

Comuni di Carpi e Novi di Modena

Provincia di Modena

Regione Emilia Romagna

Costruzione di una condotta per la magliatura
delle reti di distribuzione gas in media pressione
dei Comuni di Carpi e Novi di Modena

Codice progetto 21-5102
PROGETTO ESECUTIVO

DB Cantieri 21-0009 Carpi - 21-0010 Novi di Modena

PROGETTO:



Via Maestri del Lavoro n. 38 - 41037 - Mirandola (MO)
web: www.asretigas.it - e-mail: info@asretigas.it

Il Presidente di AS Retigas

(Ing. Riccardo Castorri)



Data	Giugno 2021	Descrizione Relazione Generale e Tecnica
Scala	1:1000	
Disegnatore:	M. Foglia	
Collaboratori:	Ing. Federico Croveti	
REVISIONE	DATA	
Rev.00	Dicembre 2020	<div>Elaborato A</div>
Rev.01	Giugno 2021	

RELAZIONE TECNICA

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO AS RETIGAS 21-5102

DB CANTIERE 21-0009 e 21-0010

**Costruzione di una condotta per la magliatura
delle reti di distribuzione gas metano in media
pressione dei Comuni di Carpi e Novi di
Modena.**

Elaborato A

Sommario

1. FINALITÀ	5
1.1. Finalità del Progetto	5
1.2. Scenario Futuro	6
1.3. Il collegamento con Novi di Modena	6
2. DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO	9
2.1. Inquadramento	9
2.2. Descrizione	9
3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	13
4. QUADRO AUTORIZZATIVO	15
5. FINALITÀ IDRAULICA E GESTIONALE	17
6. ANALISI DEI VINCOLI E DELLE TUTELE	19
6.1. Valutazione di assoggettabilità a V.I.A./V.A.S.	19
6.2. Valutazione dei vincoli imposti sugli strumenti urbanistici	19
7. INDAGINI GEOGNOSTICHE	29
8. MATERIALI	30
8.1. Tubi	30
8.2. Organi di manovra, raccordi e pezzi speciali	31
8.3. Materiale di consumo	31
8.4. Inerti	32
9. INTERFERENZE	34
10. ATTRAVERSAMENTI CON TECNICA NO DIG	36
11. MODALITA' ESECUTIVA DEI LAVORI	38
11.1. Caratteristiche Costruttive	38
11.2. Infrastrutture Provvisorie	38
11.3. Aree di cantiere	39
11.4. Apertura Pista di Lavoro	39
11.5. Contenimento delle polveri	39
11.6. Sfilamento e Saldature delle Tubazioni	40
11.7. Scavi e Ripristini	40
11.8. Attraversamenti e Parallelismi	41
11.9. Stoccaggio e smaltimento dei rifiuti	41
11.10. Prove di Tenuta	41
11.11. Ripristino Dell'isolamento Elettrico	42
11.12. Ripristini stradali provvisori con Conglomerato Bituminoso tipo BINDER	42

11.13.	Ripristini stradali definitivi con Conglomerato Bituminoso tipo Tappeto di Usura	42
12.	PIANO DI VALIDAZIONE.....	43
12.1.	Controllo in corso d'opera e accettazione dell'opera finita.....	43
12.2.	Verifica ad opera realizzata del raggiungimento degli obiettivi prefissati.	43

La magliatura inoltre consente un miglioramento generale del funzionamento della rete e quindi del servizio, infatti permette anche un'equilibratura delle pressioni ai nodi e delle velocità del fluido all'interno delle condotte limitrofe. Il risultato è quello di abbassare le sollecitazioni su condotte già datate garantendo un allungamento della vita utile.

Si aggiunge che il tracciato della condotta in progetto prevede il passaggio attraverso la frazione Gruppo, attualmente non metanizzata, rendendo così la risorsa disponibile agli utenti che volessero allacciarsi.

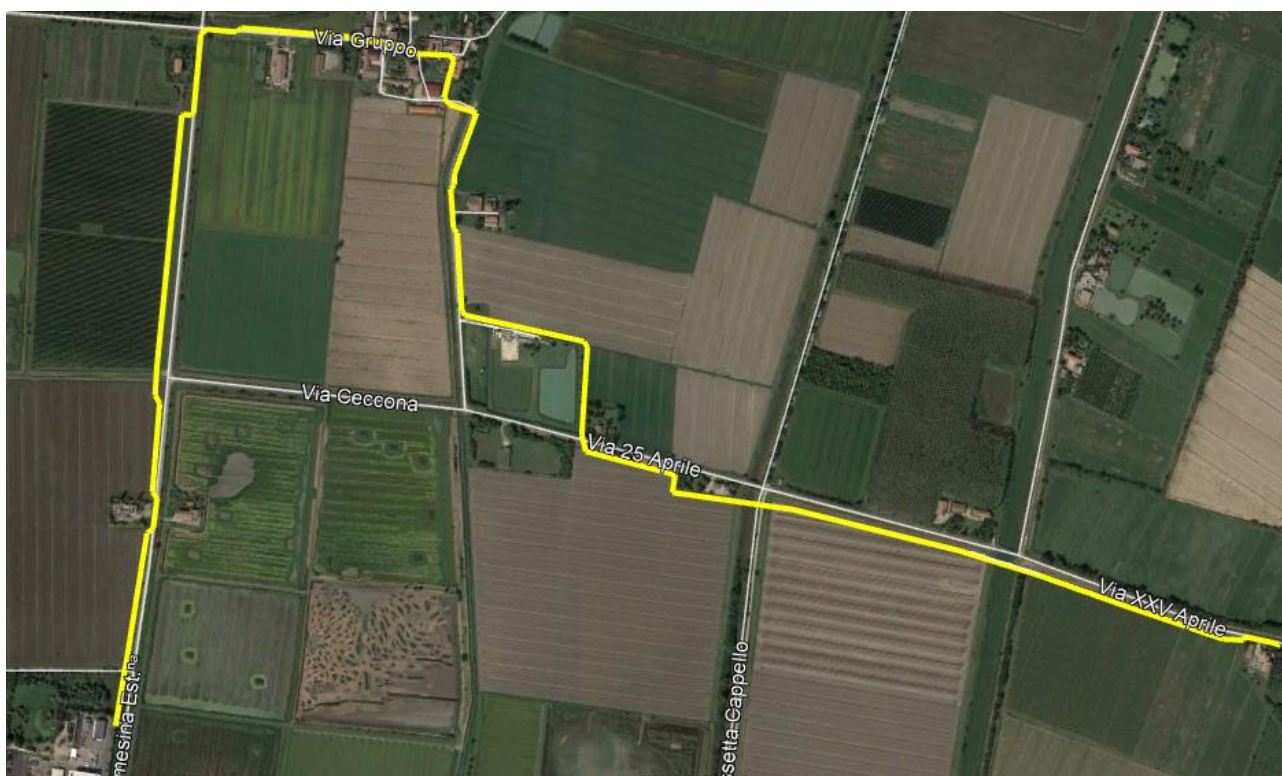


Figura 2 - Indicazione planimetrica del tracciato del metanodotto

1.2. Scenario Futuro

As Retigas in quanto parte del gruppo AIMAG ne recepisce le linee di indirizzo anche nel perseguire politiche per lo sfruttamento di energie rinnovabili e il risparmio di quelle non rinnovabili. A tal proposito l'immissione in rete di gas prodotto da fonti rinnovabili, e nella fattispecie biometano, fa parte degli intenti societari e degli sviluppi futuri.

In relazione a ciò si segnala che in Via Valle è presente l'impianto di compostaggio di AIMAG S.p.A. all'interno del quale si produce biogas attraverso la degradazione di sostanze organiche. Tale prodotto, mediante un processo di (purificazione) upgrading, dà origine a biometano idoneo per essere immesso nella rete di distribuzione per gli usi civili ed industriali. La magliatura consente, in relazione a ciò, la distribuzione di tale prodotto alle due aree connesse.

1.3. Il collegamento con Novi di Modena

I principali indicatori che permettono di valutare l'azione del gestore degli impianti di distribuzione del gas sono la sicurezza e la continuità dell'esercizio.

Per perseguire gli obiettivi di continuità sono fondamentali la buona efficienza degli impianti e la molteplicità delle interconnessioni per avere la possibilità di servire le utenze da più direzioni e dunque avere a disposizione le alternative nelle ipotesi di guasto.

Oggi, il Comune di Novi di Modena e nello specifico la zona del capoluogo, è l'unica porzione di territorio gestita da AS Retigas non interconnessa con altre parti di impianto. Attualmente infatti l'abitato del capoluogo di Novi è servito mediante un piccolo impianto costituito da una cabina Re.Mi. e da una rete di media e bassa pressione indipendenti non connesse ad altre reti gestite da AS Retigas.

A tal proposito si segnala che, il tratto est-ovest della magliatura oggetto del presente progetto, ovvero, dal terminale in via 25 Aprile all'incrocio fra la via Gruppo e la via Remesina Esterna, rappresenta anche un primo passo per raggiungere l'obiettivo di connettere l'impianto di distribuzione del capoluogo del comune di Novi con il più grande impianto denominato *Mirandola-Carpi-Finale*.

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

2.1. Inquadramento

Come riportato in premessa, l'opera ha il principale scopo funzionale di favorire la distribuzione del biometano prodotto presso lo stabilimento di compostaggio di proprietà di AIMAG sito a Fossoli.

La nuova condotta avrà origine nel Comune di Carpi in località Fossoli e snodandosi con un percorso prettamente in vegetale e solo per una parte minoritaria su sede stradale, arriva sino alla via 25 Aprile nel Comune di Novi di Modena in località Rovereto sul Secchia dove sarà collegata alla rete di media pressione in 4° specie esistente.

Le tubazioni saranno posate mediante scavi a cielo aperto a sezione obbligata di larghezza indicativa di 0,75 m, con pareti dello scavo adeguatamente protette da cassa chiusa o disposte a gradoni per tutti i casi in cui sia necessario accedere all'interno dello scavo da parte degli addetti ai lavori. La profondità media di posa delle tubazioni sarà tale da garantire un ricoprimento non inferiore ad 1,30 m al di sopra delle generatrici superiori nei tratti su terreno vegetale. Il tragitto si svilupperà in parte lungo le fasce perimetrali di terreni privati ad uso agricolo, in modo da arrecare il minor impatto possibile alle proprietà ed all'esercizio dell'attività agricola, ed in parte sulla sede stradale della Via Gruppo, a seguito di ottenimento di apposita autorizzazione agli scavi rilasciata dai Comuni di Carpi e di Novi di Modena. La disponibilità delle aree private sarà acquisita mediante accordi bonari, costituendo servitù per condotta gas a carattere oneroso per AS RETIGAS S.r.l., con fasce di rispetto di larghezza sufficiente ad assicurare la cantierabilità delle opere ed i futuri interventi manutentivi, come indicato nell'elaborato tecnico G "Fascicolo degli asservimenti" e nella tavola nr. 4 "Piano degli asservimenti".

Lungo il percorso sarà necessario effettuare alcuni attraversamenti infrastrutturali e/o fluviali che in parte saranno eseguiti con tecniche NO DIG (T.O.C./SPINGITUBO) ed in parte a cielo aperto, nel rispetto delle concessioni che si richiederanno agli Enti interessati.

In corrispondenza degli attraversamenti dei canali consorziali, delle strade e dei fossati privati di grandi dimensioni la condotta gas sarà protetta da tubo guaina in polietilene o in acciaio rivestito in polietilene; in particolare, dove la condotta in acciaio rivestito in polietilene è DN 200 sarà contenuta entro un tubo camicia in polietilene DE 355 o tubo in acciaio DN 300, mentre dove la condotta è DN 150, sarà contenuta entro un tubo camicia in polietilene DE 280. Per ciascun tubo camicia sarà predisposto il relativo sfiato la cui ubicazione sarà valutata in ogni caso al fine di determinare il minor ingombro ed intralcio possibile.

Si fa impiego di tubi camicia in particolare per garantire protezione meccanica alle parti di condotta che si trovano in posizioni molto difficili o irraggiungibili in caso di necessità di manutenzione ordinaria e straordinaria. Inoltre tale predisposizione permetterà la rapida estrazione della tubazione per eventuali riparazioni, evitando scavi verticali.

2.2. Descrizione

I lavori saranno eseguiti nel territorio dei Comuni di Carpi e Novi di Modena e gli interventi previsti sono raggruppabili nelle seguenti tipologie:

- scavo con posa della rete gas in acciaio e dei dispositivi accessori;
- esecuzione dei collegamenti alle reti esistenti mediante macchina tamponatrice;

- attraversamenti di canali e strade con tubo camicia in polietilene DE 280 / DE 355 o in acciaio rivestito in polietilene DN 300

Il progetto nel suo complesso vede la posa di una condotta in acciaio per la distribuzione del gas metano in 4° Specie. Il tracciato della nuova condotta, misura in totale 3.748,00 m.

Sede di Posa

Il tracciato si snoda per la maggior parte su terreni agricoli di proprietà privata il cui attraversamento è consentito dalla stipula di appositi accordi bonari con le singole proprietà per i quali si rimanda alla tavola progettuale dedicata. In questa parte di tracciato la profondità minima del ricoprimento della condotta, con riferimento alla generatrice superiore è pari a 1,30 m.

Solo per tratti brevi la posa è stata progettata sulla sede stradale di strade asfaltate o strade bianche. In tale caso, la profondità minima del ricoprimento della condotta, con riferimento alla generatrice superiore può ridursi a 1,00 m, valore minimo imposto dal Codice della strada D. Lgs. 30/04/1992 n°285 e s.m.i..

SEDE DI POSA	U.M.	LUNGHEZZA
Totale condotta posata su sede stradale asfaltata	m	404
Totale condotta posata su sede stradale bianca	m	259
Totale condotta posata su terreno vegetale	m	3085
TOTALE	m	3.748,00

Metodo di posa

Sul tracciato si incontrano diverse interferenze che ostacolano la posa con metodo tradizionale dello scavo a cielo aperto.

Infatti molteplici sono i punti in cui si incontrano canali in gestione all'ente di bonifica, rilevati stradali o fossati di rilevanti dimensioni che risultano insuperabili con le tecniche tradizionali. Si rende così necessario l'utilizzo di tecnologie così dette "No Dig" ovvero che consentono la posa della condotta, eventualmente all'interno di un tubo camicia, senza la necessità di eseguire scavi a cielo aperto. Le tecnologie previste sono:

- T.O.C. (*Trivellazione orizzontale Controllata*) - tale tecnica permette di posare anche lunghi tratti di condotta senza eseguire scavi, fino a 200 m, richiedendo l'esecuzione di nicchie soltanto in corrispondenza della giunzione di due parti di condotta posate con lanci di T.O.C. separati. Poiché i tubi in acciaio consentono raggi di curvatura ridotti, tale tecnica non è consigliabile su tratti brevi.
- SPINGITUBO/PRESSOTRIVELLA - tale tecnica permette di posare generalmente brevi tratti di condotta senza eseguire scavi. Richiede la predisposizione di nicchie di lancio e di uscita di dimensioni importanti necessarie per l'alloggiamento delle macchine operatrici.

TECNOLOGIA DI POSA	U.M.	LUNGHEZZA
Totale condotta posata con scavo in trincea tradizionale	m	3460,00
Totale condotta posata con tecnologia "No Dig" - T.O.C.	m	258,00
Totale condotta posata con tecnologia "No Dig" - ST/PT	m	30,00
TOTALE	m	3.748,00

In ogni caso, quando la condotta supera una interferenza il tubo gas dovrà essere protetto da un tubo camicia che sarà in polietilene DE 280 / DE 355 o in acciaio DN 300 rivestito in polietilene estruso in triplo strato.

TUBO CAMICIA	U.M.	LUNGHEZZA
Totale tubo camicia polietilene DE 280	m	54
Totale tubo camicia polietilene DE 355	m	216
Totale tubo camicia acciaio DN 300	m	30

Organi di Intercettazione

La condotta sarà sezionabile in tronchi di lunghezza massima sempre inferiore a 2 km come indicato al paragrafo 6.3 della norma UNI 9165 mediante organi di intercettazione (valvole).

Sul tracciato pertanto sono indicate:

PROGRESSIVA	DESCRIZIONE VALVOLE INTERCETTAZIONE
-8,00	1 valvola DN 80
1.177,53	1 valvola DN 150 + 2 valvole DN 200
2.464,41	1 valvola DN 200
3.729,21	1 valvola DN 200

Le valvole per reti gas dovranno essere completamente saldate, del tipo per interrimento diretto a saldare su ambo i lati, PN 16, a passaggio totale in esecuzione monoblocco con stelo, corpo in acciaio al carbonio fosfatato, sfera in acciaio cromato a spessore con sedi di tenuta in PTFE, a norma UNI EN 13774.

Per le valvole aventi diametro superiore a 125 dovrà essere previsto l'alloggiamento per l'installazione di un riduttore di sforzo per rientrare nei limiti prescritti dalla UNI EN 13774.

La posizione degli organi di intercettazione sul tracciato tiene conto, oltre che del massimo interesse pari a 2 km, anche dello stato dei luoghi dove il pozzetto con chiusino in ghisa verrà a trovarsi. Tali pozzetti risultano essere in corrispondenza di sedi stradali o stradoni di separazione dei confini. Da evitarsi la posa in campagna dove le future lavorazioni agricole potranno cagionare danni.

Dispositivi per Protezione Catodica

La condotta sarà messa in protezione catodica al momento del collegamento con l'esistente rete gas gestita. Tale operazione si realizza nella pratica collegando fra loro i cavi che vengono precedentemente saldati alla condotta a monte e a valle di ciascun giunto dielettrico. Il giunto dielettrico non è altro che un dispositivo utile a separare elettricamente due tratti di condotta.

Successivamente sarà monitorato lo stato del sistema di protezione catodica della zona e, se ritenuto necessario, AS Retigas potrà valutare la costruzione di un nuovo impianto di protezione catodica.

Il livello di protezione al quale è sottoposta la condotta è rilevabile attraverso dei punti di misura che possono essere realizzati sui giunti dielettrici per valutare lo stato della condotta o sui tubi camicia in acciaio per valutare appunto la protezione delle guaine.

La posa di un elettrodo di riferimento nelle immediate vicinanze permette di avere un valore di riferimento della corrente che, se riscontrato sulla condotta, permette la valutazione del buon funzionamento del sistema intero di protezione catodica.

All'interfaccia fra la condotta di nuova posa e quelle esistenti sarà posato un giunto dielettrico con la creazione di un punto di misura per verificare lo stato dell'isolamento. Per una miglior verifica e monitoraggio, sarà posato un giunto dielettrico anche in corrispondenza di ogni valvola per ridurre la lunghezza del tratto analizzato e avere un dato più preciso.

In corrispondenza di ogni giunto è prevista la realizzazione di un cavallotto con cavi elettrici saldati sulla condotta mediante saldo-brasatura. I cavi vengono poi portati, mediante tubo corrugato, all'interno di una conchiglia i cui criteri di posizionamento ripercorrono quelli dei chiusini delle valvole descritti in precedenza. Da evitarsi la posa in campagna dove le future lavorazioni agricole potranno cagionare danni.

PROGR.	DESCRIZIONE PUNTI DI MISURA PROTEZIONE CATODICA
-8,00	Misura su giunto dielettrico DN 80 con elettrodo di riferimento e cavi in conchiglia
1.177,53	Misura su dielettrico DN 150 con elettrodo di riferimento e cavi in conchiglia
1.712,83	Misura su guaina in acciaio DN 300 con elettrodo di riferimento e cavi in conchiglia
1.743,39	Misura su guaina in acciaio DN 300 con elettrodo di riferimento e cavi in conchiglia
2.464,41	Misura su giunto dielettrico DN 200 con elettrodo di riferimento e cavi in conchiglia
3.729,21	Misura su giunto dielettrico DN 200 con elettrodo di riferimento e cavi in conchiglia

Un punto di misura della protezione catodica sarà predisposto anche a monte e a valle di ogni tratto posato all'interno di tubo guaina in acciaio per mettere anche quest'ultimo sotto protezione catodica.

3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

D.M. 16/04/2008: “Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0.8”;

D.M. 17/04/2008: “Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto naturale con densità non superiore a 0.8”;

D.M. 04/04/2014: “Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto”;

Decreto Ministeriale 17.01.2018: “Testo Unitario -Norme Tecniche per le Costruzioni”

D.Lgs. 9 Aprile 2008 n° 81 e s.m.i. : “Testo unico sulla sicurezza e sicurezza sul lavoro”;

UNI EN 1594:2013: Trasporto e distribuzione di gas - Condotte per pressione massima di esercizio maggiore di 16 bar - Requisiti funzionali

UNI EN 12007-1:2012: Infrastrutture del gas - Condotte con pressione massima di esercizio non maggiore di 16 bar - Parte 1: Raccomandazioni funzionali generali

UNI EN 12007-3:2015: Trasporto e distribuzione di gas - Condotte con pressione massima di esercizio non maggiore di 16 bar - Parte 3: Raccomandazioni funzionali specifiche per condotte di acciaio

UNI EN ISO 3183:2019: Tubi di acciaio per i sistemi di trasporto per mezzo di condotte;

UNI EN 1776:2016: Infrastrutture del gas - Sistemi di misurazione del gas - Requisiti funzionali;

UNI 9034-2020: Tubazioni per la distribuzione del gas con pressione massima di esercizio (MOP) minore o uguale 0,5 MPa (5 bar) - Materiali e sistemi di giunzione;

UNI 9165:2020: Infrastrutture del gas - Condotte con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar - Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento;

UNI 9099:1989: Tubi di acciaio impiegati per tubazioni interrato o sommerse. Rivestimento esterno di polietilene applicato per estrusione;

UNI 9167:2020: Infrastrutture del gas - Stazioni di controllo della pressione e di misura del gas, connesse con le reti di trasporto - Parte 1: Termini e definizioni;

UNI EN 13774:2013: valvole per i sistemi di distribuzione gas con pressione massima di esercizio non maggiore di 16 bar - Requisiti prestazionali;

UNI 10166:1993: Protezione catodica di strutture metalliche interrato – Posti di misura;

UNI 11094:2019 - Protezione catodica di strutture metalliche interrato - Criteri generali per l'attuazione, le verifiche e i controlli ad integrazione della ISO 15589-1 per sistemi di protezione catodica a corrente impressa o anodi galvanici

4. QUADRO AUTORIZZATIVO

I titoli autorizzativi per la realizzazione dell'opera in oggetto sono rilasciati dai vari enti attraverso un procedimento denominato PAUR (*Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale*). A conclusione del PAUR, coordinato da ARPAE (*Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna*) deve essere approvato il provvedimento di VIA e rilasciati i titoli abilitativi per la realizzazione.

Nell'ambito di questo procedimento, dopo il deposito dello Studio di Fattibilità, e a valle della prima seduta della conferenza dei servizi, che ha avuto luogo il 15/02/2021, con lettera registrata in uscita N.ro 48603/2021 del 29/03/2021 alle ore 13:43 inviata da ARPAE tramite PEC, Pratica n°26541/2020, Rif. Int. N°VIA 03/2020, Rif. RER fasc. n.1317/11/2020 –PG.2020.663391 del 14/10/2020, sono state richieste alcune integrazioni rispetto a quanto presente sui documenti depositati.

Nello sviluppo del presente progetto esecutivo, relativo alla costruzione di un metanodotto, si dà seguito alla richiesta di integrazione, dettagliando punto per punto ciascuno dei quesiti.

Verrà qui analizzato ogni singolo punto relativo al solo metanodotto, rimandando ai rispettivi elaborati per ogni dettaglio. La numerazione ripercorre quella della lettera citata precedentemente.

- 1) Il presente progetto esecutivo esplica attraverso i relativi elaborati la richiesta di concessione agli enti interessati. Nello specifico il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, il Comune di Carpi e il Comune di Novi di Modena.

Per quanto concerne lo *Studio di Impatto Ambientale*, questa valutazione viene affrontata congiuntamente a quella relativa la costruzione del nuovo impianto di digestione anaerobica.

Per quanto concerne la *pratica antincendio*, in base a quanto indicato dal DPR 151/2011, Allegato I "Elenco delle attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi", punto 6, l'intervento in oggetto non si presta al relativo controllo da parte del Comando dei Vigili del Fuoco competente, in quanto sono soggette a verifica reti di trasporto e distribuzione di gas infiammabili, compresi quelli di origine petrolifera o chimica con esclusione delle reti di distribuzione e dei relativi impianti con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa (5 bar).

- 2) Le uniche aree demaniali che interferiscono con il metanodotto sono strisce larghe pochi metri a ridosso dei canali consorziali (vedi *Tavola 4 - Piano degli asservimenti*). La concessione per l'attraversamento di tali aree viene richiesta al Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale il quale gode di usufrutto delle aree (vedi visure catastali) ed è gestore del canale interessato. Il Consorzio dà le prescrizioni tecniche valutate in relazione alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dei corpi idrici interessati. La concessione è consultabile all'interno dell'*Elaborato R - Richiesta Autorizzazioni e Concessioni Enti Terzi*.
- 3) Il Nulla Osta rilasciato dall'Ispettorato Territoriale della Regione Emilia Romagna del Ministero dello Sviluppo Economico è consultabile all'interno dell'*Elaborato R - Richiesta Autorizzazioni e Concessioni Enti Terzi*.
- 4) Richiesta integrazioni Comune di Novi di Modena:
All'interno della *Tavola 2 - Planimetria di Progetto* e della *Tavola 4 - Piano degli asservimenti* è individuabile il cambio di tracciato e di proprietà sulla quale insiste la tubazione in progetto. Per

quanto riguarda la mancata analisi di alcuni vincoli urbanistici, con le rispettive tutele, si rimanda al capitolo 6 della presente relazione tecnica.

- 5) Il documento di Valsat e l'integrazione dello Studio di Impatto Ambientale sono unici e racchiudono al loro interno sia il progetto dell'ampliamento dell'impianto di compostaggio, sia il progetto per la costruzione del nuovo metanodotto. Si rimanda pertanto alla progettazione di AIMAG e ai relativi elaborati.
- 6) Si prende atto di quanto indicato dalla Soprintendenza e si rimanda all' *dell'Elaborato I - Relazione Archeologica*
- 17) Si rimanda alla *Tavola 7 - Planimetrie interferenze con Consorzio di Bonifica* all'interno della quale si dettagliano le soluzioni tecniche per le quali si è richiesta concessione al Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale per il superamento delle interferenze. Come già indicato al punto 2, all'interno dell' *Elaborato R - Richiesta Autorizzazioni e Concessioni Enti Terzi* è allegata la concessione del Consorzio.
- 48) Per il dettaglio delle tempistiche, delle operazioni di cantiere e degli orari di svolgimento si veda contestualmente il capitolo 11 del presente elaborato, l' *Elaborato F - Cronoprogramma* e l' *Elaborato P - Piano di Sicurezza e Coordinamento*.
Nella *Tavola 2 - Planimetria di Progetto* e nelle planimetrie allegate all' *Elaborato P - Piano di Sicurezza e Coordinamento*, sono rappresentate ad una scala adeguata le diverse aree di cantiere con il relativo stoccaggio e i terreni escavati.
- 49) Fare riferimento all' *Elaborato F - Cronoprogramma*
- 50) Fare riferimento al capitolo 6, paragrafo 6.2 dell' *Elaborato P - Piano di Sicurezza e Coordinamento* e alle relative schede di sicurezza delle sostanze.
- 51) Fare riferimento al capitolo 6, paragrafo 6.2 dell' *Elaborato P - Piano di Sicurezza e Coordinamento* e alle relative schede di sicurezza delle sostanze.
- 52) Fare riferimento al capitolo 11 del presente elaborato
- 53) Fare riferimento al capitolo 11 del presente elaborato
- 54) Si rimanda all' *Elaborato O - Studio previsionale dell'impatto acustico delle attività di cantiere*
- 55) Si rimanda all' *Elaborato O - Studio previsionale dell'impatto acustico delle attività di cantiere*
- 56) Si rimanda all' *Elaborato M - Terre e rocce da scavo*

5. FINALITÀ IDRAULICA E GESTIONALE

L'opera in progetto risulta determinante per la distribuzione del biometano prodotto all'interno dello stabilimento di compostaggio di proprietà di AIMAG sito in via Valle 21 a Fossoli nel Comune di Carpi.

Rispetto alla posizione del costruendo impianto di produzione di biometano, lo stato di fatto vede esistenti due tratti di rete. Il primo tratto è una antenna che si protrae in direzione nord composta da tubi in polietilene DE 90 e acciaio DN 80. Il secondo tratto, realizzato con tubi in polietilene DE 90 e acciaio DN 65, si protrae verso sud e si collega alla rete di Carpi.

Imposta, nel punto di immissione, la pressione massima ammissibile nel campo della 4° specie, pari a 5.0 bar, tale condotta (direzione sud) è in grado di convogliare nella rete esistente, verso il centro di Carpi, una portata massima di 300 Smc/h.

Ciò significa che la distribuzione attuale non consente di assorbire l'intera produzione di 800 smc/h di biometano. Si rende indispensabile implementare la rete esistente mediante la posa di una nuova condotta per consentire il deflusso del gas verso l'abitato della frazione di Rovereto nel Comune di Novi attraverso la magliatura di progetto.

Più in dettaglio, oltre ai criteri generali espressi al Capitolo 1, di seguito si elencano i criteri operativi che hanno portato alla scelta e al dimensionamento dell'intervento sin qui descritto. Lo studio idraulico verte a risolvere due problematiche:

- 1) Dimensionare la condotta affinché il diametro, in relazione alla lunghezza, fosse idoneo a consentire la distribuzione verso i punti prescelti;
- 2) Dimostrare la completa assorbibilità del biometano prodotto, da parte della rete di distribuzione, anche nei giorni di minimo consumo ovvero durante il periodo estivo.

Per la valutazione del caso 1), che ha portato alla scelta dei diametri indicati in precedenza, si sono considerati i seguenti aspetti e condizioni al contorno:

- il tracciato previsto per la nuova condotta;
- il tratto di condotta già esistente a monte della condotta in progetto (direzione nord), che insiste sull'area dell'impianto di compostaggio, realizzato con condotte in polietilene DE 90 e in acciaio DN 80 verso nord;
- la pressione massima ammissibile nel campo della 4° specie, pari a 5.0 bar;
- consumo di calcolo: istante di minimo consumo annuale.

Alle condizioni di cui sopra, si sceglie di utilizzare una condotta in acciaio DN 150 nel primo tratto di tracciato. Dall'incrocio fra Via Remesina Esterna e Via Gruppo, fino al terminale della magliatura, si sceglie di utilizzare una condotta in acciaio DN 200.

Per la valutazione del caso 2) si sono valutati, estraendoli dai sistemi di telelettura di AS Retigas, i valori dei consumi minimi estivi dei centri e delle frazioni limitrofe. Si è visto che le condizioni più sfavorevoli si verificano saltuariamente, nel mese di minor consumo, con una breve durata rispetto all'arco giornaliero delle 24 ore.

Secondo i risultati ottenuti dal modello di calcolo, in questi intervalli di tempo la rete di distribuzione locale risulta idonea ad assorbire i volumi di biometano immessi.

Altri obiettivi perseguiti durante questo studio sono stati:

1. Stabilizzare le pressioni ai nodi all'interno del range di accettabilità garantendo pressione minima ai nodi di 2,0 bar

2. Miglioramento della funzionalità della rete riducendo le perdite di carico e le velocità del gas all'interno delle condotte.

La società AS RETIGAS S.r.l. considera fondamentale la modellizzazione informatica delle reti non solo come uno strumento gestionale per il dimensionamento delle condotte di progetto, ma soprattutto un sistema utile alla valutazione previsionale di situazioni emergenziali future.

Il programma di calcolo numerico utilizzato è InfoWorks WS Pro di HR Wallingford, basato sulle equazioni di Fergusson, inoltre lo stesso, per una migliore efficacia, viene integrato e ripetutamente integrato coi sistemi informativi aziendali.

Di seguito vengono riportati i risultati del calcolo idraulico atti a dimostrare l'efficacia e l'importanza che la magliatura ricopre a livello gestionale, valutando dunque i livelli di pressione in tutti i nodi della rete ante e post operam.

Viene simulato nel modello l'immissione in rete di biometano, prodotto dallo stabilimento di AIMAG S.p.A. sito in Via Valle nel Comune di Carpi, modellato mediante una Cabina Re.Mi. a immissione costante di portata pari a massimo 800 Smc/h.

- **Assetto di rete stato attuale con consumi invernali - SENZA MAGLIATURA**

Allo stato attuale, imponendo all'immissione la pressione massima ammissibile per il campo della 4° specie, si otterrebbe una portata pari a 300 Smc/h di biometano. Questa condizione non soddisfa le potenzialità di immissione dell'impianto che sono pari a 800 Smc/h.

- **Assetto di rete stato attuale con consumi estivi - SENZA MAGLIATURA**

La scarsa richiesta di gas nel periodo estivo, rispetto al massimo istante di consumo invernale, non fa che peggiorare la condizione descritta in precedenza riducendo ulteriormente la portata.

- **Assetto di rete a magliatura completata con consumi invernali - CON MAGLIATURA**

Grazie all'intervento di progetto, la portata di 800 Smc/h di biometano immessa in rete defluisce verso la rete esistente a Rovereto.

La pressione di immissione in rete a monte del punto di connessione, per un corretto equilibrio delle pressioni, risulta di poco superiore a 3 bar.

- **Assetto di rete a magliatura completata con consumi estivi - CON MAGLIATURA**

L'intervento in progetto è indispensabile per garantire il corretto deflusso della portata immessa nel caso più sfavorevole di minimo consumo.

Per un corretto assorbimento dei consumi in tali condizioni, la pressione a monte dell'impianto di biometano deve essere circa pari a 3,3 bar dunque all'interno dei limiti di ammissibilità per l'esercizio in 4° specie.

6. ANALISI DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

Nel presente capitolo si dà corso alla richiesta di integrazioni di cui al punto 4 della lettera registrata in uscita N.ro 48603/2021 del 29/03/2021 alle ore 13:43 inviata da ARP AE tramite PEC.

Pratica n°26541/2020,

Rif. Int. N°VIA 03/2020,

Rif. RER fasc. n.1317/11/2020 –PG.2020.663391 del 14/10/2020

6.1. Valutazione di assoggettabilità a V.I.A./V.A.S.

Il presente progetto ricade all'interno della Valutazione di Impatto Ambientale richiesta da AIMAG S.p.A. in data 14/10/2020 quale promotore dell'intervento per la realizzazione dell'impianto di digestione anaerobica nel sito di Fossoli finalizzato alla produzione di biometano.

6.2. Valutazione dei vincoli imposti sugli strumenti urbanistici

STRUMENTO ANALIZZATO: BENI CULTURALI ai sensi del D.Lgs. 42/2004

BENI ARCHITETTONICI soggetti a tutela ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004

L'INTERVENTO NON INTERFERISCE CON I BENI ARCHITETTONICI SOGGETTI A TUTELA AI SENSI DEL D.LGS.42/2004

L'intervento si colloca sulla strada sterrata di collegamento fra via XXV Aprile e via Gruppo, in Comune di Novi di Modena, senza interferire con l'edificio soggetto a vincolo di tutela ai sensi del D.Lgs.42/2004 (Torre Sacchella) ed oggetto di Provvedimento.

- BENI ARCHEOLOGICI soggetti a tutela ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004

L'INTERVENTO NON INTERFERISCE CON BENI ARCHEOLOGICI SOGGETTI A TUTELA AI SENSI DEL D.LGS.42/2004

STRUMENTO ANALIZZATO: PTPR – Regione EMILIA ROMAGNA

(approvato con Del. CR n. 1388 del 28.01.1993 e n. 1551 del 14.07.1993 e successive varianti)

- Cartografia PTPR - COMPONENTI ARCHEOLOGICHE

L'INTERVENTO NON INTERFERISCE CON I BENI ARCHEOLOGICI, NE' CON LE ZONE DI TUTELA DEGLI ELEMENTI DELLA CENTURIAZIONE, INDIVIDUATI DAL PTPR

- Cartografia PTPR – COMPONENTI PAESAGGISTICO - AMBIENTALI -NATURALISTICHE

L'INTERVENTO NON INTERFERISCE CON LE ZONE DI PARTICOLARE INTERESSE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE, NE' CON LE ZONE DI TUTELA NATURALISTICA INDIVIDUATE DAL PTPR

STRUMENTO ANALIZZATO: PTCP - Provincia di MODENA

(approvato con Del. CP n. 46 del 18.03.2009)

- Cartografia del PTCP MO - TUTELE STORICHE

L'INTERVENTO INTERFERISCE

- CON LA "VIABILITA' STORICA" (ART 44A delle NTA del PTCP)
- CON I "CANALI STORICI" (ART 44C delle NTA del PTCP)
- CON LE "STRUTTURE STORICO TESTIMONIALI" (ART 44D delle NTA del PTCP)
- Con riferimento alla "VIABILITÀ STORICA", il PTCP rinvia ai PSC per la verifica ed integrazione della prima individuazione effettuata a livello territoriale.

L'art. 44A delle NTA del PTCP precisa che:

"1. Le tavole della Carta 1.1 del presente Piano riportano tutti gli elementi censiti come facenti parte della viabilità storica."

ma non vengono dettate prescrizioni specifiche che incidano sulla realizzazione di interventi infrastrutturali.

L'intervento interferisce con la via Remesina Esterna in Comune di Carpi e con la via XXV Aprile in Comune di Novi di Modena, tutte classificate come viabilità storica, che verranno interessate, in alcuni casi lungo il tracciato e in altri casi in attraversamento, operando al di sotto del manto stradale. Si tratta di interferenze di non particolare rilevanza considerando che la pavimentazione delle strade non è quella originale e che l'intervento è completamente interrato.

- Con riferimento ai "CANALI STORICI", l'art. 44C delle NTA del PTCP precisa che "Nei canali sono consentiti gli interventi rivolti alla conservazione dei singoli elementi e alla valorizzazione del ruolo culturale (fruizione tematica del territorio), ambientale (dotazione ecologica) e paesaggistico.

Il PTCP assegna ai PSC il compito di verificare, recepire ed integrare le individuazioni effettuate dal PTCP e di sottoporre gli elementi individuati a specifiche prescrizioni di tutela.

L'intervento interferisce con il Cavo Lama, attraversandolo con la tecnica della perforazione orizzontale controllata.

Si tratta di interferenze di non particolare rilevanza considerando che l'attraversamento avverrà in interrato, in profondità, senza interferire direttamente con i canali (la profondità della condotta rispetto al punto più basso del fondo dei canali sarà pari a 2 m).

- Con riferimento alle "STRUTTURE DI INTERESSE STORICO-TESTIMONIALE", l'art. 44D delle NTA del PTCP non detta prescrizioni particolari per le condotte interrate.

La condotta passa in prossimità del Ponte sul Cavo Lama. L'intervento avrà comunque cura di evitare interferenze dirette, restando ad una distanza minima di 20 m rispetto agli elementi strutturali e architettonici del Ponte.

NON SI RILEVANO INTERFERENZE CON ALTRI ELEMENTI DI TUTELA STORICA INDIVIDUATI DAL PTCP.

• Cartografia del PTCP MO - TUTELE ARCHEOLOGICHE

L'INTERVENTO NON INTERFERISCE CON LE TUTELE ARCHEOLOGICHE INDIVIDUATE DAL PTCP

• Cartografia del PTCP MO - TUTELA DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE NATURALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

ANALISI DELLA COMPONENTE con riguardo alle prescrizioni che incidono sulla realizzazione degli interventi infrastrutturali di distribuzione del gas naturale:

L'INTERVENTO INTERFERISCE

- CON LE "AREE FORESTALI" (ART 21 delle NTA del PTCP)
- CON I "NODI ECOLOGICI COMPLESSI" (ART 28 delle NTA del PTCP)
- CON I "CORRIDOI ECOLOGICI SECONDARI" (ART 28 delle NTA del PTCP)
- CON LE "DIREZIONI DI COLLEGAMENTO ECOLOGICO" (ART 28 delle NTA del PTCP)
- CON LE "ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE ZPS" (ART 30 delle NTA del PTCP)
- CON L' "AMBITO DELLE VALLI DI BASSA PIANURA" (ART 34, comma 4d delle NTA del PTCP)
- CON LE "ZONE DI PARTICOLARE INTERESSE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE" (ART 40 delle NTA del PTCP)
- CON LE "ZONE UMIDE" (ART 26, 28, 31, 34, 39, 43A, 43C delle NTA del PTCP)

- Con riferimento alle "AREE FORESTALI", l'art. 21 delle NTA del PTCP non detta prescrizioni per le condotte interrate.

Si tratta di una interferenza di non particolare rilevanza considerato che le aree forestali classificate corrispondono alla vegetazione lungo il Cavo Lama, non presente nel punto di attraversamento del Cavo stesso.

- Con riferimento ai "NODI ECOLOGICI COMPLESSI", ai "CORRIDOI ECOLOGICI SECONDARI" e alle "DIREZIONI DI COLLEGAMENTO ECOLOGICO" l'art. 28 delle NTA del PTCP non detta prescrizioni specifiche relative alle condotte interrate.

Si tratta di una interferenza di non particolare rilevanza considerato che l'opera è interrata.

- Con riferimento alle "ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE ZPS", l'art. 30 delle NTA del PTCP precisa:

Con "Rete Natura 2000" viene indicata la rete ecologica europea costituita da un sistema coerente e coordinato di particolari zone di protezione nelle quali è prioritaria la conservazione della biodiversità biologica presente, con particolare riferimento alla tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie.

Nelle aree interessate dai siti di "Rete Natura 2000" (ZPS e SIC/ZSC) si attuano politiche di gestione territoriale sostenibile atte a garantire uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie in essi presenti e consentire il raccordo di tali politiche con le esigenze di sviluppo socio-economico locali.

Nelle suddette aree devono essere rispettate le misure di conservazione appositamente definite da parte degli enti competenti e deve essere effettuata, per piani e progetti, la Valutazione di Incidenza ai sensi del Titolo I della L.R. 7/2004".

L'intervento interferisce con la ZPS n. IT4040015 "Valle di Gruppo" ricadente nei Comuni di Carpi e Novi di Modena ed è quindi soggetto a Valutazione di Incidenza ai sensi del Titolo I della L.R. 7/2004 e s.m. .

La Valutazione di Incidenza ricade all'interno della procedura della Valsat.

- Con riferimento all' "AMBITO DELLE VALLI DI BASSA PIANURA", l'art. 34 delle NTA del PTCP precisa:

"Gli eventuali interventi infrastrutturali da realizzare in questi ambiti devono prevedere adeguati interventi di mitigazione e compensazione indirizzati al miglioramento dell'ambiente vallivo.

Si tratta di una interferenza di non particolare rilevanza considerato che l'opera è interrata.

- Con riferimento alle "ZONE DI PARTICOLARE INTERESSE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE", l'art. 39, delle NTA del PTCP non detta prescrizioni relative alle condotte interrate.

Si tratta di una interferenza di non particolare rilevanza, considerato che l'opera è interrata.

Con riferimento alle "ZONE UMIDE", gli artt. 26, 28, 31, 34, 39, 43A, 43C, delle NTA del PTCP non detta prescrizioni relative alle condotte interrate.

L'intervento in oggetto non interessa maceri principali, inoltre la suddetta "zona umida" non appare caratterizzata dalla compresenza di terreno e acqua.

NON SI RILEVANO INTERFENZE CON ALTRI ELEMENTI DI TUTELA DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE NATURALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO INDIVIDUATI DAL PTCP.

STRUMENTO ANALIZZATO: PRG - Comune di NOVI DI MODENA

(approvato con Del. Giunta Regionale n. 2596 del 10.06.1987 e successive varianti)

• Cartografia del PRG NOVI DI MODENA – INFRASTRUTTURE

L'INTERVENTO INTERFERISCE CON LE "PISTE CICLABILI" (ART 32 delle NTA del PRG)

Con riferimento alle "PISTE CICLABILI", l'art. 32 delle NTA del PRG non detta prescrizioni relative alle condotte interrate.

Si tratta di una interferenza di non particolare rilevanza, considerato che l'opera è interrata.

NON SI RILEVANO INTERFENZE CON ALTRE INFRASTRUTTURE INDIVIDUATE DAL PRG

• Cartografia del PRG NOVI DI MODENA - TUTELE STORICHE

L'INTERVENTO INTERFERISCE

- CON LA "VIABILITA' STORICA" (Art. 12 comma 9 delle NTA del PRG)

- CON L' "AREA DI TUTELA DEGLI EDIFICI DI INTERESSE STORICO-ARCHITETTONICO E TIPOLOGICO-TESTIMONIALE"

Con riferimento alla "VIABILITA' STORICA", l'art. 12 comma 9 delle NTA del PRG non detta prescrizioni relative alle condotte interrate.

L'intervento interferisce con la via XXV Aprile, classificata come viabilità storica, che verrà interessata parzialmente, posando la condotta in banchina e in un altro caso in attraversamento, operando al di sotto del manto stradale. Si tratta di interferenze di non particolare rilevanza

considerando che la pavimentazione delle strade non è quella originale e che l'intervento è completamente interrato.

Con riferimento all' "AREA DI TUTELA DEGLI EDIFICI DI INTERESSE STORICO-ARCHITETTONICO E TIPOLOGICO-TESTIMONIALE"

Si precisa che l'intervento si colloca sulla strada sterrata di collegamento fra via XXV Aprile e via Gruppo, senza interferire con l'edificio soggetto a vincolo di tutela ai sensi del D.Lgs.42/2004 (Torre Sacchella) ed oggetto di Provvedimento.

- Cartografia del PRG NOVI DI MODENA - TUTELE ARCHEOLOGICHE

L'INTERVENTO NON INTERFERISCE CON LE TUTELE ARCHEOLOGICHE INDIVIDUATE DAL PRG

- Cartografia del PRG NOVI DI MODENA - TUTELA DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE NATURALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

L'INTERVENTO INTERFERISCE

- CON LE "ZONE DI PROTEZIONE SPECIALI" (ART 12 c. 19 delle NTA del PRG)

Con riferimento alle "ZONE DI PROTEZIONE SPECIALI", l'art. 12 c. 19 delle NTA del PRG non detta prescrizioni relative alle condotte interrate ma specifica che:

"Il P.R.G. individua cartograficamente le Z.P.S. individuate nel territorio comunale con Delibera di Giunta Regionale n. 1816 del 22.09.03, assoggettandole alle prescrizioni di cui alla L.R. 6/2005 "Disciplina della formazione e della gestione delle aree naturali protette e dei siti della rete "Natura 2000", con le procedure definite dalla LR 7/2004 "Disposizioni in materia ambientale" in attuazione ai disposti del DPR 8 settembre 1997, n. 357".

L'intervento interferisce con la ZPS n. IT4040015 "Valle di Gruppo" ricadente nei Comuni di Carpi e Novi di Modena ed è quindi soggetto a Valutazione di Incidenza ai sensi del Titolo I della L.R. 7/2004 e s.m.

NON SI RILEVANO INTERFENZE CON ALTRI ELEMENTI DI INTERESSE NATURALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO INDIVIDUATI DAL PRG.

- Cartografia del PRG NOVI DI MODENA - INFRASTRUTTURE ED ATTREZZATURE TECNOLOGICHE E FASCE DI RISPETTO

L'INTERVENTO NON INTERFERISCE CON LE INFRASTRUTTURE ED ATTREZZATURE TECNOLOGICHE E FASCE DI RISPETTO INDIVIDUATE DAL PRG

- Cartografia del PRG NOVI DI MODENA - CLASSIFICAZIONE URBANISTICA DEL TERRITORIO

L'INTERVENTO INTERESSA UN AMBITO AGRICOLO

STRUMENTO ANALIZZATO: PRG - Comune di CARPI

(approvato con Del. Di Giunta Provinciale n. 174 del 30.04.2002 e successive varianti)

- Cartografia del PRG CARPI – INFRASTRUTTURE

L'INTERVENTO INTERFERISCE CON LE "PISTE CICLABILI EXTRAURBANE ESISTENTI" (ART 80 delle NTA del PRG)

Con riferimento alle "PISTE CICLABILI EXTRAURBANE ESISTENTI ", l'art. 80 delle NTA del PRG non detta prescrizioni specifiche per le condotte interrata.

Si tratta della ciclabile lungo la via Gruppo sterrata. Si tratta di una interferenza di non particolare rilevanza considerato che l'opera è interrata

NON SI RILEVANO INTERFENZE CON ALTRE INFRASTRUTTURE INDIVIDUATE DAL PRG.

- Cartografia del PRG CARPI - TUTELE STORICHE

L'INTERVENTO INTERFERISCE

- CON I "TERRENI INTERESSATI DA BONIFICHE STORICHE DI PIANURA" (ART 69.09 delle NTA del PRG)

- CON GLI "ELEMENTI DI INTERESSE STORICO-TESTIMONIALE: VIABILITA' STORICA" (ART 69.10 delle NTA del PRG)

Con riferimento ai "TERRENI INTERESSATI DA BONIFICHE STORICHE DI PIANURA", l'art. 69.09 delle NTA del PRG stabilisce che:

“non è consentito alterare le caratteristiche essenziali degli elementi della organizzazione territoriale quali infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche, salvo che di rilievo meramente locale. In particolare sono da evitare:

- l'interramento dei canali di bonifica;

- l'abbattimento di filari alberati affiancati ai canali di bonifica;

- la rimozione di manufatti idraulici direttamente correlati al funzionamento idraulico dei canali di bonifica o del sistema infrastrutturale di supporto;

- la demolizione dei manufatti idraulici di interesse storico;

Si tratta di una interferenza di non particolare rilevanza considerato che l'opera è interrata.

Con riferimento agli "ELEMENTI DI INTERESSE STORICO E TESTIMONIALE: VIABILITÀ STORICA", l'art. 69.10 delle NTA del PRG precisa che:

“.....in particolare sono state individuate nella tavola di azionamento PS2 le strutture ed infrastrutture storicamente correlate alla viabilità storica extraurbana. Per esse il PRG demanda al Regolamento Edilizio la formulazione delle specifiche discipline d'intervento con riferimento agli elementi di arredo ed ai manufatti edilizi connessi alla viabilità (pavimentazioni e fondi stradali; ponti e ponti-diga; edicole devozionali e oratori; fontane, miliari, pilastri, parapetti e muri di contenimento; case cantoniere e edifici storici di servizio; edifici religiosi e militari, ripristino toponimi originari).....”

L'intervento interferisce con la Via Remesina Esterna, classificata come viabilità storica, che verrà interessata in parte lungo il tracciato e in parte in attraversamento, operando al di sotto del manto stradale.

Si tratta di una interferenza di non particolare rilevanza considerando che la pavimentazione delle due strade non è quella originale e che l'intervento è completamente interrato.

NON SI RILEVANO INTERFENZE CON ALTRE TUTELE STORICHE INDIVIDUATE DAL PRG.

- Cartografia del PRG CARPI - TUTELE ARCHEOLOGICHE

L'INTERVENTO NON INTERFERISCE CON LE TUTELE ARCHEOLOGICHE INDIVIDUATE DAL PRG.

- Cartografia del PRG CARPI - TUTELA DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE NATURALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

L'INTERVENTO INTERFERISCE

- CON LE "ZONE DI INTERESSE PAESAGGISTICO AMBIENTALE" (ART 69.04 delle NTA del PRG)

- CON LE "ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE" (ART 69.17 delle NTA del PRG)

Con riferimento alle "ZONE DI INTERESSE PAESAGGISTICO AMBIENTALE", l'art. 69.04 delle NTA del PRG non detta prescrizioni relative alle condotte interrato.

Si tratta di una interferenza di non particolare rilevanza considerato che l'opera è interrato

Con riferimento alle "ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE", l'art. 69.17 delle NTA del PRG non detta prescrizioni relative alle condotte interrato ma specifica che:

“In queste Zone si devono sperimentare interventi operativi che devono contribuire a migliorare le condizioni dell'ambiente, ma al tempo stesso, devono proporre buone pratiche di gestione per affrontare la soluzione di problemi complessi. L'applicazione delle norme previste dal DPR 357/97 e L.R. 7/2004 impongono l'attuazione, da parte del soggetto proponente, di una "Valutazione di Incidenza": per piani, per progetti e interventi, che possano comportare alterazioni funzionali agli habitat e alle specie di interesse conservazionistico. Fino all'emanazione degli atti contenenti gli indirizzi, la valutazione di incidenza è effettuata dalla Regione, in applicazione di quanto previsto dall'art. 6 del D.P.R. n. 120 del 12/03/2003.".

L'intervento interferisce con la ZPS n. IT4040015 “Valle di Gruppo” ricadente nei Comuni di Carpi e Novi di Modena ed è quindi soggetto a Valutazione di Incidenza ai sensi del Titolo I della L.R. 7/2004 e s.m.

NON SI RILEVANO INTERFERENZE CON ALTRI ELEMENTI DI INTERESSE NATURALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO, INDIVIDUATI DAL PRG

- Cartografia del PRG CARPI - INFRASTRUTTURE ED ATTREZZATURE TECNOLOGICHE E FASCE DI RISPETTO

L'INTERVENTO NON INTERFERISCE CON LE INFRASTRUTTURE ED ATTREZZATURE TECNOLOGICHE E FASCE DI RISPETTO INDIVIDUATE DAL PRG

- Cartografia del PRG CARPI - CLASSIFICAZIONE URBANISTICA DEL TERRITORIO

L'INTERVENTO INTERESSA UN AMBITO AGRICOLO, CON UNA PICCOLA AREA ISOLATA A PREVALENTE DESTINAZIONE RESIDENZIALE AD ASSETTO URBANISTICO CONSOLIDATO

SINTESI DELLE PROBLEMATICHE RILEVATE E CONCLUSIONI

- **INTERFERENZE DA SEGNALARE**

Con riferimento al PTCP della Provincia di Modena, si segnala:

- un'interferenza con la "Viabilità storica" corrispondente alla via Remesina Esterna in Comune di Carpi e alla via XXV Aprile in Comune di Novi di Modena, che verranno interessate, in alcuni casi lungo il tracciato e in altri casi in attraversamento, operando al di sotto del manto stradale. Si tratta di interferenze di non particolare rilevanza considerando che la pavimentazione delle strade non è quella originale e che l'intervento è completamente interrato,
- un'interferenza con i "Canali storici". L'intervento interferisce con il Cavo Lama, attraversandolo con la tecnica della perforazione orizzontale controllata. Si tratta di interferenze di non particolare rilevanza considerando che l'attraversamento avverrà in interrato, in profondità, senza interferire direttamente con i canali,
- un'interferenza con la "Zona di protezione speciale ZPS", n. IT4040015 "Valle di Gruppo" ricadente nei Comuni di Carpi e Novi di Modena ed è quindi soggetto a Valutazione di Incidenza ai sensi del Titolo I della L.R. 7/2004 e s.m.

Con riferimento al PSC del Comune di Novi di Modena, si segnala:

- un'interferenza con la "Viabilità storica" corrispondente alla via XXV Aprile, che verrà interessata, in alcuni casi lungo il tracciato e in altri casi in attraversamento, operando al di sotto del manto stradale. Si tratta di interferenze di non particolare rilevanza considerando che la pavimentazione delle strade non è quella originale e che l'intervento è completamente interrato,
- un'interferenza con le "Zone di protezione speciali" corrispondente alla ZPS n. IT4040015 "Valle di Gruppo" ricadente nei Comuni di Carpi e Novi di Modena, soggetta a Valutazione di Incidenza ai sensi del Titolo I della L.R. 7/2004 e s.m.

Con riferimento al PRG del Comune di Carpi, si segnala:

- un'interferenza con la "Viabilità storica" corrispondente alla Via Remesina Esterna, che verrà interessata in parte lungo il tracciato e in parte in attraversamento, operando al di sotto del manto stradale. Si tratta di una interferenza di non particolare rilevanza considerando che la pavimentazione delle due strade non è quella originale e che l'intervento è completamente interrato.
- un'interferenza con le "Zone di protezione speciali" corrispondente alla ZPS n. IT4040015 "Valle di Gruppo" ricadente nei Comuni di Carpi e Novi di Modena, soggetta a Valutazione di Incidenza ai sensi del Titolo I della L.R. 7/2004 e s.m.

• VINCOLI ESCLUDENTI

Non si segnalano vincoli escludenti.

Le interferenze relative alle componenti di cui sopra non costituiscono impedimento all'intervento ma, con particolare riferimento per le componenti "Viabilità storica", "Canali storici", "Zone di protezione speciale ZPS" impongono modalità esecutive che non incidano negativamente sulle componenti stesse, in base alle normative vigenti.

• APPROFONDIMENTI E PROCEDURE AUTORIZZATIVE SPECIALI

Con riferimento all'interferenza con la "Zona di protezione speciale ZPS", n. IT4040015 "Valle di Gruppo" ricadente nei Comuni di Carpi e Novi di Modena, l'intervento è soggetto a Valutazione di Incidenza ai sensi del Titolo I della L.R. 7/2004 e s.m.

• **RISPOSTA AL PUNTO 2 DELLA NOTA DEL COMUNE DI NOVI DI MODENA DEL 10/03/2021**

La nota del Comune di Novi di Modena fa riferimento a vincoli espressi:

✚ al comma 2 dell'art. 9 delle NTA del PTCP della Provincia di Modena (2009).

Si segnala dunque che:

- Al punto e) del comma 8 dell'articolo 9 delle NTA del PTCP della Provincia di Modena (2009), si indica che fra le infrastrutture ammesse nelle zone indicate al comma 2 del medesimo articolo, previo parere favorevole dell'ente preposto alla tutela idraulica e qualora siano previste in strumenti di pianificazione rientrano *"sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati"*. Nel caso di specie l'ente preposto per ad esprimere parere è il Consorzio di Bonifica Emilia Centrale il quale partecipa alla Conferenza dei Servizi relativa al P.A.U.R. Il Consorzio inoltre ha espresso le proprie prescrizioni per autorizzare gli attraversamenti e i parallelismi che sono state interamente ricevute nella presente progettazione.

- Sono già presenti altre condotte in attraversamento ai corpi idrici citati

✚ all'art. 44D delle NTA del PTCP della Provincia di Modena (2009).

- Non vengono in nessun caso interessati i ponti segnalati sulla nota del Comune. La condotta supera l'interferenza con i canali mediante tecnica "no dig", ovvero senza scavo. (vedi Capitolo 9)

✚ all'art. 142, c. 1, lett. c), D.Lgs. 42/2004. Si segnala dunque che:

- Relativamente ai vincoli paesaggistici, si precisa che il metanodotto è interamente interrato e nessuna parte di esso è visibile fuori terra.

- Non è prevista in nessun caso la realizzazione di manufatti sporgenti dal piano campagna ad eccezione degli sfiati delle guaine e delle conchiglie della protezione catodica.

Gli sfiati non sono altro che tubi DN 1" ½ (circa 4 cm), solitamente verniciati in verde, di altezza circa 2 m (del tutto paragonabili ai paletti che sostengono la segnaletica stradale verticale).

Le conchiglie sono cassette al cui interno sono alloggiate le morsettiere sulle quali vengono collegati i cavi necessari ai sistemi di protezione catodica e hanno dimensioni di circa 20 cm x 10 cm.

7. INDAGINI GEOGNOSTICHE

Quando la posa della condotta avviene sulla sede stradale, il materiale escavato viene allontanato dal cantiere e condotto a sito di recupero accompagnato da Formulário Identificazione Rifiuti recante il codice CER 17 09 04 *“Rifiuti misti dell’attività di costruzione e demolizione non pericolosi”*.

Quando la posa della condotta avviene su terreno vegetale, il materiale escavato sarà utilizzato, qualora ritenuto idoneo dalla DL per il rinterro dello scavo.

Preliminarmente alla realizzazione dell’opera è stata eseguita una campagna di campionamento dei terreni di scavo sia per l’infrastruttura lineare in progetto sia per le aree di significativo coinvolgimento volumetrico di scavo; queste ultime aree si riferiscono agli apprestamenti dell’impiantistica necessari per realizzare gli attraversamenti in sotterraneo delle opere infrastrutturali interferite. Le modalità di campionamento e di formazione dei campioni sono conformi con quanto previsto all’All. 2 “Criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati” del Titolo V della parte IV del D. Lgs 152/2006 e smi. Sono stati prelevati, mediante l’esecuzione di trincee con escavatore e carotaggi, campioni compositi rappresentativi nella misura minima di 1 ogni 500 metri di condotta garantendo comunque il campionamento di ogni cambio significativo di litologia e l’esecuzione di campioni specifici nel caso di “evidenze organolettiche”. Per quanto riguarda gli attraversamenti di altre infrastrutture interferite, è stato prelevato almeno 1 campione per ogni scavo eseguito per l’attestamento dell’impiantistica di attraversamento.

I parametri ricercati sono quelli di cui all’All. 4 del Decreto 10.08.2012 n. 161, salvo le “evidenze” che richiedono approfondimenti diversi e specifici.

Si specifica che dalla computazione delle quantità risulta una movimentazione terra inferiore ai 6000 mc pertanto il cantiere in oggetto è classificato come *“di piccole dimensioni”* (Disciplina di cui al Capo III del DPR 120/2017).

Le indagini in oggetto sono meglio descritte nell’Elaborato M “Terre e rocce da scavo” in fase di progetto esecutivo dove si riporteranno le seguenti informazioni:

- uso pregresso del sito e cronistoria delle attività antropiche svolte sul sito;
- ricostruzione stratigrafica del suolo/sottosuolo, indagini geognostiche e geofisiche già attuate (i riporti se presenti dovranno essere evidenziati nella ricostruzione stratigrafica del suolo/sottosuolo); opportuna descrizione delle trincee di scavo o perforazioni, anche con l’ausilio di fotografie;
- descrizione delle modalità di esecuzione dei campionamenti con documentazione fotografica;
- localizzazione dei punti di campionamento mediante la loro georeferenziazione;
- dichiarazione del professionista in merito al rispetto delle condizioni previste al comma 1 dell’art. 41 Bis del Decreto 21.06.2013, n. 69 convertito con modifiche nella Legge 98 del 09.08.2013;
- verifica della stabilità delle pareti di scavo per le varie sezioni di scavo progettuale.

8. MATERIALI

I principali materiali ovvero tubi, pezzi speciali e organi di manovra, saranno forniti dall'impresa affidataria. AS Retigas dovrà preventivamente accettare il prodotto che l'affidatario intende fornire valutando sulla

- Controllo di qualità;
- Standardizzazione;
- Flessibilità nella disponibilità in tempi prefissati;
- Economicità.

Tutti i criteri di accettabilità sono indicati nel capitolato speciale d'appalto, nonché le prove sui materiali necessarie alle verifiche di accettabilità.

<u>RINNOVO E POTENZIAMENTO RETI GAS</u>	
ACQUISTATO DIRETTAMENTE DA AS RETIGAS (Non esaustivo. Per il dettaglio vedere E.P.U.)	FORNITO NELL'AMBITO DELL'APPALTO (Non esaustivo. Per il dettaglio vedere E.P.U.)
<ul style="list-style-type: none"> • Valvole per sezionamento e derivazione reti ed allacciamenti in acciaio a saldare di diametri vari; • Giunti Dielettrici e Elettrodi di Riferimento per punti di misura di protezione catodica • Chiusini in ghisa; • Pezzi speciali ad "Y" per la costruzione delle derivazioni di presa; • Pezzi speciali per esecuzione collegamenti alle reti esistenti quali fitting, ecc.... 	<ul style="list-style-type: none"> • Tubazioni in Acciaio con rivestimento in PE con diametri compresi tra il Dn 25 ed il Dn 300, il rivestimento sarà di colore giallo o di colore nero con bande coestruse gialle; • Inerti, sabbia lavata e vagliata e/o sabbia di Po, misto granulare semplice, BINDER, tappeto di usura, porfido pietre o marmo, autobloccanti o similari. • Nastro segnaletico. • Nastro e/o manicotti termoretraibili per l'esecuzione del ripristino del rivestimento nei tratti di tubazione che sono stati oggetto di interventi di sadatura. • Raccorderia in acciaio come curve, te, riduzioni ecc.... • Distanziatori per parti di condotta in guaina • Membrane di testata per guaine. • Pezzi speciali ad "Y" per la costruzione delle derivazioni di presa; • Pezzi speciali per esecuzione collegamenti alle reti esistenti quali fitting, ecc.... • Tubazioni zincate e/o in rame per la costruzione di tratti di allacciamento aerei.

8.1. **Tubi**

Per la rete gas si prevede di l'utilizzo di tubazioni in acciaio DN 150 e DN 200 con rivestimento in PE. Nel superamento delle interferenze con canali di Bonifica e strade il tubo sarà posato all'interno di un tubo camicia in polietilene DE 280 o DE 355 oppure in acciaio DN 300. In entrambe i casi, il tubo camicia avrà le medesime caratteristiche e sarà rispondente alle stesse normative della condotta idraulica. Sia per la condotta idraulica sia per i tubi camicia, la giunzione delle barre dovrà essere eseguita mediante saldatura elettrica di testa.

Sul **D.M. 16/04/2008** al Capitolo 1.2.1. si legge: *"I tubi, i raccordi, le valvole ed i pezzi speciali da impiegare per la costruzione dei sistemi di distribuzione devono essere rispondenti alla norma UNI 9034 ed alle norme di prodotto in essa citate"*. Tale norma indica, al capitolo 4.1.1.1, che per pressioni di esercizio inferiori a 5 bar i tubi devono avere spessore minimo in accordo con quanto riportato in 4.1.5.1 a) e caratteristiche non inferiori a quelle date dalla norma UNI EN 10208-1 oggi sostituita dalla norma **UNI EN ISO 3183:2019**.

Le tubazioni adottate per questa opera saranno in acciaio tipo L245-GA rivestito in polietilene coestruso fornite in barre da 12,00 a 13,50 metri di lunghezza che rispettano la norma **UNI EN ISO 3183:2019**. Tale norma specifica i requisiti per la fabbricazione di due livelli di prodotto specifici (PSL 1 e PSL 2) di tubi di acciaio senza saldature e saldati da utilizzarsi per i sistemi di trasporto per mezzo di condotte nelle industrie del petrolio e del gas naturale. Nel nostro caso facciamo riferimento al livello PSL 1.

- Rivestimento

Il rivestimento della condotta, in polietilene coestruso, è idoneo con quanto previsto dalla norma **ISO 21809 "Petroleum and natural gas industries - External coatings for buried or submerged pipelines used in pipeline transportation systems"** e dalla **UNI 9099 "Tubi di acciaio impiegati per tubazioni interrate o sommerse – Rivestimento esterno di polietilene applicato per estrusione"** o **DIN 30670**

- Spessore

Le tubazioni adottate, in acciaio, DN 150, DN 200, L245-GA, sono conformi alla normativa di riferimento vigente UNI EN ISO 3183, PSL1.

Si utilizzeranno tubi con spessore da 4,00 a 5,00 mm che diminuito della tolleranza espressa dalla norma UNI 3183 scende a 4,50 mm valore che è ancora superiore al minimo imposto dalla norma UNI 9034 pari a 3,5 mm (per tubi con diametro esterno 160 mm < De ≤ 325 mm)

MATERIALE	NORME DI RIFERIMENTO	DN	DIAMETRO ESTERNO (mm)	SPESSORE (mm)	LUNGHEZZA (m)
Acciaio, tipo L245, rivestito esternamente in polietilene, grezzo internamente, per gas	UNI 9034	150	168,3	4,00	1239
	UNI EN ISO 3183:2019 UNI 9099	200	219,1	5,00	2634

8.2. Organi di manovra, raccordi e pezzi speciali

Le valvole di intercettazione, i pezzi speciali, la raccorderia necessaria saranno forniti dalla stazione appaltante. Potranno essere forniti anche dalla ditta appaltatrice previa presentazione ad AS Retigas delle schede tecniche che dovranno essere approvate.

8.3. Materiale di consumo

I materiali di consumo quali soprattutto il nastro segnalatore, elettrodi, distanziatori per le parti di tubo posate in guaina, le membrane di testata dei tubi camicia e le guaine termorestringenti da applicare ai tubi, nella zona di giunzione fra due verghe successive, per il ripristino della continuità del rivestimento o i nastri segnalatori, saranno forniti dalla ditta appaltatrice previa accettazione dei materiali proposti da parte di AS Retigas.

8.4. Inerti

Gli inerti per i rinterri, dalla ditta appaltatrice previa presentazione ad AS Retigas delle schede tecniche che dovranno essere approvate.

Il rinterro sarà eseguito con inerti di cava (sabbia fine del Po + Misto granulare Stabilizzato) soltanto dove il tracciato della nuova condotta insiste su sede stradale. Nelle altre posizioni il rinterro sarà eseguito direttamente con materiale proveniente dallo scavo di cui si fa ampia trattazione nell'elaborato relativo alle terre e rocce da scavo.

9. INTERFERENZE

Sul tracciato è previsto il superamento di diverse interferenze con strade comunali/provinciali e con canali gestiti dal Consorzio di Bonifica Emilia Centrale e con fossati di proprietà privata.

da progr.	a progr.	INTERFERENZA	TECNICA	ENTE GESTORE
328,76	380,92	Tratto su Via Remesina Esterna	Scavo cielo aperto	Comune di Carpi
551,02	611,718	Attraversamento - CANALE CECCONA II	T.O.C.	Consorzio Bonifica Emilia Centrale
1048,75	1251,47	Tratto su Via Remesina Esterna e su Via Gruppo (attraversamento al di sopra Fossatta di Gruppo)	Scavo cielo aperto	Comune di Carpi
1444,95	1513,39	Tratto su Via Gruppo	Scavo cielo aperto	Comune di Carpi
1712,84	1743,39	Attraversamento Canale DI GRUPPO	Spingitubo/P.T.	Consorzio Bonifica Emilia Centrale
2468,87	2475,73	Attraversamento Via 25 Aprile	Scavo cielo aperto	Comune di Novi di Modena
2486,34	2491,27	Attraversamento Canale CECCONA I	Scavo cielo aperto	Consorzio Bonifica Emilia Centrale
2491,27	2741,20+14,00	Parallelismo Canale CECCONA I	Scavo cielo aperto	Consorzio Bonifica Emilia Centrale
2741,20+14,00	2842,36+10,14	Attraversamento Fossatta CAPPELLO	T.O.C.	Consorzio Bonifica Emilia Centrale
2842,36+10,14	3197,10-1,54	Parallelismo ALLACCIANTE CANALE CECCONA	Scavo cielo aperto	Consorzio Bonifica Emilia Centrale
3197,10-1,54	3296,95+3,00	Attraversamento CAVO LAMA + FOSSETTA ROVERETO	T.O.C.	Consorzio Bonifica Emilia Centrale
3296,95+3,00	3671,05	Parallelismo - FOSSETTA ROVERETO	Scavo cielo aperto	Consorzio Bonifica Emilia Centrale

10. ATTRAVERSAMENTI CON TECNICA NO DIG

Quando, in funzione delle prescrizioni di progetto, la condotta raggiunge profondità elevate è necessario provvedere alla posa mediante l'utilizzo di tecnologia "No Dig" ovvero senza scavo.

	DESCRIZIONE	TECNICA	LUNGHEZZA
1	Attraversamento - CANALE CECCONA 2	T.O.C.	54 m
2	Attraversamento - CANALE DI GRUPPO	SPINGITUBO/P.T.	30 m
3	Attraversamento - FOSSETTA CAPPELLO	T.O.C.	96 m
4	Attraversamento - CAVO LAMA Attraversamento - FOSSETTA ROVERETO	T.O.C.	108 m

- **SPINGITUBO/PRESSOTRIVELLA**

Considerate le profondità da raggiungere e la necessità di alloggiarvi i macchinari necessari alle operazioni, la nicchia di spinta e quella di uscita avranno dimensioni considerevoli.

Si dovrà predisporre la camera di spinta in corrispondenza del punto di immissione del tubo ovvero realizzare una camera all'interno della quale calare gli organi di spinta e le verghe di tubo da infilare. Sul fondo del pozzo viene posato del misto stabilizzato o realizzato un getto di pulizia di calcestruzzo magro in pendenza che consenta il raccoglimento delle acque in un pozzetto dal quale saranno allontanate in caso di necessità tramite una pompa. In corrispondenza della parete opposta rispetto a quella dove viene infisso il tubo deve essere realizzato un muro reggispinta in calcestruzzo armato di idoneo spessore su cui faranno contrasto i martinetti di spinta o un'opera provvisoria rimovibile di analoghe caratteristiche. La lunghezza del pozzo di immissione sarà idonea a contenere una verga di tubo e gli organi di spinta per cui generalmente contenuta fra i 6 e i 10 m. Qualora i due pozzi abbiano profondità maggiore a 1,50 m sarà necessario prevedere un sistema di protezione delle sponde o eventualmente una svasatura delle pareti.

Le operazioni vedono prima l'infissione del tubo camicia con la rimozione del materiale dal suo interno e successivamente si procede all'infilaggio della condotta idraulica al suo interno attrezzata con idonei distanziatori.

- **T.O.C. - TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA**

Con l'utilizzo della tecnica "T.O.C." l'apparecchiatura necessaria può essere mantenuta sul piano campagna richiedendo una nicchia di lancio contenuta e, quando è disponibile uno spazio sufficiente per consentire il recupero di quota a valle dell'interferenza superata, la nicchia di uscita avrà dimensioni paragonabili alle nicchie che si eseguono normalmente quando la condotta viene posata mediante scavo a cielo aperto.

La condotta idraulica e il tubo camicia vengono pre-assemblati fuori terra. Successivamente al completamento della perforazione, in un unico tiro, vengono varati in opera.

Visti i diametri contenuti delle condotte, non si prevede in questa fase l'utilizzo di fanghi bentonitici. Qualora se rendesse necessario per la stabilizzazione del foro, sarà usata bentonite biodegradabile. L'eccesso sarà allontanato dal cantiere ai sensi del DLgs 152/06 Parte IV.

Il materiale escavato, accumulato a una distanza di sicurezza per non gravare sulla stabilità delle pareti dello scavo, a fine lavori verrà utilizzato per richiudere lo scavo avendo l'accortezza di eseguire il rinterro per strati successivi che devono essere singolarmente compattati.

La lunghezza della perforazione viene valutata sulla base della profondità minima imposta su alcuni punti sensibili dell'attraversamento e della massima curvatura imponibile al tubo in acciaio.

Per i profili di attraversamento di progetto si rimanda alle tavole 2A, 2B e 2C.

In tali elaborati sono indicate le profondità minime imposte, i raggi di curvatura ammissibili alla condotta in acciaio, le lunghezze complessive e gli accessori quali sfiati delle guaine e punti di misura della protezione catodica.

11. MODALITA' ESECUTIVA DEI LAVORI

Nel presente capitolo si dà corso alla richiesta di integrazioni di cui ai punti 48, 52, 53 della lettera registrata in uscita N.ro 48603/2021 del 29/03/2021 alle ore 13:43 inviata da ARPAE tramite PEC.

Pratica n°26541/2020,

Rif. Int. N°VIA 03/2020,

Rif. RER fasc. n.1317/11/2020 –PG.2020.663391 del 14/10/2020

11.1. Caratteristiche Costruttive

Le giunzioni in campo dei tubi e dei relativi componenti per la formazione delle condotte, eseguite mediante saldatura per fusione, saranno eseguite da operatori in possesso di abilitazione.

I pezzi speciali (Te, curve, riduzioni, etc.) sono in acciaio prefabbricati o ricavati dai tubi stessi mediante taglio e saldatura in cantiere oppure in officina; in ogni caso sono atti a resistere alla pressione nelle condizioni di esercizio previste per la condotta sulla quale vanno inseriti.

Le tubazioni in acciaio saranno protette dalla corrosione elettrochimica oltre che in modo passivo dal rivestimento esterno in polietilene anche, in modo attivo, attraverso protezione catodica realizzata mediante collegamento elettrico all'esistente rete gas in acciaio, già protetta catodicamente.

Al completamento dei lavori, la condotta risulterà completamente interrata e la pista di lavoro ripristinata; alcuni accessori saranno posti fuori terra ed in particolare:

1. Paline segnaletiche
2. Sfati guaine
3. Conchiglie portacavi

11.2. Infrastrutture Provvisorie

Con questo termine si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento del materiale di costruzione della condotta nel suo complesso.

É prevista la predisposizione di una sola area di cantiere ove stoccare i materiali necessari alla realizzazione dell'opera. L'area individuata è quella al Fg. 43 Mapp. 89 del Catasto del Comune di Novi di Modena, di proprietà dell'ente comunale, al quale AS Retigas intende chiedere l'autorizzazione per l'utilizzo temporaneo.

L'area è stata scelta, non solo per le dimensioni e perché di proprietà pubblica, ma anche perché facilmente accessibile tramite strada ghiaia e sufficientemente grande per consentire le manovre agli autocarri. Tale area inoltre non è coltivata pertanto lo stoccaggio non arrecherà danni alle produzioni.

L'ingombro maggiore sarà dato dai tubi. Il programma dei lavori però prevede che questi rimangano nell'area di stoccaggio per un breve periodo infatti, l'operazione immediatamente successiva all'accatastamento è lo sfilamento lungo il tracciato di posa. É plausibile pensare che, ove fosse possibile, lo scarico e lo sfilamento possono essere contemporanei. In tale casistica i tubi non sosterebbero in area di stoccaggio. Tale organizzazione viene lasciata all'impresa esecutrice.

Altri materiali quali pezzi speciali, guaine e accessori vari hanno un ingombro trascurabile rispetto alle condotte e pertanto, nella stessa area, potrà essere predisposto un container all'interno del quale stoccare la minuteria di cui sopra.

Qualora si rendessero necessarie ulteriori aree di stoccaggio, saranno preventivamente presi accordi con i proprietari.

11.3. Aree di cantiere

Per area di cantiere si intende la zona in cui effettivamente si stanno svolgendo le operazioni di posa della condotta.

Vista la natura del progetto, l'area di cantiere sarà ubicata in prossimità del tracciato e sarà mobile ovvero avanzerà con l'avanzamento dei lavori.

Gli accessi provvisori alle aree sono previsti direttamente dalla viabilità ordinaria e/o con brevi tratti di raccordo su capezzagne o su piste create ad hoc, di larghezza tale da permettere l'ingresso degli autocarri, in posizioni concordate con i proprietari.

Sarà onere di AS Retigas restituire alla proprietà, a fine lavori, il fondo in condizioni pari alla situazione ante-operam.

11.4. Apertura Pista di Lavoro

A seguito del picchettamento sarà determinato l'asse della condotta e la pista di lavoro per il passaggio dei mezzi operativi addetti alla posa.

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di un'area di passaggio, denominata "fascia di lavoro". Questa fascia dovrà essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale, da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

La fascia di lavoro dovrà soddisfare i seguenti requisiti di seguito elencati:

- su un lato dell'asse della condotta, uno spazio continuo per consentire: a) l'assemblaggio della condotta; b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assemblaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;
- sul lato opposto, una fascia disponibile per il deposito del materiale di scavo della trincea.

L'accessibilità alla pista di lavoro sarà assicurata attraverso la viabilità ordinaria, i mezzi operativi di linea invece, utilizzeranno solo ed esclusivamente la pista di lavoro per la porzione messa a disposizione mentre manovreranno necessariamente sulla viabilità ordinaria laddove è prevista la posa del tubo su quest'ultima o in banchina.

I danni arrecati nell'ambito della fascia di lavoro alle coltivazioni eventualmente in atto saranno risarciti da AS RETIGAS.

11.5. Contenimento delle polveri

Si segnala che le operazioni di scavo e rinterro non generano polveri. Polveri possono essere sollevate dai mezzi, in particolare autocarri, che si muovono sulle piste di lavoro ed in particolare su strade ghiaiate (es. tratto di via 25 Aprile, dalla fine del tratto asfaltato alla frazione Gruppo).

In queste situazioni è possibile intervenire con periodiche bagnature della superficie stradale, una/due volte al giorno, con botte su autocarro, in modo tale da eliminare il fenomeno del sollevamento di polveri.

11.6. Sfilamento e Saldature delle Tubazioni

Durante tale fase di lavoro le barre di tubazione vengono trasportate mediante carrellone o idoneo camion-gru dalle piazzole di stoccaggio lungo la pista di lavoro, predisponendo le stesse testa a testa per la successiva fase di saldatura.

Durante le operazioni di sfilamento, allineamento e posa i tubi non dovranno mai essere trascinati o fatti rotolare sul terreno, né fatti cadere nello scavo.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni o altro genere di appoggi discontinui. Nel caso che il progetto preveda la posa su appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole, tra tubi ed appoggi dovrà essere interposto adeguato materiale per la formazione del cuscinetto.

In presenza di falde acquifere, per garantire la stabilità della condotta, si dovrà realizzare un sistema di allontanamento delle acque dal fondo dello scavo tipo motopompa.

Prima della posa il rivestimento dei tubi in acciaio deve essere controllato con apposito apparecchio a scintillio o altra metodologia di tipo non distruttivo.

11.7. Scavi e Ripristini

In considerazione della situazione logistica il lavoro sarà realizzato con mezzi idonei; verrà aperto lo scavo destinato ad accogliere la posa successiva della condotta così come indicato nell'elaborato particolari costruttivi e sezioni di scavo.

La profondità di scavo in terreno vegetale terrà conto degli accordi intercorsi con i vari proprietari durante la stipula delle relative servitù di passaggio. In ogni caso la distanza fra l'estradosso della condotta e il piano campagna non potrà mai essere inferiore a metri 1,30 anche in corrispondenza delle scoline. Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato a lato della trincea per essere riutilizzato, qualora giudicato idoneo dalla D.L., in fase di ricopertura della condotta. Il materiale scavato sarà posizionato in modo da evitare la miscelazione del terreno tra lo strato superficiale più fertile e lo strato più profondo meno fertile.

Nel caso di posa della condotta in sede stradale il materiale di scavo sarà completamente allontanato, trasportato e smaltito presso pubbliche discariche.

A completamento dei lavori di costruzione si effettueranno gli opportuni interventi di ripristino sia in terreno vegetale che in sede stradale.

Le opere di ripristino possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

Ripristini morfologici ed idraulici

- Comprendono le opere e gli interventi mirati alla sistemazione di strade e canali e/o altri servizi attraversati dalla condotta realizzata.

Ripristini vegetazionali

- Comprendono le opere e gli interventi mirati al livellamento e ripristino dei terreni agricoli e degli scoli attraversati dalla condotta in progetto.

Dopo i ripristini, i terreni attraversati potranno essere nuovamente preparati al ricevimento delle colture agricole previste.

11.8. Attraversamenti e Parallelismi

Il tracciato della condotta, al fine di limitare i disagi ai proprietari dei terreni interessati, è nella sua totalità studiato nelle immediate vicinanze dei confini di proprietà. I confini coincidono con canali in gestione all'ente di bonifica Consorzio di Bonifica Burana o con strade comunali e provinciali.

In caso di attraversamento si dovrà rispettare la distanza imposta dal gestore da fondo alveo o dal piano carrabile. Gli attraversamenti avverranno tutti in guaina in polietilene DE 280 / DE 355 o in acciaio DN 300 rivestito in polietilene estruso in triplo strato. Sarà impedito il contatto fra la condotta e la guaina da appositi distanziatori. Si predisporranno inoltre idonee guaine di testata per impedire l'ingresso di acqua o materiale vario nell'intercapedine fra guaina e condotta gas.

Gli attraversamenti potranno essere eseguiti mediante tecnologia no DIG (spingitubo/pressotrivella, T.O.C.) o a cielo aperto.

Nel caso di parallelismi, dovranno essere rispettate le distanze da ciglio canale imposte dal Consorzio.

11.9. Stoccaggio e smaltimento dei rifiuti

Durante le fasi lavorative possono prodursi piccole quantità di rifiuto riconducibili soprattutto alle fasi di saldatura della condotta e ripristino dei rivestimenti. In particolare avremo piccoli spezzoni metallici e tronchetti di tubo e parti in materiale plastico quali i tappi di estremità con cui vengono consegnate le condotte e le pellicole con cui sono protette le guaine termorestringenti che vengono utilizzate per il ripristino del rivestimento in polietilene in corrispondenza dei giunti saldati.

È cura e onere dell'impresa esecutrice raccogliere, alla fine di ogni giornata lavorativa, i materiali e parti di cui sopra evitandone lo spargimento e la dimenticanza sui terreni.

Non ci sarà stoccaggio di questi materiali nelle aree di cantiere, ma, alla fine di ogni giornata lavorativa, l'impresa provvederà all'allontanamento con propri mezzi e al conferimento secondo i regolamenti.

11.10. Prove di Tenuta

Le prove di tenuta avverranno secondo i tempi e le pressioni indicati nella seguente tabella in ragione delle specie dei tratti di condotta in esame:

<i>Campo di applicazione</i>	<i>Specie</i>	<i>Tipo di prova</i>	<i>Pressione di collaudo</i>	<i>Durata</i>	<i>Norme riferimento prove</i>
0,5 bar > MOP \geq 5 bar	4 ^a	Pneumatica-idrostatica	1,5 x MOP = 7,5 bar	24 H (*)	UNI 9034 UNI 9165 DM 16/04/08 (par 4.4)

La prova di tenuta sarà eseguita, mediante pompaggio di aria, al completamento della posa, in una unica soluzione per tutta la condotta, oppure per tronchi compresi fra le valvole di intercettazione. Durante la posa potranno essere eseguite delle prove definite precollaudi per tronchi di condotta non superiori ai 500 m. La D.L. potrà in ogni caso dare indicazioni diverse e accettare prove eseguite per tronchi sezionati in corrispondenza delle valvole.

La prova di tenuta può essere eseguita anche idraulicamente mediante utilizzo di acqua, ma successivamente si dovranno mettere in atto tutte le procedure per la completa rimozione di acqua ed asciugamento della condotta. Qualora per il collaudo si utilizzi acqua, questa verrà approvvigionata dalla rete idrica distributiva gestita da AIMAG S.p.A. e verrà recapitata, alla conclusione delle operazioni di collaudo, in corrispondenza dei ricettori superficiali presenti nell'area; la qualità dell'acqua di scarico non subirà modificazione di rilievo rispetto alle caratteristiche di ingresso, trattandosi di acqua utilizzata esclusivamente per le operazioni di collaudo idraulico; si precisa inoltre che lo scarico nel ricettore superficiale presente nell'area avverrà attraverso l'interposizione di una condotta in polietilene DE 63/75, al fine di limitare la portata di efflusso.

Prima della messa in esercizio dovrà essere eseguita una preliminare pulizia della condotta effettuata con tecnica **Polly Pig**. A collaudo idraulico avvenuto, sarà nuovamente eseguita l'operazione di pulizia mediante passaggio di Polly Pig al fine di eliminare l'acqua residua presente all'interno del tubo.

11.11. Ripristino Dell'isolamento Elettrico

Prima della posa delle tubazioni all'interno dello scavo, l'Appaltatore dovrà eseguire il controllo della resistenza elettrica mediante apposito scintillografo.

Tale controllo dovrà essere compiuto su ogni verga e qualora venisse riscontrato il difetto si dovrà provvedere al ripristino della continuità del rivestimento in PE mediante apposite guaine o fasce termorestringenti.

Per quanto riguarda le condotte in acciaio, terminata l'esecuzione delle prove non distruttive e delle prove di tenuta, si dovrà procedere al ripristino dell'isolamento elettrico in corrispondenza dei giunti saldati e di altri tratti metallici che risultano scoperti.

11.12. Ripristini stradali provvisori con Conglomerato Bituminoso tipo BINDER

Completata l'operazione di posa e rinterro, trascorso un idoneo tempo necessario per la compattazione naturale dei materiali l'impresa aggiudicataria provvederà al ripristino provvisorio della pavimentazione stradale mediante la stesa di conglomerato bituminoso tipo "Binder" posato a sezione obbligata ovvero all'interno dei tagli fatti per la rimozione della pavimentazione esistente e per uno spessore di 10 cm.

11.13. Ripristini stradali definitivi con Conglomerato Bituminoso tipo Tappeto di Usura

As Retigas, trascorso il dovuto tempo necessario al completo assestamento dei materiali utilizzati per il rinterro, incaricherà una ditta specializzata al rifacimento dello strato di usura, previa fresatura a freddo, in accordo con il regolamento scavi vigente.

12. PIANO DI VALIDAZIONE

La validazione dell'opera avviene in due passaggi:

12.1. Controllo in corso d'opera e accettazione dell'opera finita.

In buona sostanza, il Piano della Qualità, tutti i documenti e le foto che certificano la qualità dell'opera. Tutti i documenti redatti dal Direttore dei Lavori.

Tutti questi documenti concorrono a certificare la buona qualità dell'opera e la realizzazione secondo gli standard normativi.

Per questa parte della validazione si deve fare riferimento ai documenti di collaudo e a tutte le certificazioni acquisite e redatte dalla Direzione Lavori in corso d'opera, richieste dalle norme e dalle leggi vigenti.

12.2. Verifica ad opera realizzata del raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Obiettivo 1

La messa in sicurezza dell'esercizio dell'impianto è intrinseca nella realizzazione dell'opera. In altre parole, quando l'opera sarà realizzata, esisterà la magliatura delle reti gas che darà garanzia rispetto alla continuità del servizio.

Obiettivo 2

La condotta è utile alla distribuzione del bio-metano prodotto all'impianto di Via Valle. Per verificare che l'obiettivo del progetto sia raggiunto, i reparti impiantistici di AS Retigas, nell'anno successivo alla realizzazione dell'opera avvieranno una campagna di monitoraggio delle pressioni che si estenderà, dapprima al periodo estivo e successivamente al periodo invernale.

Le pressioni monitorate in punti della rete via via più distanti dal punto di immissione del biometano permetteranno di verificare se le previsioni del modello di calcolo erano corrette. Sarà inoltre possibile valutare l'area di influenza dell'impianto soprattutto nel periodo estivo quando i consumi sono ai minimi valutando pressione e portata di erogazione delle Cabine Re.Mi più vicine.