

REGIONE UMBRIA
COMUNE DI MAGIONE
PROVINCIA DI PERUGIA

PROGETTO DEFINITIVO DI UN LOTTO DI IMPIANTI AGRO-FOTOVOLTAICI
DENOMINATO "TORRE DELL'OLIVETO" DELLA POTENZA DI PICCO
COMPLESSIVA P=26'260.08 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20'700
kW SITO IN VIA REGIONALE PIEVAIOLA NEL COMUNE DI MAGIONE (PG)

ATTRAVERSAMENTO TORRENTE CAINA TRAMITE TOC

COMMITTENTE

Grencells Italia Srl

WALTHER-VON-DER-VOGELWEID PLATZ 8
BOLZANO (BZ)
PIVA 03114740214

PROGETTISTA



Ing. Nicola Neri

Studio di Ingegneria Civile e Ambientale
Via Settevalli, 133/C - 06129 Perugia (PG)
Tel./Fax. 075 500.75.4 Cell. 328.0344358
e-mail: nicola.neri@ingpec.eu

RELAZIONE IDRAULICA E DI COMPATIBILITA'
IDRAULICA

Elaborato :

R_01

codice archivio :

codice commessa :

scala :

varie

| | | | |
|-------------|--------------------------|---------|-----------|
| | | | |
| LUGLIO 2024 | 1 ^a emissione | Neri | Neri |
| | motivazione | redatto | referente |

**Relazione Idraulica e di compatibilità idraulica delle opere di attraversamento
del Torrente Caina tramite TOC**

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. Premessa | 2 |
| 2. Opere in progetto | 4 |
| 3. Il Rischio Idraulico nell'area di intervento | 10 |
| 4. Inquadramento topografico e rilievi di dettaglio | 13 |
| 5. Valutazioni di carattere idraulico..... | 15 |
| 6. Chiarimenti in merito alle osservazioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale (AUBAC) | 17 |

Allegato A – Parere dell'Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Centrale (AUBAC) nota prot. 4363/2024 del 22/04/2024.

Allegato B – Progetto dell'attraversamento del Torrente Caina tramite Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)

Allegato C – Rilievo di dettaglio dell'area di intervento

1. Premessa

La presente Relazione Idraulica e di compatibilità idraulica viene redatta su incarico della società Grencells Italia Srl, con sede in Bolzano (BZ), Walther-von-der-vogelweide platz n.8, P. IVA 03114740214.

Il Progetto complessivo delle opere è relativo ad un lotto di Impianti Agro-Fotovoltaici denominato "Torre dell'Oliveto" della potenza di picco complessiva $p=26'260.08$ kwp e potenza in immissione pari a 20'700 kw sito in Via regionale 220 Pievaiola nel Comune di Magione (PG)". Le opere oggetto della presente valutazione idraulica riguardano l'attraversamento del Torrente Caina che è previsto sia eseguito tramite TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata). Le presenti valutazioni sono riferite al procedimento di VIA-PNIEC gestito dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, e alle osservazioni espresse dall'Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Centrale (AUBAC) con nota prot. 4363/2024 del 22/04/2024.



Figura 1 - Inquadramento dell'area su foto aerea

L'obiettivo del presente studio è quello di definire le attuali condizioni di rischio idraulico presenti nell'area, e di valutare se la realizzazione dei manufatti in progetto possa costituire un ostacolo al libero deflusso della corrente di piena o generare un incremento del livello di rischio idraulico nelle aree a monte e a valle dell'intervento.

L'area di intervento è ubicata in zona agricola, nei pressi del ponte sul Torrente Caina della SR 220 Pievaiola in loc. Capanne nel Comune di Perugia.

Dal punto di vista catastale l'intervento interessa le seguenti particelle:

Comune di Perugia, foglio 339, part. 1 – 923 – 931 – 933 – Demanio strade – 925 – 924 - 16 – Demanio idrico – 96 – 76.

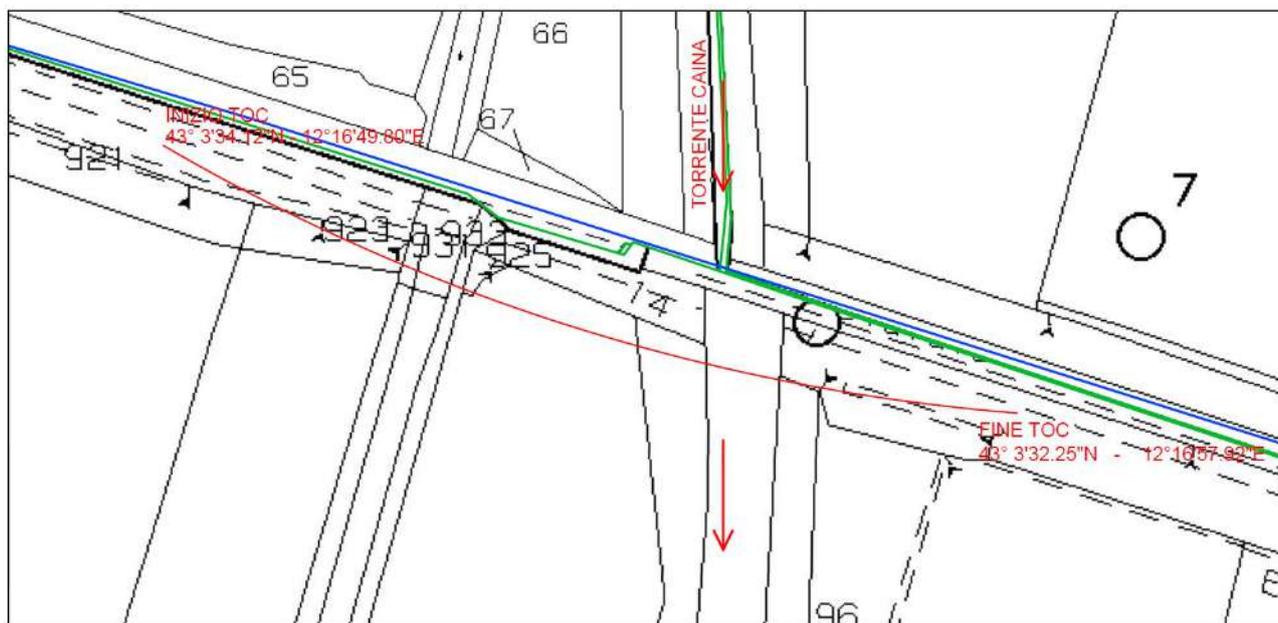


Figura 2 – Estratto inquadramento su base catastale.

2. Opere in progetto

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di un impianto agri-fotovoltaico a terra su strutture ad inseguimento solare mono-assiale, con l'obiettivo di preservare la vocazione agricola dell'area interessata dal progetto e di valorizzare le aree anche da un punto di vista agronomico e di produttività dei suoli. Per il presente progetto è stata adottata la soluzione impiantistica che prevede sistemi ad inseguimento solare mono-assiale opportunamente distanziati tra loro (distanza tra le file pari a 8 m), consentendo la coltivazione in modalità intensiva tra le strutture di sostegno, con possibilità di impiego di mezzi meccanici.

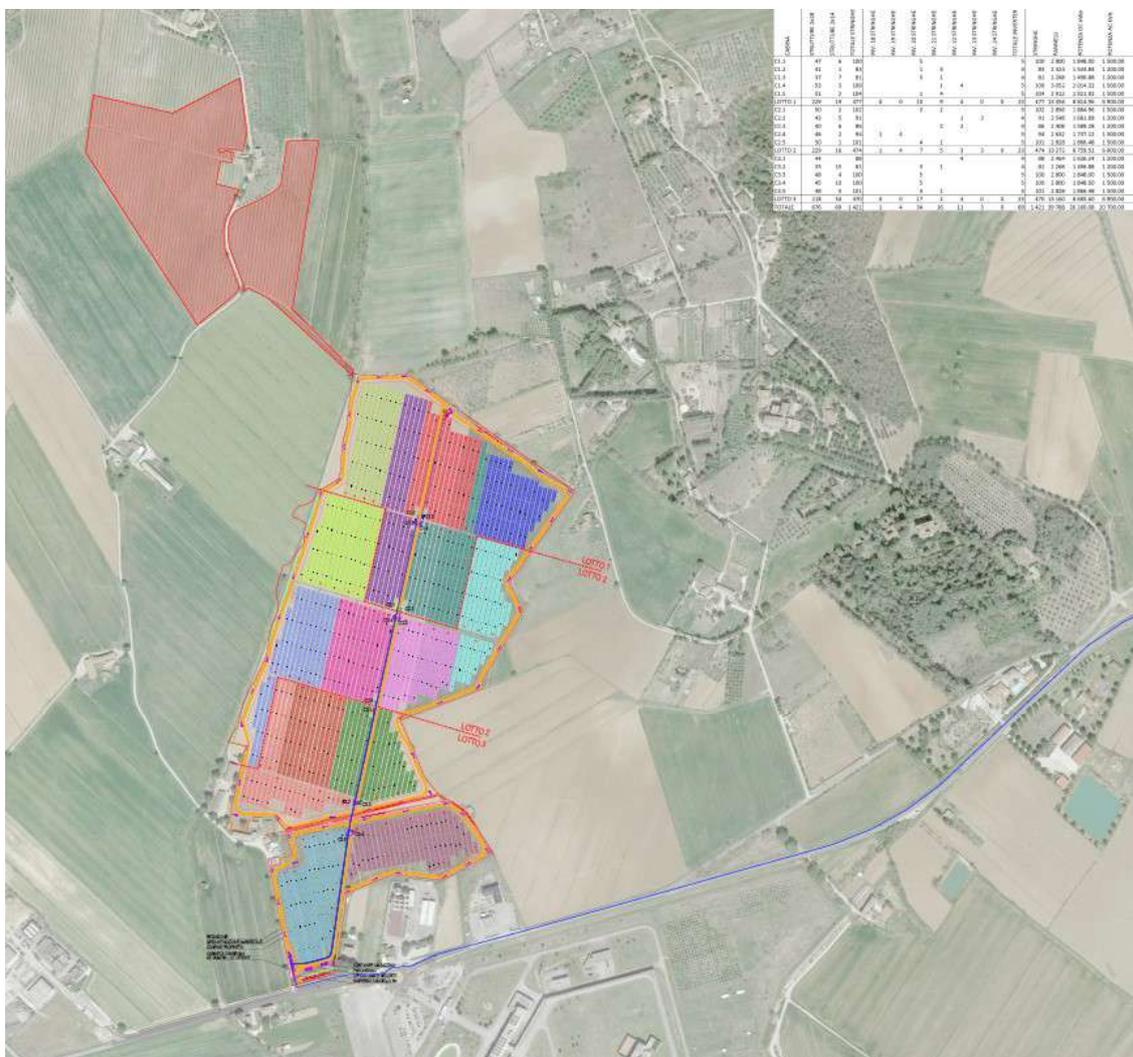


Figura 3 - Planimetria dell'Agrifotovoltaico Torre dell'Oliveto nel Comune di Magione (PG).

La produzione energetica dell'impianto fotovoltaico sarà raccolta tramite una rete di distribuzione esercita in Media Tensione e successivamente veicolata verso la cabina di

consegna presso la quale sarà ubicato il punto di consegna con la rete di distribuzione. L'impianto FV sarà connesso alla rete elettrica di distribuzione in media tensione in configurazione "tre lotti d'impianto" in virtù del preventivo di connessione proposta dal gestore della rete e-Distribuzione (codice rintracciabilità: 335360383) e relativa ad una potenza elettrica in immissione complessiva pari a 20,70 MW. Lo schema di collegamento alla rete di ciascun impianto prevede il collegamento alla rete di e-distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT S. SISTO.

Il percorso dell'elettrodotto di connessione in MT tra le cabine di consegna e la CP si sviluppa per una lunghezza complessiva pari a circa 7,5 km, ed è stato studiato al fine di minimizzare l'impatto sul territorio locale, adeguandone il percorso a quello delle sedi stradali esistenti ed evitando gli attraversamenti di terreni agricoli.

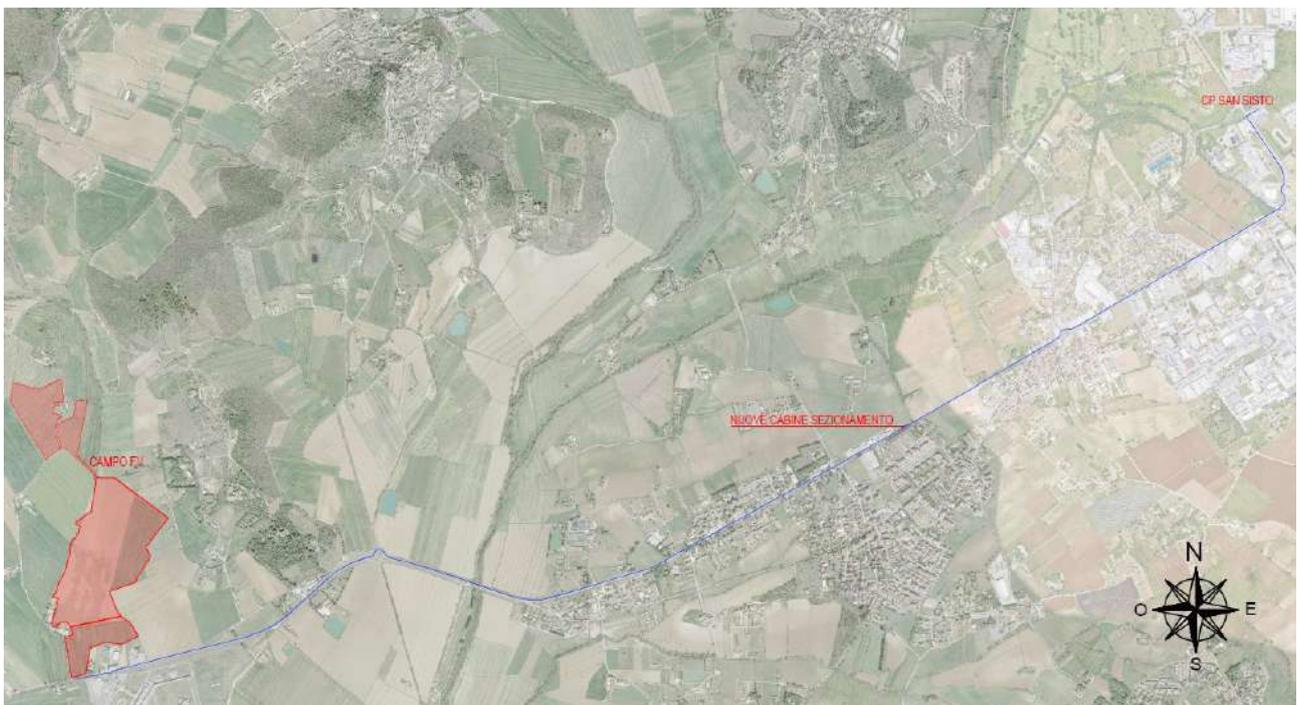


Figura 4 - Planimetria del tracciato dell'elettrodotto di connessione.

I cavi saranno installati completamente interrati lungo tutto il percorso, disposti a trifoglio nel cavidotto, all'interno di un tubo di protezione.

La sezione tipica di questi cavidotti è essenzialmente costituita da una sezione larga 700 mm e profonda 1.200 mm, che sarà riempita con sabbia di fiume nella parte a contatto con la tubazione, un foglio plastico per la separazione tra strato inferiore e strato superiore avente anche la funzione di protezione meccanica, poi completata dal riempimento con

stabilizzato e dalla finitura del piano viabile.

Il percorso del cavidotto corre quasi completamente lungo la strada regionale 220 Pieveaiola, ad eccezione degli ultimi 300m dove saranno posati lungo Via Corcianese.

Lungo il percorso dell'elettrodotto sono presenti alcune interferenze rappresentate come segue:

- Interferenza n.1 e n.2: l'attraversamento del Canale Merse e del Torrente Caina è previsto tramite un unico TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata);
- Interferenza n.3: il superamento del sottopasso stradale è previsto mediante la realizzazione di una passerella;
- Interferenza n.4: l'attraversamento del Fosso dell'Acqua Contraria in prossimità dell'incrocio tra SR220 e via Corcianese è previsto tramite TOC;
- Interferenza n.5: l'attraversamento di un piccolo fosso che attraversa Via Corcianese in prossimità della CP San Sisto è previsto tramite TOC;
- Interferenza n.6: l'attraversamento di via Corcianese per il raggiungimento della CP di San Sisto è previsto tramite TOC.

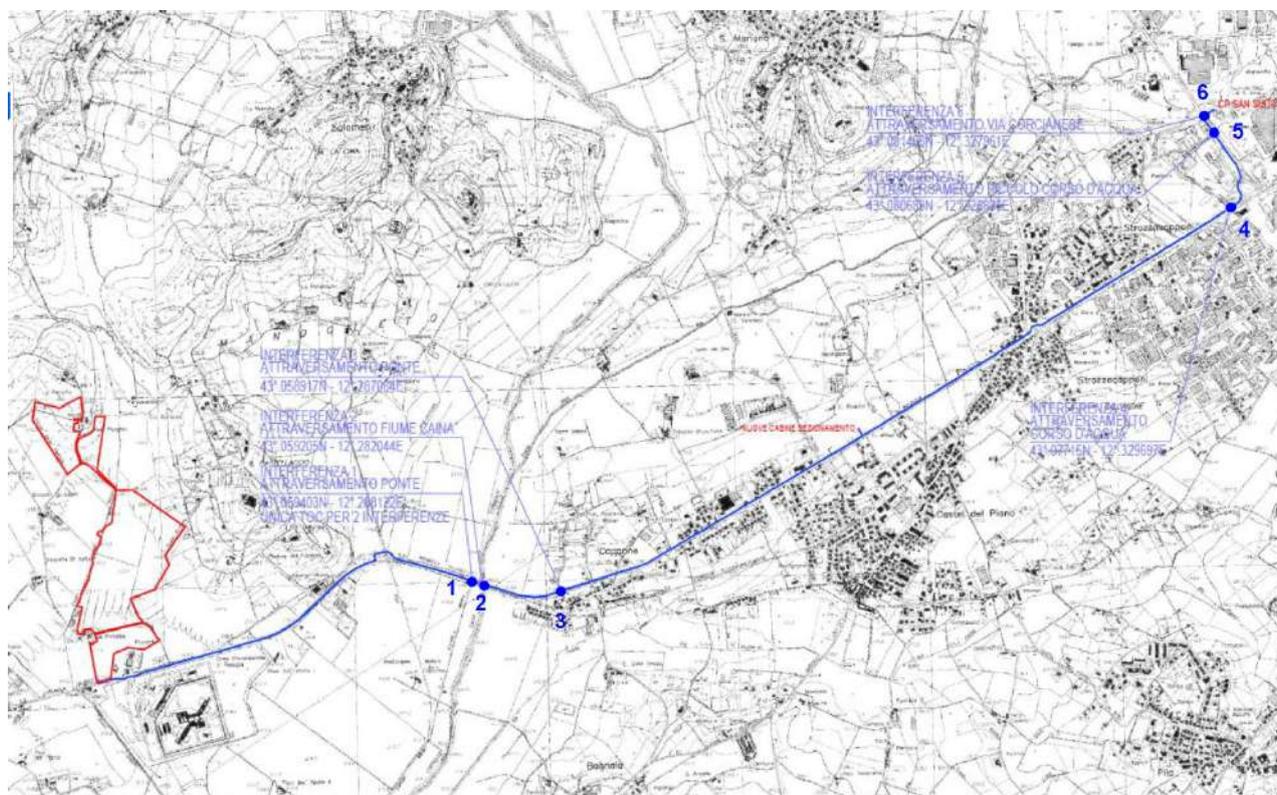


Figura 5 – Estratto planimetria delle interferenze previste lungo l'elettrodotto in progetto.

La tecnologia TOC, acronimo di Trivellazione Orizzontale Controllata, è una tecnologia no-dig e trench-less che permette la posa di tubazioni flessibili al di sotto di strade, ferrovie, fiumi, etc, senza la necessità di realizzare scavi a cielo aperto lungo il tracciato di posa della tubazione.

Il sistema consiste nella realizzazione di un foro sotterraneo che costituirà la sede di posa della nuova tubazione plastica o metallica precedentemente assemblata in superficie.

Il foro nel sottosuolo viene realizzato mediante l'azione di una fresa rotante posta all'estremità di un treno di aste.

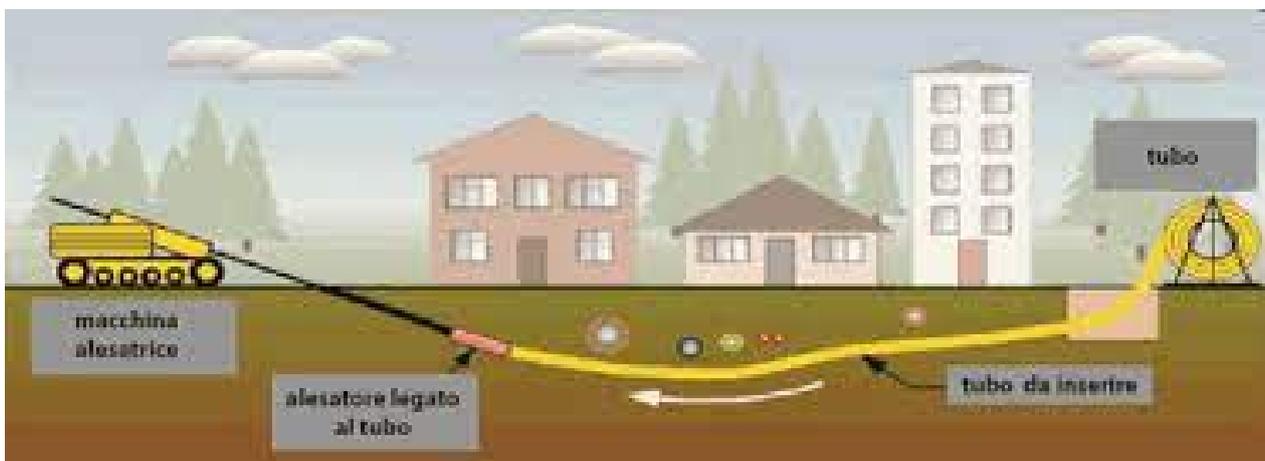


Figura 6 - Schema di una perforazione tramite TOC.

La realizzazione di nuove tubazioni interrato lungo tracciati predefiniti si basa sulla possibilità di teleguidare dalla superficie la traiettoria della testa di perforazione. Si possono realizzare in questo modo percorsi prestabiliti che consentono di raggiungere il traguardo voluto con tolleranze di pochi centimetri, con lunghezze dei tratti che possono superare i 500m lineari.

Il sistema presenta notevoli vantaggi oggettivi quali l'assenza di scavi a cielo aperto, un ridotto impatto ambientale, ingombri in cantiere contenuti e la possibilità di attraversare strade e ferrovie senza bloccare la circolazione dei veicoli e dei treni, e di sottopassare corsi d'acqua senza eseguire scavi in alveo e/o deviazioni del flusso idrico.



Figura 7 - Schema di sottopasso di un corso d'acqua mediante tecnologia TOC.

Nello specifico del presente progetto la lunghezza complessiva prevista del TOC per il sottopasso del Torrente Caina è pari a 190m, con pozzetto di ingresso ed uscita posti alla quota del piano viabile della SR 220 Pievaiola. In corrispondenza dell'alveo la posa è prevista ad una distanza maggiore di 1,50m dal punto più depresso della sezione idraulica. I pozzetti di inizio TOC e fine TOC saranno da 1,00x1,00m e la posa sarà realizzata mediante tre tubi DN200mm affiancati all'interno dei quali saranno alloggiati i cavi.

Si riporta nelle figure di seguito di seguito la planimetria di progetto ed il profilo del cavidotto, il progetto del TOC è allegato alla presente relazione.

VISTA SU ORTOFOTO



Figura 8 - Planimetria del TOC (estratto tavola di progetto vedi Allegato B)



Figura 9 - Profilo del TOC (estratto tavola di progetto vedi Allegato B).

3. Il Rischio Idraulico nell'area di intervento

Il rischio idraulico nell'area di intervento è definito dal Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Tevere (P.A.I.), redatto dall'Autorità di Bacino, approvato con D.P.C.M. del 10 Novembre 2006, ed aggiornato con D.P.C.M. del 10 Aprile 2013. Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico ha come obiettivo l'assetto del bacino che tende a minimizzare i possibili danni connessi ai rischi idrogeologici, costituendo un quadro di conoscenze e di regole atte a dare sicurezza alle popolazioni, agli insediamenti, alle infrastrutture, alle attese di sviluppo economico ed in generale agli investimenti nei territori del bacino.

Il P.A.I., in quanto premessa alle scelte di pianificazione territoriale, individua i meccanismi di azione, l'intensità, la localizzazione dei fenomeni estremi e la loro interazione con il territorio classificati in livelli di pericolosità e di rischio.

L'area in esame ricade all'interno della Fascia B, ed è indicata dal cerchio rosso nella figura seguente dell'estratto cartografico del PAI.

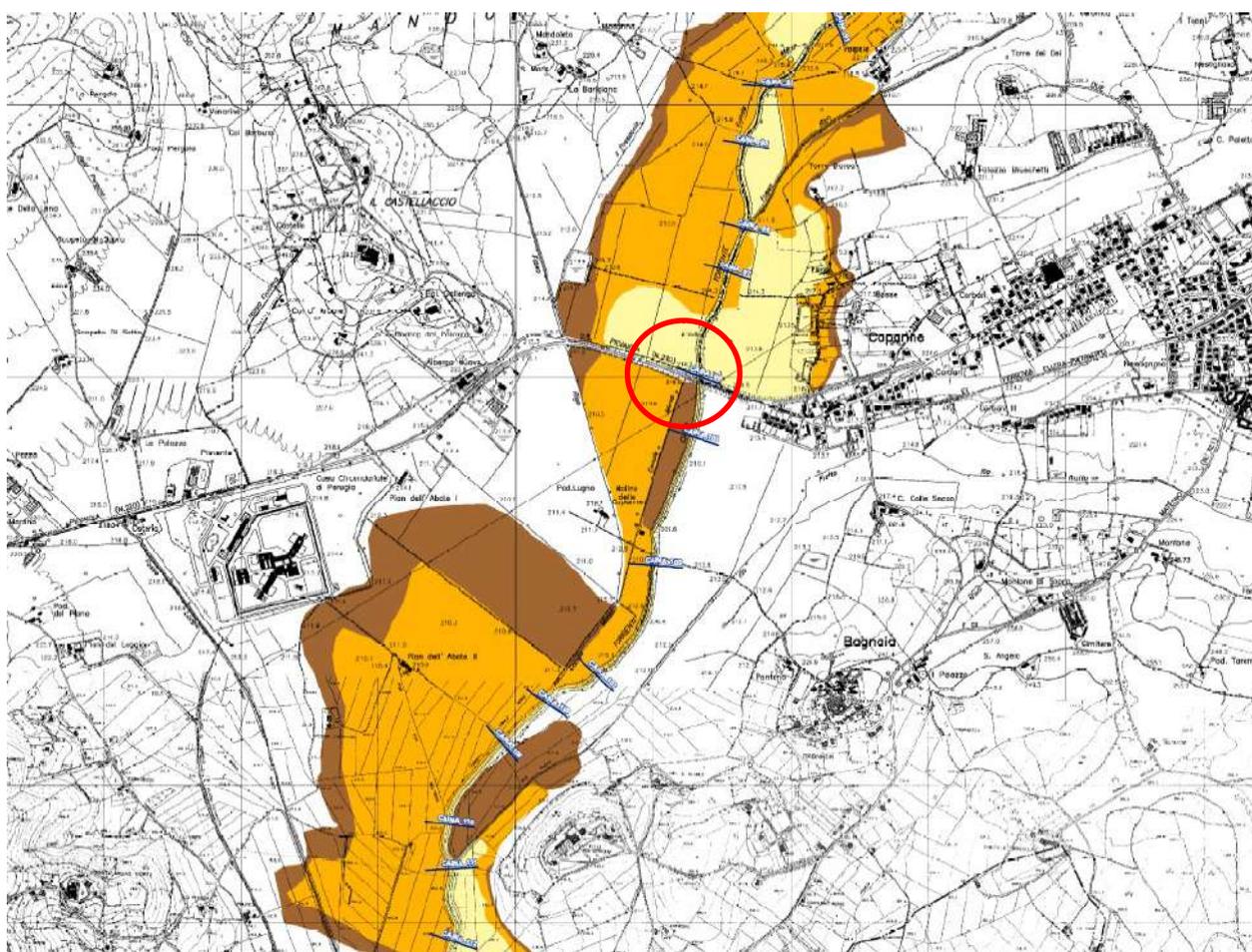


Figura 10 - Estratto Tav PB28 PAI.

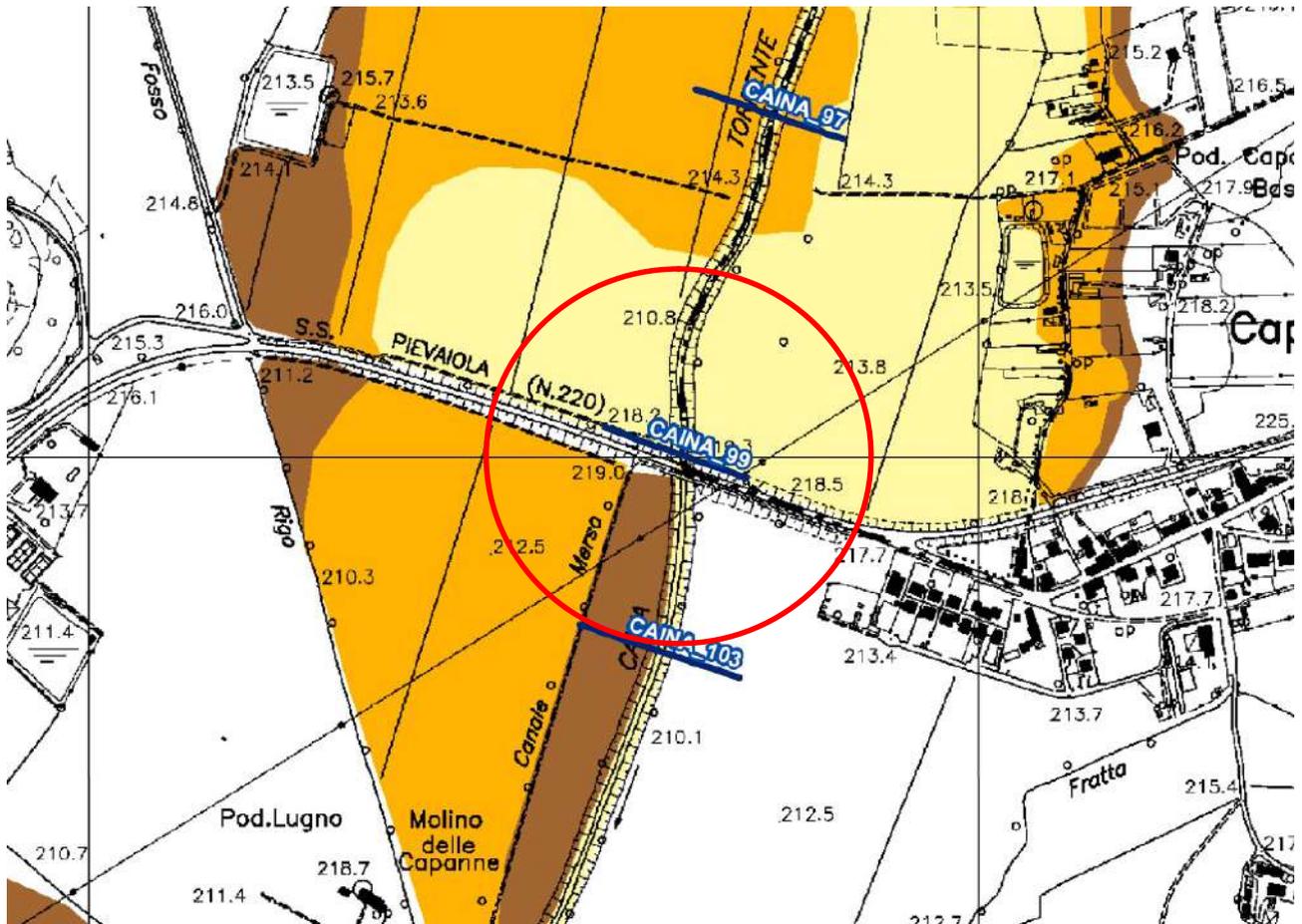


Figura 11 - Estratto Tav PB28 del PAI - Dettaglio

Le informazioni di dettaglio relative alle caratteristiche di deflusso delle correnti di piena sono state desunte dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale (P.R.G.R.A.A.C.), redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere ai sensi dell'art. 6 del D.L.gs. 23 febbraio 2010 n. 49 in attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.

In relazione alle Mappe di pericolosità al Piano di Gestione (rif. tav. 28 P - dicembre 2013) si possono considerare le sezioni di deflusso Caina_99 sufficientemente prossime all'area in esame e tale da considerare i parametri idraulici rappresentativi del deflusso nell'area.

Le informazioni di dettaglio relative alle caratteristiche delle correnti di piena nei vari scenari analizzati sono riportate dal PGRA nel documento allegato al Piano "Allegato - Caratteristiche del deflusso".

Nell'Allegato "Caratteristiche del deflusso" (marzo 2016) sono riportati in forma tabellare per le varie sezioni, i seguenti parametri idraulici:

- Q_P3 Portata (espressa in mc/s) associata alla pericolosità P3 (Tr fino a 50 anni)
- H_P3 Tirante (espresso in m. s.l.m.) associato alla pericolosità P3
- VSX_P3 Velocità (espressa in m/s) corrente in golena sinistra P3
- VCH_P3 Velocità (espressa in m/s) corrente nel canale P3
- VDX_P3 Velocità (espressa in m/s) corrente in golena destra P3

- Q_P2 Portata (espressa in mc/s) associata alla pericolosità P2 (50 < Tr < 200 anni)
- H_P2 Tirante (espresso in m. s.l.m.) associato alla pericolosità P2
- VSX_P2 Velocità (espressa in m/s) corrente in golena sinistra P2
- VCH_P2 Velocità (espressa in m/s) corrente nel canale P2
- VDX_P2 Velocità (espressa in m/s) corrente in golena destra P2

- Q_P1 Portata (espressa in mc/s) associata alla pericolosità P1 (200 < Tr < 500 anni)
- H_P1 Tirante (espresso in m. s.l.m.) associato alla pericolosità P1
- VSX_P1 Velocità (espressa in m/s) corrente in golena sinistra P1
- VCH_P1 Velocità (espressa in m/s) corrente nel canale P1
- VDX_P1 Velocità (espressa in m/s) corrente in golena destra P1

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche del deflusso per la sezione idraulica di riferimento. La portata associata alla sigla Q_P3 è quella con frequenza cinquantennale, a Q_P2 corrisponde la frequenza duecentennale e a Q_P1 la frequenza cinquecentennale.

Tabella 1 - Estratto dell'Allegato "Caratteristiche del deflusso" (marzo 2016)

| cod. sezione | Q_P3 (mc/s) | H_P3 (mslm) | Q_P2 (mc/s) | H_P2 (mslm) | Q_P1 (mc/s) | H_P1 (mslm) |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Caina_99 | 147 | 215.09 | 179 | 215.53 | 210 | 215.98 |

4. Inquadramento topografico e rilievi di dettaglio

All'interno dell'attività progettuale è stato eseguito un rilievo topografico di dettaglio eseguito dal Geom. Stefano Checcarelli nel mese di luglio 2024 ed agganciato alle quote altimetriche della sezione CA_99 dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, in modo da garantire la congruità plano-altimetrica dell'area di intervento con i dati della modellazione idraulica del PAI.

Il rilievo topografico di dettaglio ha permesso di definire con esattezza le quote della SR 220 Pievaiola e del terreno circostante l'area di intervento che può essere interessato dagli eventi di piena del Torrente Caina.



Figura 12 – Planimetria del rilievo di dettaglio (vedi Allegato C).

Il rilievo individua la quota del piano stradale della SR 220 Pievaiola intorno ai 218.00 mslm lungo il percorso del TOC, mentre la quota del fondo alveo risulta pari a 210.16 mslm.

5. Valutazioni di carattere idraulico

In generale l'aggravio delle condizioni di rischio idraulico viene causato dall'intrusione di elementi estranei nelle aree perimetrale, che costituiscono un ostacolo al libero deflusso della corrente, e comportano un conseguente incremento dei livelli di piena e della possibilità di esondazione del corso d'acqua. Altresì l'aumento del rischio può essere causato dalla sottrazione di volumi utili alla laminazione delle piene che inducono un incremento dei picchi a valle legati all'accelerazione della corrente.

I dati topografici del rilievo di dettaglio indicano che l'area di intervento intesa come punti di ingresso e di uscita del TOC non è interessata dalla piena cinquantennale, duecentennale né cinquecentennale.

Dalla figura seguente risulta evidente che il piano stradale della SR 220 Pievaiola non è raggiunta dai livelli di piena.

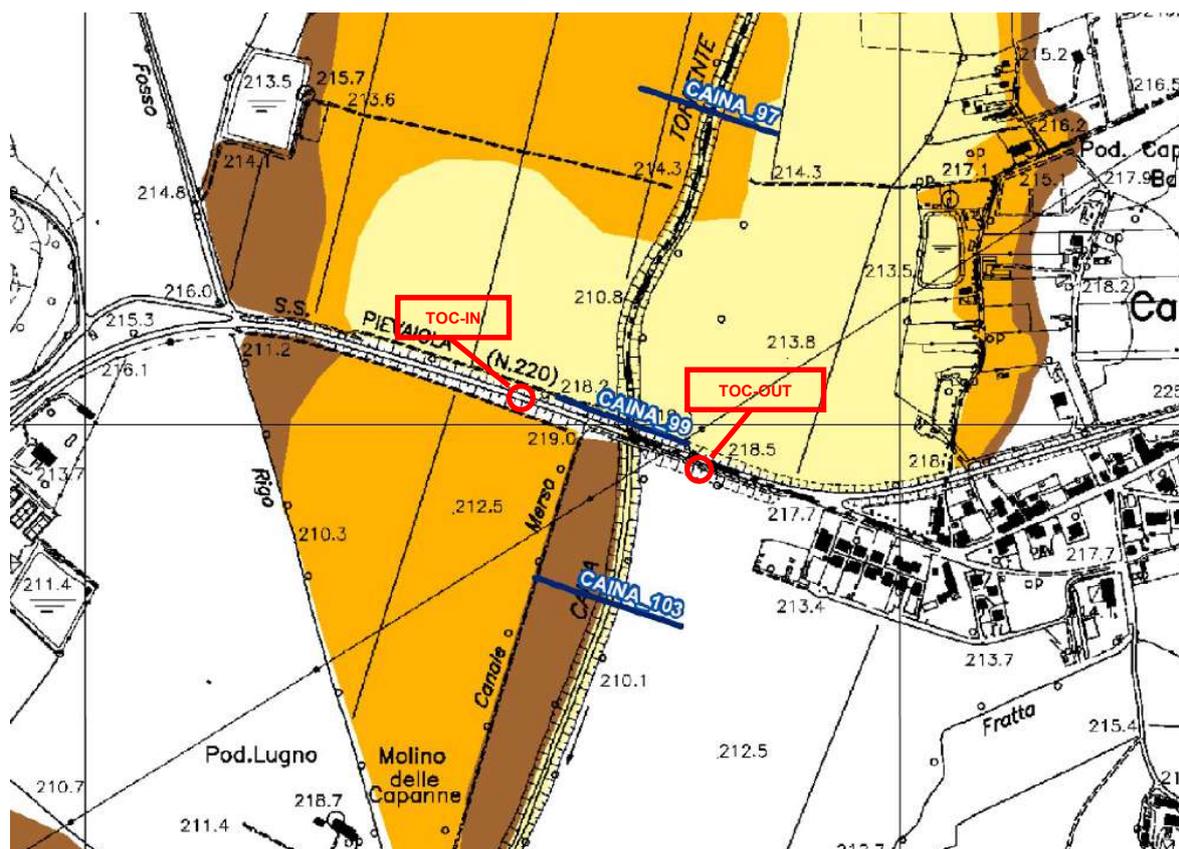


Figura 14 – Punti di ingresso e uscita del TOC sovrapposti alle fasce fluviali

Questa condizione è confermata dal confronto fra il rilievo di dettaglio che individua una quota del piano stradale della SR 220 Pievaiola intorno ai 218.00 mslm, ed i livelli di massima piena per tempi di ritorno T_r 50, 200 e 500, che si attestano rispettivamente sulle

quote 215.09 mslm, 215.53 mslm e 215,98 mslm.

La tecnologia TOC, realizzando un foro per il passaggio delle tubazioni al di sotto del piano campagna, non produce modifiche plano-altimetriche dello stato di fatto della morfologia superficiale, né dell'attuale sezione idraulica del corso d'acqua garantendo il mantenimento dell'attuale officiosità idraulica dell'alveo.

Si può pertanto ritenere certo che la realizzazione del TOC di attraversamento del Torrente Caina non rappresenta un elemento che può contribuire alla modifica dell'attuale regime di deflusso delle piene di riferimento rispetto allo stato attuale, né può modificare l'attuale livello di rischio idraulico nelle aree a monte e valle dell'intervento.

6. Chiarimenti in merito alle osservazioni dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Centrale (AUBAC)

All’interno del procedimento di VIA-PNIEC gestito dal Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, l’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Centrale (AUBAC) con nota prot. 4363/2024 del 22/04/2024 ha espresso delle osservazioni in merito all’impatto delle opere di attraversamento del Torrente Caina sul regime di deflusso delle piene di riferimento utilizzate per la definizione delle fasce fluviali. La nota viene integralmente riportata nell’Allegato A.

Nel presente paragrafo si intendono fornire dei chiarimenti alle osservazioni riportate nella suddetta nota, anche alla luce della trattazione svolta nei precedenti paragrafi.

Di seguito viene riportato un estratto della nota AUBAC che per semplicità di trattazione viene rinominato per punti.

“(omissis)

In relazione al complesso delle opere in progetto si rilevano quindi le seguenti criticità:

- A. il cavidotto in MT da realizzare attraversa aree a pericolosità idraulica elevata e media del fiume Caina delimitate all’interno del PAI ed altri piccoli corsi d’acqua che solcano la valle;*
- B. sono previsti movimenti di terra, scavi e reinterri, opere nelle aree del cantiere e più in generale su tutta l’area di progetto che possono modificare le morfologie;*
- C. non è stato verificato l’intervento proposto alla luce delle norme tecniche del PAI Tevere in modo da poterlo inquadrare tra quelli – eventualmente – consentiti;*
- D. non è stato dichiarato e documentato che – eventualmente – la nuova opera di interesse pubblico non è altrimenti localizzabile.*

Dalla documentazione prodotta per adempiere alla verifica di compatibilità con il PAI dovrà inoltre risultare il rispetto delle opere in progetto delle seguenti prescrizioni:

- 1) la modalità di attraversamento delle opere interferenti individuate deve consentire di attraversare i corpi idrici coinvolti senza alcuna alterazione delle sezioni idrauliche e rispettando le necessarie distanze di sicurezza;*
- 2) non devono essere realizzati manufatti fuori terra che possano in alcun modo interferire con le aree alluvionali;*
- 3) la profondità di posa del cavidotto deve essere definita nel dettaglio a seguito di una adeguata campagna geognostica e topografica in fase di progettazione esecutiva*

-
- del cavidotto per individuare nel dettaglio gli aspetti tecnici per la risoluzione delle interferenze con i corpi idrici presenti lungo il tracciato;*
- 4) gli interventi non dovranno pregiudicare eventuali sistemazioni idrauliche definitive né interventi manutentivi qualora si rendessero necessari;*
 - 5) non dovrà essere variato l'andamento altimetrico esistente dell'area interessata dall'intervento di posa in opera dei cavidotti;*
 - 6) dovranno essere impiegate tecnologie e materiali la cui durevolezza non venga pregiudicata da immersione in acqua;*
 - 7) per le opere che interferiscono con corsi d'acqua demaniali e/o relative pertinenze idrauliche del Demanio Idrico dei corsi d'acqua demaniali o di competenza demaniale deve essere comunque acquisita l'autorizzazione (per opere all'interno della fascia di rispetto) e/o concessione ai fini idraulici (per occupazione di aree demaniali), ai sensi del R.D. 523/1904 con particolare riguardo alla definizione della profondità di posa del cavidotto al fine di non interferire con le dinamiche erosive del corso d'acqua;*
 - 8) per gli aspetti riferiti a rischi di eventuali fenomeni di piena dovranno essere predisposti adeguati Piani di sicurezza accompagnati da sistemi di allarme al fine della rapida evacuazione delle maestranze durante il periodo di realizzazione dell'opera relazionato al Centro Funzionale Regionale;*
 - 9) con riferimento a tutti gli interventi previsti che ricadono nell'ambito del vincolo idraulico, ai sensi del PAI, è necessario il rilascio del nulla osta idraulico di cui al regio decreto 523/1904 da parte dell'Autorità idraulica competente."*

In riferimento ai punti A e B si precisa che l'elettrodotta in progetto attraversa il Torrente Caina senza realizzare movimenti terra o alterare in alcun modo la morfologia attuale delle aree perimetrate in fascia A, B e C. Come indicato nei precedenti paragrafi il tracciato dell'elettrodotta avverrà in scavo sulla sede della SR 220 Pievaiola, che non è interessata dai livelli idrici delle piene cinquantennale, duecentennale e cinquecentennale, ripristinando, successivamente alla posa dell'elettrodotta, l'attuale quota stradale. Nel tratto eseguito tramite TOC per l'attraversamento del Torrente Caina, di lunghezza pari a 190.00 m, i pozzetti di ingresso e di uscita posizionati sul sedime della SR 220 risultano anch'essi ad una quota non interessata dalle piene, e pertanto in sicurezza idraulica.

La tecnica del TOC consente, tramite una sonda teleguidata, di realizzare un foro

sotterraneo senza la necessità di scavi a cielo aperto, partendo dal punto Inizio-TOC fino al punto Fine-TOC, senza modificare l'attuale morfologia del corso d'acqua.

Il tracciato altimetrico delle tubazioni prevede il passaggio ad una distanza maggiore 1,50m dal punto più basso del corso d'acqua.

In riferimento ai punti C e D si precisa che l'intervento può ricadere all'interno dell'art. 28 lett. f) "interventi per reti ed impianti tecnologici", o della lett. e) "realizzazione di nuove infrastrutture lineari e/o a rete non altrimenti localizzabili" delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI. L'intervento in entrambi i casi rispetta la condizione che "non costituiscano significativo ostacolo al libero deflusso e/o significativa riduzione dell'attuale capacità d'invaso, non costituiscano impedimento alla realizzazione di interventi di attenuazione e/o eliminazione delle condizioni di rischio e siano coerenti con la pianificazione degli interventi di protezione civile". Il rispetto di tale condizione è stata dimostrata nei paragrafi precedenti.

In riferimento al punto 1) si precisa che sulla base di quanto illustrato nei precedenti paragrafi la modalità di attraversamento in progetto tramite TOC (vedi Allegato B) consente di attraversare il Torrente Caina senza alcuna alterazione delle sezioni idrauliche.

In riferimento al punto 2) si precisa che non è prevista la realizzazione di manufatti fuori terra, e quelli in progetto saranno interrati e non interessano le aree ricadenti in fascia A, B e C.

In riferimento al punto 3) si precisa che la profondità di posa del cavidotto è prevista ad una distanza superiore a 1,50m dal punto più basso del corso d'acqua, pertanto non interferisce con il corso d'acqua e non ne modifica la sezione idraulica.

In riferimento al punto 4) e 5) si precisa che la profondità di posa prevista non pregiudica eventuali sistemazioni idrauliche definitive né interventi manutentivi, né modifica l'attuale morfologia dell'area di intervento.

In riferimento al punto 6) si precisa che i cavi saranno alloggiati nel terreno alla profondità prevista dal profilo di progetto e non in acqua. Saranno comunque realizzati con materiali idonei per la posa tramite TOC e conformi agli standard previsti dalla normativa vigente.

In riferimento al punto 7) si precisa che sarà richiesta l'autorizzazione e/o concessione ai fini idraulici ai sensi del R.D. 523/1904 alla Regione dell'Umbria.

In riferimento al punto 8) si precisa che i Piani di Sicurezza previsti per la fase esecutiva terranno in considerazione tutti i rischi presenti in cantiere, compreso quello da alluvioni, in caso di interferenza con aree alluvionabili.

In riferimento al punto 9) si precisa che sarà richiesta l'autorizzazione e/o concessione ai fini idraulici ai sensi del R.D. 523/1904 alla Regione dell'Umbria.

Perugia, 05/08/2024



ALLEGATO A

**Parere dell'Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Centrale (AUBAC) nota prot.
4363/2024 del 22/04/2024**

AUBAC

Settore Gestione rischio idraulico

Spett.le
Ministero dell' Ambiente
e della Sicurezza Energetica
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
Divisione V – Procedure Di Valutazione
VIA E VAS
PEC: va@PEC.mite.gov.it

Roma, aprile 2024

Oggetto: [ID: 10963] Lotto di impianti agro-fotovoltaici denominato "Torre dell'Oliveto" della potenza di picco complessiva di 26.260,08 kWp e potenza in immissione pari a 20.700 kW sito in via Regionale 220 Pievaiola nel comune di Magione (PG). Procedimento di VIA – PNIEC. Proponente: Greencells Italia S.r.l.
Comunicazione procedibilità istanza, Responsabile del procedimento e pubblicazione documentazione. **Riscontro alla nota prot. AUBAC n. 3934 del 10.4.2024.**

Con riferimento all'oggetto e sulla base della documentazione resa disponibile nel sito web del Ministero all'indirizzo <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10621/15767> si traggono le informazioni e si comunica quanto segue.

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Torre dell'Oliveto" nel Comune di Magione, in provincia di Perugia.

L'impianto ha potenza nominale complessiva pari a 26.260,08 kWp e di potenza di immissione in rete pari a 20,7 MW. La superficie totale di interesse è pari a 37,22 ha, di cui circa 27,47 ha interessati dall'effettiva realizzazione delle opere ed inclusi all'interno della recinzione d'impianto.

Il progetto prevede la realizzazione dell'impianto a terra su strutture ad inseguimento solare mono-assiale opportunamente distanziate tra loro (distanza tra le file pari a 8 m) in modo da consentire la coltivazione tra le strutture di sostegno, con possibilità di impiego di mezzi meccanici.

L'impianto sarà connesso alla rete elettrica di distribuzione in media tensione mediante cavidotto interrato.

Il percorso dell'elettrodotto di connessione in MT tra le cabine di consegna e la cabina primaria si sviluppa per una lunghezza complessiva pari a circa 7,5 km, utilizzando il percorso delle sedi stradali preesistenti ed evitando gli attraversamenti di terreni agricoli.



Autorità di bacino distrettuale
dell'Appennino Centrale

L'area ove verrà realizzato l'impianto agrivoltaico si attesta ad una quota compresa tra 218 e 230 m slm in un'ampia area sub – pianeggiante nella valle del Torrente Caina, che sfocia nel Torrente Nestore in corrispondenza dell'abitato di Pieve Caina, nel Comune di Marsciano (PG).

All'interno dell'impianto FV è prevista l'installazione di:

- n.15 cabine elettriche di trasformazione, realizzate in soluzione containerizzata (dimensioni 6,06 x 2,44 x 2,9 m);
- n.3 cabine di consegna. Si tratta di cabine elettriche prefabbricate in c.a.v. monoblocco adatte per il contenimento delle apparecchiature MT/BT (dimensioni complessive pari a 6,7 x 2,44 x 2,66 m);
- n.3 cabine utente. Si tratta di cabine elettriche prefabbricate in c.a.v. Monoblocco omologate, adatte per il contenimento delle apparecchiature MT/BT (dimensioni complessive pari a 4 x 2,44 x 2,66 m);
- n.1 locale adibito a magazzino, realizzato in soluzione containerizzata con dimensioni pari a 12,2 x 2,45 x 2,66 m).
- n.1 locale adibito a O&M e sicurezza, realizzato in soluzione containerizzata (container con dimensioni pari a 12,2 x 2,45 x 2,66 m)

Il progetto prevede poi la realizzazione di opere accessorie: l'intera area di pertinenza di ciascun campo sarà delimitata da una recinzione metallica in acciaio zincato di altezza massima pari a 2 m, sarà predisposto un cancello metallico per gli automezzi e, al fine di garantire l'accessibilità dei mezzi di servizio per lo svolgimento delle attività di installazione e manutenzione dell'impianto, verrà predisposta una rete di viabilità interna.

L'intervento si colloca in una valle alluvionale solcata da uno dei principali affluenti del Fiume Nestore, il Torrente Caina e dal Rio Fratta, oltre che da una ricca rete di canali e fossi che ne determinano la ricchezza idrografica, tra i quali emerge il Fosso Loggio il Fosso Ponaiolo, entrambi affluenti del Caina; ricade nel bacino del Tevere UoM ITN010 e quindi nella competenza dell'Autorità di bacino dell'Appennino centrale.

Si procede quindi con l'esame della pianificazione di bacino vigente nel distretto dell'Appennino centrale sulla base del quale risulta che l'area interessata dallo stabilimento è interessata dai seguenti strumenti:

- Piano di Bacino del fiume Tevere – 6° stralcio funzionale – P.S.6 – per l'Assetto idrogeologico – “P.A.I.” - Approvato con D.P.C.M. del 10 Novembre 2006 (Pubblicato nella G.U. n. 33 del 9 Febbraio 2007) - Primo aggiornamento, approvato

con DPCM 10 aprile 2013 (Pubblicato sulla GURI Serie Generale n. 188 del 12.8.2013) e successivi aggiornamenti con decreti secretariali.

Il PAI del bacino del fiume Tevere persegue il miglioramento dell'assetto idrogeologico del bacino attraverso interventi strutturali (a carattere preventivo e per la riduzione del rischio) e disposizioni normative per la corretta gestione del territorio, la prevenzione di nuove situazioni di rischio, l'applicazione di misure di salvaguardia in casi di rischio accertato. In relazione alle principali linee di pianificazione del PAI – l'assetto idraulico e di versante – si rileva che l'area interessata dall'impianto, localizzata nella valle del fiume Caina, non ricade in aree di esondazione del fiume e non è interessata da movimenti franosi in atto o potenziali

Inoltre si rileva che la posa in opera del cavidotto MT, in corrispondenza del previsto attraversamento del fiume Caina, costituisce una considerevole interferenza con un'area classificata nel PAI del bacino del Tevere e caratterizzata dalle tre fasce di pericolosità P elevata, media e moderata. Lo "Studio di Impatto Ambientale" reso disponibile alla pag. 73 rileva inoltre le seguenti interferenze con il reticolo fluviale nel percorso del cavidotto:

- attraversamento del fiume Caina tramite TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata); la trivellazione verrà eseguita per garantire il superamento di due ponti;
- attraversamento Fosso dell'Acqua;
- attraversamento di un piccolo corso d'acqua in prossimità della CP San Sisto tramite TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata),
- attraversamento fiume in prossimità dell'incrocio tra SR220 e via Corcianese.

Si osserva tuttavia che non sono state prese in considerazione le Norme Tecniche di Attuazione del PAI Tevere che disciplinano le attività consentite nelle aree caratterizzate dalle pericolosità censite, nel caso in esame si tratta delle fasce A,B,C del torrente Caina che saranno attraversate – a scavalco del fiume – per la posa in opera del cavidotto.

In via generale, le modificazioni delle morfologie nelle aree di esondazione, i movimenti di terra, scavi e reinterri necessari la posa in opera del cavidotto stesso non sono compatibili.

Per la verifica di compatibilità occorre fare riferimento, per la pericolosità idraulica, al Titolo III "Assetto idraulico" - Parte II "Prescrizioni quadro" - Parte III "Prescrizioni dirette" del PAI per contestualizzare il progetto nel suo complesso sotto il punto di vista del rischio idrogeologico; trattandosi poi di opera non pubblica ma di interesse pubblico è necessaria la lettura anche dell'art. 46 "Opere pubbliche e di interesse pubblico".

La lettura delle norme tecniche di attuazione deve consentire di verificare l'ammissibilità dell'intervento nel suo complesso alla luce della disciplina definita negli articoli che

riguardano le attività antropiche consentite all'interno delle fasce di pericolosità elevata, media e moderata in cui ricadono alcuni degli interventi del campo fotovoltaico in progetto.

In relazione al complesso delle opere in progetto si rilevano quindi le seguenti criticità:

- il cavidotto in MT da realizzare attraversa aree a pericolosità idraulica elevata e media del fiume Caina delimitate all'interno del PAI ed altri piccoli corsi d'acqua che solcano la valle;
- sono previsti movimenti di terra, scavi e reinterri, opere nelle aree del cantiere e più in generale su tutta l'area di progetto che possono modificare le morfologie;
- non è stato verificato l'intervento proposto alla luce delle norme tecniche del PAI Tevere in modo da poterlo inquadrare tra quelli – eventualmente – consentiti;
- non è stato dichiarato e documentato che – eventualmente – la nuova opera di interesse pubblico non è altrimenti localizzabile.

Dalla documentazione prodotta per adempiere alla verifica di compatibilità con il PAI dovrà inoltre risultare il rispetto delle opere in progetto delle seguenti prescrizioni:

- la modalità di attraversamento delle opere interferenti individuate deve consentire di attraversare i corpi idrici coinvolti senza alcuna alterazione delle sezioni idrauliche e rispettando le necessarie distanze di sicurezza;
- non devono essere realizzati manufatti fuori terra che possano in alcun modo interferire con le aree alluvionali;
- la profondità di posa del cavidotto deve essere definita nel dettaglio a seguito di una adeguata campagna geognostica e topografica in fase di progettazione esecutiva del cavidotto per individuare nel dettaglio gli aspetti tecnici per la risoluzione delle interferenze con i corpi idrici presenti lungo il tracciato;
- gli interventi non dovranno pregiudicare eventuali sistemazioni idrauliche definitive né interventi manutentivi qualora si rendessero necessari;
- non dovrà essere variato l'andamento altimetrico esistente dell'area interessata dall'intervento di posa in opera dei cavidotti;
- dovranno essere impiegate tecnologie e materiali la cui durevolezza non venga pregiudicata da immersione in acqua;
- per le opere che interferiscono con corsi d'acqua demaniali e/o relative pertinenze idrauliche del Demanio Idrico dei corsi d'acqua demaniali o di competenza demaniale deve essere comunque acquisita l'autorizzazione (per opere all'interno della fascia di rispetto) e/o concessione ai fini idraulici (per occupazione di aree demaniali), ai sensi

- del R.D. 523/1904 con particolare riguardo alla definizione della profondità di posa del cavidotto al fine di non interferire con le dinamiche erosive del corso d'acqua;
- per gli aspetti riferiti a rischi di eventuali fenomeni di piena dovranno essere predisposti adeguati Piani di sicurezza accompagnati da sistemi di allarme al fine della rapida evacuazione delle maestranze durante il periodo di realizzazione dell'opera relazionato al Centro Funzionale Regionale;
 - con riferimento a tutti gli interventi previsti che ricadono nell'ambito del vincolo idraulico, ai sensi del PAI, è necessario il rilascio del nulla osta idraulico di cui al regio decreto 523/1904 da parte dell'Autorità idraulica competente.

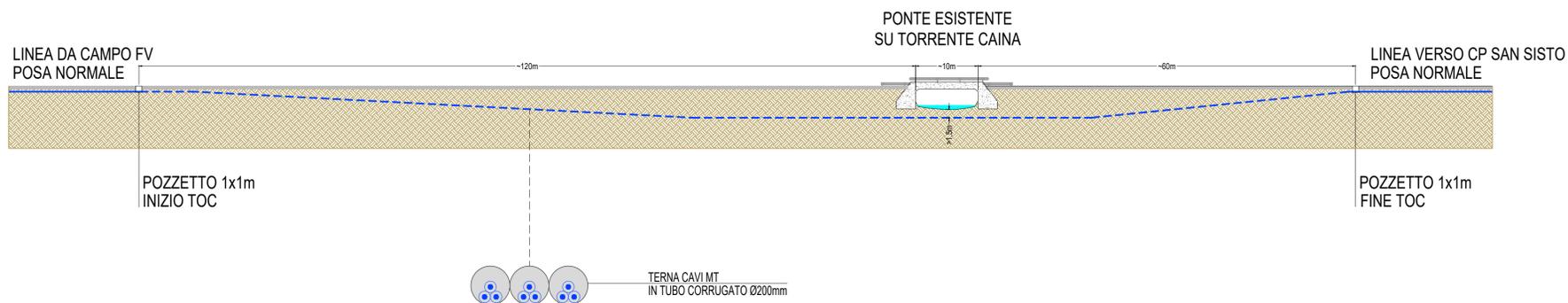
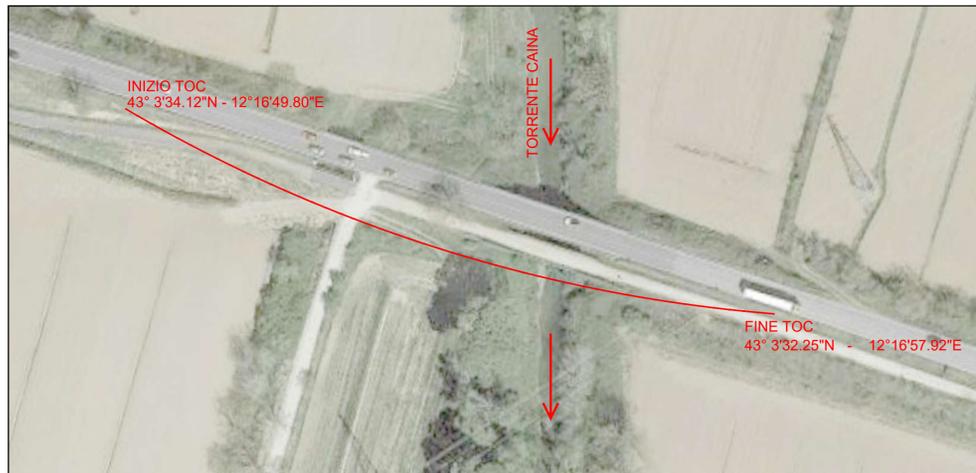
La funzionaria istruttrice
(Arch. Paola Malvati)

Il Dirigente *ad interim*
Ing. Giovanni Michelazzo

ALLEGATO B

**Progetto dell'attraversamento del Torrente Caina tramite Trivellazione Orizzontale
Controllata (TOC)**

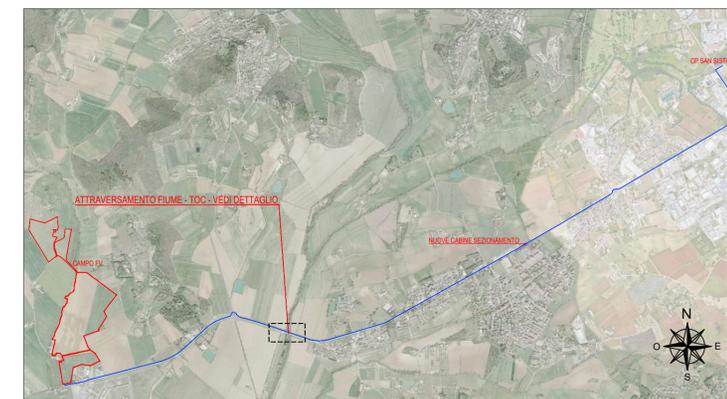
VISTA SU ORTOFOTO



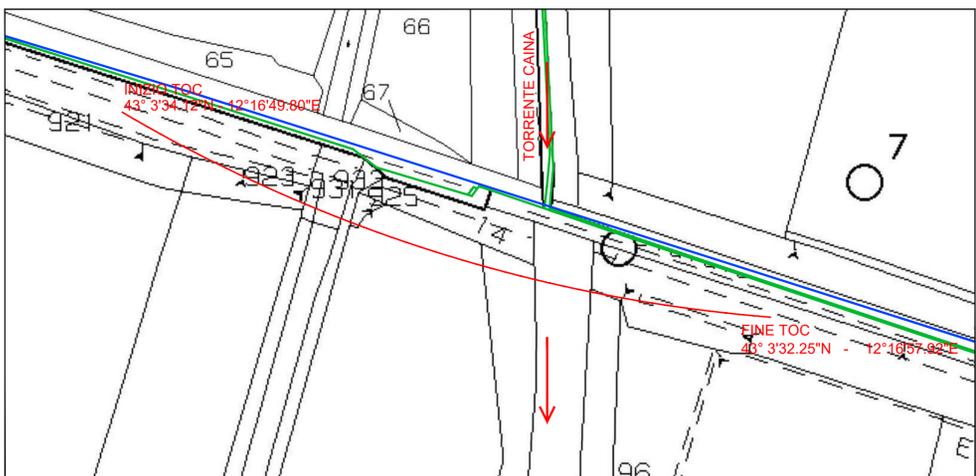
VISTA SU CTR



VISTA INIZIO TOC



VISTA SU MAPPA CATASTALE



VISTA FINE TOC






COMUNE DI MAGIONE
 PROVINCIA DI PERUGIA
 REGIONE UMBRIA

PROGETTO DEFINITIVO DI UN LOTTO DI IMPIANTI AGRO-FOTOVOLTAICI
 DENOMINATO "TORRE DELL'OLIVETO"
 DELLA POTENZA DI PICCO COMPLESSIVA P=26'260.08 kWp
 E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20'700 kW
 SITO IN VIA REGIONALE 220 PIEVAIOLA NEL COMUNE DI MAGIONE (PG)

Proponente

Grencells Italia Srl

WALTHER-VON-DER-VOGELWEIDE PLATZ 8
 BOLZANO .BOZEN
 P. IVA: 03114740214

Progettazione



Via Ponte di Legno, 7
 Milano
 gsbconsulting.it



Preparato

Danilo Brambilla

Verificato

Gianandrea Ing. Bertinazzo

Approvato

Vasco Ing. Piccoli

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Titolo elaborato

IMPIANTO FOTOVOLTAICO TORRE DELL'OLIVETO
 PTO - CAVIDOTTO MT - DETTAGLIO TOC TORRENTE CAINA

| | | | | |
|--------------|----------------|------|----------|-----------------|
| Elaborato N. | Data emissione | | | |
| P11 | 30/06/23 | | | |
| N. Progetto | Nome file | | | |
| - | MAGIONE | | | |
| | Scala | 00 | 30/06/23 | PRIMA EMISSIONE |
| | 1:1000 | REV. | DATA | DESCRIZIONE |

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTAMENTE PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI GRENCCELLS ITALIA SRL. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARÀ PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE. THIS DOCUMENT CAN NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF GRENCCELLS ITALIA SRL. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.

ALLEGATO C

Rilievo di dettaglio dell'area di intervento



| | | |
|---|--|---|
| Rilievo area torrente Caina - PG | |  Via dell'Anquillara 75 - Magione (PG) p.iva 02858930544 |
| Planimetria di rilievo scala 1:200 25 Luglio 2024 | stefanocheccarelli@iscali.it 329.4931814 c.f. CHCSFN80C10G478Y | |

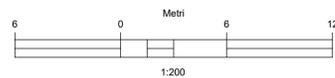
Quote = 1:200
 Dist. = 1:200
 Sez. = 1

209_16



Quote = 1:200
 Dist. = 1:200
 Sez. = 2

209_30



Rilievo area torrente Caina - PG

Sezioni di rilievo
 scala 1:200
 25 Luglio 2024

stefanocheccarelli@biscali.it
 329.4931814
 c.f. CHCSFN80C10G478Y

Stefano Checcarelli

Via dell'Anguillara 75 - Magione (PG)
 p.iva 02858930544