
	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. <b>090026-ENG-E-ED-3112</b>	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO <b>PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE"</b> Raccolta specifiche apparecchiature elettriche		Pag. 1 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_E_DD_031	FUNZIONE EMITTENTE <b>INGEA / IMPRO</b>		INDICE DI REV. 00

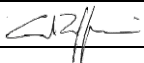
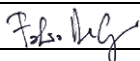

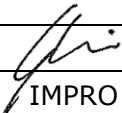
## PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE"



### Raccolta specifiche apparecchiature elettriche

#### ALLEGATO 4

#### Trasformatori MT/BT a secco





					
					
00	Emissione per FEED	Golder	IMPRO	IMPRO	29/01/2021
<b>Indice di Rev.</b>	<b>Descrizione Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>
Questo documento è di proprietà Eni Rewind S.p.A. che se ne riserva tutti i diritti.					

 remediation & waste into development	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. <b>090026-ENG-E-ED-3112</b>	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO <b>PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE”</b> Raccolta specifiche apparecchiature elettriche		Pag. 2 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_E_DD_031	FUNZIONE EMITTENTE <b>INGEA / IMPRO</b>		INDICE DI REV. 00

### Memorandum delle revisioni

Ind. Di Rev.	Data	Paragrafo	Descrizione sintetica revisione



	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. <b>090026-ENG-E-ED-3112</b>	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO <b>PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE”</b> Raccolta specifiche apparecchiature elettriche		Pag. 3 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_E_DD_031	FUNZIONE EMITTENTE <b>INGEA / IMPRO</b>	INDICE DI REV. 00	

## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITÀ .....</b>	<b>4</b>
1.1	Scopo .....	4
1.2	Consistenza della fornitura.....	4
1.3	Normative di riferimento .....	5
<b>2</b>	<b>CONDIZIONI AMBIENTALI LUOGO DI INSTALLAZIONE .....</b>	<b>7</b>
2.1	Installazione: .....	7
2.2	Dati ambientali: .....	7
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE .....</b>	<b>8</b>
3.1	I trasformatori di potenza MT/BT avranno le seguenti caratteristiche: .....	8
<b>4</b>	<b>ELENCO TRASFORMATORI .....</b>	<b>9</b>

## INDICE DELLE TABELLE E FIGURE NEL TESTO

Tabella 1 – Leggi nazionali.....	5
Tabella 2 – Norme tecniche.....	5
Tabella 3 – Elenco trasformatori.....	9

 remediation & waste into development	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. <b>090026-ENG-E-ED-3112</b>	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO <b>PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE”</b> Raccolta specifiche apparecchiature elettriche			Pag. 4 di 9
	N°DOC Appaltatore 20148029_E_DD_031	FUNZIONE EMITTENTE <b>INGEA / IMPRO</b>		INDICE DI REV. 00

## 1 GENERALITÀ



### 1.1 Scopo

La presente specifica definisce le caratteristiche dei trasformatori trifase MT/BT.

### 1.2 Consistenza della fornitura

La fornitura dovrà comprendere:

- A. la realizzazione dei trasformatori, completi di involucro per interno e di tutto l'occorrente, secondo quanto specificato nel seguito; si intendono inclusi tutti gli accessori, la cassetta di giunzione degli ausiliari elettrici, ecc..;
- B. le prove;
- C. la documentazione tecnica e quella di uso e manutenzione;
- D. la garanzia sull'intera fornitura;
- E. la preparazione delle macchine per il trasporto;
- F. l'imballo delle macchine, che dovrà essere idoneo per il tipo di trasporto scelto e per il successivo stoccaggio temporaneo all'aperto delle macchine (max. 1 mese, presso lo stesso stabilimento in cui saranno montate);
- G. il trasporto e lo scarico a terra presso lo stabilimento;
- H. fermo restando che la posa in opera e l'allacciamento delle macchine sarà da altri effettuato, è comunque richiesta l'assistenza all'installazione delle macchine, consistente in:
  - riassettaggio di eventuali parti ed accessori smontati per il trasporto;
  - l'effettuazione/ripetizione di eventuali prove/misure in loco, se ritenute necessarie dal Fornitore (da precisare in offerta);
  - l'assistenza alla messa in tensione delle macchine;
- I. una serie di parti di ricambio consigliate dal Costruttore (da elencare e quotare separatamente).

 remediation & waste into development	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. <b>090026-ENG-E-ED-3112</b>	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO <b>PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE”</b> Raccolta specifiche apparecchiature elettriche		Pag. 5 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_E_DD_031	FUNZIONE EMITTENTE <b>INGEA / IMPRO</b>	INDICE DI REV. 00	

### 1.3 Normative di riferimento

La normativa di riferimento per la progettazione e l'esecuzione dell'apparecchiatura in oggetto è quella CEI e di legge in vigore alla data di redazione della presente e relative varianti e/o EC e fogli di interpretazione in vigore al momento della consegna dell'offerta.



Tenendo conto anche della destinazione d'uso e dei vincoli imposti (anche dalle norme tecniche impiantistiche) si richiamano (in modo non esclusivo né esaustivo) i seguenti disposti normativi e legislativi:

*Tabella 1 – Leggi nazionali*



Legge 186/1968	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
D.M. 37/2008	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
D. Lgs. 81/2008	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. Lgs. 19 maggio 2016 n.86	Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.
D. Lgs. 18 maggio 2016 n.80	Modifiche al decreto legislativo 6 novembre 2007, n.194, di attuazione della direttiva 2014/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica (rifusione).
Regolamento UE 548/2014	Applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i trasformatori di potenza piccoli, medi e grandi.

*Tabella 2 – Norme tecniche*

CEI EN 50588-1	Trasformatori di media potenza a 50 Hz, con tensione massima per l'apparecchiatura non superiore a 36 kV Parte 1: Prescrizioni generali
CEI EN 60076-1	Trasformatori di potenza - Parte 1: Generalità
CEI EN 60076-3	Trasformatori di potenza - Parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria
CEI EN 60076-4	Trasformatori di potenza - Parte 4: Guida per l'esecuzione di prove con impulsi atmosferici e di manovra - Trasformatori di potenza e reattori
CEI EN 60076-5	Trasformatori di potenza - Parte 5: Capacità di tenuta al cortocircuito
CEI EN 60076-10	Trasformatori di potenza - Parte 10: Determinazione dei livelli di rumore
CEI EN 60076-11	Trasformatori di potenza Parte 11: Trasformatori di tipo a secco

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. <b>090026-ENG-E-ED-3112</b>	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO <b>PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE”</b> Raccolta specifiche apparecchiature elettriche			Pag. 6 di 9
	N°DOC Appaltatore 20148029_E_DD_031	FUNZIONE EMITTENTE <b>INGEA / IMPRO</b>		INDICE DI REV. 00

CEI EN 50216-1	Accessori per trasformatori di potenza e reattori - Parte 1: Generalità
CEI EN 50216-4	Accessori per trasformatori di potenza e reattori - Parte 4: Accessori di base (terminale di terra, dispositivi di svuotamento, tappi di riempimento, pozzetto termometrico, rulli di scorrimento)
CEI 14-7	Marcatura dei terminali dei trasformatori di potenza
CEI EN 60214-1	Commutatori - Parte 1: Prescrizioni relative alle prestazioni e ai metodi di prova

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. <b>090026-ENG-E-ED-3112</b>	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO <b>PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE”</b> Raccolta specifiche apparecchiature elettriche			Pag. 7 di 9
	N°DOC Appaltatore 20148029_E_DD_031	FUNZIONE EMITTENTE <b>INGEA / IMPRO</b>		INDICE DI REV. 00

## 2 CONDIZIONI AMBIENTALI LUOGO DI INSTALLAZIONE

### 2.1 Installazione:

All'interno, in cabina elettrica, presso impianto industriale.



Il trasformatore sarà installato senza protezioni aggiuntive (senza cassone) in locale tecnico separato dalla cabina elettrica. Il locale di installazione sarà accessibile solamente a personale elettricista addestrato.

### 2.2 Dati ambientali:

Si faccia riferimento al documento 090026-ENG-S-ST-3084 “Specifica di progetto del sistema elettrico” alle cui indicazioni vengono aggiunti i seguenti dati:

- **Umidità relativa:** max. 50% ad una temperatura di 40 °C, può essere ammessa una umidità relativa più elevata a temperature inferiori (per esempio 90% a 20 °C). Occorre tenere conto di una moderata condensazione che può avvenire occasionalmente per variazioni di temperatura. Clima salino;
- **Grado di inquinamento:** 3 (presenza di inquinamento conduttore o di polvere secca non conduttrice che diventa conduttrice in seguito alla condensazione);
- **Altitudine:** < 100 m s.l.m.

Il locale sarà dotato di impianto di estrazione aria forzata.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. <b>090026-ENG-E-ED-3112</b>	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO <b>PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE”</b> Raccolta specifiche apparecchiature elettriche		Pag. 8 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_E_DD_031	FUNZIONE EMITTENTE <b>INGEA / IMPRO</b>		INDICE DI REV. 00

### 3 CARATTERISTICHE TECNICHE

#### 3.1 I trasformatori di potenza MT/BT avranno le seguenti caratteristiche:

- Conformità alla norma **CEI EN 60076-11:2019**
- Isolamento in resina
- Tensioni e rapporto di trasformazione 15/0.4 kV
- Gruppo di connessione Dyn 11
- Variatore di tensione a vuoto a 5 gradini con rapporto + 2.5%
- Raffreddamento: AN
- Potenza nominale 1600 kVA (AN)
- Ucc% = 6%
- Primario Um/FI/IA: 17.5/38/75 kV
- Secondario Um/FI/IA: 1.1/3/- kV
- Avvolgimenti Alluminio/Alluminio
- Classe di isolamento (primario / secondario): F / F
- Classi climatica / ambientale / comportamento al fuoco: C2 – E4 – F1
- Efficienza AA0/Ak secondo CEI EN 50541-1 Fase 2 (trasformatori immessi sul mercato dal 1 luglio 2021)

I collegamenti lato BT saranno realizzati utilizzando cavi o condotti sbarre.

Terminali: la macchina deve essere idonea per allaccio tramite cavi (in rame), sia al secondario che al primario, provenienti dal basso. Nel caso di avvolgimenti in alluminio, i terminali per gli allacciamenti esterni dovranno essere realizzati in maniera tale da permettere l'allaccio di cavi in rame senza necessità di ricorrere a capicorda bimetallici speciali. Gli allacciamenti al primario ed al secondario dovranno essere ben distanziati o muniti di un setto separatore metallico collegato a terra.



Livello di rumore: in sede di offerta dovrà essere precisato il livello di potenza sonora Lwa (CEI EN 60076-10) espresso in dB (A).

Involucro di protezione: NON RICHIESTO

Protezioni temperatura: n. 4 PT100 e idonea centralina di controllo. I segnali dovranno essere riportati in apposita Junction Box in resina almeno IP65 a bordo TR, la centralina dovrà poter essere installata a bordo del quadro generale BT Power Center.

Altri accessori: in aggiunta a quanto precisato in altre parti, sono richiesti tutti gli accessori necessari per il funzionamento, la manutenzione e la movimentazione, tra cui: terminale di terra, rulli di scorrimento orientabili secondo i due assi principali della macchina, golfari di sollevamento, targhe, segnali di avvertimento, ecc..



	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. <b>090026-ENG-E-ED-3112</b>	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO <b>PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE”</b> Raccolta specifiche apparecchiature elettriche			Pag. 9 di 9
	N°DOC Appaltatore 20148029_E_DD_031	FUNZIONE EMITTENTE <b>INGEA / IMPRO</b>		INDICE DI REV. 00

Tolleranze sui valori di specifica / contratto: le tolleranze rispetto ai valori di specifica o rispetto a quelli proposti dall'Offerente sono quelle previste dalle norme CEI EN applicabili e dal regolamento UE citato.

Andamento dei campi elettromagnetici nell'intorno della macchina: fornire in offerta gli eventuali dati disponibili.

Dimensioni e massa: da precisare in offerta.

Spazi liberi necessari sui vari lati per ventilazione, manutenzione, accesso: da precisare in offerta.

#### 4 ELENCO TRASFORMATORI

È prevista la fornitura dei seguenti trasformatori:

Q.TA'	POTENZA / RAFFREDDAMENTO	UBICAZIONE
n.1	1600 kVA AN	Cabina elettrica CB1 (edificio 15)
n.2	1600 kVA AN	Cabina elettrica CB2 (edificio 7)

*Tabella 3 – Elenco trasformatori*