



Centrale Termoelettrica di Ottana (NU)

Progetto di installazione nuovi motori endotermici

Relazione Tecnica per richiesta STMG

15 luglio 2023



Ns rif. R001-1669258PGO-V00

Riferimenti

Titolo	Centrale Termoelettrica di Ottana (NU) Progetto di installazione nuovi motori endotermici Relazione Tecnica per richiesta STMG
Cliente	Ottana Energia S.p.A.
Redatto	Paolo Godio
Verificato	Paolo Picozzi
Approvato	Omar Retini
Numero di progetto	1669258
Numero di pagine	12
Data	15 luglio 2023
Firma	

Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Piazza Leonardo da Vinci 7
20133 Milano
T +39 02 26 62 61 1
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo la norma

UNI EN ISO 9001:2015.



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Indice

1	INTRODUZIONE.....	4
1.1	Rete interna di Utenza del consorzio di Ottana	4
1.2	Contenuti della relazione	5
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
3	IMPIANTO CON MOTORI ENDOTERMICI	7
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
4.1	UBICAZIONE GEOGRAFICA E CARATTERISTICHE DEL SITO.....	8
5	OPERE DI CONNESSIONE	9
5.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE	9
5.2	CAVO DI MEDIA TENSIONE	9
5.3	MODALITA' DI POSA	9
5.4	ATTRAVERSAMENTI.....	10
5.5	FASCE DI RISPETTO	10
5.6	CABINA DI CONSEGNA	10
5.7	CARATTERISTICHE DEGLI SCOMPARTI MT	10
5.8	CARATTERISTICHE DELL'UNITÀ DI PROTEZIONE GENERALE (PG).....	11
5.9	CARATTERISTICHE DELL'UNITÀ DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA (PI)	11
5.10	SERVIZI AUSILIARI.....	11
5.11	OPERE CIVILI VARIE.....	11
5.12	CABINA DI CONNESSIONE	11
5.13	IMPIANTO DI TERRA.....	12
5.14	DESCRIZIONE DEI PUNTI DI MISURA	12
6	CONCLUSIONI	12

1 INTRODUZIONE

TAUW, in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da OTTANA ENERGIA S.p.A. ("OE") di redigere la documentazione tecnica per la richiesta di connessione alla rete di distribuzione interna RIU del sito di Ottana (NU) per un nuovo impianto per la produzione di energia elettrica tramite due motori endotermici della potenza lorda di 18,5 MW.

La nuova sezione di generazione di energia elettrica a motori sarà realizzata all'interno dell'area della Centrale dove attualmente si trovano le unità produttive con caldaie ad olio combustibile di Ottana Energia che attualmente sono in riserva fredda nonché dove continuano ad essere in funzione gli impianti ausiliari a servizio degli altri coinsediati nel sito (aria compressa, trattamenti acque, distribuzione elettrica, ecc..).

Per la connessione in media tensione (15 kV) alla RIU sarà realizzata una nuova sala elettrica adiacente all'impianto che sarà connessa con due elettrodotti con posa interrata in cavidotto esistente a 15 kV (di lunghezza 450 m) al quadro 1 e al quadro 3 della centrale di Ottana Energia. La RIU è connessa alla rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione a 220 kV.

1.1 Rete interna di Utanza del consorzio di Ottana

Con la delibera 12 novembre 2015 n. 539/2015/R/eel, l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) ha definito la regolazione dei servizi di connessione, misura, trasmissione, distribuzione, dispacciamento e vendita nel caso di Sistemi di Distribuzione Chiusi (SDC).

I sistemi di distribuzione chiusi sono reti elettriche private che distribuiscono energia elettrica all'interno di un sito industriale, commerciale o di servizi condivisi, geograficamente limitato e che non rifornisce clienti civili. L'insieme dei sistemi di distribuzione chiusi comprende anche le Reti Interne di Utanza (RIU).

Il soggetto che gestisce tali sistemi di distribuzione chiusi viene, a tutti gli effetti, considerato un distributore di energia elettrica e diviene pertanto responsabile anche della rilevazione della misura dei consumi di energia da parte degli utenti della rete.

Con la delibera 22 dicembre 2016 n. 788/2016/R/eel, l'ARERA ha aggiornato il Registro delle Reti Interne di Utanza (RIU) ed ha completato la regolazione in materia di Sistemi di Distribuzione Chiusi (SDC).

La RIU di Ottana, di cui Ottana Energia SpA è titolare e gestore, è stata identificata, nel Registro delle RIU, con il codice distributore 749.

Ragione Sociale	Partita IVA	Indirizzo	CAP	Città	Provincia	Codice Distributore	Tipologia Operatore
Ottana Energia S.p.A.	13356620156	Strada Provinciale 17, km 18	08020	Ottana	NU	749	RETI INTERNE DI UTANZA

Dal 01 gennaio 2018, per le RIU, è entrato in vigore il Testo integrato dei sistemi di distribuzione chiusi (TISDC) con cui l'ARERA ha emanato disposizioni per la regolazione dei servizi di connessione, misura, trasmissione, distribuzione, dispacciamento e vendita nel caso di sistemi di distribuzione chiusi (SDC).

Con la delibera del 02 agosto 2018 n. 425/2018/R/eel, l'ARERA ha definito l'ambito territoriale della RIU di Ottana.

1.2 Contenuti della relazione

La presente relazione è volta a descrivere ed illustrare tutti gli elementi caratterizzanti le opere di connessione dell'impianto a motori endotermici alla RIU di Ottana Energia.

Il Capitolo 2 riporta la normativa tecnica di riferimento relativamente alle opere di connessione.

Il Capitolo 3 descrive l'impianto che si intende realizzare.

Nel Capitolo 4 è riportata l'ubicazione geografica del progetto.

Infine, nel Capitolo 5 vengono illustrate le caratteristiche delle opere di connessione alla rete per l'evacuazione della potenza prodotta, con un maggior dettaglio sulle caratteristiche tecniche dei principali componenti elettrici.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella stesura della presente relazione tecnica, sono state seguite le prescrizioni indicate e applicabili al caso specifico dalle seguenti norme:

- ✓ Guida CEI 0-2 II Ed. 2002, "Guida per la definizione della documentazione di progetto per gli Impianti Elettrici".
- ✓ DLgs 81/2008 del 9/4/2008 "Testo unico sulla sicurezza".
- ✓ DM 37/2008 del 22/1/2008.
- ✓ Norma CEI EN 61936-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. - Parte 1: Prescrizioni comuni".
- ✓ Norma CEI EN 50522, "Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a".
- ✓ Norma CEI EN 60529, "Gradi di protezione degli involucri- Classificazione".
- ✓ Norma CEI EN 60271-1, "Classificazione delle condizioni ambientali. Parte 1 Parametri ambientali e loro severità".
- ✓ Norma CEI EN 61000-2-4, "Ambiente – Livelli di compatibilità per disturbi condotti in bassa frequenza negli impianti industriali".
- ✓ Norma CEI 11-17, "Linee in cavo".
- ✓ Norma IEC 62271-200, "A.C. metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV".
- ✓ Norma CEI 64-8, "Impianti elettrici utilizzatori".
- ✓ Norma CEI EN 60076, "Trasformatori di potenza".
- ✓ Regolamento 548 del 21 maggio 2014.
- ✓ DM 15 luglio 2014, "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m³".
- ✓ Norma CEI 0-16, "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica".
- ✓ Codice di rete Terna

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle normative vigenti, ed in particolare dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, saranno in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare saranno conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei VVFF;
- alle prescrizioni e indicazioni di OE proprietaria della RIU;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

3 IMPIANTO CON MOTORI ENDOTERMICI

Nell'area resa disponibile all'interno della centrale, sarà realizzato il nuovo impianto costituito da 2 motori alternativi da circa 18 MWe lordi ciascuno, che andranno a costituire una nuova unità per la produzione di energia elettrica.

Il macchinario principale sarà installato all'interno di un nuovo edificio in carpenteria metallica con pareti pannellate denominato Edificio Motori.

Gli scarichi dei motori, dopo trattamento di abbattimento, saranno convogliati in due canne di 30m di altezza installate all'interno dell'attuale torre fumi della caldaia 1 della Centrale Esistente di 180 m di altezza.

I generatori abbinati ai motori del nuovo impianto saranno collegati, con due linee in cavo in media tensione, alla rete interna d'utenza (RIU) di Ottana sui quadri mt a 15 kV installati nella centrale di Ottana Energia.

I servizi ausiliari del nuovo impianto saranno alimentati da due trasformatori dedicati derivati dal quadro MT di ogni montante di generazione.

Per il raffreddamento degli ausiliari delle nuove unità, sarà realizzato un nuovo sistema a circuito chiuso di acqua, raffreddato ad acqua di torre, con riutilizzo di una cella delle attuali torri di raffreddamento in c.a.

I combustibili, conferiti al Nuovo Impianto tramite trasporto stradale saranno stoccati in apposite aree con stoccaggio in serbatoi criogenici per il Gas Naturale e in serbatoi atmosferici per il gasolio.

Il progetto prevede inoltre l'adeguamento della rete di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche e della rete di raccolta acque reflue potenzialmente inquinate da olio e da sostanze acide con opportuni innesti alla rete fognaria esistente.

4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Nel presente capitolo si riportano le caratteristiche generali del sito di realizzazione dell'intervento di installazione.

4.1 UBICAZIONE GEOGRAFICA E CARATTERISTICHE DEL SITO

La Centrale Termoelettrica di Ottana Energia è collocata nel comune di Ottana (NU), all'interno del polo industriale, a circa 30 km a sud ovest del capoluogo.

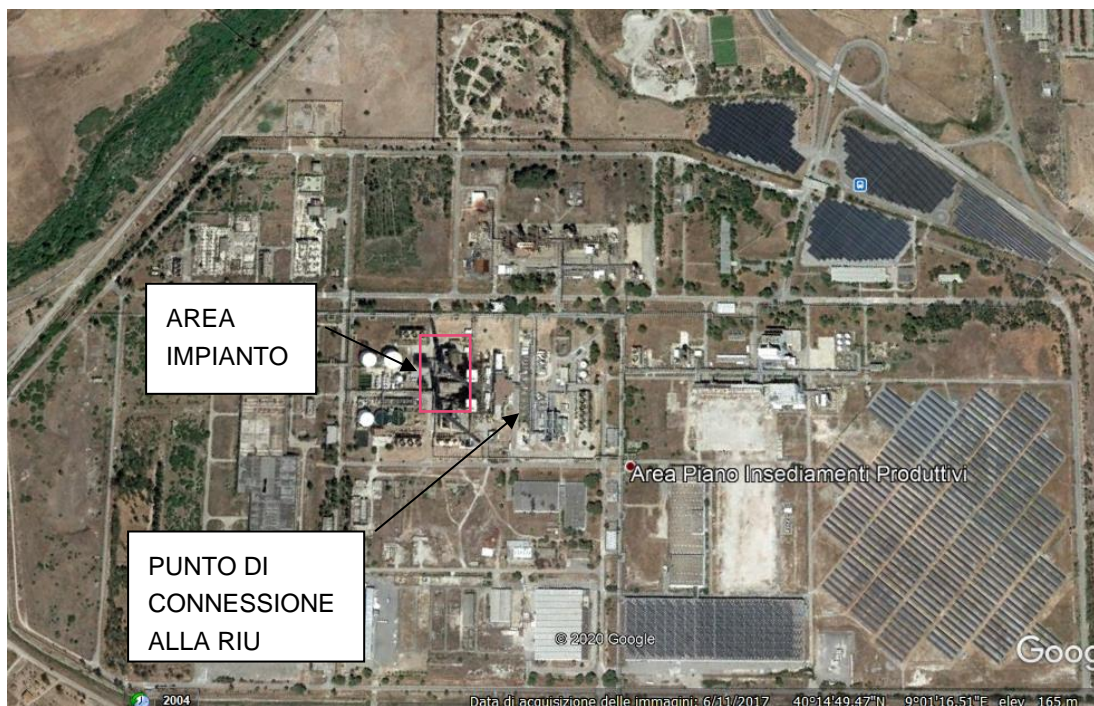


Figura 4-1: Collocazione geografia impianto con motori endotermici

5 OPERE DI CONNESSIONE

5.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'impianto a motori endotermici, facente capo alla relativa sala quadri, sarà connesso alla RIU di Ottana Energia tramite due linee in cavo di nuova installazione.

Il punto di connessione saranno il quadro 1 e il quadro 3 ubicati nella centrale di Ottana Energia e collegati, dopo conversione in alta tensione, alla sottostazione di impianto connessa alla rete di trasmissione nazionale.

In uscita dalla sala quadri dell'impianto si sfrutterà la via cavi esistente in cunicolo che si sviluppa fino alla centrale di Ottana Energia.

La sala quadri elettrici del nuovo impianto sarà realizzata all'interno di un edificio esistente dell'impianto, già adibito a cabina elettrica (CA/B-0).

5.2 CAVO DI MEDIA TENSIONE

Per la realizzazione degli elettrodotti sarà utilizzato un cavo unipolare, conforme alla norma IEC 60502-2, isolato con una miscela di polietilene reticolato qualità G26, schermato con fili di rame, guaina termoplastica LSZH qualità M16, avente le seguenti caratteristiche:

- Tipologia di cavo: unipolare– 12/20 kV – RG26H1M16
- Sezione: 1x240 mm²
- Conduttore: rame
- Formazione: 2x3x(1x240) mm²
- Quantità: 2400 m (lunghezza tratta 200 m)

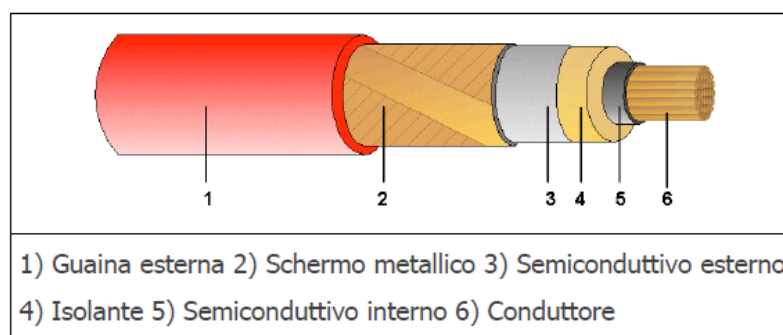


Figura 5-1: Esempio di cavi di media tensione

5.3 MODALITA' DI POSA

I cavi saranno posati all'interno del cavidotto esistente, cunicolo interrato, nel rispetto delle prescrizioni della Norma CEI 11-17 e del costruttore dei cavi.

5.4 ATTRAVERSAMENTI

I servizi sotterranei e le infrastrutture che saranno incrociati dal percorso del cavo, saranno sottopassati.

I progetti degli attraversamenti ed i parallelismi saranno eseguiti in conformità a quanto riportato nella norma CEI 11-17.

In maniera analoga saranno rispettate le prescrizioni della norma CEI 11-17 in merito alle distanze minime da rispettare nei riguardi di:

- serbatoi contenenti gas e liquidi infiammabili;
- gasdotti e metanodotti;
- altre tubazioni.

5.5 FASCE DI RISPETTO

Le “fasce di rispetto” si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all’interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Le fasce di rispetto saranno definite in conformità alla metodologia di calcolo emanata dall’APAT, in applicazione del D.P.C.M. 08/07/2003, con pubblicazione sul supplemento ordinario della G.U. n° 160 del 05.07.2008.

Il percorso dei cavi di connessione alla RIU si sviluppano all’interno della centrale Ottana Energia, in aree accessibili solo ai lavoratori presenti in impianto.

5.6 CABINA DI CONSEGNA

Sarà costituita dalla sala quadri dell’impianto motori endotermici, che sarà realizzata sfruttando i locali esistenti della cabina CA/B-0.

5.7 CARATTERISTICHE DEGLI SCOMPARTI MT

Il nuovo impianto a motori endotermici sarà connesso ad un quadro di media tensione, con caratteristiche conformi alla Norma IEC 62271-200 (tipo LSC-2B) e alla Norma CEI 0-16, equipaggiato con:

- ✓ N. 2 Dispositivo generale (DG): Interruttore di media tensione 1600 A – 40 kA completo di bobine di apertura a lancio e mancanza e bobina di chiusura, in accordo alla norma CEI 0-16.
- ✓ N.2 Sistema di protezione generale PG in accordo alla Norma CEI 0-16.
- ✓ N.2 Dispositivo di interfaccia (DDI): Interruttore di media tensione 1250 A – 40 kA completo di bobine di apertura a lancio e mancanza e bobina di chiusura, in accordo alla norma CEI 0-16.
- ✓ N.2 Sistema di protezione di interfaccia PI in accordo alla Norma CEI 0-16.

5.8 CARATTERISTICHE DELL'UNITÀ DI PROTEZIONE GENERALE (PG)

Il sistema di protezione generale (PG) sarà conforme alle richieste della Norma CEI-016 per quanto riguarda i sensori e/o trasformatori di misura (TA+TV), il trasformatore di corrente omopolare per guasto terra (toroide), il sistema di alimentazione ausiliaria (220 Vac da UPS), le curve di intervento delle funzioni di protezione.

Le funzioni di protezione previste saranno 50- 51- 51N, in quanto la lunghezza della linea in cavo dell'impianto d'utente non è richiesta la funzione di protezione 67N.

5.9 CARATTERISTICHE DELL'UNITÀ DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA (PI)

La protezione di interfaccia sarà realizzata conformemente alle norme CEI 0-16 nonché alle prescrizioni di cui al paragrafo 5 dell'Allegato A70 del codice di rete e s.m.i., come derogato dal comma 4.1.d della delibera 84/2012/R/REL ed alla Delibera 421/2014/R/EEL (mediante installazione del modem GSM). Il relè implementerà le seguenti protezioni:

- Minima tensione a due soglie: 27.S1 – 27.S2
- Minima tensione di sequenza diretta: 27V1
- Massima tensione a due soglie: 59.S1 – 59.S2
- Massima tensione di sequenza inversa: 59V2
- Massima tensione residua: 59N
- Minima frequenza a due soglie: 81<.S1 – 81<.S2
- Massima frequenza a due soglie: 81>.S1 – 81>.S2
- Derivata di frequenza: 81R

Il sistema di protezione SPI svolgerà anche la funzione di protezione di ricalzo, andando ad agire sul dispositivo generale (DG) in caso di mancata apertura del dispositivo di interfaccia (DDI).

5.10 SERVIZI AUSILIARI

I servizi ausiliari dell'impianto e della sala elettrica saranno alimentati da due trasformatore mt/bt ad isolamento in resina da 2500 kVA che alimenteranno il quadro generale di distribuzione (QGBT).

5.11 OPERE CIVILI VARIE

Saranno previste le seguenti opere civili:

- Ristrutturazione edifici esistenti cabina CA/B-0 per la realizzazione della sala quadri dell'impianto a motori endotermici.

5.12 CABINA DI CONNESSIONE

L'impianto d'utente composto dalla cabina di consegna e dai due elettrodotti in media tensione sarà connesso all'impianto di rete (RIU) individuato nel quadro 1 e nel quadro 3 a 15 kV esistente installato nella centrale di Ottana Energia, utilizzando gli scomparti esistenti ex FIO/A ed ex FIO/B.

Sugli scomparti individuati si dovranno realizzare i seguenti interventi:

- Sostituzione dei trasformatori di corrente di fase

- Adeguamento circuiti di comando
- Sostituzione protezione elettrica

5.13 IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra della cabina di consegna sarà esistente e sarà sottoposto a controlli e verifica al fine di garantirne la funzionalità in accordo alla Norma CEI EN 50522.

5.14 DESCRIZIONE DEI PUNTI DI MISURA

Per l'impianto in esame saranno previsti i seguenti punti di misura:

- Misura dell'energia prodotta (contatore su ogni generatore abbinato ai motori endotermici)
- Misura dell'energia assorbita dai servizi ausiliari

6 CONCLUSIONI

Con la presente relazione si richiede la connessione alla RIU del consorzio di Ottana al fine di poter evacuare verso la rete RTN a 220 kV una potenza attiva complessiva di 35 MW.

Inoltre si attesta che le opere e gli interventi in sito per la realizzazione del progetto impianto a motori endotermici che sorgerà all'interno del consorzio di Ottana (NU) e delle relative opere di connessione alla RIU saranno eseguiti nel rispetto della normativa vigente e nel rispetto delle prescrizioni della Norma CEI 0-16.

Inoltre, saranno rispettati i dettami del DLgs 81/2008 in termini di sicurezza.