

Regione  
**EMILIA  
ROMAGNA**

Progetto per la  
realizzazione di un  
impianto fotovoltaico,  
denominato **"Fossatone"**,  
con potenza nominale di  
**64.674,48 kWp** da realizzarsi  
nei Comuni di **Massa  
Lombarda, Lugo, Conselice**

Comune di  
**Massa  
Lombarda**

Comune di  
**Lugo**

Provincia di  
**Ravenna**

Comune di  
**Conselice**

**P-t36**

REV 00

**PROGETTO**

**PIANO DI  
CANTIERIZZAZIONE**

data Aprile 2026

**RICHIEDENTE** **STM26 srl**  
Via Nenni 6E, Imola (BO)

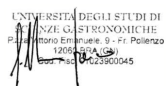
**COORDINAMENTO**

**STEMM**  
Sviluppo e Progettazione  
www.stemm.solar

Via Nenni 6E, Imola (BO)

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

Progetto agronomico



**UNISG Università degli Studi di scienze  
gastronomiche di Pollenzo (CN)**

Progetto elettrico

**Rodolfo Ciani**

ING. ELETTRICO Via Leonardo da Vinci, 7 - 47122 FORLÌ  
Tel: 349 2669483 - Fax: 0543 404810

Progetto strutturale

**Giovanni Cancian**

ING. CIVILE Via Largo Trieste, 74/d - 30029 S.STINO DI LIVENZA  
Tel: 338 4193110 studiocancian@virgilio.it

Verifica compatibilità idraulica

**Marco Lasen**

ING. CIVILE Via Delle Alte, 60 - 31044 MONTEBELLUNA  
Tel: 347288783 marco.lasen@gmail.com

Valutazione di Impatto ambientale



**TERRA srl**  
Consulenza ambientale-Pianificazione-Ingegneria forestale  
Galleria Progresso, 5 San Donà di Piave 30027 - VE  
www.terrasrl.com info@terrasrl.com tel. 0421 332784

Valutazione paesaggistica



**DOTT. AGR. ANNA LETIZIA MONTI**  
Agronomo del paesaggio  
Viale Oriani 42/2 - 30020 BOLOGNA  
studio@annaletiziamonti.it

Verifica preventiva interesse archeologico



**DOTT. CHRISTIAN PELACCI**  
Archeologo

Coordinamento progettuale richiesta A.U.



**DANIELE BECCARO**  
Architetto  
Corso Milano, 94 - 35139 PADOVA  
arch.danielebeccaro@gmail.com

**PROFESSIONISTI**

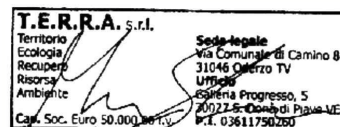
**Ing. Rodolfo Ciani**



**Ing. Giovanni Cancian**



**Dott. Marco Stevanin**



**Arch. Daniele Beccaro**





## PIANO DI CANTIERIZZAZIONE

### 1.INTRODUZIONE

Lo scopo della presente relazione è descrivere le principali attività di cantiere per la costruzione di un impianto agrivoltaico della potenza di **64.674,48 kW**, da realizzarsi in Provincia di Ravenna e interesserà i Comuni di Massa Lombarda, Lugo e Conselice.

A seguire si riassumono i dati principali dell'impianto:

#### Ubicazione

Regione: **Emilia Romagna**

Provincia: **Ravenna**

Comuni: **Massa Lombarda, Lugo, Conselice**

Coordinate GPS: **44.484179, 11.854137**

Comune di **Conselice** inquadramento catastale:

- Foglio n.8, mappali n. 101, 112, 79;
- Foglio n.60, mappali n. 65, 64, 63, 4;

Comune di **Massa Lombarda** inquadramento catastale:

- Foglio n.7, mappali n. 17, 18,
- Foglio n.8, mappali n. 13, 124, 100, 133, 134, 123, 11, 121, 120, 119, 118, 117, 101, 112, 113, 114, 115, 116, 79, 11.
- Foglio n 9, mappali n. 135, 151, 196, 143, 63, 153, 154, 144, 156, 157, 195, 23, 137.
- Foglio n 60, mappale 4.
- Foglio n 61, mappale 54.

Comune di **Lugo** inquadramento catastale:

- Foglio n. 61, mappali n. 54, 55, 11.



Società Proponente

Ragione sociale: **STM26 srl**

Sede Legale: **Via Nenni 6E: IMOLA(BO)**

P.IVA/C.F.: **04195481207**

Pec mail: **stm26@pec.it**

Grandezze principali di impianto

Potenza DC: **64.674,48 kWp**

Potenza AC di connessione: **58.560,00 kW**

**2 ACCANTIERAMENTO E PREPARAZIONE DELLE AREE**

Le aree di realizzazione dell'impianto si presentano nella loro configurazione naturale sostanzialmente pianeggianti. È perciò necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti

In alcuni punti sono presenti canali di scolo delle acque, avvallamenti, cumuli di terreno di modesta entità. In queste aree sarà necessario eseguire un livellamento con mezzi meccanici e una regolarizzazione dei canali, in modo da renderli compatibili con la presenza dell'impianto fotovoltaico e lo svolgimento delle attività agricole. Gli scavi ed i riporti previsti sono contenuti.

La viabilità di accesso al sito sarà realizzata con una finitura in misto frantumato/misto granulare stabilizzato di 10 cm, posato sopra uno strato di geotessuto. Quest'ultimo avrà la funzione di contenere gli effetti del modellamento del terreno e di facilitare la rimozione dell'opera in fase di dismissione. Si precisa che le piste di cantiere verranno mantenute anche durante la fase di esercizio dell'impianto, per garantire l'accessibilità necessaria alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Le aree d'impianto sono interamente recintate. La recinzione presenta caratteristiche di sicurezza e antintrusione ed è dotata di cancelli carrai e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo. Essa è costituita da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi.

Data l'estensione territoriale del cantiere, il progetto di cantierizzazione (vedasi tav. P-T30) individua alcune zone, dimensionate secondo la necessità, da adibire ad aree per



lo stoccaggio dei materiali al loro arrivo in cantiere, area per uffici temporanei. Sono inoltre individuate apposite zone per il deposito dei materiali di risulta di cui si prevede il riutilizzo, zone di deposito dei rifiuti, aree di rifornimento, aree parcheggi.

### 3 REALIZZAZIONE OPERE MITIGAZIONE IDRAULICA

A seguito di redazione di Valutazione di compatibilità idraulica (elaborato R-r01) si rende necessaria la realizzazione di volumi di compensazione idraulica attraverso lo scavo o la ricalibratura delle sezioni perimetrali prevedendone la riprofilatura del fondo e l'allargamento dei fossati esistenti all'interno dell'area di cantiere. Allo scavo di tali invasi seguirà la realizzazione di specifici manufatti di regolazione delle portate costituiti da un pozzetto in calcestruzzo di forma quadrata o rettangolare di dimensioni da 150 a 200 cm di lato dotato di un setto di separazione con bocca tarata ai fini del graduale rilascio delle acque meteoriche accumulate nella rete del bacino idrico di pertinenza. Per le specifiche si veda il già citato elaborato R-R01.

### 4 REALIZZAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE PAESAGGISTICA

Quasi contemporaneamente alla realizzazione delle opere di mitigazione idraulica, si procederà alla messa a dimora delle essenze arboree e arbustive che costituiranno la mitigazione paesaggistica dell'intero intervento come descritte nello Studio preliminare ambientale elaborato S-r0.

### 5 MONTAGGIO STRUTTURE E MODULI FOTOVOLTAICI

Concluso il livellamento/regolarizzazione del terreno, si procede al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico (Battitura pali strutture di sostegno).

Successivamente si provvede alla distribuzione dei profilati metallici costituenti la struttura primaria di sostegno dei moduli e alla loro installazione tramite infissione. Tale operazione viene effettuata con delle batti-palo cingolate, che consentono una agevole e efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli. Le attività possono iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti dell'impianto in modo consequenziale.

Dopo la battitura dei pali si prosegue con l'installazione del resto dei profilati metallici (struttura secondaria) e dei motori elettrici. Tale attività prevede:

- Distribuzione in sito dei profilati metallici tramite carrello elevatore di cantiere;
- Montaggio profilati metallici tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche;
- Montaggio motori elettrici;
- Montaggio giunti semplici;
- Montaggio accessori alla struttura (string box, ecc);
- Regolazione finale struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L'attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi (solari e non) sulla struttura.



Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite carello elevatore di cantiere e montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche.

Terminata l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettuano i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.

### 5.1 Realizzazione cavidotti e posa cavi

In parallelo alla battitura dei sostegni dei tracker, saranno realizzati i cavidotti, per la posa delle seguenti tipologie di cavi:

- Cavidotti per cavi BT e cavi dati;
- Cavidotti per cavi MT e Fibra ottica.

I cavi di potenza (sia BT che MT), i cavi RS485 e la fibra ottica saranno posati ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17. Tutti i cavi saranno dotati di isolamento aumentato, tale da consentire la posa diretta nel terreno, senza la necessità di prevedere protezioni meccaniche supplementari. Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate.

#### 5.1.1 Cavidotti BT

Completata la battitura dei pali si procederà alla realizzazione dei cavidotti per i cavi BT (Solari, DC e AC) e cavi dati, prima di eseguire il montaggio delle strutture successive.

Le fasi di realizzazione dei cavidotti BT/Dati sono:

- a) Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore cingolato;
- b) Posa della corda di rame nuda (rete di terra interna parco fotovoltaico). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendi cavi;
- c) Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
- d) Posa cavi (eventualmente in tubo corrugato, se necessario). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
- e) Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
- f) Installazione di nastro di segnalazione. Attività eseguita manualmente;
- g) Posa eventualmente pozzetti di ispezione. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;



- h) Rinterro con il terreno precedentemente stoccato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat.

5.1.2 Cavidotti MT La posa dei cavidotti MT all'interno dell'impianto fotovoltaico avverrà successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne. La posa cavi MT prevede le seguenti attività:

- a) Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del materiale scavato. Attività eseguita con escavatore;
- b) Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
- c) Posa cavi MT. Attività eseguita manualmente con il supporto di stendi cavi;
- d) Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
- e) Posa di terreno Vagliato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
- f) Installazione di nastro di segnalazione e dove necessario di protezioni meccaniche (tegole o lastre protettive). Attività eseguita manualmente;
- g) Rinterro con il materiale precedentemente scavato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;

#### 5.1.3 Maglia di terra

La rete di terra sarà realizzata tramite corda di rame nuda e sarà posata direttamente a contatto con il terreno, immediatamente dopo aver eseguito le trincee dei cavidotti. Successivamente i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine.

#### 5.1.4 Sistemi di videosorveglianza

Contemporaneamente all'attività di installazione della struttura di sostegno dei moduli si realizzerà l'impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza. Il circuito ed i cavidotti saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto fotovoltaico. Nei cavidotti saranno posati sia i cavi di alimentazione, sia i cavi dati dei vari sensori antintrusione. Il sistema di videosorveglianza (CCTV) sarà costituito da:

- a) Telecamere a circuito chiuso disposte lungo la recinzione;
- b) Infrastruttura di cablaggio locale;
- c) Sistema di analisi video/registrazione;
- d) Sistema di gestione del software;
- e) Servizi di monitoraggio
- f)



## 6 RIPRISTINO AREE DI CANTIERE

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico e prima di avviare l'esercizio, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

## 7 COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

### 7.1 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera nella fase di cantiere sono essenzialmente riconducibili a:

- Circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere);
- Dispersioni di polveri.

Gli inquinanti emessi dai mezzi di cantiere sono quelli tipici emessi dalla combustione dei motori diesel dei mezzi, principalmente CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>. Gli interventi previsti per l'allestimento delle aree di cantiere e per la realizzazione delle opere saranno inoltre causa di emissioni di tipo polverulento, riconducibili essenzialmente alle attività di escavazione e movimentazione dei mezzi di cantiere.

Per ridurre al minimo l'impatto verranno adottate specifiche misure di prevenzione, quali l'inumidimento delle aree e dei materiali prima degli interventi di scavo, l'impiego di contenitori di raccolta chiusi, la protezione dei materiali polverulenti, l'impiego di processi di movimentazione con scarse altezze di getto, l'ottimizzazione dei carichi trasportati e delle tipologie di mezzi utilizzati. Comunque, trattandosi di aree agricole non si prevede che le movimentazioni e i trasporti impattino sulla viabilità maggiormente rispetto alla normale attività agricola anche se concentrata in una temporalità contenuta.

### 7.2 Scarichi idrici

In fase di realizzazione dell'opera non è prevista l'emissione di reflui civili e sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici.

### 7.3 Produzione di rifiuti

Tenuto conto dell'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, non saranno prodotti ingenti quantitativi di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc.). Per consentire una corretta gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere, la Società Proponente provvederà alla predisposizione di apposito Piano di Gestione Rifiuti preliminarmente all'inizio delle attività di cantierizzazione. In esso saranno definiti tutti gli aspetti inerenti la gestione dei rifiuti ed in particolare:



- a) Individuazione dei rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto;
- b) Caratterizzazione dei rifiuti, con attribuzione del codice CER;
- c) Individuazione delle aree adeguate per il deposito temporaneo e predisposizione di apposita segnaletica ed etichettatura per la corretta identificazione dei contenitori di raccolta delle varie tipologie di codici CER stoccati;
- d) Identificazione per ciascun codice CER del trasportatore e del destinatario finale.

#### 7.4 Emissioni di rumore

Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate: tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste. In particolare, le operazioni che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

- a) Utilizzo di battipalo;
- b) Operazioni di scavo con macchine operatrici (pala meccanica cingolata, autocarro, ecc.);
- c) Operazioni di riporto, con macchine che determinano sollecitazioni sul terreno (pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc);
- d) Posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa);
- e) Trasporto e scarico materiali (automezzo, gru, ecc).

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste e comunque rispettano i limiti di emissione fissati in 60 dB(A) diurni dal Piano Zonale Acustico dei Comuni di Conselice, Lugo e Massa Lombarda. Per approfondimenti si faccia riferimento alla Valutazione previsionale di impatto acustico di cui all'elaborato R-r14.

#### 7.5 Consumi di risorse in fase di cantiere/commissioning

L'utilizzo di risorse effettuato nella fase di realizzazione dell'opera è riconducibile essenzialmente a:

- a) Consumi di energia elettrica per lo svolgimento delle attività di cantiere;
- b) Utilizzo di acqua a supporto delle attività di cantiere e acqua per usi sanitari del personale coinvolto;
- c) Consumi di materiali per la realizzazione delle opere;
- d) Uso del suolo.

##### 7.5.1 Consumi energetici

Durante le attività di cantiere l'approvvigionamento elettrico, necessario principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito dall'allaccio temporaneo alla





rete elettrica in Bassa Tensione disponibile nell'area di intervento e, per particolari attività, da gruppi elettrogeni.

#### 7.5.2 Prelievi idrici

I prelievi idrici nella fase di realizzazione dell'opera in progetto consistono in:

- a) Acqua potabile per usi sanitari del personale presente in cantiere;
- b) Acqua per lavaggio ruote dei camion, se necessario;
- c) Acqua per irrigazione per le prime fasi di crescita delle specie arboree relative alle opere di mitigazione nelle fasce perimetrali del parco fotovoltaico.

Per quanto concerne i consumi di acqua di lavaggio, le quantità non risultano, ovviamente, stimabili, ma in ogni caso si tratterà di consumi limitati. Anche per quanto concerne i consumi di acqua potabile, questi saranno di entità limitata. L'approvvigionamento idrico, necessario alle varie utenze di cantiere, avverrà tramite autobotte.

Per i bagni chimici la gestione è affidata a società esterna, che si occupa di tutte le operazioni (pulizia, disinfezione, manutenzione ordinaria).

#### 7.5.3 Consumi di sostanze

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti per le attività trasversali, quali attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, diluenti, gasolio), che avverrà solo nelle aree indicate per i rifornimenti. Prima dell'inizio delle attività di cantiere la società proponente adotterà opportune misure mirate alla prevenzione e minimizzazione degli impatti legati alla presenza, alla movimentazione e manipolazione di tali sostanze.

#### 7.5.4 Uso del suolo

Per quanto concerne la componente "suolo e sottosuolo", le attività di realizzazione del parco fotovoltaico e relative opere connesse comporteranno l'occupazione temporanea delle aree di cantiere, finalizzate allo stoccaggio dei materiali e all'ubicazione delle strutture temporanee (uffici, baracche, bagni chimici). All'interno delle aree di cantiere sono individuate specifiche porzioni destinate ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti prima del conferimento a impianti di recupero/smaltimento esterni autorizzati. Nella fase di cantiere verranno adottati gli opportuni accorgimenti per ridurre il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo. In particolare, la società proponente prevedrà che le attività quali manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, vengano effettuate in aree dedicate, su superficie coperta.



Al termine delle attività di cantiere, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

*Arch. Daniele Beccaro*

