

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

NEI COMUNI DI SAN DONACI (BR), CELLINO SAN MARCO (BR), GUAGNANO (LE)
CAMPI SALENTINA (LE), LECCE (LE)

OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE

Realizzazione nuovo elettrodotto a 150kV "CP San Donaci - CP Campi Salentina"
Nuovi raccordi a 150kV alla futura SSE Cellino San Marco e SSE Campi Salentina Ovest
Rifacimento elettrodotto a 150kV "CP Lecce Ind.le - SSE Lecce"

PROGETTO DEFINITIVO

4					
3					
2					
1	Ottobre 2022	S. Annoè	A. Albuzzi	G. Bettiol	Modifica tracciato
0	Luglio 2022	S. Annoè	A. Albuzzi	G. Bettiol	Prima Redazione
Em./Rev.	Data	Red./Dis.	Verificato	Approvato	Descrizione

Elaborato:	Titolo:
13.2	STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Committente:	Progettista:
	<p>BETTIOL ING. LINO S.R.L. <i>Società di Ingegneria</i></p> <p>S.L.: Via G. Marconi 7 - 31027 Spresiano (TV) S.O.: Via Panà 56ter - 35027 Noventa Padovana (PD) Tel. 049 7332277 - Fax. 049 7332273 E-mail: bettiolinglinosrl@legalmail.it</p>

Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE OPERE DI PROGETTO	4
3. INQUADRAMENTO DELL'AREA.....	5
3.1. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO	7
4. VALUTAZIONE INTERAZIONE PERICOLOSITA' IDRAULICA	9
5. Conclusioni	23

1. PREMESSA

HEPV19 S.r.l. intende realizzare un impianto di produzione da fonte rinnovabile di tipo solare-fotovoltaico (potenza in immissione richiesta 9400 kW) nei comuni di Campi Salentina (LE).

La realizzazione del sopracitato campo fotovoltaico consente di aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili immessa nella rete elettrica nazionale che non comportano nessun tipo di emissione di anidride carbonica e di altri agenti inquinanti.

Per fare ciò HEPV19 S.r.l. ha chiesto ed ottenuto da E-distribuzione, distributore di zona, un preventivo di connessione con numero di protocollo P2130566 in data 09/05/2022.

Tale preventivo prevede che l'impianto di produzione venga connesso in antenna su una cabina di consegna in Media Tensione connessa, a sua volta, in antenna ad una nuova SSE, denominata "Campi Salentina Ovest", inserita in entra-esce su la linea a 150 kV RTN "San Donaci-Campi Salentina" previa realizzazione di diversi interventi sull'RTN.

Pertanto, su incarico di HEPV19 S.r.l., si è provveduto a redigere il progetto definitivo di parte degli interventi previsti sulla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) facenti parte delle opere di rete per la connessione necessarie a connettere più impianti da fonte rinnovabile ed, in particolare, gli impianti di produzione delle suddette società che condividono i medesimi interventi previsti sulla RTN.

La seguente relazione tecnica si inserisce in questo progetto col fine di valutare la fattibilità di detti interventi, inerenti al potenziamento della linea elettrica Campi Salentina – San Donaci e la realizzazione dei raccordi aerei per allacciare le due nuove SSE, in progetto di costruzione, alla linea elettrica.

Per fare ciò verrà svolta un'analisi per tratti del tracciato, mentre nelle zone particolarmente critiche lo studio verrà approfondito per mezzo di studi e procedure puntuali.

Per quanto riguarda la valutazione di fattibilità del potenziamento/rifacimento della linea a 150 kV "CP Lecce – CP Lecce industriale", si rimanda all'altro studio di compatibilità idraulica, l'elaborato n. 16.1 e d'ora in avanti si tratterà solo la parte relativa alla porzione aerea "CP San Donaci - SSE Cellino San Marco - SSE Campi Salentina Ovest - CP Campi Salentina".

2. DESCRIZIONE OPERE DI PROGETTO

Degli interventi previsti sono oggetto del progetto definitivo sviluppato per conto di HEPV19 s.r.l. i seguenti:

1. Potenziamento/rifacimento della linea a 150 kV “San Donaci – Campi Salentina”
2. Realizzazione di raccordi aerei a 150 kV della linea a 150 kV “San Donaci – Campi Salentina” alla nuova stazione elettrica di 380/150 kV Cellino San Marco;
3. Realizzazione di raccordi aerei a 150kV della linea a 150 kV “San Donaci – Campi Salentina” alla nuova SSE “Campi Salentina Ovest”;
4. Potenziamento/rifacimento della linea a 150 kV “CP Lecce – CP Lecce industriale”

La progettazione dell'intero intervento è stata eseguita pensando di ridurre al minimo la lunghezza dei tratti di nuovi elettrodotti da realizzare.

I sostegni nuovi saranno messi in posizione tale da ridurre al minimo gli inconvenienti dovuti alla loro presenza (per esempio si è cercato di posizzarli in prossimità dei confini dei fondi).

L'orografia del territorio è pressoché pianeggiante e caratterizzata da aree agricole.

3. INQUADRAMENTO DELL'AREA

I comuni coinvolti dagli interventi sopra descritti sono i seguenti:

Comune	Provincia	Regione
San Donaci	Brindisi	Puglia
Cellino San Marco	Brindisi	Puglia
Guagnano	Lecce	Puglia
Campi Salentina	Lecce	Puglia

L'ambito d'intervento è situato all'interno di un paesaggio rurale a destinazione agricola posto nella periferia del centro di Brindisi. Questo territorio prende appunto il nome di Campagna Brindisina, ed è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto.

La localizzazione delle aree in cui è previsto l'intervento è facilmente desumibile dall'elaborato "15.2 - *Corografia di inquadramento*" che evidenzia su carta IGM la posizione degli interventi oggetto della presente relazione.

La seguente immagine satellitare, estratta dall'elaborato "16.2 - *Ortofotocarta*", evidenzia l'area oggetto di intervento. Osservando l'elaborato grafico si può notare l'elevata presenza di campi fotovoltaici che hanno determinato la saturazione della rete che richiede gli interventi, elencati sopra, per poter ricevere ulteriore potenza prodotta da FER.

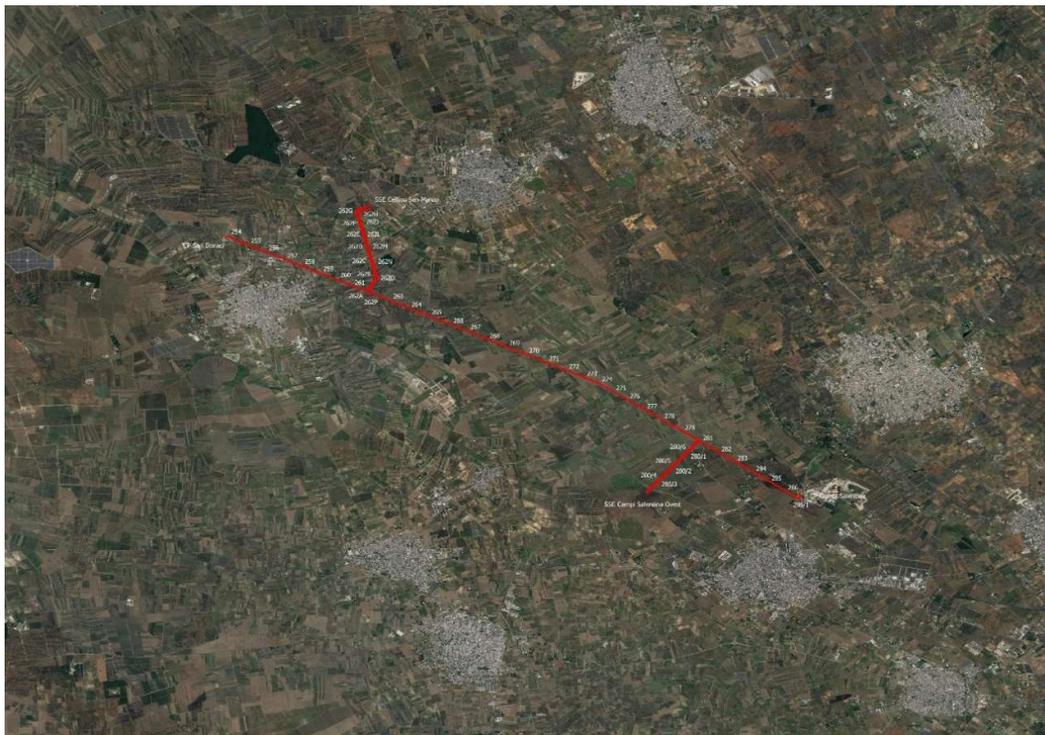


Fig. 1: Immagine aerea con la localizzazione dell'intervento.

Per maggior dettaglio sull'ubicazione degli interventi risulta utile la consultazione anche dei seguenti elaborati grafici:

- "18.2 Planimetria di inquadramento – CTR";
- "17.2 Planimetria di progetto".

In sostanza le aree coinvolte negli interventi oggetto della presente relazione sono, come si può desumere dall'elaborato: "19.2 - Carta uso del suolo e vegetazione", aree prettamente agricole poste lungo l'attuale tracciato della linea a 150 kV "CP San Donaci – CP Campi Salentina" che si sviluppa parallelamente, a Nord-Est di circa 2 km, rispetto alla direttrice che unisce gli abitati di San Donaci e Campi Salentina.

Per quanto riguarda i nuovi raccordi, sia quelli alla futura SSE 380/150 Cellino San Marco che quelli alla futura SSE "Campi Salentina Ovest", anch'essi si sviluppano in aree prettamente agricole non coinvolgendo centri abitati.

I raccordi alla futura SSE Cellino San Marco, realizzati mediante 2 linee aeree in semplice terna a 150 kV, inseriranno l'attuale linea "San Donaci – Campi Salentina" sulla futura SSE seguendo una direttrice Nord-Sud che unisce la nuova SSE Cellino San Marco alla linea in corrispondenza della campata posta tra i sostegni esistenti n. 261 e n.262.

I raccordi alla futura SSE Campi Salentina Ovest, realizzati mediante 2 linee aeree in semplice terna a 150 kV, inseriranno l'attuale linea "San Donaci – Campi Salentina" sulla futura SSE seguendo una direttrice Nord/Est-Sud/Ovest che unisce la futura SSE Campi Salentina Ovest alla linea in corrispondenza della campata posta tra i sostegni esistenti n. 280 e n.281 a Nord-Ovest dell'abitato di Campi Salentina.

Per quanto concerne le interferenze si rimanda ai seguenti elaborati:

- "3.2 Elenco interferenze";
- "22.2 - Corografia con interferenze".

3.1. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO

L'uso intensivo del territorio agricolo della Campagna Brindisina è il risultato di successive bonifiche che hanno reggimentato le acque, soprattutto nei tratti terminali dei corsi d'acqua, in un reticolo idrografico che struttura fortemente il paesaggio della piana. La costa, caratterizzata dalle estensioni seminate (di trama più fitta a Nord di Brindisi e più larga a Sud), si presenta infatti fortemente trasformata dalle opere di bonifica, le quali hanno risparmiato pochi luoghi che conservano un elevato valore naturalistico.

La zona oggetto di analisi è ricompresa all'interno dell'area di competenza del Consorzio di Bonifica di Arneo. In particolare le opere interessano il sottobacino n. 4 "Palude Balsamo", ricoprente una superficie di 38.473 ha.

All'interno di questo sottobacino, tutti i corsi d'acqua presenti sono rappresentati da canali, che si elencano di seguito:

Tabella 1 – Elenco delle canalizzazioni presenti all'interno del sottobacino n. 4 "Palude Balsamo".

ID	Denominazione canale	Tipologia Tratto	Prov.	Comune di riferimento	Lung. interna al comprensorio (ml)	Tipo	Descrizione Tipo
98	Canale 14 Bocche	Canale	-	San Donaci-Guagnano	5.398	ND	Non disponibile
99	Canale Cantalupi	Affluente	LE	Salice Salentino-Veglie	6.691	-	
100	Canale Cantalupi	Canale	LE	Salice Salentino-Veglie	2.402	ND	Non disponibile
101	Canale Cascioni	Canale	LE	Guagnano	582	ND	Non disponibile
102	Canale Ceutozze	Canale	BR	San Pancrazio Salentino	2.481	ND	Non disponibile
103	Canale Circondariale	Canale	LE	San Donaci	2.373	ND	Non disponibile
104	Canale Cona	Canale	LE	San Donaci	1.105	ND	Non disponibile
105	Canale Contatore	Canale	BR	San Pancrazio Salentino-Guagnano	2.616	ND	Non disponibile
106	Canale delle Torri	Affluente	BR	Torre Santa Susanna	683	-	
107	Canale delle Torri	Canale	BR	Torre Santa Susanna	3.804	ND	Non disponibile
108	Canale Den. Reale	Canale	BR	Oria	6.820	A-C	Canale in terra o in roccia non rivestito - Canale rivestito in cls
109	Canale Foggioni	Canale	LE	Campi Salentini	748	ND	Non disponibile
110	Canale Fontanelle	Canale	LE	Salice Salentino	5.946	ND	Non disponibile
111	Canale Fontanelle	Affluenti-Scoline	LE	Salice Salentino	5.670	-	
112	Canale Frassanito	Canale	TA	Avetrana	1.846	ND	Non disponibile
113	Canale Iacorizzo	Canale	LE	Salice Salentino	2.847	ND	Non disponibile
114	Canale Iaia	Canale	LE	San Donaci-Guagnano-Salice Salentino	7.795	ND	Non disponibile

ID	Denominazione canale	Tipologia Tratto	Prov.	Comune di riferimento	Lung. interna al comprensorio (ml)	Tipo	Descrizione Tipo
115	Canale Iaia	Affluenti	LE	San Donaci-Guagnano-Salice Salentino	9.586	-	
116	Canale Lacrima	Canale	LE	San Donaci-Guagnano-Campi Salentini	9.780	ND	Non disponibile
117	Canale Lacrima	Affluenti-Scoline	LE	San Donaci-Guagnano-Campi Salentini	3.241	-	
118	Canale Lamia	Affluenti	BR	San Pancrazio Salentino	2.076	-	
119	Canale Lamia	Canale	LE	San Donaci-San Pancrazio Salentino	5.665	ND	Non disponibile
120	Canale Lello Bello	Canale	BR	Torre Santa Susanna	3.552	ND	Non disponibile
121	Canale Pampi	Canale	LE	Guagnano-Salice Salentino	2.313	ND	Non disponibile
122	Canale Pampi	Affluenti	LE	Guagnano-Salice Salentino	1.400	-	
123	Canale Pastore	Canale	LE	Salice Salentino	2.973	ND	Non disponibile
124	Canale Pezza dell' Abbate	Canale	BR	Oria	5.426	ND	Non disponibile
125	Canale Pigni	Canale	LE	Guagnano-Salice Salentino	5.251	ND	Non disponibile
126	Canale Pigni	Scolina		Salice Salentino	192	ND	Non disponibile
127	Canale Pigno	Canale	LE	Guagnano-Salice Salentino	1.738	ND	Non disponibile
128	Canale S.Chirico	Canale	LE	Salice Salentino	1.285	ND	Non disponibile
129	Canale Sud Mesagne	Canale	BR	Mesagne	6.611	ND	Non disponibile
130	Canale Sud Mesagne	Affluenti	BR	Mesagne	918	-	
131	Scolina Morani	Canale	BR	Torre Santa Susanna	223	ND	Non disponibile
170	Canale Pesciamanti	Canale	BR	Cellino S.Marco-San Donaci	5.200	ND	Non disponibile
171	Canale Pesciamanti	Affluenti	BR	Cellino S.Marco-San Donaci	2.593	-	
N° tratte: 36				Lunghezza Trattati Sottobacino Palude Balsamo	129.830		

4. VALUTAZIONE INTERAZIONE PERICOLOSITA' IDRAULICA

L'analisi del territorio da un punto di vista idrogeomorfologico permette di comprendere quali siano i siti di quel territorio che possono essere soggetti a rischio di frana o idraulico ed a che livello di probabilità e intensità. Nella fase di realizzazione di un progetto, il fine di questo studio è pertanto quello di identificare la miglior ubicazione delle opere da realizzare e, qualora vi siano interferenze con aree a rischio idrogeomorfologico e non siano possibili alternative di ubicazione, valutare le migliori strategie per ridurre o eliminare il rischio.

In questa sezione verrà quindi valutata l'interazione tra corsi d'acqua e aree a pericolosità idraulica con le linee elettriche aeree in progetto, effettuando delle sovrapposizioni mirate tra mappe di pericolosità di alluvione e le linee in progetto.

Tali mappature sono state ricavate dal Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

L'art. 6 della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE stabilisce che gli Stati Membri predispongano, a livello di distretto idrografico o unità di gestione, mappe di pericolosità da alluvione e mappe del rischio di alluvioni, nella scala più appropriata per le aree a rischio potenziale significativo di alluvione (APSFR) individuate ai sensi dell'art. 5, paragrafo 1. Pertanto il Distretto dell'Appennino Meridionale ha identificato tali aree nel suo territorio di competenza, stilando le mappe a rischio e a pericolosità idraulica.

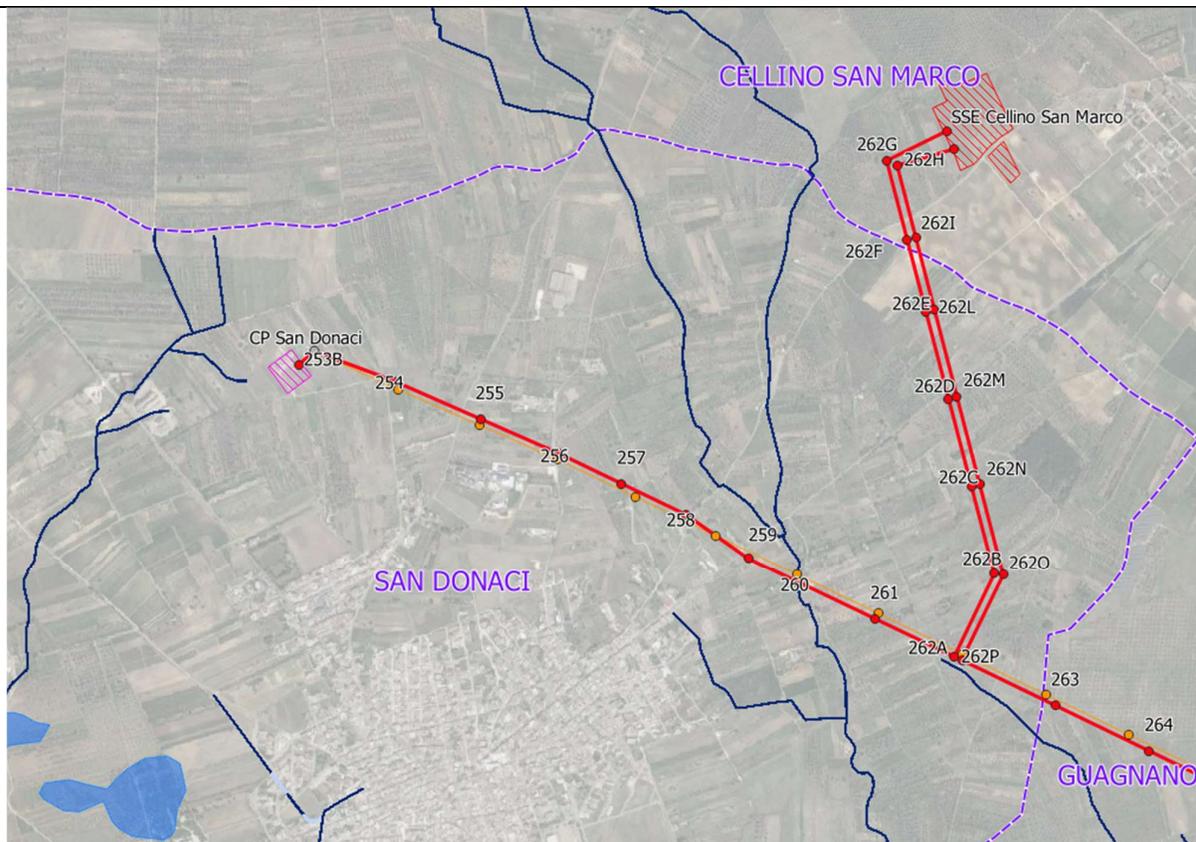
In particolare, per quanto riguarda le mappe di pericolosità idraulica della Regione Puglia, il Distretto ha classificato le aree a pericolosità idraulica secondo tre tipologie di scenario di probabilità/pericolosità, a cui corrispondono i Tempi di Ritorno (TR) di piena di seguito elencati:

- P1 - scenario a bassa probabilità/pericolosità (TR = 500);
- P2 - scenario a media probabilità/pericolosità (TR = 200);
- P3 - scenario a elevata probabilità/pericolosità (TR = 30).

Nel seguito saranno quindi analizzate le interferenze tra la mappatura a pericolosità idraulica del PGRA ed il tracciato della rete di progetto esaminando le possibili interazioni tra le opere previste in progetto e la rete idraulica, per confermare che i nuovi tralicci non aumentano il grado di rischio e pericolosità idraulica e che l'opera non comporta impedimenti a futuri interventi di mitigazione del rischio.

Nelle analisi che seguiranno si riporteranno anche degli estratti della planimetria del perimetro consortile, per facilitare l'identificazione dei corsi d'acqua interessati, i quali sono contrassegnati da una numerazione a cui corrispondono i canali elencati in Tabella 1.

INQUADRAMENTO DELLA PARTE NORD DEL PRIMO TRONCO

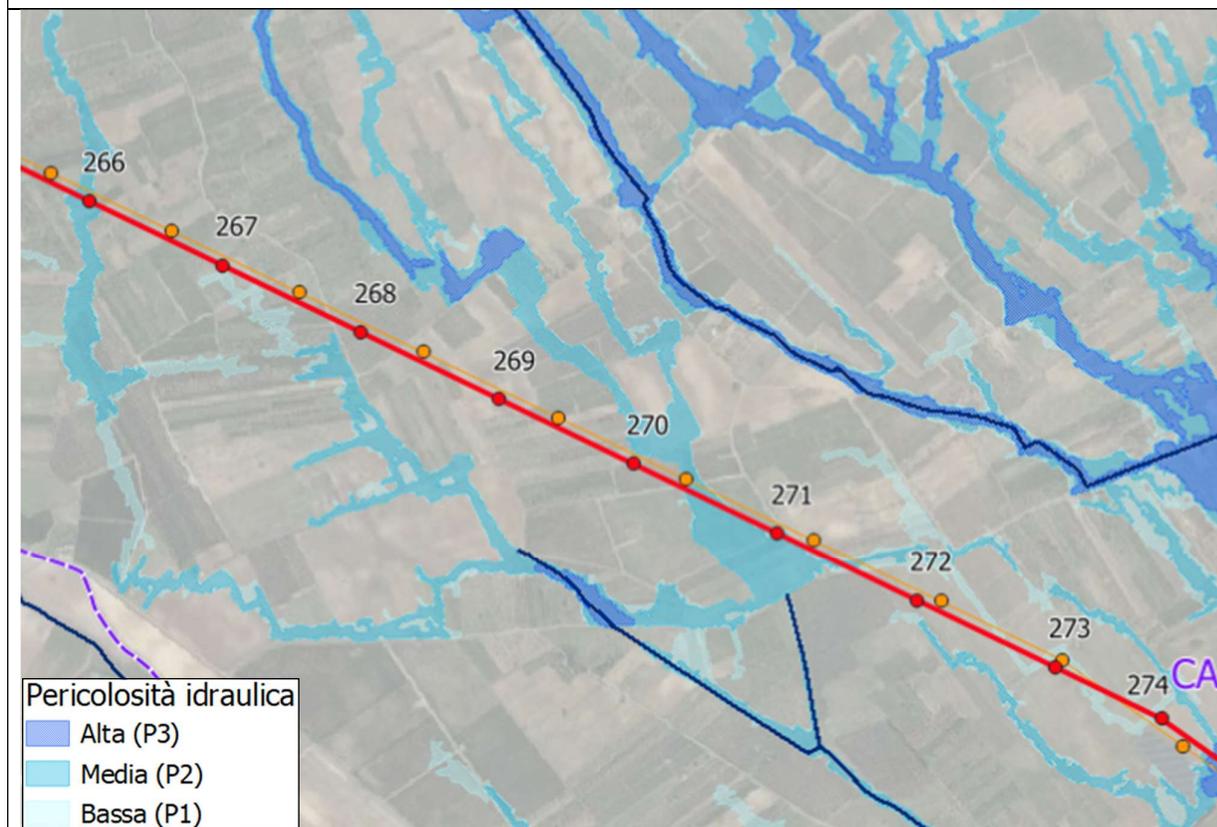


Corso d'acqua n. 170: CANALE
PESCIAMANTI

Si nota un'interferenza con il corso d'acqua n. 170 denominato "Canale Pesciamanti" in corrispondenza del traliccio 260 (identificato dal punto rosso nella seconda figura). La tratta dal traliccio 253B (CP San Donaci) al traliccio 264 non è interessata da mappatura a pericolosità idraulica.

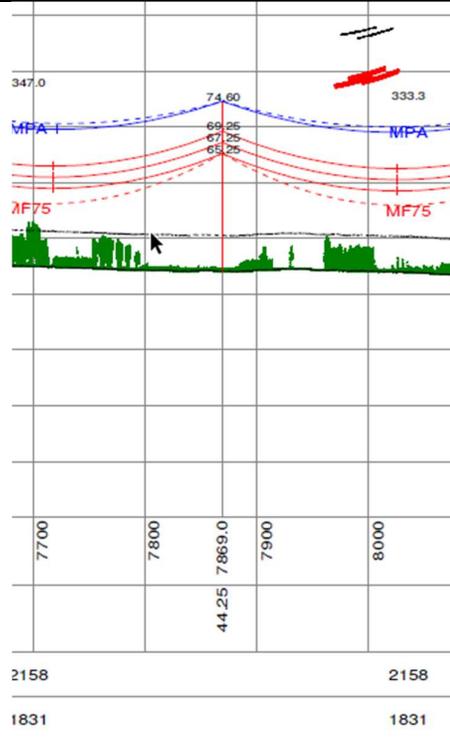
Analogamente tutta la tratta "Entra-Esce" dal traliccio 262 (A e P) alla futura SSE Cellino San Marco non è interessata da mappatura a pericolosità idraulica.

INQUADRAMENTO DELLA PARTE CENTRALE DEL PRIMO TRONCO



In questa seconda parte di tracciato non sono presenti corsi d'acqua che intersecano la linea elettrica, ma sono presenti delle aree a pericolosità idraulica che interferiscono con qualche traliccio della linea. In particolare i tralicci in progetto n. 266 e 271 appaiono essere interessati da aree a pericolosità idraulica di livello medio (P2).

DETTAGLIO DELLA ZONA DEL TRALICCIO N. 266



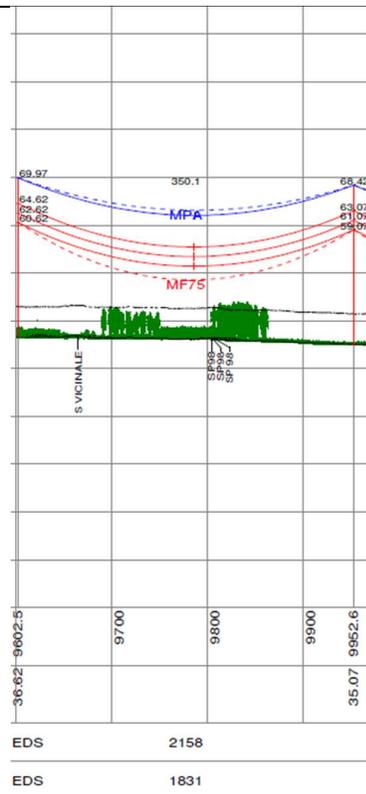
Come si può vedere il traliccio n. 266 ricade all'interno di un'area classificata a pericolosità idraulica P2. Tuttavia, l'analisi della rete idraulica evidenzia che non sono presenti corsi d'acqua in tale area.

Il profilo altimetrico di progetto non mostra la presenza di elementi idrici che possono far presumere specifiche problematiche di tipo idraulico per insufficienza di sezioni di scolo.

Si presume che la mappatura della pericolosità derivi da quote altimetriche maggiormente depresse rispetto alla campagna circostante.

Si conferma che non si possono presumere problematiche specifiche di tipo idraulico per l'interazione tra le opere di progetto e la rete idraulica ricetttrice.

DETTAGLIO DELLA ZONA DEL TRALICCIO N. 271



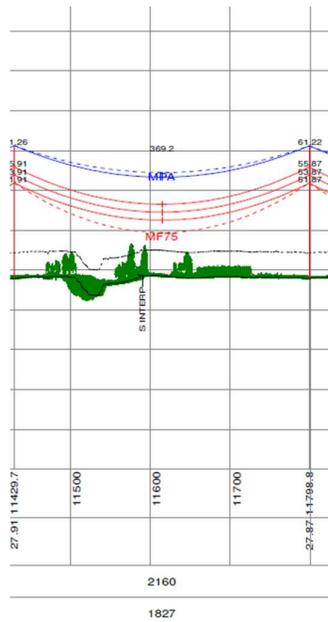
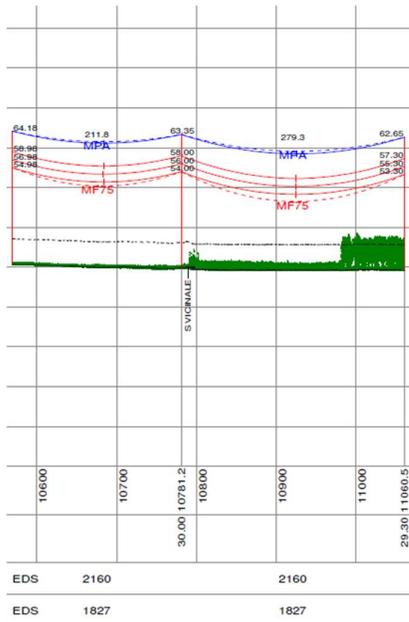
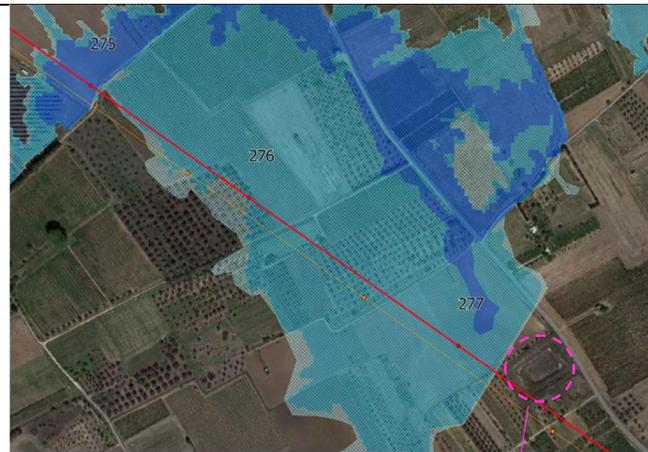
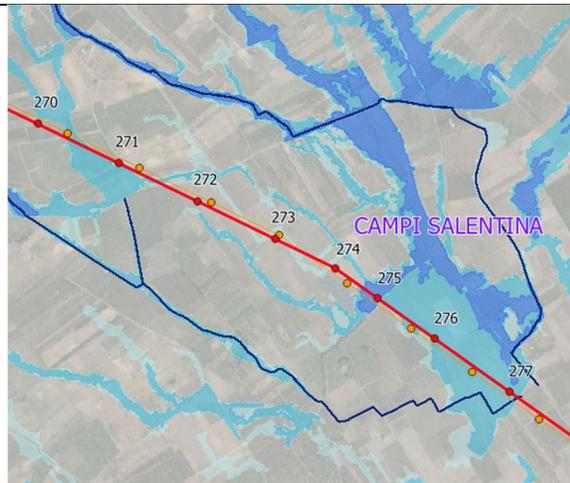
Da un'analisi più ravvicinata si può vedere che in realtà il traliccio n. 271 non ricade in un'area a pericolosità idraulica P2, ma è in una posizione molto marginale della mappatura, inoltre non sono presenti corsi d'acqua nelle vicinanze.

Il profilo altimetrico di rilievo dell'area testimonia un locale abbassamento del terreno (quota = 36 m slm), che potrebbe spiegare la designazione dell'area a pericolosità idraulica dovuta a fenomeni di ristagno idrico.

Si presume che la mappatura della pericolosità derivi da quote altimetriche maggiormente depresse rispetto alla campagna circostante.

Si conferma che non si possono presumere problematiche specifiche di tipo idraulico per l'interazione tra le opere di progetto e la rete idraulica ricetttrice.

INQUADRAMENTO DEI TRALICCI 275, 276 E 277



Recapito finale di bacino endoreico

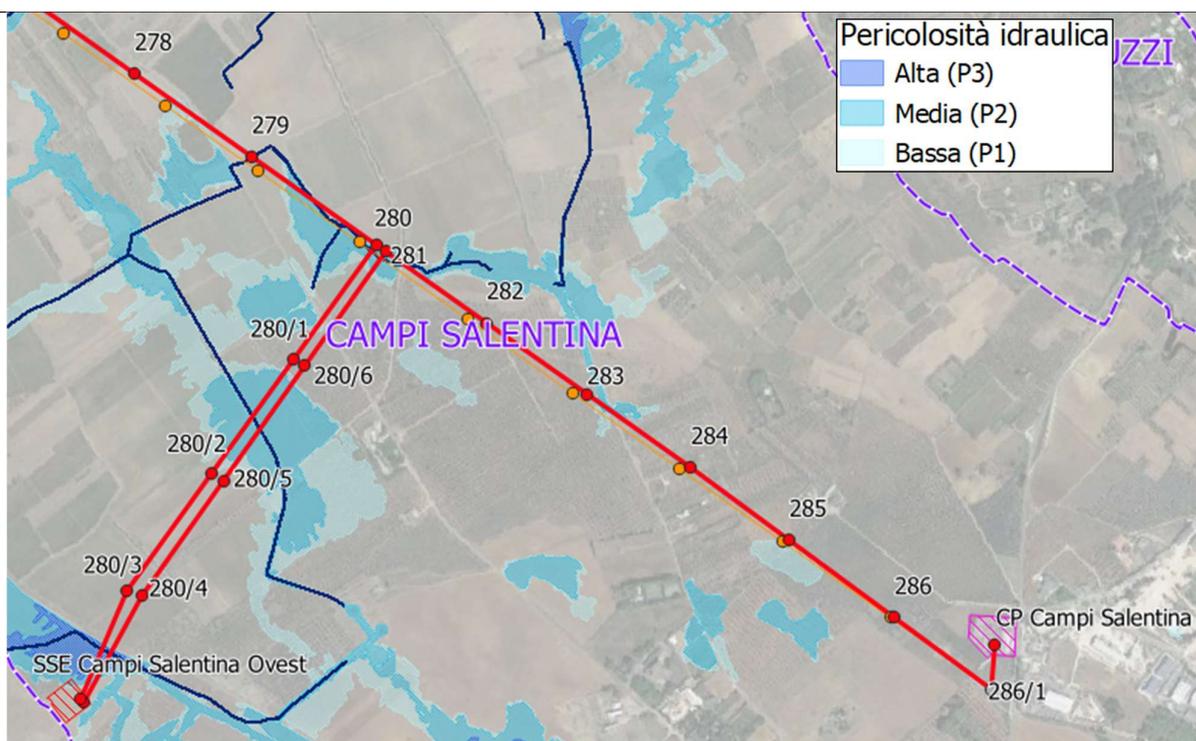


Questa tratta desta maggior attenzione, in quanto il traliccio n. 275 è ubicato in un'area classificata a pericolosità P3, mentre il traliccio n. 277 si colloca in un'area a pericolosità P2. Il traliccio 276 è posto al margine di un'area P2. Nell'area non sono stati rilevati corsi idrici di rilievo, ma osservando il profilo

altimetrico di progetto si è notato un abbassamento del terreno in questa zona (quota = 30 m slm). Per tale motivo, le elaborazioni dell'Autorità di Bacino possono aver indotto a classificare l'area a pericolosità idraulica. La problematica di carattere idraulico è molto probabilmente dovuta alla confluenza di due rami che recapitano verso un bacino endoreico (vedi figura sopra riportata).

Si ritiene che i tiranti idraulici ed eventuali allagamenti dell'area non compromettono la stabilità dell'opera. I nuovi tralicci risultano in posizioni tali da non creare un aggravio alla situazione idraulica esistente in quanto, per la tipologia di opera e di rischio idraulico, si può presumere che le mappature di pericolosità siano dovute principalmente ad acque di rigurgito. Le velocità dell'acqua e l'altezza idrica dei tiranti prevedibili sono quindi compatibili con la nuova opera.

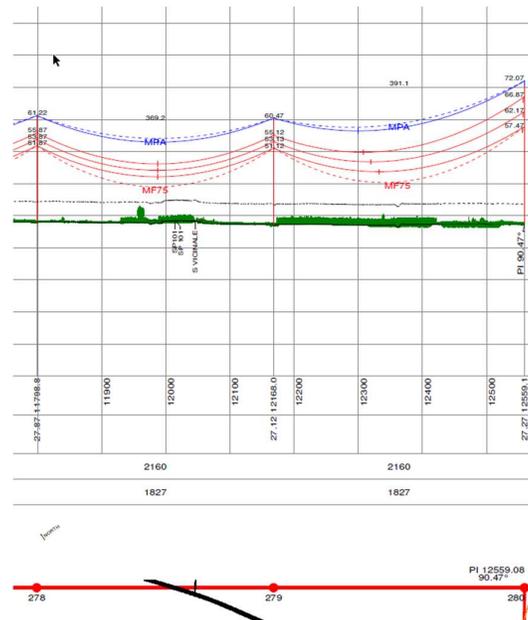
INQUADRAMENTO DEL TRATTO SUD DEL PRIMO TRONCO



- Corso d'acqua n. 116: CANALE LACRIMA
- Corsi d'acqua n. 117: affluenti del CANALE LACRIMA
- Corso d'acqua n. 125: CANALE PIGNI

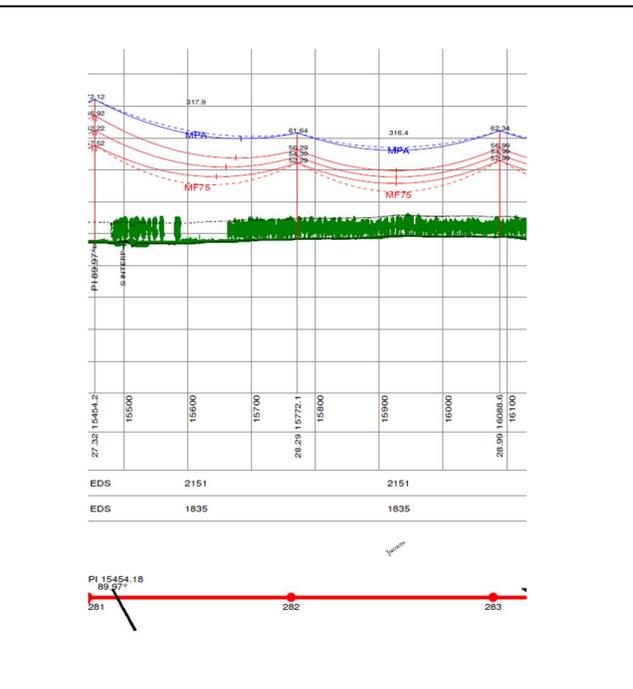
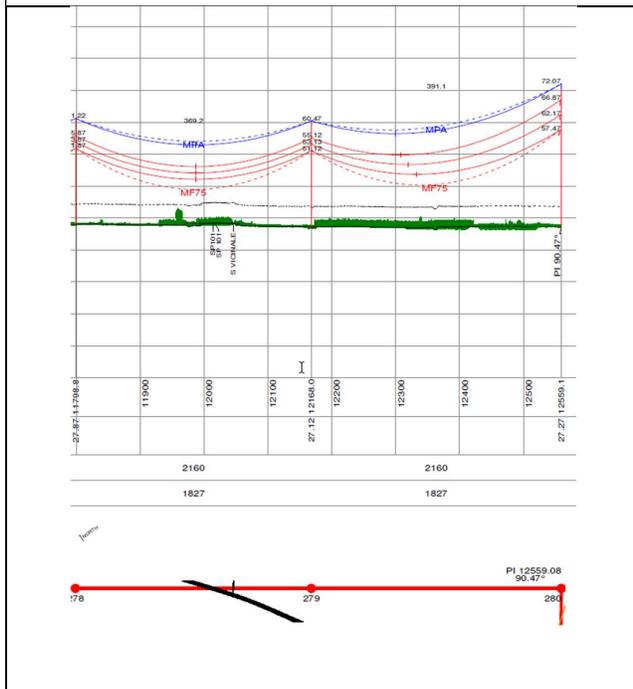
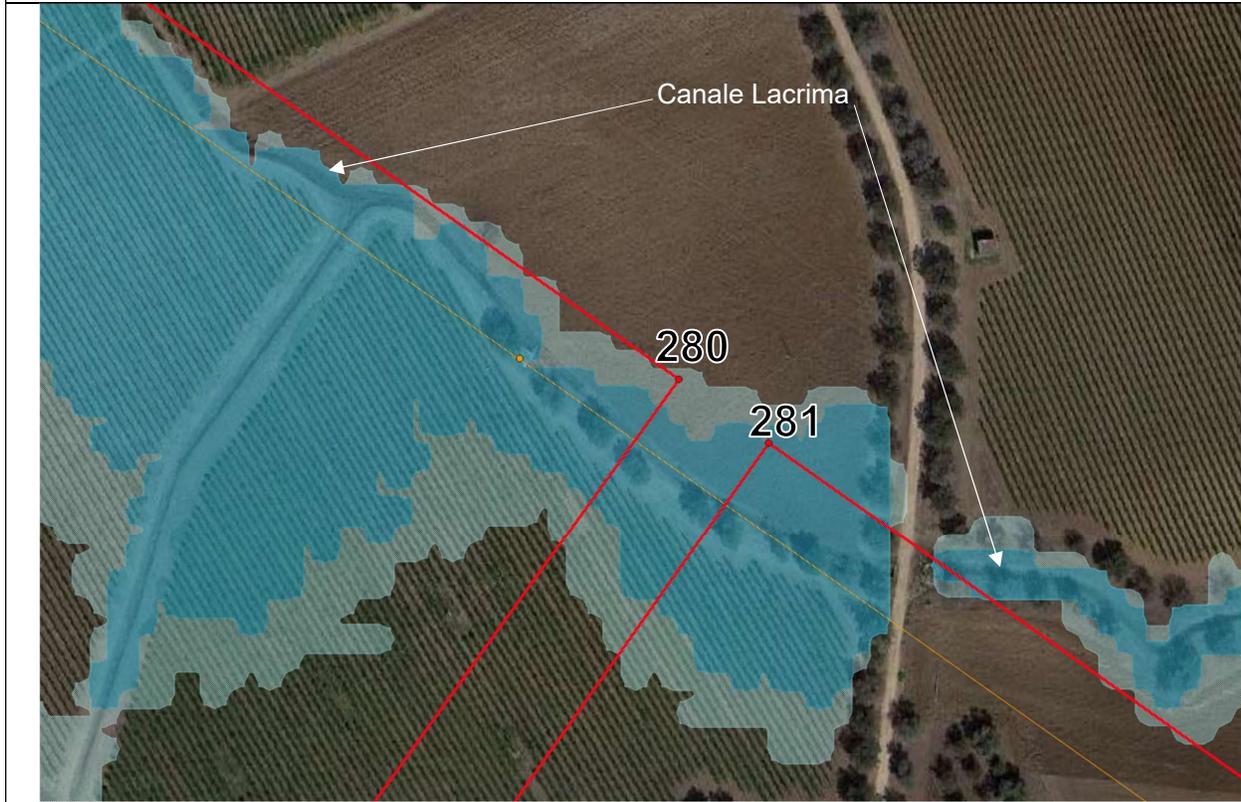
Anche per quest'ultimo tratto sono opportuni degli approfondimenti in quanto, in prossimità dei tralicci n. 279, 280 e 281, scorre il corso d'acqua "Canale Lacrima" (n. 116). Per quanto riguarda la zona in cui sorgerà la futura SSE "Campi Salentina Ovest" risulta essere vicino ad aree a pericolosità idraulica solcate dal "Canale Pigni" (n. 125). Si nota infine la presenza di un affluente del canale Lacrima passare sotto la campata dei tralicci 280/6 e 280/5 e dei tralicci 280/1 e 280/2. Tale interferenza non desta preoccupazioni in quanto non interessa direttamente i sostegni.

DETTAGLIO DELLA ZONA DEL TRALICCIO N. 279



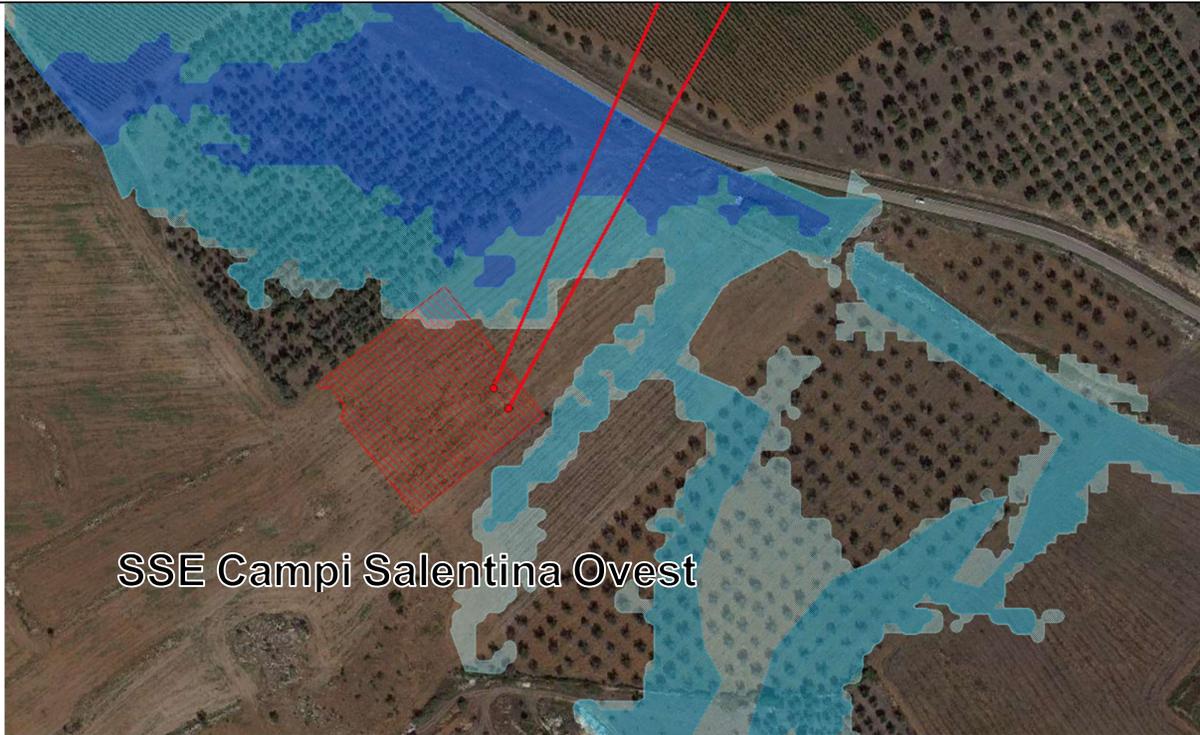
Come si può osservare a fianco del traliccio n. 279 scorre il Canale Lacrima. Nella specifica progettazione di queste opere dovranno essere valutati e considerati gli aspetti idraulici specifici dell'area.

DETTAGLIO ZONA DEI TRALICCI N. 280 E 281

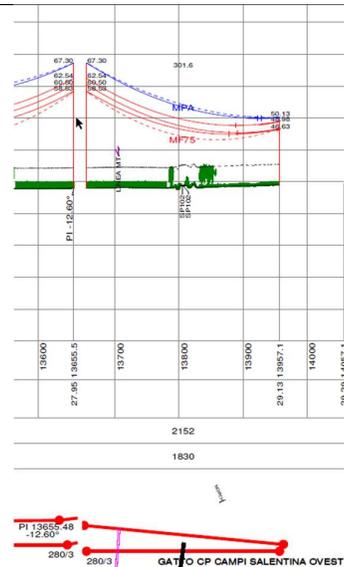
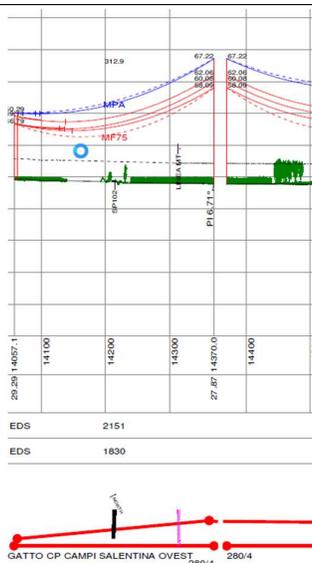


Come si può osservare, in prossimità dei tralicci n. 280 e 281 scorre il Canale Lacrima, che però sono esterni al corso d'acqua e non ne andranno ad ostacolare il flusso. Pertanto si ritiene che la posizione dei nuovi tralicci sia compatibile con le caratteristiche idrologiche dell'area.

INGRANDIMENTO DELLA ZONA DEI SOSTEGNI PALO GATTO E DELL'AREA IN CUI VERRA' REALIZZATA LA FUTURA SSE CAMPI SALENTINA OVEST



SSE Campi Salentina Ovest



L'area a righe rosse rappresenta la zona in cui è prevista la realizzazione della futura SSE Campi Salentina Ovest.

Da un'analisi ravvicinata appare che l'angolo Nord dell'area della stazione ricadrà in area a pericolosità idraulica P2. Nella specifica progettazione di queste opere dovranno essere valutati e considerati gli aspetti idraulici specifici dell'area.

5. Conclusioni

Viste le interferenze con la rete idraulica e la mappatura delle classi di pericolosità idraulica condotte dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, si ritiene che l'opera prevista e descritta negli specifici elaborati progettuali sia compatibile con la rete idraulica superficiale esistente.

L'analisi della rete evidenzia che non sono presenti corsi d'acqua di particolare rilevanza ed il profilo altimetrico delle opere di progetto non mostra specifiche interferenze o problematiche di carattere idraulico per insufficienza di sezioni di scolo.

Si conferma che la realizzazione delle opere di progetto non aumenterà il grado di rischio e pericolosità idraulica dell'area e comporterà impedimenti a futuri interventi di mitigazione del rischio.

Il progettista

Ing. Giulia Bettiol
