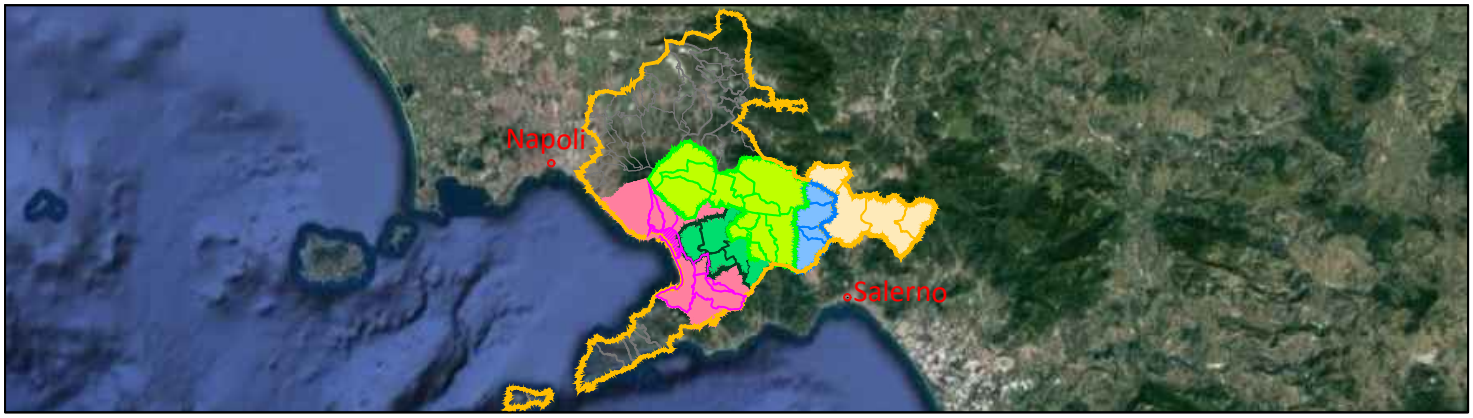
ENTE IDRICO CAMPANO

REGIONE CAMPANIA

GORI

Protocollo d'intesa del 05 Agosto 2020
Regione Campania - Ente idrico campano - Gori Spa
Completamento degli interventi fognario-depurativo del bacino idrografico del fiume Sarno ricadenti nell'Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano di cui alla L.R. n. 15/2015



Comprensorio Depurativo Foce Sarno

Rete interna Torre Annunziata - progetto di completamento

GORI

UNITA' INVESTMENT, PROGRAM & SERVICES

INGEGNERIA
Il Responsabile
Ing. Giuseppina Riccio

INT. 72I8

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato: A.1

Scala: /

Titolo:

Relazione generale

Rev	Motivo della revisione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
0	Emissione per approvazione	Giugno 2023			

Esecuzione delle Opere	Prestazioni Specialistiche	Il Progettista	Il R.U.P.
		Prof. Ing. Giovanni Perillo Dott. Ing. GIOVANNI PERILLO ORDINE INGEGNERI CASERTA n.1504	Ing. Fabrizio Chiocchio

Il presente progetto è protetto a termini di legge.

INDICE

1 PREMESSA 1
1.1 PROTOCOLLO D'INTESA 2
1.2 ITER AUTORIZZATIVO DEL PROGETTO DEFINITIVO IN SEDE DI "CONFERENZA DEI SERVIZI" 2
1.3 VALUTAZIONE DEI PARERI FAVOREVOLI CON PRESCRIZIONI 5
2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO 12
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SISTEMA COMPRENSORIALE DI RIFERIMENTO 14
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 14
3.2 SISTEMA COMPRENSORIALE DI RIFERIMENTO 15
4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO 17
4.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 17
4.2 IDROGEOLOGIA 17
5 INQUADRAMENTO URBANISTICO-TERRITORIALE 19
5.1 STRUMENTAZIONE URBANISTICA COMUNALE E SOVRACOMUNALE 20
6 INDAGINI E RILIEVI 22
6.1 RILIEVI 22
6.2 INDAGINI GEOLOGICHE 24
7 INTERVENTI DI PROGETTO 26
INTERVENTI NELLA ZONA NORD – OCCIDENTALE 27
INTERVENTI NELLA ZONA DI TORRE CENTRO 27
INTERVENTI NELLA ZONA SUD-ORIENTALE 29
7.1 DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI MANUFATTI 33
7.2 TABELLE RIEPILOGATIVE DEI PRINCIPALI INTERVENTI PROGETTUALI 37
8 COLLETTORI FOGNARI: SCELTA DEI MATERIALI E MODALITÀ DI POSA 40
9 OPERE PROVVISIONALI 42
10 STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO E PREFABBRICATE 48

10.1 PREFABBRICATI 48
11 IMPIANTI ED OPERE ELETTROMECCANICHE 49
12 INDICATORI DI PERFORMANCE 53
12.1 RETI FOGNARIE 53
12.2 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO FOGNARI 54
12.3 SFIORATORI 54
12.4 SCARICHI 55
13 INDIVIDUAZIONE E CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE 56
13.1 RILIEVI PLANOALTIMETRICI 56
13.2 INDAGINE GEORADAR 57
14 GESTIONE DELLE MATERIE 59
15 INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE 60
16 DURATA DEI LAVORI 62
17 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO 63
18 PROCEDURE ESPROPRIATIVE 64
19 ELABORATI ECONOMICI E COMPUTO METRICO 65

1 PREMESSA

La presente relazione è relativa al progetto di **Completamento della rete interna del Comune di Torre Annunziata** che ricade nel comprensorio Foce Sarno e che recapita nei collettori comprensoriali che adducono all'impianto di trattamento di Foce Sarno.

A seguito dell'accordo stipulato col Protocollo d'Intesa il 05/08/2020 tra Gori S.p.A., Regione Campania ed Ente Idrico Campano (EIC) viene assegnata alla Gori S.p.A. la realizzazione del progetto di Completamento degli interventi fognario-depurativo del bacino idrografico del fiume Sarno ricadenti nell'Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano di cui alla L.R. n. 15/2015 della rete fognaria del Comune di Torre Annunziata (NA).

Attualmente il presente progetto è stato candidato al finanziamento di cui al PNRR. A tal proposito si allega alla presente, relazione integrativa sulla Valutazione Preliminare del Rispetto DNSH (DO NO SIGNIFICANT HARM) e Rispetto Tagging Climatico ai fini della presentazione della proposta di finanziamento redatta dalla Società *bioreal* per conto del Soggetto Proponente Ente Idrico Campano e Soggetto Attuatore Gori Spa.

La rete interna del comune di Torre Annunziata mostra diverse criticità, che saranno descritte nel seguito. Per tale motivo nel progetto originario erano stati previsti interventi sia di riordino generale ed adeguamento, sia di estensione del servizio nelle aree meno urbanizzate del territorio comunale sprovviste di infrastrutture fognarie.

Il progetto prevedeva il perseguimento dei seguenti obiettivi fondamentali:

1. estensione del servizio nelle zone di espansione e alle utenze attualmente non servite;
2. ottimizzazione delle condizioni di recapito dei reflui nei collettori comprensoriali;
3. ristrutturazione, riqualificazione e/o sostituzione di alcune reti fognarie esistenti il cui grado di efficacia risultava insufficiente.

Gli obiettivi perseguiti, nell'ottica gestionale della GORI, erano finalizzati a conseguire economie significative ed ottimizzazioni gestionali.

Le soluzioni progettuali privilegiavano sistemi separati per il collettamento delle acque nere e delle acque meteoriche, con l'inserimento di manufatti scaricatori di piena in corrispondenza delle fognature miste; la realizzazione di tratti fognari per il collettamento delle acque reflue in affiancamento alla rete fognaria esistente, che è di natura prevalentemente mista, determinava la riqualificazione funzionale della stessa che assumeva funzioni di raccolta delle sole acque meteoriche.

Previo spostamento degli allacci fognari sulle nuove condotte per le acque reflue.

Lo scopo del presente progetto è stato, quindi, quello di individuare e definire le "opere di completamento della rete fognaria interna" a servizio del Comune di Torre Annunziata, riprendendo la configurazione prevista e già parzialmente realizzata nel precedente intervento, per la realizzazione di una rete di

drenaggio urbana efficiente ed efficace sul piano della idraulica dei sistemi e che garantisca sia l'estendimento della rete fognaria a zone attualmente non servite che il superamento delle problematiche igienico sanitarie che scaricano direttamente e diversamente nel reticolo idrografico naturale.

1.1 PROTOCOLLO D'INTESA

La GORI S.p.A. è una società mista a prevalente capitale pubblico operante nel settore del ciclo integrato dell'acqua, a cui è stata affidata mediante sottoscrizione di apposita Convenzione la gestione del servizio idrico integrato nell'Ambito Distrettuale "Sarnese Vesuviano" della Regione Campania.

Il territorio gestito da GORI comprende 76 Comuni situati nel territorio della Penisola Sorrentina e Isola di Capri, nell'area del Vesuvio (interno e costiero), nell'area dei Monti Lattari e nel bacino idrografico del fiume Sarno.

La GORI in data 05/08/2020 ha siglato un "PROTOCOLLO DI INTESA" con REGIONE CAMPANIA ed ENTE IDRICO CAMPANO (EIC) inerente il "Completamento degli interventi fognario-depurativo del bacino idrografico del fiume Sarno ricadenti nell'ambito distrettuale Sarnese Vesuviano di cui alla L.R. n. 15/2015" – Protocollo Generale della Regione Campania N. PG/2020/0375332 del 07/08/2020 – che interessa il completamento/adeguamento del sistema fognario e depurativo finalizzato al risanamento igienico/sanitario del bacino idrografico del fiume Sarno.

Nell'ambito degli interventi previsti nel citato Protocollo, c'è il presente progetto che ha per oggetto il completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata e la messa in esercizio dei tratti già realizzati con il precedente appalto.

1.2 ITER AUTORIZZATIVO DEL PROGETTO DEFINITIVO IN SEDE DI "CONFERENZA DEI SERVIZI"

Gli interventi in progetto interferiscono con altre infrastrutture presenti nel territorio quali principalmente canali, fognature, elettrodotti, metanodotti e strade. La realizzazione delle opere è quindi subordinata all'ottenimento delle autorizzazioni da parte dei rispettivi Enti competenti, ed al rispetto delle prescrizioni impartite.

A tal proposito, il progetto definitivo, redatto sulla base delle indicazioni del progetto preliminare ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207, è stato trasmesso all'Ente Idrico Campano (per il seguito in sigla EIC) che ha provveduto all'indizione della Conferenza dei Servizi per l'ottenimento di tutti i pareri, nulla osta ed autorizzazioni necessari.

Gli Enti convocati quali soggetti interessati all'intervento sono di seguito elencati:

- Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale
- Regione Campania – Direzione Generale Lavori Pubblici Genio Civile di Napoli

- Sovrintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Napoli
- Città Metropolitana di Napoli
- Comune di Torre Annunziata
- Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno
- Ente Parco Regionale del Bacino Idrografico del Fiume Sarno
- Salerno Pompei Napoli S.p.A.
- Rete Ferroviaria Italiana RFI
- E.A.V. – Ente Autonomo Volturno
- TERNA Rete Italia S.p.A.
- SNAM Rete Gas S.p.A.
- ENEL Distribuzione S.p.A.
- Telecom S.p.A.
- Italgas Reti S.p.A.

La Conferenza di Servizi veniva convocata in modalità asincrona prevedendo la prima seduta per il giorno 29 marzo 2023 in modalità sincrona; durante la quale risultavano assenti, seppur convocati, i rappresentanti dei seguenti Enti: il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale; la Regione Campania – Direzione Generale Lavori Pubblici Genio Civile di Napoli; la Sovrintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Napoli; la Città Metropolitana di Napoli; il Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno; l'Ente Parco Regionale del Bacino Idrografico del Fiume Sarno; la Salerno Pompei Napoli S.p.A.; la Rete Ferroviaria Italiana RFI; la TERNA Rete Italia S.p.A.; la ENEL Distribuzione S.p.A.; la Telecom S.p.A. e la Italgas Reti S.p.A.

Nell'ambito della CdS in modalità asincrona risultavano pervenute le seguenti note:

- ✓ Nota con cui la Città Metropolitana di Napoli comunicava la non competenza nel procedimento;
- ✓ Nota dell'EAV con espressione di parere favorevole con prescrizioni;
- ✓ Nota della Regione Campania Unità Speciale Grandi Opere con osservazioni al progetto;
- ✓ Nota della Sovrintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Napoli con espressione di parere in linea di massima favorevole con necessità di esecuzione di saggi preliminari;
- ✓ Nota con cui il Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno comunicava la non competenza nel procedimento;
- ✓ Nota dell'Ente Parco del Bacino Idrografico del fiume Sarno con espressione di nulla osta favorevole;
- ✓ Nota della TELECOM con espressione di parere favorevole con prescrizioni.

Nel corso della riunione il rappresentante della SNAM Rete Gas S.p.A. rimetteva Nota in cui veniva espresso "preliminare parere favorevole", evidenziando che al fine di poter valutare l'effettiva compatibilità tra gli impianti gas in esercizio e le opere di progetto risultava necessario procedere alla effettuazione di "picchettamenti" delle condotte del gas nei punti di interferenza ovvero di parallelismo.

Similmente nel corso della riunione veniva esaminata la Nota del Dirigente della competente UOD dell'Unità Speciale Grandi Opere della Regione Campania in cui si esprimeva in linea generale un parere di compatibilità idraulica favorevole; si segnalava altresì che le opere in progetto interferivano con il tracciato del Canale Conte di Sarno nella parte in cui lo stesso sarà interessato da un progetto di rifunzionalizzazione con rifacimento e riconfigurazione del canale e la necessità di tener conto, nello sviluppo progettuale, sia della compatibilità delle opere in progetto con l'attuale configurazione che con quella prevista in futuro.

Infine veniva esaminata la Nota della Sovrintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Napoli con cui nell'esprimere parere in linea di massima favorevole, si rappresentava l'esigenza di eseguire saggi archeologici preventivi nelle aree di maggior rischio archeologico.

Il rappresentante del Comune di Torre Annunziata, presente alla seduta del 29 marzo 2023, esprimeva parere favorevole alla realizzazione delle opere di progetto; rappresentava parimenti la necessità di prevedere in progetto modalità di ripristino stradale e/o dei marciapiedi con formi alle specifiche tecniche previste dal Comune di Torre Annunziata.

Sulla base delle risultanze della prima Conferenza dei Servizi, la stessa veniva riconvocata per il giorno 19 aprile 2023; nel corso della quale si segnalava la trasmissione delle seguenti comunicazione degli Enti cointeressati:

- ✓ Nota con cui ENEL Distribuzione esprimeva parere favorevole;
- ✓ Nota con cui il Genio Civile di Napoli richiamava la normativa di riferimento da adottare nella fase esecutiva dei lavori;
- ✓ Nota con cui il Comune di Torre Annunziata chiariva la prescrizione in ordine ai ripristini stradali oggetto di approfondimento nella prima seduta della CdS.

Nel corso della riunione venivano approfonditi alcuni temi già trattati; in particolare e con riferimento agli elementi di interferenza con il tracciato del Canale Conte di Sarno dettati dalla competente UOD dell'Unità Speciale Grandi Opere della Regione Campania, la GORI riportava gli esiti degli approfondimenti tecnici condotti allo scopo di risolvere detta interferenza sia allo stato attuale che allo stato futuro che avevano determinato la necessità di realizzare un nuovo impianto di sollevamento con limitati costi aggiuntivi.

Si conveniva tuttavia, nell'accettare la proposta tecnica elaborata dalla GORI, che anche in considerazione dell'adeguamento delle poste economiche alla tariffa regionale 2023, i maggiori costi di investimento

potevano essere compensati con la eliminazione di tratti di rete fognaria con caratteristiche meno critiche rispetto all'assetto fognario rideterminato dal progetto.

Per quanto sopra con la Conferenza dei Servizi del 19 aprile 2023 si procedeva alla chiusura dei lavori e si prendeva atto che durante la fase sincrona e asincrona erano pervenuti solo pareri favorevoli contenenti prescrizioni o condizioni che, allo stato, non comportavano la necessità di recepimento o di modifiche progettuali.

E che, in particolare, era stato acquisito il parere favorevole da parte dei seguenti Enti: del Comune di Torre Annunziata; di EAV; di SNAM Rete Gas; dell'UOD "Risanamento ambientale del fiume Sarno" dell'Ufficio Speciale Grandi Opere della Regione Campania; dell'Ente Parco Regionale del Bacino Idrografico del Fiume Sarno; di TELECOM Italia; della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Napoli; di ENEL Distribuzione.

1.3 VALUTAZIONE DEI PARERI FAVOREVOLI CON PRESCRIZIONI

EAV ENTE AUTONOMO VOLTURNO

EAV ha rilasciato **parere favorevole di massima al progetto definitivo** per l'interferenza, per attraversamento ferroviario inferiore, con il tratto "attraversamento ferroviario via Andolfi tratto G6.1 – G6.2" in corrispondenza della progr. Km 22+710 della Linea ferroviaria Napoli/Sorrento, in ambito del Comune di Torre Annunziata.

Le prescrizioni date al progetto sono di natura procedurale, in quanto la esecuzione delle opere resta subordinata al rilascio del provvedimento autorizzativo da parte di EAV, che sarà emesso solo a seguito della presentazione di un progetto esecutivo corredato da esaustivo programma delle fasi lavorative.

Ai fini della successiva istruttoria resta necessario sviluppare il progetto esecutivo in coerenza con il DPR 753/80 – Norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio ferroviario e con il DM n. 137 del 04/04/2014 – Norme tecniche per gli attraversamenti e il parallelismo di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie e altre linee di trasporto e produrre la documentazione secondo la modulistica e le linee guida applicate da EAV.

UOD 05 - UFFICIO SPECIALE GRANDI OPERE - REGIONE CAMPANIA

L'Ufficio Speciale Grandi Opere della Regione Campania ha rilasciato parere in linea di massima favorevole con necessità di esecuzione di saggi preliminari **parere di compatibilità idraulica favorevole** alla realizzazione degli interventi.

Per quanto già in precedenza riportato, le osservazioni/prescrizioni date attenevano:

1) Alla interferenza del tratto O1.4 – O1.5 – O1 posto su via Terragneta (incrocio via Solferino) la cui dislocazione originaria prevedeva di sottopassare l'attuale sezione del Canale Conte di Sarno.

A detta interferenza si provvederà con la previsione, nel progetto esecutivo, di un nuovo impianto di sollevamento che sarà realizzato a monte della sezione di attraversamento con il Canale Conte di Sarno e la cui condotta premente, posta in opera poco al di sotto della quota stradale, troverà immissione nell'impianto di sollevamento previsto a valle del citato attraversamento, nel picchetto O1.

La collocazione dell'impianto e lo sviluppo planoaltimetrico della premente sono tali da non interferire né con l'attuale configurazione né con quella futura del Canale Conte di Sarno.

2) Alla interferenza del tratto O1.1 – O1.1 – O1 posto su via Solferino la cui dislocazione è posta in parallelo al Canale Conte di Sarno e potrebbe interferire con lo stesso nell'ambito del futuro ampliamento

A detta interferenza si provvederà con la dislocazione, nel progetto esecutivo, del tratto fognario sul lato opposto di via Solferino; condizione che renderà più agevole anche la realizzazione dei nuovi allacci fognari a servizio delle abitazioni/utenti collocati su via Solferino.

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER L'AREA METROPOLITANA DI NAPOLI

La Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Napoli (SABAP) ha rilasciato **parere in linea di massima favorevole con necessità di esecuzione di saggi preliminari**.

La GORI, successivamente, inviava Nota di riscontro alla SABAP con il programma degli accertamenti archeologici previsti che recepivano le prescrizioni di controllo in corso d'opera per i tratti a medio e alto rischio archeologico e proponevano il posizionamento di N. 10 saggi archeologici nelle aree che, sulla base della VIARCH condotta, risultavano a maggior rischio archeologico.

In accoglimento delle prescrizioni il progetto esecutivo dovrà prevedere la realizzazione di complessivi n. 10 saggi archeologici di 2,00 x 1,50 metri portati fino alla profondità di 2,00 metri da eseguirsi durante le lavorazioni e previo concordamento con il funzionario competente responsabile della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Napoli.

I predetti saggi dovranno essere eseguiti per il 50% con un piccolo mezzo meccanico dotato di benna liscia e per il 50% a mano, sotto il controllo dell'archeologo e secondo le metodologie dello scavo stratigrafico.

Ciò premesso le altre prescrizioni date al progetto sono di natura procedurale, in quanto è previsto che alla assistenza continuativa in corso d'opera sia preposto un archeologo dotato dei necessari requisiti formativi e professionali e il cui curriculum sia preventivamente sottoposto alle valutazioni della stessa SABAP.

PARCO REGIONALE DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME SARNO

Il Parco Regionale del Bacino Idrografico del fiume Sarno ha rilasciato **NULLA OSTA al progetto definitivo** per quanto di competenza e limitatamente alle norme di salvaguardia del Parco, rubricato al n. 33 del 28/03/2023.

Le prescrizioni date al progetto sono di natura procedurale, in quanto viene precisato quanto segue:

1) Che al termine dei lavori il DL deve trasmettere dettagliata relazione dalla quale emergano le modalità di smaltimento dei rifiuti prodotti a seguito delle attività di cantiere, così come previsto dalle vigenti normative di settore;
2) Durante le attività di cantiere il DL dovrà adottare tutte le precauzioni necessarie ed evitare danni alla vegetazione ripariale, alle alberature presenti e alla fauna;
3) In caso di rinvenimento di esemplari di avifauna selvatica feriti, se ne dovrà fare comunicazione all'Ente onde consentire il successivo trasporto al CRAS di Napoli;
4) Qualsiasi altro intervento non previsto ma necessario alla messa in sicurezza dovrà essere comunicato dal DL ed autorizzato dall'Ente Parco.

TIM S.P.A.

La TIM S.P.A. ha espresso **parere favorevole** alla esecuzione delle opere previste dal progetto definitivo.

Lo stesso Ente ha allegato al Parere una serie di stralci planimetrici delle interferenze con la rete ed i cavi TIM da cui è possibile ricavare prime indicazioni sulla presenza dei loro impianti ma non della relativa localizzazione georeferenziata; con la necessità di procedere in corso d'opera, nell'utilizzare le cautele tecniche del caso, alla effettiva localizzazione dei cavi e delle infrastrutture con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine, al fine sia di non arrecare danni nelle fasi di scavo sia di segnalare eventuali necessità di spostamento dei sottoservizi gestiti.

SNAM RETE GAS

La SNAM RETE GAS ha espresso **parere preliminare favorevole** alle opere in progetto.

Preliminarmente alla seduta del 29/03/2023 della CdS la Società ha indicato i seguenti metanodotti interferiti dalle opere di progetto:

1) Allacciamento Comune di Torre Annunziata DN 150 12 bar;
2) Nuovo allacciamento DERIVER DN150 12 bar;
3) Spina di Torre Annunziata DN150 12 bar;
4) Allacciamento NOVARTIS FARMA DN150 12 bar

Per dette interferenze ha segnalato la necessità di procedere al picchettamento delle reti gas alla presenza dei tecnici della SNAM e con stesura dei relativi verbali di picchettamento.

A quanto sopra si è ottemperato durante i lavori della CdS procedendo alla effettuazione di sopralluoghi congiunti, alla ricostruzione cartografica dei dati emergenti dal picchettamento, alla modifica dei tracciati di progetto atti a risolvere e/o mitigare le interferenze segnalate e rilevate, di natura prevalentemente "parallelismo", all'invio delle tavole di progetto modificate alla SNAM in previsione della seconda seduta della Conferenza dei Servizi.

Con successiva comunicazione del 26/04/2023 e facendo seguito a quanto già evidenziato nel corso della riunione tecnica del 19/04/2023 della CdS, la SNAM RETE GAS ha seenalato che il solo metanodotto interferito era dato dalla Spina di Torre Annunziata DN150 12 bar, per il quale era aperta la pratica di interferenza EAM63278.

Detta Comunicazione ha dato atto che le modifiche apportate preliminarmente ai tracciati di progetto nel tratto interferente con il metanodotto SNAM risultano efficaci e rispondenti alle norme vigenti, sia per parallelismo che nella sezione di attraversamento trasversale.

Le prescrizioni date al progetto sono di natura procedurale, in quanto viene precisato quanto segue:

1) Che i lavori di realizzazione della rete fognaria nel tratto interferente con condotta SNAM dovranno essere preventivamente concordati con gli Uffici SNAM competenti per il territorio;
2) Che le opere in progetto potranno essere realizzate in parallelismo al metanodotto purché sia assicurata, nei punti di interferenza, la distanza minima di sicurezza, misurata in senso orizzontale tra le superfici allacciate, non inferiore a metri 0,50 (per tubazione protetta);
3) Che tutto il personale operante in cantiere, in special modo gli addetti ai mezzi di sollevamento e movimento terra, dovranno essere edotti sui rischi derivanti dalle attività svolte in prossimità di condotta trasportante gas naturale in pressione;
4) Che al di sotto della quota di posa della condotta fognaria dovrà essere realizzata una soletta in cls spessore 0,10 metri per tutta la lunghezza dell'attraversamento e lato pari ad almeno 1,00 metri;
5) Che i lavori di scavo in prossimità della condotta del gas vengano eseguiti a mano e in costanza di presenza del personale del centro SNAM RETE GAS di Salerno;
6) Che nel corso dei lavori nessun transito con mezzi pesanti ovvero deposito di materiali ovvero interventi di qualsiasi genere potrà essere realizzati entro la fascia di sicurezza della condotta se non concordati preventivamente con il personale del centro SNAM RETE GAS di Salerno.

ENEL – E distribuzione

La E distribuzione S.p.A. ha espresso **parere preliminare favorevole** alle opere in progetto.

Lo stesso Ente ha precisato nel Parere che le planimetrie di tracciamento dei cavi MT e BT in loro possesso risultano essere solo indicative sul posizionamento e sulla profondità dei cavi sulle sedi stradali.

Di qui necessità di procedere in corso d'opera, nell'utilizzare le cautele tecniche del caso, alla effettiva localizzazione dei cavi e delle infrastrutture con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine, al fine sia di non arrecare danni nelle fasi di scavo sia di segnalare eventuali necessità di spostamento dei sottoservizi gestiti.

REGIONE CAMPANIA – DIREZIONE GENERALE LAVORI PUBBLICI E PROTEZIONE CIVILE - GENIO CIVILE DI NAPOLI

Il Genio Civile di Napoli ha segnalato, con riferimento alle opere previste in progetto e laddove, per le stesse ovvero per le sole componenti/opere di tipo strutturale, sia necessario il rilascio del provvedimento di "Autorizzazione Sismica" alcune tipiche necessità istruttorie tecnico/amministrative e l'esigenza che la documentazione tecnica/progettuale/amministrativa sia debitamente suddivisa per singoli organismi strutturali e posta in conformità alle vigenti NTC 2018.

COMUNE DI TORRE ANNUNZIATA

Il Comune di Torre Annunziata ha espresso **parere favorevole** alle opere in progetto.

Per quanto ad eventuali raccomandazioni tecniche ovvero elementi di natura prescrittiva, è stata valutata la richiesta formulata nel corso della 1^ seduta della CdS data dalla necessità di prevedere modalità di ripristino stradali e/o dei marciapiedi conformi con le specifiche tecniche previste dal Comune.

Successivamente è stata valutata la richiesta di cui alla Nota del 19/04/2023 in cui il Comune di Torre Annunziata chiede che i terreni deputati al rinterro, e prima della stesa del pacchetto di ripristino stradale, vengano adeguatamente compattati per raggiungere un valore limite del Modulo Resiliente di Sottofondo (MRS) pari ad almeno 150 N/mm^2, al di sopra del pacchetto di ripristino.

Le valutazioni condotte, con effetto sul progetto esecutivo, hanno escluso la possibilità di poter dare seguito alle norme sulle riconfigurazioni degli scavi previste dalle specifiche tecniche, che determinano una percentuale di rinterro con materiali provenienti da cave pari al 100%; in tal caso si sarebbe configurato un accrescimento molto significativo degli importi previsti dal progetto per i "movimenti terra", per il "trasporto a discarica" e per gli "oneri di conferimento in discarica", che sarebbe potuto essere compensato solo sottraendo tratti significativi di fognature al progetto e vanificando la finalità e gli obiettivi prioritari dello stesso progetto che, riprendendo la configurazione prevista e già parzialmente realizzata nel precedente intervento fognario realizzato per il Comune di Torre Annunziata, consente la realizzazione di una rete di drenaggio urbana efficiente ed efficace sul piano della idraulica dei sistemi e garantisce sia l'estendimento della rete fognaria a zone attualmente non servite che il superamento delle problematiche igienico sanitarie derivanti da scarichi che, direttamente e indirettamente, versano nel reticolo idrografico naturale.

Parimenti non si poteva accogliere, in via estensiva, la raccomandazione data sul coefficiente MRS, per il quale era richiesto il valore limite massimo, tra l'altro tipicamente richiesto per strade extraurbane ad alto scorrimento di traffico pesante.

Per tale motivo ed in considerazione del fatto:

- che la maggior parte delle fognature previste in progetto sono date da condotte di diametro medio/piccolo (DN20 – DN315 – DN400) e richiedono, per la loro posa, cavi molto ridotti, in alcuni casi di 60/70 cm di larghezza e profondità inferiore a 1,50 metri;

- che detta condizione non crea perturbazioni ai terreni nativi tali da indurre problematiche di dissesto o riduzione delle capacità portanti dei terreni, tra l'altro non del tutto note, rispetto ai carichi veicolari;
- che la maggior parte delle strade interessate dalla posa delle condotte fognarie è in ambito urbano e che la larghezza stessa delle strade impedisce il passaggio di veicoli pesanti;
- che in ogni caso sono previste modalità di 1^ rispristino degli scavi, in tutte le strade oggetto degli interventi, con formazione di binder pesante (cd. binderone) fino alla quota di scorrimento stradale in modo da consentire la riapertura delle strade interessate al traffico veicolare e favorire il processo di compattazione dei terreni interessati dagli scavi; solo successivamente si procederà alla rimozione del tappetino e dello spessore di binder sul cavo di posa e al ripristino definitivo della strada per l'intera larghezza, se di dimensioni ridotte della carreggiata, e per l'intera corsia interessata dagli scavi, se di dimensioni significative della carreggiata

A prescindere da quanto sopra, il progetto esecutivo prevederà comunque una diversa condizione di rinterro e successiva realizzazione del pacchetto stradale per tutti i tratti extra urbani e/o comunque caratterizzati da un flusso derivante da veicoli stradali pesanti.

Come riportato nella successiva tabella:

VIA ROMA (E2.1-E2.2) - mista di progetto	Pozzetti 0,70X0,70 (interni) - 30% reinterro con materiali da cava + 70% reinterro con materiali degli scavi
VIA ISONZIO - VIA CAPUOZZO (F5.1-F5.2) - mista di progetto	30% reinterro con materiali da cava + 70% reinterro con materiali degli scavi
VIA TAGLIAMENTO E TRAVERSA (F6.2-F7.1) - mista di progetto	Pozzetti 0,70X0,70 (interni) - 30% reinterro con materiali da cava + 70% reinterro con materiali degli scavi
VIA VITTORIO VENETO/VIA PASTORE (F8.1-F8.2) - mista di progetto	Pozzetti 0,70X0,70 (interni) - 30% reinterro con materiali da cava + 70% reinterro con materiali degli scavi
VIA VITTORIO VENETO (F1.1-F1.2) - mista di progetto	30% reinterro con materiali da cava + 70% reinterro con materiali degli scavi
VIA MARTIRI DI CEFALONIA (F2.1-F2.2) - mista di progetto	Pozzetti 0,70X0,70 (interni) - 30% reinterro con materiali da cava + 70% reinterro con materiali degli scavi
VIA PRISCO (F3.1-F3.2) - mista di progetto	Pozzetti 0,70X0,70 (interni) - 30% reinterro con materiali da cava + 70% reinterro con materiali degli scavi

Per detti tratti si prevede:

- larghezza dello scavo pari a 70 cm:
- utilizzo di pozzetti 70x70;
- rinterro inferiore realizzato con materiale proveniente dagli scavi opportunamente vagliato e selezionato;
- rinterro superiore realizzato con materiale proveniente da cava;

mentre le modalità di formazione del pacchetto stradale, sia nella fase di 1^ ripristino provvisorio che nella fase di ripristino definitivo restano immutate.

E comunque si prevede il controllo da parte del Direttore dei Lavori delle seguenti ulteriori fasi:

- 2^ fase: monitoraggio continuo delle sezioni di ripristino;
- 3^ fase: ad assestamento avvenuto (non prima di mesi 3) rifacimento del tappetino di usura per spessore reso 3 cm per larghezza pari all'intera carreggiata e con sistemazione della segnaletica orizzontale.

Sulla scorta dell'analisi prodotta sui Pareri e Nulla Osta favorevoli al progetto e sulle prescrizioni, nel prendere atto che sia durante la fase sincrona che asincrona della Conferenza dei Servizi sono pervenuti solo pareri favorevoli contenenti prescrizioni o condizioni che non comportano la necessità di modifiche progettuali, nello sviluppo del presente progetto esecutivo sono state accolte e soddisfatte tutte le prescrizioni ovvero le indicazioni tecniche emergenti dai pareri, nulla osta ed autorizzazioni rilasciate dagli Enti intervenuti alla Conferenza dei Servizi.

Che rende il progetto esecutivo conforme e coerente con tutte le previsioni progettuali del progetto definitivo approvato e delle prescrizioni date dagli Enti interessati delle opere in progetto.

Si allegano al presente elaborato i pareri acquisiti durante lo svolgimento della Conferenza dei Servizi.

2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive
- Decreto Legislativo 03.04.2006 n. 152: Norme in materia di difesa ambientale
- Decreto Del Presidente Della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120: Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164
- Circolare Ministero LL.PP. n.11633 del 07.01.1974: Istruzioni per la progettazione delle fognature degli impianti di trattamento delle acque di rifiuto
- Delibera Ministero LL.PP. del 04.02.1977: Norme tecniche generali per la regolamentazione dell'installazione e dell'esercizio degli impianti di fognatura e depurazione
- Decreto Ministero LL.PP. del 12.12.1985: Norme tecniche relative alle tubazioni
- Circolare Ministero LL.PP. n.27291 del 20.02.1986: Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni
- Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania
- Piano d'Ambito Regione Campania
- REGOLAMENTO 24/09/2013, n. 6 Criteri di assimilazione alle acque reflue domestiche;
- UNI EN 14364:2013: Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi con o senza pressione - Materie plastiche termoindurenti rinforzate con fibre di vetro (PRFV) a base di resina poliestere insatura (UP) - Specifiche per tubi, raccordi e giunzioni
- UNI EN 1401-1:2019: Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi ed il sistema
- UNI CEN/TS 1401-2:2020: Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 2: Guida per la valutazione della conformità
- UNI ENV 1401-3:2002: Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Guida per l'installazione
- Legge 5/11/71 n. 1086: Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica

- D.M. 9 gennaio 96: Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche
- Circolare 15/10/1996 N.252: Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche» di cui al D.M. 9/01/1996
- D.M. 16 gennaio 96: Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"
- D.M. 04 aprile 2014: «Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto»
- Circolare 4/7/1996 N.156: Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi» di cui al D.M. 16/01/1996
- Circolare Min. LL.PP. 10/04/97 n° 65 AA.GG.: Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996
- Decreto Ministeriale Infrastrutture 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni"
- Decreto Ministeriale Infrastrutture 17 gennaio 2018 "Aggiornamento delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni"
- Circolare del 21.01.2019 n.7/C.S.LL.PP. "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M.17.01.2018"

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SISTEMA COMPRENSORIALE DI RIFERIMENTO

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Torre Annunziata sorge nel Golfo di Napoli, alle pendici del Vesuvio, estendendosi da nord a sud per una lunghezza di circa sei chilometri, in una piccola insenatura compresa tra Capo Oncino e la foce del fiume Sarno, posta innanzi allo scoglio di Rovigliano, un turrito faraglione, sotto cui si insediano colonie di corallo.

Il territorio è pianeggiante ed è costituito principalmente da materiale vulcanico eruttato dal Vesuvio nel corso dei secoli, di cui è testimone l'arenile composto di sabbia nera.

Il fiume Sarno è stato motivo del rigoglio urbano del comune, tanto da essere sottoposto a canalizzazione per fornire il necessario sostentamento ai mulini nella prima epoca di produzione della pasta con un'opera voluta dal conte Muzio Tuttavilla verso la fine del XVI secolo.

Tuttavia è oggi tra i principali motivi dell'inquinamento marino, essendo riconosciuto come il corso d'acqua più inquinato d'Europa, a causa di sversamenti illegali e mancanza, in alcuni comuni che il fiume attraversa, di adeguati sistemi di riqualificazione delle acque. Per tale motivo sono in atto opere di depurazione del bacino.

All'inquinamento provocato dal fiume Sarno, si è aggiunto, soprattutto nel secolo scorso, quello provocato dalle attività industriali locali. Si è tuttavia contestualmente formata una sensibilità ambientale, ed ora le condizioni di inquinamento delle acque marine sono in progressivo miglioramento.

L'area è stata interessata dal sisma del 1980, che provocò numerosi sfollati ed aprì una crisi nella statica di alcuni edifici, in particolare nel Rione Carceri, che è ancora in atto e non manca di destare l'interesse nazionale.

Il principale rischio ambientale è, però, di natura vulcanica, per cui il comune è posto nella cosiddetta zona rossa, quella a maggior rischio di catastrofe nel caso di ripresa dell'attività eruttiva.

Al fine di garantire l'osservanza dei principi contenuti nel decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e l'attuazione dell'art. 2, comma 186-bis, della legge 23 dicembre 2009, n. 191 (come introdotto dall'art. 1, comma 1-quinquies, della legge 26 marzo 2010, n. 42), la Regione Campania ha promulgato la Legge Regionale 2 dicembre 2015, n. 15 - che ha sostituito e abrogato la legge regionale n. 14 del 21 maggio 1997 - con la quale ha riordinato il Servizio Idrico Integrato ("S.I.I."), costituendo un nuovo Ambito Territoriale Ottimale ("ATO") unico, coincidente con l'intero territorio regionale.

Tale ATO unico è ripartito in 5 Ambiti Distrettuali, tra cui l'Ambito Distrettuale "Sarnese-Vesuviano" il cui territorio coincide esattamente con quello dell'Ambito Territoriale Ottimale n. 3 "Sarnese-Vesuviano", costituito, ai sensi della legge regionale n. 14/1997, da 76 comuni ricadenti nel territorio delle Provincie di Napoli e Salerno, per una popolazione residente complessiva al 31/12/2015 di 1.451.063 abitanti.

Contestualmente alla costituzione dell'ATO unico (e degli Ambiti Distrettuali), è stato istituito l'Ente Idrico Campano ("EIC"), rappresentativo degli Enti Locali della Regione, che subentra nelle funzioni di cui all'art. 148 d.lgs. n. 152/2006, esercitate precedentemente dagli Enti d'Ambito costituiti con la precedente legge regionale n. 14/1997.

Il Sistema Idrico dell'**ATO 3** è distinto in tre sottosistemi principali attualmente in gestione della Regione Campania: Vesuviano, Monti Lattari e Ausino.

3.2 SISTEMA COMPRENSORIALE DI RIFERIMENTO

Il comprensorio depurativo nel quale si collocano le opere in progetto è quello denominato FOCE SARNO, costituito dai seguenti comuni: Torre del Greco, Torre Annunziata, Trecase, Santa Maria la Carità, Castellammare di Stabia, Boscoreale, Boscotrecase, Gragnano, Lettere, Casola e Pimonte.

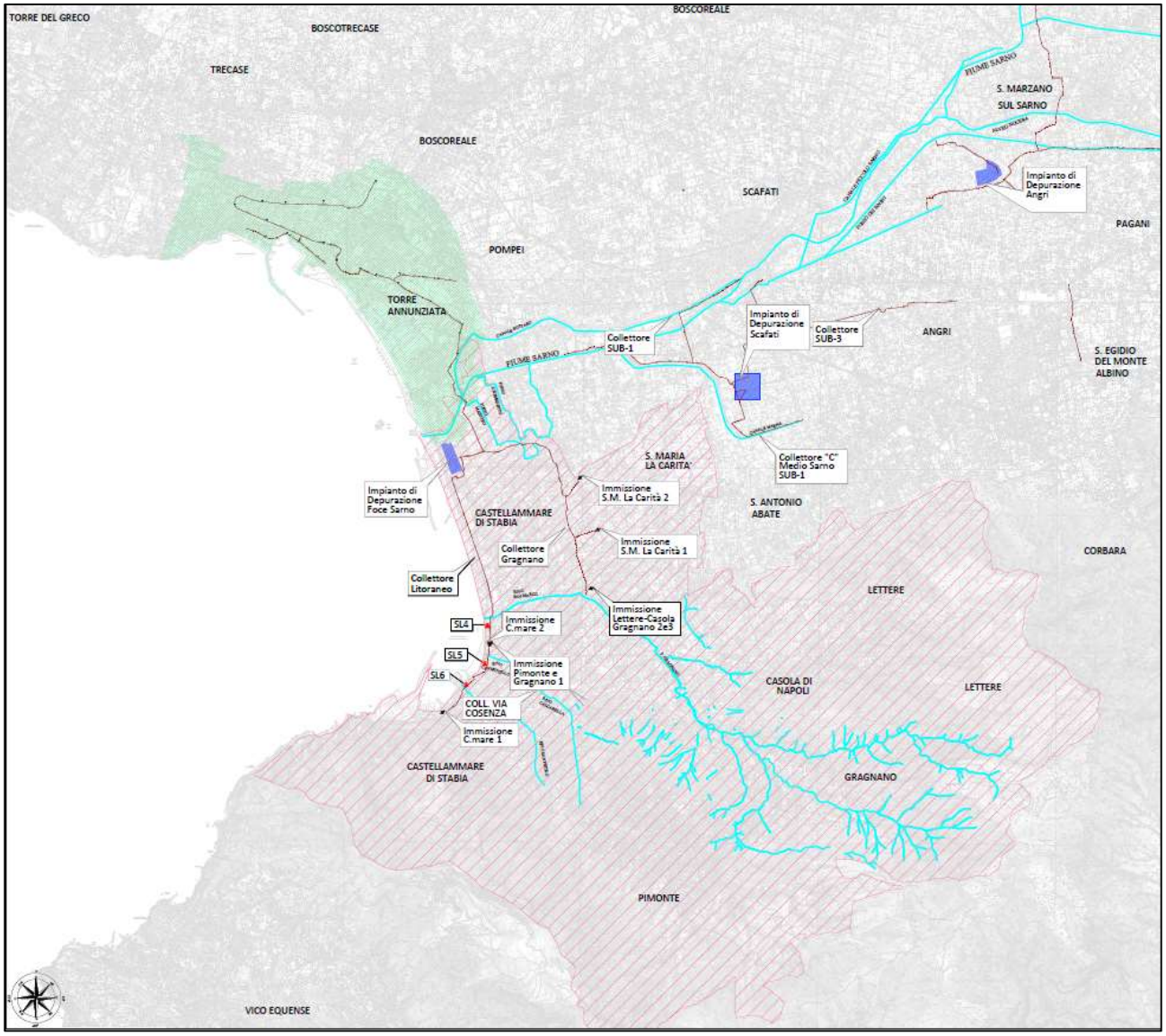
L'impianto di depurazione centralizzato, cosiddetto impianto di "Foce Sarno", è ubicato nel comune di Castellammare di Stabia ed è stato interessato da lavori di adeguamento al decreto legislativo n. 152 del 2006 che ne hanno consentito il completamento e la piena funzionalità.

L'impianto di trattamento del comprensorio è ubicato nel comune di Castellammare di Stabia, in prossimità del confine col comune di Torre Annunziata e ad esso afferiscono solo comuni dell'ATO3.

I reflui raggiungono l'impianto a mezzo di 2 collettori: il primo proveniente da sud ed il secondo da nord-ovest.

Da sud, tramite il collettore "Litoraneo", sono raccolti i liquami di Castellammare di Stabia; la restante parte di Castellammare di Stabia e dei Comuni con esso confinanti ad est (Gragnano, Casola, Lettere, Santa Maria La Carità), sono collegati all'impianto a mezzo del collettore denominato "Gragnano". La parte settentrionale, il cui collettamento si estende fino al Comune di Torre del Greco sono serviti da un collettore in galleria che si sviluppa nel territorio di Torre Annunziata, dove riceve l'apporto dei reflui provenienti dalle reti interne dei Comuni di Boscoreale, Boscotrecase e Trecase.

Di seguito è riportata planimetria schematica descrittiva.


TORRE DEL GRECO
BOSCOTRECASE
TRECASE
BOSCOREALE
BOSCOREALE
POMPEI
TORRE ANNUNZIATA
SCAFATI
S. MARZANO SUL SARNO
PAGANI
ANGRI
S. EGIDIO DEL MONTE ALBINO
CORBARA
LETTERE
LETTERE
CASOLA DI NAPOLI
GRAGNANO
PIMONTE
CASTELLAMMARE DI STABIA
CASTELLAMMARE DI STABIA
S. MARIA LA CARITA'
S. ANTONIO ABATE
VICO EQUENSE
FIUME SARNO
FIUME SARNO
Impianto di Depurazione Angri
Impianto di Depurazione Scafati
Collettore SUB-1
Collettore SUB-3
Collettore "C" Medio Sarno SUB-1
Impianto di Depurazione Foce Sarno
Immissione S.M. La Carità 2
Immissione S.M. La Carità 1
Collettore Gragnano
Collettore Litoraneo
Immissione Lettere-Casola Gragnano 2e3
SL4
Immissione C.mare 2
SL5
SL6
Immissione Pimonte e Gragnano 1
COLL. VIA COSENZA
Immissione C.mare 1

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

4.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

I terreni su cui è stato effettuato il rilevamento di dettaglio affiorano sul margine meridionale del Complesso Vulcanico Somma-Vesuvio.

Il Rilevamento Geologico di superficie ha permesso di identificare i seguenti litotipi:

- Depositi di spiaggia;
- Limi e sabbie con pomici;
- Depositi addensati di caduta e di flusso;
- Lave leuciti.

Sotto l'aspetto geomorfologico nella nostra area di studio sono presenti incisioni modeste con pendenze comprese tra il 5 e il 25 co limitate zone più acclivi; sotto l'aspetto della stabilità, il rilevamento geolitico e geomorfologico di dettaglio non ha rilevato fenomeni di dissesto in atto o potenziali.

4.2 IDROGEOLOGIA

L'area investigativa appartiene al distretto vulcanico del Somma-Vesuvio, il quale costituisce una struttura idrologica differenziata dalla piana circostante a causa della tipica morfologia del vulcano-strato e della notevole permeabilità delle rocce affioranti. Infatti gli acquiferi vulcanici, costituiti da rocce effusive nel loro insieme, pur presentando un certo adattamento della superficie piezometrica alla morfologia esterna, non c'è sempre coincidenza tra spartiacque superficiali e sotterranei. Infatti il deflusso della falda è condizionato dalla presenza di zone di drenaggio preferenziale coincidenti con colate laviche o con depositi piroclastici aa granulometria relativamente grossolana. Pertanto il calcolo del bilancio ideologico si presenta piuttosto complesso, anche quando i limiti dell'unità idrogeologica non sono netti e gli spartiacque sotterranei non coincidono né con quelli superficiali né con discontinuità di carattere stratigrafico e/o strutturali. Infatti nell'area è possibile distinguere tre tipi litologici a comportamento idrogeologico sostanzialmente diverso: le lave, le piroclastiti e di detriti alluvionali. Il grado di permeabilità delle lave leucotefritiche è medio.

Le piroclastiti sciolte sono permeabili per porosità, mentre quelle letificate lo sono per porosità e fessurazione. Il grado di permeabilità è estremamente variabile ed è funzione della granulometria. In funzione del loro grafo di permeabilità decrescente si hanno: scorie, lapilli e pomici a permeabilità medio-alta; sabbie a permeabilità media; ceneri a permeabilità bassa.

I depositi alluvionali sono costituiti da limi, limi argillosi e sabbie fini, con intercalazioni di ghiaie e sabbie ai piedi dei rilievi. La permeabilità è variabile da media a bassa in funzione della granulometria dei sedimenti.

I litotipi considerati possono essere raggruppati in quattro complessi idrogeologici individuati sulla base delle loro differenti capacità ricettive degli apporti meteorici:

- complesso delle lave
- complesso delle piroclastiti e lave
- complesso delle piroclastiti
- complesso delle piroclastiti e delle alluvioni

L'articolazione litologica del vulcano non trova riscontro a livello idrogeologico. Tutte le acque di infiltrazione concorrono ad alimentare una falda di base. Tutte le acque di infiltrazione concorrono ad alimentare una falda di base, che raramente dà luogo a sorgenti, ma recapita, con travaso sotterraneo, nelle piane e nel mare attraverso un flusso pressoché radiale uscendo dal vulcano.

Se si osserva lo schema di circolazione idrica della zona Somma-Vesuvio è possibile osservare che i bacini sotterranei del fiume Sarno e del Fosso Volla sono molto più ampi di quelli morfologici e drenano, entrambi, le acque sotterranee dell'alto bacino dei Regi Lagni.

Negli acquiferi a permeabilità medio-alta come quelli vulcanici gli spartiacque sotterranei del tipo passante tra Somma Vesuviana, Marigliano e Nola sono da considerare mobili. Essi, infatti, possono subire spostamenti limitati nel corso dell'anno e possono anche migrare se si verificano emungimenti ossessivi dall'una e dall'altra parte.

Per quanto concerne l'andamento generale della superficie piezometrica nell'altra strettamente interessata dal vulcano strato, si può notare un certo adattamento alla morfologia esterna; infatti le linee di flusso hanno un andamento radiale.

5 INQUADRAMENTO URBANISTICO-TERRITORIALE

Torre Annunziata è un comune italiano di 42.627 abitanti (ISTAT 2017) della città metropolitana di Napoli in Campania che si estende su di un'area di 7,33 km^2. Si estende nell'insenatura più interna del golfo di Napoli in uno stretto lembo di terra cinta tra il Vesuvio e il mare: è infatti municipalità della Zona rossa del Vesuvio, importante centro balneare e membro del Parco regionale del fiume Sarno, che ne delimita il confine meridionale con la sua foce. Il comune di Torre Annunziata si configura come un importante nodo di raccordo tra sistemi territoriali differenti, in particolare tra l'area urbana di Napoli, la città di Pompei, i comuni vesuviani costieri e quelli vesuviani interni. Il confronto tra le cartografie degli anni Quaranta e Cinquanta e quelle più recenti ci permette di riconoscere in modo chiaro il processo di espansione nel territorio: le edificazioni dalle aree centrali progressivamente si diramano verso il territorio agricolo, in un primo tempo attraverso la densificazione lungo la viabilità locale e l'ampliamento degli insediamenti centrali; negli ultimi decenni si diffondono invece in modo più casuale nelle aree agricole e lungo le strade di collegamento intercomunale verso i comuni limitrofi fino a saldare quasi gli insediamenti. La realtà territoriale di Torre Annunziata si presenta oggi abbastanza articolata e si lega ai centri come Torre del Greco e Pompei che presentano, anche essi, situazioni complesse, caratteri spiccatamente urbani e una dotazione significativa di attrezzature e servizi sia di livello locale che territoriale, ma che registrano una dinamica demografica in calo e criticità e degrado dal punto di vista insediativo. Dal punto di vista del sistema produttivo, a Torre Annunziata le attività agricole rivestono un ruolo marginale mentre complessivamente il settore secondario e quello terziario mostrano una capacità espansiva rilevante.

Per quanto riguarda le caratteristiche delle superfici agricole e naturali, d'altronde, Torre Annunziata, come l'intera fascia costiera vesuviana, si caratterizza come una delle zone più critiche del territorio metropolitano dal punto di vista ambientale. La fascia costiera vesuviana è una delle aree più densamente abitate, in cui le superfici urbanizzate rappresentano circa il 70% del totale con una forte diffusione di serre anche all'interno del tessuto urbano, con conseguenti altissimi livelli di impatto ambientale. Per quanto riguarda le attività industriali e la zona A.S.I., Torre Annunziata, dopo una stagione florida conseguente all'insediamento di aziende di grandi dimensioni nei settori tradizionali della siderurgia, della cantieristica, nonché delle lavorazioni ferroviarie, ha attraversato, negli anni novanta, una profonda crisi, determinata sia dai processi di ristrutturazione delle aziende appartenenti alle partecipazioni statali, sia dalla fragilità, di tipo strutturale, delle infrastrutture del territorio e della piccola e media impresa collegata all'indotto. Per quanto riguarda le attività portuali, Torre Annunziata era il sobborgo marinaro di Pompei e svolgeva un intenso traffico marittimo caratterizzandosi come area di grande vivacità commerciale.

In sintesi, dal punto di vista dello sviluppo insediativo, a Torre Annunziata le trasformazioni più recenti hanno significativamente modificato la struttura territoriale determinando evidenti segni di frammentazione e separazione tra le diverse parti urbane. In questa prospettiva, le importanti infrastrutture stradali e ferroviarie che attraversano Torre Annunziata determinano infatti criticità di tipo locale dal punto di vista della qualità urbana e ambientale, conferiscono però al comune eccezionali potenzialità legate alla accessibilità ed alla centralità del sito a scala metropolitana. In tal senso, Torre Annunziata, allo snodo di importanti flussi fra l'area urbana di Napoli, la direttrice vesuviana interna e il sistema costiero, può costruire un sistema privilegiato di relazioni con tutte le realtà coinvolte a breve e medio raggio sulla base di una valorizzazione attenta della propria identità.

5.1 STRUMENTAZIONE URBANISTICA COMUNALE E SOVRACOMUNALE

Nel progetto definitivo sono stati analizzati gli strumenti di pianificazione e programmazione che condizionano e interagiscono in maniera significativa con il PUC, Piano Urbanistico Comunale attualmente in vigore con Delibera di approvazione n. 67 del 31/03/2021, contribuendo ad attuarne gli obiettivi o costituendo un vincolo all'attuazione degli stessi.

Il territorio di Torre Annunziata è interessato dai seguenti piani, programmi e disposizioni:

- **Piano Territoriale Regionale PTR**, (approvato il 13 ottobre 2008);
- Linee guida per il paesaggio (PTR);
- **Piano Territoriale di Coordinamento PTC** della Città Metropolitana di Napoli (Proposta adottata con deliberazioni del Sindaco Metropolitano n. 25 del 29.01.2016 e n. 75 del 29.04.2016);
- Piano Territoriale Paesistico dei Comuni Vesuviani (approvato con DM del 28.12.1998);
- **Piano Strategico Operativo** (legge regionale n. 21/2003);
- Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Sarno;
- Piano Regionale del fiume Sarno;
- Piano ASI;
- Piano Strategico Grande Progetto Pompei;
- Piano Regionale delle attività estrattive PRAE (approvato il 07/06/2006);
- **Piano Regionale di Bonifica dei Siti inquinati** (approvato con delibera amministrativa del Consiglio Regionale n. 777 del 25/10/2013;
- Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria (adottato nel 2005);
- **Piano Regionale di Tutela delle Acque** (adottato con D.G.R. n. 46 del 20/08/2007);
- **Piano Regionale dei Trasporti** (legge regionale n. 3 del 22-03-2002).

Per quanto attiene, più in generale, agli aspetti vincolistici del territorio, si rimanda opportunamente alla analisi condotta sugli esiti e sulle valutazioni conclusive della Conferenza dei Servizi che ha visto approvato il progetto definitivo.

Purtuttavia e per mera sintesi si riportano alcuni aspetti ritenuti essenziali anche ai fini del presente progetto esecutivo.

- **Non sono previsti manufatti fuori terra** per alloggiamento di gruppi di emergenza (gruppi elettrogeni, gruppi di continuità, etc.) in quanto il progetto ha individuato presidi idraulici di emergenza all'interno degli stessi manufatti interrati, con segnalazioni di fuori servizio e/o black out e/o rottura delle apparecchiature di sollevamento con invaso provvisorio delle portate negli stessi manufatti; GORI attiverà tutte le procedure conseguenti per il pronto intervento e per la manutenzione ordinaria e straordinaria dei sistemi di sollevamento fognario.
- Gli interventi in progetto ricadono solo sporadicamente in aree a vincolo idrogeologico e comunque tra gli effetti benefici previsti dalle opere in progetto vi sarà una riduzione delle portate che giungeranno nel reticolo idrografico del territorio, in particolare durante le piogge, con un indubbio miglioramento della situazione igienico-sanitaria del territorio.
- Alcuni tratti degli interventi in progetto (via Montebello, via Terragneta-Schiti, via Torretta di Siena, e II Traversa Plinio) ricadono in aree vincolate (rispettivamente vincolo archeologico, fasce di rispetto ferroviaria e fascia di rispetto autostradale) ma i manufatti da realizzare (fognature) saranno collocati nel sottosuolo senza alcun impatto sul paesaggio circostante.
- Inoltre gli interventi in progetto si localizzano prevalentemente nel sottosuolo di strade comunali, pertanto assolutamente compatibili con la disciplina regolatoria vigente. Lo stesso dicasi per gli impianti di sollevamento reflui previsti.
- Gli interventi in oggetto sono tesi, nella fattispecie, ad incrementare e migliorare il patrimonio delle infrastrutture al servizio del territorio e, pertanto, perfettamente compatibili con il PUC attualmente in vigore sia ai principi ispiratori che alle conseguenti norme di dettaglio.
- Nel progetto, si è tenuto conto, nella opportuna considerazione e valutazione tecnica, della presenza di dette possibili "interferenze" di tracciato, adottando soluzioni tecniche che, in pedissequa applicazione delle norme di settore per gli attraversamenti ed i parallelismi di rete, sono state poste a tutela delle opere preesistenti e nel rispetto delle necessità di servizio.

6 INDAGINI E RILIEVI

La redazione del progetto ha comportato l'esecuzione di indagini e rilievi topografici e georadar sui tratti di progetto nonché l'esecuzione di diversi sopralluoghi in sito, al fine di ricostruire e connotare il sistema fognario esistente nei punti di confluenza e/o di interconnessione con il sistema fognario di progetto.

È stata eseguita un'analisi georadar per verificare le interferenze con i sottoservizi esistenti sui tratti stradali interessati dalla posa delle condotte fognarie.

Inoltre sono state eseguite indagini geologiche e geotecniche in corrispondenza delle aree ove è prevista l'ubicazione di manufatti idraulici interrati.

6.1 RILIEVI

I rilievi sono stati eseguiti sulle aree di progetto, sono stati battuti i punti altimetrici delle strade e le quote di scorrimento delle fogne esistenti e di progetto.

Le aree interessate sono:

Intervento	Strade	Tratti	Rilievo topografico e profilo longitudinale del terreno	GEORADAR
CONDOTTA E2	Via Roma	E2.1-E2.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA E4	Vico Zingari	E4.1-E4.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA E5	Via Fuoco	E5.1-E5.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA E6	Via Stamperia	E6.1-E8.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA E7	Via Stamperia	E7.1-E8.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA E8	Via Caccia	E8.1-E8.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA F1	Via Vittorio Veneto	F1.1-F1.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA F2	Via Cefalonia	F2.1-F2.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA F3	Via Prisco	F3.1-F3.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m

CONDOTTA F5	Via Capuozzo-Via Roma	F5.1-F5.3	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA F10	Via Roma	F10.1-F5.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA F6	Via Tagliamento	F6.1-F6.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA F7	Via Tagliamento E TRAVERSA	F6.2-F7.1	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA F8	Via Vittorio Veneto /Via Pastore	F8.1-F8.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA G1-G2-G3	Trav. Andolfi	G7.1-G6.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA G5	Via Andolfi	G6.2-G5.1	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA G6	Via Andolfi	G6.1-G6.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA G7	II Trav. Plinio	G7.1-G7.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA L4	Via Mortelleto - Via Postiglione - S.P. Schiti	L4.1-L4.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA L5	Via Montebello	L5.1-L5.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA L6	Via Postiglione	L6.1-L6.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
CONDOTTA L15	Trav. Via Mortelleto	L15.1-L15.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
Condotta ASI1	ZONA ASI	M1-M3	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
Condotta ASI 2	ZONA ASI	M4-M5	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
INT4-5	Traversa Bottaro	N1-N2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
Condotta O	Via Terragneta-Schiti-Piombiera	O1-O2	500m rilievo e profilo	Fascia 20m ogni 20m

Condotta E4	Vicolo degli zingari		Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	
CONDOTTA A6	Via IV Novembre	A6.1-A6.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
Condotta ASI1 - previa autorizzazione	ZONA ASI	M1-M3	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno (da verificare in fase di sopralluogo)	-
M5-O1	Via Terragneta	M5-O1	-	-
P1	Via Torretta di Siena	P1.1-1.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
P3	Via Torretta di Siena	P3.1-3.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
P4	Via Torretta di Siena	P4.1-4.2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	Fascia 20m ogni 20m
Tratto	Strade	Note	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria	GEORADAR
CONDOTTA A6	Via Solferino	O1-L4.1	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria.	Fascia 20m ogni 20m
P3	Via Volturno	L5.1-L5,2	Rilievo topografico e profilo altimetrico del terreno come da planimetria.	Fascia 20m ogni 20m

6.2 INDAGINI GEOLOGICHE

Per la ricostruzione della successione litostratigrafica locale, la caratterizzazione geotecnica e sismica dei terreni di fondazione e la modellazione sismica dei siti di costruzione, è stata eseguita una campagna di indagini geognostiche in situ che, nel complesso, ha compendiato l'esecuzione delle seguenti prove ed indagini di campo:

- N. 1 Sondaggio a carotaggio continuo (40°44'27.9"N 14°28'28.1"E - 40.741089/14.474465, in corrispondenza del parcheggio interno della sede comunale di Torre Annunziata / "Palestra Comunale" in Via Provinciale Schiti civico 117, e/o nelle immediate vicinanze – Comune di Torre Annunziata (NA) da eseguirsi fino ad una profondità di 15,00 ml da p.c., con annessi n. 1 prelievo di un campione indisturbato, prelevato ad una profondità di 3,50÷4,00 metri dal p.c. (variabile anche in funzione dei cambi stratigrafici) da sottoporre ad analisi geotecniche di laboratorio (Analisi granulometrica comprensiva dei limiti di Attemberg, Prova a taglio diretto), N. 1 D.P.S.H. da eseguirsi

"fino a rifiuto strumentale", e/o almeno fino alla profondità di 15.00 dal p.c., e N. 1 M.A.S.W. in corrispondenza del parcheggio interno della sede comunale di Torre Annunziata / Palestra Comunale (40°44'26.5"N 14°28'26.1"E - 40.740691/14.473905) lato ferrovia;

- N. 1 Prova Penetrometrica Dinamica D.P.S.H. (40°44'25.3"N 14°28'21.9"E - 40.740373/14.472745, in corrispondenza di Via Terragneta (traversa), e/o nelle immediate vicinanze – Comune di Torre Annunziata (NA) da eseguirsi "fino a rifiuto strumentale", e/o almeno fino alla profondità di 15.00 dal p.c., con annesso n. 1 prelievo di campione indisturbato prelevato ad una profondità di 3,50÷4,00 metri dal p.c. (variabile anche in funzione dei cambi stratigrafici) da sottoporre ad analisi geotecniche di laboratorio (Analisi granulometrica comprensiva dei limiti di Attemberg, Prova a taglio diretto);
- N. 1 Prova Penetrometrica Dinamica D.P.S.H. (40°44'16.8"N 14°28'06.4"E - 40.738001/14.468432, in corrispondenza di Via Mortelleto incrocio Via Solferino, e/o nelle immediate vicinanze – Comune di Torre Annunziata (NA) da eseguirsi "fino a rifiuto strumentale", e/o almeno fino alla profondità di 15.00 dal p.c.
- N. 1 Sondaggio a carotaggio continuo (40°44'09.4"N 14°28'10.4"E - 40.735951/14.469555, in corrispondenza di Via Mortelleto, interno cortile scuola "I.C. ISTITUTO COMPRENSIVO PARINI – ROVIGLIANO", e/o nelle immediate vicinanze – Comune di Torre Annunziata (NA) da eseguirsi fino ad una profondità di 15,00 ml da p.c., con annessi n. 1 prelievo di un campione indisturbato, prelevato ad una profondità di 3,50÷4,00 metri dal p.c. (variabile anche in funzione dei cambi stratigrafici) da sottoporre ad analisi geotecniche di laboratorio (Analisi granulometrica comprensiva dei limiti di Attemberg, Prova a taglio diretto), N. 1 D.P.S.H. da eseguirsi "fino a rifiuto strumentale", e/o al-meno fino alla profondità di 15.00 dal p.c., e N. 1 M.A.S.W. ;
- N. 1 Prova Penetrometrica Dinamica D.P.S.H. (40°43'56.0"N 14°28'16.8"E - 40.732224/14.471329, in corrispondenza di Via Postiglione, e/o nelle immediate vicinanze – Comune di Torre Annunziata (NA) da eseguirsi "fino a rifiuto strumentale", e/o almeno fino alla profondità di 15.00 dal p.c.

7 INTERVENTI DI PROGETTO

Obiettivo del progetto è quello di definire le opere necessarie al convogliamento delle acque reflue nere e di prima pioggia, provenienti dal territorio comunale di Torre Annunziata, al sistema di collettamento del comprensorio Foce Sarno.

Per meglio rappresentare l'obiettivo occorre richiamarsi alla distinzione determinata dai lavori della "Commissione Tecnica rappresentativa dell'Intesa" nell'ambito del Protocollo d'Intesa del 2004:

- opere in linea con gli obiettivi di estensione del servizio fognario e di convogliamento dei reflui nei collettori comprensoriali;
- opere di rifunzionalizzazione di reti esistenti.

Gli obiettivi sono stati perseguiti nello spirito di consentire economie significative ed ottimizzazioni gestionali.

Gli interventi proposti, sono peraltro in linea con la classificazione prevista dal Protocollo d'Intesa, che privilegia in questa prima fase del risanamento ambientale le opere di estensione del servizio, di convogliamento dei reflui nei collettori comprensoriali e di rifunzionalizzazione di reti esistenti, compresi gli interventi di rifunzionalizzazione/rifacimento dei sistemi fognari misti esistenti.

Ciò ha comportato soluzioni progettuali che hanno visto privilegiare la separazione tra le acque nere e quelle di pioggia attraverso il recupero della rete fognaria mista esistente, che è stata rifunzionalizzata a pluviale e mediante la posa in parallelo di condotte da destinare al drenaggio delle sole acque nere.

La scelta di realizzare una fogna separata, nelle zone più acclivi del territorio in esame, consegue, peraltro, dalle disposizioni in materia di risorse idriche di cui al D.P.C.M. 4/3/96, che prescrive nei rifacimenti delle reti di drenaggio lo schema separato piuttosto che quello unitario.

Il raggiungimento del predetto scopo in ogni caso include, sia pure parzialmente, anche quello dell'estensione del servizio a nuovi bacini di utenza.

Pertanto, come già anticipato in premessa, il presente progetto definisce le opere di completamento della rete fognaria al servizio del comune di Torre Annunziata, riprendendo la configurazione prevista e già parzialmente realizzata nel precedente progetto commissariale, finalizzata alla realizzazione di una rete di drenaggio urbana efficiente e che garantisca il superamento delle problematiche igienico-sanitarie che, ancora oggi si riscontrano attualmente nel comune di Torre Annunziata.

I maggiori approfondimenti operati in questa fase hanno riguardato le possibili interferenze, in fase di scavo, con la falda freatica, il cui livello statico e la cui possibile risalita interessa, prevalentemente, le parti di territorio comunale poste a Sud, prossime alla line di costa. In tal senso la configurazione della livelletta fognaria, pur considerando le necessità di funzionamento idraulico, è prevista, ove possibile, con ridotte profondità e, comunque, tali da non interferire direttamente con il livello statico della falda freatica, che è posto a +1,40 metri sul livello del mare.

Si riporta nel seguito un elenco degli interventi previsti nel presente progetto:

INTERVENTI NELLA ZONA NORD – OCCIDENTALE

Gli interventi fognari previsti per la zona Nord-Occidentale interessano un territorio densamente popolato per la presenza di numerosi ed importanti attività produttive, quali attività balneari, termali, residenziali, di ristorazione, commerciali, etc.

Essi consistono nella:

- Realizzazione di quattro condotte di fognatura nera in PVC di diametro DN250 a servizio degli insediamenti presenti su Via Caccia/Via Stamperia dal nodo E8.1 al nodo E5.2 lunga 86,63m, su Via Stamperia dal nodo E6.1 al nodo E8.2 lunga 52,69m e dal nodo E7.1 al nodo E8.2 lunga 34m, su via Fuoco dal nodo E5.1 al nodo E5.2 lunga 84,38m, su vico Zingari dal nodo E4.1 al nodo E4.2 lunga 136m. In affiancamento alla rete mista esistente che, a seguito dello spostamento allacci, verrà rifunzionalizzata in fognatura bianca, tali condotte di progetto saranno collegate alla fognatura esistente DN 315 PVC che confluirà le portate reflue all'impianto di sollevamento Salera. Inoltre verrà realizzato un controtubo di protezione in Acciaio DN400 per un tratto di condotta lungo 16m essendo presente un'interferenza della linea ferroviaria RFI Napoli-Battipaglia sopra elevata al piano stradale (Rif. Tav.B.14.6). Tale attraversamento verrà realizzato in virtù delle norme tecniche prescritte dal decreto DM 04/04/2014 'Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto ' (Rif. Tav. B.15.9)
- Realizzazione di una condotta di fognatura mista in PVC di diametro DN315, DN 400 e DN500 per una lunghezza complessiva di 318,85m a servizio degli insediamenti presenti lungo Via Vittorio Veneto/ Via Pastore dal nodo F8.1 al nodo F8.2 che confluirà nel tratto di fogna mista esistente di via Pastore rettangolare l 0.700 x h 0.500 in cemento. Il tratto di rete fognaria in PVC DN500 sarà posato in parallelo alla linea ferroviaria Boscoreale-Torre Annunziata attualmente non in esercizio. A tal proposito, per tale intervento, così come prevede il DM 04/04/2014 'Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto, ed al contempo cercando di tutelare i beni di proprietà delle FF.S., in virtù del rispetto delle norme tecniche prescritte dal Decreto ed in relazione allo stato dei luoghi, si prevede la posa di un tubo di protezione in acciaio DN700 per una lunghezza di 124.75m (rif. Tav. B.14.3 e Tav. B.15.10).

INTERVENTI NELLA ZONA DI TORRE CENTRO

Le opere previste in tale zona, hanno lo scopo di dotare il territorio di Torre Centro di un sistema di smaltimento delle acque, funzionale e funzionante, alleggerendo il carico idraulico in una zona nevralgica

della città (Via Roma), ove i continui allagamenti determinano gravi condizioni igienico-sanitarie, sistematicamente segnalate dalla popolazione in occasione delle piogge.

Essi consistono nella:

- Realizzazione di una condotta di fognatura mista in PVC a servizio degli insediamenti presenti lungo Via Vittorio Veneto di diametro DN 315 lunga 120,00m dal nodo F1.1 al nodo F1.2 (fino picch.5), di diametro DN 400 lunga 52,51m (dal picch.5 al picch.7) e di diametro DN 600 lunga 363,56m (dal picch.7) dal nodo F2.2 al nodo F1.2. Tale condotta accoglierà due tratti di fogna mista di progetto provenienti da via Martiri di Cefalonia DN 400 PVC e via Prisco DN 315 PVC e a valle confluirà nel tratto di fogna mista esistente di via Melito rettangolare l 1.000 x h 0.500 cemento (Rif. Tav. B.14.14).
- Realizzazione di una condotta di fognatura mista in PVC di diametro DN 315 lunga 188,62m a servizio degli insediamenti presenti lungo Via Prisco dal nodo F3.1 al nodo F3.2 che confluirà nel tratto di fogna mista di progetto di via Vittorio Veneto DN 400 in PVC (Rif. Tav. B.14.5).
- Realizzazione di una condotta di fognatura mista in PVC di diametro DN 400 lunga 125,4m a servizio degli insediamenti presenti lungo Via Martiri di Cefalonia dal nodo F2.1 al nodo F2.2 che confluirà nel tratto di fogna mista di progetto di via Vittorio Veneto DN 600 in PVC (Rif. Tav. B.14.5).
- Realizzazione di una condotta di fognatura mista in PVC di diametro DN 400 lunga 118,12m in sostituzione del tratto di fognatura mista esistente rettangolare l 0.800 x h 0.800 a servizio degli insediamenti presenti lungo Via Roma dal nodo E2.1 al nodo E2.2 che confluirà nel tratto di fogna mista esistente dal nodo E2.2 (Rif. Tav. B.14.1).
- Realizzazione di una condotta di fognatura mista in PVC a servizio degli insediamenti presenti lungo Via Tagliamento di diametro DN 315 lunga 59.9 m dal nodo F6.2 al nodo F7.1 inclusa la traversa che collega via Tagliamento a Via Isonzio. Tale condotta, infatti, confluirà nel tratto di fogna mista di progetto di via Isonzio DN 500 in PVC (Rif. Tav. B.14.2).
- Realizzazione di una condotta di fognatura mista in PCV lunga 466m dal nodo F5.1 al nodo F5.2 a servizio degli insediamenti presenti lungo Via Isonzio di diametro DN 500 e lungo via Capuozzo di diametro DN 600. Tale condotta confluirà nel tratto di fognatura di progetto di Via Roma DN800 in PRFV (Rif. Tav. B.14.2).
- Realizzazione di una condotta di fognatura mista in PVC lunga 204,57 m dal nodo F10.1 al nodo F5.3 a servizio degli insediamenti presenti lungo Via Roma, in sostituzione di quella mista esistente, di diametro DN400 dal nodo F10.1 al nodo F5.2 e di diametro DN800 in PRFV dal nodo F5.2 al nodo F5.3. Tale condotta accoglierà il tratto di fognatura mista esistente di Traversa Siano DN 800 in cemento ed il tratto di fognatura mista di progetto di Via Capuozzo DN 600 in PVC; a valle la condotta si immetterà nel collettore comprensoriale (Rif. Tav. B.14.1).

- Realizzazione di una condotta di fognatura nera in PVC di diametro DN315 lunga 742,39m a servizio degli insediamenti presenti lungo Via Andolfi a partire dal nodo G6.1 fino al nodo G6.2 che confluirà nel tratto di fogna nera di progetto di Traversa Andolfi DN 315 PVC. Inoltre verrà realizzato un controtubo di protezione in Acciaio DN500 per un tratto di condotta lungo 23m essendo presente un'interferenza della linea ferroviaria EAV Torre Annunziata-Sorrento sopra elevata al piano stradale (Rif. Tav. B.14.11). Tale attraversamento verrà realizzato in virtù delle norme tecniche prescritte dal decreto DM 04/04/2014 'Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto ' (Rif. Tav. B.15.8). Inoltre, lungo via Andolfi, a partire dall'incrocio con via Grotta Parrella sarà realizzata una fognatura bianca DN630 PVC lunga 85,28m che raccoglie le acque di piattaforma con scarico nella vasca Zappella (Rif. Tav. B.14.20).
- Realizzazione di una condotta di fognatura nera in PVC di diametro DN315 a servizio degli insediamenti presenti lungo Traversa Andolfi a partire dal nodo G3.1 fino al nodo G7.1 lunga 300m e dal nodo G5.1 al nodo G7.1 lunga 321,26m. Tale condotta accoglierà nel nodo G6.2 il tratto di fogna nera di progetto di Via Andolfi DN 315 PVC e nel nodo G7.1 confluirà nel tratto di fogna nera di progetto (Rif. Tav. B.14.12).
- Realizzazione di una condotta di fognatura nera in PVC di diametro DN315 lunga 508,57m a partire dal nodo G7.1 di Traversa Andolfi fino al nodo G7.2 (Rif. Tav. B.14.13) con immissione nel collettore comprensoriale su Via Plinio. Per la realizzazione di tale condotta è necessario l'attraversamento dell'Autostrada A3 (Rif. Tav. B.15.7).
- Realizzazione di quattro condotte di fognatura nera in PVC di diametro DN250 a servizio degli insediamenti presenti su Via Torretta di Siena dal nodo P1.1 al nodo P3.1 lunga 124,5m, dal nodo P4.2 al nodo P3.1 lunga 301,07m, dal nodo P3.2 al nodo P4.1 lunga 102m, e dal nodo P3.1 al nodo P1.2 lunga 634,86m con immissione nella fognatura di Via Settembrini. Attualmente la fognatura di recapito non è in esercizio ma è di futura predisposizione in fognatura nera a valle di interventi previsti da altra progettazione (Rif. Tav. B.14.15 e Tav.B.14.16).

INTERVENTI NELLA ZONA SUD-ORIENTALE

Il territorio cittadino che, partendo dall'area portuale, si estende a valle e ad Est del tracciato ferroviario delle FF.S., è quello che maggiormente risente dei disagi dovuti ad una pressoché totale assenza di un sistema fognario. Di contro, ha subito, negli ultimi decenni, un notevole incremento demografico per lo svilupparsi di una consistente urbanizzazione. Un importante progetto di riconversione delle ex aree industriali in aree

a forte connotazione turistico-commerciale, già in avanzata fase attuativa, ha, altresì, caratterizzato, nell'ultimo periodo, lo sviluppo urbanistico di tale parte del territorio comunale.

Essi consistono nella:

- Realizzazione di una condotta di fognatura nera in PVC di diametro DN 250 lunga 239,56 a servizio degli utenti di Traversa Bottaro in affiancamento alla condotta di fognatura mista esistente DN 500 in cemento che verrà rifunzionalizzata in fogna bianca a seguito dello spostamento allacci sulla suddetta condotta di progetto; in questo caso l'orografia del terreno non permette un funzionamento a gravità della corrente per l'immissione delle portate lungo la fognatura di via Bottaro (collettore comprensoriale), pertanto si prevede la realizzazione della condotta con a valle un impianto di sollevamento da cui, mediante la premente di progetto DN 60 in ghisa sferoidale lunga 269,11m, che collegherà i nodi da N1 a N2, con l'immissione nel collettore comprensoriale di via Bottaro (Rif. Tav. B.14.7).
- Realizzazione di due condotte di fognatura nera in PVC di diametro DN 250 dal nodo M4 al nodo M3 lunga circa 136,86m e dal nodo M5 al nodo M3 lunga circa 305,75m a servizio degli utenti di via Magenta (Rif. Tav. B.14.14); anche in questo caso l'orografia del terreno non permette un funzionamento a gravità della corrente, pertanto si prevede la realizzazione della condotta con a valle un impianto di sollevamento da cui partirà una condotta premente in ghisa sferoidale DN 60 dal nodo M3' al nodo M5' con immissione nella fognatura nera di Via Terragneta. All'interno dell'impianto di sollevamento confluirà anche la portata nera proveniente dalla zona ASI; in tal caso sono stato stimati per il calcolo idraulico un numero di Abitanti Equivalenti pari a 150 ab/eq.
- Realizzazione di due condotte di fognatura nera in PVC di diametro DN 250 lunghe complessivamente 341,88m a servizio degli insediamenti presenti lungo Via Mortelletto/Postiglione/Schiti a partire dal nodo L4.1 al L4.1' e dal nodo L4.2 al nodo L4.1' (L4.1'=nodo di confluenza). Al fine di contenere le profondità di scavo, in corrispondenza del nodo L4.1' si prevede la realizzazione di un impianto di sollevamento da cui partirà una condotta premente di progetto DN 60 in ghisa sferoidale lunga 527.02m con immissione nel nodo O1.1 in Via Solferino, da cui partirà una condotta di fognatura nera in PVC 250 (Rif. Tav. B.14.9).
- Realizzazione di una condotta di fognatura nera in PVC di diametro DN 250 lunga 147,75m a servizio degli insediamenti presenti lungo Via Montebello dal nodo L5.1 al nodo L5.2 che confluirà nel tratto di fogna nera di progetto di via Mortelletto/Postiglione/Schiti DN 250 in PVC (Rif. Tav. B.14.10).
- Realizzazione di una condotta di fognatura nera in PVC di diametro DN 250 lunga 208,66m a servizio degli insediamenti presenti lungo Via Postiglione dal nodo L6.1 al nodo L6.2 che confluirà nel tratto di fogna nera di progetto di via Mortelletto/Postiglione/Schiti DN 250 in PVC (Rif. Tav. B.14.10).

- Realizzazione di due condotte di fognatura nera in PVC di diametro DN 250 a servizio degli insediamenti previsti lungo via Solferino dal nodo O1.1 al nodo O1.5 lunga 288m e lungo via Volturno dal nodo O1.2 al nodo O1.3 lunga 189,5m che si immetterà nella precedente (Rif. Tav. B.14.8). Al fine di contenere le profondità di scavo, in corrispondenza del nodo O1 si prevede la realizzazione di un impianto di sollevamento, in cui convoglierà la fogna nera premente di progetto di via Terragneta, da cui partirà una condotta premente di progetto DN 160 in PEAD liscio che si immetterà nella fognatura mista esistente di Via Schiti nel nodo O.2. Per immettere la condotta premente nella fognatura mista di Via Schiti è necessario l'attraversamento in sottopasso della linea ferroviaria Torre Annunziata-Castellammare mediante modalità TOC. (Rif. Tav. B.15.6).
- Realizzazione di un impianto di sollevamento su via Terragneta nel nodo O1.4 a monte della sezione di attraversamento con il Canale Conte di Sarno, la cui condotta premente DN60 in ghisa sferoidale posta in opera poco al di sotto della quota stradale troverà immissione nell'impianto di sollevamento previsto a valle del citato attraversamento, nel nodo O1 (Rif. Tav. B.14.8).

Si riporta nel seguito un elenco degli interventi di collegamento fognario tra condotte esistenti previsti nel presente progetto:

- A7 - Realizzazione di tre condotte di fognatura mista in PVC per collegare i tratti di fognatura mista esistenti di via Langella, Via IV Novembre e Via V. Veneto; la lunghezza totale di tale collegamento sarà di 30m, in particolare due condotte avranno diametro DN500 di lunghezza 5m e 14,95m mentre la restante condotta avrà diametro DN300 di lunghezza 9m.
- E11 – Realizzazione di una condotta di fognatura mista in PRFV di lunghezza 6m DN 600 per collegare i tratti di fognatura mista esistenti di Via dei Mille e Corso Umberto. Per realizzare tale collegamento è necessario effettuare lo spostamento della rete gas.
- D5 – Realizzazione di una condotta di fognatura mista in PVC di lunghezza 6,4m DN 315 per collegare i tratti di fognatura mista esistenti di Via Margherita di Savoia e Via Sepolcri. Per realizzare tale collegamento è necessario effettuare lo spostamento della rete telefonica.
- A22 – Realizzazione di una condotta di fognatura mista in PRFV di lunghezza 11,9m DN 1200 per collegare la fognatura mista esistente di Corso Umberto con il pozzo a vortice esistente.
- E28 – Realizzazione di una perforazione verticale lunga circa 8m DN 800 PRFV per collegare la fognatura mista esistente di Corso Vittorio Emanuele al sottostante collettore comprensoriale (Rif. Tav. B.15.15)..

- E38 – Realizzazione di una condotta di fognatura mista lunga 3m DN1000 per collegare le fognature miste esistenti. Per realizzare tale collegamento è necessario effettuare lo spostamento delle condotte interferenti.
- Spostamento e/o realizzazione ex novo degli allacci fognari nella zona del centro storico di Torre Annunziata, dove non sussiste la possibilità di procedere alla rifunzionalizzazione fognari per la presenza di sottoservizi e spazi ridotti; come evidenziato nella *Tav. B.9 - Planimetria generale di progetto.*

Come anticipato, per la realizzazione di alcuni tratti di fognatura nera è necessario eseguire degli attraversamenti autostradali e ferroviari, in particolare:

- Un attraversamento dell'Autostrada A3 per collegare la fognatura nera di progetto proveniente da Traversa Andolfi a quella nera di progetto da realizzare lungo II traversa Plinio. La condotta che si andrà a posare, sottopasserà la linea autostradale Napoli- Salerno, in corrispondenza della chilometrica 21.300 km. Tale attraversamento verrà realizzato con una tubazione in PVC DN315, contenuta in controtubo di C.A.V. DN600 per una lunghezza di 42m, nel pieno rispetto del D.M. 4 Aprile 2014, contenente le "N*orme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto"*. Per effettuare tale attraversamento si procederà alla realizzazione di una camera di arrivo ed una camera di spinta; in particolare, in riferimento alla tav. *B.14.13 – Planimetria di dettaglio-Profilo longitudinale* la camera di arrivo sarà collocata al picchetto n.4 mentre la camera di spinta sarà collocata al picchetto n.5.
- Un attraversamento della linea ferroviaria Torre Annunziata- Castellammare per collegare le portate nere uscenti dall'impianto di sollevamento presente su Via Terragneta, nel nodo O1, al punto di recapito presente su Via Schiti nel nodo O2. La condotta che si andrà a posare su via Schiti, sottopasserà, in corrispondenza del passaggio a livello, la linea ferroviaria in corrispondenza della chilometrica 1.832 km. Tale attraversamento verrà realizzato con una tubazione in PEAD liscio DN160, contenuta in un controtubo DN300 PEAD per una lunghezza di 49.02m, nel pieno rispetto del D.M. 4 Aprile 2014, contenente le "*Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto*".

L'obiettivo del progetto è dunque il miglioramento dello scarso stato di conservazione della fognatura esistente, nonché l'estensione del servizio nelle aree meno urbanizzate del territorio comunale, ad oggi sprovviste di infrastrutture fognarie.

Tali interventi di completamento ed estensione possono essere schematizzati nelle tabelle che seguono.

La lunghezza della rete fognaria di progetto, ivi inclusi i tratti di rete di condotta premente in partenza dagli impianti di sollevamento, complessiva è pari a circa **8679,3** metri.

VIA	*TRATTO*	*LUNGHEZZA*	*DIAMETRO*	*MATERIALE*
Via Caccia/Via Stamperia	E8.1-E5.2	86,63	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Stamperia	E6.1-E8.2	52,69	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Stamperia	E7.1-E8.2	34	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Fuoco	E5.1-E5.2	84,38	0,25	PVC CIRCOLARE
Vico Zingari	E4.1-E4.2	136	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Andolfi	G6.1-G6.2	742,39	0,315	PVC CIRCOLARE
Via Andolfi/Trav Andolfi	G5.1-G7.1	321,26	0,315	PVC CIRCOLARE
Via Andolfi	G3.1-G7.1	300	0,315	PVC CIRCOLARE
Via Andolfi	G1-G2	85,28	0,630	PVC CIRCOLARE
II Trav Plinio	G7.1-G7.2	508,57	0,315	PVC CIRCOLARE
Via Solferino	O1.1-O1	268	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Volturno	O1.2-O1.3	189,5	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Mortelletto/Postiglione/Schiti	L4.1-L4.2	341,88	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Montebello	L5.1-L5.2	147,75	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Postiglione	L6.1-L6.2	208,66	0,25	PVC CIRCOLARE
Trav Bottaro	N1-N2	239,56	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Magenta	M4-M3	136,86	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Magenta	M5-M3	305,71	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Torretta di Siena	P4.2-P3.1	301,07	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Torretta di Siena	P3.2-P4.1	102	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Torretta di Siena	P1.1-P3.1	124,5	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Torretta di Siena	P3.1-P1.2	634,86	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Roma	E2.1-E2.2	118,12	0,4	PVC CIRCOLARE
Via Roma	F10.1-F5.3	73,4	0,4	PVC CIRCOLARE
Via Roma	F10.1-F5.3	131,17	0,8	PRFV CIRCOLARE
Via Isonzio- Via Capuozzo	F5.1-F5.2	466	0,5/0,6	PVC CIRCOLARE
Via Tagliamento e traversa	F6.2-F7.1	59,9	0,315	PVC CIRCOLARE
Via V. Veneto	F1.1-F1.2	536,07	0,315/0,4/0,6	PVC CIRCOLARE
Via Martiri di Cefalonia	F2.1-F2.2	125,4	0,4	PVC CIRCOLARE
Via Prisco	F3.1-F3.2	188,62	0,315	PVC CIRCOLARE
Via V.Veneto/Via Pastore	F8.1-F8.2	318,65	0,4/0,5	PVC CIRCOLARE

7.1 DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI MANUFATTI

Il progetto prevede la realizzazione di:

- N°5 impianti di sollevamento
- N°1 attraversamenti ferroviari

- N°1 attraversamento autostradale

In particolare, data l'orografia del territorio, al fine di perseguire gli obiettivi del presente lavoro, non è stato possibile definire uno schema idraulico che funzionasse interamente a gravità; è prevista, infatti, la realizzazione di n°5 impianti di sollevamento, la cui ubicazione è stata ottimizzata in funzione dello schema idraulico e degli spazi disponibili e della interferenza con le altre reti di sottoservizi presenti.

MANUFATTI		
VIA	***INTERVENTI DI PROGETTO***	***TRATTO***
Trav Bottaro	*Impianto di sollevamento*	*N1'*
Via Magenta	*Impianto di sollevamento*	*M3'*
Via Mortelletto/Postiglione/Schiti	*Impianto di sollevamento*	*L4.1'*
Via Terragneta	*Impianto di sollevamento*	*O1*
Via Terragneta	*Impianto di sollevamento*	*O1.4*

Il sistema resta completato dalle installazioni elettromeccaniche, nelle configurazioni di seguito descritte.
In particolare:

- nodo N1 – Traversa Bottaro: l'impianto solleverà le acque reflue derivanti dalla rete fognaria nera di progetto del tratto N2-N1 in PVC DN 250 a servizio della via in oggetto all'interno della rete comprensoriale di via Bottaro mediante una condotta premente in ghisa sferoidale DN 60;
- nodo M3' – Via Magenta: l'impianto solleverà le acque reflue derivanti dalla rete fognaria nera di progetto dei tratti M4-M3 ed M5-M3 in PVC DN 250 a servizio della via in oggetto all'interno della rete fognaria nera esistente di via Terragneta mediante una condotta premente in ghisa sferoidale DN 60;
- nodo L4.1' – Mortelletto/Postiglione/Schiti: l'impianto solleverà le acque reflue derivanti dalla rete fognaria nera di progetto dei tratti L4.1-L4.1' e L4.2-L4.1' in PVC DN 250, nella quale convoglieranno le due fognature nere di progetto di Via Postiglione e Via Montebello, a servizio della via in oggetto all'interno della rete fognaria nera di progetto di via Solferino mediante una condotta premente in ghisa sferoidale DN60;
- nodo O1 – Via Terragneta: l'impianto solleverà le acque reflue derivanti dalla rete fognaria nera di progetto dei tratti O1.4-O1 e O1.1-O1 in PVC DN 250 a servizio della via in oggetto all'interno della rete fognaria mista esistente di via Schiti mediante una condotta premente in PEAD liscio DN 160
- nodo O1.4 – Via Terragneta: l'impianto solleverà le acque reflue derivanti dalla rete fognaria nera esistente a servizio della via in oggetto ed attraverserà superiormente il Canale Conte di Sarno

immettendosi all'interno dell'impianto di sollevamento di progetto del nodo O1, mediante una condotta premente in ghisa sferoidale DN60.

Come maggiore presidio idraulico, da attivare in caso di interruzione della alimentazione elettrica, i suddetti impianti sono dotati di vasca di accumulo adiacente alla vasca di aspirazione, che verrà riempita in caso di emergenza e per relativi interventi di manutenzione e di pronto intervento da parte della GORI.

Dette vasche sono infatti dotate di sensori e di sistema di allerta per segnalare, in real time, la mancanza di alimentazione elettrica e consentire, con segnalazione diretta, l'attivazione delle squadre operative della GORI per procedere allo svuotamento delle vasche, nonché individuare la tipologia di guasto e/o di disservizio elettrico.

Attesa la valenza paesaggistica e le norme di tutela del territorio, non sono previsti gruppi elettrogeni esterni.

Si rimanda alle relazioni specialistiche la descrizione degli impianti di sollevamento, sia dal punto di vista idraulico, impiantistico che strutturale.

Inoltre, sul piano geotecnico e della possibile interferenza con la falda freatica, per effetto della maggiore profondità di scavo dei manufatti di sollevamento, sono state studiate soluzioni per la realizzazione "in asciutto" costituite da micropali TUBFIX posti sul perimetro del manufatto e la realizzazione di un tappo di fondo dello spessore di 2,00 metri realizzato con la tecnologia jet grouting.

Come anticipato, per la realizzazione di alcuni tratti di fognatura nera è necessario eseguire degli attraversamenti autostradali e ferroviari, in particolare:

- Un attraversamento dell'Autostrada A3 per collegare la fognatura nera di progetto proveniente da Traversa Andolfi a quella nera di progetto da realizzare lungo II traversa Plinio. La condotta che si andrà a posare, sottopasserà la linea autostradale Napoli- Salerno, in corrispondenza della chilometrica 21.300 km. Tale attraversamento verrà realizzato con una tubazione in PVC DN315, contenuta in controtubo di C.A.V. DN600 per una lunghezza di 42m, nel pieno rispetto del D.M. 04/04/201, contenente le "*norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto"*. Per effettuare tale attraversamento si procederà alla realizzazione di una camera di arrivo ed una camera di spinta; in particolare, in riferimento alla tav. *B.14.13 – Planimetria di dettaglio-Profilo longitudinale* la camera di arrivo sarà collocata al picchetto n.4 mentre la camera di spinta sarà collocata al picchetto n.5.

  Tale attraversamento verrà realizzato mediante tecnologia pipe jacking (spingitubo).
- Un attraversamento della linea ferroviaria Torre Annunziata- Castellammare per collegare le portate nere uscenti dall'impianto di sollevamento presente su Via Terragneta, nel nodo O1, al punto di recapito presente su Via Schiti nel nodo O2. La condotta che si andrà a posare su via Schiti, sottopasserà, in corrispondenza del passaggio a livello, la linea ferroviaria in corrispondenza della chilometrica 1.832 km.

Tale attraversamento verrà realizzato con una tubazione in PEAD liscio DN160, contenuta in un controtubo di DN300 PEAD per una lunghezza di 49.02m, nel pieno rispetto del D.M. 04/04/2014, contenente le "*norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto*".

Tale attraversamento verrà realizzato mediante **tecnologia TOC**.

La Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) (in inglese directional drilling o horizontal directional drilling, HDD), noto in Italia anche come perforazione direzionale, perforazione orizzontale controllata o perforazione teleguidata, è una tecnologia no dig idonea alla installazione di nuove condotte senza effettuare scavi a cielo aperto.

Un tipico impianto di directional drilling si compone delle seguenti principali parti o attrezzature:



- perforatrice (RIG) costituita da una struttura a piano inclinato con angolo variabile sulla quale trasla il carrello con l'albero di traslazione (tiro e/o spinta) e rotazione, generalmente idraulica
- centrale di produzione e pompaggio in pressione del fluido di perforazione e circolazione, che può essere composta alternativamente da una delle seguenti tipologie:
  - gruppo di miscelazione e pompaggio fluidi a base d'acqua (con bentonite e/o polimeri/additivi)
  - compressore per l'aria
  - batteria di aste di perforazione
  - sistema di guida, che può essere di tipo walk-over, MGS oppure inerziale, composto in generale da una sezione fondo foro, solidale all'utensile di perforazione, e da una sezione fuori terra atta alla ricezione di segnali/misure;
  - utensili fondo foro per l'esecuzione del foro pilota (pilot bore hole): punta a becco d'oca, turbina a fango, martello battente fondo foro ad aria o ad acqua
  - utensili per l'allargamento del foro pilota (back reaming): alesatori, allargatori a tricono

- utensili per la fase di tiro-posa della tubazione o cavo (pullback): giunti rotativi, ecc.

La tecnologia del directional drilling prevede, in via operativa, l'attivazione delle seguenti fasi:

1) perforazione pilota (pilot bore): normalmente di piccolo diametro (100-150 mm) si realizza mediante una batteria di perforazione che viene manovrata attraverso la combinazione di rotazioni e spinte il cui effetto, sulla traiettoria seguita dall'utensile fondo-foro, è controllata attraverso il sistema di guida; La perforazione pilota può seguire percorsi plano-altimetrici preassegnati che possono contenere anche tratti curvilinei;
2) alesatura (back reaming) per l'allargamento del foro fino alle dimensioni richieste: una volta completato il foro pilota con l'uscita dal terreno dell'utensile fondo foro (exit point) viene montato, in testa alla batteria di aste di acciaio, l'utensile per l'allargamento del foro pilota (alesatore), avente un diametro maggiore a quello del foro pilota, e il tutto viene tirato a ritroso verso l'impianto di trivellazione (entry point). Durante il tragitto di rientro l'alesatore allarga il foro pilota. Questo processo può essere ripetuto più volte fino al raggiungimento del diametro richiesto. La sequenza dei passaggi di alesatura segue precisi criteri che dipendono dal tipo di terreno da attraversare a dalle sue caratteristiche geo-litologiche;
3) tiro (pullback) della tubazione o del cavo del foro (detto anche "varo"): completata l'ultima fase di alesatura, in corrispondenza dell'exit point la tubazione da installare viene assemblata fuori terra e collegata, con un'opportuna testa di tiro, alla batteria di aste di perforazione, con interposizione di un giunto girevole reggispinta (detto girevole o swivel) la cui funzione è quella di trasmettere alla tubazione in fase di varo le trazioni ma non le coppie e quindi le rotazioni. Raggiunto il punto di entrata la posa della tubazione si può considerare terminata.

Le tubazioni installabili con la perforazione direzionale non solo devono essere costruite con materiali resistenti alla trazione, ma i giunti, di qualsiasi tipologia essi siano, devono poter resistere alle forze di trazione che si generano durante l'operazione di tiro. Mediante perforazione direzionale si installano principalmente tubazioni in acciaio e PEAD giuntate testa a testa; quando i giunti sono del tipo resistente alla trazione (non è sufficiente che si tratti di semplici giunti antisfilamento) allora è possibile installare anche PVC e ghisa.

7.2 TABELLE RIEPILOGATIVE DEI PRINCIPALI INTERVENTI PROGETTUALI

FOGNA NERA DI PROGETTO

VIA	TRATTO	LUNGHEZZA	DIAMETRO	MATERIALE
Via Caccia/Via Stamperia	E8.1-E5.2	86,63	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Stamperia	E6.1-E8.2	52,69	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Stamperia	E7.1-E8.2	34	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Fuoco	E5.1-E5.2	84,38	0,25	PVC CIRCOLARE
Vico Zingari	E4.1-E4.2	136	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Andolfi	G6.1-G6.2	742,39	0,315	PVC CIRCOLARE
Via Andolfi/Trav Andolfi	G5.1-G7.1	321,26	0,315	PVC CIRCOLARE
Via Andolfi	G3.1-G7.1	300	0,315	PVC CIRCOLARE
II Trav Plinio	G7.1-G7.2	508,57	0,315	PVC CIRCOLARE
Via Solferino	O1.1-O1	268	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Volturno	O1.2-O1.3	189,5	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Mortelletto/Postiglione/Schiti	L4.1-L4.2	341,88	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Montebello	L5.1-L5.2	147,75	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Postiglione	L6.1-L6.2	208,66	0,25	PVC CIRCOLARE
Trav Bottaro	N1-N2	239,56	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Magenta	M4-M3	136,86	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Magenta	M5-M3	305,71	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Torretta di Siena	P4.2-P3.1	301,07	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Torretta di Siena	P3.2-P4.1	102	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Torretta di Siena	P1.1-P3.1	124,5	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Torretta di Siena	P3.1-P1.2	634,86	0,25	PVC CIRCOLARE
FOGNA MISTA DI PROGETTO				
VIA	**TRATTO**	**LUNGHEZZA**	**DIAMETRO**	**MATERIALE**
Via Roma	E2.1-E2.2	118,12	0,4	PVC CIRCOLARE
Via Roma	F10.1-F5.3	73,4	0,4	PVC CIRCOLARE
Via Roma	F10.1-F5.3	131,17	0,8	PRFV CIRCOLARE
Via Isonzio- Via Capuozzo	F5.1-F5.2	466	0,5/0,6	PVC CIRCOLARE
Via Tagliamento e traversa	F6.2-F7.1	59,9	0,315	PVC CIRCOLARE
Via V. Veneto	F1.1-F1.2	536,07	0,315/0,4/0,6	PVC CIRCOLARE
Via Martiri di Cefalonia	F2.1-F2.2	125,4	0,4	PVC CIRCOLARE
Via Prisco	F3.1-F3.2	188,62	0,315	PVC CIRCOLARE
Via V.Veneto/Via Pastore	F8.1-F8.2	318,65	0,4/0,5	PVC CIRCOLARE
FOGNA BIANCA DI PROGETTO				
Via Andolfi	G1-G2	85,28	0,630	PVC CIRCOLARE

INTERVENTI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE

VIA	TRATTO
Via Caccia/Via Stamperia	*E8.1-E5.2*
Via Stamperia	*E6.1-E8.2*
Via Stamperia	*E7.1-E8.2*
Via Fuoco	*E5.1-E5.2*
Vico Zingari	*E4.1-E4.2*
Trav Bottaro	*N1-N2*

INTERVENTI DI SPOSTAMENTO ALLACCI	
VIA	**TRATTO**
Via Caccia/Via Stamperia	*E8.1-E5.2*
Via Stamperia	*E6.1-E8.2*
Via Stamperia	*E7.1-E8.2*
Via Fuoco	*E5.1-E5.2*
Vico Zingari	*E4.1-E4.2*
Trav Bottaro	*N1-N2*

INTERVENTI DI SPOSTAMENTO ALLACCI PER SOSTITUZIONE FOGNA ESISTENTE	
VIA	**TRATTO**
Via Roma	*E2.1-E2.2*
Via Roma	*F10.1-F5.3*
Via Vittorio Veneto	*F1.1-F1.2*
Via Vittorio Veneto/Via Pastore	*F8.1-F8.2*

INTERVENTI DI SPOSTAMENTO E/O REALIZZAZIONE ALLACCI SU FOGNE FONDI FIO- CENTRO STORICO
VIA
Corso Vittorio Emanuele III

8 COLLETTORI FOGNARI: SCELTA DEI MATERIALI E MODALITÀ DI POSA

Per quanto riguarda la scelta del materiale delle tubazioni è stato condotto un approfondito studio delle caratteristiche dei materiali costituenti le tubazioni presenti in commercio, soprattutto per verificare la risposta delle caratteristiche fisico-meccaniche delle stesse anche in relazione alle fognature già realizzate.

I collettori fognari previsti fino al DN 630, saranno realizzati con tubazioni in PVC SN 8. Per i collettori di dimensioni superiori al DN 630, si prevede la posa di tubazioni in PRFV di classe di rigidezza pari a SN 10000. A meno delle condotte prementi per cui si prevede l'impiego di tubazioni in ghisa sferoidale.

Prima della posa in opera, sul fondo dello scavo, la cui larghezza è pari ad 1m per tubazioni con DN<630 e pari al doppio del diametro per tubazioni con DN≥630, sarà steso uno strato di sabbia di spessore non inferiore a 15 cm sul quale verrà posata la condotta che poi verrà rinfiancata sui lati e ricoperta utilizzando sabbia fino a 15 cm al di sopra della generatrice superiore del tubo. Per quanto concerne il rinterro delle tubazioni si prevede l'utilizzo di materiale da scavo opportunamente vagliato e costipato. Per i tratti sotto falda la tubazione deve essere appesantita per controbilanciare la spinta idrostatica, quindi il rinfianco della tubazione verrà realizzato con calcestruzzo magro fino ad un ricoprimento di 15 cm.

I pozzetti saranno realizzati con moduli prefabbricati in c.a.v. ed avranno dimensioni variabili in funzione del diametro della tubazione; si prevede che detti elementi vengano forniti con innesti preformati in modo da garantire la sigillatura tra gli stessi elementi componibili.

I pozzetti dovranno essere forniti in cantiere, per le altezze indicate nei profili longitudinali, già saldati in modo da assicurare la tenuta stagna del sistema tubo/pozzetto.

Si prevede, inoltre, per i tratti di progetto il ripristino degli allacci fognari e delle caditoie secondo l'elaborato grafico di riferimento Tavv.B.15.13 e B.15.14.

Descrizione predisposizione allaccio fognario.

La predisposizione dei futuri allacci in progetto prevede il posizionamento di pozzetti di allaccio utenza e la posa delle tubazioni di collegamento ai pozzetti di linea previsti sul collettore posto al centro strada.

La realizzazione delle predisposizioni comporta il taglio delle superfici piane, la demolizione della pavimentazione stradale di qualsiasi tipo in conglomerato bituminoso (Binder), e della relativa fondazione stradale in corrispondenza della posa della condotta, ed il corrispondente rispristino.

Le tubazioni di collegamento ai collettori terziari del DN 200 in PVC SN 8 confluiranno nei collettori in corrispondenza dei pozzetti di ispezione, e verranno posati senza interferire con gli eventuali sottoservizi esistenti.

In particolare, in presenza della interferenza con la tubazione idrica si prevede di posare le tubazioni di allaccio ad una profondità maggiore rispetto alla tubazione idrica.

Il numero delle predisposizioni dei futuri allacci degli scarichi domestici è stato previsto in corrispondenza dei fabbricati esistenti sulla base dei dati ricavati dai sopralluoghi.

Successivamente gli utenti allacceranno le proprie reti private ai manufatti previsti nel presente progetto previa formale richiesta all'ente gestore secondo le prescrizioni da questi impartite.

L'allacciamento fognario è un'opera d'uso e proprietà del singolo utente e pertanto la manutenzione del tratto di fogna dal limite di proprietà fino all'innesto nel manufatto predisposto per l'allaccio utenza (posti ai lati delle strade pubbliche, e laddove necessario su marciapiedi di uso pubblico) predisposto nel presente intervento resta a suo carico.

Qualora ricorrano particolari caratteristiche tecniche, al fine di limitare il numero degli allacciamenti, potrà essere prescritto di riunire le ramificazioni delle fognature private in un'unica condotta da innestare nel pozzetto di utenza.

In linea generale, le tubazioni di collegamento al terminale di recapito, predisposto dal gestore, provenienti dall'area privata dovranno avere una sezione adeguata da riportare nella richiesta di allaccio.

L'innesto di tali tubazioni al terminale di recapito dovrà essere realizzato a perfetta tenuta idraulica ed in modo da evitare qualsiasi riduzione della sezione utile della tubazione di allacciamento.

Nessuno degli apparecchi di scarico della fognatura interna dello stabile, compresi i pozzetti dei cortili, dovrà avere la bocca di captazione delle acque ad un livello inferiore al piano stradale.

I lavori di allacciamento potranno essere eseguiti successivamente all'ottenimento delle necessarie autorizzazioni stabilite dalle leggi e dalle norme vigenti, nonché del vigente regolamento del Servizio Idrico Integrato (S.I.I.), nel rispetto delle norme di sicurezza e secondo un programma lavori che assicuri rapidità d'intervento e salvaguardi le infrastrutture esistenti.

9 OPERE PROVVISIONALI

La normativa europea EN 13331-1/2 (e il D.lgs. 81/2008) prescrive che, per gli scavi più profondi di 1,50 m, si deve provvedere all'applicazione delle armature di sostegno per evitare il franamento delle pareti dello scavo e scongiurare qualsiasi pericolo per gli operatori.

Dallo studio della litologia del territorio interessato dai lavori e dalle profondità di scavo desumibili dai profili longitudinali e dalle sezioni di scavo tipo, sono state individuate le tratte fognarie alla cui posa occorre prevedere l'utilizzo di "opere provvisionali", distinte in funzione della profondità degli stessi scavi:

- **sbadacchiatura puntellata a mezza cassa fino alla profondità di 2,50 metri;**
- **blindaggio con cassone autoaffondante per profondità di scavo superiore a 2,50 metri.**
- **blindaggio con cassone autoaffondante per qualsiasi profondità di scavo per tratti di progetto in prossimità di quote terreno al di sotto di 5 m s.l.m.**
- **contorno di palancole da sfilare al successivo getto delle pareti in c.a. e jet grouting per costituire un tappo di fondo,** solo per gli scavi degli impianti di sollevamento**.**

La protezione dello scavo a cielo aperto, in presenza di pareti verticali, deve essere infatti effettuata, anche per rispetto delle norme di sicurezza e prevenzione, con sistemi di armatura e di puntellazione delle stesse con elementi di sostegno, che potranno essere realizzati in legno ovvero in acciaio.

La sbadacchiatura prevista in progetto prevede la posa di pannelli in legno, contro le pareti dello scavo, di altezza tale da emergere rispetto al ciglio stradale per evitare che il fronte di scavo frani all'interno dello stesso, e da contrastare, poi, tramite puntoni di legno provvisori.

Per quanto attiene alla posa delle condotte fognarie nella zona Sud, in prossimità dell'area litoranea, si è optato per l'utilizzo del sistema di blindaggio con cassoni autoaffondanti, a prescindere dalla profondità di scavo.

La scelta è di natura cautelativa ed è connessa:

- alla litologia dei terreni, prevalentemente sabbie,
- alla interferenza con la falda freatica e, quindi, alla possibile presenza di acque di risalita superficiale ed elevato grado di saturazione nonché formazione di controspinte nello scavo e di ammassi di acqua continua non risolvibili con le normali operazioni di aggottamento forzato con pompe di sollevamento,
- alla presenza, nelle tratte fognarie di progetto, di diversi edifici di antica fabbrica, di cui non è nota la tipologia e la profondità delle fondazioni, e su strade, in ogni caso, di larghezza limitata.

Per cui, pur collocando a centro strada gli scavi per la posa delle condotte fognarie, si è optato per l'utilizzo del sistema di blindaggio con cassoni autoaffondanti anche in via più estensiva, al fine di indurre le minime perturbazioni possibili ai terreni nativi e prevenire l'insorgere di cedimenti differenziali futuri.

Infatti i “blindaggi”, il cui utilizzo resta particolarmente diffuso in ambiti urbani e sono da ritenersi sistemi “collaudati ed efficaci”, garantiscono sia la sicurezza degli operatori negli scavi sia anche la stabilità del terreno circostante.

Sempre nella valutazione della massima prudenza operativa, per le motivazioni precedenti, verrà adottato un **sistema di puntellazione per scavi a due rotaie di scorrimento**

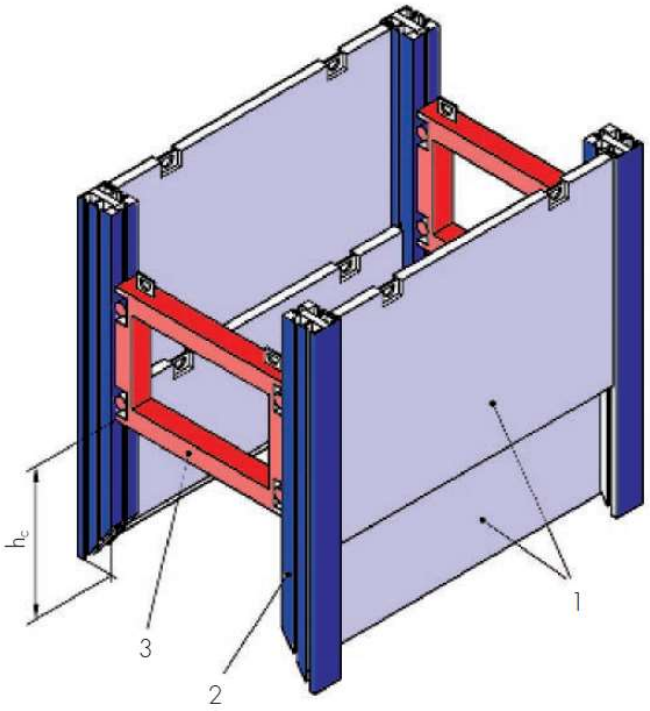
I sistemi di blindaggio provvisti di due travi a rotaie doppie ed almeno due distanziali formano un insieme a guida stabile e graduale.

Nel sistema di blindaggio a scorrimento graduale, le travi e i pannelli di blindaggio vengono fatti avanzare in verticale, sotto un precedente sterro di max. 0,50 m, a seconda della stabilità del terreno.

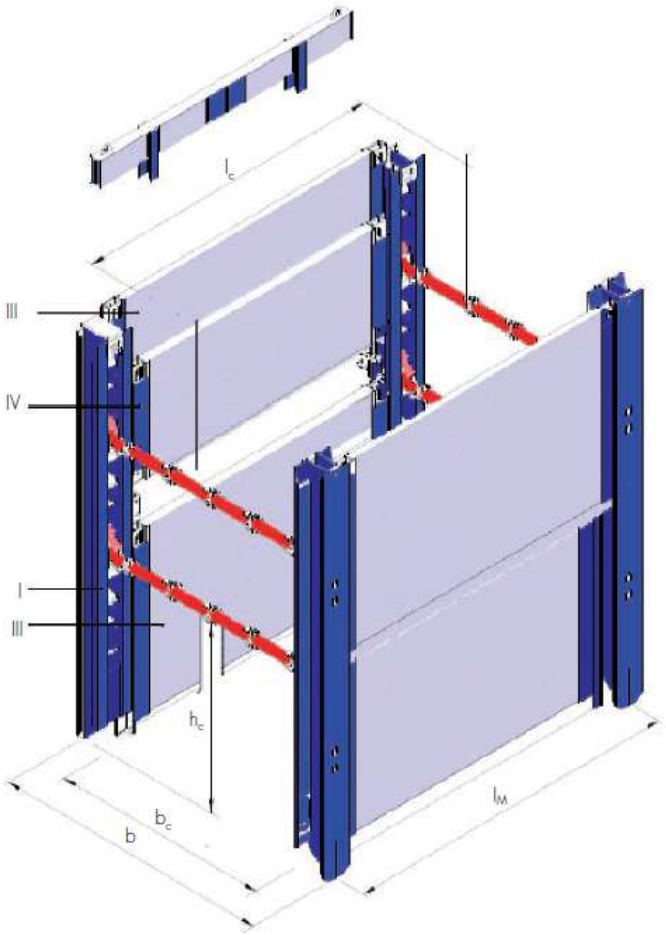
Le guide a due rotaie permettono l’inserimento e l’estrazione dei pannelli in maniera indipendente, in quanto scorrono su guide parallele: con questo sistema il pannello sottostante può essere estratto, lasciando inserito quello superiore.

Le guide multiple permettono l’inserimento e l’estrazione dei pannelli in maniera indipendente, in quanto scorrono su guide parallele: con questo sistema il pannello sottostante può essere estratto, lasciando inserito quello superiore, evitando così cedimenti.

Un esempio schematico/applicativo è riportato nelle successive diapositive e foto.



1 Pannello
2 Rotaia di scorrimento
3 Telaio di sostegno
h_c Distanza del puntello dalla base



I	Trave di blindaggio a rulli
II/III	Pannello base
IV	Pannello aggiuntivo
b	Ampiezza di blindaggio
b_c	Luce
h_c	Altezza sottopasso tubo
l_M	Lunghezza modulare
t_{pl}	Spessore pannello
l_c	Lunghezza sottopasso tubo

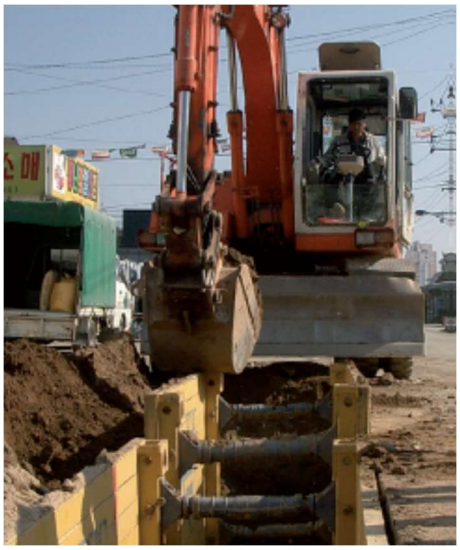


Il contrasto è realizzato con distanziatori dotati di carrelli di traslazione.

L'installazione di sistemi di blindaggio con cassoni avviene per 1) metodo di "taglio e spinta verso il basso" di sistemi con bordi di taglio, 2) metodo di "posa".

BLINDAGGIO SCAVO AUTO AFFONDANTE

Nel caso di terreni inconsistenti o poco consistenti, come nel caso di specie, il box di blindaggio va posto in opera all'inizio dello scavo e poi fatto scendere insieme allo scavo, pressando alternativamente prima un fianco e poi l'altro, favorendo così l'autoaffondamento. Nel **metodo di "taglio e spinta verso il basso" il cassone è installato mentre si scava, spingendo ciascun pannello verso il basso utilizzando la benna dell'escavatore:** i pannelli sono così spinti alternativamente su ogni montante angolare.



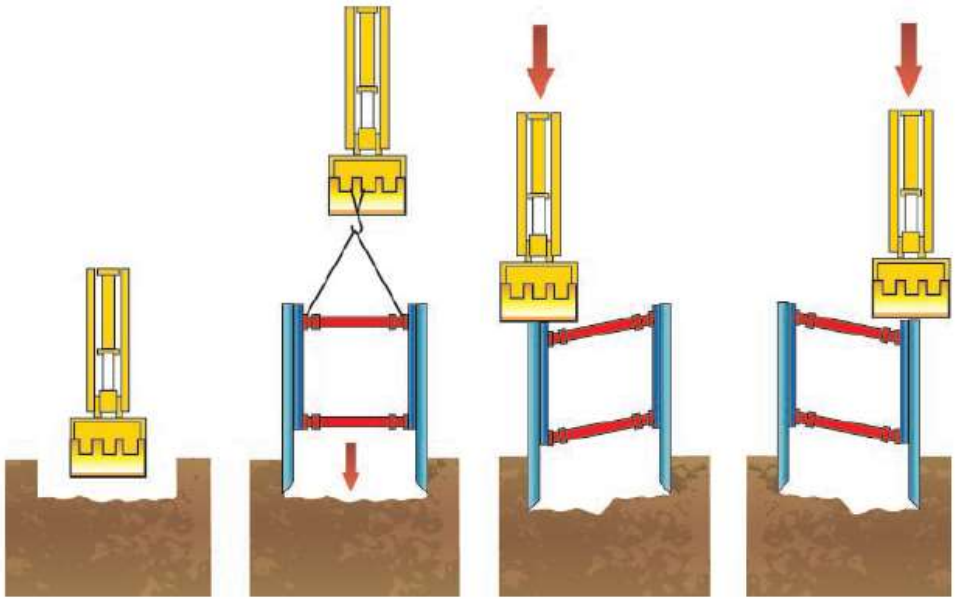
Sussiste la necessità di tenere sempre sotto controllo i valori della pressione (e la possibilità di franamenti) che, laddove non direttamente dipendenti dal tipo di terreno e dalla profondità dello scavo, come nel caso di specie, possono essere influenzati dalla presenza di acqua.

In ogni caso e quali ulteriori precauzioni allo scavo si prevede:

A) che l'infissione del cassone autoaffondante superi la quota di fondo scavo previsto dai profili per la tratta fognaria di 50 cm, in modo da garantire la non perturbabilità dei terreni nativi anche al di sotto ed al di fianco della massima profondità di scavo, riducendo la possibilità di innescare effetti deformativi;

B) che nella fase di ripristino degli scavi, oltre alle raccomandazioni sulla compattazione superiore e laterale dei materiali di rinterro, il rinterro superiore sia realizzato con misto granulometrico stabilizzato.

Un esempio schematico/applicativo della fase di infissione e posa è riportato nelle successive diapositive e foto.



JET GROUTING

Sempre allo scopo di garantire la esecuzione dei manufatti preservando lo scavo dalla presenza e dalla azione della falda e delle acque imbibenti il terreno a maggiore profondità è prevista la realizzazione di un "tappo di fondo" che sarà realizzato con colonne di jet grouting.

Vengono a formarsi delle "colonne in terreno cementato" realizzate con sonde di perforazione in tutto simili a quelle in uso per i micropali, previa sostituzione di alcuni apparati specifici per le aste di perforazione e per l'iniezione ad alta pressione della miscela cementizia.

Le operazioni si articolano nelle seguenti fasi:

- Perforazione fino alla profondità in progetto con asta del diametro di 76÷90 mm; la punta di perforazione può essere attrezzata con appositi utensili, in modo da attraversare qualsiasi tipo di successione stratigrafica; in terreni particolarmente consistenti e grossolani si può ricorrere all'esecuzione di un preforo con martello a rotopercussione.
- Raggiunta la quota di fondo, l'asta viene recuperata ponendola in rotazione; durante la fase di recupero, viene iniettata la miscela cementizia, che fuoriesce ad altissima pressione (circa 400 bar) attraverso 1÷2 ugelli del diametro di 2÷5mm contrapposti e collocati in prossimità della punta di perforazione. Il recupero non avviene con un moto costante, si procede invece per step successivi di 4÷6cm con la rotazione sempre inserita a basso numero di giri.

La tecnologia esecutiva delle colonne richiede molta attenzione e presenta molteplici peculiarità.

Le modalità di recupero ed in particolare il rapporto tra i tempi di iniezione e quelli di risalita sono molto importanti per la buona riuscita delle colonne e vanno adattati di volta in volta alle caratteristiche dei terreni. Altrettanto va calibrata la densità della miscela cementizia in funzione del terreno da trattare; mediamente si utilizza una densità di circa 1500kg/mc. Poiché il diametro di progetto, nel caso di specie si prevedono colonne di 200 mm per una profondità di 2,00 m, non viene raggiunto previa perforazione (elemento certo), ma previa disgregazione temporanea e ricementazione del terreno, diventa importante effettuare dei controlli specifici per valutare la buona riuscita del lavoro. Normalmente si effettua un campo prove, che consiste nel mettere a nudo una porzione di colonna e valutarne sia il diametro che la resistenza meccanica.

Nella realizzazione di colonne in successione, come nel caso di specie, occorre tenere presente il fatto che l'iniezione rende completamente fluido e disgregato il terreno fino a che il cemento inizia e completa la sua presa; pertanto è consigliabile realizzare colonne sufficientemente adiacenti, ma lasciando uno spazio congruo, desumibile dai risultati del campo prove, tra due colonne successive e completare le lavorazioni ripassando una o due volte lungo gli stessi allineamenti.

Tale precauzione è di assoluta e vitale importanza per le opere di sostegno ed in presenza di edifici esistenti.

In linea di massima, la produttività delle attrezzature varia da 60÷100 ml/giorno per la modalità monofluido.

Per la cantierizzazione, occorre considerare che normalmente le sonde sono ingombranti e richiedono quindi ampi spazi di manovra; va inoltre considerato che occorre un approvvigionamento costante di cemento in grande quantità il che richiede la posa di un silo con capienza da 300÷400qli; infine, l'impianto di messa in pressione consiste in una speciale motopompa a pistoni. Le dimensioni delle colonne di terreno cementato variano generalmente da 60 cm ad 1.0 m e possono arrivare, anche per colonne con iniezione monofluido, fino a 1.5÷2.0m. La scelta del diametro più opportuno e realistico è legata sia alle richieste statiche o logistiche, sia alle caratteristiche stratigrafiche.

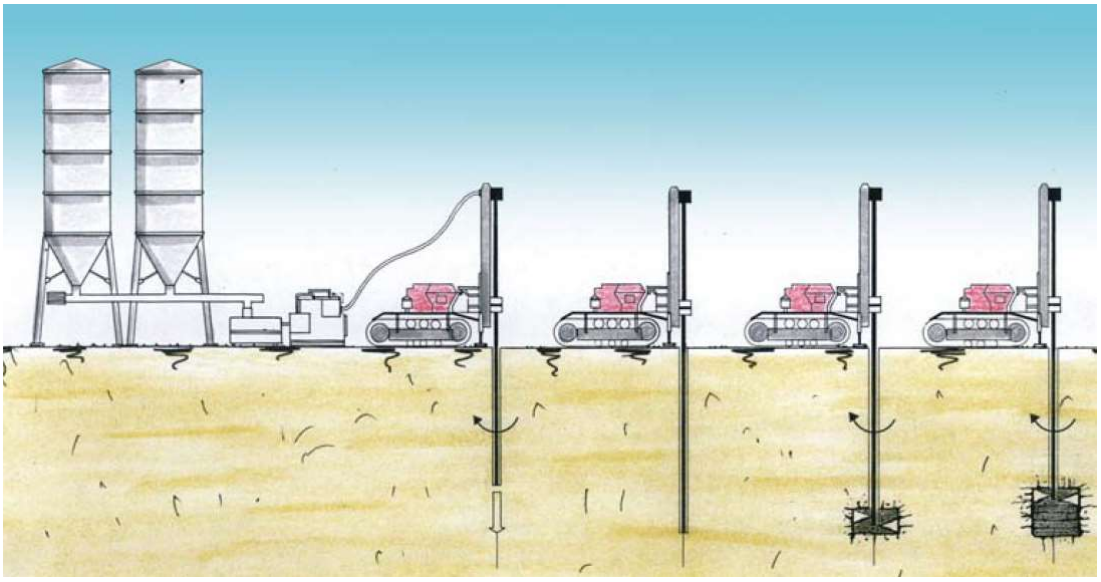
Le condizioni stratigrafiche più favorevoli si riscontrano in presenza di materiali sabbioso ÷ ghiaioso con matrice fine, mentre le peggiori sono date dalla presenza di materiali fortemente argillosi. Nel primo caso, la frazione granulometrica più grossa (ghiaie) conferisce alla colonna una buona resistenza meccanica, mentre la matrice fine evita una eccessiva dispersione del fluido di iniezione, che rimane ben circoscritto.

La tecnologia jet-grouting ben si presta alla esecuzione di opere sotto il livello della falda freatica.

In particolare, qualora si debba realizzare un'opera interrata il cui fondo scavo sia abbondantemente sotto il livello freatico (oltre i 3÷4m in funzione delle caratteristiche dei terreni), diventa pressoché impossibile emungere l'acqua di risalita anche in presenza di adeguati diaframmi perimetrali.

Nel caso degli impianti di sollevamento si è inteso, a vantaggio di sicurezza, procedere sia alla realizzazione di una paratia perimetrale di micropali sostanzialmente stagna, ovvero fortemente impermeabile, sia prevedere un tampone o tappo di fondo con l'utilizzo del jet grouting; come rappresentato schematicamente di seguito.

La scelta è certamente conservativa ma garantisce anche nel tempo la conservazione del grado di sicurezza strutturale e di efficacia idraulica ai manufatti di sollevamento, la cui funzione è essenziale al sistema fognario in progetto.



10 STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO E PREFABBRICATE

Il progetto prevede la realizzazione di alcune opere in cemento armato:

- Realizzazione delle stazioni di sollevamento
- Realizzazione dei manufatti di spinta e dei manufatti di arrivo degli attraversamenti ferroviari con tecnologia spingitubo (pipe jacking).

In rispetto dell'art. 29 del DPR 207/10, con il progetto definitivo sono stati sviluppati i calcoli preliminari delle strutture per determinare tutti gli elementi dimensionali delle opere; i calcoli effettuati comprendono i primi criteri di impostazione del calcolo, le azioni, i criteri di verifica e la definizione degli elementi strutturali.

Ciò anche al fine di valutare le quantità di cls e di ferri di armatura, al cui calcolo specifico e di dettaglio si è provveduto nella fase di progettazione esecutiva. I calcoli strutturali sono stati effettuati in rispetto delle NTC 2018 e descritti nell'elaborato di riferimento "*C.1.5 – Tabulati di calcolo delle strutture*".

10.1 PREFABBRICATI

Le strutture prefabbricate previste in progetto si riconducono esclusivamente ai pozzetti di ispezione salto e confluenza ubicati lungo i tracciati di progetto.

Le dimensioni in pianta variano da 0,70x0x70 m a 2,00x2,00 con altezza variabile a seconda del profilo altimetrico.

I pozzetti e le camerette prefabbricate sono dimensionati in ogni elemento per sopportare i carichi dovuti al rinterro ed i carichi stradali (di I categoria), ed avranno chiusini di ispezione in ghisa a norma UNI EN 124– classe D400, aventi sezione minima corrispondente a quella di un foro di 600 mm di diametro. Lo spessore minimo delle pareti sarà di 150 mm.

11 IMPIANTI ED OPERE ELETTROMECCANICHE

Le opere impiantistiche previste nel progetto riguardano la realizzazione di 5 impianti di sollevamento le cui caratteristiche sono riportate nella Relazione Idrologica ed Idraulica.

Gli impianti di sollevamento saranno telecontrollati e pertanto l'accesso agli stessi sarà necessario solo per interventi di manutenzione straordinaria ma non per l'esercizio ordinario degli impianti.

- **Impianto di sollevamento di Via Terragneta (nodo O1.4)**

L'impianto dovrà convogliare una portata nera di circa 2,46 l/s attraverso una condotta premente avente lunghezza complessiva di circa 45,32 metri.

La prevalenza geodetica è pari a 2,98 metri.

La condotta, in PEAD liscio del DN 160 PN10, è dimensionata rispettando i limiti di velocità compresi tra 0,7 e 2,3 m/s.

La potenzialità ed il numero delle pompe è stato prescelto per garantire il rilancio delle acque fino alla concorrenza della portata massima pari a 8,5 l/s, valutata sulla base dei criteri di calcolo meglio specificati nella relazione di calcolo idraulico, costituendo anche una idonea riserva in caso di avaria di una delle pompe.

L'impianto di sollevamento per le acque nere, per ragioni legate alla economicità e sicurezza di funzionamento è stato articolato su n° 1+1R pompe da 8,5 l/s e prevalenza di 3,03 m ca.

Le superficie interna della vasca prefabbricata è pari a 2,6 m x 3,80 m.

Occorre regolare i galleggianti in modo che, ad un intervallo massimo di 15 min, la pompa entri in funzionamento ad evitare un eccessivo ristagno di acque nere, con conseguente settizzazione.

Le dimensioni della suddetta camera ottimizzano sia dal punto di vista economico sia dal punto di vista operativo il funzionamento dell'impianto.

Per il caso preso in esame, vista la natura dei reflui, si opta per l'utilizzo di 1+1R elettropompe sommergibili tipo NP 3085 SH 3 Adaptive 256 della Flygt o similare, da 2,4 kW cadauna; tali elettropompe entreranno in funzione automaticamente al raggiungimento del livello d'avvio rilevato dal sensore posto nella vasca di pompaggio.

- **L'impianto di sollevamento di Via Terragneta (nodo O1.4)**

L'impianto dovrà convogliare una portata nera di circa 2,46 l/s attraverso una condotta premente avente lunghezza complessiva di circa 45,32 metri.

La prevalenza geodetica è pari a 2,61 metri.

La condotta premente, in ghisa sferoidale del DN 60 PN16, è dimensionata rispettando i limiti di velocità compresi tra 0,7 e 2,3 m/s.

La potenzialità ed il numero delle pompe è stato prescelto per garantire il rilancio delle acque fino alla concorrenza della portata massima pari a 2,46 l/s, valutata sulla base dei criteri di calcolo meglio specificati nella relazione di calcolo idraulico, costituendo anche una idonea riserva in caso di avaria di una delle pompe.
L'impianto di sollevamento per le acque nere, per ragioni legate alla economicità e sicurezza di funzionamento è stato articolato su n° 1+1R pompe da 2,46 l/s e prevalenza di 3,51 m ca.
Le superficie interna della vasca prefabbricata è pari a 2,60 m x 3,80 m.
Occorre regolare i galleggianti in modo che, ad un intervallo massimo di 6 min, la pompa entri in funzionamento ad evitare un eccessivo ristagno di acque nere, con conseguente settizzazione.
Le dimensioni della suddetta camera ottimizzano sia dal punto di vista economico sia dal punto di vista operativo il funzionamento dell'impianto.
Per il caso preso in esame, vista la natura dei reflui, si opta per l'utilizzo di 1+1R elettropompe sommergibili tipo DP/DF 46 della Flygt o similare, da 1,1 kW cadauna; tali elettropompe entreranno in funzione automaticamente al raggiungimento del livello d'avvio rilevato dal sensore posto nella vasca di pompaggio.

- **Impianto di sollevamento di Via Terragneta (nodo O1)**

L'impianto dovrà convogliare una portata nera di circa 8,5 l/s attraverso una condotta premente avente lunghezza complessiva di circa 108,8 metri.
La prevalenza geodetica è pari a 1,67 metri.
La condotta, in PEAD liscio del DN 160 PN10, è dimensionata rispettando i limiti di velocità compresi tra 0,7 e 2,3 m/s.
La potenzialità ed il numero delle pompe è stato prescelto per garantire il rilancio delle acque fino alla concorrenza della portata massima pari a 8,5 l/s, valutata sulla base dei criteri di calcolo meglio specificati nella relazione di calcolo idraulico, costituendo anche una idonea riserva in caso di avaria di una delle pompe.
L'impianto di sollevamento per le acque nere, per ragioni legate alla economicità e sicurezza di funzionamento è stato articolato su n° 1+1R pompe da 8,5 l/s e prevalenza di 1,72 m ca.
Le superficie interna della vasca prefabbricata è pari a 2,6 m x 3,80 m.
Occorre regolare i galleggianti in modo che, ad un intervallo massimo di 15 min, la pompa entri in funzionamento ad evitare un eccessivo ristagno di acque nere, con conseguente settizzazione.
Le dimensioni della suddetta camera ottimizzano sia dal punto di vista economico sia dal punto di vista operativo il funzionamento dell'impianto.
Per il caso preso in esame, vista la natura dei reflui, si opta per l'utilizzo di 1+1R elettropompe sommergibili tipo NP 3085 SH 3 Adaptive 256 della Flygt o similare, da 2,4 kW cadauna; tali elettropompe entreranno in

funzione automaticamente al raggiungimento del livello d'avvio rilevato dal sensore posto nella vasca di pompaggio.

- **L'impianto di sollevamento di Traversa Bottaro (nodo N1)**

L'impianto dovrà convogliare una portata di circa 0,420 l/s attraverso una condotta premente avente lunghezza complessiva di circa 269,11 metri.

La prevalenza geodetica è pari a 2,64 metri.

La condotta premente esistente, in ghisa sferoidale del DN 60 PN16, è dimensionata rispettando i limiti di velocità compresi tra 0,7 e 2,3 m/s.

La potenzialità ed il numero delle pompe è stato prescelto per garantire il rilancio delle acque fino alla concorrenza della portata massima pari a 0,420 l/s, valutata sulla base dei criteri di calcolo meglio specificati nella relazione di calcolo idraulico, costituendo anche una idonea riserva in caso di avaria di una delle pompe.

L'impianto di sollevamento per le acque miste, per ragioni legate alla economicità e sicurezza di funzionamento è stato articolato su n° 1+1R pompe da 0,420 l/s e prevalenza di 2,69 m ca.

Le superficie interna della vasca prefabbricata è pari a 2,60 m x 3,80 m.

Occorre regolare i galleggianti in modo che, ad un intervallo massimo di 15 min, la pompa entri in funzionamento ad evitare un eccessivo ristagno di acque nere, con conseguente settizzazione.

Le dimensioni della suddetta camera ottimizzano sia dal punto di vista economico sia dal punto di vista operativo il funzionamento dell'impianto.

Per il caso preso in esame, vista la natura dei reflui, si opta per l'utilizzo di 1+1R elettropompe sommergibili tipo DP/DF 37 della Flygt o similare, da 0,6 kW cadauna; tali elettropompe entreranno in funzione automaticamente al raggiungimento del livello d'avvio rilevato dal sensore posto nella vasca di pompaggio.

- **L'impianto di sollevamento di Via Magenta (nodo M3')**

L'impianto dovrà convogliare una portata nera di circa 1,81 l/s attraverso una condotta premente avente lunghezza complessiva di circa 349,00 metri.

La prevalenza geodetica è pari a 2,37 metri.

La condotta premente, in ghisa sferoidale del DN 60 PN16, è dimensionata rispettando i limiti di velocità compresi tra 0,7 e 2,3 m/s.

La potenzialità ed il numero delle pompe è stato prescelto per garantire il rilancio delle acque fino alla concorrenza della portata massima pari a 1,81 l/s, valutata sulla base dei criteri di calcolo meglio specificati nella relazione di calcolo idraulico, costituendo anche una idonea riserva in caso di avaria di una delle pompe.

L'impianto di sollevamento per le acque nere, per ragioni legate alla economicità e sicurezza di funzionamento è stato articolato su n° 1+1R pompe da 1,81 l/s e prevalenza di 2,43 m ca.

Le superficie interna della vasca prefabbricata è pari a 2,60 m x 3,80 m.

Occorre regolare i galleggianti in modo che, ad un intervallo massimo di 15 min, la pompa entri in funzionamento ad evitare un eccessivo ristagno di acque nere, con conseguente settizzazione.
Le dimensioni della suddetta camera ottimizzano sia dal punto di vista economico sia dal punto di vista operativo il funzionamento dell'impianto.
Per il caso preso in esame, vista la natura dei reflui, si opta per l'utilizzo di 1+1R elettropompe sommergibili tipo DP/DF 37 della Flygt o similare, da 0,6 kW cadauna; tali elettropompe entreranno in funzione automaticamente al raggiungimento del livello d'avvio rilevato dal sensore posto nella vasca di pompaggio.
I dettagli dei calcoli delle opere elettromeccaniche e degli impianti elettrici relativi sono riportati negli elaborati specialistici - Opere Elettriche.

- **L'impianto di sollevamento di Via Mortelletto/Postiglione/Schiti (nodo L4.1')**

L'impianto dovrà convogliare una portata nera di circa 4,5 l/s attraverso una condotta premente avente lunghezza complessiva di circa 527,02 metri.
La prevalenza geodetica è pari a 2,84 metri.
La condotta premente, in ghisa sferoidale del DN 60 PN16, è dimensionata rispettando i limiti di velocità compresi tra 0,7 e 2,3 m/s.
La potenzialità ed il numero delle pompe è stato prescelto per garantire il rilancio delle acque fino alla concorrenza della portata massima pari a 4,5 l/s, valutata sulla base dei criteri di calcolo meglio specificati nella relazione di calcolo idraulico, costituendo anche una idonea riserva in caso di avaria di una delle pompe.
L'impianto di sollevamento per le acque nere, per ragioni legate alla economicità e sicurezza di funzionamento è stato articolato su n° 1+1R pompe da 4,5 l/s e prevalenza di 4,34 m ca.
Le superficie interna della vasca prefabbricata è pari a 2,60 m x 3,80 m.
Occorre regolare i galleggianti in modo che, ad un intervallo massimo di 6 min, la pompa entri in funzionamento ad evitare un eccessivo ristagno di acque nere, con conseguente settizzazione.
Le dimensioni della suddetta camera ottimizzano sia dal punto di vista economico sia dal punto di vista operativo il funzionamento dell'impianto.
Per il caso preso in esame, vista la natura dei reflui, si opta per l'utilizzo di 1+1R elettropompe sommergibili tipo DP/DF 46 della Flygt o similare, da 1,1 kW cadauna; tali elettropompe entreranno in funzione automaticamente al raggiungimento del livello d'avvio rilevato dal sensore posto nella vasca di pompaggio.

12 INDICATORI DI PERFORMANCE

I KPI (Key Performance Indicators), sono indicatori strategici che permettono di misurare le prestazioni di un determinato processo o attività, legati agli obiettivi che ci si propone di raggiungere.

L'attribuzione ad ogni indicatore di un valore soglia ottimale consente di individuare l'insieme di criticità (determinato dal mancato raggiungimento delle soglie definite per ogni indicatore), nonché l'obiettivo di Piano d'Ambito (raggiungimento della soglia indicata), e quindi di definire gli interventi necessari. Il sistema di KPI permette infatti, rispetto ai relativi obiettivi di servizio, di identificare in maniera quantitativa la variazione necessaria al sistema per poter rientrare nei parametri di funzionamento standard e quindi di eliminare le criticità rilevate.

Il modello così rappresentato consente il dimensionamento di tutti gli interventi opportuni per il raggiungimento delle soglie indicate ed il soddisfacimento dei relativi indicatori. Il singolo intervento pianificato, infatti, modifica la realtà fisica del sistema con la conseguente modifica di uno o più indicatori verso il raggiungimento della soglia indicata. L'insieme degli interventi ha lo scopo di colmare il divario esistente tra la situazione attuale e quella futura.

A questo scopo è opportuno raccogliere in questo paragrafo di sintesi tutti quei valori di progetto che incidono sulla realtà fisica e comportano la variazione in positivo dei diversi KPI al fine di poterla misurare e controllare il processo di evoluzione del sistema gestito.

12.1 RETI FOGNARIE

Lunghezza rete nera di progetto [km]	5,32km
Lunghezza rete mista di progetto [km]	2,02 km
Lunghezza rete bianca di progetto [km]	0,085 km
Codice EIC	
Abitanti residenti attualmente serviti da fognatura (comprese attività commerciali)	
Abitanti residenti attualmente serviti da depurazione	
Abitanti equivalenti da scarichi industriali	-
Incremento di abitanti serviti da fognatura a seguito dell'intervento	
Incremento di abitanti serviti da depurazione a seguito dell'intervento	
Sostituzione rete esistente [si/no] – Lunghezza [km]	Si

	1,3 km
Motivo dell'intervento di sostituzione (età>40 anni - stato di conservazione scarso - cemento amianto - insufficienza idraulica) - Lunghezza [km]	Stato di conservazione scarso
Ampliamento rete esistente [si/no] – Lunghezza [km]	Si 6,1 km

12.2 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO FOGNARI

Intervento su opere esistenti [si/no]	No
Codice EIC	-
Ampliamento potenza installata [kW]	-
Dotazione di strumenti di misura [si/no]	-
Sistema di telecontrollo [si/no]	-
Dotazione di sistema alternativo di alimentazione elettrica in emergenza [si/no]	-
Motivo dell'intervento su opere esistenti (stato di conservazione opere civili scarso - stato di conservazione opere elettromeccaniche scarso – assenza di strumenti di misura – assenza di telecontrollo) - Numero	-
Realizzazione nuove opere [si/no] – Numero di nuove opere	Si - 5
Nuova potenza installata [kW]	5,8
Dotazione di strumenti di misura [si/no]	Si
Sistema di telecontrollo [si/no]	Si
Dotazione di sistema alternativo di alimentazione elettrica in emergenza [si/no]	Si

12.3 SFIORATORI

Intervento su opere esistenti [si/no]	No
Codice EIC	

Motivo dell'intervento su opere esistenti (stato di conservazione opere civili scarso - stato di conservazione opere elettromeccaniche scarso) - Numero	
Realizzazione nuove opere [si/no] – Numero di nuove opere	No
Installazione grigliatura [si/no]	
Rapporto di diluizione [N_{volte}*Q_{mn}]	

12.4 SCARICHI

Intervento su opere esistenti [si/no]	No
Numero di scarichi eliminati dagli schemi – Lunghezza [km]	
Motivo dell'intervento su opera esistente (stato di conservazione scarso - insufficienza idraulica – scarico critico)	
Codice EIC	
Realizzazione nuove opere [si/no]	
Lunghezza nuovi scarichi [km]	
Scarico di impianto di depurazione [si/no]	

13 INDIVIDUAZIONE E CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE

13.1 RILIEVI PLANOALTIMETRICI

Le strade oggetto di intervento ricadono tutte in area urbanizzata nella quale è stata riscontrata, attraverso indagini specifiche, la presenza di numerosi sottoservizi.

Al fine di valutare le interferenze delle opere da realizzare nel presente progetto con i sottoservizi esistenti, la GORI ha provveduto ad eseguire indagini georadar lungo l'intera sede stradale per verificare la presenza di sottoservizi nei primi metri del sottosuolo.

Le infrastrutture viarie indagate, parzialmente o interamente sono state precedentemente descritte e sono state oggetto di rilievi plano-altimetrici con individuazione, nei pozzetti a servizio delle reti fognarie esistenti, delle quote di pelo d'acqua e di cielo e fondo fogna, anche con ausilio del sistema GIS di GORI.

Tutte le informazioni sono state debitamente riportate nelle tavole relative e, laddove possibile, il tracciato delle condotte di progetto è stato perfezionato per ridurre il più possibile il rischio di sovrapposizioni longitudinali e trasversali tra le diverse infrastrutture.

L'analisi dell'indagine georadar espletata conduce all'individuazione di due tipi d'interferenze:

1) Interferenze puntuali/strategiche: sono quelle che, per la loro unicità, richiedono un intervento dedicato alla loro risoluzione e che quindi non può essere generalizzato su tutto l'ambito d'intervento.

2) Interferenze sistematiche: sono le interferenze che si ripetono su tutto l'ambito d'intervento e che possono essere risolte con interventi e prescrizioni di tipo generale.

Nel caso in esame, si hanno interferenze ripetute ogni qualvolta le nuove condotte fognarie, siano esse per gli scarichi privati di acque nere o di acque bianche, intersecano su piani differenti (soprastanti o sottostanti) le condotte esistenti per acquedotto e rete di distribuzione di gas metano; le condotte del gas Metano non soggette a rifacimento verranno salvaguardate procedendo con scavi a mano nella loro prossimità e, in corrispondenza di ogni attraversamento di nuove reti, verranno protette da tubi guaina in PVC; nel caso di sottopassi, il rinterro in corrispondenza di attraversamenti, verrà effettuato con materiale stabilizzato e/o misto cementato a seconda della profondità delle condotte, riscontrabile solo con l'apertura degli scavi nella sede stradale.

Dalle indagini è emersa la presenza di interferenze diffuse con:

- reti di approvvigionamento idrico (acquedotto);
- reti raccolta e smaltimento acque reflue (fognature comunali);
- reti di trasporto e distribuzione energia elettrica (bassa tensione per utenze private e Pubblica Illuminazione);
- reti di trasporto e distribuzione gas (gasdotti media e bassa pressione per utenze private);

- reti di telecomunicazione (telefonia su cavo, telefonia mobile, fibre ottiche);
- altro, ovvero tubazioni presenti nel sottosuolo di natura non identificabile.

La risoluzione di tali interferenze ha previsto un approccio metodologico di tipo prioritario, individuate le interferenze si è provveduto in successione:

- a perfezionare il tracciato di progetto cercando di minimizzarle;
- a preferire lo spostamento dei sottoservizi GORI (rete idrica e fognaria);
- a progettare la risoluzione delle interferenze con reti di altri gestori.
- In particolare, sono stati valutati i seguenti rischi riguardanti la presenza di impiantistiche interne ed esterne alle opere oggettivamente o potenzialmente interferenti, che sono:
- il rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto per la presenza di linee elettriche in rilievo o interrate;
- il rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di linee o condotte e di interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, ecc.;
- l'intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio;
- l'eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile.

Da ciò deriva la necessità di prevedere in fase di allestimento di cantiere di:

- installare gruppi elettrogeni per la produzione di energia elettrica per l'alimentazione degli impianti, attrezzature e servizi di cantiere;
- utilizzare, in assenza di energia elettrica, attrezzature ad alimentazione a combustibile liquido e pneumatica;
- approvvigionarsi di acqua con autocisterne e con stoccaggio su serbatoi;
- utilizzare sistemi di by-pass per l'intercettazione delle linee o condotte e di interruzione del servizio idrico o di scarico.

13.2 INDAGINE GEORADAR

L'indagine Georadar (o GPR – Ground Penetrating Radar) è un'indagine del sottosuolo non invasiva in alta risoluzione e in profondità. Rappresenta la più avanzata e sofisticata metodologia di indagine non distruttiva dedicata alla ricerca di servizi e strutture interrate.

Il funzionamento del georadar si basa sulla capacità dello strumento di emettere segnali a radiofrequenza e registrare quelli riflessi dagli oggetti presenti nel sottosuolo, caratterizzati da proprietà elettromagnetiche diverse rispetto a quelle del terreno che li circonda.

Una volta acquisiti i dati, essi vengono interpretati tramite un software e dalla restituzione grafica è stato possibile evidenziare tutte le interferenze presenti lungo il tracciato. Alla luce della prospezione geofisica eseguita, si ritiene esaustiva l'indagine georadar espletata.

A completamento dell'indagine di campo, mediante incontri con i centri territoriali di competenza, si sono raccolte le planimetrie con l'ubicazione della rete gas e della rete elettrica MT e BT dai rispettivi gestori.

Dalle indagini è emerso che le interferenze tra le opere previste in progetto e lo status quo del territorio riguardano essenzialmente interferenze con infrastrutture e sottoservizi preesistenti per la posa della condotta. I sottoservizi presenti sono del tipo:

- Reti di distribuzione idrica (acquedotto);
- Reti raccolta e smaltimento acque reflue (fognature comunali e collettori consortili);
- Reti di trasporto e distribuzione energia elettrica (media e bassa tensione per utenze private e Pubblica Illuminazione);
- Reti di trasporto e distribuzione gas (gasdotti media e bassa pressione per utenze private);
- Reti di telecomunicazione (telefonia su cavo, telefonia mobile, fibre ottiche);
- Alvei.

Le informazioni raccolte hanno permesso di ricostruire puntualmente lo stato di alcune infrastrutture tecnologiche (rete idrica, rete fognaria e rete gas) interessate da interferenze con i tratti di progetto e di prevedere la relativa risoluzione. Pertanto, sulla base delle informazioni acquisite, le scelte progettuali sono state effettuate nel rispetto delle norme di buona tecnica del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Lo studio, il censimento e la risoluzione delle interferenze sono riportati nei rispettivi elaborati specialistici del presente progetto.

14 GESTIONE DELLE MATERIE

In merito alla gestione delle terre e rocce da scavo si fa riferimento alla normativa di settore D. Lgs 152/2006 Legge quadro sulla Tutela dell'Ambiente, DPR 13 giugno 2017, n. 120 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164. (GU n.183 del 7-8-2017).

Il bilancio dei materiali di scavo e di quelli necessari alla costruzione dell'opera è stato redatto sulla base della stima delle relative quantità, riportate nell'ambito del computo metrico del presente progetto.

Il dettaglio della stima e delle modalità di gestione sono riportati nel corrispondente elaborato specialistico.

15 INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

Di seguito, si elencano gli interventi di mitigazione degli impatti, in relazione alle principali componenti ambientali interessate:

- Trattamento e Movimentazione del materiale
  - Adozione di processi di movimentazione con scarse altezze di getto e basse velocità;
  - Irrorazione del materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione;
  - Evitare di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione di fumi o gas;
  - Irrorazione con acqua dei materiali di pezzatura fine stoccati in cumuli;
  - Adozione di protezione adeguate per i depositi ti materiale sciolto.
- Aree di circolazione nei cantieri e all'esterno
  - Limitazione della velocità massima sulle arterie di accesso al cantiere;
  - Adeguata segnaletica sulle arterie frequentate dal trasporto di materiali;
  - Rimozione tempestiva di eventuali materiali presenti sulle arterie di accesso al cantiere;
  - Previsioni di sistemi di lavaggio delle ruote all'uscita dal cantiere;
  - Ottimizzazione dei carichi trasportati;
  - Impiego di apparecchi da lavoro a basse emissioni (motori elettrici).
- Interventi di Mitigazione – Rumore
  - Selezione preventiva delle macchine e delle attrezzature e miglioramenti prestazionali;
  - Spegnimento dei motori nei casi di pause apprezzabili ed arresto degli attrezzi lavoratori nel caso di funzionamento a vuoto;
  - Limitazione dell'utilizzo dei motori ai massimi regimi di rotazione.
  - Creazione di barriere provvisorie antirumore al perimetro dell'area di cantiere.
- Interventi di Mitigazione – Rifiuti
  - Separazione dei rifiuti pericolosi da quelli non pericolosi;
  - Separazione dei vari tipi di rifiuti pericolosi ed affidamento ad imprese di gestori autorizzati, con massima limitazione del deposito temporaneo in cantiere;
  - Adozione di opportune precauzioni al fine di evitare contaminazioni nel caso di deposito temporaneo di rifiuti pericolosi;
  - Verifica della chiusura ermetica degli imballaggi che hanno contenuto prodotti pericolosi;
  - Raccolta e stoccaggio separato di tutti i rifiuti recuperabili e trasporto agli impianti di trattamento;

- Tempestivo conferimento a discarica dei rifiuti non riutilizzabili o non riciclabili mediante affidamento a ditta autorizzata con limitazione di deposito temporaneo in cantiere.

16 DURATA DEI LAVORI

Si è stimato che per la realizzazione dei lavori in progetto siano necessari 24 mesi, come da cronoprogramma.

Le opere verranno realizzate da valle verso monte per permettere lo scarico delle acque nel collettore comprensoriale.

Si prevede, ai fini della ottimizzazione di tempi di esecuzione, la sovrapposizione parziale delle opere fognarie da realizzare sul territorio comunale in funzione delle aree di intervento.

All'uopo, verrà determinato obbligo per l'Impresa esecutrice di apprestare i cantieri temporanei e le squadre di lavoro in concordanza con le fasi previste nel cronoprogramma.

Si rimanda all'elaborato progettuale H.3 il Cronoprogramma dettagliato dei lavori.

17 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Ai sensi dell'art.24 lettera m D.P.R. n.207/2010 è stato redatto l'atto valutativo dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, che costituisce condizione preliminare per le successive misure di prevenzione e protezione da adottare durante la fase di cantiere.

Esso consente una visione globale delle problematiche organizzative - prevenzionali al fine di:

- eliminare i rischi;
- ridurre quelli che non possono essere eliminati;
- affrontare, come concetto generale, i rischi alla fonte;
- prevedere le misure di prevenzione più confacenti dando la priorità a quelle collettive mediante la pianificazione, la scelta delle attrezzature, le modalità esecutive, le tecniche da adottare e l'informazione dei lavoratori.

La pianificazione delle attività di sicurezza è consistita nello studio preventivo dei problemi insiti nelle varie fasi di lavoro, permettendo di identificare le misure di sicurezza che meglio si adattano alle diverse situazioni e di programmare quanto necessario, evitando soluzioni improvvisate.

La pianificazione verrà attuata mediante formulazione di un piano di sicurezza e coordinamento che consideri le fasi esecutive secondo lo sviluppo del lavoro, man mano valutando le possibili condizioni di rischio e le conseguenti misure di sicurezza nel completo rispetto di quanto prescritto della legislazione tecnica vigente in materia (D. Lgs. 81/2008) e tenendo conto delle norme di buona tecnica (best practies).

Sono di seguito elencate prime indicazioni di carattere operativo:

- Il cantiere è suddiviso in diversi cantieri stradali e un cantiere base con gli uffici e le aree di stoccaggio. Le aree di lavoro saranno recintate e opportunamente segnalate.
- Le fasi delle lavorazioni sono in successione una dopo l'altra, senza interferire con le altre. Lo scavo sarà protetto con la sbadacchiatura puntellata di protezione; si procederà con scavo a mano e/o scavo in roccia nelle aree individuate in progetto.
- Le lavorazioni proseguono per tratti, nell'arco della giornata dovranno avvenire tutte le fasi della lavorazione, scavo, posa e rinterro, evitando di lasciare lo scavo aperto durante la notte.
- Durante le fasi di posa, tutte le altre lavorazioni dovranno essere interrotte, per permettere ai macchinari di effettuare le dovute manovre di avvicinamento, un operatore dovrà effettuare l'attività di moviere per gestire il traffico stradale ed evitare pericoli.
- Nelle strade di ridotta larghezza e caratterizzate da elevata pendenza, si procederà con scarriolatura e con accumulo dei terreni di scavo in aree protette; il materiale proveniente dagli scavi dovrà essere allontanato in luogo idoneo e/o a discarica.

18 PROCEDURE ESPROPRIATIVE

Lo studio dei tracciati di progetto ha, ovviamente, privilegiato lo scavo e la posa delle condotte su strade comunali e/o provinciali.

Anche l'ubicazione degli impianti di sollevamento è prevista in corrispondenza di piccoli slarghi stradali.

Si è reso necessario, tuttavia, procedere ad occupazione temporanea ed asservimento fognario di alcune limitate aree, da assoggettare a vincolo preordinato all'esproprio ed a procedura di pubblica utilità.

Sono previste diversamente occupazioni temporanee per l'accantieramento e l'esecuzione dell'opera, prevalentemente su aree di pertinenza stradale.

Per le procedure di esproprio, si rinvia all'elaborato specifico, prodotto nel progetto.

19 ELABORATI ECONOMICI E COMPUTO METRICO

Il Computo Metrico è stato redatto applicando il Prezzario dei Lavori Pubblici della Regione Campania 2023 approvato con Delibera di Giunta Regionale n° 50 del 08.02.2023 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania n° 13 del 13.02.2023.

Per le ulteriori categorie non contemplate dalle citate tariffe si sono esperite indagini di mercato presso ditte specializzate nel settore, definendo i relativi prezzi attraverso l'aggregazione dei costi diretti, delle spese generali e dell'utile d'impresa, il tutto in conformità a quanto previsto dall'art. 32 del D.P.R 05 ottobre 2010 n° 207.

Le analisi dei citati prezzi sono state elaborate applicando, ove possibile, costi della mano d'opera, dei noli e dei prezzi elementari definiti nel suddetto Prezzario, in conformità a quanto sancito dall'ultimo capoverso del paragrafo 8 "La determinazione dei prezzi" delle "Avvertenze Generali".

Il pagamento degli oneri per gli smaltimenti avverrà dietro presentazione di apposita fattura comprendente l'aumento pari alla percentuale di spese generali offerte in fase di gara, previa presentazione della seguente documentazione:

- attestazione dello smaltimento (quarta copia del formulario di identificazione del rifiuto (FIR);
- certificazione da parte della discarica di "Avvenuto Smaltimento";
- fattura emessa dalla discarica.

Finanziato dall'Unione Europea
NextGenerationEU

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

GORI S.p.A.
COMPLETAMENTO DEGLI INTERVENTI FOGNARIO-DEPURATIVO DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME SARNO
COMUNE DI TORRE ANNUNZIATA (NA)

ANALISI DEI RISCHI CLIMATICI FISICI AI SENSI DELL'APPENDICE A DEL REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139

Proponente

ENTE IDRICO CAMPANO

Ente Idrico Campano

Sede legale
Via Alcide de Gasperi, 28
- 80133 Napoli (NA)

Attuatore

GORI

GORI S.p.A.

Sede legale
Via Trentola, 211, 80056
Ercolano (NA)

Redatto

bioreal
ENVIRONMENTAL INNOVATORS

BIOREAL S.R.L.

Sede operativa
Italia | 31100 Treviso
via Rachele Tognana 16

Rev.	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato
00	28/02/2023	Prima Emissione	D.Renzi	D.Perna	A. Palomba

SOMMARIO

1 PREMESSA 2

1.1 OBIETTIVO DELLA RELAZIONE 2

2 INQUADRAMENTO 3

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 3

2.2 OBIETTIVO DELL'INTERVENTO 3

3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO CLIMATICO 5

3.1 BASI DATI UTILIZZATE 7

3.1.1 Analisi Climatologica 7

3.1.1.1 ARPA CAMPANIA 7

3.1.1.2 Copernicus 7

3.1.1.3 CMCC 8

3.1.1.4 IDROGEO 8

3.1.2 Analisi Morfo-Climatologica 9

3.1.2.1 Missioni Satellitari Landsat-8 e Sentinel-2 9

3.2 INQUADRAMENTO PRELIMINARE DEI RISCHI 10

3.2.1 Il comune di Torre Annunziata 10

3.3 TEMPERATURA 13

3.3.1 Analisi climatologica: ondate di calore 13

3.3.2 Analisi morfo-climatologica sul profilo termico locale 16

3.3.2.1 Impatti da isola di calore urbana (Urban Heat Island) 16

3.3.3 Sintesi dei rischi 19

3.4 ACQUA 20

3.4.1 Analisi climatologica 20

3.5 RISCHIO ALLUVIONI 23

3.5.1 Rischio frane 24

3.5.2 Analisi Morfo-climatologica della vulnerabilità da deflusso di pioggia sul tessuto urbano locale 25

3.5.2.1 Impatti da allagamenti (Urban flooding) 25

3.5.3 Sintesi dei rischi 27

3.6 VENTO 28

3.6.1 Analisi climatologica 28

3.6.2 Sintesi dei rischi 29

4 CONCLUSIONI E INDICAZIONI PER L'ADATTAMENTO 30

5 REFERENZE BIBLIOGRAFICHE 32

5.1 SITOGRAFIA 32

INDICE FIGURE

Figura 1 - Localizzazione dell'area di progetto. 12
Figura 2 - Temperatura media globale in prossimità della superficie per periodi di 60 mesi centrati, relativa alla media 1991–2020 (asse di sinistra) e come aumento al di sopra del livello 1850–1900 (asse di destra). La temperatura media per il periodo di riferimento 1991–2020 da ERA5 è di 14,4°C. Fonte dati: ERA5 (C3S/ECMWF), JRA-55 (JMA), GISTEMPv4 (NASA), HadCRUT5 (Met Office Hadley Centre), NOAAGlobalTempv5 (NOAA) e Berkeley Earth. Credito: C3S/ECMWF. 14
Figura 3 - Andamento dell'anomalia annuale di temperatura media calcolata rispetto alla temperatura annuale media sul periodo 1989-2020). 15
Figura 4 - Simulazione scenario RCP8.5 tra il 2041 e il 2070 in Campania (Giorni estivi – SU95P). 16
Figura 5 - distribuzione termica urbana rilevata attraverso una stima radiometrica della LST (elaborazione delle temperature medie rilevate dai voli satellitari Landsat 8 durante il mese di agosto 2022). 19
Figura 6 - Simulazione scenario RCP4.5 tra il 2041 e il 2070 in Campania - Precipitazione nei giorni molto piovosi, rappresenta la somma nell'anno delle precipitazioni giornaliere superiori al 95° percentile della distribuzione dei valori normali 21
Figura 7 - Simulazione scenario RCP8.5 tra il 2041 e il 2070 in Campania - Precipitazione nei giorni molto piovosi, rappresenta la somma nell'anno delle precipitazioni giornaliere superiori al 95° percentile della distribuzione dei valori normali 22
Figura 8 - Report della zona del comune di Torre Annunziata. 23
Figura 9 - Vulnerabilità agli allagamenti localizzati espressa in termini di tasso di impermeabilità (coefficiente di deflusso). 27
Figura 10 - Velocità del vento nel comune di Torre Annunziata, simulazione mensile dei giorni in cui il vento soffia ad una determinate velocità (Meteoblue). 28
Figura 11 - Rosa dei venti – Simulazione su dati trentennali di quante ore all'anno il vento soffia nella direzione indicata a una determinate velocità (Meteoblue). 29

INDICE TABELLE

Tabella 1 - Base informativa per l'analisi morfo-climatologica: caratteristiche ed elaborazioni. 9
Tabella 2 - Principali effetti del cambiamento climatico (REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE). 10
Tabella 3 - Quadro di sintesi. 30

1 PREMESSA

GORI S.p.A. è una società mista a prevalente capitale pubblico operante nel settore del ciclo integrato dell'acqua, a cui è stata affidata mediante sottoscrizione di apposita Convenzione la gestione del servizio idrico integrato nell'Ambito Distrettuale "Sarnese Vesuviano" della Regione Campania.

Il territorio gestito da GORI comprende 76 Comuni situati nel territorio della Penisola Sorrentina e Isola di Capri, nell'area del Vesuvio (interno e costiero), nell'area dei Monti Lattari e nel bacino idrografico del fiume Sarno.

GORI in data 05/08/2020 ha siglato un "PROTOCOLLO DI INTESA" con REGIONE CAMPANIA ed ENTE IDRICO CAMPANO (EIC) inerente il "Completamento degli interventi fognario-depurativo del bacino idrografico del fiume Sarno ricadenti nell'ambito distrettuale Sarnese Vesuviano di cui alla L.R. n. 15/2015" – Protocollo Generale della Regione Campania N. PG/2020/0375332 del 07/08/2020 – che interessa il completamento/adeguamento del sistema fognario e depurativo finalizzato al risanamento igienico/sanitario del bacino idrografico del fiume Sarno.

Nell'ambito degli interventi previsti nel citato Protocollo, c'è il presente progetto che ha per oggetto il completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata e la messa in esercizio dei tratti già realizzati con il precedente appalto.

1.1 OBIETTIVO DELLA RELAZIONE

La presente relazione è stata redatta da Bioreal Srl su incarico di Gori S.p.a., ai sensi dell'appendice A dell'allegato 1 della Guida Operativa per il Rispetto del Principio di Non Arrecare Danno all'Ambiente (cd. DNSH) la quale, in conformità all'art. 17 del regolamento UE 2020/852, prevede la redazione di un documento di valutazione dei rischi legati al cambiamento climatico a cui il progetto è soggetto nel corso della vita utile.

Il presente documento è finalizzato ad integrare il secondo principio della Relazione di Valutazione di Conformità al Principio DNSH, relativo alle misure di adattamento agli impatti del cambiamento climatico. Tale documento rende conforme il progetto oggetto d'esame al principio DNSH ed è un prerequisito necessario per accedere ai fondi del PNRR stanziati dall'Unione Europea.

La relazione segue una struttura innovativa, infatti viene combinata l'analisi degli scenari climatologici – basata sulle più aggiornate fonti disponibili – con un'analisi di carattere morfo-climatologico. Quest'ultima, basata su tecniche di remote sensing in ambiente GIS, ha l'obiettivo di spazializzare quelle caratteristiche morfologiche che rendono un contesto più predisposto ad accumulare impatti legati al cambiamento climatico. Tale approccio consente di supportare operativamente l'implementazione di opere sul territorio e di valutarne le interazioni rispetto al contesto in una prospettiva climatica adempiendo ai principi del DNSH

2 INQUADRAMENTO

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dall'intervento è ubicata nel Comune di Torre Annunziata, nel Golfo di Napoli, alle pendici del Vesuvio, estendendosi da nord a sud per una lunghezza di circa sei chilometri, in una piccola insenatura compresa tra Capo Oncino e la foce del fiume Sarno.

Il territorio è pianeggiante ed è costituito principalmente da materiale vulcanico eruttato dal Vesuvio nel corso dei secoli, di cui è testimone l'arenile composto di sabbia nera.

Il fiume Sarno è stato motivo del rigoglio urbano del comune, tanto da essere sottoposto a canalizzazione per fornire il necessario sostentamento ai mulini nella prima epoca di produzione della pasta con un'opera voluta dal conte Muzio Tuttavilla verso la fine del XVI secolo.

Tuttavia, è oggi tra i principali motivi dell'inquinamento marino, essendo riconosciuto come il corso d'acqua più inquinato d'Europa, a causa di sversamenti illegali e mancanza, in alcuni comuni che il fiume attraversa, di adeguati sistemi di riqualificazione delle acque. Per tale ragione sono in atto opere di depurazione del bacino. All'inquinamento provocato dal fiume Sarno, si è aggiunto, soprattutto nel secolo scorso, quello provocato dalle attività industriali locali. Si è tuttavia contestualmente formata una sensibilità ambientale, ed ora le condizioni di inquinamento delle acque marine sono in progressivo miglioramento.

Il principale rischio ambientale è di natura vulcanica, infatti, il comune è posto nella cosiddetta zona rossa, quella a maggior rischio di catastrofe nel caso di ripresa dell'attività eruttiva.

2.2 OBIETTIVO DELL'INTERVENTO

L' obiettivo del progetto è quello di realizzare le opere necessarie al convogliamento delle acque reflue nere e di prima pioggia, provenienti dal territorio comunale di Torre Annunziata a servizio di 5.613 abitanti, attualmente trattate tramite sistemi non adeguati (vasche imhoff), al sistema di collettamento del comprensorio Foce Sarno e trattato presso il depuratore di Foce Sarno in Comune di Castellammare di Stabia (NA).

Gli interventi proposti sono peraltro in linea con la classificazione prevista dal "Protocollo Sarno", che privilegia le opere di estensione del servizio, di convogliamento dei reflui nei collettori comprensoriali e di rifunzionalizzazione di reti esistenti. Ciò ha comportato soluzioni progettuali che hanno visto privilegiare la separazione tra le acque nere e quelle di pioggia attraverso il recupero della rete fognaria mista esistente, che è stata rifunzionalizzata a pluviale e mediante la posa in parallelo di condotte da destinare al drenaggio delle sole acque nere.

L'intervento consentirà inoltre il rispetto dei principi del DNSH ma soprattutto il raggiungimento di una importante riduzione della Carbon Footprint complessiva dell'area interessata, grazie alla riduzione del 80% delle emissioni climalteranti dirette (N_2O e CH_4).

3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO CLIMATICO

Il presente documento è stato redatto ai sensi della "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)" nell'aggiornamento di ottobre 2022.

Il paragrafo denominato "Relazione DNSH" delle schede tecniche richiede che sia eseguita "…una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità con la quale identificare i rischi tra quelli elencati nella tabella nella Sezione II dell'Appendice A del Regolamento Delegato (Ue) che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento e del Consiglio.

Il presente documento sviluppa il punto a) relativo allo svolgimento di uno screening dell'attività per identificare quali rischi fisici legati al clima dall'elenco nella sezione II della citata appendice. E il punto b) relativo allo svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al clima sull'attività economica.

La finalità delle indicazioni contenute nel suddetto paragrafo è di introdurre la tematica dell'adattamento al cambiamento climatico nel contesto più ampio della valutazione degli impatti ambientali delle opere di trasformazione del territorio, adottando una visione di lungo termine che consideri anche le interazioni tra l'opera e il contesto climatico locale. Questa visione di lungo termine deve quindi prendere in considerazione come il territorio e il contesto climatico possano evolvere nello scenario di cambiamenti climatici in atto a livello globale e locale. Il fenomeno del riscaldamento globale è ormai inequivocabile, come confermato dagli ultimi rapporti dell'IPCC, con cambiamenti in atto che non hanno precedenti su una scala multi-decennale, centenaria o addirittura ultra-millenaria.

La temperatura media globale oggi è di circa 1°C superiore rispetto ai livelli dell'era preindustriale determinando importanti effetti, come l'aumento di fenomeni meteorologici estremi (ondate di calore, siccità, forti piogge), l'innalzamento del livello del mare, lo scioglimento dei ghiacciai, l'incremento di incendi boschivi, la perdita di biodiversità ed il calo di produttività delle coltivazioni.

I cambiamenti climatici già osservati negli ultimi decenni potranno essere marcati dalle variazioni attese del clima, determinando rischi di diversa entità a seconda di quanto si riuscirà a fare per limitare il riscaldamento globale. Come afferma l'IPCC nel rapporto del 2018, contenere il riscaldamento globale al di sotto di 1,5°C anziché al di sotto di 2°C può consentire di ridurre in maniera significativa alcuni rischi, permettendo alle persone e agli ecosistemi di avere maggiori possibilità di adattamento alle mutate condizioni climatiche.

*"Il rischio spesso rappresentato come la probabilità del verificarsi di eventi o andamenti pericolosi moltiplicata per gli impatti che si avrebbero se questi eventi o andamenti si verificassero. Il rischio deriva dall'interazione tra vulnerabilità, esposizione e pericolosità "(*IPCC, 2014).

Ridurre i rischi climatici e aumentare la resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici sono obiettivi comuni dell'Accordo di Parigi, a cui ha aderito il governo italiano insieme a numerosi altri governi durante la Ventunesima Conferenza delle Parti tenutasi a Parigi nel 2015.

Durante la più recente COP27, i governi sono stati chiamati a rivedere i loro contribuiti determinati su base nazionale, con l'ambizione di contenere l'aumento della temperatura media globale "ben al di sotto" dei 2°C sopra i livelli preindustriali, perseguendo naturalmente gli obiettivi di riduzione del riscaldamento globale attraverso le misure di mitigazione del cambiamento climatico finalizzate alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti. A fianco dell'impegno globale – che però è anche locale in tutte le azioni necessarie per applicarlo – per contrastare l'aumento della concentrazione di gas serra in atmosfera e mitigare gli l'intensità del cambiamento climatico (e quindi contenere la probabilità di "eventi o andamenti pericolosi"), ha crescentemente preso piede anche la necessità di adattarsi a condizioni climatiche diverse. L'adattamento al cambiamento climatico è ormai diventato fondamentale in uno scenario climatico in cui è necessario contenere i rischi a cui l'aumento delle temperature globali espone il sistema socio-economico. Esso, a differenza della mitigazione, ha una componente prettamente locale e si costruisce attraverso misure volte a ridurre in modo capillare la vulnerabilità dei territori e ad incrementare la resilienza agli eventi climatici estremi.

In relazione alle emergenze climatiche esposte in seguito, in questa sezione si procederà a identificare rischi climatico-ambientali ai quali il progetto sarà potenzialmente esposto nel corso del suo ciclo di vita e all'elaborazione delle misure di adattamento più efficaci.

L'analisi dei rischi è strutturata come segue per macro-categorie d'impatto (temperatura, venti, acque):

- Individuazione dei rischi climatici basata sull'analisi climatologica preliminare;
- Riconoscimento degli impatti climatici basata sull'analisi climatologica e morfo-climatologica a scala locale;
- Valutazione degli impatti e delle interazioni tra interventi e contesto territoriale, e indicazioni per l'adozione di misure preliminari di adattamento.

Le proiezioni climatiche sono in linea con i seguenti scenari dell'IPCC:

- **RCP8.5** Questo scenario ipotizza che non venga preso alcun provvedimento in favore della protezione del clima: ipotizza quindi una crescita delle emissioni ai ritmi attuali ("Business as Usual). Tale scenario assume, entro il 2100, concentrazioni atmosferiche di CO2 triplicate o quadruplicate (840-1120 ppm) rispetto ai livelli preindustriali (280 ppm).

- **RCP4.5** Questo scenario assume una limitata protezione del clima, con la messa in atto delle iniziative per il contenimento delle emissioni al di sotto dell'1,5 - 2°C (Accordo di Parigi). Sono considerati scenari di stabilizzazione: entro il 2070 le emissioni di CO2 scendono al di sotto dei livelli attuali e la concentrazione atmosferica si stabilizza, entro la fine del secolo, a circa il doppio dei livelli preindustriali.

3.1 BASI DATI UTILIZZATE

Le analisi condotte all'interno dei seguenti capitoli per i macro-temi temperatura, acqua e vento, si basano su due approcci paralleli: uno di carattere climatologico e l'altro di carattere morfo-climatologico. Entrambi gli approcci fanno riferimento ed impiegano un articolato sistema di dati, metodologie e protocolli di indagine. Il presente capitolo ha l'obiettivo di sintetizzare i riferimenti per ciascuno dei due approcci.

3.1.1 ANALISI CLIMATOLOGICA

3.1.1.1 ARPA CAMPANIA

Per la ricostruzione dell'analisi climatologica si è fatto riferimento alle serie storiche dati meteo dell'Arpa Campania e del Cemec, ovvero il Centro meteorologico e climatologico della Campania, struttura operativa dell'Agenzia dedicata a svolgere previsioni e valutazioni meteoambientali. Il centro svolge attività meteo e climatologica finalizzata alle applicazioni in campo ambientale a scala regionale. I prodotti e i dati consultabili tramite il sito del Cemec sono dati che possono essere liberamente utilizzati, elaborati e distribuiti, secondo le indicazioni presenti nella licenza d'uso.

3.1.1.2 COPERNICUS

Copernicus è il programma di osservazione della Terra dell'Unione europea, dedicato a monitorare il nostro pianeta e il suo ambiente a beneficio di tutti i cittadini europei. Offre servizi di informazione basati sull'osservazione satellitare della Terra e dati in situ (non spaziali).

Il programma è coordinato e gestito dalla Commissione Europea ed è attuato in collaborazione con gli Stati membri, l'Agenzia spaziale europea (ESA), l'Organizzazione europea per l'esercizio dei satelliti meteorologici (EUMETSAT), il Centro europeo per le previsioni meteorologiche a medio termine (CEPMMT), le agenzie dell'UE e Mercator Océan.

Il programma utilizza enormi quantità di dati globali provenienti da satelliti e da sistemi di misurazione terrestri, aerei e marittimi per fornire informazioni che aiutino i prestatori di servizi, le autorità pubbliche e altre organizzazioni internazionali a migliorare la qualità della vita dei cittadini europei. I servizi di informazione forniti sono accessibili agli utenti del programma in modo libero e gratuito.

Il Servizio Cambiamento Climatico di Copernicus ha l'obiettivo principale di fornire un accesso affidabile a dati climatici di alta qualità attraverso il Climate Data Store (CDS). Offre inoltre strumenti e una guida esperta che consentono di trasformare i dati in prodotti più visivi, come mappe e grafici.

3.1.1.3 CMCC

La Fondazione CMCC – Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici [1] – ha recentemente pubblicato gli scenari climatici relativi ai trentenni 2021/2050, 2041/2070, 2071/2100 restituendo una fotografia del clima atteso per l'Italia fino alla fine del secolo[2]. I dati sono ottenuti con il Modello Climatico Regionale COSMO-CLM[3] in una particolare configurazione specifica per l'Italia sviluppata dal CMCC.

La fotografia del clima atteso viene rappresentata cartograficamente attraverso i due scenari identificati dall'IPCC: RCP[4] 8.5 – "Business-as-usual" o "Nessuna mitigazione" e RCP 4.5 – "Forte mitigazione".

I Percorsi Rappresentativi di Concentrazione (*Representative Concentration Pathways, RCP*) sono scenari climatici espressi in termini di concentrazioni di gas serra piuttosto che in termini di livelli di emissioni. Il numero associato a ciascun RCP si riferisce al Forzante Radiativo (Radiative Forcing – RF) espresso in unità di Watt per metro quadrato (W/m2) ed indica l'entità dei cambiamenti climatici antropogenici entro il 2100 rispetto al periodo preindustriale: ad esempio, ciascun RCP mostra una diversa quantità di calore addizionale immagazzinato nel sistema Terra quale risultato delle emissioni di gas serra.

3.1.1.4 IDROGEO

IdroGEO[5] è la fonte principale utilizzata nel presente report per calcolare la pericolosità e il rischio alluvione.

L'Applicazione IdroGEO è sviluppata da ISPRA e consente la consultazione, il download e la condivisione di dati, mappe, report, documenti dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia – IFFI, delle mappe nazionali di pericolosità per frane e alluvioni e degli indicatori di rischio. La piattaforma mette a disposizione una mappa e le mosaicature a livello nazionale sulla pericolosità da frana e idraulica.

L'attuale mappatura si basa sull'ultimo report redatto da ISPRA "Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio – Edizione 2021"7 creato sulla base dei dati forniti dalle Autorità di Bacino Distrettuali. I dati del Rapporto rappresentano un utile strumento a supporto delle politiche di mitigazione del rischio.

[1] www.cmcc.it
[2] www.cmcc.it/it/scenari-climatici-per-litalia
[3] www.cmcc.it/it/models/cosmo-clm-climate-limited-area-modelling-community
[4] Percorsi Rappresentativi di Concentrazione - *Representative Concentration Pathways*
[5] https://idrogeo.isprambiente.it/app/

3.1.2 ANALISI MORFO-CLIMATOLOGICA

3.1.2.1 MISSIONI SATELLITARI LANDSAT-8 E SENTINEL-2

Le analisi condotte utilizzano tecniche di remote sensing: a partire dai fotogrammi satellitari, lo sviluppo di elaborazioni successive (LST, NDBI vedi *Tabella 1*) ha permesso la ricognizione delle caratteristiche morfo-climatologiche locali. La logica di costruzione della banca dati ha consentito di elaborare per l'area studio un quadro conoscitivo ponderato sulle relative tipologie di impatto. La rielaborazione di queste basi informative all'interno di un processo di indagine interdisciplinare fornisce gli elementi valutativi necessari per avviare la fase di analisi tecnico-scientifica propedeutica alla redazione delle linee guida per l'adattamento al cambiamento climatico.

Tabella 1 - Base informativa per l'analisi morfo-climatologica: caratteristiche ed elaborazioni.

Categoria	Descrizione	Formato	Fonte	Elaborazioni	Bibliografia
Remote sensing	Stima radiometrica della temperatura superficiale Rif. agosto 2022	Raster	Dati satellitari Landsat 8	Land Surface Temperature (LST)	(Kumar, 2020)[6]
Remote sensing	Stima della densità di superficie urbanizzata Rif. agosto 2022	Raster	Dati satellitari Sentinel 2	Normalized Built-Up Index (NDBI)	(Muhaimin, 2022)[7]

[6] Kumar, D., Soni A., Kumar, M., (2022). Retrieval of Land Surface Temperature from Landsat-8 Thermal Infrared Sensor Data. Journal of Human, Earth, and Future - Vol 3, No 2). DOI: 10.28991/HEF-2022-03-02-02
[7] M. Muhaimin et al (2022). Mapping build-up area density using normalized difference built-up index (NDBI) and urban index (UI) wetland in the city Banjarmasin. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1089 012036

3.2 INQUADRAMENTO PRELIMINARE DEI RISCHI

L'obiettivo dell'analisi dei rischi, è quello di riconoscere come l'inserimento degli interventi verrà influenzato dagli impatti del cambiamento climatico e come le opere stesse interagiranno con il contesto in cui sono inserite.

Le analisi climatologiche basate sugli scenari di trend climatico non consentono, tuttavia, di prevedere queste interazioni a un livello di scala sufficiente per supportare opere di compensazione e adattamento; pertanto la seguente tipologia di elaborazioni non prende in considerazione aspetti tecnici legati alla scala edilizia e urbanistica degli interventi, si ferma a scale macro-territoriali che risultano utili a capire la gravità del fenomeno ma non la sua distribuzione differenziale.

L'analisi dei rischi è integrata da un approccio tecnico denominato morfo-climatologico che si basa, oltre che su una aggiornata letteratura scientifica, sul riconoscimento dei pattern morfologici del territorio (i.e. altezza degli edifici, densità dell'urbanizzato, albedo, reazione alla radiazione solare, la salute del verde, la morfologia del territorio) che incrementano o mitigano i rischi climatici.

Entrambe le analisi concorrono alla definizione di uno strumento diagnostico cui viene affiancata la lettura dei risultati e la formulazione di una valutazione di rischio per le opere progettate e per il territorio oggetto degli interventi. Le analisi e le elaborazioni seguono i principi, riconosciuti a livello internazionale e richiamati dalle linee guida, di Vulnerabilità e Rischio. Queste sono componenti necessarie da considerare soprattutto per territori con un'alta densità di popolazione e densamente costruiti, che si caratterizzano come estremamente vulnerabili agli impatti del cambiamento climatico.

3.2.1 IL COMUNE DI TORRE ANNUNZIATA

La *Tabella 2* richiama quindi i rischi preliminari riconosciuti per il contesto del comune di Torre Annunziata (NA).

Tabella 2 - Principali effetti del cambiamento climatico (REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE).

	Temperatura	**Venti**	**Acque**	**Massa solida**
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandini, neve/ghiacciaio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo

	Scongelamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	
Legenda	*Nome rischio*	*Rischio non considerato (sfondo bianco)*		
	Nome rischio	*Rischio considerato (sfondo grigio)*		

Viene di seguito condotta un'analisi degli hazard climatici e dei rispettivi rischi cui è soggetto il territorio in cui verrà realizzato l'intervento di completamento degli interventi fognario-depurativo del bacino idrografico del fiume Sarno ricadenti nell'Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano.
La Tabella 2 elaborata sulla base delle indicazioni dell'Appendice A dell'Allegato I del Regolamento delegato 2021/2139 – vengono evidenziati i rischi che sono stati considerati:

- n.5 rischi dovuti all'aumento della temperatura;
- n.3 rischio legato all'incremento e alla diversa distribuzione della ventosità;
- n.4 correlati all'acqua;

Tali rischi, vengono evidenziati sulla base delle caratteristiche dell'area e delle opere in progetto, e delle analisi condotte nelle precedenti fasi progettuali e di indagine, in relazione alla composizione del comparto urbano di Torre Annunziata.

All'interno del Comune, come è possibile vedere dall'immagine seguente, vi è una forte presenza di tessuti urbani densi, residenziali e industriali, esito di un processo di evoluzione della costa che ha terminato per produrre un territorio fortemente impermeabilizzato prospicente al mare.

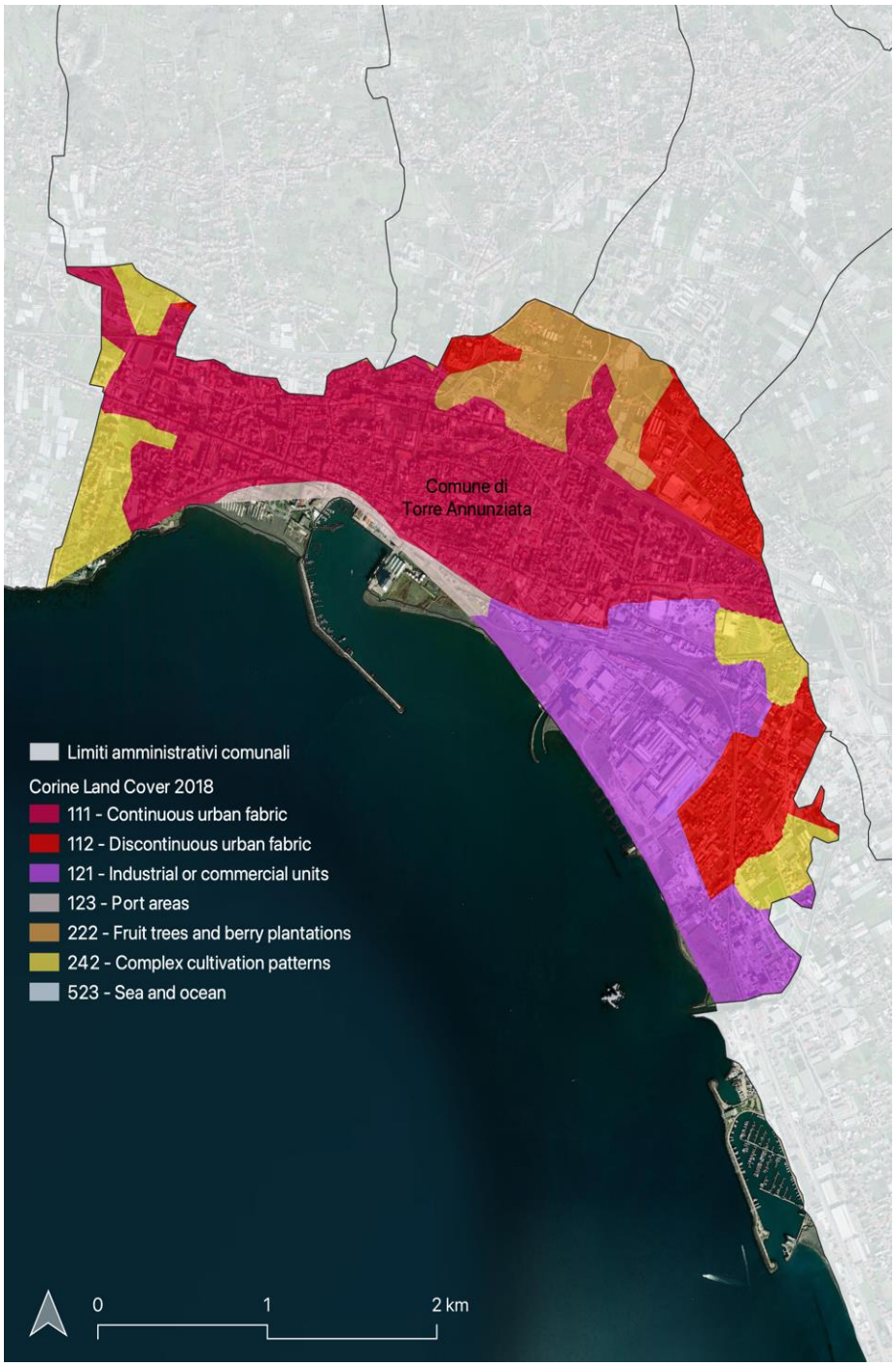


Figura 1 - Localizzazione dell'area di progetto.

Fonte: Corine Land Cover (riferita all'anno 2018), Copernicus Land Monitoring Service[8]

[8] https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018

3.3 TEMPERATURA

3.3.1 ANALISI CLIMATOLOGICA: ONDATE DI CALORE

Dall'analisi di mappatura dei rischi climatici a cui il territorio è esposto è emerso che la temperatura è una variabile di rischio da tenere in considerazione.

In Campania la correlazione tra la temperatura e l'altitudine é estremamente alta (generalmente > 0,9), con un gradiente compreso fra -0,5 °C e -0,7 °C ogni 100 m. A livello nazionale l'area climatica in cui è compresa la regione Campania risulta essere mediamente quella con temperature elevate.

In particolare, l'andamento delle temperature registrate negli ultimi anni dimostra come rispetto al trentennio di riferimento vi sia un incremento dei valori di temperatura misura fino a 1-2°C mediamente. Le aree costiere italiane saranno caratterizzate da un aumento di temperatura nell'arco temporale 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1981-2010 e tale aumento in Campania equivale a 1.3 °C.

In questa sezione della relazione, è stata valutata la vulnerabilità del progetto agli stress termici attribuibili alle ondate di calore[9].

Queste sono legate alla registrazione di temperature estreme sia per intensità che per frequenza e tempi di permanenza. La temperatura media in Campania è in costante crescita, così come lo sono i giorni e le notti tropicali. Tutto questo porta a contesti urbani con un comfort termico sempre più scarso e a maggiori rischi per la salute umana e l'ambiente. Le ondate di calore in ambiente urbano aumentano le intensità delle isole di calore. Si tratta di un fenomeno fisico generato dalla compresenza di più fattori critici (conformazione fisica della città, materiali, impermeabilizzazione del suolo, ecc.) che concorrono alla concentrazione e all'aumento della temperatura nei contesti urbani generalmente compatti e ad alta densità abitativa.

[9] Per uniformare a livello globale il concetto di ondata di calore, così da confrontare tra loro risultati ottenuti nei diversi paesi, si fa ricorso a studi statistici e a soglie termiche non prestabilite a priori ma associate al superamento di determinati percentili (solitamente il 90° o il 95° percentile). Per il presente indicatore si definisce ondata di calore un periodo di tempo di almeno 3 giorni consecutivi con temperatura massima giornaliera maggiore del 95° percentile.

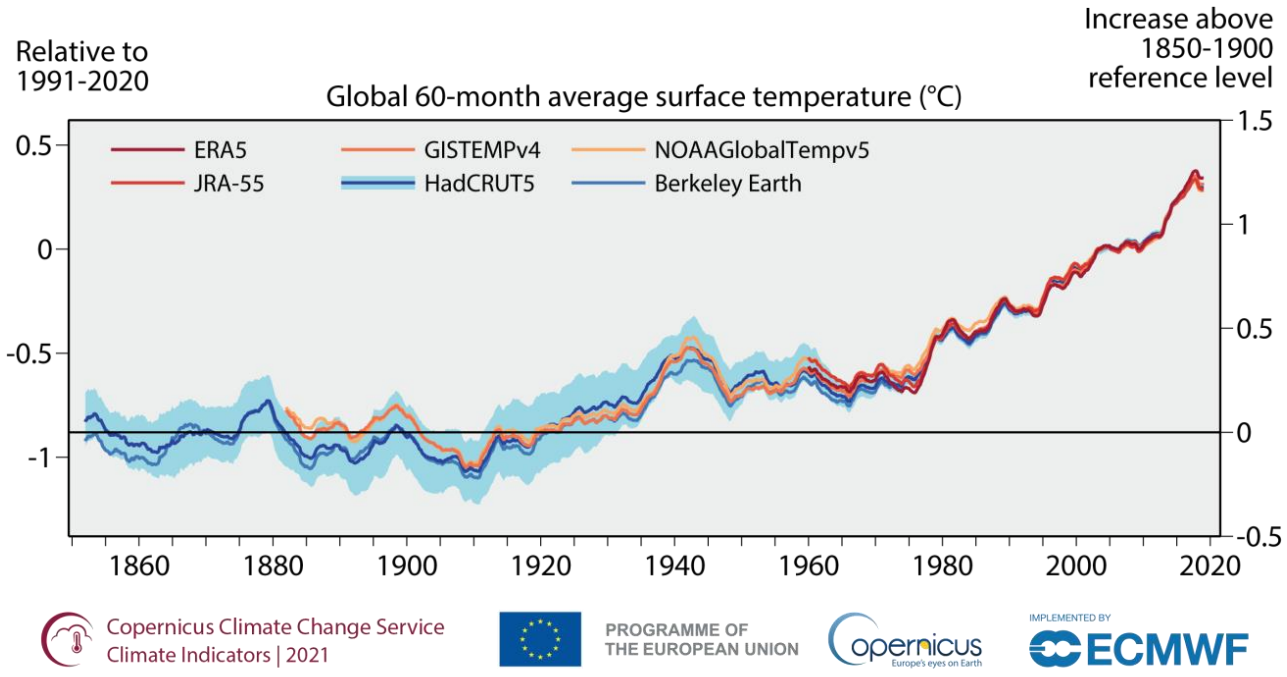


Figura 2 - Temperatura media globale in prossimità della superficie per periodi di 60 mesi centrati, relativa alla media 1991–2020 (asse di sinistra) e come aumento al di sopra del livello 1850–1900 (asse di destra). La temperatura media per il periodo di riferimento 1991–2020 da ERA5 è di 14,4°C. Fonte dati: ERA5 (C3S/ECMWF), JRA-55 (JMA), GISTEMPv4 (NASA), HadCRUT5 (Met Office Hadley Centre), NOAAGlobalTempv5 (NOAA) e Berkeley Earth. Credito: C3S/ECMWF.

Dalle analisi statistiche sugli andamenti meteo-climatici a scala regionale si rileva una tendenza all'aumento delle temperature, sempre più marcata negli ultimi decenni. Dalla *Figura 3* emerge come, analizzando l'andamento dell'anomalia annuale di temperatura media nell'arco temporale di riferimento 1989-2020, l'anomalia termica nell'ultimo decennio risulta sempre positiva.

Prendendo in considerazione i valori delle temperature massime e minime, il contributo all'anomalia termica positiva risulta leggermente maggiore nel 2018 con un'anomalia che ha raggiunto i +0.9 °C.

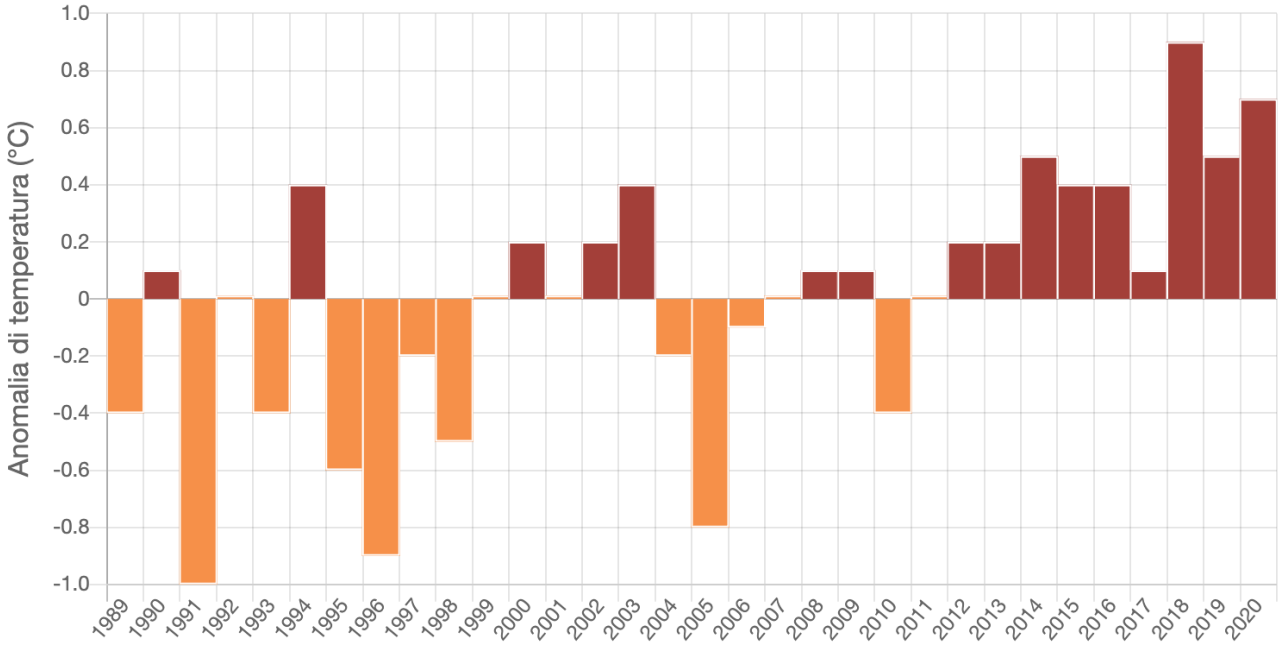


Figura 3 - Andamento dell'anomalia annuale di temperatura media calcolata rispetto alla temperatura annuale media sul periodo 1989-2020).

Gli scenari climatici di CMCC tra il 2041 e il 2070 stimati sul periodo compreso tra il 1981 ed il 2010 ipotizzano inoltre un incremento dei giorni estivi con temperatura superiore al 95° percentile in un intervallo compreso tra i 40 e i 50 giorni in Campania, rispetto alla media trentennale tra il 1981 e il 2010 di circa 20 giorni (*Figura 4*).

Dall'analisi della simulazione di scenario RCP8.5 tra il 2041 e il 2070 in Campania per i giorni estivi, emerge una situazione prevalentemente omogenea a livello regionale, con un superamento compreso tra i 20 e i 40 giorni circa.

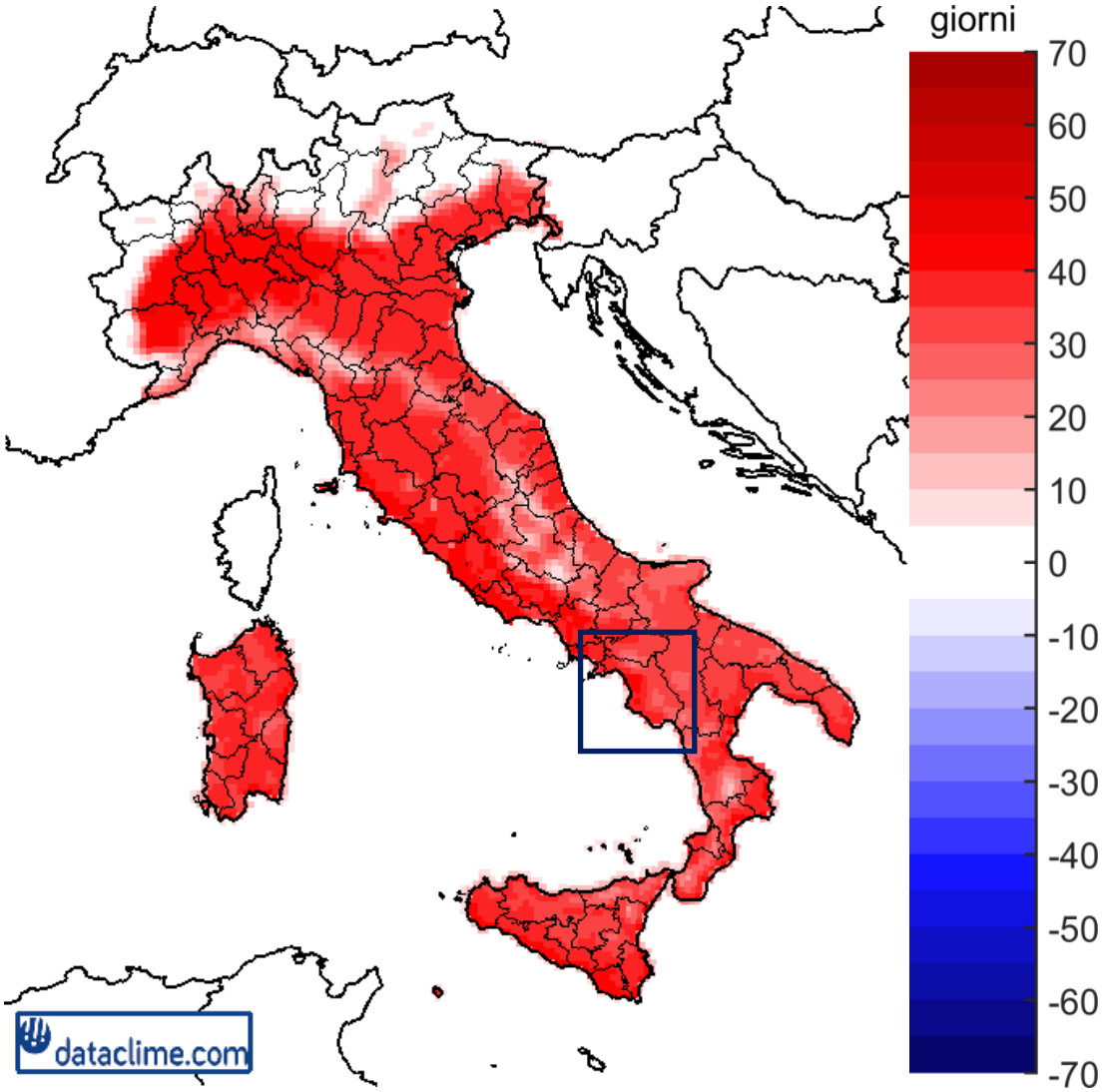


Figura 4 - Simulazione scenario RCP8.5 tra il 2041 e il 2070 in Campania (Giorni estivi – SU95P).

3.3.2 ANALISI MORFO-CLIMATOLOGICA SUL PROFILO TERMICO LOCALE

3.3.2.1 IMPATTI DA ISOLA DI CALORE URBANA (URBAN HEAT ISLAND)

L'isola di calore urbana (UHI) è un fenomeno fisico generato dalla compresenza di più fattori critici che concorrono alla concentrazione ed all'aumento della temperatura nelle agglomerazioni urbane. Tra i fattori più evidenti a cui è possibile fare riferimento troviamo la morfologia urbana, la densificazione dell'uso del suolo, la zona climatica-geografica esposta, le attività umane ed il metabolismo energetico. In un tessuto urbano, costituito prevalentemente da edifici e superfici pavimentate, come strade e piazze, l'assorbimento di calore ed energia solare in misura maggiore rispetto alle superfici naturali presenti nelle aree rurali circostanti, provoca un

surriscaldamento diurno e un insufficiente raffrescamento notturno. In tal senso, con l'aumento dello sviluppo urbano, le isole di calore possono aumentare in termini di frequenza, ampiezza e magnitudo. Il fenomeno UHI provoca nelle città una peggior qualità della vita, riduce la dispersione dell'inquinamento atmosferico e idrico, aumenta i costi energetici per il raffrescamento degli edifici, riduce la biodiversità urbana e funge da fattore di amplificazione delle ondate di calore generate dal Global Warming e non per ultimo, aumenta i rischi di salute per la popolazione.

La valutazione della vulnerabilità da UHI è modellata attraverso una stima della Land Surface Temperature (LST), ottenuta da immagini satellitari Landsat-TM (*Figura 5*). La distribuzione viene espresse in gradi celsius (C°) per ogni unità statistica di riferimento (pixel). La LST risulta un indicatore morfologico importante per monitorare gli effetti delle ondate di calore sia sui sistemi urbani che naturali.

Il concetto di vulnerabilità territoriale prende in esame i fattori morfologici, naturali e artificiali, che definiscono l'ambiente urbano: elementi che possono caratterizzare la sensitività e la capacità di adattamento di un territorio in relazione al rischio a cui è esposto. La valutazione della vulnerabilità da ondate di calore evidenzia pertanto una significativa correlazione spaziale fra lo stato termico della superficie terrestre e le caratteristiche di uso del suolo. La perdita di aree naturali insieme al consumo di suolo e all'impermeabilizzazione dei suoli determina un progressivo deterioramento delle proprietà morfologiche e termiche dell'ambiente. Queste perdite o alterazioni influiscono significativamente sulla temperatura dell'aria in ambito urbano con evidenti differenze rispetto ad aree rurali e periurbane. Una seconda fase di indagine lavora sulla definizione del rischio locale da isole di calore restituendo una realtà spaziale in cui sono le aree più dense della città ad essere maggiormente coinvolte. Collocato nel rapporto economico-sociale tra città e ondate di calore, la mappatura del rischio mostra un evidente stato di criticità osservabile per tutti gli elementi e le funzioni urbane considerate. Lo studio consente di contestualizzare spazialmente la vulnerabilità alle ondate di calore in relazione a diverse tipologie di aggregazione (sia naturali che antropiche): morfologie del costruito, tipo-morfologie, aree verdi urbane, aree umide, spazi rurali e così via. I primi risultati dimostrano che la presenza di vegetazione in città assume un ruolo rilevante nella mitigazione dell'isola di calore. Ciò suggerisce di considerare l'aspetto multifunzionale dello spazio verde avvalendosi di un progetto urbano eco-sistemico di connessione tra areali verdi urbani e areali verdi extra-urbani.

Questa prospettiva offre una duplice dimensione di innovazione, permettendo sia di sviluppare una valutazione di carattere multiscalare dalla valenza critico-esplorativa, che al contempo di apportare una dimensione tecnologica-sperimentale ai diversi sistemi territoriali. Le nuove analisi e prospettive per la gestione sostenibile del fenomeno UHI comprendono:

- Uso dello studio di vulnerabilità in ottica di integrazione dei quadri conoscitivi territoriali legati alla valutazione del rischio;

- Uso dei dati di vulnerabilità a supporto delle pratiche di governo del territorio e della progettazione di strategie di urban design per l'adattamento della città ai cambiamenti climatici;
- Sviluppo di pratiche di rigenerazione e di ri-funzionalizzazione degli assetti insediativi opportunamente correlato al rafforzamento dell'efficienza energetica ed ecosistemica urbana;
- Riprogettazione del territorio per topologie di aggregazione interpretate secondo diversi gradienti climatici e di densità urbana;

La mappatura delle distribuzioni termiche pone in evidenza un differenziale attorno i 10 gradi tra le zone periferiche (in azzurro) e i tessuti urbani centrali (in color ambra). Tuttavia, le temperature più elevate vengono raggiunte dai tessuti industriali, più densi e più impermeabili, soprattutto a causa della tipologia morfologica che caratterizza gli edifici prefabbricati, i piazzali di sosta e le infrastrutture viarie in genere. Queste, sedi degli sviluppi progettuali per l'adeguamento della rete fognaria, sono le dorsali infrastrutturali che maggiormente risentono dell'accumulo di calore superficiale diurno e notturno.

Data la diretta correlazione tra la presenza di superfici minerali impermeabili, edifici e assi infrastrutturali viari, nel prossimo futuro sarà possibile il manifestarsi di un incremento nel numero di fenomeni di isola di calore urbano che, a causa delle mutazioni climatiche in atto secondo gli scenari IPCC, vedrà un suo prolungamento di durata temporale e intensità durante le stagioni calde.

Dalle analisi, quindi, non emergono particolari forzanti termiche che possono influenzare significativamente le opere di adeguamento fognario della città, soprattutto per via della loro natura tecnica sotterranea. Pertanto, assumendo l'adeguato utilizzo e manutenzione dell'intervento in oggetto, non si considerano necessarie misure di adattamento legate alla Temperatura per opere previste nel presente progetto. Non sarà infatti possibile prevedere ulteriori misure di adattamento al calore per il collettamento delle acque reflue del comune di Torre Annunziata nel sistema comprensoriale, opere eseguite al fine di evitare lo sversamento libero in ambiente di reflui urbano.



Figura 5 - distribuzione termica urbana rilevata attraverso una stima radiometrica della LST (elaborazione delle temperature medie rilevate dai voli satellitari Landsat 8 durante il mese di agosto 2022).

3.3.3 SINTESI DEI RISCHI

Considerando il quadro di cambiamento climatico che prevede una frequenza e intensità maggiore delle giornate estremamente calde e considerando l'analisi dello stato di fatto attraverso la temperatura superficiale degli ambienti, è da segnalare che soprattutto la zona urbana dovrà fare fronte ad un rischio maggiore legato alle alte temperature. Tuttavia, data la natura infrastrutturale del progetto e considerando la sua localizzazione interrata, non si ritiene che l'intervento sia esposto ad un rischio considerevole riguardante le temperature e che esso causi un trascurabile aumento del rischio per le zone limitrofe. È possibile ipotizzare delle interazioni negative in fase di cantierizzazione e manutenzione delle opere se effettuate durante i periodi più critici da un punto di vista termico.

3.4 ACQUA

3.4.1 ANALISI CLIMATOLOGICA

Le proiezioni IPCC segnalano la probabilità che le precipitazioni intense (massimi annuali di precipitazione in 24 ore) aumenteranno in molte regioni del pianeta, pur ipotizzando una diminuzione delle precipitazioni totali cumulate (confidenza media). In particolare, in Europa si sono osservati in questo senso trend più consistenti in inverno che in estate. Le proiezioni indicano come probabile che in molte aree del pianeta la frequenza di precipitazione massima sulle 24 ore sia destinata a scendere da un tempo di ritorno di 20 anni a un tempo di ritorno compreso tra i 5 e i 15 anni (IPCC, 2012)[10].

Per lo scenario 4.5 dell'IPCC nell'arco temporale 2041-2070 in figura seguente, nel bacino del Fiume Sarno e per i territori circostanti le progettualità previste, zone le cui influenze territoriali coinvolgeranno l'intero progetto di adeguamento, le anomalie di precipitazione nonché la somma della pioggia (mm) caduta durante le giornate eccezionalmente piovose subirà un incremento di circa il 15-20% rispetto il passato.

A conferma di ciò, le proiezioni dell'IPCC segnalano, inoltre, la probabilità che le precipitazioni intense (massimi annuali di precipitazione in 24 ore) aumenteranno in molte regioni del pianeta, pur ipotizzando una diminuzione delle precipitazioni totali cumulate (confidenza media). Come stimato nella Relazione Generale di Progetto, inefficienze o blocchi nella rete provocherebbero disagi che determinano, allo stato attuale, problematiche di allagamenti e criticità diffuse lungo la rete di drenaggio locale.

[10] Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation, IPCC, 2012 (https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX_Full_Report-1.pdf).

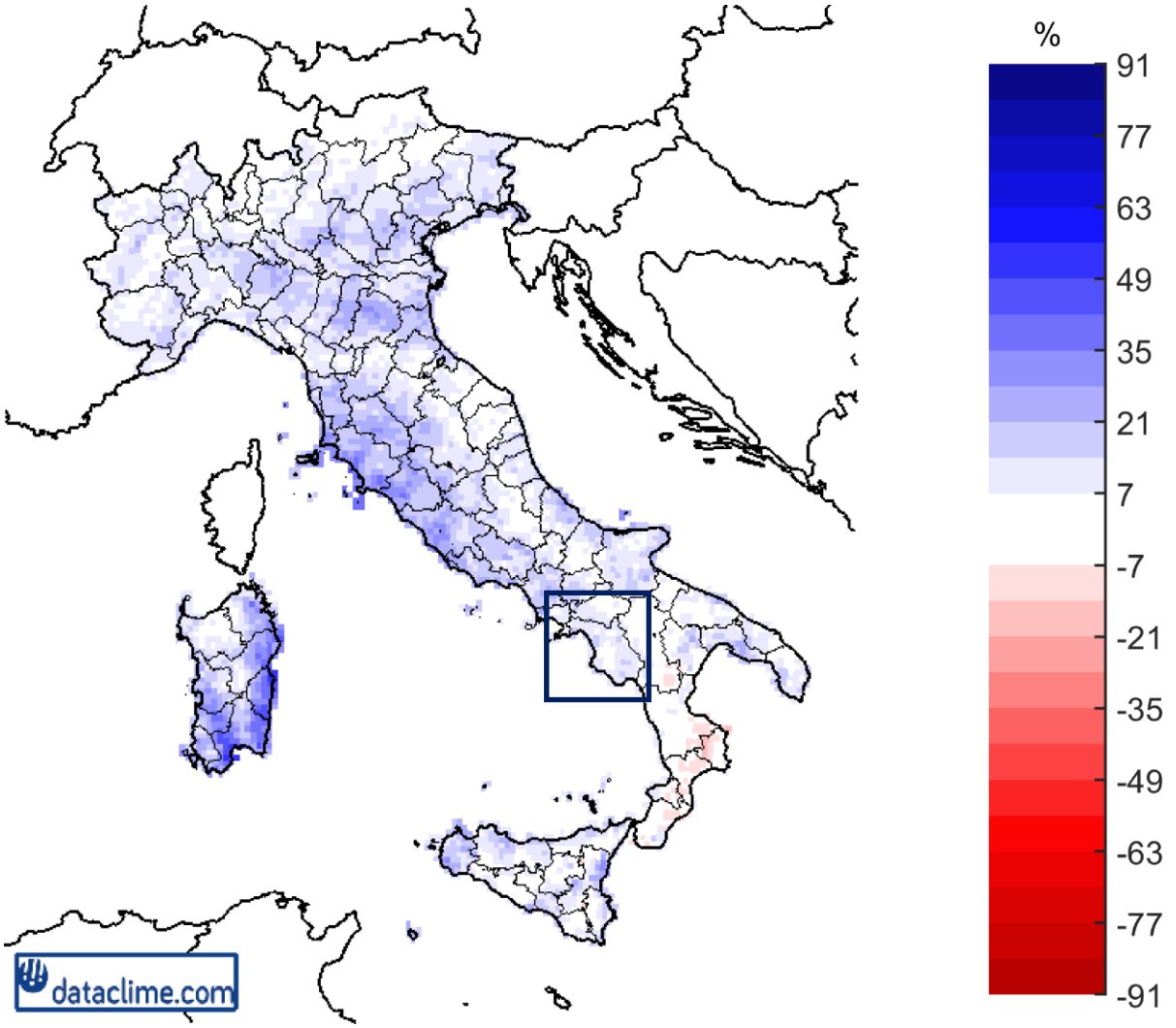


Figura 6 - Simulazione scenario RCP4.5 tra il 2041 e il 2070 in Campania - Precipitazione nei giorni molto piovosi, rappresenta la somma nell'anno delle precipitazioni giornaliere superiori al 95° percentile della distribuzione dei valori normali

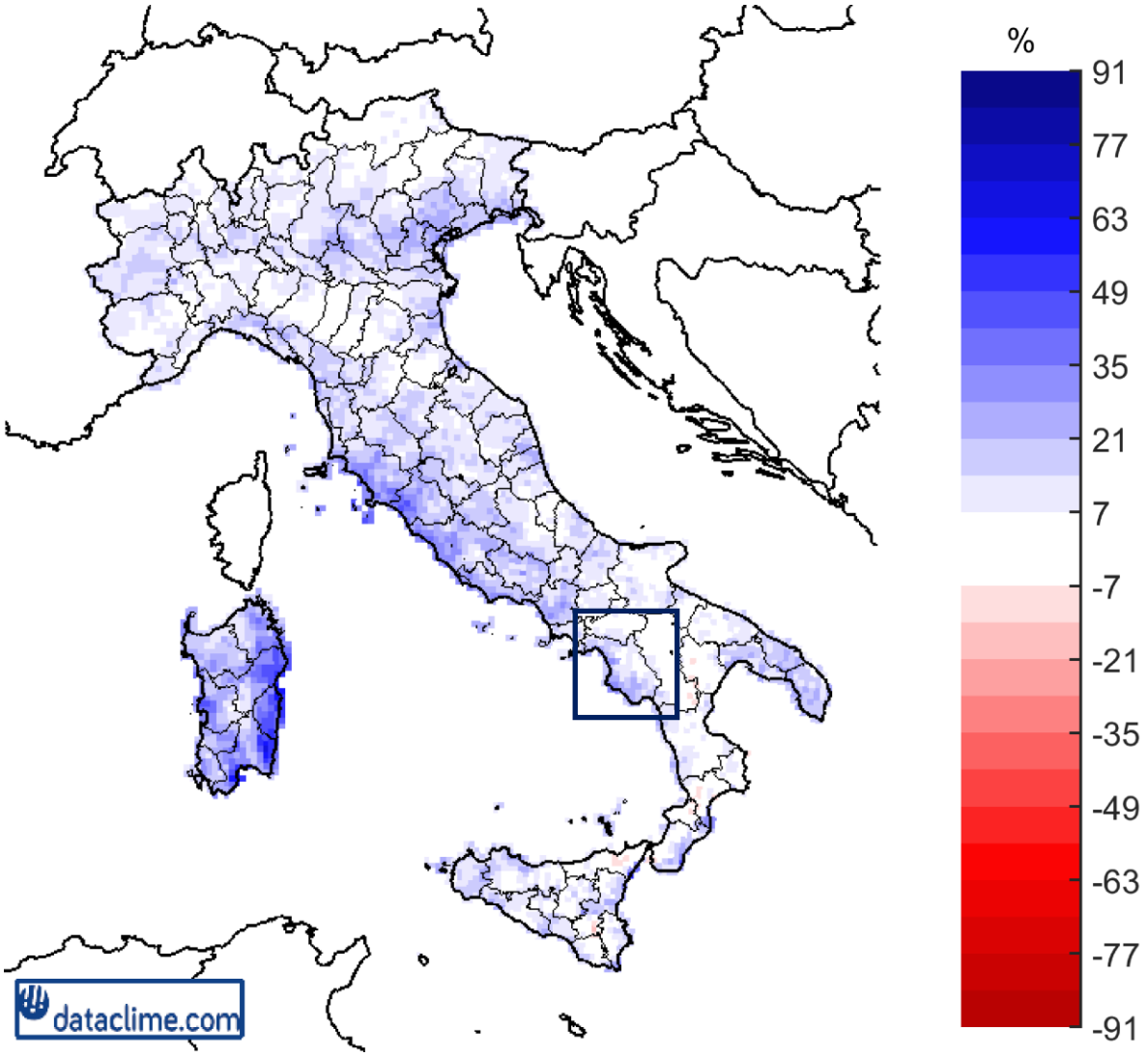


Figura 7 - Simulazione scenario RCP8.5 tra il 2041 e il 2070 in Campania - Precipitazione nei giorni molto piovosi, rappresenta la somma nell'anno delle precipitazioni giornaliere superiori al 95° percentile della distribuzione dei valori normali

Per lo scenario più estremo, l'RCP 8.5 dell'IPCC nell'arco temporale 2041-2070 in figura precedente, nel bacino del Fiume Sarno e per i territori circostanti le progettualità previste, zone le cui influenze territoriali coinvolgeranno l'intero progetto di adeguamento, le anomalie di precipitazione nonché la somma della pioggia (mm) caduta durante le giornate eccezionalmente piovose subirà un incremento che supera il 20% rispetto la tendenza storica.

3.5 RISCHIO ALLUVIONI

Osservando la Piattaforma ISPRA IdroGEO il rischio alluvione si considera per il 3,4% elevato, circa per il 7,1% di media entità e per il 10,4% circa basso per l'area in esame sulla base delle informazioni contenute nella piattaforma ISPRA.

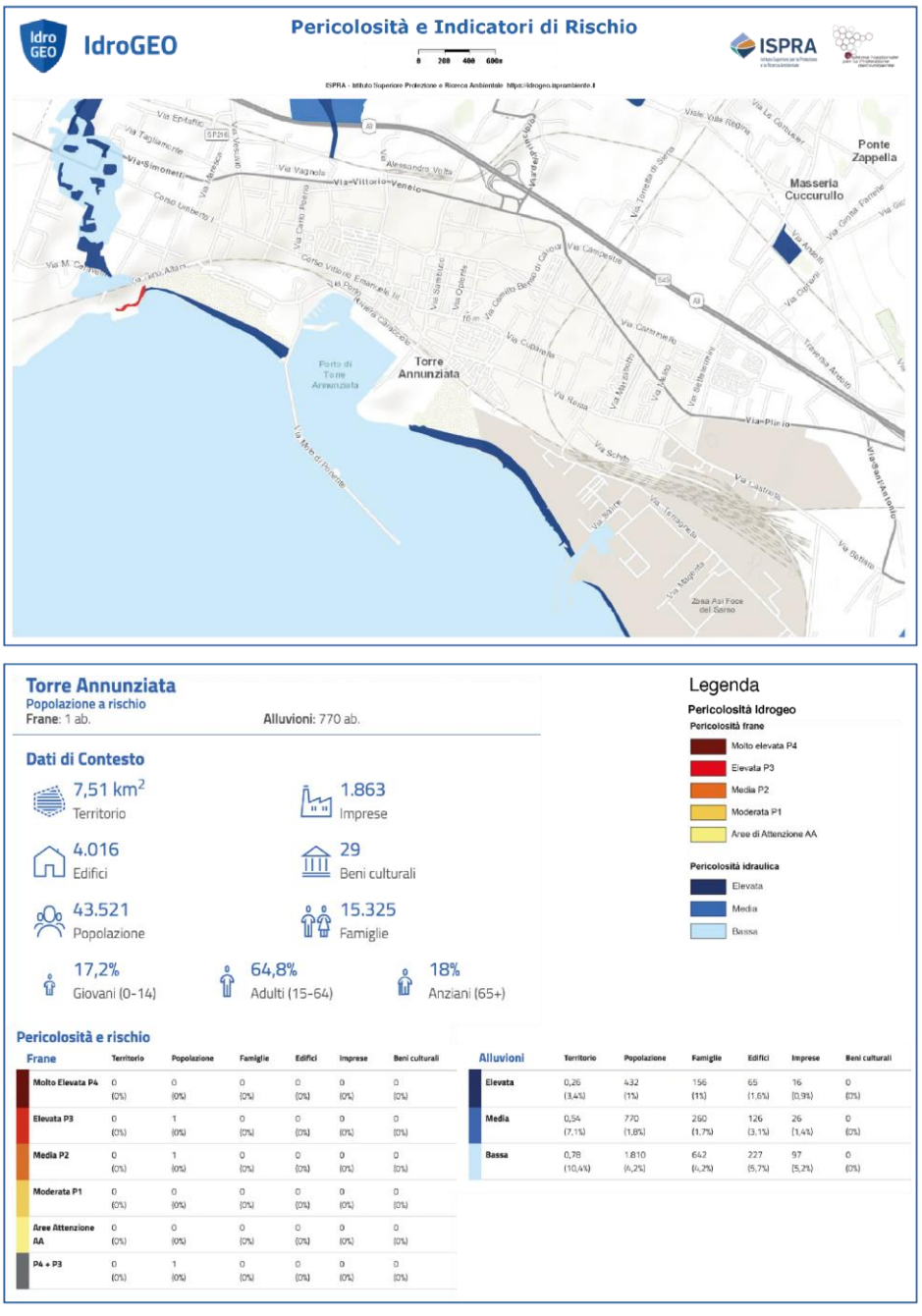


Figura 8 - Report della zona del comune di Torre Annunziata.

3.5.1 RISCHIO FRANE

Allo stesso tempo, come per il rischio idrogeologico, la zona del comune di Torre Annunziata viene considerata come non soggetta a rischio frana (*Figura 8*).

3.5.2 ANALISI MORFO-CLIMATOLOGICA DELLA VULNERABILITÀ DA DEFLUSSO DI PIOGGIA SUL TESSUTO URBANO LOCALE

3.5.2.1 IMPATTI DA ALLAGAMENTI (URBAN FLOODING)

Il fenomeno del deflusso delle acque dalle aree urbane è una delle principali questioni legate al rischio allagamento. Le problematicità sono connesse al grado di impermeabilità, per il quale negli ambienti naturali le acque meteoriche sono dilavate e filtrate lentamente da e attraverso il suolo, mentre in ambiente urbano le superfici impermeabili favoriscono un dilavamento rapido verso i corpi recettori. I sistemi di fognature urbane, nei momenti di piogge intense, ricevono acque cariche di sedimenti e materiale solido, che oltre a ridurre il volume di deflusso, accumula una grande quantità di inquinanti nelle acque. Il manifestarsi di fenomeni meteorici estremi – imputabili come definito nel capitolo iniziale ai cambiamenti climatici - aumenta l'afflusso d'acqua verso i corpi ricettori causando allagamenti temporanei nel tessuto urbano e inquinando i corpi idrici del bacino. La mutazione climatica, quindi, pone i sistemi di drenaggio urbano in condizione di inefficienza durante gli eventi meteorici estremi e il problema assume un carattere prioritario in quanto, secondo le previsioni citate in precedenza, gli eventi estremi di pioggia saranno destinati ad essere più intensi e frequenti.

Per ridurre i fenomeni di allagamento urbano e proteggere la qualità delle acque superficiali e sotterranee, occorre limitare il deflusso e ridurne i carichi inquinanti derivanti dal fenomeno del run-off urbano.

In particolare, è doveroso focalizzarsi sulle cosiddette "bombe d'acqua", cioè gli apporti piovosi intensi e di breve durata che dilavano la superficie urbana e sovraccaricano sistema fognario, provocando allagamenti di intere aree urbane. Il processo di adattamento del tessuto urbano a questo genere d'impatti deve seguire sostanzialmente due strade: da un lato, ricorrere all'efficientamento della rete e dei sistemi tradizionali, dall'altro migliorare la risposta dei suoli urbani attraverso misure dedicate e basate sulla gestione in loco dell'acqua di pioggia.

Con le impermeabilizzazioni, le superfici vengono private della loro capacità di infiltrazione delle acque, aumentando la portata e la velocità dei deflussi che giungono alla rete di drenaggio. Il processo di adattamento del tessuto urbano a questo genere d'impatti potrà seguire sostanzialmente due strade: la prima, ricorrere all'efficientamento della rete e dei sistemi tradizionali su larga scala, e quindi con opere di ingegneria idraulica e civile, dall'altra invece, su scala di lotto o di singolo isolato, migliorare e implementare alcune soluzioni che favoriscono l'infiltrazione, lo stoccaggio e il riutilizzo delle acque di pioggia.

La presente valutazione della vulnerabilità è stata modellata simulando il comportamento delle superfici urbane, con conseguente determinazione delle capacità di assorbimento - o non assorbimento - delle acque meteoriche.

Lo studio si avvale dell'elaborazione di un indice spaziale di predisposizione all'impermeabilità che espresso in coefficienti di deflusso (*Figura 9*), basato su una logica di associazione tra usi del

suolo (in termini di capacità di assorbimento delle acque meteoriche) e la loro capacità di drenare o meno le acque di pioggia.

La metodologia restituisce le dinamiche di deflusso superficiale e la stima la probabilità di osservare la comparsa di allagamenti localizzati al variare della composizione del suolo (Corine Land Cover 2018). Questa valutazione non è da confondersi con la più complessa e focalizzata valutazione di compatibilità idraulica, che si avvale di portate in ingresso, in uscita, e di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica, in abbinamento alle conformazioni morfologiche più specifiche dell'area e più calibrate sul contesto di intervento anche in base al dimensionamento dei sottoservizi, se presenti.

Il lavoro consente – come per la valutazione delle isole di calore – la costruzione di un quadro di vulnerabilità utile per valutare gli apporti di determinate porzioni di territorio a fenomeni di deflusso superficiale e, di conseguenza, allagamenti localizzati in occasione di piogge intense.

La mappatura delle superfici impermeabili e dei tessuti urbani più o meno densi esprime la propensione a generare deflusso efficace durante le piogge. Il deflusso efficace rappresenta un certo volume d'acqua che deve essere gestito attraverso un sistema collettato oppure, compatibilmente con le caratteristiche geologiche, assorbito in loco. Tuttavia, con le tecniche di remote sensing è possibile riconoscere e analizzare i tessuti urbani più o meno impermeabili, che si distinguono a seconda della dotazione di superfici verdi naturali o agricole colte dal fotogramma satellitare. Infatti, nelle zone urbanizzate visibili nella figura successiva in colore azzurro e blu intenso, l'assorbimento dei volumi d'acqua potrebbe essere ridotto, se non nullo in alcuni casi in cui il sistema di drenaggio esistente venisse a mancare nelle sue funzioni. Per il comune oggetto di adeguamento fognario, l'indice normalizzato di superficie edificata (NDBI - Normalized Difference Built-up index) risulta essere elevato e molto elevato all'interno del centro città e nel quadrante della zona industriale e artigianale, soprattutto a causa della maggiore densità edilizia, più elevata e concentrata attorno gli assi viari principali. Queste, oggetto di adeguamento della rete fognaria, sono le dorsali infrastrutturali che maggiormente potrebbero risentire del sovraccarico idraulico dovuto alla formazione di deflusso superficiale negli eventi di pioggia più intensi.

Pertanto, data la diretta correlazione tra la formazione di picchi idraulici che portano al sovraccarico della rete in presenza di superfici minerali impermeabili, edifici e assi infrastrutturali viari, nel prossimo futuro sarà probabile il manifestarsi di criticità locali che, a causa delle mutazioni climatiche in atto secondo gli scenari IPCC, vedranno un'evoluzione non tanto nel registrare un aumento di pioggia cumulata ma piuttosto nell'osservare la formazione di eventi di pioggia intensi e di breve durata, portando alla comparsa di allagamenti localizzati o criticità spondali della rete idraulica locale unitamente ad eventuali effetti di inquinamento delle acque a causa di scarichi di origine fecale non controllati (TLA).



Figura 9 - Vulnerabilità agli allagamenti localizzati espressa in termini di tasso di impermeabilità (coefficiente di deflusso).

3.5.3 SINTESI DEI RISCHI

Secondo quanto riportato nella relazione generale di progetto, il territorio del Comune di Torre Annunziata, dal punto di vista del Piano stralcio dell'assetto idrogeologico, in generale non presenta aree con pericolosità da frana se non una modesta area a Ovest.

L'area è esente da rischio e pericolosità frana e l'intervento non aggrava alcuna condizione di rischio dei territori adiacenti.

Considerando le analisi svolte e quanto emerge dalla relazione di inquadramento urbanistico di progetto, il territorio presenta aree con pericolosità idraulica lungo il reticolo idrografico dei corsi d'acqua presenti, tra cui il fiume Sarno.

Gli interventi in progetto ricadono parzialmente nelle aree succitate, ma avranno un impatto positivo sulla riduzione delle portate che giungeranno nel reticolo idrografico del territorio, in particolare durante le piogge, con un indubbio miglioramento della protezione del territorio nei confronti dei pericoli di flash flooding.

Nello scenario di cambiamento climatico evidenziato, risulta fondamentale la buona manutenzione e l'efficacia di tale struttura per far fronte ad eventi di pioggia intensi.

Non viene quindi riscontrato un danno per il territorio, bensì un miglioramento sostanziale della capacità di gestione del rischio.

3.6 VENTO

3.6.1 ANALISI CLIMATOLOGICA

La valutazione dei rischi legati al vento è stata elaborata sulle simulazioni climatiche di Meteoblue che considerano le rilevazioni dell'ISPRA nell'ultimo trentennio.

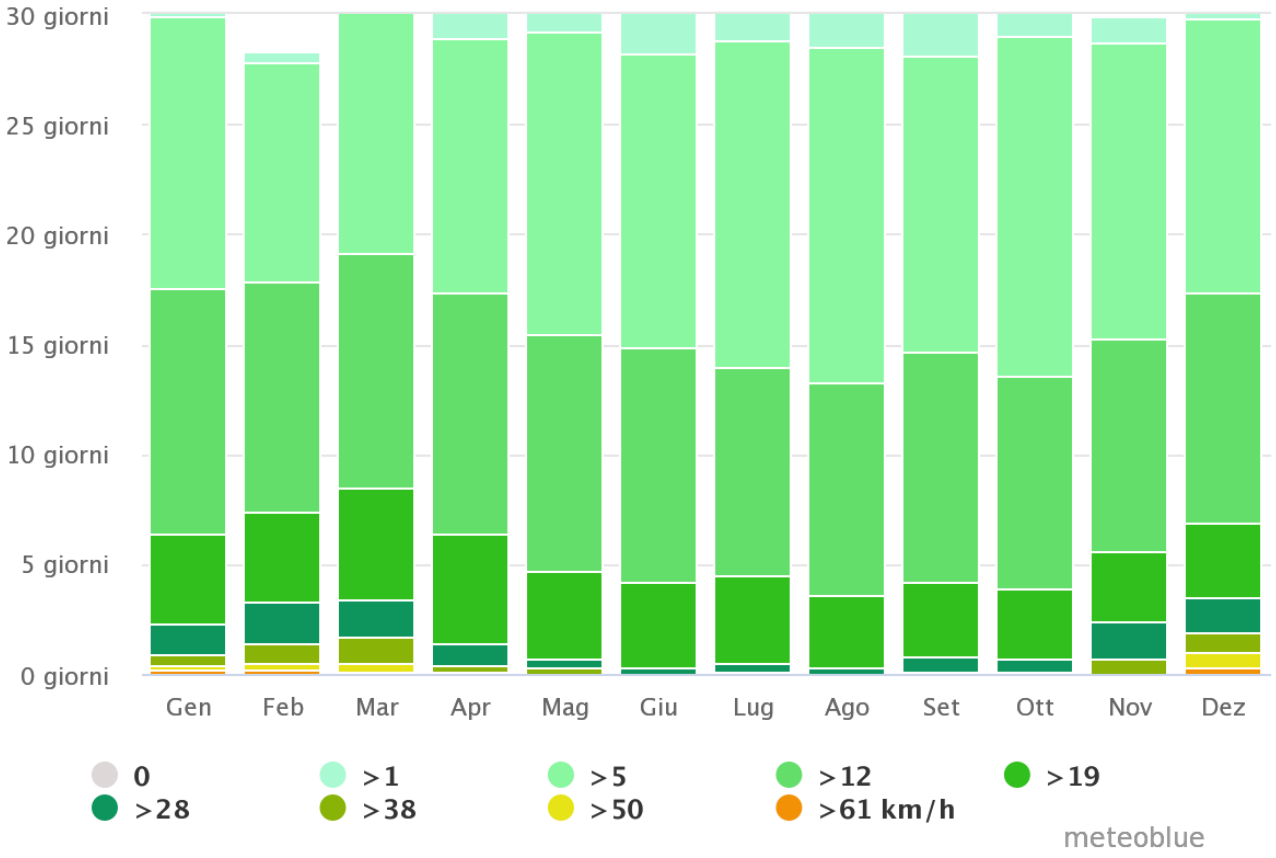


Figura 10 - Velocità del vento nel comune di Torre Annunziata, simulazione mensile dei giorni in cui il vento soffia ad una determinate velocità (Meteoblue).

Dalle simulazioni (*Figura 10* e *Figura 11*) si deduce una frequenza medio-bassa di eventi metereologici estremi legati al vento. Le simulazioni prevedono la probabilità del manifestarsi di eventi con velocità del vento fino 61 km/h (circa 5h all'anno).

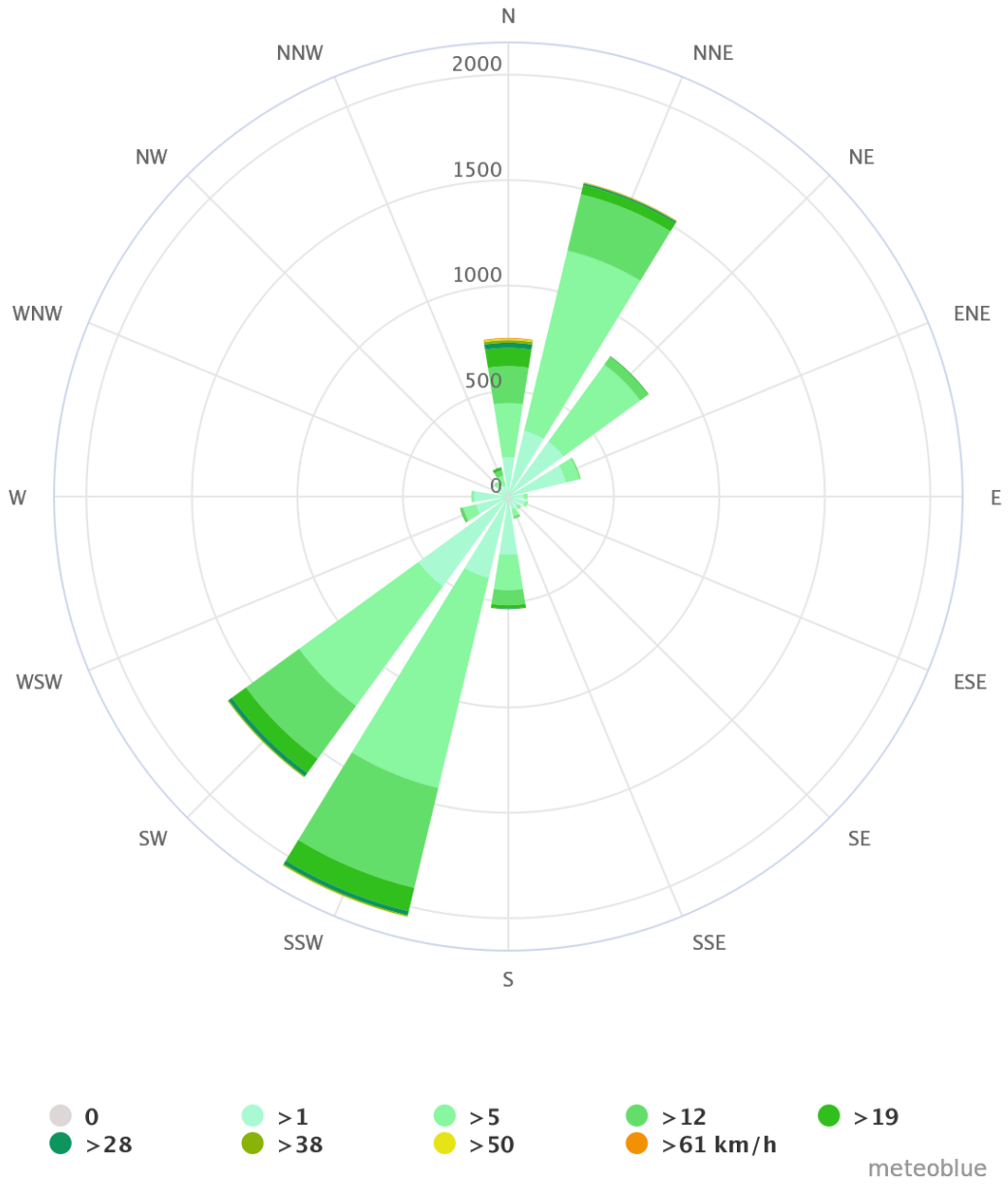


Figura 11 - Rosa dei venti – Simulazione su dati trentennali di quante ore all'anno il vento soffia nella direzione indicata a una determinate velocità (Meteoblue).

3.6.2 SINTESI DEI RISCHI

Sulla base delle analisi svolte e considerando la natura dell'intervento si ritiene che esso non sia esposto a rilevanti rischi causati dal cambiamento del regime dei venti o da eventi intensi, e che esso non aggravi il rischio per il territorio limitrofo.

4 CONCLUSIONI E INDICAZIONI PER L'ADATTAMENTO

L'intervento si configura come un intervento di rete realizzato all'interno del comune di Torre Annunziata. Dalla sintesi del quadro di analisi del rischio climatico emerge un rischio moderato.

Il contesto costiero e la prossimità con il mare configura la presenza di rischi legati a fenomeni meteo marini intensi che potrebbero interessare sia il sistema urbano che l'intervento stesso. Vengono riconosciuti al contempo le tendenze dell'area ad accumulare calore e quindi ad essere esposta a fenomeni termici estremi e alti livelli di impermeabilità quindi un'esposizione rilevate per quanto riguarda eventuali fenomeni di allagamento.

In alcune parti del territorio risulta inoltre un'esposizione moderata rispetto ai fenomeni legati alla pericolosità idraulica. All'interno di questo quadro, tuttavia, l'intervento, in quanto azione di rete prevalentemente sotterranea, risulta minimamente interessato da questi rischi.

Le interazioni maggiormente intense riguardano eventuali aumenti puntuali delle portate idriche, che tuttavia le opere prevedono di gestire con maggior efficacia, e condizioni termiche di rischio per le fasi di cantierizzazione e manutenzione.

Tabella 3 - Quadro di sintesi.

Quadro di sintesi						
Driver Climatico	**Impatto Climatico**	**Tipo**	**Rischio Climatico Rilevante**		**Sintesi del rischio**	**Raccomandazioni per l'Adattamento**
			Riferito al territorio	**Riferito all'intervento**		
Acqua	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandini, neve/ghiacciaio)	Cronici	Rilevante	Rilevante	Il quadro di rischio legato all'acqua è connesso alla natura delle opere e alle possibili variazioni legate ai volumi di liquidi gestiti dalla rete durante eventuali eventi estremi.	Non sono necessarie ulteriori misure di adattamento poiché si ritengono sufficienti le misure adottate. Si raccomanda una manutenzione frequente per garantire l'efficienza e l'assenza di ostruzioni della rete.
	Variabilità delle precipitazioni	Cronici	Rilevante	Rilevante		
	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Acuti	Rilevante	Rilevante		
	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Acuti	Rilevante	Rilevante		
Temperatura	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cronici	Rilevante	Non rilevante	Il quadro di rischio legato alla temperatura si lega principalmente alla fase di cantierizzazione e quindi all'eventuale esposizione a fenomeni termici intensi.	Non si ritengono necessarie misure di adattamento. Per ridurre il trascurabile aumento di rischio che il progetto comporta si consiglia di utilizzare, dove possibile, materiali drenanti e ad alto albedo per le
	Stress termico	Cronici	Rilevante	Non rilevante		
	Variabilità della temperatura	Cronici	Rilevante	Rilevante		
	Ondata di calore	Acuti	Rilevante	Rilevante		

	Ondata di freddo/gelata	Acuti	Rilevante	Non rilevante		pavimentazioni e i rivestimenti in superficie.
Vento	Cambiamento del regime dei venti	Cronici	Rilevante	Non rilevante	-	-

5 REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

Analisi del rischio: I cambiamenti climatici in sei città Italiane – Roma, Fondazione CMCC, 2021.

AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014.

Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability, IPCC Sixth Assessment Report, Pörtner et al., 2022.

Guida operativa per il rispetto del Principio Di Non Arrecare Danno Significativo All'ambiente (cd. DNSH), Circolare n.33, 13 dicembre 2022.

Kumar, D., Soni A., Kumar, M., (2022). Retrieval of Land Surface Temperature from Landsat-8 Thermal Infrared Sensor Data. Journal of Human, Earth, and Future - Vol 3, No 2). DOI: 10.28991/HEF-2022-03-02-02

M. Muhaimin et al (2022). Mapping build-up area density using normalized difference built-up index (NDBI) and urban index (UI) wetland in the city Banjarmasin. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1089 012036

Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2012.

Manuale di meteorologia, Giuliacci M., Milano, Alpha Test, 2005.

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE del 4 giugno 2021.

Summary for Policymakers of IPCC Special Report on Global Warming of 1.5° C approved by governments, Zhongming, Z., Linong, L., Xiaona, Y., Wangqiang, Z., & Wei, L. (2018).

5.1 SITOGRAFIA

http://www.euro-cordex.net

https://cds.climate.copernicus.eu/#!/home

https://cittaclima.it/chi-siamo/

https://idrogeo.isprambiente.it/app/

https://www.siarl-lazio.it/index.asp

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2139&from=EN

ENTE IDRICO CAMPANO

GORI SpA - Ercolano
AXN02426172
Prot N.: 0031700\2023
Del: 30/03/2023 15:24:10
Orig.: Entrata
Da/A: ENTE IDRICO CAMPANO

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale
Pec: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

Regione Campania
Direzione Generale Lavori Pubblici – Genio Civile di Napoli
Pec: uod501806@pec.regione.campania.it

Regione Campania
Unità Speciale "*Grandi Opere*"
UOD Risanamento ambientale fiume Sarno
Pec: uod.600605@pec.regione.campania.it

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Napoli
Pec: mbac-sabap-na-met@mailcert.beniculturali.it

Città Metropolitana di Napoli
Pec: cittametropolitana.na@pec.it

Comune di Torre Annunziata
Pec: protocollo@pec.comune.torreannunziata.na.it

Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno
Pec: protocollo@pec.bonificasarno.it

Ente Parco Regionale del bacino idrografico del Fiume Sarno
Pec: amministrazione.parcosarno@asmepec.it

Salerno Pompei Napoli Spa
Pec: spnspa@ispnet.legalmail.it
Pec: segreteria.spn@ispnet.legalmail.it

Rete Ferroviaria Italiana
Pec: rfi-dpr-dtp.na.ts@pec.rfi.it

Ente Autonomo Volturno
Pec: enteautonomovolturno@legalmail.it

TERNA Rete Italia Spa
PEC: ternareteitaliaspa@pec.terna.it

SNAM Rete Gas Spa
PEC: centrosalerno@pec.snam.it

ENEL Distribuzione SpA
Pec: eneldistribuzione@pec.enel.it

Telecom Spa
Pec: telecomitalia@pec.telecomitalia.it

Italgas Reti Spa
Pec: italgasreti@pec.italgasreti.it

GORI Spa
Pec: protocollo@cert.goriacqua.com

ENTE IDRICO CAMPANO

Oggetto: Indizione Conferenza di Servizi ex comma 2 dell'art. 14-bis, Legge 241/1990 – Approvazione Progetto definitivo "**Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata".** Trasmissione verbale del 29 marzo 2023.

Si trasmette il verbale della riunione della conferenza in oggetto tenutasi il 29 marzo 2023. Si comunica che la prossima riunione della conferenza è convocata per il 19 aprile 2023, alle ore 12.00, presso la sede dell'Ente Idrico Campano in Napoli alla via A. de Gasperi, 28.

Cordiali saluti.

(dr. Giovanni Marcello)



ENTE IDRICO CAMPANO

Oggetto: Conferenza di Servizi in modalità sincrona – Approvazione Progetto "**Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata**".

VERBALE

(29 marzo 2023)

Il 29 marzo 2023, alle ore 15.00, giusta nota di convocazione dell'Ente Idrico Campano prot. 4294 del 24/02/2023 e successiva nota di rettifica orario prot. 6804 del 24/03/2023, presso la sede dell'Ente Idrico Campano sono presenti i seguenti soggetti, rappresentati da:

- **Ente Idrico Campano**: l'ing. Raffaele Coppola giusta delega in data 29 marzo 2023 (**allegato 1**) e il dr. Giovanni Marcello Responsabile del procedimento;
- **Comune di Torre Annunziata:** Ing. Valentino Ferrara;
- **GORI Spa:** ing. Fabrizio Chiocchio e il geom. Paolo Esposito;
- **SNAM Rete Gas:** Perito Industriale Magazzeno Gerardo giusta delega in data 28/03/2023 **(allegato 2)**
- **Ente Autonomo Volturno:** Cinquegrana Domenico e Iacomino Marzio;

Svolge le funzioni di Presidente l'ing. Raffaele Coppola, mentre svolge le funzioni di segretario il dr. Giovanni Marcello.

I presenti constatano e danno atto che la riunione è stata regolarmente convocata e che è stato rispettato il termine di cui all'art. 14-ter, comma 2, della Legge n. 241/90 e ss. mm. e ii.

Risultano assenti seppur convocati: Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Napoli, il Genio Civile di Napoli, la Città Metropolitana di Napoli, il Consorzio di Bonifica Comprensorio Sarno, l'Ente Parco del Bacino Idrografico del Fiume Sarno, Salerno Pompei Napoli Spa, Terna Rete Italia Spa, Telecom, ENEL, Italgas reti Spa e Rete Ferroviaria Italiana.

Su invito dell'ing. Coppola, introduce la riunione il dr. Giovanni Marcello il quale rappresenta preliminarmente che in data 5 agosto 2020 è stato sottoscritto il Protocollo d'Intesa per il "*Completamento degli interventi fognario-depurativo del bacino idrografico del fiume Sarno ricadenti nell'ambito distrettuale Sarnese Vesuviano di cui alla L.R. n. 15/2015*" tra la Regione Campania, l'Ente Idrico Campano e GORI Spa, nell'ambito del quale GORI Spa viene individuata quale soggetto attuatore degli interventi elencati nell'allegato 1 al medesimo protocollo. Evidenzia che tra gli interventi elencati nell'allegato 1 è ricompreso quello denominato "*Opere di completamento della rete fognaria del Comune di Torre Annunziata*" per l'importo complessivo di € 7.800.000 IVA esclusa finalizzato al completamento della rete fognaria interna del comune di Torre Annunziata.

In tale contesto, con nota prot. 5575 del 25/01/2023, acquisita al protocollo dell'Ente in pari data n. 1599, GORI Spa ha trasmesso il progetto definitivo denominato **"Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata"** per l'importo complessivo di € 7.800.000 IVA Esclusa.
Al fine acquisire i pareri, intese, concerti, nulla osta o altri atti di assenso, comunque denominati, per pervenire all'approvazione del progetto definitivo in parola, con nota prot. 4294 del 24/02/2023, è stata indetta la presente conferenza di servizi in modalità asincrona prevedendo già la prima riunione della conferenza in modalità sincrona per la data odierna.

Inoltre, il dr. Marcello precisa che, allo scopo di assicurare la partecipazione al procedimento di tutti i soggetti convolti dalle procedure di esproprio, si è proceduto ad esperire le procedure stabilite dal D.P.R. 327/2001 con la pubblicazione sul BURC dell'avviso. Allo stato non sono pervenute osservazioni sul progetto.

ENTE IDRICO CAMPANO

Conclude rappresentando ai presenti che nell'ambito della conferenza in modalità asincrona sono pervenute le seguenti note:

- nota acquisita al protocollo dell'Ente in data 24/03/2023 al n. 6783 **(allegato 3)**, con la quale la Città Metropolitana di Napoli comunica la non competenza nel procedimento;
- nota acquisita al protocollo dell'Ente in data 07/03/2023 al n. 5164 **(allegato 4)**, con la quale Ente Autonomo Volturno esprime il proprio parere favorevole con prescrizioni;
- nota acquisita al protocollo dell'Ente in data 28/03/2023 al n. 6963 **(allegato 5)**, con la quale l'Unità Speciale Grandi Opere della Regione Campania esprime le proprie osservazioni sul progetto;
- nota acquisita al protocollo dell'Ente in data 27/03/2023 al n. 6926 **(allegato 6)**, con la quale la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Napoli esprime un parere "*... in linea di massima*" favorevole, rappresentando la necessità di eseguire dei saggi preliminari;
- nota acquisita al protocollo dell'Ente in data 28/03/2023 al n. 6959 **(allegato 7)**, con la quale il Consorzio di Bonifica Comprensorio Sarno comunica la non competenza nel procedimento;
- nota acquisita al protocollo dell'Ente in data 28/03/2023 al n. 7050 **(allegato 8)**, con la quale l'Ente Parco del Bacino Idrografico del Fiume Sarno esprime nulla osta favorevole alla realizzazione dell'intervento;
- nota acquisita al protocollo dell'Ente in data 28/03/2023 al n. 6973 **(allegato 9)**, con la quale Telecom Italia esprime il proprio parere favorevole con prescrizioni;
-

Il dr. Marcello informa i presenti che non sono pervenuti altri pareri e non sono pervenute osservazioni dai proprietari interessati da procedure di asservimento e/o esproprio.

Tanto rappresentato invita i presenti a discutere sul progetto all'attenzione della conferenza di servizi. Preliminarmente, prendono la parola i rappresentanti di EAV i quali si riportano al parere già espresso. Successivamente, viene esaminata la nota prot. 93/MAG del 28/03/2023 **(allegato 10)** consegnata nel corso della riunione dal rappresentante di SNAM Rete Gas Spa e acquisita agli atti della conferenza con la quale viene espresso un "*preliminare parere favorevole, evidenziando che al fine di poter valutare l'effettiva compatibilità tra i nostri impianti in esercizio e le opere in progetto*" è necessario procedere ad effettuare dei picchettamenti delle proprie condotte nei punti di interferenza ovvero di parallelismo. Dalla lettura della nota sembrerebbe, infatti, emergere l'ipotesi di una possibile incompatibilità tra le opere in progetto e quelle esistenti in gestione di SNAM. Al fine di escludere tale possibilità è necessario, quindi, effettuare i predetti picchettamenti. Si rende necessario rinviare la chiusura della conferenza dei servizi ad una prossima riunione nel corso della quale saranno evidenziate le risultanze dei picchettamenti effettuati.

Viene successivamente esaminata la nota del dirigente della competente UOD dell'Unità Speciale "*Grandi Opere*" della Regione Campania il quale, nell'esprimere in linea generale un parere di compatibilità idraulica favorevole, rappresenta tuttavia che la parte del Canale Conte di Sarno oggetto di interferenze con le opere di progetto è interessata da un progetto di rifunzionalizzazione che prevede rifacimento e riconfigurazione del canale. In tale contesto, nella configurazione attuale del canale Conte di Sarno, le opere di progetto risultano compatibili con le condizioni di esercizio. Le opere di progetto risultano non compatibili, invece, con le condizioni di esercizio future del Canale Conte di Sarno. Per tale motivo, con la richiamata nota si chiede di predisporre dei progetti esecutivi di modifica delle interferenze al momento dell'appalto del progetto di rifacimento e riconfigurazione del Canale Conte di Sarno, il cui periodo di esecuzione, tuttavia, allo stato non risulta ancora noto. Con la stessa nota l'Unità Grandi Opere precisa sostanzialmente che, qualora le interferenze vengano realizzate nel contesto attuale, eventuali costi di future demolizioni non potranno essere a carico della Regione Campania. La condizione posta dall'Unità Speciale "*Grandi Opere*" comporta la necessità di effettuare approfondimenti tesi a valutare la disponibilità delle risorse finanziarie necessarie per la futura eventuale demolizione e rifacimento delle interferenze.

Ente Idrico Campano prot. In partenza n.0007299 del 30-03-2023

I presenti passano all'esame della nota della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Napoli la quale esprime "*un parere in linea di massima favorevole alla realizzazione delle opere a farsi*" rappresentando, tuttavia, l'esigenza di eseguire saggi archeologici preventivi nelle aree a maggior rischio, le cui risultanze potrebbero comportare anche la richiesta di variazioni progettuali. Al fine di concordare con la soprintendenza la tipologia di saggi da effettuare, GORI Spa procederà tempestivamente a prendere contatti con la Soprintendenza. Nella prossima riunione della conferenza sarà data evidenza degli esiti delle interlocuzioni con la Soprintendenza e delle risultanze dei saggi effettuati.

Prende la parola, infine, il Rappresentante del Comune di Torre Annunziata il quale nell'esprimere parere favorevole alla realizzazione delle opere previste nel progetto, rappresenta la necessità di prevedere nel progetto medesimo modalità di rispristino stradali e/o dei marciapiedi conformi con le specifiche tecniche previste dal Comune di Torre Annunziata. GORI Spa e il comune di Torre Annunziata prima della prossima riunione della conferenza valuteranno le modalità di rispristino già previste nel progetto e, laddove necessario, le eventuali modifiche necessarie con la quantificazione delle eventuali risorse finanziarie necessarie.

In relazione a tutto quanto precede, i presenti concordano di convocare la prossima riunione per il giorno 19 aprile 2023, alle ore 12.00 presso la sede dell'Ente Idrico Campano in Napoli alla via A. de Gasperi, 28.

La riunione si chiude alle ore 16.30

Il responsabile del Procedimento

Dr. Giovanni Marcello

Al Coordinatore del Distretto Sarnese Vesuviano
Ing. Raffaele Coppola

Oggetto: delega riunione Conferenza di Servizi per l'approvazione del Progetto Definitivo "Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata".

Il sottoscritto prof. Luca Mascolo, in qualità di Presidente dell'Ente Idrico Campano, essendo impossibilitato a presenziare alla riunione del 29 marzo 2023 della Conferenza di Servizi in oggetto

DELEGA

la S.V., in qualità di coordinatore del Distretto Sarnese Vesuviano, a presiedere la riunione della medesima Conferenza di Servizi del 29 marzo 2023 alle ore 15:00 per l'approvazione del Progetto Definitivo denominato "Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata".

Cordiali saluti

Il Presidente
prof. Luca Mascolo

Ente Idrico Campano prot. in partenza n 0007729 del 29/03/2023

energy to inspire the world

Prot.:215/ROS

All'
Ente idrico Campano
Via A. De gasperi,28
80133 – Napoli (NA)
Pec: protocollo@pec.enteidricocampano.it

Napoli,28/03/2023

OGGETTO: Indizione Conferenza di Servizi ex comma2 dell'art. 14-bis, Legge 241/1990 – Approvazione progetto definitivo "**Opere di completamento della rete fognaria del Comune di Torre Annunziata**"

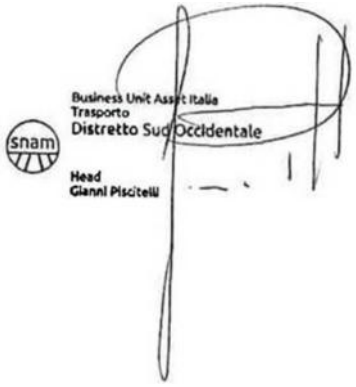
Il sottoscritto ing. Gianni Piscitelli nato a Taranto il 30 settembre 1978 e residente per la carica c\o SNAM RETE GAS S.p.A. Distretto Sud Occidentale – Via del Fiumicello, 7 – 80142 NAPOLI, in qualità di Procuratore della sopraccitata Società,

D E L E G A

la sig.ra Assunta Piserchia e il sig. Gerardo Magazzeno, in qualità di tecnici del Centro di Manutenzione di Salerno della SNAM RETE GAS S.p.A. a partecipare e rappresentare la Scrivente Società nella conferenza di servizi indetta dall' Ente Idrico Campano, per l'opera citata in oggetto, nella seduta convocata per il giorno 29 marzo 2023 e nelle successive sedute che saranno convocate fino alla chiusura dei lavori.

Per comunicazioni riguardanti la Conferenza di Servizi si fornisce il seguente recapito:

Snam Rete Gas S.p.A. – Via Tommaso Caruto, 24 – 84131 Salerno (SA) – tel. 089 302095 – centrosalerno@pec.snam.it.



Distretto Sud Occidentale
Via del Fiumicello, 7
80142 - Napoli
Tel. centralino + 39 081-5697111
Fax 081-5697209

Snam Rete Gas S.p.A.
Sede Legale: S. Donato Milanese (MI), P.zza S. Barbara 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000,00 i.v.
Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro Imprese di Milano
n. 10238291008 - R.E.A. Milano n. 1964271
Partita IVA 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Snam S.p.A.
Società con unico socio

Città Metropolitana di Napoli REGISTRO UFFICIALE.U.0047851.24-03-2023
Enteidricocampanoprot.inpartenzann.0067259dd12400032023

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

AREA STRADE

DIREZIONE TECNICA STRADE

All'Ente Idrico Campano
Alla c.a. del Presidente Prof. Luca Mascolo

protocollo@pec.enteidricocampano.it

Oggetto: Indizione Conferenza di Servizi ex comma 2 dell'art. 14-bis, Legge 241/1990 – Approvazione Annunziata". Progetto definitivo "Opere di completamento della rete fognaria del Comune di Torre Annunziata.

Riscontro nota dell'Ente Idrico Campano prot. 4294 del 24/02/2023 pervenuta al prot. RU.I.0032047 del 24/02/2023.

In risposta alla richiesta di cui all'oggetto e facendo seguito anche alle comunicazioni per le vie brevi con i tecnici della soc. Gori nonché di codesto Ente, si comunica che la strada ***Via Provinciale Schiti***, è compresa nella delimitazione del Centro Abitato redatto dal Comune di Torre Annunziata ed approvato con Deliberazione n. 193 del 07/03/1997, pertanto l'Amministrazione Comunale è competente sul tratto di strada in questione sin dal 07/03/1997.

In dipendenza di quanto sopra, la scrivente Direzione **non** è legittimata a rilasciare il parere richiesto.

Il Dirigente
Ing. Giancarlo Sarno
documento firmato digitalmente

Il Funzionario Tecnico
Ing. Giuseppe Talamo
documento firmato digitalmente

IN VIAGGIO DAL 1889

Spett.le
ENTE IDIRICO
CAMPANO
Pec: protocollo@pec.enteidricocampano.it

Spett.le
GORI Spa
Pec:protocollo@cert.goriacqua.com

Oggetto: INDIZIONE CONFERENZA DI SERVIZI EX COMMA 2 DELL'ART. 14 bis, LEGGE 241/1990 – APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO "OPERE DI COMPLETAMENTO DELLA RETE FOGNARIA DEL COMUNE DI TORRE ANNUNZIATA"
(prot. n. 0004294 del 24-02-2023)

Parere

Con riferimento alla pratica ed agli interventi di cui in oggetto, letti gli atti e visionati gli elaborati di progetto, nell'esprimere **parere favorevole di massima** al Progetto di che trattasi, si dichiara quanto segue:

- l'interferenza rilevata, in attraversamento ferroviario inferiore, individuata con Vs. intervento "attraversamento ferroviario via Andolfi, tratto G6.1 – G6.2", è in corrispondenza della progr.Km. 22+710 della Linea ferroviaria Napoli/Sorrento, in ambito del Comune di Torre Annunziata (NA);

- l'esecuzione dell'opera di cui in epigrafe, resta subordinata al rilascio, da parte dello scrivente Ente, del provvedimento autorizzativo, che verrà emesso (con opportune prescrizioni), solo a seguito della presentazione di un progetto esecutivo, corredato di un esaustivo programma delle fasi lavorative a farsi;

- per l'interferenza esistente, il soggetto attuatore degli interventi "GORI S.p.A.", dovrà sottoporre alla preventiva approvazione da parte della Giunta Regionale della Campania – Direzione Generale per la Mobilità un progetto esecutivo di attraversamento fognario inferiore intersecando la Linea ferroviaria di cui sopra, ai sensi degli artt. 58, 49 e 60 del D.P.R. 753/80 recante ***"Norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio ferroviario"*** e del D.M. n°137 del 04/04/2014 **"Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto"** (per eventuali impianti e sottoservizi attraversanti o che determinano un parallelismo).

- La documentazione che ne consente l'istruttoria secondo quanto previsto dalla modulistica e linee guida è pubblicata sul sito istituzionale dell'Ente all'indirizzo *https://www.eavsrl.it/web/autorizzazione-ridotta-distanza-dalla-sede-ferroviaria-ed-attraversamenti*

IL RESPONSABILE del PROCEDIMENTO
(geom. Domenico Cinquegrana)

Firmato digitalmente da: Domenico Cinquegrana
Data: 06/03/2023 14:44:43

GESTIONE E VALORIZZAZIONE del PATRIMONIO
IL DIRIGENTE
(dott. Ing. Antonio Neola)

Firmato digitalmente da:
Antonio Neola
Data: 06/03/2023 15:20:35

Giunta Regionale della Campania
Ufficio Speciale "Grandi Opere"
UOD 05 Risanamento Ambientale
del Bacino Idrografico del Fiume Sarno

Ente Idrico Campano
Via A. De Gasperi, 28
NAPOLI
protocollo@pec.enteidricocampano.it

c.a. Presidente
Prof. Luca Mascolo
Responsabile del Procedimento
Dott. Giovanni Marcello

Oggetto: Conferenza di servizi ex comma 2 dell'art. 14-bis, Legge 241/1990 – Approvazione Progetto definitivo "Opere di completamento della rete fognaria del Comune di Torre Annunziata"

Parere di competenza di cui all'art. 14, comma 2, della Legge n. 241/1990 in ordine alla compatibilità con le progettazioni in corso sul Canale Conte di Sarno

Facendo seguito alla richiesta formulata con la vs. nota n. 4294 del 24.02.2023, acquisita al prot. n. 101337 del 24.02.2023, in merito al rilascio del parere di competenza in ordine alla compatibilità idraulica con le progettazioni in corso - allo stato a livello di PFTE - relative all'intervento di rifunzionalizzazione del Canale Conte di Sarno, è stata esaminato il progetto definitivo oggetto di approvazione.

Sull'argomento, in data 20.03.2023 a Napoli presso gli Uffici di questa UOD, si è tenuta riunione tecnica congiunta con GORI, che ha curato la progettazione del progetto definitivo oggetto di approvazione, ed il Progettista incaricato dalla Regione alla redazione del PFTE di rifunzionalizzazione del Canale Conte di Sarno.

In linea generale si esprime parere di compatibilità idraulica favorevole ad eccezione di quanto esposto nei successivi punti 1 e 2.

1. Tratto O1.4-O1.5-O1

Nel progetto definitivo in oggetto è prevista la realizzazione di un solo attraversamento del Canale Conte di Sarno, in un tratto esistente del Canale che sarà però oggetto di completo rifacimento e riconfigurazione nel citato progetto di rifunzionalizzazione (picch. 726 e seguente del PFTE). Trattasi della vs. tubazione fognaria in pead DN 200 lunga ca. 35 m corrente su via Terragneta (incrocio via Solferino), identificato come **Tratto O1.4-O1.5-O1** (O1, sede impianto di sollevamento in progetto).

Tale attraversamento, sebbene sia posizionato in modo da correre al di sotto del fondo del Canale attuale, senza interessarne quindi la sezione utile, va invece ad interferire con la sezione utile prevista nel progetto di fattibilità - riconfigurata sia per dimensioni in pianta, che vengono ampliate, che per quote di fondo, che vengono abbassate - in maniera sostanziale da risultare non compatibile con le future condizioni di esercizio del Canale.

Pertanto deve essere prevista nel progetto esecutivo delle opere di completamento della rete fognaria del Comune di Torre Annunziata una modifica dell'attraversamento denominato **Tratto**

Regione Campania
Data: 27/03/2023 20:44:52, PG/2023/0165257

Giunta Regionale della Campania
Ufficio Speciale "Grandi Opere"
UOD 05 *Risanamento Ambientale*
del Bacino Idrografico del Fiume Sarno

O1.4-O1.5-O1 in modo che tubazione e pozzetti non interferiscano né con la sezione utile, né con l'ingombro del Canale Conte di Sarno nella nuova configurazione del progetto di rifunzionalizzazione, dovendosi mantenere in particolare le opere d'arte a congrua distanza dal filo esterno dell'opera. Tale soluzione progettuale dovrà essere eseguita entro la data di appalto dei lavori di rifunzionalizzazione di detto Canale. La eventuale realizzazione di una **soluzione** come quella prevista in **progetto definitivo tra O1.4 e O1**, che deve quindi intendersi come **provvisoria**, rende questa Amministrazione estranea anche in termini di costi di realizzazione e di demolizione al momento dell'appalto delle opere di rifunzionalizzazione del Canale Conte di Sarno.

2. Tratto O1.1-O1.3-O1

Nel progetto definitivo in oggetto è prevista la realizzazione di un parallelismo del Canale Conte di Sarno, in un tratto esistente del Canale (parte terminale verso il mare) che sarà però oggetto di completo rifacimento e riconfigurazione nel citato progetto di rifunzionalizzazione (picch. 727 e seguenti del PFTE). Trattasi della tubazione fognaria in PVC DN 250 lunga ca. 35 m corrente su via Solferino, identificata come **Tratto O1.1-O1.3-O1 e collegata condotta premente in GS DN 60** (immissione in O1.1).

Tale parallelismo, sebbene dai grafici del progetto definitivo sembra sia posizionato in modo da correre lateralmente al Canale attuale senza quindi interessarlo, va invece ad interferire con l'ingombro del Canale nella configurazione ampliata prevista nel progetto di fattibilità.

Pertanto deve essere prevista nel progetto esecutivo delle opere di completamento della rete fognaria del Comune di Torre Annunziata una modifica del detto tratto fognario, eventualmente collocandolo sul lato opposto di via Solferino, in modo che tubazione e pozzetti non interferiscano con l'ingombro della nuova configurazione del Canale prevista nel progetto di rifunzionalizzazione, dovendosi mantenere in particolare le opere d'arte a congrua distanza dal filo esterno dell'opera.

Si allega uno stralcio di interesse del PFTE del Canale Conte di Sarno unitamente ad una tavola di dettaglio raffigurante n. 2 sezioni del Canale nella nuova configurazione di progetto e la sovrapposizione planimetrica dei vari elementi significativi, restando sin d'ora a disposizione per ulteriori chiarimenti e integrazioni progettuali.

Il Dirigente UOD 05

Ing. Roberto *Vacca*

Allegati: come da testo

https://we.tl/t-c81tBuvJat

Documento firmato da:
ROBERTO VACCA
27.03.2023 15:01:25
UTC

Regione Campania
Data: 27/03/2023 20:44:52, PG/2023/0165257

Ministero della cultura

SOPRINTENDENZA
ARCHEOLOGIA BELLE E ARTI E PAESAGGIO
PER L'AREA METROPOLITANA DI NAPOLI

Risposta a nota n. 4294 del 24/02/2023
Rif. Prot. n. 3679 del 27/02/2023

All'Ente Idrico Campano
protocollo@pec.enteidricocampano.it

e p.c. alla Regione Campania
Direzione Generale Lavori Pubblici
uod.501806@pec.regione.campania.it

al Comune di Torre Annunziata
protocollo@pec.comune.torreannunziata.na.it

a Gori Spa
protocollo@cert.goriacqua.com

al Funzionario Archeologo
dott.ssa Simona Formola
simona.formola@cultura.gov.it

OGGETTO: Comune di TORRE ANNUNZIATA (NA) – Indizione Conferenza di Servizi ex comma 2 dell'art. 14-bis, Legge 241/1990 – Approvazione Progetto definitivo "Opere di completamento della reta fognaria del Comune di Torre Annunziata" – **Parere di competenza ai sensi dell'art. 25 del Decreto Legislativo 50/2016.**

In merito all'istanza in oggetto, si accusa ricevuta della comunicazione dell'indizione della CdS per il completamento della reta fognaria del Comune di Torre Annunziata, acquisita agli atti di questo Ufficio con prot. n. 4668 del 10/03/2023.

Presa visione dei grafici trasmessi dal proponente, e dei dati raccolti nel documento di Valutazione d'Impatto Archeologico, prodotta dal dott. Domenico Camardo e dott. Mario Notomista, si rappresenta che gran parte dei tratti destinati alle opere a farsi, è considerata a medio rischio archeologico, con alcune zone individuate ad alto rischio poiché ricadono in aree prossime ad evidenze note.

Da qui discende la necessità di un programma di accertamenti archeologici come parte integrante del progetto stesso (ai sensi dell'art. 25, comma 1 del D. Lgs. 50/2016), per verificare l'incidenza dell'opera sull'eventuale patrimonio archeologico.

Pertanto questa Soprintendenza, tenendo conto, a garanzia del buon andamento dell'azione amministrativa, dell'esigenza di avviare rapidamente le attività in progetto, esprime, per quanto di competenza, un parere in linea di massima favorevole alla realizzazione delle opere a farsi, purché siano realizzati saggi archeologici preventivi nelle aree a maggior rischio, secondo modalità e posizionamento concordati con l'Ufficio Tutela, dalle risultanze dei quali potrà discendere la necessità di eseguire approfondimenti di indagine e/o esplorazioni estensive dell'area, che potrebbero comportare anche la richiesta di variazioni progettuali, per garantire la tutela del patrimonio archeologico e/o il completamento della documentazione.

Si anticipa fin d'ora la necessità di prevedere lungo i tratti individuati a rischio archeologico, al di là delle risultante delle indagini preliminari, assistenza continuativa in corso d'opera da parte di un professionista archeologo, dotato dei necessari requisiti formativi e professionali, il cui *curriculum* dovrà essere preventivamente sottoposto alle valutazioni della scrivente Soprintendenza, che darà specifiche istruzioni sulla documentazione da produrre.

Tanto rappresentato, si resta in attesa di uno stralcio progettuale con la proposta di posizionamento dei saggi preventivi e del *curriculum* del professionista incaricato.

Il Responsabile del Procedimento
Dott.ssa Simona Formola

Simona Formola

IL SOPRINTENDENTE
Arch. Mariano Nuzzo

Ente Idrico Campano prot. in partenza n. 0006799 del 28-03-2023

Consorzio di Bonifica Integrale
COMPRENSORIO SARNO BACINI DEL SARNO, DEI TORRENTI VESUVIANI E DELL'IRNO

ANBI Associazione Nazionale delle Bonifiche e Delle Irrigazioni Unione Regionale Campania

PROT. N° _____ Li _____

All'Ente Idrico Campano
P.E.C. protocollo@pec.enteidricocampano.it

Alla GORI S.p.A.
P.E.C. protocollo@cert.goriacqua.com

Al Comune di Torre Annunziata (NA)
P.E.C. protocollo@pec.comune.torreannunziata.na.it

CONSORZIO BONIFICA INTEGRALE COMPRENSORIO SARNO
Protocollo Partenza N. 4162/2023 del 27-03-2023
Doc. Principale - Copia Documento

Oggetto: Conferenza di Servizi ex comma 2 art.14-bis, Legge 241/1990 - Approvazione Progetto definitivo "*Opere di completamento della rete fognaria del Comune di Torre Annunziata*". Riscontro.

Con riferimento alla Conferenza di Servizi decisoria in oggetto, da effettuarsi in forma semplificata ed in modalità asincrona ex art.14bis, legge n.241/1990, giusta nota p.e.c. acquisita al protocollo consortile al n.2628/2023 in data 24.02.2023, con la presente si comunica quanto segue:

- Nel merito dell'intervento, si rileva che l'obiettivo del progetto riguarda il completamento della rete fognaria esistente del Comune di Torre Annunziata (NA) riprendendo la configurazione prevista e già parzialmente realizzata nel precedente intervento, finalizzata alla realizzazione di una rete di drenaggio urbana efficiente e che garantisca il superamento delle problematiche igienico sanitarie che si riscontrano attualmente nel territorio comunale. Nello specifico, vengono definite le opere necessarie al convogliamento delle acque reflue nere e di prima pioggia, provenienti dal territorio comunale di Torre Annunziata, al sistema di collettamento del comprensorio Foce Sarno.

  Il progetto individua n.3 zone di intervento del territorio comunale:

  - Zona Nord-Occidentale: nella quale gli interventi fognari previsti consistono nella realizzazione di nuove condotte fognarie raccordate alla rete fognaria esistente; le nuove condotte interferiscono in parte con la linea ferroviaria RFI Napoli-Battipaglia, in parte con la linea ferroviaria Boscoreale-Torre Annunziata attualmente non in esercizio;
  - Zona di Torre Centro: in cui parimenti si prevede la realizzazione di nuove condotte fognarie raccordate alla rete esistente ed al collettore comprensoriale; viene evidenziata una interferenza con la linea ferroviaria EAV Torre Annunziata-Sorrento e con l'autostrada A3;
  - Zona Sud-Orientale: tale zona si estende, a partire dall'area portuale, a valle ed a Est del tracciato ferroviario delle Ferrovie dello Stato, e risulta caratterizzata dalla pressoché totale assenza di un sistema fognario. Il progetto, quindi, prevede la realizzazione di una nuova rete fognaria completa di unità di sollevamento, visto che l'orografia del terreno non permette il funzionamento a gravità, asservita anche alla portata nera proveniente dalla zona ASI. Viene evidenziata l'interferenza con:

Via Atzori (Centrale Ortofrutticola)
84014 Nocera Inferiore SA
Tel. 081 320 451 1 www.bonificasarno.it

Consorzio di Bonifica Integrale
COMPRENSORIO SARNO BACINI DEL SARNO, DEI TORRENTI VESUVIANI E DELL'IRNO

ANBI Associazione Nazionale delle Bonifiche e Delle Irrigazioni Unione Regionale Campania

PROT. N° _____ LI _____

- il "*Nuovo Canale Conte di Sarno*", nella fattispecie l'attraversamento inferiore del canale con la condotta fognaria. Al riguardo si precisa che detto canale non è di competenza consortile;
- la linea ferroviaria Torre Annunziata – Castellammare, in cui l'attraversamento della medesima con la condotta fognaria verrà eseguita con tecnica TOC;
- la rete telefonica e del gas, in cui all'occorrenza queste ultime saranno dislocate.

Per quanto sin qui esposto, esaminati gli elaborati del progetto, **si rappresenta che l'intervento di cui trattasi non interferisce con opere di rilevanza consortile, per cui esonera dalle competenze di questo Consorzio di Bonifica qualsiasi determinazione in merito.**

Il Responsabile del Procedimento
ing. Francesco Gregorio

Il Dirigente dell'Area Tecnica
ing. Bruno Carloni

Il Direttore Generale
ing. Luigi Daniele

CONSORZIO BONIFICA INTEGRALE COMPRENSORIO SARNO
Protocollo Partenza N. 4162/2023 del 27-03-2023
Doc. Principale - Copia Documento

Via Atzori (Centrale Ortofrutticola)
84014 Nocera Inferiore SA
Tel. 081 320 451 1
Fax 081 954 567
www.bonificasarno.it
info@bonificasarno.it

REGIONE CAMPANIA

PARCO REGIONALE DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME SARNO

COPIA

NULLA OSTA n.33 del 28-03-2023

Oggetto: Nulla Osta per la realizzazione delle opere di progetto di Completamento della rete interna del Comune di Torre Annunziata comprensorio Foce Sarno con recapito nei collettori comprensoriali che adducono all'impianto di trattamento di Foce Sarno - giusta richiesta dell'Ente Idrico Campano trasmessa con prot. 004294 del 24/02/2023 acquisita in atti al prot.295/2022 del 27/02/2023

L'anno duemilaventitre, il giorno ventotto del mese di marzo, presso la sede dell'Ente Parco Regionale del Bacino Idrografico del Fiume Sarno;

IL RESPONSABILE AMMINISTRATIVO

Premesso che:

- la Legge 6 dicembre 1991, n. 394, "Legge quadro sulle aree protette", ed in particolare l'articolo 22, stabilisce i principi fondamentali della disciplina delle aree naturali protette regionali;
- la Legge Regionale 1 Settembre 1993, n. 33 definisce i principi e le norme per l'istituzione e la gestione dei parchi e delle riserve naturali in Campania, al fine di garantire e promuovere in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale della Regione;
- con D.G.R. Campania n. 2211 del 27.06.2003 e con D.P.G. Campania n. 780 del 13.11.2003 è stato istituito l'Ente Parco regionale del Bacino idrografico del Fiume Sarno;
- con la DGRC n. 2211 del 27 giugno 2003 sono state altresì approvate le Norme generali di salvaguardia vigenti nell'area Protetta;

Ente Parco regionale del Bacino Idrografico del fiume Sarno
Istituito con Decreto Presidente della GRC n. 780 del 13 novembre 2003
Sede legale: Via Lanzara, 27 84087 Sarno (SA)
Tel. 081.96.66.49 - Fax 081.513.76.41
amministrazione.parcosarno@pec.it
C.F. 94137610657

ENTE PARCO REGIONALE DEL FIUME SARNO

- con Decreto regionale dell'Assessore all'ambiente e dell'Assessore al personale della GRC n. 13 del 21.01.2015 è stato nominato responsabile amministrativo dell'ente il funzionario regionale dr. Mario Minoliti;
- con Decreto del Presidente dell'Ente Parco n. 5 del 23 febbraio 2015 avente ad oggetto "Rilascio Nulla Osta, provvedimenti" è stato stabilito che ai sensi del combinato disposto dell'art. 5, comma 4, della Legge Regionale Campania n. 24 del 18 novembre 1995 e dell'art. 13 della Legge n. 394 del 6 dicembre 1993, i provvedimenti di nulla osta preventivi relativi alla richiesta di concessioni o autorizzazioni per interventi, impianti ed opere all'interno del Parco sono adottati dal Responsabile Amministrativo e sono trasmessi al soggetto richiedente dal Presidente del Parco;
- con lo stesso provvedimento è stato stabilito che all'istruttoria tecnica finalizzata al rilascio del nulla osta, consistente nella valutazione della conformità alle norme di salvaguardia degli interventi edilizi ricadenti nella perimetrazione dell'area dell'Ente Parco, provvede, nelle more del reperimento di ulteriori idonee professionalità, il medesimo Responsabile Amministrativo;
- con DGRC n. 749 del 30/11/2017 vista la proposta formulata dal Vice Presidente con delega all'Urbanistica e all'Ambiente è stato nominato Presidente dell'Ente Parco regionale del bacino idrografico del fiume Sarno il dott. Crescenzo Antonio;
- che non risultano ancora nominata dal Presidente della Giunta Regionale della Campania né la Giunta esecutiva né il Direttore dell'Ente Parco;

Considerato che

- in data 05 Agosto 2020 è stato sottoscritto l'accordo di programma tra la Regione Campania l'Ente Idrico Campan e la GORI Spa per la realizzazione di interventi di Completamento degli interventi fognario-depurativo del bacino idrografico del fiume Sarno ricadenti nell'Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano di cui alla L.R. n. 15/2015;

ENTE PARCO REGIONALE DEL FIUME

- Nell'ambito degli interventi previsti nel citato Protocollo, c'è il presente progetto che ha per oggetto il completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata e la messa in esercizio dei tratti già realizzati con il precedente appalto;
- l'accordo di programma assegna alla Gori S.p.A. la realizzazione del progetto di Completamento degli interventi fognario-depurativo del bacino idrografico del fiume Sarno ricadenti nell'Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano di cui alla L.R. n. 15/2015 della rete fognaria del Comune di Torre Annunziata (NA);
- il progetto prevede una serie di interventi sulla rete fognaria interna del comune di Torre Annunziata al fine di rimuovere diverse criticità attraverso l'estensione del servizio nelle zone di espansione ed alle utenze attualmente non servite; il recapito dei reflui nei collettori comprensoriali e la ristrutturazione, la riqualificazione e/o sostituzione delle reti fognarie esistenti attraverso la individuazione e definizione di "opere di completamento della rete fognaria interna" a servizio del Comune di Torre Annunziata, riprendendo la configurazione prevista e già parzialmente realizzata nel precedente intervento, per la realizzazione di una rete di drenaggio urbana efficiente ed efficace sul piano della idraulica dei sistemi e che garantisca sia l'estendimento della rete fognaria a zone attualmente non servite che il superamento delle problematiche igienico sanitarie che scaricano direttamente e diversamente nel reticolo idrografico naturale;
- l'art.1.2 del Protocollo di Intesa – Iter autorizzativo del Progetto" prevede che il progetto definitivo sarà trasmesso ad E.I.C. che provvederà all'indizione della Conferenza dei Servizi per l'ottenimento di tutti i pareri, nulla osta ed autorizzazioni necessari;
- in data 25/01/2023 la GORI Spa quale gestore del servizio idrico integrato con nota prot.5575 ha trasmesso all'Ente Idrico Campano il progetto definitivo denominato "Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata (NA);

ENTE PARCO REGIONALE DEL FIUME

- In data 10/10/2022 è stata pubblicata sul BURC n.84 la comunicazione di avvio del procedimento di approvazione del progetto definitivo ai sensi dell'art.158 bis del D.L.gs n.152/2006 e ss.mm. ed ii e di espropri e/o asservimenti per tutte le particelle interessate dal progetto per motivi di pubblica utilità;
- In data 27/02/2023 con nota prot.004294/2023 acquisita in atti al prot.295/2023 l'Ente Idrico Campano ai sensi dell'art.14 comma 2 della Legge 241/1990 ha indetto la Conferenza di Servizi decisoria da effettuarsi in forma semplificata ed in modalità asincrona ex art.14 bis della Legge 241/1990 al fine di assumere le determinazioni di propria competenza sul progetto definitivo denominato "Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata (NA);
- l'area oggetto di intervento ricade all'interno del perimetro del Parco Regionale del Bacino idrografico del Fiume Sarno;
- ad eccezione della Zona A (area di riserva integrale) è consentita la realizzazione e l'adeguamento degli impianti tecnologici ed infrastrutturali quali sistemi fognari e di depurazione, idrici, elettrici, telefonici e sistemi similari di pubblica utilità sia di rilevanza comunale che sovracomunale;
- ai sensi delle circolari del D.P.C.M. n. 1.1.2/3763/6 del 20 aprile 1982 e n.3763/6 del 24 giugno 1982, la localizzazione dei manufatti e delle volumetrie strettamente indispensabili alla realizzazione e funzionalità dei predetti impianti tecnologici ed infrastrutturali deve essere autorizzata ai fini ambientali ai sensi del D. L.vo 490/99";
- Il progetto prevede che:

- la maggior parte degli interventi previsti interessano, aree, strade e tracciati delle fognature che ricadono nelle aree urbane del Comune di Torre Annunziata quindi ad Ovest del Fiume Sarno.";
- i tratti degli interventi in progetto non ricadono in aree vincolate ed i manufatti da realizzare (fognature, impianti di sollevamento, manufatti a servizio dei

ENTE PARCO REGIONALE DEL FIUME SARNO

tratti in spingi-tubo per attraversamenti ferroviari) saranno collocati nel sottosuolo senza alcun impatto sul paesaggio circostante.

Ritenuto:

- di dover rilasciare il proprio **NULLA OSTA FAVOREVOLE** alla realizzazione dell'intervento in oggetto, con le seguenti prescrizioni:
- al termine dei lavori il D.L. dovrà trasmettere dettagliata relazione dalla quale emerga le modalità di smaltimento dei rifiuti prodotti a seguito delle attività di cantiere così come previsto dalle vigenti normative ed in particolare dalla D.L.gs 152 del 2006 e smi e dalla L.R. n.20 del 09/12/2013;
- Durante le attività di cantiere il D.L. dovrà adottare tutte le precauzioni necessarie ad evitare danni vegetazione ripariale, alle alberature presenti ed alla fauna;
- in caso di rinvenimento di esemplari di avifauna selvatica feriti, se ne dovrà dare tempestiva comunicazione allo scrivente Ente onde consentirne il recupero per il successivo trasporto al CRAS di Napoli;
- Qualsiasi ulteriore intervento non previsto ma, necessario alla messa in sicurezza dovrà essere preventivamente comunicato dal D.L. ed autorizzato dallo scrivente Ente;
- di dover precisare che il presente Nulla Osta viene rilasciato per quanto di competenza, limitatamente alle norme di salvaguardia del Parco Regionale del Bacino idrografico del Fiume Sarno e che la sua piena validità è subordinata al rispetto delle prescrizioni ivi contenute nonché a quanto previsto dalle vigenti Norme di Salvaguardia, fermo restando eventuali altri obblighi, vincoli, pareri o disposizioni di legge, nonché salvi i diritti di terzi;

Vista:

- la Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 "Legge Quadro sulle Aree Naturali Protette";

ENTE PARCO REGIONALE DEL FIUME SARNO

- la Legge Regionale n.33/1993 "Istituzione di Parchi e riserve naturali in Campania" e s.m.i.;
- lo Statuto dell'Ente;
- Le Norme di Salvaguardia giusto provvedimento della DGRC n. 2211/2003;

Alla stregua dell'istruttoria effettuata

DISPONE

per tutto quanto espresso in premessa e che qui si intende integralmente riportato,

- di esprimere, per quanto di competenza e limitatamente alle norme di salvaguardia del Parco Regionale del Bacino idrografico del Fiume Sarno il proprio **NULLA OSTA FAVOREVOLE** per la realizzazione dell'intervento in oggetto;
- di precisare che la piena validità del presente **NULLA OSTA** è subordinata al rispetto delle prescrizioni ivi contenute, fermo restando eventuali altri obblighi, vincoli, pareri o disposizioni di legge, nonché salvi i diritti di terzi di trasmettere il presente Nulla Osta:

- all' Ente Idrico Campano alla pec: protocollo@pec.enteidricocampano.it
- al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale: protocollo@pec.distrettomeridionale.it ;
- alla Regione Campania – Direzione Generale Lavori Pubblici – Genio Civile di Salerno alla pec: uod.50187@pec.regione.campania.it ;
- alla Soprintendenza Archeologica belle Arti e Paesaggio per Salerno ed Avellino mbac-sabap-sa@mailcert.beniculturali.it ;
- al Comune di Torre Annunziata: protocollo@pec.comune.torreannunziata.na.it ;
- al Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno alla pec: protocollo@pec.bonificasarno.it ;
- all'Enel Distribuzioni Spa alla pec: enelspa@pec.enel.it ;
- alla Terna Rete Italia alla pec: ternarteitaliaspa@pec.terna.it ;
- alla SNAM Rete Gas Spa alla pec: centrosalerno@pec.snam.it ;
- alla Telecom Spa alla pec: telecomitalia@pec.telecomitalia.it ;
- alla Rete Ferroviaria Italiana alla pec: rfi-dpr-dtp.na.ts@pec.rfi.it ;
- all'ANAS Spa alla pec: anas.campania@postacert.stradeanas.it;
- all'EAV Ente Autonomo Volturno: enteautonomovolturno@legalmail.it ;

PARCO REGIONALE DEL FIUME SARNO

- alla Gori Spa alla pec: protocollo@cert.gruppogori.com;
- alla Città Metropolitana di Napoli cittametropolitana.na@pec.it (protocollo.generale@pec.it)
- Salerno Pompei Napoli Spa spnspa@ispnet.legalmail.it ;
- Ente Autonomo Volturno enteautonomovolturno@legalmail.it ;
- Italgas Reti Spa italgasreti@pec.italgasreti.it

di pubblicare il presente atto sul sito istituzionale dell'Ente all'Albo Pretorio on line ai fini della pubblicità legale.

28 MAR. 2023

Il Responsabile dell'Ufficio Tecnico
F.to Dott. Mario MINOLITI

ATTESTATO DI PUBBLICAZIONE

Del suesteso nulla osta viene inizieta oggi la pubblicazione all'Albo Pretorio On Line per 15 giorni consecutivi dal al

Lì 28 MAR. 2023

Il Responsabile della Pubblicazione
F.to Dott. Mario MINOLITI

E' copia conforme all'originale

Lì 28 MAR. 2023

Il Responsabile Amministrativo
Dott. Mario MINOLITI

Ente Parco regionale del Bacino idrografico del fiume Sarno
Istituito con Decreto Presidente della GRC n. 780 del 15 novembre 2003
Sede legale: Via Lanzara, 2° 84087 Sarno (SA)
Tel. 081 96.66.49 - Fax 081 513.76.43
amministrazione.parcosarno@asmepec.it
C.F. 94137610657

Ente Idrico Campano prot. in partenza n 0004299 del 28/03/2023

FOL/NAPOLI
Centro Direzionale - Citt. Delle Tel Isola F6
80143 - NAPOLI

PEC. aolnapoli@pec.telecomitalia.it

Protocollo n° 66872 del 21/03/2023

Spett.le **ENTE IDRICO CAMPANO**
Via A. de Gasperi, 28
80133 Napoli
Pec: protocollo@pec.enteidricocampano.it

Oggetto: Comunicazione Parere Favorevole.
"Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata".

Si fa seguito a vs. comunicazione **Ente Idrico Campano protocollo in partenza n. 0004294 del 24-02-2023**, del progetto definitivo sulle "**Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata**".

Per esprimere, per quanto di propria competenza, parere favorevole agli interventi progettuali sulle opere di completamento della rete fognaria.

Si allegano i planimetrici delle interferenze, inoltre anche per informarvi che:

- Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.

Nel seguito il portale Focal Point Spostamenti, per inserire eventuali richieste di spostamento della rete telefonica TIM:

https://oaimprese.telecomitalia.com/portale-imprese/ - /PortaleImpresa/Servizi

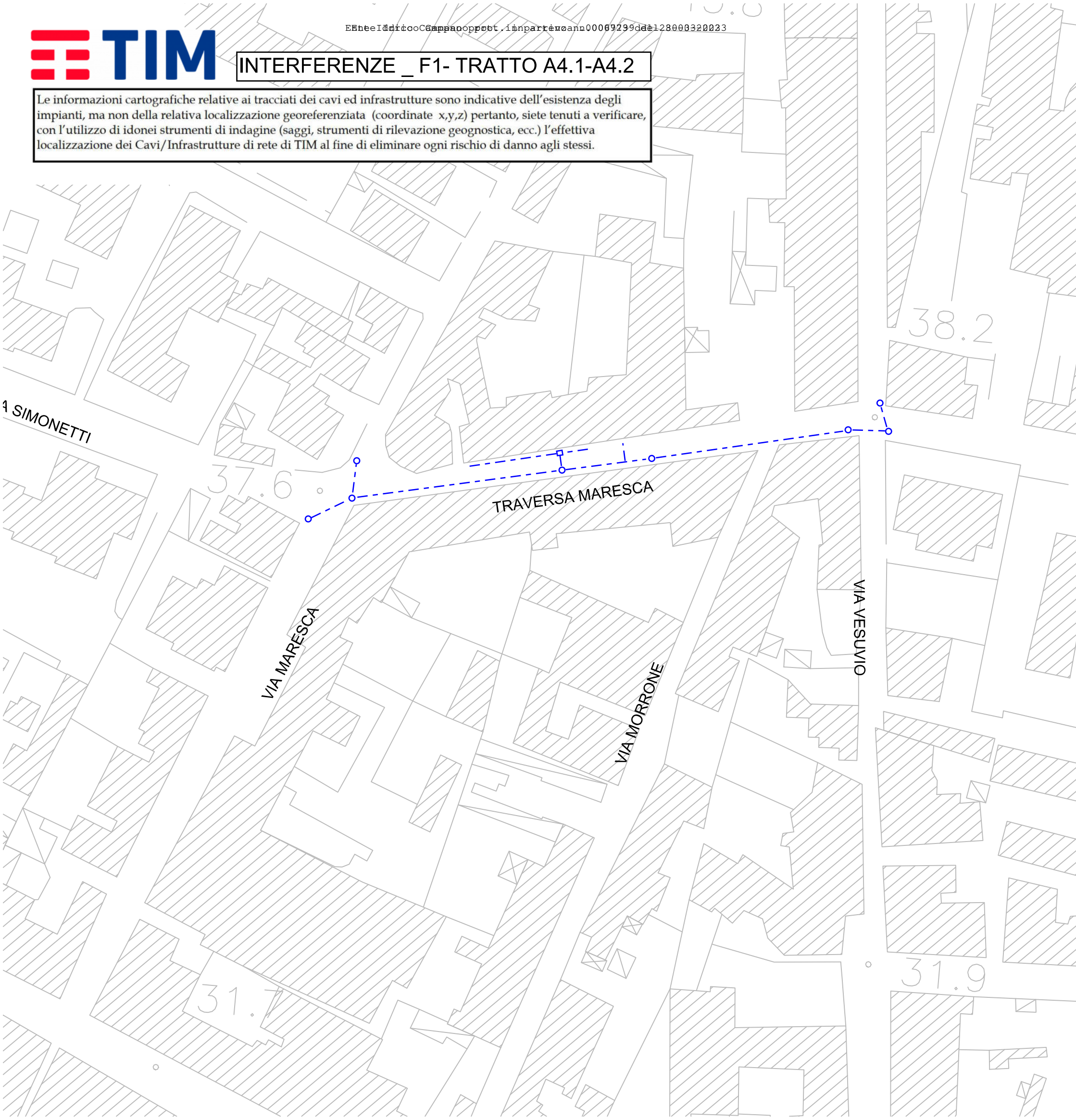
Con l'occasione, porgiamo cordiali saluti.

TIM S.p.A.
Ing. Giuseppe Rallo

Ente Ricevente Comune di Casapesenna prot. in partenza n 0006299 del 28/03/2023

INTERFERENZE _ F1- TRATTO A4.1-A4.2

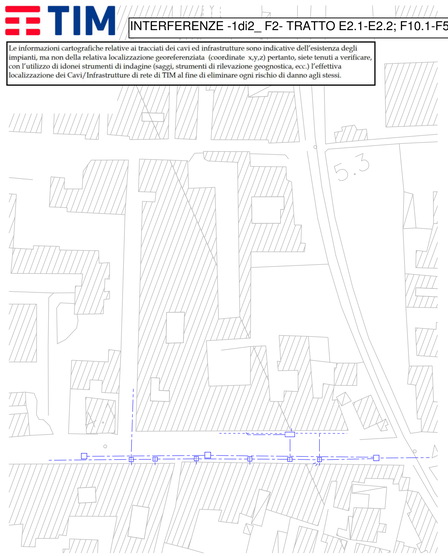
Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.

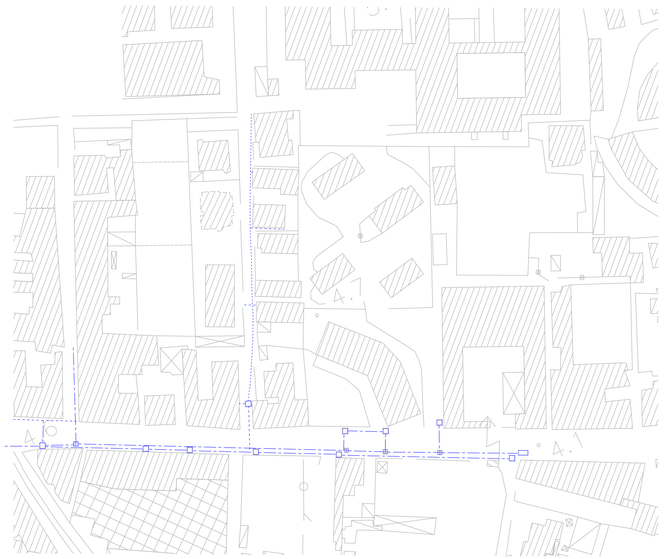


TIM

INTERFERENZE -1di2_ F2- TRATTO E2.1-E2.2; F10.1-F5.3

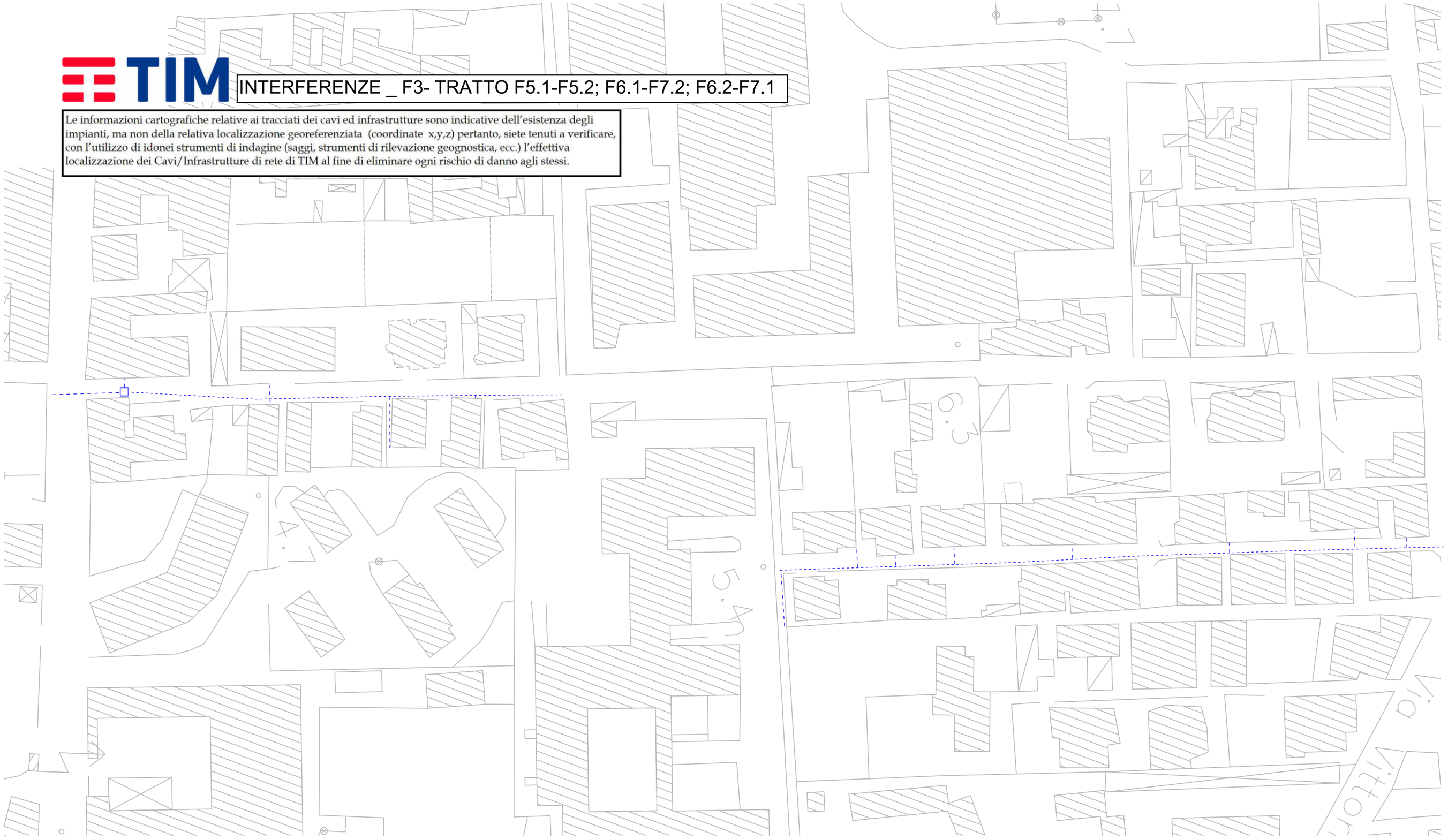
Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.





INTERFERENZE _ F3- TRATTO F5.1-F5.2; F6.1-F7.2; F6.2-F7.1

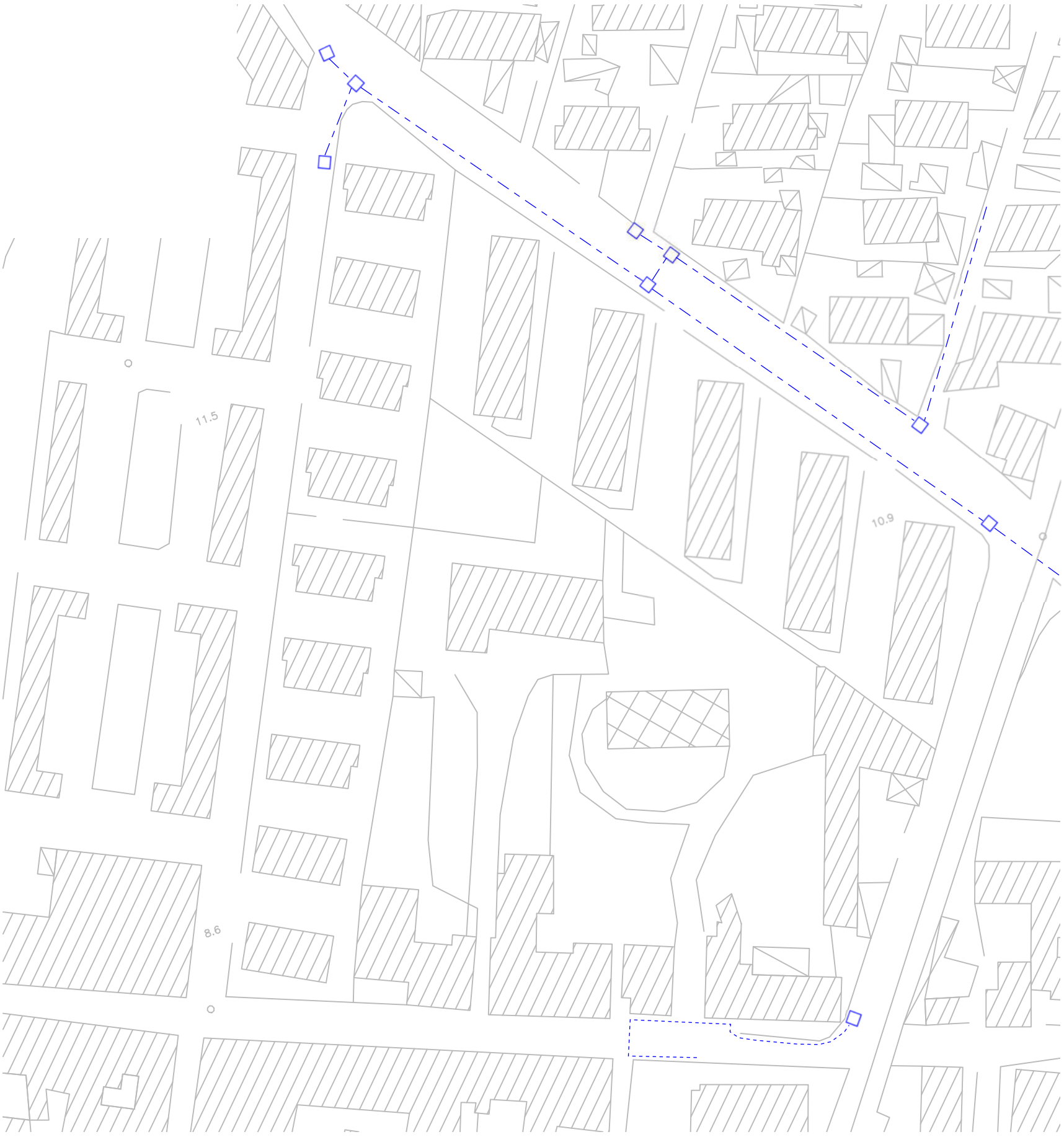
Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.



Ente Idrico Campano prot. in partenza n 0067299 del 28/03/2023

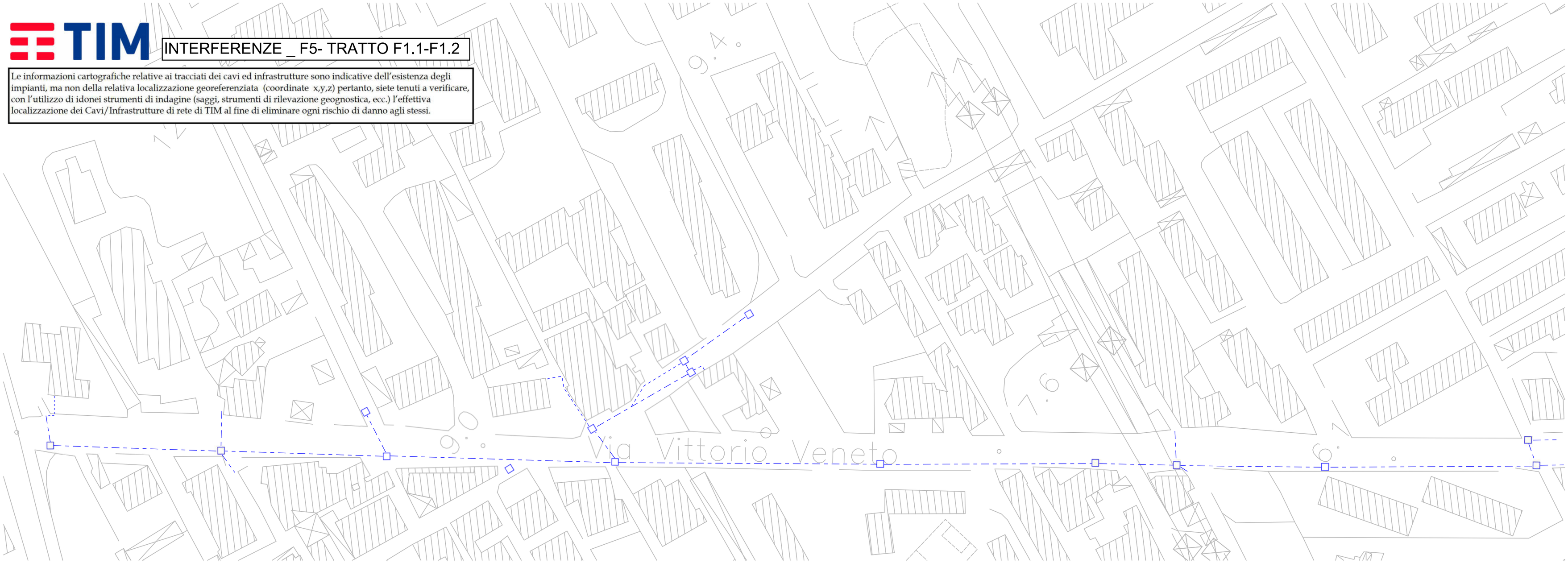
INTERFERENZE _ FF4- TRATTO F8.1-F8.2_REV1

Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.



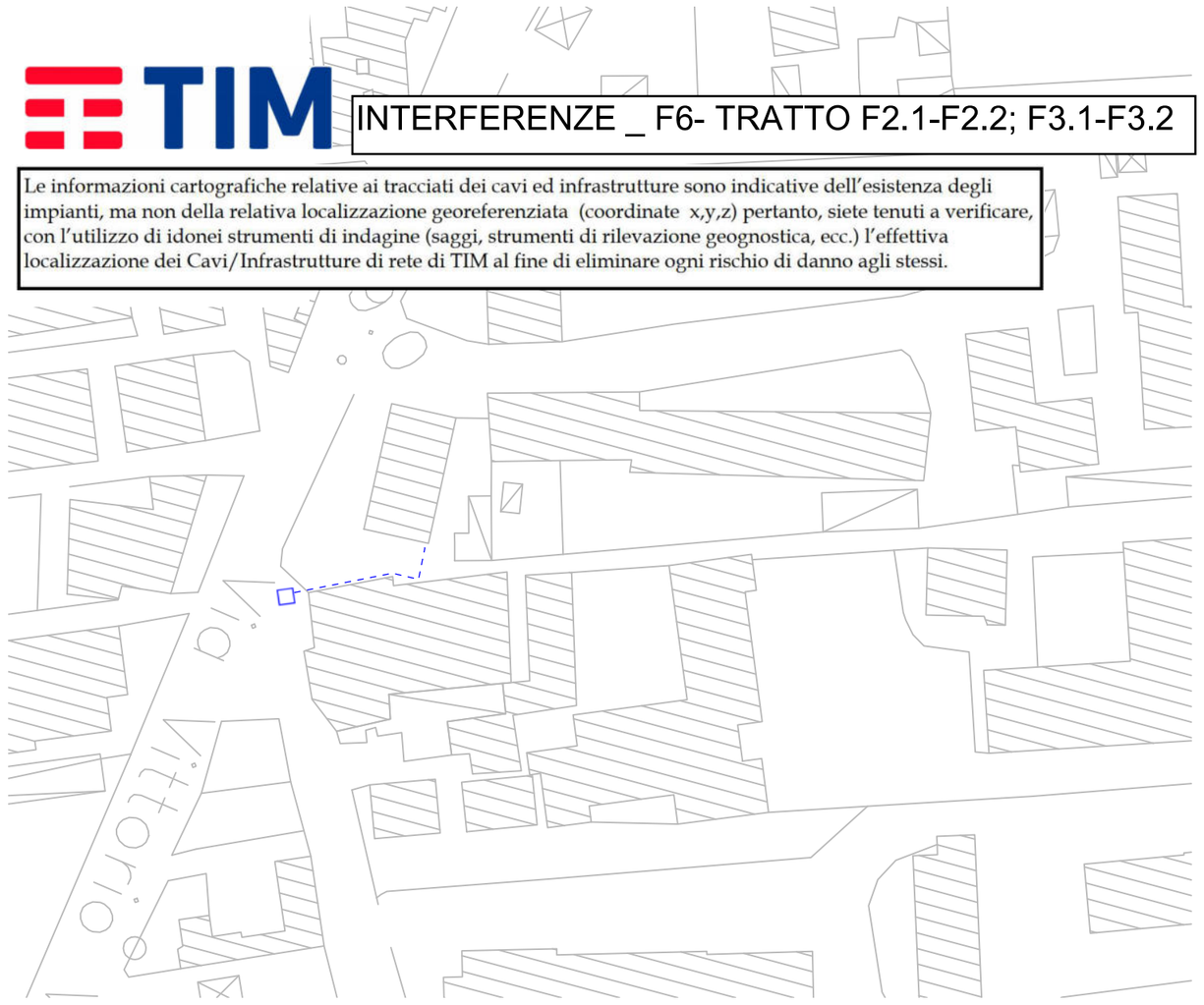
INTERFERENZE _ F5- TRATTO F1.1-F1.2

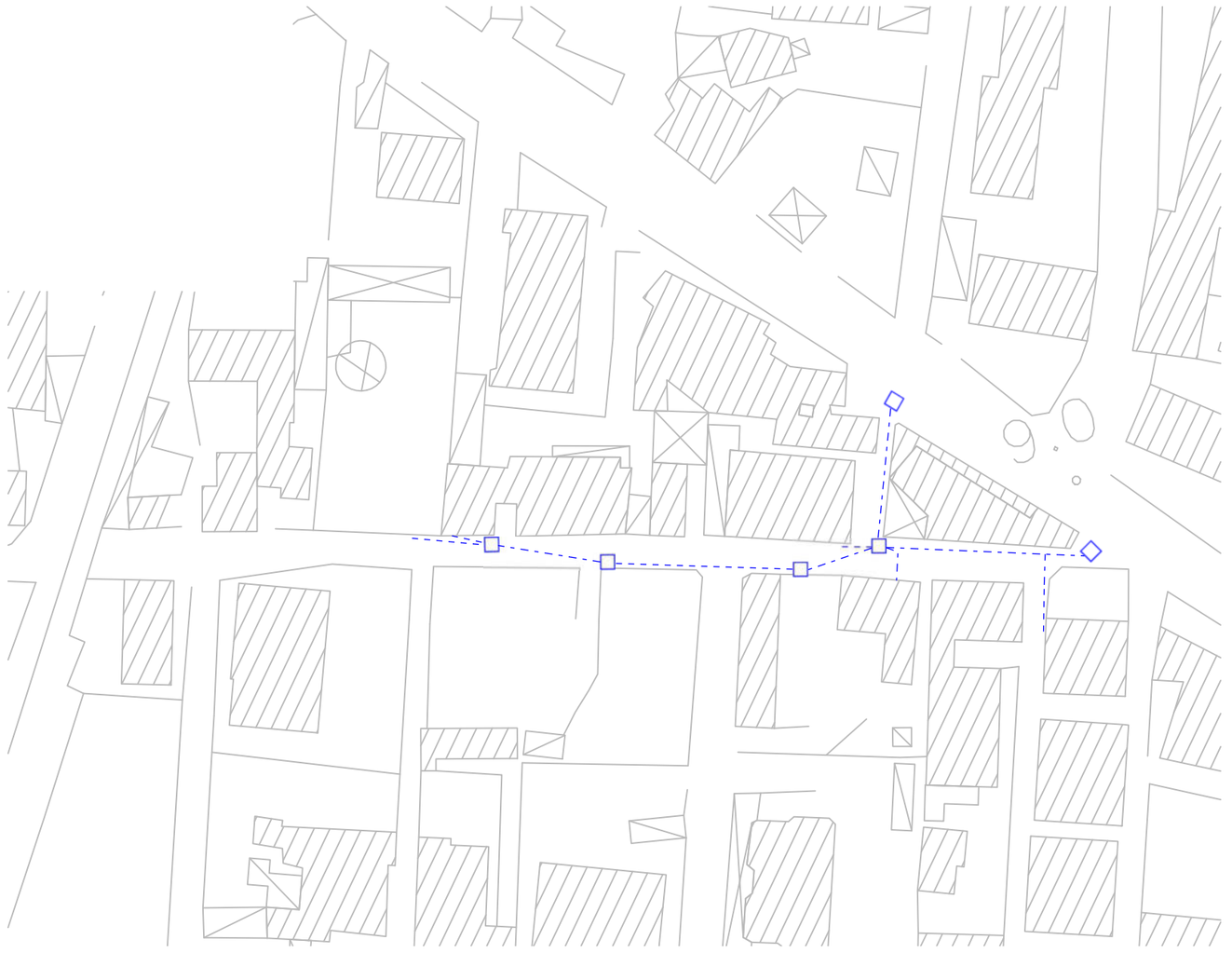
Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.



INTERFERENZE _ F6- TRATTO F2.1-F2.2; F3.1-F3.2

Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.

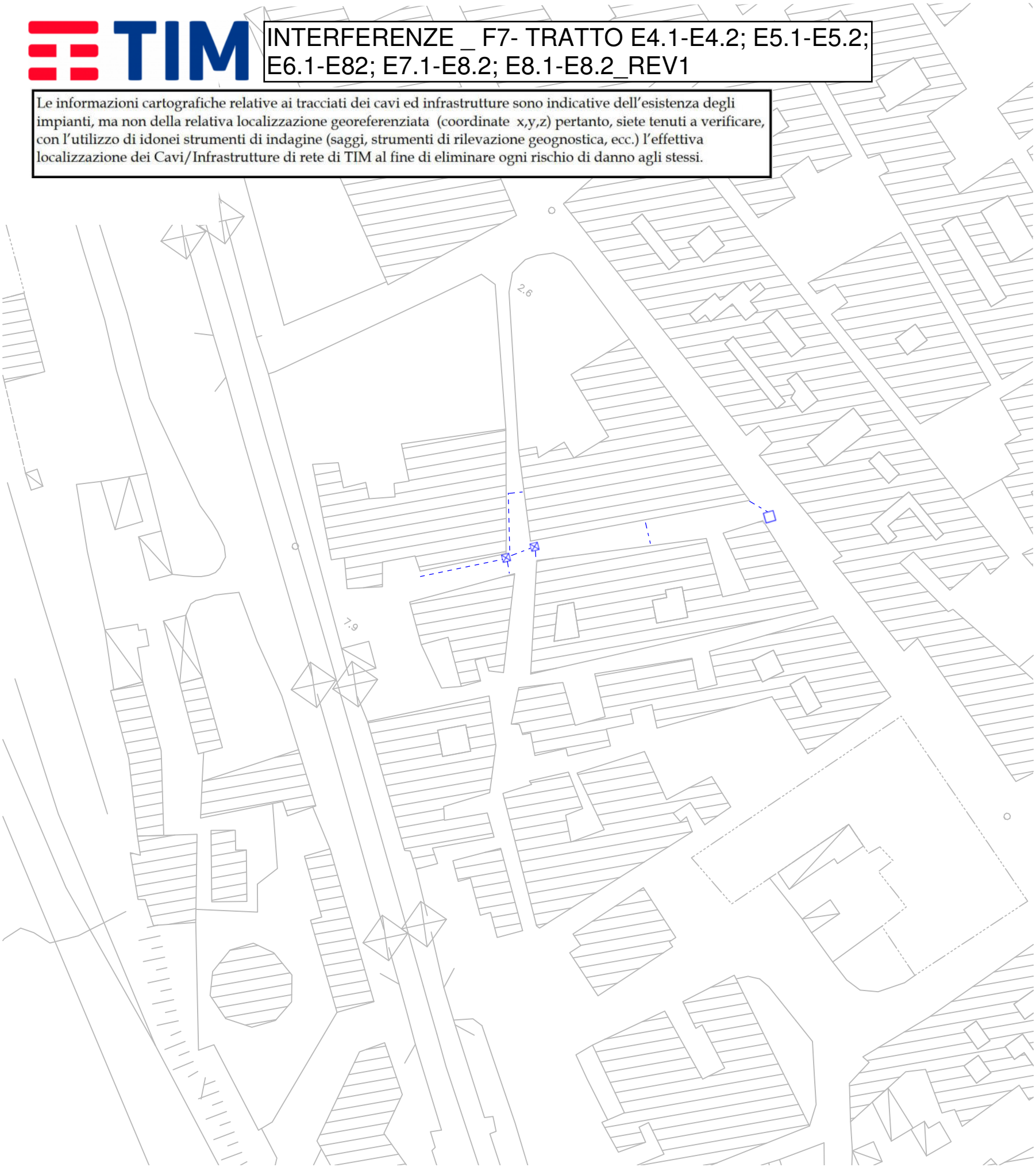




Ente Idrico Campano prot. in partenza n 0067299 del 28/03/2023

INTERFERENZE _ F7- TRATTO E4.1-E4.2; E5.1-E5.2; E6.1-E82; E7.1-E8.2; E8.1-E8.2_REV1

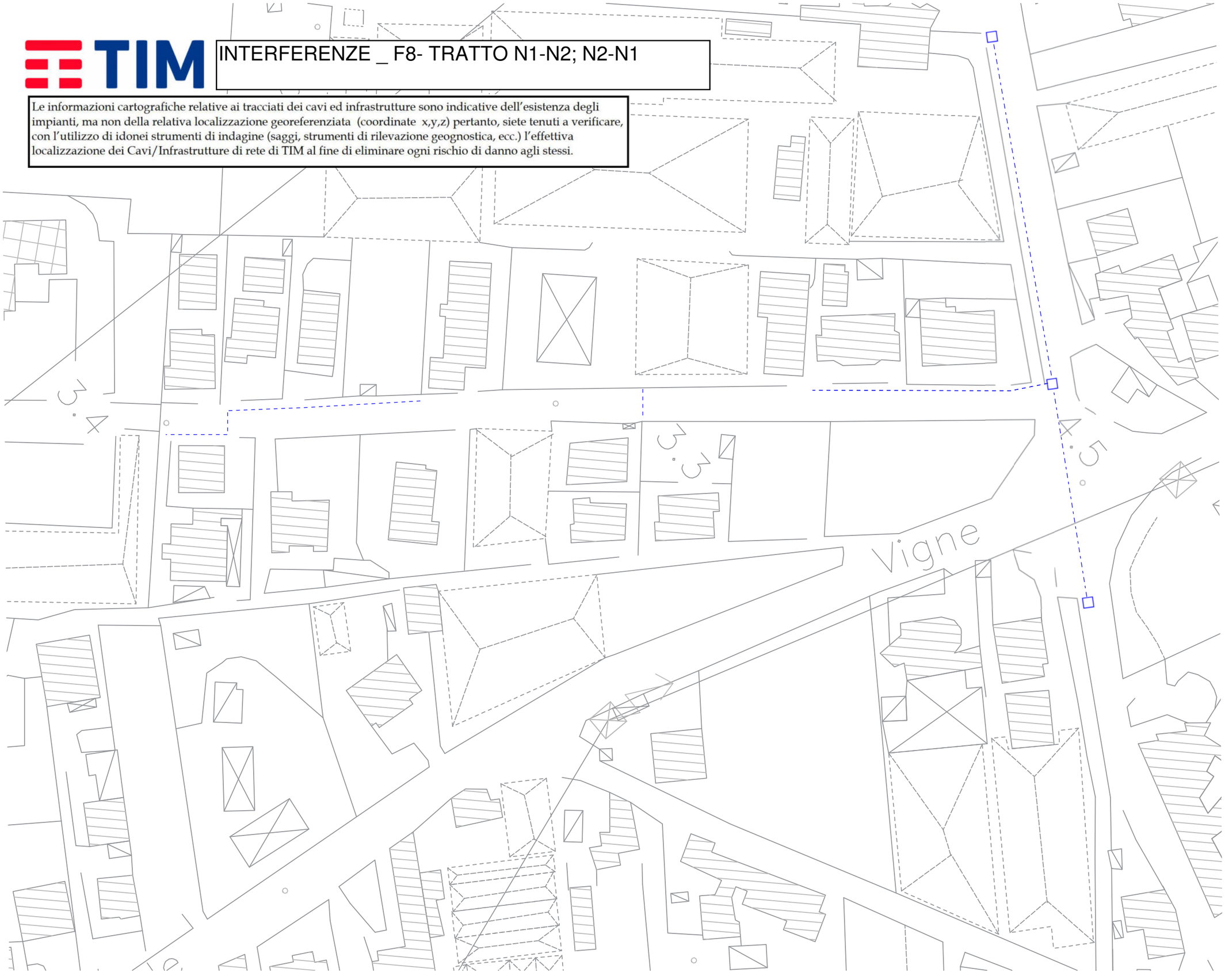
Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.



Ente Idrico Campano prot. in partenza n 0006799 del 28/03/2023

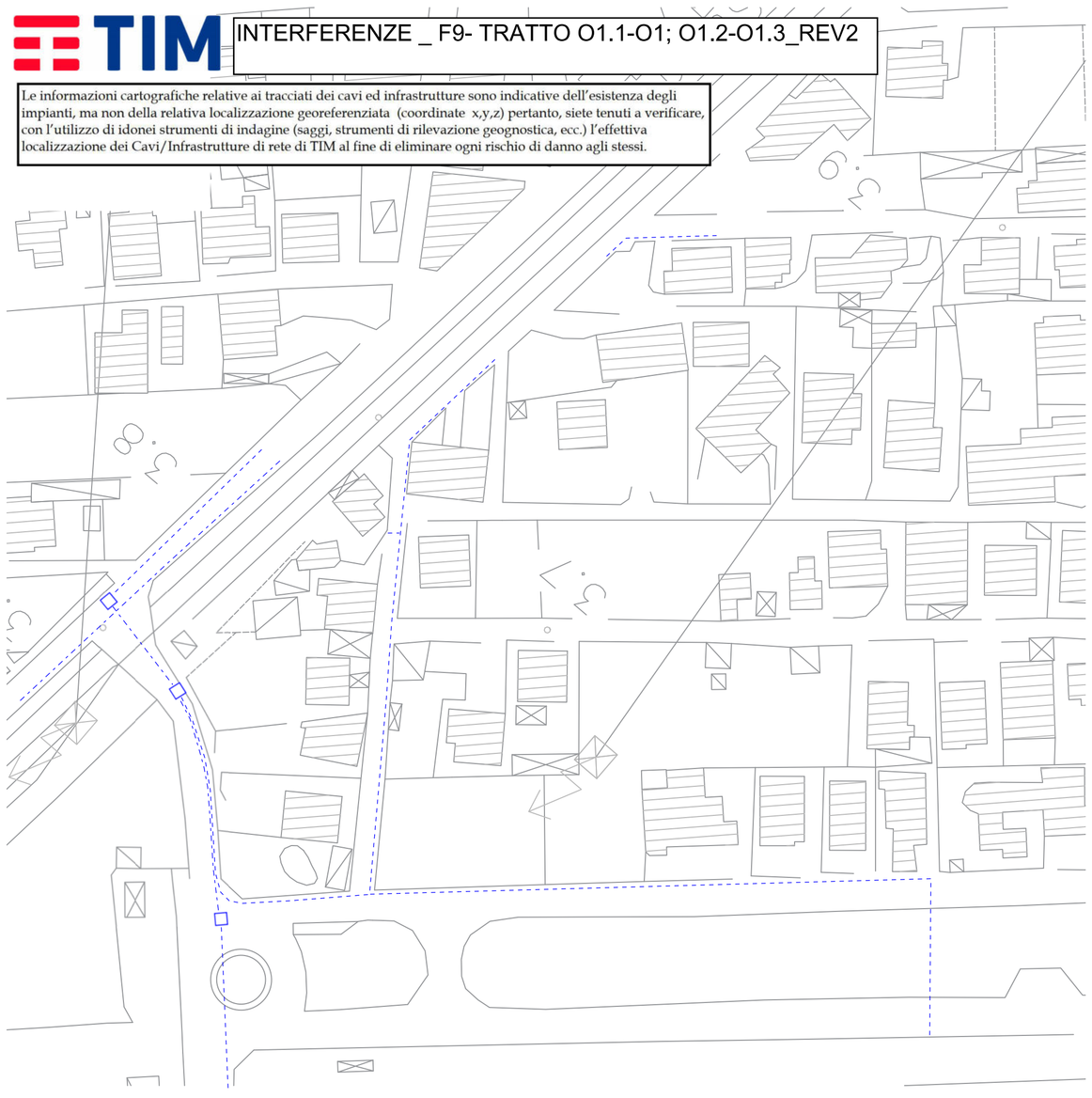
INTERFERENZE _ F8- TRATTO N1-N2; N2-N1

Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.



INTERFERENZE _ F9- TRATTO O1.1-O1; O1.2-O1.3_REV2

Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.

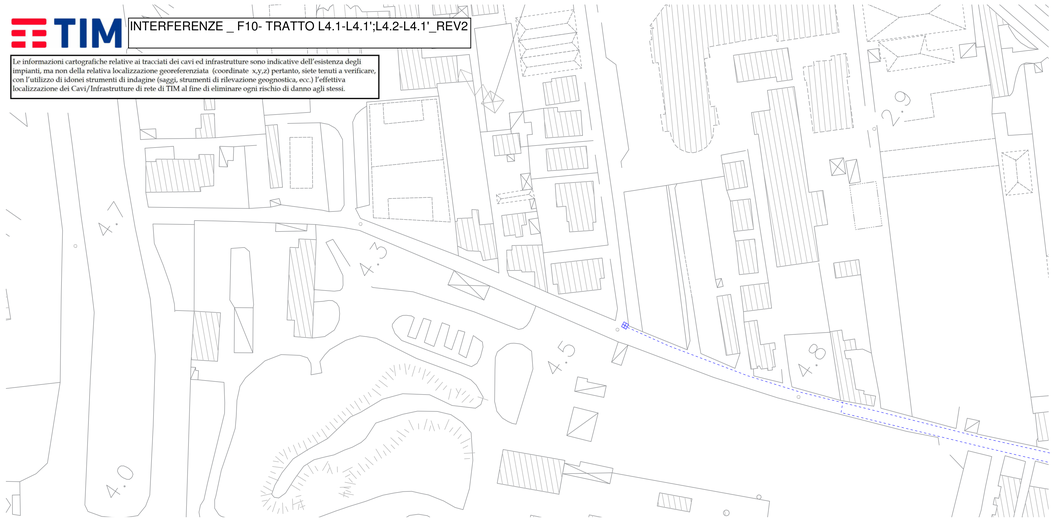


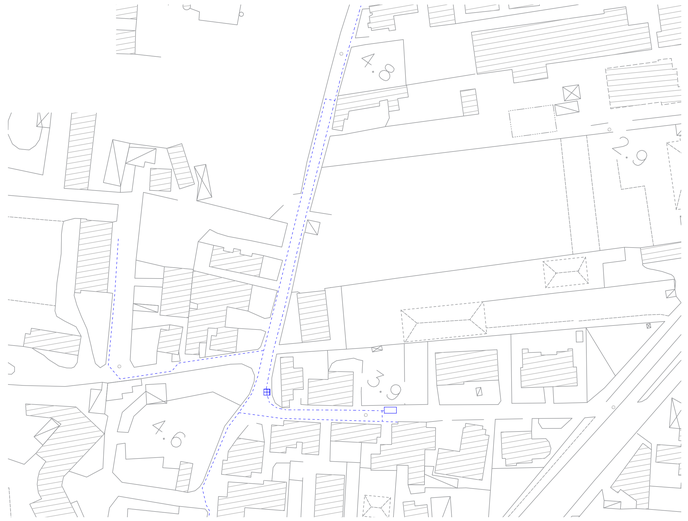


TIM

INTERFERENZE _ F10- TRATTO L4.1-L4.1';L4.2-L4.1'_REV2

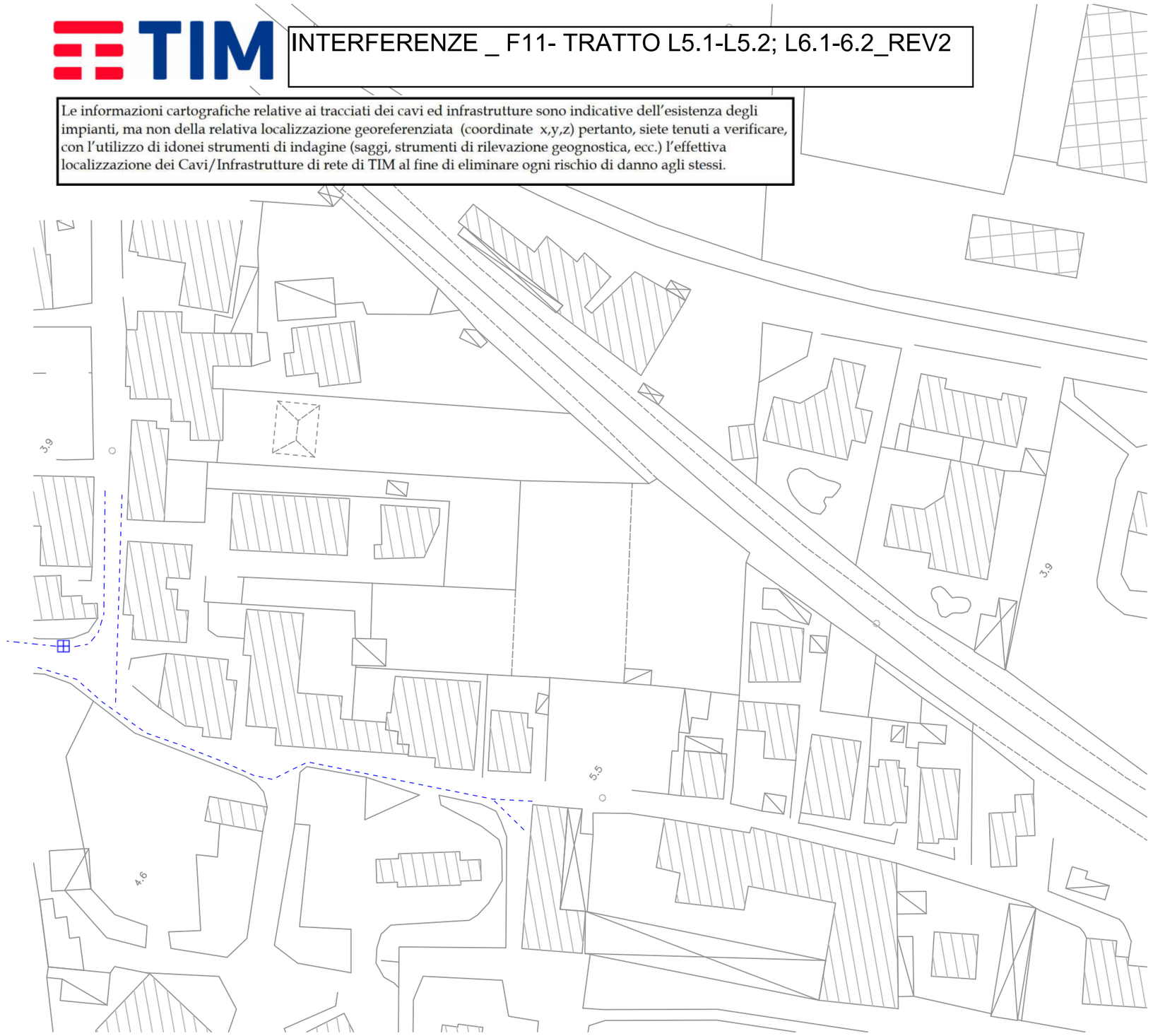
Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.





INTERFERENZE _ F11- TRATTO L5.1-L5.2; L6.1-6.2_REV2

Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.





TIM

INTERFERENZE _ F12- TRATTO G6.1-G6.2_REV1

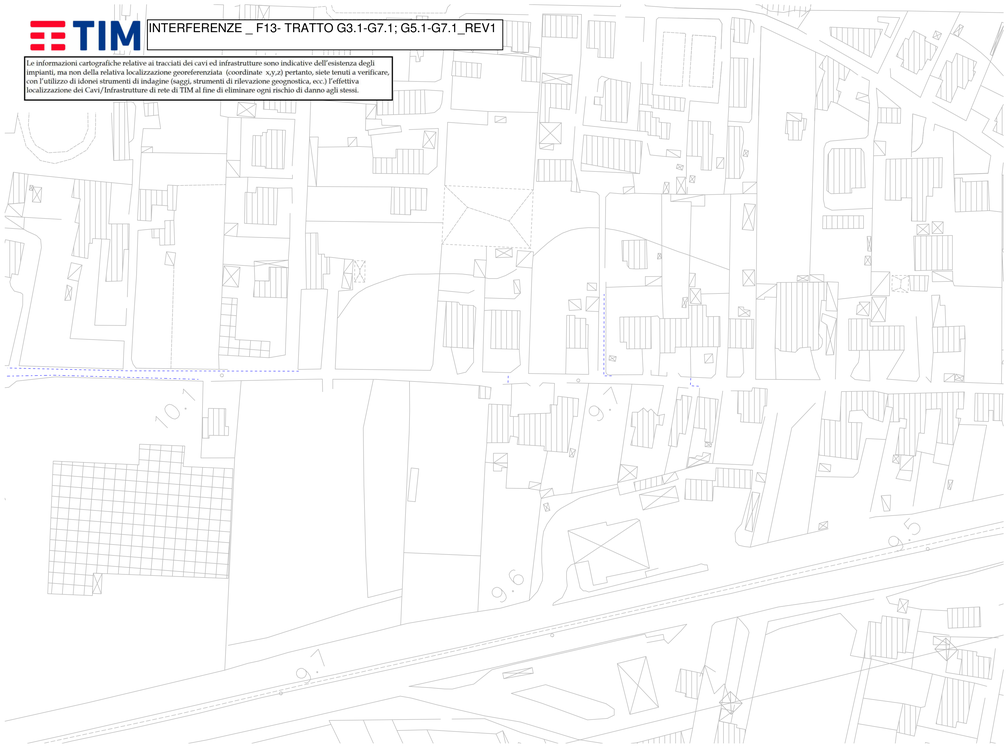
Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.



TIM

INTERFERENZE _ F13- TRATTO G3.1-G7.1; G5.1-G7.1_REV1

Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.

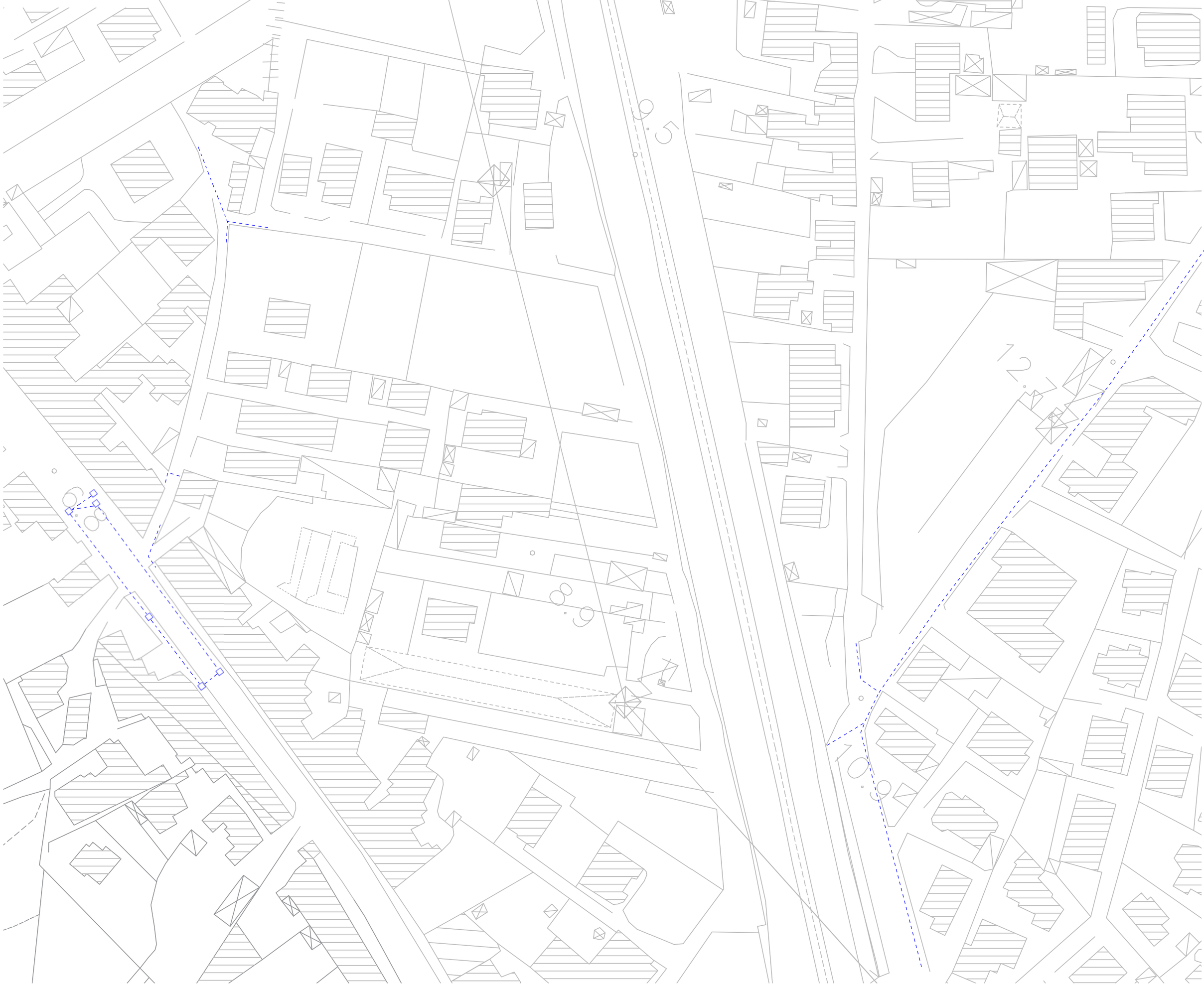


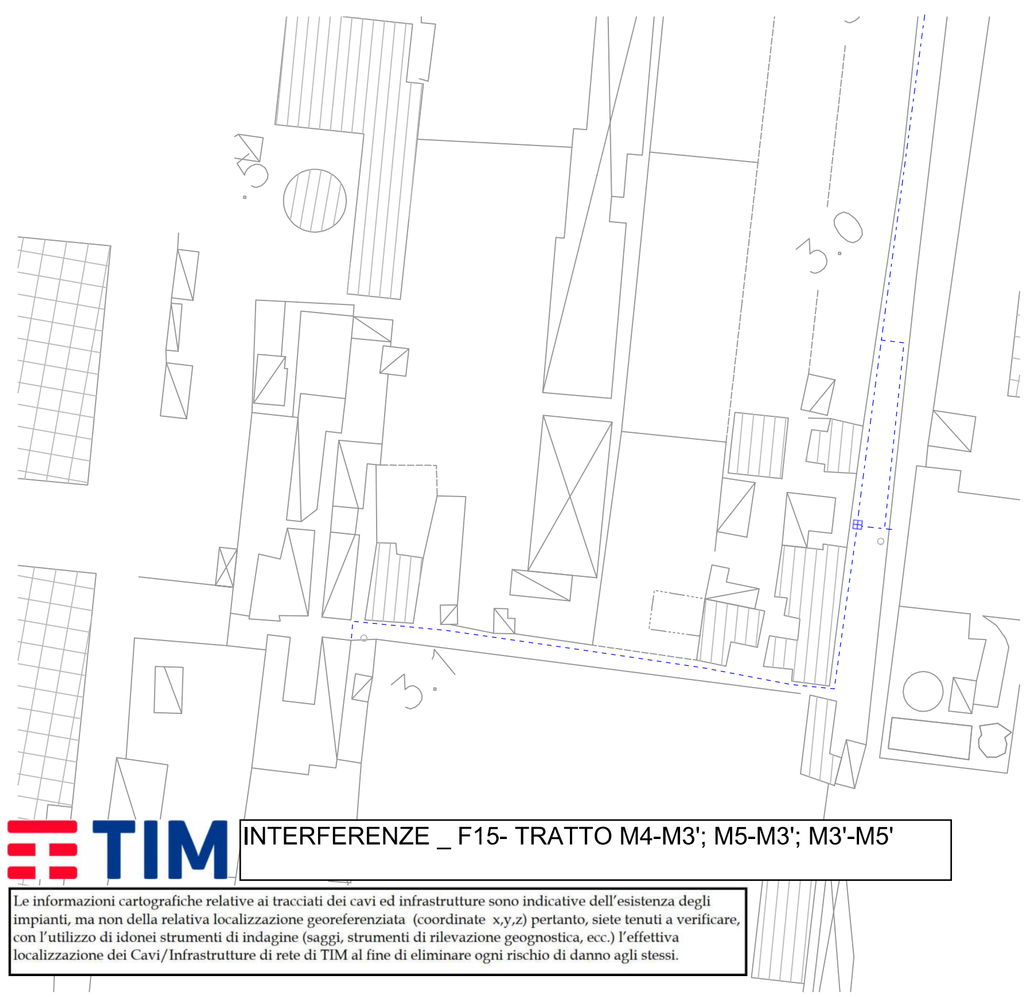


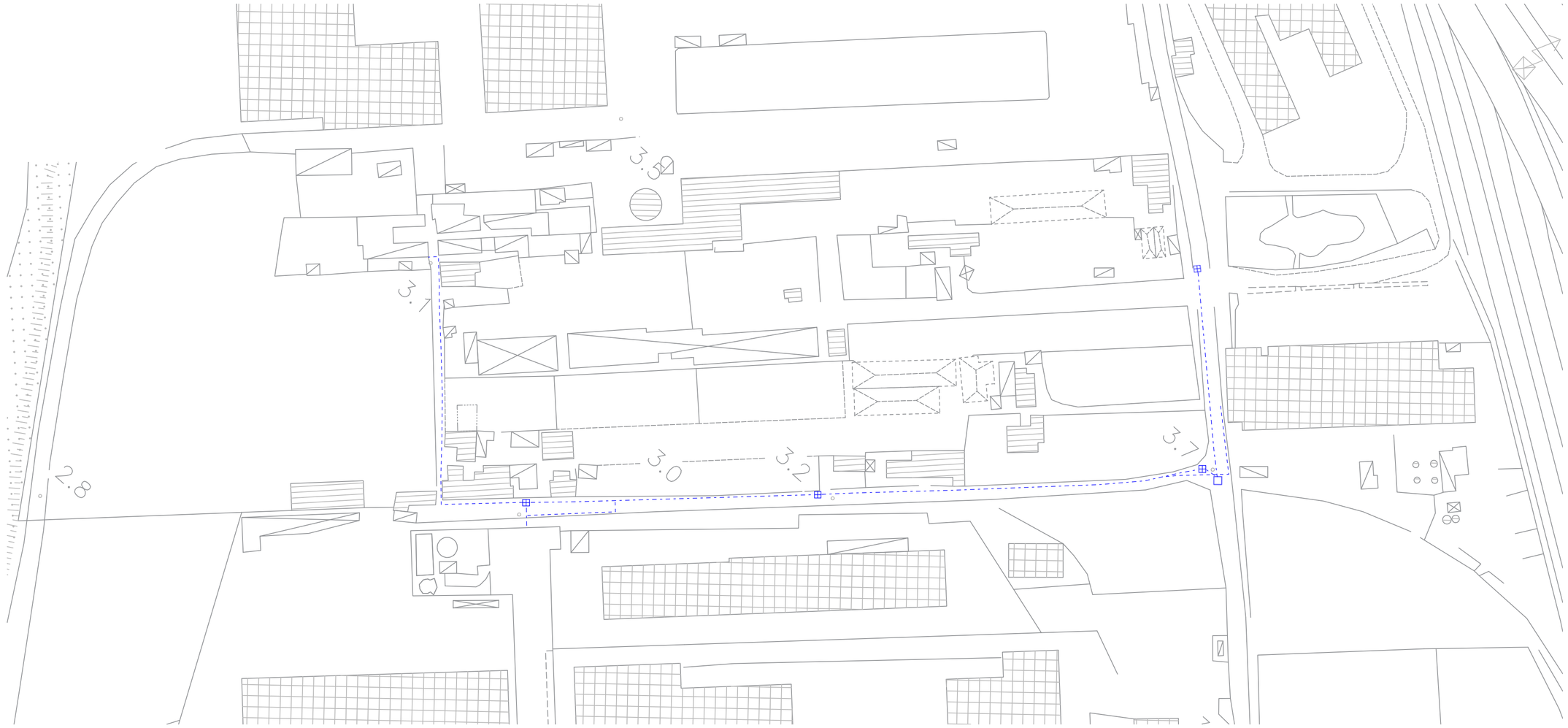
Ente Idrico Campano prot. in arrivo n 0006799 del 28/03/2023

INTERFERENZE _ F14- TRATTO G7.1-G7.2_REV1

Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.







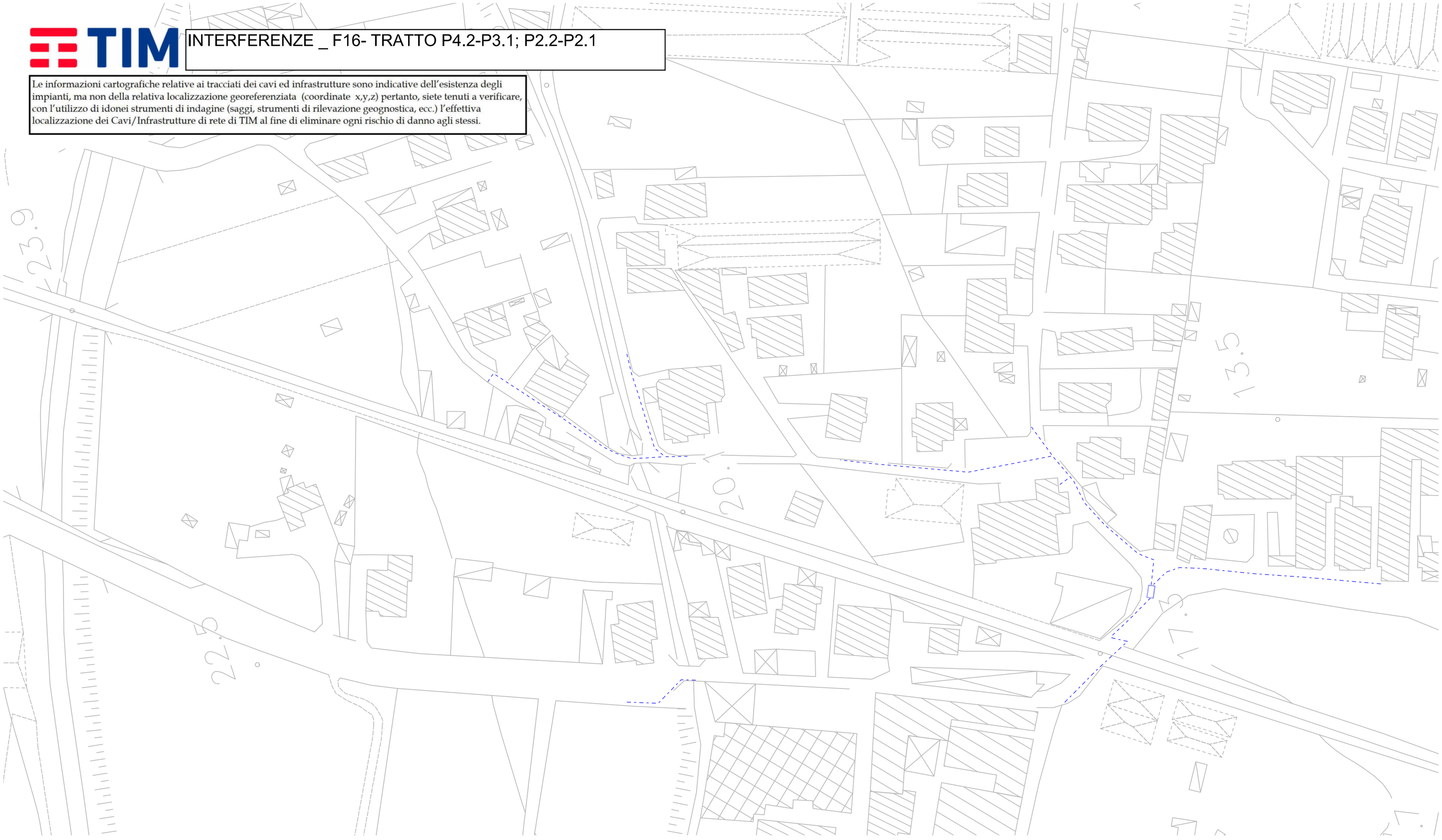
TIM

INTERFERENZE _ F15- TRATTO M4-M3'; M5-M3'; M3'-M5'

Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.

INTERFERENZE _ F16- TRATTO P4.2-P3.1; P2.2-P2.1

Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.



TIM

INTERFERENZE _ F17- TRATTO P3.1-P1.2; P3.2-P4.1; P1.1-P2.1

Le informazioni cartografiche relative ai tracciati dei cavi ed infrastrutture sono indicative dell'esistenza degli impianti, ma non della relativa localizzazione georeferenziata (coordinate x,y,z) pertanto, siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geognostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei Cavi/Infrastrutture di rete di TIM al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi.



Ente Idrico Campano prot. in partenza n.0007299 del 30-03-2023

energy to inspire the world

All'
Ente idrico Campano
Via A. De gasperi,28
80133 – Napoli (NA)
Pec: protocollo@pec.enteidricocampano.it

Prot.: 93/MAG
Napoli, 28/03/2022

OGGETTO: Indizione Conferenza di Servizi ex comma2 dell'art. 14-bis, Legge 241/1990 – Approvazione progetto definitivo" **Opere di completamento della rete fognaria del Comune di Torre Annunziata"**
Metanodotti interferiti: Allacciamento Comune di Torre Annunziata DN 150 - 12 bar
Nuovo Allacciamento Deriver DN 150 – 12 bar
Spina di Torre Annunziata DN 150 – 12 bar
Allacciamento Novartis Farma DN 150 – 12 bar.

In relazione alla convocazione della Conferenza dei Servizi del prossimo 29 marzo, Vi informiamo innanzitutto che le opere in oggetto interferiscono i nostri gasdotti in attualità di esercizio denominati Allacciamento Comune di Torre Annunziata DN 150 - 12 bar; Nuovo Allacciamento Deriver DN 150 – 12 bar; Spina di Torre Annunziata DN 150 – 12 bar; Allacciamento Novartis Farma DN 150 – 12 bar.

Evidenziamo che i metanodotti emarginati, in pressione ed esercizio, è disciplinato dalle vigenti norme di sicurezza di cui al Decreto del 17 aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico (Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8 - pubblicato sul S.O. della G.U. n.107 del 08.05.08) nonché in accordo alle normative tecniche italiane ed internazionali.

Nel citato Decreto Ministeriale sono stabilite, tra l'altro, le distanze di sicurezza, le norme e le condizioni che regolano la coesistenza dei metanodotti con altre infrastrutture o servizi.

Atteso quanto sopra, Vi informiamo che, la scrivete Società, per quanto di competenza, esprime un preliminare parere favorevole, evidenziando che al fine di poter valutare l'effettiva compatibilità tra i nostri impianti in esercizio e le opere in progetto, è necessario che la società proponente prenda contatti con la nostra unità territoriale di Salerno (Via Tommaso Caruto,24 84131 – Salerno tel. 089 302095 – centrosalerno@pec.snam.it) che provvederà, congiuntamente ai loro tecnici, ad effettuare il picchettamento della nostra condotta nei tratti di interferenza con le opere in progetto e alla stesura dei relativi verbali.

A seguito dei picchettamenti sarà Loro cura trasmettere alla scrivente planimetrie e sezioni di dettaglio in cui siano riportati anche i nostri impianti in esercizio per una corretta valutazione delle interferenze.

Qualora dalla verifica della documentazione sopra richiesta risultasse necessario, da parte nostra, realizzare opere di adeguamento e/o spostamento ai nostri impianti, gli oneri per la realizzazione di quest'ultimi saranno a carico della società proponente. In tal caso sarà nostra cura inviare il preventivo di spesa relativo ai lavori di nostra competenza.

Distretto Sud Occidentale
Via del Fiumicello, 7
80142 - Napoli
Tel. centralino + 39 081-5697111
Fax 081-5697209
Chiama Prima di Scavare numero verde (800.900.010)

Snam Rete Gas S.p.A.
Sede Legale: S. Donato Milanese (MI), P.zza S. Barbara 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000,00 i.v.
Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro Imprese di Milano n. 10238291008 - R.E.A. Milano n. 1964271
Partita IVA 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Snam S.p.A.
Società con unico socio

Internal

Segnaliamo infine che, i nostri metanodotti sono in pressione ed esercizio, pertanto in prossimità degli stessi, nessun lavoro potrà essere intrapreso senza preventiva formale autorizzazione da parte di Snam Rete Gas S.p.A.

A disposizione per qualsiasi chiarimento, l'occasione e gradita per porgere distinti saluti.

Business Unit Asset Italia
Trasporto
Distretto Sud Occidentale
Head
Gianni Piscitelli

Internal

GORI SpA - Pomigliano
AXN02440584
Prot N.: 0038188\2023
Del: 17/04/2023 11:40:40
Orig.: Uscita
Da/A: SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA BE

***Spett.le* SABAP**
per l'Area Metropolitana di Napoli
Pec: *sabap-na-met@pec.cultura.gov.it*
c.a. Funzionario Archeologo
dott.ssa Simona Formola
e.mail: *simona.formola@cultura.gov.it*

e p.c. Comune di Torre Annunziata
Pec: *protocollo@pec.comune.torreannunziata.na.it*

Ente Idrico Campano (EIC)
Pec: *protocollo@pec.enteidricocampano.it*

Oggetto: Progetto definitivo "Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata" INT 72I8.
Riscontro Vostro parere di competenza prot. 5900 -P del 27/03/2023 espresso in Conferenza dei Servizi ex comma 2 dell'art. 14-bis Legge 241/1990.
Definizione delle prescrizioni archeologiche.

In riferimento al Vostro parere di competenza, rilasciato ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs 50/2016 in sede di Conferenza dei Servizi del 29/03/2023, con il quale si indicavano le prescrizioni archeologiche per il Progetto definitivo "Opere di completamento della rete fognaria del Comune di Torre Annunziata", si riporta di seguito il programma degli accertamenti archeologici che recepiscono la prescrizione del controllo in corso d'opera, da parte di archeologi, dotati degli idonei requisiti professionali per i tratti a medio ed alto rischio archeologico e propongono il posizionamento di n. 10 (dieci) saggi archeologici nelle aree che sulla base della Viarch sono risultate a maggior rischio archeologico.

Si fa preliminarmente presente che tutte le attività di scavo previste nel Progetto saranno realizzate su strade urbane che nel corso dei lavori saranno aperte al traffico, con limitazioni dell'ampiezza della carreggiata o sensi di marcia alternati e gli scavi saranno sempre contenuti entro i 2 metri di profondità.

Per questi motivi e per poter operare in sicurezza i saggi archeologici sono stati previsti secondo le dimensioni di 2,00 x 1,50 m e saranno portati alla profondità massima di 2,00 m.

Si propone, quindi, di prevedere nell'ambito del Progetto esecutivo, la realizzazione di complessivi n. 10 (dieci) saggi di 2,00 x 1,50 m, portati alla profondità di 2,00 m. da eseguirsi durante i lavori concordandone, di volta in volta, la realizzazione con il Funzionario competente responsabile della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Napoli.

Tali saggi saranno realizzati per il 50% con un piccolo mezzo meccanico dotato di benna liscia sotto il controllo dell'archeologo e per il 50% a mano, secondo le metodologie dello scavo stratigrafico.

Resta intesa la disponibilità da parte della Scrivente di spostare detti saggi dalla posizione ipotizzata, qualora si dovesse evidenziare l'impossibilità della loro esecuzione per motivi di sicurezza o logistici. Il posizionamento proposto dei stessi è stato indicato nella planimetria allegata A1.6-Allegato 3. All'interno della planimetria i singoli saggi sono stati indicati con una lettera maiuscola dell'alfabeto. I saggi A, B, C, sono stati posizionati in corrispondenza dei previsti collegamenti su condutture esistenti indicati con le sigle A22, E11, E28, a causa della vicinanza ad un'ampia area archeologica relativa ad una villa residenziale posta lungo la costa di Oplontis e sepolta dall'eruzione vesuviana del 79 d.C. Il saggio D è stato previsto in relazione al collegamento su condutture esistenti denominato D5, localizzato vicino all'area della cd. villa di Poppea. I saggi E, F, G sono stati posizionati lungo via Torretta di Siena a causa del rinvenimento nell'adiacente via Penniniello di strutture murarie di epoca romana e degli importanti resti di un insediamento artigianale, di una strada e di una necropoli nell'area del Centro Commerciale Leroy Merlin. I saggi H ed I sono stati posizionati lungo via Andolfi e lungo la traversa Andolfi a causa del rinvenimento nelle vicinanze di un muro d'epoca romana, messo in luce a breve distanza da Villa dei Misteri, ed interpretabile come muro di recinzione del fondo della Villa. Infine il saggio L è stato posizionato al limite est della Traversa Bottaro a causa del rinvenimento a breve distanza, nel territorio del comune di Pompei, di resti murari d'epoca romana e di una fornace per laterizi. Si allega alla presente la planimetria del rischio archeologico con il posizionamento dei saggi proposti da scaricare al seguente link:

https://filesharing.goriacqua.com/?ShareToken=200AAAF97E6293166942DDF20668008D920C1A39

IL RUP
Ing. Vincenzo Limmatola

Ministero della cultura

SOPRINTENDENZA
ARCHEOLOGIA BELLE E ARTI E PAESAGGIO
PER L'AREA METROPOLITANA DI NAPOLI

Risposta a nota n. 38188/2023 del 17/04/2023
Rif. Prot. n. 7447 del 17/04/2023

All'Ente Idrico Campano
protocollo@pec.enteidricocampano.it

e p.c.

alla Regione Campania
Direzione Generale Lavori Pubblici
uod.501806@pec.regione.campania.it

MIC|MIC_SABAP-NA-MET|03/05/2023|0008441-P

GORI SpA - Ercolano
AXN02448773
Prot N.: 0042096\2023
Del: 03/05/2023 14:44:50
Orig.: Entrata
Da/A: SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BE

al Comune di Torre Annunziata
protocollo@pec.comune.torreannunziata.na.it

a Gori Spa
protocollo@cert.goriacqua.com

al Funzionario Archeologo
dott.ssa Simona Formola
simona.formola@cultura.gov.it

OGGETTO: Comune di TORRE ANNUNZIATA (NA) – Progetto definitivo "Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata" INT 7218 – Riscontro Vostro parere di competenza prot. 5900 del 27/03/2023 espresso in Conferenza dei Servizi ex comma 2 dell'art. 14-bis Legge 241/1990 – Definizione delle prescrizioni archeologiche.

In merito a quanto in oggetto, si condivide il programma degli accertamenti archeologici che recepiscono la prescrizioni rilasciate da questo Ufficio con nota prot. n. 5900 del 27.03.2023 e il posizionamento dei saggi preventivi a farsi, così come posizionati sullo stralcio progettuale allegato all'istanza trasmessa, per il completamento della reta fognaria del Comune di Torre Annunziata.

Si ribadisce in questa sede che, posizionamento, numero e dimensioni dei saggi sono suscettibili di modifiche in corso d'opera, a seconda delle esigenze contingenti e risultanze delle indagine, dalle quali potrà discendere la necessità di eseguire anche approfondimenti ed esplorazioni estensive dell'area, come già anticipato nella nota sopra emarginata, precedentemente trasmessa.

Tanto rappresentato, si resta in attesa del *curriculum* del professionista incaricato da sottoporre alle valutazioni dello scrivente Ufficio.

Il Responsabile del Procedimento
Dott.ssa Simona Formola

Simona Formola

IL SOPRINTENDENTE
Mariano Nuzzo

MINISTERO DELLA CULTURA

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER L' AREA METROPOLITANA DI NAPOLI
Piazza Plebiscito 1 (Palazzo Reale) – 80132 – Napoli
Tel. 081.5808314 (segreteria Soprintendente)
E-mail: sabap-na-met@cultura.gov.it; PEC: sabap-na-met@pec.cultura.gov.it

From: Per conto di: sabap-na-met@pec.cultura.gov.it <posta-certificata@legalmail.it>
SubmitTime: mercoledì 3 maggio 2023 9:34
To: protocollo@cert.goriacqua.com
Subject: POSTA CERTIFICATA: MIC|MIC_SABAP-NA-MET|03/05/2023|0008441-P - Torre Annunziata- CsS -PROT. 38188/2023 - Progetto defintivo Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata. Trasmissione verbale della conferenza di servizi del 29 marzo 2023#80323785#

Messaggio di posta certificata

Il giorno 03/05/2023 alle ore 09:34:43 (+0200) il messaggio "MIC|MIC_SABAP-NA-MET|03/05/2023|0008441-P - Torre Annunziata- CsS -PROT. 38188/2023 - Progetto defintivo Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata. Trasmissione verbale della conferenza di servizi del 29 marzo 2023#80323785#" è stato inviato da "sabap-na-met@pec.cultura.gov.it" indirizzato a:
protocollo@cert.goriacqua.com
Il messaggio originale è incluso in allegato.

Identificativo messaggio: 3F9173C2.034B6A3B.E088F112.0C205061.posta-certificata@legalmail.it

L'allegato daticert.xml contiene informazioni di servizio sulla trasmissione.

Certified email message

On 03/05/2023 at 09:34:43 (+0200) the message "MIC|MIC_SABAP-NA-MET|03/05/2023|0008441-P - Torre Annunziata- CsS -PROT. 38188/2023 - Progetto defintivo Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata. Trasmissione verbale della conferenza di servizi del 29 marzo 2023#80323785#" was sent by "sabap-na-met@pec.cultura.gov.it" and addressed to:
protocollo@cert.goriacqua.com
The original message is attached.

Message ID: 3F9173C2.034B6A3B.E088F112.0C205061.posta-certificata@legalmail.it

The daticert.xml attachment contains service information on the transmission

VERBALE PICCHETTAMENTO

N. 1127

Dati identificativi dell' unità esercente Snam Rete Gas competente

Centro: **SALERNO** Distretto : **SUD OCCIDENTALE**

Indirizzo : **VIA TOMMASO CARUTO, 24 – 84131 ZONA IND.LE DI FUORNI SALERNO** n°telefonico (linea diretta presidiata 24 h):**089/302095**

Dati identificativi del Richiedente (Terzo / Appaltatore)

Nominativo/Ragione sociale: GORI S.R.A ESPOSITO PAOLO MARIA

Indirizzo : VIA TRENTOLA 211 ERCOLANO (NAPOLI) n° telefonico : 3460250008

Dati identificativi del metanodotto/impianto

Denominazione : 4102398 - SPINA PER T. ANNUNZIATA DN 30(3")

Comune di : T. ANNUNZIATA (NAPOLI) Fogli: _____ Mappali : _____

Riferimenti geografici (es. località) : PERCORRENZA VIA POSTIGLIONE / VIA MORTELLETO / VIA SOLFECINO / VIA TERRAGNETA

Memorandum:

In data odierna Snam Rete Gas alla presenza di un rappresentante del Richiedente, ha provveduto all'esecuzione del picchettamento del tratto di metanodotto in oggetto e/o delle opere ad esso accessorie. Indicativi della posizione del metanodotto SRG e dell'eventuale cavo TLC sono:

- ☑ la segnaletica fissa presente nell'area
- ☑ i piastrini segnalatori gialli indicanti il tracciato del metanodotto
- ☐ i piastrini segnalatori arancioni indicanti i tracciati del cavo TLC
- ☐ il nastro di avvertimento posto nel terreno

MIN = 0,68 m
MAX = 1,30 m

Il metanodotto risulta interrato, rispetto alla generatrice superiore, ad una profondità di circa _____ metri.

Posizione e profondità sono state determinate tramite :

- ☑ strumento cercatubi, quindi da considerarsi presunte in quanto l'esatta ubicazione del metanodotto è determinabile soltanto attraverso l'esecuzione di scavi di saggio da effettuarsi obbligatoriamente a cura di Snam Rete Gas;
- ☐ esecuzione di n° _____ scavi di saggio con messa a giorno della condotta effettuati a cura SRG.

Il Richiedente, nel prendere atto di quanto sopra, si dichiara consapevole che **il presente verbale non costituisce una liberatoria autorizzativa ai lavori /opere,** ma bensì solamente una informativa di supporto tecnico per stabilire eventuali interferenze dei lavori/opere con il metanodotto, la fascia asservita di sicurezza e/o le opere accessorie. Il permesso all'esecuzione dei lavori/opere potrà essere rilasciato da SRG solo a seguito di richiesta scritta, corredata da dettagli progettuali.

I picchetti sono rimossi al termine del picchettamento:

- ☐ si (SPRAY)
- ☑ no » il **Richiedente** si impegna a non rimuovere / spostare i segnali indicatori del tracciato del metanodotto. Se ciò dovesse accadere per caso fortuito si impegna a darne tempestiva comunicazione telefonica all'Unità Snam Rete Gas.

Note / Schemi grafici :

IN DATA ODIERNA SI È PROVVEDUTO AD EFFETTUARE PICCHETTAMENTO CONGIUNTO PER VERIFICA TRACCIATO E PROFONDITÀ CONDOTTA SNAM, IL PICCHETTAMENTO È INERENTE A FUTURI LAVORI DI POSA N°2 CONDOTTE FOGNARIE.
LA COMMITTENTE DELLE OPERE SI IMPEGNA A GIRARE A SNAM COPIA DEI PROGETTI RIPORTANTI LA CONDOTTA IN OGGETTO, E SI TERRÀ IN CONTATTO CON SNAM PER COMUNICARE INIZIO DEI LAVORI PER PROGRAMMARE ASSISTENZA AGLI SNAM.

Data 05/04/2023		[signature] Per il Richiedente (*)	[signature] Per l'unità esercente S.R.G. (*)

(*) La firma deve essere apposta in maniera leggibile

GORI SpA - Ercolano
AXN02449937
Prot N.: 0042733\2023
Del: 05/05/2023 12:29:20
Orig.: Entrata
Da/A: ENTE IDRICO CAMPANO

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale
Pec: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

Regione Campania
Direzione Generale Lavori Pubblici – Genio Civile di Napoli
Pec: uod501806@pec.regione.campania.it

Regione Campania
Unità Speciale "*Grandi Opere*"
UOD Risanamento ambientale fiume Sarno
Pec: uod.600605@pec.regione.campania.it

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Napoli
Pec: mbac-sabap-na-met@mailcert.beniculturali.it

Città Metropolitana di Napoli
Pec: cittametropolitana.na@pec.it

Comune di Torre Annunziata
Pec: protocollo@pec.comune.torreannunziata.na.it

Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno
Pec: protocollo@pec.bonificasarno.it

Ente Parco Regionale del bacino idrografico del Fiume Sarno
Pec: amministrazione.parcosarno@asmepec.it

Salerno Pompei Napoli Spa
Pec: spnspa@ispnet.legalmail.it
Pec: segreteria.spn@ispnet.legalmail.it

Rete Ferroviaria Italiana
Pec: rfi-dpr-dtp.na.ts@pec.rfi.it

Ente Autonomo Volturno
Pec: enteautonomovolturno@legalmail.it

TERNA Rete Italia Spa
PEC: ternareteitaliaspa@pec.terna.it

SNAM Rete Gas Spa
PEC: centrosalerno@pec.snam.it

ENEL Distribuzione SpA
Pec: eneldistribuzione@pec.enel.it

Telecom Spa
Pec: telecomitalia@pec.telecomitalia.it

Italgas Reti Spa
Pec: italgasreti@pec.italgasreti.it

GORI Spa
Pec: protocollo@cert.goriacqua.com

Oggetto: Indizione Conferenza di Servizi ex comma 2 dell'art. 14-bis, Legge 241/1990 – Approvazione Progetto definitivo "**Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata".** Trasmissione verbale del 19 aprile 2023.

Si trasmette il verbale della riunione conclusiva della conferenza in oggetto tenutasi il 19 aprile 2023.
Cordiali saluti.

(dr. Giovanni Marcello)



0

GORI\eluongo - Emilia Luongo

Da: "Per conto di: protocollo@pec.enteidricocampano.it" (posta-certificata@pec.aruba.it)
A: protocollo@cert.goriacqua.com
Data: 04/05/2023 17:31:19
Oggetto: POSTA CERTIFICATA: Prot. N.9786 del 04-05-2023 - Opere di completamento della rete fognaria di Torre Annunziata. Trasmissione verbale della conferenza di servizi del 19/04/2023

Messaggio di posta certificata

Il giorno 04/05/2023 alle ore 17:31:19 (+0200) il messaggio
"Prot. N.9786 del 04-05-2023 - Opere di completamento della rete fognaria di Torre Annunziata. Trasmissione verbale della conferenza di servizi del 19/04/2023" è stato inviato da
"protocollo@pec.enteidricocampano.it"
indirizzato a:
protocollo@cert.goriacqua.com

Il messaggio originale è incluso in allegato.
Identificativo messaggio: opec21004.20230504173119.272354.842.1.58@pec.aruba.it

Oggetto: Conferenza di Servizi in modalità sincrona – Approvazione Progetto "**Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata**".

VERBALE

(19 aprile 2023)

Il 19 aprile 2023, alle ore 12.00, giusta convocazione intervenuta con il verbale del 29 marzo 2023, presso la sede dell'Ente Idrico Campano sono presenti i seguenti soggetti, rappresentati da:

- **Ente Idrico Campano**: l'ing. Raffaele Coppola giusta delega in data 29 marzo 2023 e il dr. Giovanni Marcello Responsabile del procedimento**;**
- **GORI Spa:** ing. Fabrizio Chiocchio e il geom. Paolo Esposito;
- **Ente Autonomo Volturno:** Cinquegrana Domenico e Iacomino Marzio;

Svolge le funzioni di Presidente l'ing. Raffaele Coppola mentre svolge le funzioni di segretario il dr. Giovanni Marcello.

I presenti constatano e danno atto che la riunione è stata regolarmente convocata e che è stato rispettato il termine di cui all'art. 14-ter, comma 2, della Legge n. 241/90 e ss. mm. e ii.

Risultano assenti seppur convocati: Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Napoli, il Genio Civile di Napoli, la Città Metropolitana di Napoli, il Consorzio di Bonifica Comprensorio Sarno, l'Ente Parco del Bacino Idrografico del Fiume Sarno, Salerno Pompei Napoli Spa, Terna Rete Italia Spa, Telecom, ENEL, Italgas reti Spa e Rete Ferroviaria Italiana, Snam rete Gas, Comune di Torre Annunziata.

Introduce la riunione il dr. Giovanni Marcello, il quale richiama gli esiti della precedente riunione del 29 marzo 2023. In particolare, conferma che non sono pervenute osservazioni sul progetto da parte di proprietari delle aree interessate da procedure di esproprio.

Conclude rappresentando ai presenti che, nel frattempo, sono pervenute le seguenti ulteriori note:

- nota acquisita al protocollo dell'Ente in data 31/03/2023 al n. 7338 **(allegato 1)**, con la quale ENEL Distribuzione esprime parere favorevole;
- nota acquisita al protocollo dell'Ente in data 30/03/2023 al n. 7304 **(allegato 2)**, con la quale il Genio Civile di Napoli richiama la normativa di riferimento che risulta, comunque, riferita alla fase esecutiva dei lavori;
- nota acquisita al protocollo dell'Ente in data odierna **(allegato 3)**, con la quale il Comune di Torre Annunziata chiarisce la prescrizione in ordine ai ripristini stradali oggetto di approfondimento nella precedente seduta della conferenza;

Il dr. Marcello informa i presenti che da informazioni acquisite per le vie brevi il responsabile di SNAM Rete Gas ha preannunciato che, a seguito dei sopralluoghi effettuati e della documentazione trasmessa da GORI Spa, ricorrono le condizioni per esprimere il proprio parere favorevole che trasmetterà formalmente nei prossimi giorni.

I presenti passano all'esame della nota della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Napoli. Al riguardo GORI Spa ha trasmesso la nota prot. 38188 del 17/04/2023 con la quale ha proposto alla Soprintendenza la tipologia di saggi archeologici da effettuare. Da notizie acquisite in via informale la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Napoli ha accolto la proposta di GORI Spa riservandosi di inviare comunque una nota formale di riscontro alla proposta di GORI Spa. Allo stato, tuttavia, la nota della Soprintendenza non risulta ancora pervenuta al protocollo dell'Ente.

Con riferimento, invece, alla nota del dirigente della competente UOD dell'Unità Speciale "*Grandi Opere*" della Regione Campania prot. 165257 del 27/03/2023 nell'ambito della quale, nell'esprimere in linea generale un parere di compatibilità idraulica favorevole, rappresentava che la parte del Canale Conte di Sarno oggetto di interferenze con le opere di progetto è interessata anche da un progetto di rifunzionalizzazione che prevede il rifacimento e la riconfigurazione del medesimo canale. In quel contesto, il dirigente regionale rappresentava che nella configurazione attuale del canale Conte di Sarno, le opere di progetto risulterebbero compatibili con le condizioni di esercizio, risulterebbero non compatibili, invece, con le condizioni di esercizio future del Canale Conte di Sarno.

Come riportato nel verbale della seduta del 29 marzo scorso, con la richiamata nota si chiedeva, al momento dell'appalto del progetto di rifacimento e riconfigurazione del Canale Conte di Sarno, di predisporre dei progetti esecutivi di modifica delle interferenze, precisando che, qualora le interferenze venissero realizzate nel contesto attuale, eventuali costi di future demolizioni non potranno essere a carico della Regione Campania.

Nel verbale del 29 marzo si prese atto che la condizione posta dall'Unità Speciale "*Grandi Opere*" comportava la necessità di effettuare approfondimenti tesi a valutare la disponibilità delle risorse finanziarie necessarie per la futura eventuale demolizione e rifacimento delle interferenze. All'esito degli approfondimenti effettuati, GORI Spa ritiene opportuno evidenziare che al fine di evitare possibili futuri oneri di demolizione e rifacimento si può prevedere in fase di predisposizione del progetto esecutivo la realizzazione di un impianto di sollevamento in luogo delle condotte di attraversamento del canale Conte di Sarno. Tale proposta prevede un maggior importo di circa € 100.000,00 oltre agli ulteriori oneri derivanti dall'obbligo di aggiornamento derivante dal nuovo prezziario dei lavori pubblici approvato dalla Regione Campania per l'anno 2023 da applicare nell'ambito della predisposizione del progetto esecutivo.

I presenti, preso atto di quanto sopra rappresentato, concordano con la proposta di GORI Spa dando mandato alla medesima di recuperare le risorse finanziarie aggiuntive, necessarie per la realizzazione dell'impianto di sollevamento, l'adozione della tariffa Regione Campania 2023 nonché l'attuazione di tutte le prescrizioni impartite dai vari Enti in sede di conferenza dei servizi, attraverso l'eventuale eliminazione, in fase di redazione del progetto esecutivo, del rifacimento di alcuni tratti di rete fognaria che risultano meno critici.

Alla luce di quanto precede e dei pareri pervenuti, il Responsabile del Procedimento

chiude i lavori

della conferenza di servizi ed adotta la seguente "*determinazione motivata di conclusione della conferenza*", con gli effetti di cui all'art. 14-quater della Legge n. 241/90 e ss. mm. e ii., sulla base della posizione unanime espressa delle amministrazioni partecipanti alla conferenza tramite i rispettivi rappresentanti e/o i pareri rilasciati:

Si prende atto che durante la fase sincrona e asincrona della conferenza di servizi sono pervenuti solo pareri favorevoli contenenti prescrizioni o condizioni che, allo stato, non comportano la necessità di recepimento o di modifiche progettuali e che, in particolare, è stato acquisito il parere favorevole con prescrizioni da parte:

- del comune di Torre Annunziata;
- di EAV Srl;
- di SNAM Rete Gas;
- dell'UOD "*Risanamento Ambientale Fiume Sarno*" dell'Ufficio Speciale "*Grandi Opere*" della Regione Campania;
- dell'Ente Parco Regionale del Bacino Idrografico del Fiume Sarno;
- di Telecom Italia;
- della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Napoli;
- di Enel Distribuzione Spa.

In ragione di quanto sopra, si stabilisce che esistono i presupposti per sottoporre, ai sensi dell'art. 158bis del d.lgs. 152/2006, al Comitato Esecutivo dell'EIC l'approvazione del progetto definitivo denominato "**Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata"** predisposto nell'ambito del protocollo d'intesa in data 5/8/2020.

Il presente verbale, redatto in un unico originale, verrà notificato in copia a ciascuna delle Amministrazioni convocate alla Conferenza di servizi per opportuna conoscenza e per consentire, laddove ritenuto necessario, ai sensi del comma 2, art. 14 della Legge 241/1990 la formulazione all'Ente Idrico Campano di una richiesta, con congrua motivazione e comunque entro 7 giorni dalla ricezione del presente verbale, di indizione di una nuova conferenza per l'assunzione di determinazioni in via di autotutela.

Del che è verbale, letto, confermato e sottoscritto alle ore 13.00.

Il responsabile del Procedimento
(dr. Giovanni Marcello)



Infrastrutture e Reti Italia
Area Regionale Campania
Unita' Territ. Torre Annunziata - Unita' Tecnici

Via Ombrone 2 - 00198 Roma - Italia
T +39 06 83051

ENTE IDRICO CAMPANO
protocollo@pec.enteidricocampano.it

DIS/CAM/UT-T-ANN/TEC

e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it

Oggetto: Indizione Conferenza di Servizi ex comma 2 dell'art. 14-bis, Legge 241/1990 - Approvazione Progetto definitivo "Opere di completamento della rete fognaria del comun di Torre Annunziata" Riscontro nota dell'Ente Idrico Campano prot. 4294 del 24/02/2023 pervenuta al prot. RU.I.0032047 del 24/02/2023.

Si fa seguito a vs. comunicazione Ente Idrico Campano protocollo in partenza n. 0004294 del 24-02-2023, del progetto definitivo sulle "Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata".
Per esprimere, per quanto di propria competenza, parere favorevole agli interventi progettuali sulle opere di completamento della rete fognaria.
Visto gli elaborati di progetto messi a disposizione i lavori interesseranno vasta aerea e strade del Comune di Torre Annunziata.
Vi informiamo che le planimetrie in nostro possesso relative ai tracciati dei cavi M.T. -B.T. sono indicative rispetto al posizionamento e alla profondita' dei cavi sulle sedi stradali.
Pertanto siete tenuti a verificare, con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (saggi, strumenti di rilevazione geodiagnostica, ecc.) l'effettiva localizzazione dei cavi M.T.-B.T. della rete elettrica di e-distribuzione onde evitare ogni rischio di danno agli stessi e agli operatori.
Qualora dovessero esserci delle interferenze con i nostri cavi e/o infrastrutture occorre richiedere sopralluogo-preventivo a mezzoPEC:**e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it** lo spostamento degli stessi a carico vostro.

Porgiamo Cordiali Saluti.

Vincenzo Autiero
Il Responsabile

Il presente documento è sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005 e s.m.i.. La riproduzione dello stesso su supporto analogico è effettuata da Enel Italia S.p.A. e costituisce una copia integra e fedele dell'originale informatico, disponibile a richiesta presso l'Unità emittente.

Id. 55687975

Azienda certificata ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 37001 - ISO 45001 - ISO 50001

Questo messaggio è destinato esclusivamente al seguente uso: CONFIDENZIALE

e-distribuzione SpA - Società con unico socio - Sede legale: 00198 Roma, Via Ombrone 2 - Registro Imprese di Roma e Codice fiscale 05779711000 - R.E.A. 922436 - Società partecipante al Gruppo IVA Enel con P.I. 15844561009 - Capitale Sociale 2.600.000.000 Euro i.v. - Direzione e coordinamento di Enel SpA

Ente Idrico Campano prot. in partenza n. 0009786 del 30-03-2023

REGIONE CAMPANIA

Giunta Regionale della Campania
Direzione Generale 18
Lavori Pubblici e Protezione Civile
U.O.D. 50-18-06 Genio Civile di Napoli Presidio
di Protezione Civile

REGIONE CAMPANIA
Prot. 2023. 0173524 30/03/2023 13,02
Mitt : 501806 Genio civile di Napoli; presid...
Dest. : ENTE IDRICO CAMPANO
Classifica : 50.9.15. Fascicolo : 43 del 2023

ENTE IDRICO CAMPANO
Presidente Prof. Luca Mascolo
protocollo@pec.enteidricocampano.it

Oggetto: Indizione Conferenza di Servizi ex comma 2 dell'art. 14/bis, legge 241/1990. Approvazione Progetto Definitivo "Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata".

Lo scrivente ing. Michele Cerulli, giusta delega dirigenziale prot. n. 412227 del 06.08.2021 in relazione a quanto in oggetto significato, acquisita al prot. n. 0171450 del 29.03.2023, comunica quanto segue:

la scrivente Unità Operativa Dirigenziale, ha competenza ai fini del rilascio di autorizzazioni sismiche per l'esecuzione di opere strutturali di interesse nazionale, regionale o strutture con elevato affollamento e/o private, e/o di A.P.P. nonché del parere geologico per P.R.G. o loro varianti.

Pertanto, se gli interventi in oggetto necessitano del rilascio del provvedimento di "Autorizzazione Sismica", occorre acquisire nelle modalità previste dalle Leggi e Regolamenti Regionali, tutta la documentazione tecnica/amministrativa, con relative istanze, asseverazioni etc. al fine di effettuare l'obbligatoria istruttoria tecnico/amministrativa e relativa valutazione finale nell'apposita commissione sismica interna alla UOD Genio Civile Napoli.

Si comunica, altresì, che al comune di TORRE ANNUNZIATA dal 09/07/2019 – DGR n. 246 del 11/06/2019 – BURC n. 36 del 24/06/2019, sono state trasferite le attività e funzioni in materia di difesa del territorio dal rischio sismico (art. 4 bis L.R. 9/83 e ss.mm.ii) per organismi strutturali fino a m. 10,50 di altezza al fine dell'emissione di autorizzazioni sismiche e/o A.P.P.. Si comunica, pertanto, una volta individuato il tipo di intervento strutturale che dovrà essere realizzato dalla società in oggetto e se rientranti nelle competenze della scrivente UOD 50.18.06, che la documentazione tecnica/progettuale/amministrativa, debitamente suddivisa per singoli organismi strutturali, dovrà essere redatta in conformità alle vigenti NTC 2018, con la idonea classe di progettazione e dovrà essere trasmessa esclusivamente via telematica sul "***Portale Sismica della Regione Campania***", in adempimento ed in ossequio alle Leggi e regolamenti Regionali vigenti.

Se l'intervento comporta anche una variante al P.R.G. occorre trasmettere tramite la sottoindicata pec, tutta la documentazione tecnica/amministrativa prevista per legge, ai fini dell'emissione del parere da rendere ai sensi e per gli effetti dell'art. 89 D.P.R. 380/2001 e art. 15 della L.R. 9/83.

Tanto si doveva per dovere d'Ufficio.

Il Funzionario P. O.
Dott. Ing. Michele Cerulli

Firmato digitalmente da: MICHELE CERULLI
Ruolo: FUNZIONARIO
Organizzazione: REGIONE CAMPANIA
Limitazioni d'uso: Explicit Text: la presente firma digitale ed il certificato ad essa collegato hanno validità solo per gli atti della Regione Campania Explicit Text: this digital signature and the certificate thereto annexed are only valid for documents of the Campania Region
Data: 30/03/2023 10:01:42

80133 Napoli – Via A. De Gasperi, n. 28 – Tel. 081-7963396-3397 – e-mail: uod501806@pec.regione.campania.it

CITTÀ DI TORRE ANNUNZIATA
Città Metropolitana di Napoli
Area III – Lavori Pubblici – Demanio – Patrimonio

A **ENTE IDRICO CAMPANO (EIC)**
Pec: protocollo@pec.enteidricocampano.it
E p.c. a **GORI S.P.A.**
protocollo@cert.goriacqua.com

E p.c. a **Commissione Straordinaria**

OGGETTO: Progetto definitivo "Opere di completamento della rete fognaria del comune di Torre Annunziata" INT 72I8 - Conferenza dei Servizi ex comma 2 dell'art. 14-bis Legge 241/90

Con la presente in relazione alla convocazione per la conferenza dei servizi si comunica che per l'impossibilità a presenziare in data odierna si chiede di mettere a verbale il presente parere.

Nello specifico e facendo seguito alle interlocuzione avute con i tecnici di GORI S.p.A. può ritenersi che le prescrizioni riferite ai materiali da utilizzare per i rinterri degli scavi, giusta specifica agli atti della precedente riunione sincrona, possano essere sostituite con la seguente prescrizione qualitativa: dovrà ottenersi un Modulo Resiliente di Sottofondo, opportunamente verificato post ripristino e prima della stesa del pacchetto di pavimentazione stradale, di almeno 150 N/mm² al di sopra del pacchetto di ripristino.

L'area di via Terragneta, all'incrocio con via Provinciale Schiti, è costantemente oggetto di fenomeni di allagamento dovuti all'assenza di un sistema di raccolta delle acque piovane. Vogliate ivi prevedere l'integrazione dello speco fognario in progetto con un sistema di raccolta delle acque piovane mediante la realizzazione di apposite caditoie stradale.

Vogliate, infine, anticipare, rispetto al cronoprogramma allegato al progetto, la realizzazione della fognatura in Traversa Via Bottaro e, per l'appunto, all'incrocio tra via Terragneta e via Provinciale Schiti.

Vogliate, infine, riconvocare la riunione sincrona dopo che la società GORI S.p.A. avrà accolto le presenti prescrizioni/osservazioni. Tanto dovevasi.

Torre Annunziata, li 19.04.2023

Il Dirigente
Ing. Valentino Ferrara