



COMUNE NOVI DI MODENA

PROVINCIA DI
MODENA



REGIONE EMILIA
ROMAGNA



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 24.001,11 kW

Denominazione Impianto:

“NOVI DI MODENA”

Ubicazione:

Comune Novi di Modena (MO)
Via Valle Bassa, snc

ELABORATO
101600

RELAZIONE GENERALE INTERFERENZE

Cod. Doc.: NOV-101600-R

Sviluppatore:



GRUPPO GEO S.R.L.
Viale F. Cavallotti, 153
63822 Porto San Giorgio (FM)
ITALY
P.IVA 02572290449

Scala: --

PROGETTO

Data:
27/10/2025

PRELIMINARE

DEFINITIVO

AS BUILT



Richiedente:

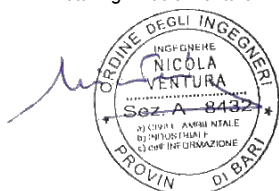
LIO ENERGY TAURUS S.R.L.
Via Arrigo Boito, 8
20121 Milano (MI)
ITALY
P.IVA 14219040962

Tecnici e Professionisti:

Ing. Nicola Ventura:
Iscritto al n. 8432 dell'Albo dell'Ordine
degli Ingegneri della Provincia di Bari


Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	27/10/2025	PROGETTO DEFINITIVO	N.V.	N.V.	N.V.
02					
03					
04					

Il Tecnico:
Dott. Ing. Nicola Ventura



Il Richiedente:

LIO ENERGY TAURUS S.R.L.
(Il legale rappresentante Luca Raineri)


ELABORATO 101600	COMUNE di NOVI DI MODENA PROVINCIA di MODENA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 24.001,11 KW	Data: 27/10/25
	RELAZIONE GENERALE INTERFERENZE	Pagin 2 di 12

1. PREMESSA

La presente relazione fornisce un quadro organico di tutte le interferenze individuate lungo il tracciato previsto di un cavidotto interrato in Media Tensione (36 kV) a servizio dell'impianto fotovoltaico agrivoltaico denominato "Novi di Modena". Tale cavidotto costituisce la linea di connessione dell'impianto (24 MW_p) alla rete elettrica nazionale Terna in antenna a 36 kV. Il percorso dell'elettrodotto, lungo circa 7,6 km, si sviluppa prevalentemente in ambito stradale seguendo la Strada Provinciale 413 "Romana Nord" ed è posato per lo più in banchina o su sedime sterrato adiacente alla carreggiata, così da facilitare la posa e ridurre l'impatto sul traffico. Lungo il tracciato sono state mappate le infrastrutture esistenti o pianificate potenzialmente interferite dall'opera, appartenenti a diversi gestori: sottoservizi AIMAG (acquedotto, fognatura, gas, illuminazione pubblica), metanodotti SNAM, corsi d'acqua gestiti dal Consorzio di Bonifica (CBEC), viabilità provinciale SP413 e il futuro tracciato autostradale regionale Cispadana. Di seguito, per ciascuna categoria di interferenza, si descrivono la tipologia (attraversamento, affiancamento, parallelismo), le relative criticità tecnico-funzionali, le soluzioni progettuali adottate e il rispetto delle distanze di sicurezza e prescrizioni degli enti competenti.

2. INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI AIMAG (ACQUEDOTTO, FOGNATURA, GAS, ILLUMINAZIONE PUBBLICA)

Il cavidotto incrocia più volte le condotte interrate dell'acquedotto e della rete fognaria gestite da AIMAG, sia con attraversamenti ortogonali sia procedendo parallelamente ad esse per alcuni tratti. Interferisce inoltre con la rete di distribuzione gas metano (tubazioni in PEAD o acciaio poste tipicamente lungo le strade) e con gli impianti di illuminazione pubblica nelle aree urbanizzate, i cui cavi elettrici BT interrati corrono poco sotto il piano stradale vicino ai margini della carreggiata. Si tratta quindi di interferenze sia per attraversamento (incrocio di condotte) sia per affiancamento (percorso parallelo a breve distanza). La presenza di numerosi sottoservizi richiede di evitare conflitti fisici e garantire la continuità di esercizio di ciascuna rete. Occorre assicurare che lo scavo del cavidotto non danneggi tubazioni o cavi esistenti e che rimanga accessibile per eventuali manutenzioni future alle reti AIMAG (ad esempio non posando il cavo in prossimità di pozzetti, valvole o altri punti di ispezione). Una criticità specifica riguarda i cavidotti dell'illuminazione pubblica, spesso a bassa profondità: il tracciato della linea MT è stato studiato per evitare di sovrapporsi a tali linee e minimizzare la vicinanza, prevenendo interferenze elettromagnetiche o rischi di contatto accidentale. In sintesi, le sfide progettuali consistono nel mantenere distanze di sicurezza adeguate sia in orizzontale che in verticale, scongiurando qualsiasi interferenza meccanica o funzionale tra il nuovo cavo MT e i servizi a rete esistenti. Per superare in sicurezza ogni interferenza verranno implementate varie misure progettuali. In prossimità di servizi interrati, il tracciato è stato localmente modificato in planimetria: il percorso del cavidotto viene deviato di alcuni metri dove corre parallelo a una condotta, così da aumentare il franco orizzontale, mentre in caso di incrocio il cavidotto è stato fatto passare nel punto più favorevole (il più perpendicolare possibile e distante da giunzioni o curve delle


ELABORATO 101600	COMUNE di NOVI DI MODENA PROVINCIA di MODENA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 24.001,11 KW	Data: 27/10/25
	RELAZIONE GENERALE INTERFERENZE	Pagin 3 di 12

tubazioni)). In profondità, la quota di posa del cavo è stata variata in funzione della presenza dei sottoservizi: negli attraversamenti sotto condotte AIMAG la profondità del cavidotto è incrementata fino a ~2,0 m dal piano campagna (rispetto alla profondità standard di circa 1,2 m) per ottenere ovunque un franco verticale di sicurezza di almeno 0,30 m rispetto alla condotta interferita. Viceversa, dove il cavidotto scavalca servizi posti più in profondità, viene mantenuto più in superficie garantendo comunque un adeguato ricoprimento protettivo. Oltre agli accorgimenti su percorso e quota, si ricorre a protezioni meccaniche aggiuntive nei punti critici: ad esempio l'installazione di lastre in cemento sopra il cavo o canalette di protezione, allo scopo di salvaguardare sia il cavo MT che la condotta interferente qualora la distanza reciproca risultasse ridotta. Su tutto il cavidotto saranno inoltre posizionati nastri segnalatori interrati ~30 cm sopra i cavi, per facilitarne l'individuazione e scongiurare manomissioni accidentali durante eventuali lavori su altri servizi. Tutte le soluzioni sono state sviluppate in conformità alle normative tecniche vigenti e alle prescrizioni emanate dal gestore AIMAG riguardo alle distanze minime tra servizi. In ogni attraversamento è garantito un franco verticale minimo di 30 cm, come richiesto, e nelle pose in parallelo la distanza laterale tipica è dell'ordine di 1—1,5 m. Si è posta particolare attenzione a non interferire con elementi accessori delle reti esistenti (pozzetti, attacchi, pezzi speciali), che sono stati accuratamente evitati in fase di definizione del tracciato. Tutte le interferenze individuate sono documentate negli elaborati grafici di progetto, con sezioni-tipo esplicative, e saranno risolte mediante scavi a cielo aperto con profondità variabile tra circa 1,20 m e 2,00 m, in modo da rispettare rigorosamente le distanze di sicurezza prescritte. In coordinamento con AIMAG, durante la fase esecutiva si attueranno le soluzioni progettate e si garantirà la continuità dei servizi gestiti dall'ente sia durante i lavori sia a regime. L'analisi svolta e le modifiche introdotte consentono dunque la coesistenza sicura del nuovo cavidotto con le reti idriche, fognarie, gas e di illuminazione esistenti, senza impatti negativi sul loro esercizio e nel pieno rispetto delle prescrizioni tecniche imposte dal gestore.

3. INTERFERENZE CON I METANODOTTI SNAM (DN100 E DN150)


Nell'area di progetto sono presenti due metanodotti interrati in alta pressione di proprietà Snam Rete Gas, che generano interferenze puntuali con le opere previste. In particolare si registrano due attraversamenti: (1) il metanodotto DN150 "Derivazione Bassa Modenese" (cod. 4100333) viene incrociato dal cavidotto MT in un punto lungo il suo tragitto, e (2) il metanodotto DN100 "Allacciamento Comune di Moglia" (cod. 4104345) che viene incrociato in un altro punto più a sud. In entrambi i casi l'attraversamento è di tipo sottopassante: il cavo elettrico passa al di sotto della condotta gas esistente. Inoltre, sono stati individuati brevi tratti di parallelismo in cui il cavidotto corre grossomodo parallelo ai metanodotti: in tali zone il progetto ha mantenuto un ampio distacco orizzontale dal tubo gas, come descritto oltre.

I metanodotti SNAM sono infrastrutture estremamente sensibili, esercite in alta pressione, per le quali la sicurezza e l'integrità strutturale sono prioritari. Una criticità fondamentale è prevenire qualsiasi rischio di danneggiamento meccanico delle condotte durante la posa del cavidotto: è necessario evitare scavi a cielo aperto che esponcano o sollecitino i tubi e garantire un sufficiente franco di separazione verticale e laterale. Bisogna inoltre assicurarsi che l'opera elettrica non interferisca con i sistemi di protezione catodica dei metanodotti né induca effetti indesiderati (ad esempio correnti vaganti o campi magnetici) sulle tubazioni metalliche. Infine, le operazioni di cantiere in prossimità dei

ELABORATO 101600	COMUNE di NOVI DI MODENA PROVINCIA di MODENA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 24.001,11 KW	Data: 27/10/25
	RELAZIONE GENERALE INTERFERENZE	Pagin 4 di 12

metanodotti devono avvenire sotto strette condizioni operative: SNAM prescrive specifiche misure di sicurezza, tra cui l'autorizzazione preventiva ai lavori, la presenza di propri tecnici durante gli scavi vicino alle condotte, il divieto di utilizzo di mezzi meccanici pesanti e deposito materiali entro una certa distanza (tipicamente 10 - 11 m dai metanodotti), e la verifica finale congiunta a fine lavori. Tali accorgimenti sono indispensabili per scongiurare pericoli di esplosione, perdite di gas o danni alle infrastrutture durante la realizzazione e l'esercizio dell'impianto agrivoltaico. Per gli attraversamenti dei metanodotti si è scelta la tecnologia della trivellazione orizzontale controllata (TOC), che permette di posare il cavidotto al di sotto delle condotte gas senza aprire scavi in superficie nella zona critica. Il cavo MT viene inserito all'interno di una tubazione protettiva in HDPE di diametro 200 mm, posata in un letto di sabbia o terra vagliata e segnalata superiormente con nastro di allerta a circa 30 cm dal piano campagna. Grazie alla TOC, il passaggio avviene con un certo angolo inclinato (circa 13° nel primo caso) che consente di raggiungere rapidamente una quota adeguata: si ottiene così un franco verticale di sicurezza tra cavo e metanodotto pari ad almeno 1,20 m nel primo attraversamento (DN150) e oltre 1,00 m nel secondo attraversamento (DN100), in conformità con le specifiche tecniche di Snam Rete Gas. Nei tratti di affiancamento parallelo, la configurazione planimetrica è stata studiata garantendo una fascia di rispetto laterale di circa 10 m tra il cavidotto e l'asse del metanodotto, valore ben superiore al requisito minimo normativo (pari a ~3 m) e tale da eliminare praticamente ogni interazione reciproca. Dal punto di vista costruttivo, tutte le attività in prossimità delle condotte SNAM saranno condotte rispettando scrupolosamente le prescrizioni operative dell'ente: presenza dei tecnici SNAM sul posto durante le fasi critiche di scavo e perforazione, divieto di movimentazione di mezzi pesanti o depositi sopra le tubazioni, monitoraggio strumentale se necessario e collaudo finale congiunto. L'adozione della perforazione controllata, unita a queste misure di sicurezza attiva e passiva, minimizza qualsiasi sollecitazione trasmessa ai metanodotti e garantisce che il rischio meccanico durante e dopo la posa sia ridotto al minimo. Inoltre, l'analisi specialistica ha verificato che la posa interrata del cavo trifase schermato non genera interferenze elettromagnetiche significative sulle condotte (né sui loro sistemi di protezione), risultando ampiamente entro i limiti di legge per i campi magnetici e conforme alle normative CEI applicabili.

La progettazione delle interferenze con i metanodotti è avvenuta in stretto raccordo con SNAM, a partire dal rilievo topografico congiunto delle condotte e dei punti di interferenza (picchettamento ufficiale). Le distanze minime di separazione imposte dal gestore sono state non solo rispettate, ma spesso incrementate per un margine aggiuntivo di sicurezza (come evidenziato dal mantenimento di ~10 m nei parallelismi). Il cavidotto mantiene una copertura al di sopra dei metanodotti ben superiore al minimo richiesto, come descritto (≥ 1 m di franco contro poche decine di cm richieste normalmente). Tutte le opere previste (sia i cavidotti MT che le strutture accessorie) rispettano i criteri di distanza, profondità e protezione indicati da SNAM. In particolare, l'uso della TOC per gli attraversamenti e l'ampio distacco nei tratti paralleli garantiscono l'integrità e la sicurezza sia delle nuove linee elettriche sia delle condotte gas esistenti. Anche le aree di cantiere e di accesso sono state pianificate in modo da ricadere al di fuori delle fasce di rispetto dei metanodotti, così da non comportare alcun rischio neppure indiretto per le tubazioni interrate durante i lavori. SNAM esaminerà il progetto esecutivo e rilascerà formale nulla osta solo a condizione che tutte le prescrizioni siano soddisfatte; sulla base

ELABORATO 101600	COMUNE di NOVI DI MODENA PROVINCIA di MODENA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 24.001,11 KW	Data: 27/10/25
	RELAZIONE GENERALE INTERFERENZE	Pagin 5 di 12


di quanto documentato, si può attestare la piena compatibilità tecnico-funzionale e di sicurezza del progetto agrivoltaico "Novi di Modena" con la presenza dei metanodotti SNAM nell'area di intervento.

4. INTERFERENZE CON LA RETE IDRAULICA E I CORSI D'ACQUA (CONSORZIO BONIFICA EMILIA CENTRALE - CBEC)

Il tracciato del cavidotto MT si interseca in più punti con il reticolo idrografico consortile gestito dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale (CBEC). In particolare, lungo il percorso sono presenti diversi corsi d'acqua di bonifica o irrigui (canali, scoli) che l'opera elettrica deve superare o costeggiare. Si configurano sia attraversamenti al di sotto degli alvei dei canali consortili, sia tratti di affiancamento (parallelismo) in cui il cavidotto corre lungo l'argine o a breve distanza da esso. I corsi d'acqua interessati includono sia piccoli canali irrigui e fossi di scolo, sia canali maggiori (come ad esempio il Canale Cavone) dotati di arginatura. Ciascuna interferenza idraulica è stata analizzata individualmente nel progetto, identificando le modalità costruttive più idonee (posa in parallelo in sommità arginale oppure attraversamento mediante trivellazione) in funzione della tipologia del corso d'acqua e delle normative di riferimento.


La priorità nella gestione di queste interferenze è garantire la funzionalità idraulica dei corsi d'acqua e la possibilità di manutenzione degli stessi da parte del Consorzio. Un posizionamento improprio del cavidotto potrebbe ostacolare il deflusso delle acque (in caso di alterazione delle sezioni di alveo) o impedire il passaggio dei mezzi consortili per le operazioni di sfalcio, pulizia e vigilanza lungo le sponde. Pertanto, è fondamentale evitare qualsiasi modifica della morfologia degli alvei e mantenere libere le fasce di rispetto lungo i canali, come prescritto dalle normative consortili. In particolare, CBEC richiede distanze minime dal ciglio di sponda variabili in base alla categoria di corso d'acqua: tipicamente ≥ 4 m per canali irrigui minori, ≥ 5 m per scoli promiscui non arginati, e ≥ 10 m per canali principali o arginati. Tali distacchi assicurano in ogni caso la presenza di una pista manutentiva di almeno 4 m di larghezza libera da ostacoli. Un'altra criticità è il rispetto dei vincoli ambientali e paesaggistici: ad esempio, lungo il Canale Cavone vige un vincolo paesaggistico di 150 m dalle sponde (ai sensi del D.Lgs. 42/2004) che interessa marginalmente il tracciato. Pur non influenzando sugli aspetti tecnici dell'interferenza, questo impone di attivare le necessarie procedure autorizzative. In sintesi, le sfide principali sono: proteggere l'idraulica dei canali (nessuna riduzione di sezione né interruzione del flusso), garantire l'accessibilità per le manutenzioni (rispetto delle fasce di rispetto consortili) e adempiere ai vincoli normativi (compatibilità idraulica e paesaggistica).

Il progetto ha previsto soluzioni specifiche per ogni attraversamento o affiancamento, in modo da assicurare la piena compatibilità idraulica. Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua, si adotta la trivellazione orizzontale controllata (TOC): questa tecnica consente di posare il cavidotto al di sotto del fondo dell'alveo senza effettuare scavi a cielo aperto nel corso d'acqua, evitando di alterarne la geometria e la funzionalità. Le perforazioni controllate sono progettate con inclinazioni di entrata e uscita attorno a $10\text{--}18^\circ$, così da raggiungere velocemente una profondità adeguata sotto il canale e mantenere un profilo curvilineo dolce. In pratica, il cavo passa diversi metri sotto il fondo del corso d'acqua, assicurando lo scavalco in profondità dell'alveo. La quota di risalita del cavidotto dopo ogni attraversamento è mantenuta a circa 1,2 m sotto il piano di campagna naturale, valore che garantisce un ricoprimento minimo sufficiente a proteggere

ELABORATO 101600	COMUNE di NOVI DI MODENA PROVINCIA di MODENA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 24.001,11 KW	Data: 27/10/25
	RELAZIONE GENERALE INTERFERENZE	Pagin 6 di 12

meccanicamente il cavo e al contempo a rispettare le coperture minime stabilite dal Consorzio. Nei tratti in parallelismo con i canali, il cavidotto è stato posizionato fuori dalle fasce di tutela: tipicamente viene collocato al di là del ciglio della pista manutentiva (oltre 4 - 5 m dalla sponda, a seconda del caso) in modo da non intralciare l'accesso ai mezzi consortili. Questo significa che, anche quando corre vicino a un canale, il cavo resta sufficientemente lontano dall'argine attivo così da consentire le normali attività di manutenzione senza restrizioni. In fase di dettaglio progettuale è stata inoltre verificata la conformità di ogni tratto: l'unico punto in cui il distacco risultava lievemente sotto il minimo (riguardante un piccolo fosso in dettaglio 4) è stato risolto introducendo una micro-variante di tracciato, spostando lateralmente il cavidotto di circa 1 - 2 metri per recuperare integralmente la distanza prescritta senza alterare il percorso complessivo né la relativa perforazione già prevista. Dal punto di vista costruttivo, per gli attraversamenti in TOC saranno definiti sul campo i punti esatti di lancio e ricezione delle perforazioni, con rilievo puntuale dei piedi arginali e delle quote da rispettare; durante l'esecuzione si controllerà che il profilo trivellato rispetti le profondità di progetto ($\geq 1,20$ m sotto campagna all'uscita) e non provochi cedimenti negli argini. Nei parallelismi, si provvederà a mantenere libera la fascia di rispetto come detto e a posizionare eventuali pozzetti di giunzione all'esterno di tali fasce (su terreno stabile e accessibile) per non costituire intralcio. Al termine dei lavori, tutte le aree interessate saranno opportunamente ripristinate: i reinterri saranno eseguiti con materiale idoneo e compattati a strati, ripristinando le superfici (strade arginali, scoline, campi) allo stato originale; inoltre verrà posato il nastro segnaletico sopra i cavi come da specifiche, così da rendere rintracciabile in futuro la linea interrata.

L'iter normativo per questo tipo di interferenze prevede il parere di compatibilità idraulica da parte del Consorzio di Bonifica, ai sensi della D.G.R. Emilia-Romagna 1300/2016. Pertanto, tutta la progettazione è stata condotta tenendo conto delle normative consortili e delle fasce di rispetto da garantire. Come già evidenziato, il tracciato rispetta i criteri distanziali ordinari: sono mantenuti almeno 4 m dal ciglio degli irrigui minori, ≥ 5 m dagli scolii promiscui non arginati e ≥ 10 m dai canali principali o arginati, assicurando in ogni caso la fascia manutentiva libera ≥ 4 m. La tabella riepilogativa delle interferenze allegata al progetto conferma la conformità del percorso rispetto a tutte le fasce di tutela richieste dal CBEC, fatta eccezione per il già citato caso puntuale (Dettaglio 4) in cui inizialmente mancavano poche decine di centimetri: in sede di progetto definitivo è stata immediatamente apportata la correzione di tracciato (traslazione ≤ 2 m) per ripristinare la distanza mancante. In merito al vincolo paesaggistico dei 150 m dal Canale Cavone, l'interessamento del cavidotto risulta molto limitato (pochi metri di scavo ricadenti nella fascia) e non incide sugli aspetti idraulici o tecnico-funzionali; sarà comunque cura del proponente richiedere le dovute autorizzazioni paesaggistiche prima dell'avvio dei lavori, in accordo con Comune e Soprintendenza, così da ottemperare a quanto previsto dal D.Lgs. 42/2004. In sede di approvazione definitiva, il Consorzio di Bonifica verrà coinvolto per un coordinamento: prima della realizzazione delle opere saranno trasmessi al CBEC gli elaborati esecutivi di dettaglio (tavole in scala 1:500, sezioni quotate, profili di perforazione, tabella interferenze) e programmato un sopralluogo congiunto, finalizzato all'emissione del formale parere di compatibilità idraulica dell'intervento. In conclusione, grazie a queste misure, il cavidotto attraversa la rete di bonifica senza interferire con la funzionalità idraulica dei corsi d'acqua: i canali vengono sottopassati in profondità e i tratti in affiancamento mantengono le distanze di salvaguardia necessarie. L'opera risulta dunque conforme alle prescrizioni

ELABORATO 101600	COMUNE di NOVI DI MODENA PROVINCIA di MODENA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 24.001,11 KW	Data: 27/10/25
	RELAZIONE GENERALE INTERFERENZE	Pagin 7 di 12


tecniche del Consorzio e pienamente compatibile dal punto di vista sia idraulico che ambientale, fermo restando l'espletamento degli ultimi adempimenti autorizzativi prima dei lavori.

5. INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ PROVINCIALE SP413 ("ROMANA NORD")

Per gran parte della sua lunghezza il cavidotto è posto in affiancamento alla Strada Provinciale 413 "Romana Nord", principale asse viario della zona. Il tracciato elettrico si sviluppa interamente parallelo alla sede stradale, all'interno della fascia di pertinenza della SP413 ma esterno alla carreggiata, senza alcun attraversamento trasversale della strada provinciale. In pratica, il cavidotto corre lungo il margine destro o sinistro della strada (a seconda dei tratti, comunque sempre nel sedime stradale) seguendone l'andamento planimetrico. Non sono previste interferenze con l'asfalto della carreggiata né con opere d'arte stradali (ponti, tombini) di competenza provinciale, poiché l'interramento rimane nella banchina o poco oltre.

La posa di un'infrastruttura lungo una via trafficata comporta principalmente questioni di sicurezza cantieristica e di rispetto degli standard stradali. Strutturalmente, l'affiancamento è meno critico rispetto a un attraversamento, tuttavia occorre assicurare che lo scavo in banchina non indebolisca la sede stradale né interferisca con sottofondazioni, drenaggi o altri elementi della strada. Pertanto, è necessario mantenere una distanza adeguata dal limite della carreggiata, come prescritto dal regolamento provinciale, ed effettuare il reinterro con idonei materiali per ripristinare la stabilità originaria del piano viabile. Un'altra criticità riguarda la gestione del traffico durante i lavori: operando in affiancamento, la carreggiata può rimanere aperta, ma è comunque fondamentale adottare opportuna segnaletica temporanea, limitare la carreggiata solo per brevi tratti se necessario e garantire in ogni momento la sicurezza degli utenti stradali e dei lavoratori in cantiere. Infine, va considerata la presenza di eventuali piccoli sottoservizi comunali lungo la strada (es. linee telefoniche, fossi laterali): anche se non di competenza provinciale, essi dovranno essere gestiti opportunamente durante lo scavo (con scavi localizzati, protezioni, ecc.) per evitare disservizi. In sintesi, le criticità sono: evitare qualsiasi impatto sulla struttura e funzionalità della strada provinciale e garantire che i lavori si svolgano in condizioni di sicurezza e senza eccessivi disagi alla circolazione.

Trattandosi di un affiancamento lineare, la soluzione esecutiva scelta è la posa in scavo a cielo aperto in sezione ristretta lungo la banchina stradale. Il cavidotto verrà alloggiato in un tubo corrugato in PEHD, posato sul fondo dello scavo con letto di sabbia e poi ricoperto con materiale stabilizzato e terreno fino alla quota stradale, ripristinando la superficie della banchina o del fosso con le finiture originarie. Il ripristino sarà eseguito secondo le prescrizioni tecniche della Provincia di Modena, garantendo che non vi siano differenze rispetto allo stato ante-operam (ciò include ad esempio il rifacimento del manto bitumato o della ghiaia di banchina, e la ricostituzione di eventuali scarpate o fossi di guardia). Il tracciato è stato definito in modo da rispettare le distanze minime orizzontali dal corpo stradale stabilite dal regolamento provinciale e dalla normativa CEI per le linee elettriche interrate: in particolare, il cavidotto verrà posato sufficientemente fuori dalla carreggiata da non interferire con la zona di sicurezza stradale. È stata prevista una fascia di asservimento larga 2 metri per lato attorno al cavidotto lungo tutto il percorso in affiancamento. Tale fascia (indicata negli elaborati "Inquadramento interferenze con SP413") serve a riservare uno spazio libero attorno al cavo, impedendo la realizzazione futura di opere


ELABORATO 101600	COMUNE di NOVI DI MODENA PROVINCIA di MODENA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 24.001,11 KW	Data: 27/10/25
	RELAZIONE GENERALE INTERFERENZE	Pagin 8 di 12

incompatibili troppo vicine e garantendo accessibilità in caso di manutenzione senza occupare la carreggiata. Durante i lavori di scavo e posa, saranno messi in atto tutti gli accorgimenti di cantiere in sicurezza: adeguata segnaletica stradale temporanea (con eventuale restringimento locale della corsia, limite di velocità, coni, movieri se necessario) e pianificazione delle attività per minimizzare l'impatto sul traffico. Data la lunghezza significativa (circa 8 km) del cavidotto, i lavori procederanno per fasi, aprendo cantieri mobili di limitata estensione e ripristinando progressivamente la sede stradale man mano che si completa la posa in ciascun tratto. In questo modo, la continuità della circolazione sarà garantita e non si avranno chiusure prolungate della SP413.

Il progetto in affiancamento è risultato conforme a tutte le prescrizioni degli enti competenti. Non essendovi attraversamenti né manomissioni della sede stradale principale, non si registrano interferenze dirette con opere provinciali. Le distanze laterali e la profondità di posa rispettano sia il Regolamento Viario Provinciale che le norme CEI in materia di posa di cavi MT in ambito stradale. Ad esempio, il cavo interrato mantiene la distanza dal piano viabile richiesta per non interferire con le fasce di rispetto stradali, e il ricoprimento è adeguato a sopportare i carichi di eventuali mezzi sulla banchina. La Provincia di Modena, ente gestore della SP413, ha richiesto un nulla osta che è supportato dalla presente relazione tecnica: alla luce di quanto illustrato (percorso completamente in affiancamento, rispetto normative tecniche di posa, assenza di impatti sulla strada), l'intervento "non comporta interferenze significative con le infrastrutture provinciali" esistenti ed è "pertanto compatibile con le prescrizioni tecniche" dell'ente. Durante la fase esecutiva si osserveranno tutte le condizioni imposte nel nulla osta (ad esempio modalità di scavo, segnaletica, tempi di esecuzione), assicurando che la realizzazione del cavidotto avvenga in piena sicurezza stradale e senza degradare le opere viarie esistenti.


6. INTERFERENZE CON IL PERCORSO DELL'AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA IN PROGETTO

Tra le interferenze considerate vi è anche quella con una grande infrastruttura viaria in fase di progettazione, ovvero l'Autostrada Regionale Cispadana. Il tracciato previsto di questa nuova autostrada (attualmente in fase di progetto definitivo) attraverserà il territorio di Novi di Modena e andrà ad incrociare la SP413 in corrispondenza del punto in cui transita il cavidotto MT. In particolare, è prevista la realizzazione di un viadotto autostradale che scavalcherà la SS/SP413 "Romana Nord" mediante una serie di campate sostenute da pilastri (pile) posti ai lati della sede stradale esistente. Conseguentemente, l'infrastruttura elettrica interrata si troverebbe a passare al di sotto dell'area su cui sorgerà il viadotto e in prossimità delle fondazioni di almeno due delle sue pile di sostegno. In termini di configurazione, l'interferenza si concretizza come un attraversamento sottostante: il cavidotto elettrico corre longitudinalmente sotto l'area su cui passerà l'autostrada (quindi sotto il rilevato e l'impalcato del viadotto futuro) e nello stesso tempo come prossimità strutturale: il percorso del cavo si sviluppa vicino ai punti dove verranno realizzate le basi in calcestruzzo dei piloni autostradali. Non si tratta quindi di un classico attraversamento di carreggiata (non incrocia fisicamente le corsie autostradali, che saranno sopraelevate), bensì di un'interferenza spaziale dovuta alla compresenza ravvicinata delle due opere in verticale.

ELABORATO 101600	COMUNE di NOVI DI MODENA PROVINCIA di MODENA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 24.001,11 KW	Data: 27/10/25
	RELAZIONE GENERALE INTERFERENZE	Pagin 9 di 12

La simultanea presenza del cavidotto e delle future opere autostradali genera potenziali conflitti che il progetto ha il compito di eliminare. Senza contromisure, infatti, potrebbero insorgere conflitti di spazio: ad esempio, lo scavo di grandi dimensioni richiesto per realizzare le fondazioni in calcestruzzo delle pile potrebbe intercettare o disturbare il cavidotto se questo fosse troppo vicino. Analogamente, una volta in esercizio l'autostrada, il cavo interrato sottostante potrebbe subire sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi trasmessi dal rilevato stradale e dai piloni (pressioni sul terreno, vibrazioni indotte dal passaggio di mezzi pesanti). Le criticità chiave sono dunque: garantire distanza sufficiente tra il cavidotto e le strutture dell'autostrada (fondazioni delle pile e platee, pali, drenaggi, ecc.), proteggere il cavo dalle sollecitazioni statiche e dinamiche generate dall'autostrada, ed infine coordinare i lavori tra i due cantieri per evitare che durante la costruzione del viadotto il cavidotto venga danneggiato o viceversa impedisca le opere stradali. Inoltre, essendo l'autostrada un progetto ancora in divenire, vi è la criticità aggiuntiva di dover progettare l'interferenza su basi progettuali di massima, assicurandosi che eventuali ottimizzazioni future (es. spostamento pile, aggiunta sottoservizi autostradali) siano comunque compatibili con la presenza del cavidotto.

Per assicurare la compatibilità tra le due opere sono state sviluppate soluzioni progettuali dedicate sin dalla fase preliminare, in accordo con i criteri generalmente adottati per interferenze tra infrastrutture elettriche interrate e infrastrutture stradali di grande comunicazione. Anzitutto, è stato previsto un adeguamento del tracciato del cavidotto nell'area di incrocio con l'autostrada: il percorso della linea MT verrà leggermente deviato e riallineato in orizzontale in modo da posizionarsi il più lontano possibile dai punti in cui sorgeranno le basi delle pile di viadotto. In questo modo si mantiene un franco orizzontale di sicurezza (almeno 2 m, equivalente alla fascia di rispetto già considerata altrove) tra il cavo e ciascun pilone, scongiurando interferenze dirette; il cavo risulterà spostato lateralmente, posto grossomodo a metà tra la verticale della pila e il ciglio della futura carreggiata, restando comunque entro l'ambito stradale esistente. In secondo luogo, è stato deciso un incremento della profondità di posa: nel tratto in cui il cavidotto passa sotto la sede dell'autostrada, esso verrà interrato più in profondità del normale, raggiungendo circa 2,0 m sotto il piano campagna (contro una profondità standard di ~1,2 m). Questo maggior interro crea un più spesso strato di terreno protettivo sopra il cavo, che aiuta a dissipare i carichi trasmessi dal rilevato autostradale e ad attenuare l'effetto di vibrazioni/assestamenti, garantendo che l'integrità del cavo non venga influenzata dall'opera sovrastante. Come ulteriore precauzione, è prevista una protezione meccanica speciale nel segmento di cavidotto sotto l'autostrada: si potrà inserire il fascio di cavi all'interno di una guaina in acciaio oppure di un elemento prefabbricato passacavo ad alta resistenza, capace di sopportare sollecitazioni eccezionali (ad esempio carichi concentrati o urti di macchinari durante la costruzione). Ciò fornirà un ulteriore livello di salvaguardia al cavo e faciliterà anche eventuali sostituzioni o ispezioni future senza bisogno di scavare sotto l'autostrada. Infine, dal punto di vista organizzativo, il progetto prevede un coordinamento esecutivo con il futuro cantiere autostradale: durante la realizzazione del viadotto, prima di dare avvio agli scavi delle fondazioni in zona interferenza, il tratto di cavidotto adiacente sarà temporaneamente protetto con schermature rigide (es. lastre di cemento prefabbricate posate sopra il cavo) per prevenire danni accidentali da parte dei mezzi d'opera. Inoltre sarà assicurata la sorveglianza specialistica: personale tecnico qualificato dovrà essere presente


ELABORATO 101600	COMUNE di NOVI DI MODENA PROVINCIA di MODENA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 24.001,11 KW	Data: 27/10/25
	RELAZIONE GENERALE INTERFERENZE	Pagin 10 di 12

in loco quando si svolgeranno lavori nelle immediate vicinanze del cavidotto, così da verificare il rispetto rigoroso delle distanze di sicurezza e delle misure di progetto concordate. La sequenza e le modalità costruttive delle due opere (posa del cavidotto e costruzione del viadotto) saranno oggetto di accordi specifici tra le parti, in modo che i due cantieri possano procedere senza intralci reciproci e in condizioni di mutua sicurezza.

Le misure sopra descritte assicurano che il cavidotto MT risulti collocato in una "posizione sicura" rispetto all'infrastruttura autostradale. In fase di progettazione, si è fatto riferimento alle normative tecniche vigenti per gli attraversamenti interferenti fra linee elettriche interrate e strade di categoria A (autostrade): in particolare le soluzioni di approfondimento e protezione del cavo sono state sviluppate in ottemperanza alle prescrizioni di legge e ai regolamenti tecnici applicabili, con l'obiettivo di soddisfare pienamente i requisiti di distanza e protezione richiesti per la convivenza con opere pubbliche di questo tipo. Tali soluzioni dovranno essere sottoposte all'approvazione degli enti competenti, in primis la società concessionaria dell'autostrada Cispadana e la Provincia (per la parte insistente su viabilità locale), nell'ambito del processo autorizzativo dell'opera stradale. Dal punto di vista tecnico, il progetto definitivo del cavidotto ha già dimostrato che — grazie agli accorgimenti adottati — la coesistenza tra il cavo interrato e il viadotto sarà possibile senza reciproci pregiudizi: il cavidotto mantiene distanze di sicurezza adeguate sia dalla soletta del viadotto sia dai basamenti delle pile, e risulta adeguatamente protetto sia nella fase di costruzione sia a regime. In sede di Conferenza dei Servizi per l'autostrada, sarà importante mantenere un dialogo aperto tra il proponente dell'impianto agrivoltaico (gestore del cavidotto) e il soggetto attuatore della Cispadana, così che eventuali aggiornamenti progettuali dell'ultimo momento possano essere recepiti e si garantisca il reciproco rispetto delle prescrizioni (le fasce di rispetto del cavidotto, da un lato, e i vincoli costruttivi autostradali, dall'altro). In definitiva, le soluzioni progettuali individuate — deviazione del tracciato, maggiore profondità di posa, protezioni meccaniche dedicate e coordinamento cantieri — assicurano la piena compatibilità tra il cavidotto MT e il futuro viadotto autostradale: la linea elettrica potrà svolgere la sua funzione senza impedimenti, e l'autostrada potrà essere realizzata ed esercitata garantendo al contempo la tutela dell'infrastruttura elettrica esistente nel sottosuolo. Il caso in esame rappresenta un esempio virtuoso di coordinamento tra progetti infrastrutturali differenti, nell'ottica di uno sviluppo ordinato del territorio e nel rispetto di tutte le normative tecniche e di sicurezza applicabili.

7. CONCLUSIONI

Dall'analisi svolta emerge che il progetto del cavidotto MT 36 kV dell'impianto agrivoltaico "Novi di Modena" è pienamente compatibile con tutte le infrastrutture esistenti o pianificate lungo il suo percorso. Per ciascuna interferenza identificata (sottoservizi AIMAG, metanodotti SNAM, canali consortili, viabilità SP413 e Autostrada Cispadana) sono state individuate soluzioni progettuali mirate che consentono la coesistenza in sicurezza del cavidotto con le opere interferite. Tali soluzioni — dall'adeguamento di tracciato alle variazioni di profondità, dalle protezioni meccaniche al coordinamento esecutivo — garantiscono il rispetto di tutte le distanze di sicurezza e prescrizioni tecniche emanate dai rispettivi enti gestori, scongiurando qualsiasi impatto negativo sul funzionamento e sulla manutenzione delle infrastrutture interferite. I documenti progettuali e le verifiche effettuate dimostrano la conformità tecnica e normativa dell'impianto a quanto


ELABORATO 101600	COMUNE di NOVI DI MODENA PROVINCIA di MODENA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 24.001,11 KW	Data: 27/10/25
	RELAZIONE GENERALE INTERFERENZE	Pagin 11 di 12

richiesto dalle autorità competenti: in ogni caso il tracciato del cavidotto rispetta o eccede le distanze regolamentari, le modalità costruttive previste seguono le best practice di settore e sono state condivise con gli enti proprietari delle reti (attraverso nulla osta, pareri e prescrizioni recepite in progetto). Si attesta pertanto, a conclusione di questa relazione, la piena compatibilità tecnico-funzionale dell'opera di connessione elettrica con tutte le infrastrutture interferite lungo il tracciato e la completa rispondenza del progetto alle normative vigenti e alle prescrizioni settoriali dettate dai vari enti preposti. In altre parole, il cavidotto potrà essere realizzato ed esercito senza pregiudicare in alcun modo la sicurezza e l'operatività dei servizi esistenti (acquedotti, fognature, gas, viabilità, ecc.) né delle opere future, garantendo uno sviluppo coordinato e conforme alle disposizioni tecniche applicabili.

Porto San Giorgio, 27/10/2025

In Fede
Il Tecnico
Dott. Ing. Nicola Ventura



ELABORATO 101600	COMUNE di NOVI DI MODENA PROVINCIA di MODENA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 24.001,11 KW	Data: 27/10/25
	RELAZIONE GENERALE INTERFERENZE	Pagin 12 di 12