Regione Emilia Romagna

Provincia di Bologna

Comune di Ozzano dell'Emilia

PARCO FOTOVOLTAICO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DI POTENZA PARI A 36 MWp NEL COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA (BO).

PROGETTISTA INCARICATO:
Ing. Giovanni Cis
Tel. 3490737323
Pec: giovanni.cis@ingpec.eu

Firmato digitalmente da: GIOVANNI CIS
Luogo: Milano
Data: 15/12/2023 12:37:10

Scala
n.d.

Formato
A4

Titolo elaborato:
Relazione descrittiva opere di rete

TECNICI CONSULTI

Studio acustico:
Arch. Maurizio Cossar
Piazza IV Novembre, 22 - San Donà di Piave (VE)
info@dbacustica.it

Studio archeologico:
Dott.ssa Ilaria Frontori
Via Santa Margherita, 14 - Cologno Monzese (MI)
ilaria.frontori@gmail.com

Studio agronomico:
Dott. Matteo Sorrenti - Dott. Salvatore D'Agostino

Studio idraulico e geologico:
Dott. Velicogna Alberto
Via G. Carducci, 15 - Seriate (BG)
a.velicogna@libero.it

CODICE ELABORATO

PROGETTO	CLASSE	TIPO	PROG.
RVFVER30	VIA2	R	41

Rev.	Data	Descrizione	Redige	Verifica	Approva
00	11/23	Prima emissione	SR	RC	GC
01					
02					
03					
04					
05					
06					

Società proponente:
OPR SUN 23
P.IVA: 13006040961
PEC: oprsun23srl@pecimprese.it

GESTORE RETE ELETTRICA
Terna Driving Energy
P.IVA: 05779661007
PEC: info@pec.terna.it

PROGETTAZIONE A CURA DI
RENVALUE
P.IVA: 05392690284
PEC: cert@pec.renvalue.it

Indice

1 INTRODUZIONE 2
1.1 Scopo 2
2 COMUNE INTERESSATO 3
3 UBICAZIONE ED ACCESSI 5
3.1 Disposizione elettromeccanica 5
3.2 Servizi ausiliari 6
3.3 Rete di terra 6
3.4 Campi elettrici e magnetici 7
3.5 Fabbricati 8
4 TERRE E ROCCE DA SCAVO 10
5 SMALTIMENTO ACQUE 12
6 VARIE 13
7 MACCHINARIO E APPARECCHIATURE PRINCIPALI 14
7.1 Trasformatori 14
7.2 Apparecchiature 14
8 AREE IMPEGANTE E VINCOLI PAESAGGISTICI 15
9 CONCLUSIONI 21
10 RIFERIMENTI NORMATIVI 22

1 INTRODUZIONE

La società proponente intende realizzare, nell'ambito del territorio del comune di Ozzano dell'Emilia (BO), un impianto agrivoltaico per una potenza complessiva di 32 MW finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, denominato "Ozzano dell'Emilia 1". Per la connessione di tale parco fotovoltaico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è necessaria la realizzazione di un satellite 132/36 kV da collegare all'ampliamento della SE di trasformazione 380/132 kV di Colunga.

Il campo agrivoltaico verrà collegato in antenna a questo satellite 132/36 kV di nuova realizzazione.

1.1 Scopo

Scopo del presente documento è quello di descrivere il progetto per la realizzazione del satellite 132/36 kV da collegare all'ampliamento della SE 380/132 kV di Colunga.

La descrizione comprenderà sia una parte di inquadramento territoriale relativa ai vincoli paesaggistici, comunali e regionali principali, sia una parte di spiegazione tecnica delle opere elettriche da realizzare.

2 COMUNE INTERESSATO

La stazione SE di Colunga ricade interamente all'interno del territorio regionale dell'Emilia-Romagna, in provincia di Bologna; pertanto la soluzione individuate è anch'esse all'interno del territorio della provincia.

Il comune interessato è Castenaso.

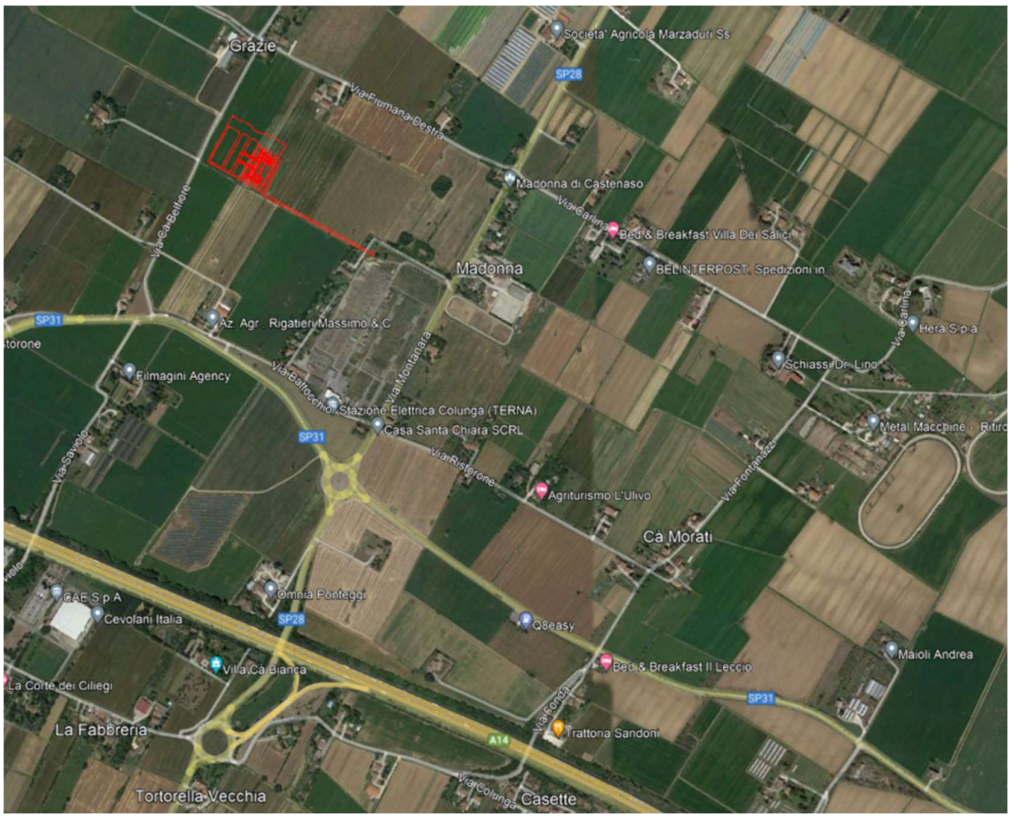


Figura 1 Inquadramento su ortofoto

L'area individuata per la realizzazione del satellite 132/36 kV ricade all'interno del comune di Castenaso (BO) e interessa le particelle 339 – 149 - 150 del foglio 39.

Come visibile dall'immagine seguente, l'accessibilità è garantita dalla strada comunale "via Fiumana Destra" con una strada di nuova costruzione.

Figura 2 Inquadramento su ortofoto

La strada esistente “Via Fiumana Destra” è asfaltata. In fase esecutiva verrà allegato uno studio di verifica della idoneità della strada comunale interessata dal trasporto dei trasformatori, sia in termini di larghezza che di capacità portante.

Figura 3 Dettaglio Strada esistente

3 UBICAZIONE ED ACCESSI

La proposta per il nuovo satellite 132/36 kV sarà ubicata nel Comune di Castenaso, in particolare l'area è localizzata rispettivamente alle coordinate:

44°29'14.64"N 11°27'25.58"E

Inoltre, tramite i due allegati: "01PF02SE01" e "01PF03SE01", è possibile visualizzare la proposta rispettivamente su Catastale e CTR.

Le dimensioni ipotizzate per l'intera stazione elettrica 150/36 kV sono di circa 150 m x 140 m; il tutto verrà recintato sui 4 lati, con apposita recinzione in muratura. L'accesso sarà possibile dal passo carrabile posizionato sul lato Nord più facilmente accessibile.

Attorno all'area effettiva di costruzione della SE, si sono considerati 10 m come da indicazioni Terna, per un totale di 170 m x 160 m.

Le strade individuate avranno una struttura tale da garantire il passaggio dei diversi mezzi sia nella fase di costruzione che in quella di esercizio del satellite stesso.

3.1 Disposizione elettromeccanica

La SE 150/36 kV, in oggetto sarà composta da 7 passi sbarra a 132 kV utilizzati per diverse connessioni, tra cui anche l'installazione di 2 TR 132/36 kV da 125 MVA.

L'intera stazione elettrica è del tipo unificato TERNA ed è così costituita:

- N°2 Stalli per collegamento con SE Colunga 380/132 kV;
- N°2 Stalli per parallelo;
- N°2 Stalli per TR (132/36 kV) da 125 MVA;
- N° 1 Stallo libero per future produzioni/opere di rete.

La parte a 36 kV invece è costituita da un edificio unico contenente i quadri a 36 kV, secondo le dimensioni e le specifiche definite da TERNA.

Ogni montante (stallo) "linea" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale

con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure. Ogni montante (stallo) “autotrasformatore” sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure.
Per un informazioni più dettagliate ed una planimetria completa si rimanda agli allegati: “01PF07SE01 – Layout EM SE” e “01PF08SE01 – Edificio quadro 36 kV”.

3.2 Servizi ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) dello stallo saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l’alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principale BT. Le principali utenze in corrente alternata sono: pompe ed aerotermi dei trasformatori, motori interruttori e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione esterna e interna, scaldiglie, ecc. Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc. saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

3.3 Rete di terra

La rete di terra della stazione interesserà l’area recintata dell’impianto. Il dispersore dell’impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature saranno realizzati secondo l’unificazione TERNA per le stazioni a 132 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 kA oppure 63 kA1 per 0,5 sec. Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm2 interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalle norme CEI 99-3 e CEI 99-2. Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente

infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica. Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sezione di 125 mm2. Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati. I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della stazione.

3.4 Campi elettrici e magnetici

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva che nella stazione, che sarà normalmente esercita in tele conduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria. Data la standardizzazione dei componenti e della disposizione geometrica, si possono estendere al satellite di Colunga i rilievi sperimentali eseguiti nelle stazioni TERNA per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio.

Inoltre, le vie di servizio interne sono studiate in modo da assicurare che il contributo di campo magnetico sia trascurabile rispetto a quello delle linee di collegamento in entra-esce alla RTN. Il contributo magnetico diminuisce in prossimità della recinzione dove il campo è riconducibile semplicemente a quello dato dalle linee entranti per le quali risulta verificata la compatibilità con la normativa vigente. In sintesi, i campi magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

3.5 Fabbricati

Come ben visibile nella tavola "01PF07SE01 – Layout EM SE" è prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- Servizi ausiliari (S.A.): L'edificio Servizi Ausiliari sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 12,00 x 15,50 m ed altezza fuori terra di 4,20 m, sarà destinato a contenere le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica.
- Punti di consegna alimentazione MT S.A.: L'edificio per i punti di consegna MT sarà destinato ad ospitare i quadri MT dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari del satellite e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni. Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di 26 x 3,5 m definito da standard TERNA. Il prefabbricato sarà composto dei locali destinati ad ospitare i quadri MT, i contatori di misura ed i sistemi di TLC. I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica e saranno accessibili ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

- Magazzino: L'edificio magazzino avrà dimensioni in pianta di 16,00 x 11,00 m. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme vigenti.
- Quadri 36 kV: L'edificio dei quadri a 36 kV è la zona principale della sezione 132/36 kV. Presenta al suo interno tutti quadri a 36 kV necessari per poter collegare i diversi utenti a questo nuovo standard di tensione. Le dimensioni in pianta, definite da TERNA stessa, risultano essere 61,40 x 9,10 m, l'altezza è invece di 6,35 m senza contare la balaustra di protezione sul tetto. È costituito da due piani, uno seminterrato (con altezza di 2,80 m) e l'altro completamente emerso (con altezza di 4,00 m). Inoltre, sul tetto piano, di dimensioni 9,50 x 61,40 m, possono essere installati dei pannelli fotovoltaici. Oltre ai quadri a 36 kV al suo interno è presente una sala di controllo. Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola: "01PF08SE01 – Edificio quadro 36 kV".

4 TERRE E ROCCE DA SCAVO

I movimenti di terra per la realizzazione del nuovo satellite 132/36 kV consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinario e apparecchiature, torri faro, etc.). L'area di cantiere in questo tipo di progetto sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

La zona proposta presenta modesti movimenti di volumi di terra diversi, dovuti alla morfologia prettamente pianeggiante.

La quota altimetrica ottimale per realizzare l'intera stazione elettrica risulta essere pari a circa 47 m s.l.m., visto che la zona interessata è compresa tra i 46 e 49 m s.l.m. Questo potrebbe comportare uno sbancamento e un riporto di una limitata cubatura di materiale.

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un eventuale sbancamento/riporto al fine di ottenere un piano a circa 60÷80 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scortico" superficiale di circa 30 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni; il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Poiché per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

L’eventuale terreno rimosso in eccesso sarà conferito in discarica nel rispetto della normativa vigente.

5 SMALTIMENTO ACQUE

Per quanto riguarda la raccolta delle acque meteoriche, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convogli la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali in appositi collettori (tubi, vasche di prima pioggia, pozzi perdenti, ecc.). Per la raccolta delle acque nere provenienti dallo scarico dei servizi igienici dovrà essere predisposto un apposito circuito di tubi ed eventuali pozzetti a tenuta che convogli le acque nere in appositi collettori serbatoi a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche). In generale, quindi, per lo smaltimento delle acque, meteoriche o nere, ai sensi delle norme vigenti e dei regolamenti regionali, si dovrà realizzare un idoneo sistema di smaltimento da collegare alla rete fognaria. In fase esecutiva si allegherà studio preliminare sullo smaltimento delle acque meteoriche di stazione, individuando il possibile punto di scarico e le autorizzazioni necessarie.

6 VARIE

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato. Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

Per l'ingresso al satellite, sarà previsto un cancello carrabile largo 19,00 metri, inserito fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

La recinzione perimetrale sarà realizzata in pannelli costituiti da paletti in calcestruzzo prefabbricati con alla base un muro in C.A. di altezza fuori terra pari ad 1 m, per evitare lo sfondamento della stessa recinzione.

Per l'illuminazione esterna della Stazione sono state previste alcune torri faro a corona mobile equipaggiate con proiettori orientabili di altezza massima di 16 m, al fine di garantire il livello di illuminamento richiesto della normativa vigente e dagli standard TERNA S.p.A.

7 MACCHINARIO E APPARECCHIATURE PRINCIPALI

7.1 Trasformatori

I macchinari principali del satellite 132/36 kV sono i trasformatori, le cui caratteristiche sono:

- Potenza nominale di ogni trasformatore: 125 MVA
- Tensione nominale: 132/36 kV;
- Vcc%: 13%;
- Raffreddamento ONAF
- Gruppo YNd11

7.2 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee con lame di terra, scaricatori di sovratensione ad ossido metallico a protezione degli autotrasformatori, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione
dei segnali. Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti:

- tensione massima sezione: 132 kV - 145 kV
- frequenza nominale: 50 Hz
- potere di interruzione interruttori 132 kV: 50 oppure 63 kA1
- corrente di breve durata 132 kV: 50 kA
- condizioni ambientali limite: 25/+40°C
- salinità di tenuta superficiale degli isolamenti superficiali:
    - livello di tensione 132 kV pari a 14 g/l e 40 g/l;

8 AREE IMPEGANTE E VINCOLI PAESAGGISTICI

Per l'area proposta come potenzialmente interessante per la realizzazione del futuro satellite 132/36 kV da collegare in entra-esce alla SE Colunga è stata eseguita un'attenta analisi vincolistica che evidenzia la bontà o meno dei siti sia da un punto di vista dei rischi ambientali (pericolosità idraulica, geomorfologica ecc.), che in un'ottica di aree tutelate, piuttosto che di beni culturali.

Come visibile nella tavola "01PF04SE01 - Inquadramento con vincoli", si nota che l'area interessata della futura Stazione Elettrica non rientra in aree tutelate e non presenta vincoli ostativi al progetto. Questo aspetto è assolutamente positivo e garantisce una maggior facilità durante la fase autorizzativa nella presentazione e approvazione del progetto.

Figura 4 Inquadramento con vincoli culturali e paesaggistici

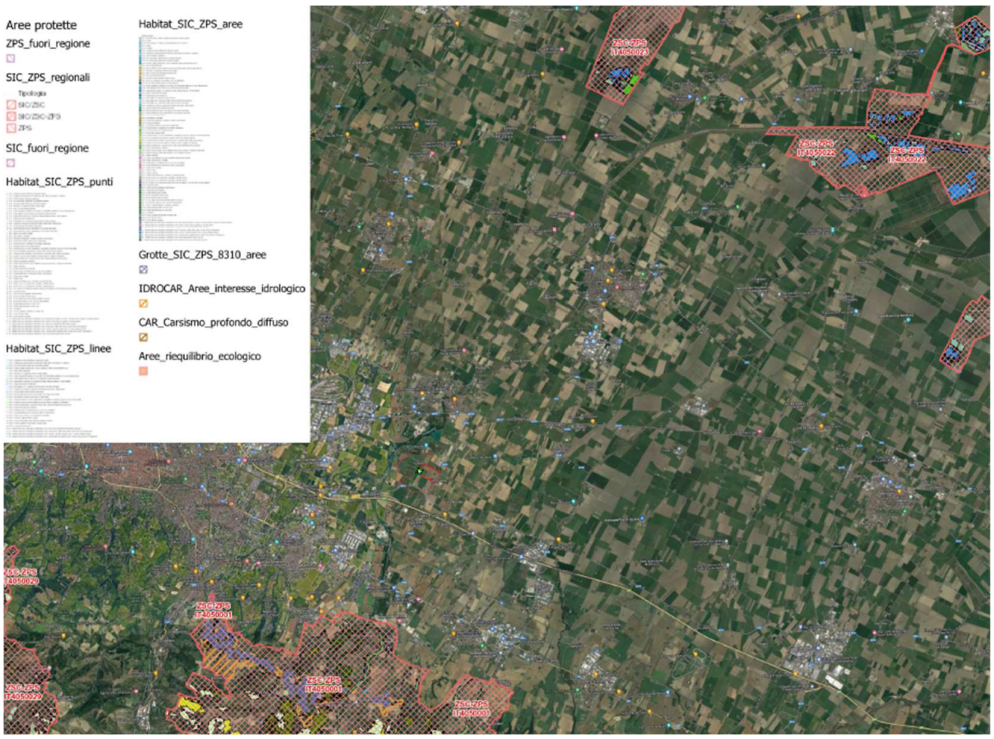
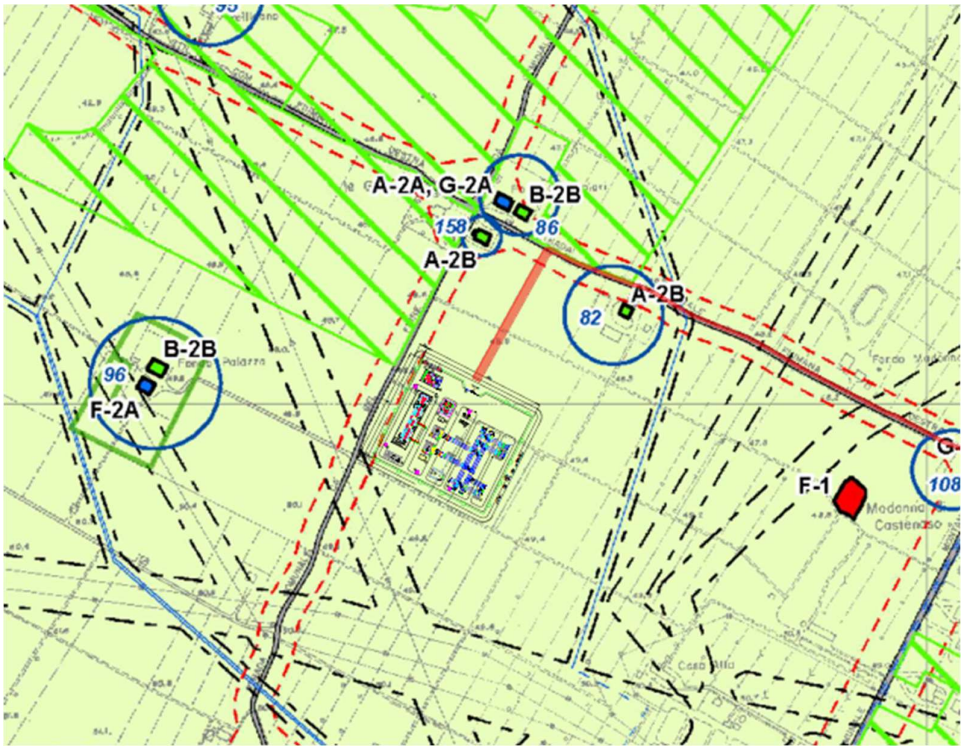
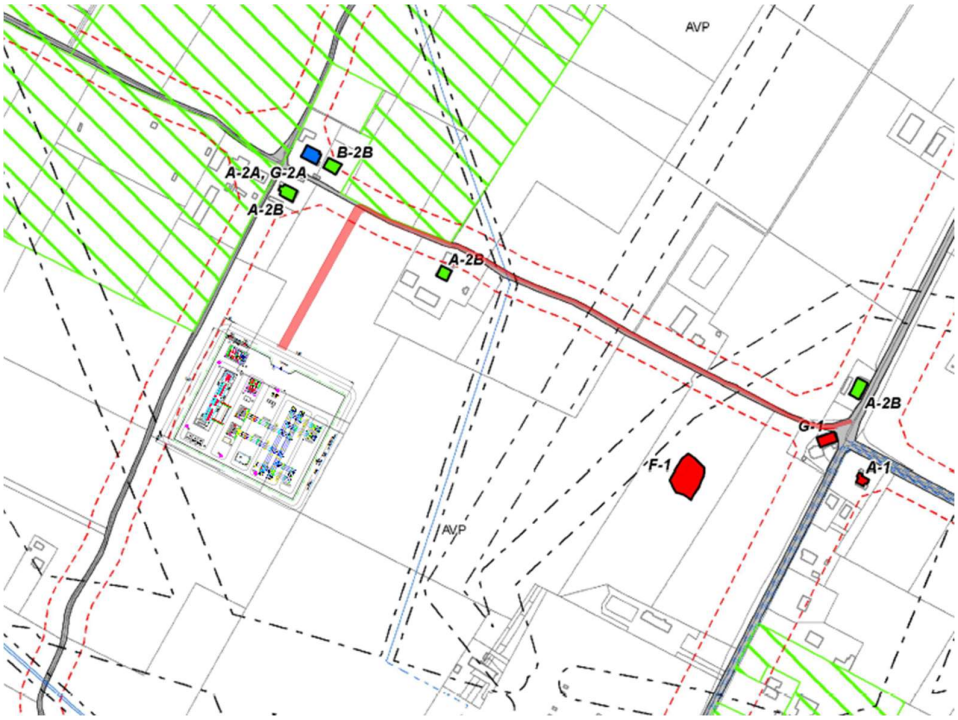
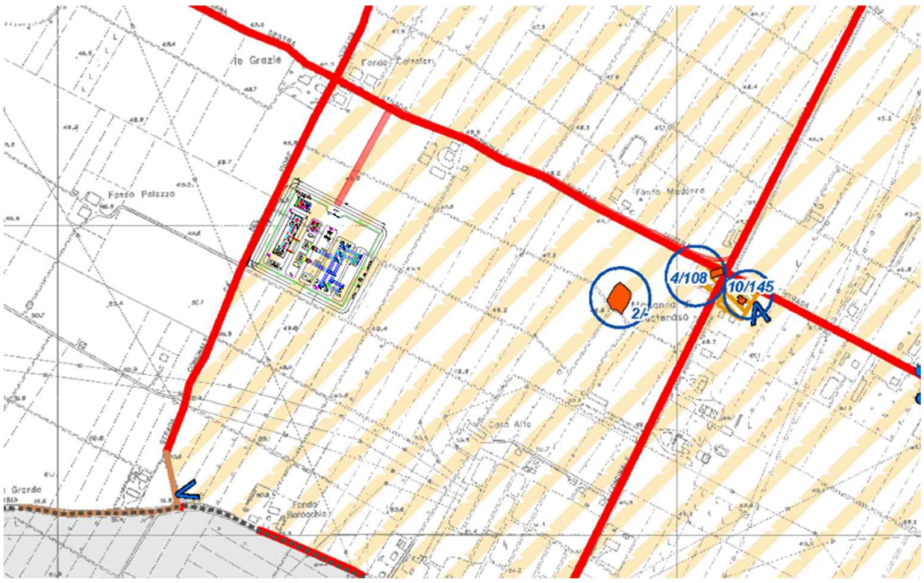


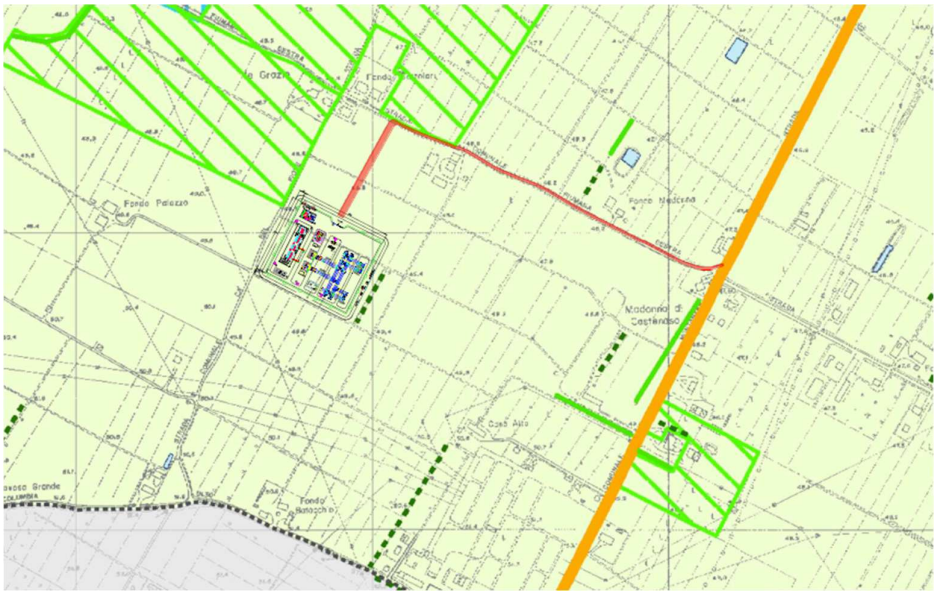
Figura 5 Inquadramento Aree protette – Rete Natura 2000

Figura 6 Inquadramento PAI


A-2A, G-2A
B-2B
158
86
A-2B
A-2B
82
B-2B
96
F-2A
F-1
108


AVP
B-2B
A-2A, G-2A
A-2B
A-2B
A-2B
G-1
F-1
A-1
AVP


4/108
10/145
N



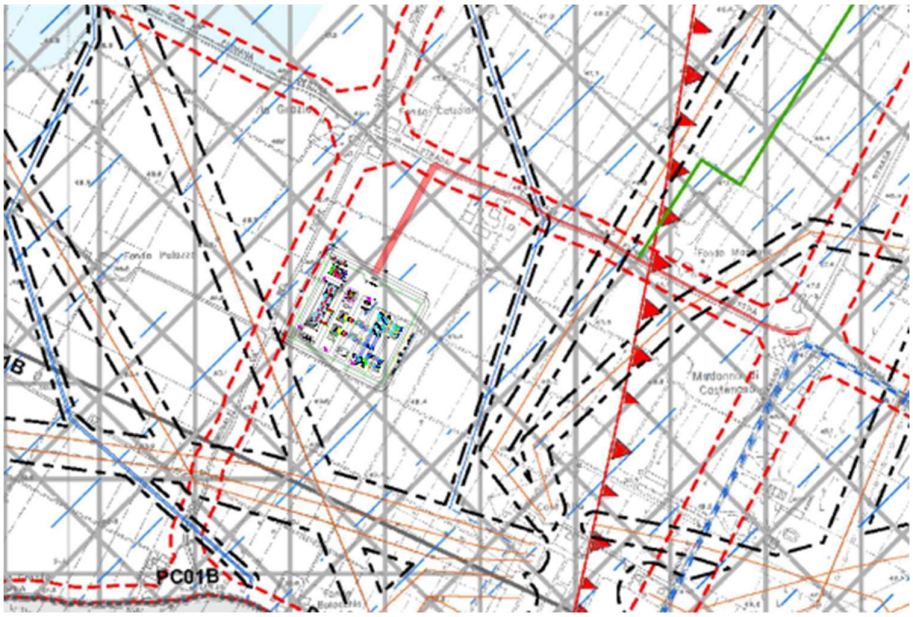


Figura 7 Inquadramento su RUE e PSC

Risultati dell'analisi vincolistica:

- Beni Culturali e Paesaggistici: non ci sono vincoli;
- Aree Protette – Rete Natura 2000: non ci sono vincoli, area SIN più vicina a 10 km;
- Piano di Assetto Idrogeologico: non ci sono vincoli;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni: Scenario di media pericolosità alluvione;
- Vincolo Idrogeologico: non ci sono vincoli;
- Aree percorse da incendio: non ci sono vincoli;
- RUE e PSC: l'area ricade in:
    - "AVP – Ambito ad alta vocazione produttiva agricola";
    - "Fascia di rispetto stradale" (vi ricade solo la strada esterna al satellite);
    - "P2 – alluvioni poco frequenti, tempi di ritorno tra 100 e 200 anni – Media probabilità";
    - "Aree soggette a controllo degli apporti d'acqua in pianura" (Ricomprende l'intero territorio comunale di Castenaso);
    - "Zone di tutela di elementi della centurazione";
- Aree estrattive: non ci sono vincoli;

- ENAC: interferenza con il settore 4 dell'aeroporto di Bologna; (durante l'iter autorizzativo verrà sottoposto a iter valutativo su ENAV);
- Infrastrutture esistenti: abitazioni a più di 150 m;

9 CONCLUSIONI

In seguito all'analisi svolta, che mette in luce sia il posizionamento del futuro satellite 132/36 kV su piano altimetrico che su cartografie vincolistiche, si può affermare quanto segue:

1) Catastale: l'ipotesi interessa poche particelle e dello stesso proprietario.
2) Vincoli: l'area è libera da vincoli ostativi.
3) Piano quotato: l'ipotesi si trova su terreni pressoché pianeggianti ed è valida dal punto di vista dei movimenti di terra.
4) Percorso cavo 36 kV di connessione: l'ipotesi è la più breve, si dovrà però chiedere l'esproprio per il passaggio dal satellite alla SE (a favore nostro c'è che è lo stesso proprietario delle particelle dove costruiremo il satellite).

10 RIFERIMENTI NORMATIVI

Le opere in argomento, se non diversamente precisato nelle Prescrizioni nelle Specifiche Tecniche TERNA in esse richiamate, saranno in ogni modo progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- Vincoli paesaggistici ed ambientali;
- Disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- Disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

Vengono di seguito elencaticome esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- Norma CEI 0-16 Regole Tecniche di Connessione per Utenti attivi ed Utenti passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- Norma CEI 0-14 Guida all'applicazione del DPR 462/01 relativa alla semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- Norma CEI 11-4 Esecuzione delle linee elettriche esterne.
- Norma CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo.
- Norma CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici.
- Norma CEI 11-61 Guida all'inserimento ambientale delle linee aeree esterne e delle stazioni elettriche.

- Norma CEI 20-22 Prove d'incendio sui cavi elettrici.
- Norma CEI 20-37 Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi.
- Norma CEI 33-2 Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi.
- Norma CEI 36-12 Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V.
- Norma CEI 64-2 Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione.
- Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
- Norma CEI 79-2 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione - Norme particolari per le apparecchiature.
- Norma CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione - Norme particolari per gli impianti.
- Norma CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione - Norme particolari per il controllo accessi.
- Norma CEI 7-6 Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso desinato a linee e impianti elettrici.
- Norma CEI 103-6 Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto.
- Norma CEI 211-4 Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche.
- Norma CEI 11-6 Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz -10 kHz, con riferimento all'esposizione umana.
- Norma CEI-Unel 35027.
- Norma CEI EN 61936-1 (CEI 99-2) "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni"

- Norma CEI EN 50522 (CEI 99-3) "Messa terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a"
- Norma CEI EN 62271-100 Interruttori a corrente alternata ad alta tensione.
- Norma CEI EN 62271-102 Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione.
- Norma CEI EN 60044-6 Trasformatori di misura.
- Norma CEI EN 61869-2 Trasformatori di misura-Prescrizioni addizionali per trasformatori di corrente. Norma CEI EN 50482 Trasformatori di misura-Trasformatori di tensione induttivi trifase con U_m fino a 52 kV.
- Norma CEI EN 61869-3 Trasformatori di misura- Prescrizioni addizionali per trasformatori di tensione induttivi.
- Norma CEI EN 60044-5 Trasformatori di tensione capacitivi.
- Norma CEI EN 60076-1 Trasformatori di potenza.
- Norma CEI EN 60099-4/A1 Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata.
- Norma CEI EN 50110-2 Esercizio degli impianti elettrici.
- Norma CEI EN 60898-1/A13 Interruttori automatici alternata per funzionamento in corrente alternata
- Norma CEI EN 60896-11 Batterie di accumulatori stazionari al piombo–Batterie del tipo aperto.
- Norma CEI EN 60947-7-2 Morsetti componibili per conduttori di protezione in rame.
- Norma CEI EN 61000-6-2 Immunità per gli ambienti industriali.
- Norma CEI EN 61000-6-4 Emissione per gli ambienti industriali.
- Norma CEI EN 61009-1 Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari.
- Norme UNI EN 54 Componenti di sistemi di rilevazione automatica di incendio.
- Norma UNI EN ISO 2064 Rivestimenti metallici ed altri rivestimenti inorganici.

Definizioni e convenzioni relative alla misura dello spessore.

- Norma UNI EN ISO 2178 Misurazione dello spessore del rivestimento.
- Norme UNI 9795 Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio.
- Unificazione standard Terna.

Si applicano le definizioni indicate al par. 3 della Norma CEI 99-2. Per le apparecchiature ed i componenti di stazione, valgono le definizioni riportate nelle corrispondenti Norme di riferimento.