del locale misure.

CO 01 BO AE 00 D1 RS 25.00	Relazione tecnica – Opere elettriche	00	24/10/2016	12 di 13
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

E SICUREZZE**E.1 ACCESSO AI QUADRI ELETTRICI**

L'esercizio, le manovre e i criteri di accesso ai quadri elettrici saranno affidati a personale PES con riferimento alle norme (CEI 11-27).

In particolare i quadri saranno accessoriati con cartelli monitori che evidenzieranno, in caso di errate manovre, il rischio di tensioni di ritorno a causa della doppia alimentazione.

E.2 QUADRI AD ARCO INTERNO

I quadri principali (quadri MT e quadri power center BT) saranno previsti di tipologia costruttiva con tenuta ad arco interno.

E.3 ALIMENTAZIONI ELETTRICHE DI SICUREZZA

Sono previsti sistemi di alimentazione elettriche di sicurezza per garantire l'alimentazione delle utenze essenziali in caso di black-out. I sistemi previsti sono i seguenti:

- sistema di alimentazione protetta UPS, completo di batterie, inverter e switch di interconnessione continua alla rete, attestato al quadro dedicato;
- gruppo di emergenza attestato al quadro di commutazione.

CO 01 BO AE 00 D1 RS 25.00	Relazione tecnica – Opere elettriche	00	24/10/2016	13 di 13
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	