



*Impianto di termovalorizzazione rifiuti
non pericolosi - Forlì*

Valutazione di Impatto Ambientale

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Progetto di massimizzazione del recupero di
energia da rifiuti

ELABORATO 6.1

Studio di fattibilità allaccio al servizio
teleriscaldamento Museo San Domenico e
Biblioteca "ex Asilo Santarelli"

Approvato HA	K. Gamberini		Approvato HERAtech	Melissa Celli		
Controllato HA	F. Zanni		Controllato HERAtech	Marco Salicini		
Redatto HA	-		Redatto HERAtech	Daniele Donini Claudio Genghini		
Rev.	00		Data	23/03/2026		
Cod. Doc	TV 01 FC VA 01 SI RS 06.01		Pagine	1 di 12		

SOMMARIO

A	SCOPO	3
B	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	4
	B.1 DESCRIZIONE INTERVENTO	4
	B.2 DETTAGLIO SOLUZIONI ESECUTIVE	4
	B.3 PLANIMETRIA GENERALE	6
	B.4 POTENZIALI CRITICITA' ESECUTIVE.....	7
	B.5 VERIFICHE PRELIMINARI ALLA REALIZZAZIONE.....	8
C	BENEFICI AMBIENTALI	9
	C.1 BILANCIO ENERGETICO	10
D	CRONOPROGRAMMA.....	11
E	QUADRO ECONOMICO	12
F	PROGETTISTA.....	12

A SCOPO

La presente relazione descrive l'intervento di estensione rete di teleriscaldamento e allacciamento del Complesso Museo di San Domenico e Biblioteca Ruffilli "ex Asilo Santarelli" nel centro storico di Forlì. Gli interventi hanno come obiettivo di massimizzare il calore di recupero dal WTE di Forlì e decarbonizzare i consumi termici delle utenze gestite dall'Amministrazione Comunale.

TV 01 FC VA 01 SI RS 06.01	Studio fattibilità allaccio TLR	00	23/03/26	3 di 12
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B DESCRIZIONE DEL PROGETTO

B.1 DESCRIZIONE INTERVENTO

Estensione della rete di teleriscaldamento lungo le vie Giacomo della Torre, Girolamo Orsi, Primavera, C.so Diaz, Via Valverde, Caterina Sforza e Fausto Andreini per allacciamento al servizio del Museo San Domenico e della Biblioteca Ruffilli “ex Asilo Santarelli” e lavori di allacciamento e conversione al servizio di teleriscaldamento delle centrali termiche delle suddette utenze.

B.2 DETTAGLIO SOLUZIONI ESECUTIVE

Estensione della rete di Teleriscaldamento con derivazione dal terminale esistente (Dn 200/De 315) ubicato in Via Giacomo della Torre. Posa delle condotte lungo le seguenti vie: Giacomo della Torre, Girolamo Orsi, attraversamento della via Oreste Regnoli, via Primavera, Corso Armando Diaz e via Valverde. All'altezza dell'incrocio con la via Caterina Sforza, vista la presenza del Canale di Ravalдино (canale storico interrato che corre lungo quest'ultima via) la cui quota d'estradosso superiore è tale da non consentire il passaggio delle nuove condotte di teleriscaldamento (circa 35 cm di franco tra estradosso e piano viabile), sarà necessario eseguire l'attraversamento sotterraneo di detto canale per proseguire poi la posa verso i musei di San Domenico. Per il passaggio su detto canale sono due le soluzioni possibili:

- La prima soluzione prevede l'infissione mediante macchina spingitubo /microtunnelling di due guaine DN 500 ad almeno un metro dalla quota di scorrimento del canale in modo tale da non interferire con la struttura e con il libero deflusso delle acque e permettere così la posa delle condotte di progetto sotto il manufatto. Per tale soluzione sarà necessario l'escavazione di un pozzo di spinta. Qualora si optasse per tale soluzione occorrerà approfondire la cantierizzazione e gli spazi a disposizione per la realizzazione.
- La seconda soluzione prevede invece la demolizione parziale del canale ed il suo rifacimento a seguito della posa di tubi guaina e tubazioni sotto il piano di scorrimento. Detta soluzione, se operativamente più economica, potrebbe incontrare oneri attualmente non prevedibili dovendo richiedere parere agli organi competenti titolari del canale.

TV 01 FC VA 01 SI RS 06.01	Studio fattibilità allaccio TLR	00	23/03/26	4 di 12
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Eseguito l'attraversamento, la posa delle condotte di Teleriscaldamento proseguirà lungo la via Fausto Andreini fino al passo carraio d'accesso all'area verde interna ai giardini di San Domenico, dove si entrerà all'interno della stessa. All'interno dell'area, data la presenza di alberature importanti, sarà necessario uno studio approfondito del tracciato per il quale sarà opportuno incaricare professionista abilitato per trovare il percorso più idoneo.

Al fine di poter realizzare l'opera sarà necessario, in alcune strade, procedere all'ottimizzazione degli spazi al fine di permettere la posa della nuova rete di teleriscaldamento. Questo comporterà interventi di demolizione e ripristino dei servizi esistenti (acqua, gas e e/o fognature) sia puntualmente che in tratti longitudinali dove sarà necessario adeguare i servizi, comprendendo l'eventuale rifacimento degli allacciamenti alle singole abitazioni, per permettere la posa delle nuove reti.

La posa della rete di Teleriscaldamento interesserà aree pubbliche e private catastalmente di proprietà del Comune di Forlì.

Oltre all'estensione di rete il progetto prevede il collegamento alla rete e la realizzazione delle centrali termiche dei Musei San Domenico e Biblioteca Ruffilli

L'intervento all'interno della Centrale Termica Musei San Domenico consisterà:

- La rimozione delle caldaie.
- Installazione degli scambiatori di calore 3 scambiatori (800+800+800 kW)
- Installazione delle pompe di circolazione sulla linea secondaria dagli scambiatori (una pompa per scambiatore).
- La modifica dell'impiantistica esistente (in particolare l'adeguamento dei collettori della linea freddo) per permettere l'ingresso delle tubazioni di Teleriscaldamento nella centrale termica senza occludere aree cortilizie.
- Tutte le opere per la posa in opera della strumentazione a corredo degli scambiatori e dei quadri di comando e controllo della fornitura.

L'intervento all'interno della Centrale Termica Biblioteca Ruffilli consisterà:

- La rimozione delle caldaie.
- Installazione di uno scambiatore di calore da 350 kW
- Tutte le opere per la posa in opera della strumentazione a corredo degli scambiatori e dei quadri di comando e controllo della fornitura.

TV 01 FC VA 01 SI RS 06.01	Studio fattibilità allaccio TLR	00	23/03/26	5 di 12
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Di seguito sono riportate le lunghezze, la tipologia di manto e la soluzione individuata per le sottocentrali di scambio termico

IPOTESI PROGETTUALE			
RETI			
Tratto/Via [Nome] - Le lunghezze sono comprensive del calcolo preliminare delle compensazioni meccaniche della rete	Tipologia Manto	Lunghezza [m]	Dn/De
A - B - Via Giacomo della Torre (posa longitudinale)	Asfalto	25	200/315
B - C - Via Girolamo Orsi (posa longitudinale)	Asfalto	55	200/315
C - D - Via Oreste Regnoli (attraversamento)	Asfalto	20	200/315
D - E - Via Primavera (posa longitudinale)	Asfalto	135	200/315
E - F - Via Armando Diaz (posa longitudinale e attraversamento)	Porfido	75	200/315
F - G - Via Valverde (posa longitudinale)	Asfalto	175	200/315
G - H - Via Caterina Sforza (attraversamento in microtunnelling)	Asfalto/porfido	25	200/315
H - I - Via Publio Fausto Andrelini (posa longitudinale)	Asfalto	60	200/315
TOTALE		570	

ALLACCIAMENTI				
Identificazione allaccio	Lunghezza allaccio [m]	Sottocentrale/Scambiatori	Potenza [kW]	Dn/De
Allaccio Musei di San Domenico	85	n° 3 STC (800+800+800)	2400	200/315
TOTALE		TOTALE	2400	

ALLACCIAMENTI				
Identificazione allaccio	Lunghezza allaccio [m]	Sottocentrale/Scambiatori	Potenza [kW]	Dn/De
Allaccio Biblioteca	45	1 a basamento	350	80/160
	0		0	
TOTALE		TOTALE	350	

B.3 PLANIMETRIA GENERALE

In calce alla relazione si allega Planimetria Generale del tracciato di estensione rete e allacci ai Musei san Domenico e Biblioteca Ruffilli

TV 01 FC VA 01 SI RS 06.01	Studio fattibilità allaccio TLR	00	23/03/26	6 di 12
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B.4 POTENZIALI CRITICITA' ESECUTIVE

Il contesto urbano dove si sviluppa l'intervento è caratterizzato da strade con carreggiata ridotta, dove la densa presenza di sottoservizi (la cui posizione sarà da individuare esattamente tramite tracciamento sul campo e saggi esplorativi) non consente una posa lineare delle tubazioni di progetto senza interferenze con le infrastrutture esistenti.

Inoltre, vista l'area d'intervento, esiste un probabile vincolo dettato dagli aspetti archeologici e architettonici che potrebbe dilatare le tempistiche e i costi dell'opera. Lavorazioni analoghe eseguite in zone limitrofe hanno portato a ritrovamenti (non ipotizzabili preventivamente) che hanno inciso sia sulle tempistiche lavorative che sui costi da sostenere.

Altra potenziale criticità sui lavori è dovuta alla presenza del Canale di Ravaldino che corre lungo via Caterina Sforza e che taglia trasversalmente il tracciato di progetto.

Contattato il Comune di Forlì è emerso che non esistono elaborati che mostrino la struttura e gli ingombri con la reale profondità. Nel tratto interessato dalla posa delle reti TLR detto canale corre superficialmente a circa 30-35 cm dall'attuale piano viabile. Dalle poche informazioni a disposizione il canale scorre sotto un volto di mattoni senza una quota di fondo certa dato che non è convogliato in una struttura chiusa.

Problematiche di questo genere vincoleranno la progettazione ad indagini dettagliate anche con l'ausilio di tecnologie tipo georadar o saggi esplorativi in modo da poter definire con precisioni le quote di posa delle tubazioni e le aree che andranno ad occupare ed interferire con quanto già presente.

TV 01 FC VA 01 SI RS 06.01	Studio fattibilità allaccio TLR	00	23/03/26	7 di 12
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B.5 VERIFICHE PRELIMINARI ALLA REALIZZAZIONE

Al fine di rendere eseguibile l'opera sarà necessario suddividere le richieste autorizzative in due fasi. Nella prima fase, di studio dei tracciati, sarà necessario richiedere la segnalazione dei servizi esistenti per la verifica di tutte le probabili interferenze; in particolare occorrerà avanzare richieste ad Enel, per la verifica delle linee di Media e Bassa tensione, alla Telecom, per le linee e cavidotti, ad Open Fiber, per la Fibra Ottica, nonché coinvolgere le strutture di Hera che gestiscono l'illuminazione pubblica, la rete gas, la rete acquedottistica e quella fognaria per avere il quadro generale completo.

In una seconda fase, definiti i tracciati di posa, occorrerà fare richiesta al Comune di Forlì di autorizzazione e altresì richiedere parere di competenza alla Soprintendenza ai beni archeologici e architettonici.

TV 01 FC VA 01 SI RS 06.01	Studio fattibilità allaccio TLR	00	23/03/26	8 di 12
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

C BENEFICI AMBIENTALI

Il progetto genera importanti benefici energetici ed ambientali nel territorio urbano di Forlì, con l'allaccio al Teleriscaldamento del Complesso San Domenico, si spegnerebbe una delle centrali termiche a combustibile fossile più rilevanti del centro storico, e i consumi termici del Complesso verrebbero quasi decarbonizzati, con questi risultati rispetto all'attuale alimentazione con caldaie a gas naturale:

- Riduzione delle emissioni di CO₂: - 286.670 kg/anno
- Risparmio energetico: - 120 TEP/anno

Altresì, i Benefici ambientali legati all'allaccio al Teleriscaldamento della Biblioteca Ruffilli ammontano a:

- Riduzione delle emissioni di CO₂: - 16.121 kg/anno
- Risparmio energetico: - 6,8 TEP/anno

Inoltre, con l'allaccio ad un Sistema Teleriscaldamento Efficiente ai sensi del D.Lgs. 102/14 e smi, il Complesso del San Domenico e la Biblioteca assolverebbero le prescrizioni previste sugli edifici pubblici dalla Direttiva UE 2024/1275 (EPBD) sulla prestazione energetica nell'edilizia.

TV 01 FC VA 01 SI RS 06.01	Studio fattibilità allaccio TLR	00	23/03/26	9 di 12
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

C.1 BILANCIO ENERGETICO

Si rappresenta il bilancio energetico a servizio delle potenziali utenze, esplicitando il mix fonti di produzione calore da Teleriscaldamento:

Musei San Domenico

Energia erogata	1.725 MWh
Energia prodotta	2.047 MWh
Energia da WTE	1.479 MWh
Energia da Caldaia a gas	548 MWh
Energia da solare termico	20 MWh

Biblioteca Ruffilli

Energia erogata	94 MWh
Energia prodotta	103 MWh
Energia da WTE	75 MWh
Energia da Caldaia a gas	27 MWh
Energia da solare termico	1 MWh

TV 01 FC VA 01 SI RS 06.01	Studio fattibilità allaccio TLR	00	23/03/26	10 di 12
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D CRONOPROGRAMMA

Attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12	Mese 13	Mese 14	Mese 15	Mese 16	Mese 17	Mese 18	Mese 19	Mese 20	Mese 21	Mese 22	Mese 23	Mese 24	Mese 25	Mese 26	Mese 27	Mese 28	Mese 29	Mese 30	Mese 31	Mese 32	Mese 33	Mese 34
Rilascio PAUR Herambiente																																		
PFTE rete																																		
Saggi e relative autorizzazioni																																		
Verifiche preliminari alla realizzazione																																		
Progettazione esecutiva rete																																		
Approvazione progetto esecutivo rete																																		
Ordini materiali rete																																		
Procurement																																		
Lavori estensione rete																																		
Progettazione centrale Musei San Domenico																																		
Progettazione centrale Biblioteca Ruffilli																																		
Approvazione progetto centrali																																		
Ordine materiale centrali																																		
Procurement																																		
Lavori centrale Musei San Domenico *																																		
Lavori centrale Biblioteca Ruffilli *																																		
Collaudi e avvio impianti																																		

Le tempistiche stimate per il progetto potrebbero subire variazioni legate a dilatazione tempistiche autorizzative, ritrovamenti archeologici e altri imprevisti.

Si segnala che i lavori nelle centrali termiche dovranno essere eseguite al di fuori della stagione termica (Novembre-Aprile)

TV 01 FC VA 01 SI RS 06.01	Studio fattibilità allaccio TLR	00	23/03/26	11 di 12
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

E QUADRO ECONOMICO

L'intervento complessivo è realizzabile con un costo stimato, in questa fase progettuale, pari a ████████ di cui circa ████████ per l'allaccio del San Domenico e di circa ████████€ per l'allaccio della Biblioteca Ruffilli (importi da considerarsi senza IVA). Si segnala che la posa della nuova rete in un contesto urbano caratterizzato dalla presenza di molteplici infrastrutture interrato e dagli spazi a disposizione limitati, comporta interventi di adeguamento impiantistici e soluzioni tecniche che incidono sensibilmente sul costo complessivo dell'opera.

Il Quadro economico è valutato sulle informazioni in possesso e non su indagini approfondite o saggi esplorativi, il QE potrebbe variare sensibilmente alla luce di nuove informazioni e/o verifiche puntuali sullo stato di fatto dei luoghi e delle interferenze da considerare.

F PROGETTISTA

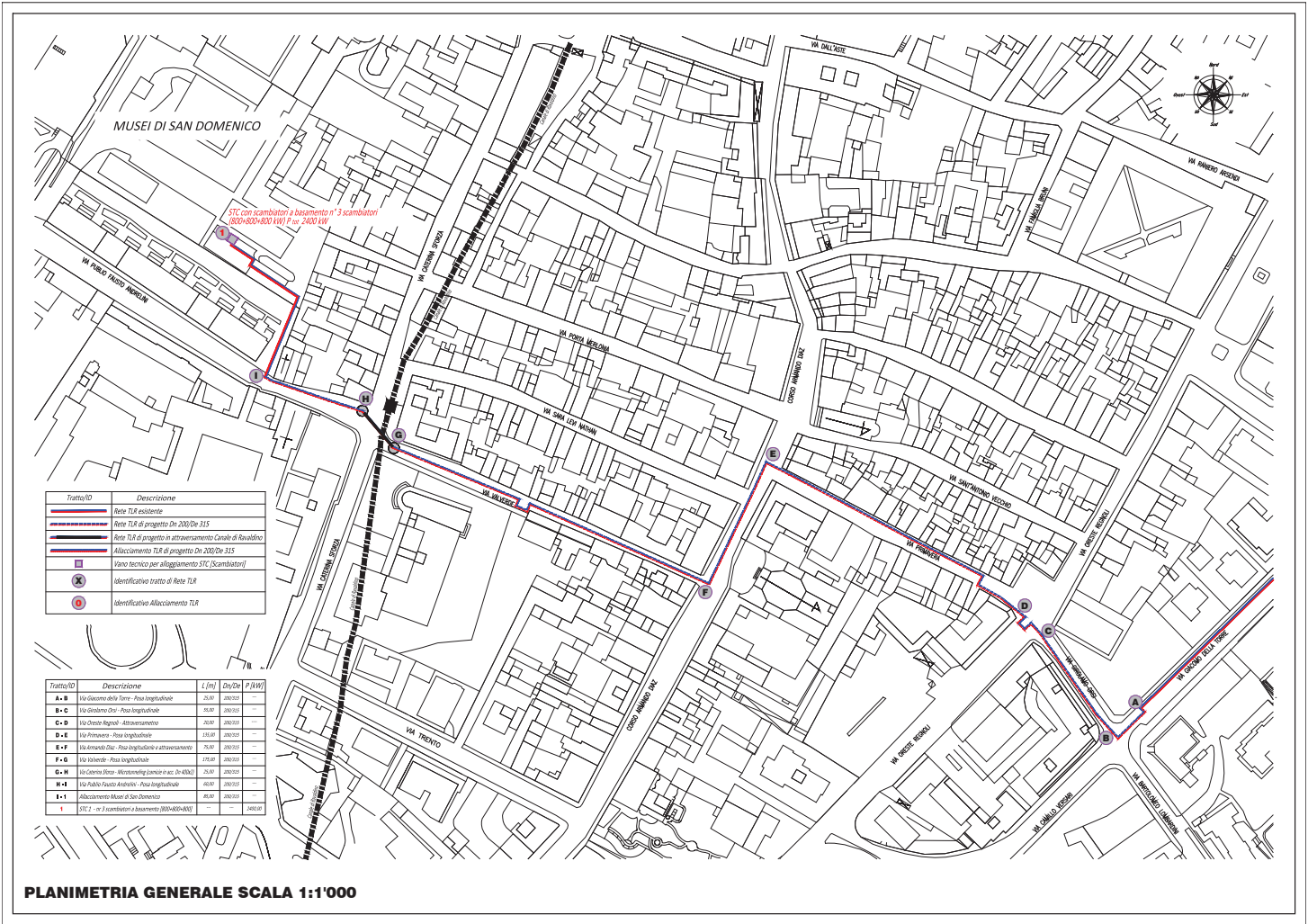
Ing. Graffiedi Francesco

ALBO DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI FORLÌ'-CESENA

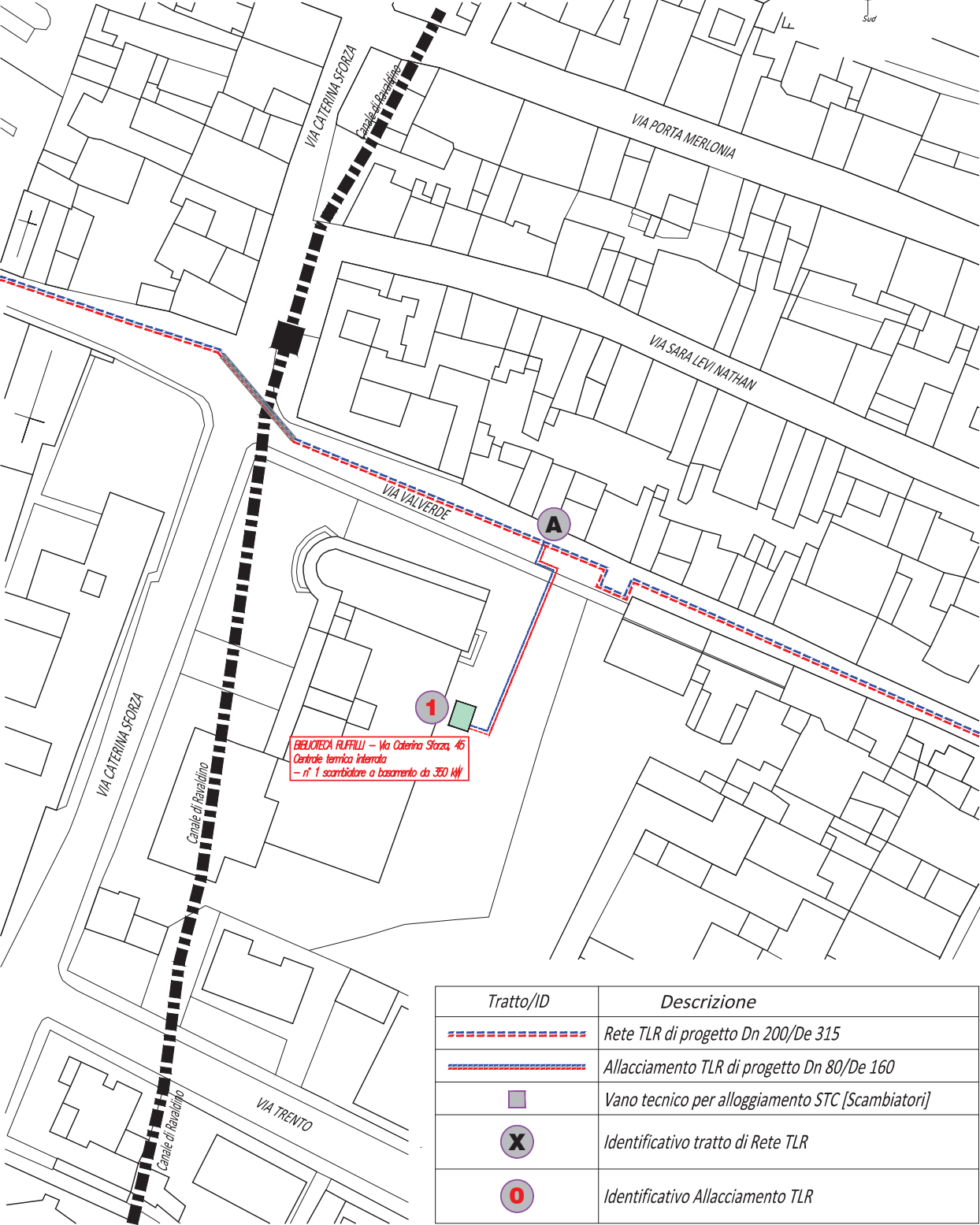
N. 2536/A

Firmato digitalmente da:
 Francesco Graffiedi
 Data: 27/03/2026 10:14:39

TV 01 FC VA 01 SI RS 06.01	Studio fattibilità allaccio TLR	00	23/03/26	12 di 12
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	



Tratto/ID	Descrizione	L [m]	Dn/De	P [kW]
A	Derivazione da rete TLR Dorsale Musei S. Domenico (rete di progetto)	---	200/315	---
A - 1	Allaccio Biblioteca Ruffilli (derivazione da via Valverde)	45,00	800/160	---
1	STC 1 - nr 1 scambiatore a basamento	---	---	350



Tratto/ID	Descrizione
---	Rete TLR di progetto Dn 200/De 315
---	Allacciamento TLR di progetto Dn 80/De 160
■	Vano tecnico per alloggiamento STC [Scambiatori]
⊗	Identificativo tratto di Rete TLR
⊙	Identificativo Allacciamento TLR

PLANIMETRIA GENERALE Scala 1:1'000