

Regione VENETO

Provincia di TREVISO

Comune di SANTA LUCIA DEL PIAVE

STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

(ai sensi della D.G.R. n. 2948 del 6 Ottobre 2009)

Opera: **AMPLIAMENTO FABBRICATO, MODIFICHE INTERNE CON ISEDIAMENTO
NUOVA ATTIVITÀ**

Committente: OTLAV S.p.A. (P.I. 01171050261)
Via Angelo Padovan, 2 – 31025 Santa Lucia di Piave (TV)

Località: Via Foresto Sud, 9 – 31025 Santa Lucia di Piave (TV)
Foglio 4 – Mappale 1132

Conegliano
li 03 agosto 2026

il Tecnico
ing. **Claudio NADAL**

(DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE)

Inquadramento e Vincoli di Lottizzazione

L'intervento prevede opere edili su un edificio industriale esistente per l'insediamento di una nuova attività. Il Regolamento di Lottizzazione impone lo smaltimento delle acque meteoriche interamente all'interno del lotto privato, poiché la rete pubblica è dimensionata esclusivamente per le aree pubbliche. La favorevole permeabilità del terreno e la presenza di una falda profonda garantiscono condizioni ottimali per l'infiltrazione in loco.

Impatto dell'Intervento sull'Invarianza Idraulica

Il progetto comporta un aumento della superficie impermeabile del lotto dovuto a:

- Ampliamento coperto: realizzazione di nuovi vani tecnici esterni.
- Asfaltatura esterni: pavimentazione delle aree di viabilità e parcheggio, attualmente in ghiaia.

Strategia di Gestione delle Acque Meteoriche

Per garantire l'invarianza idraulica e ottimizzare le infrastrutture esistenti, la rete fognaria viene separata e gestita come segue:

- Acque di copertura (esistenti e nuove): convogliate nella rete di smaltimento esistente e mantenute all'interno del lotto. Viene interrotto l'utilizzo dei pozzi perdenti situati lungo la via pubblica Lovera ora a servizio della rete del piazzale.
- Acque di piazzale e parcheggio (nuove): collettate da una nuova rete dedicata. Trattandosi di superfici carrabili (potenzialmente inquinate), le acque saranno sottoposte a trattamento di disoleazione prima del recapito finale in un nuovo sistema di infiltrazione locale (subirrigazione).
- Aree verdi: mantenute a permeabilità naturale per favorire l'infiltrazione diretta della pioggia senza carico sulla rete.

Localizzazione dell'intervento

L'area è sita nel Comune di Santa Lucia del Piave (TV), in via Foresto Sud n. 9, e censita nel catasto al Foglio 4, Mappale 1132, classificata nel Piano Regolatore Z.T.O. Dc "Ambito produttivo confermato".



Figura 1-Estratto mappa catastale con area di intervento evidenziata

Come si può vedere dal seguente estratto ortofotogrammetrico, il sito è interamente inserito in un contesto industriale consolidato, confinando a Nord con via Lovera.

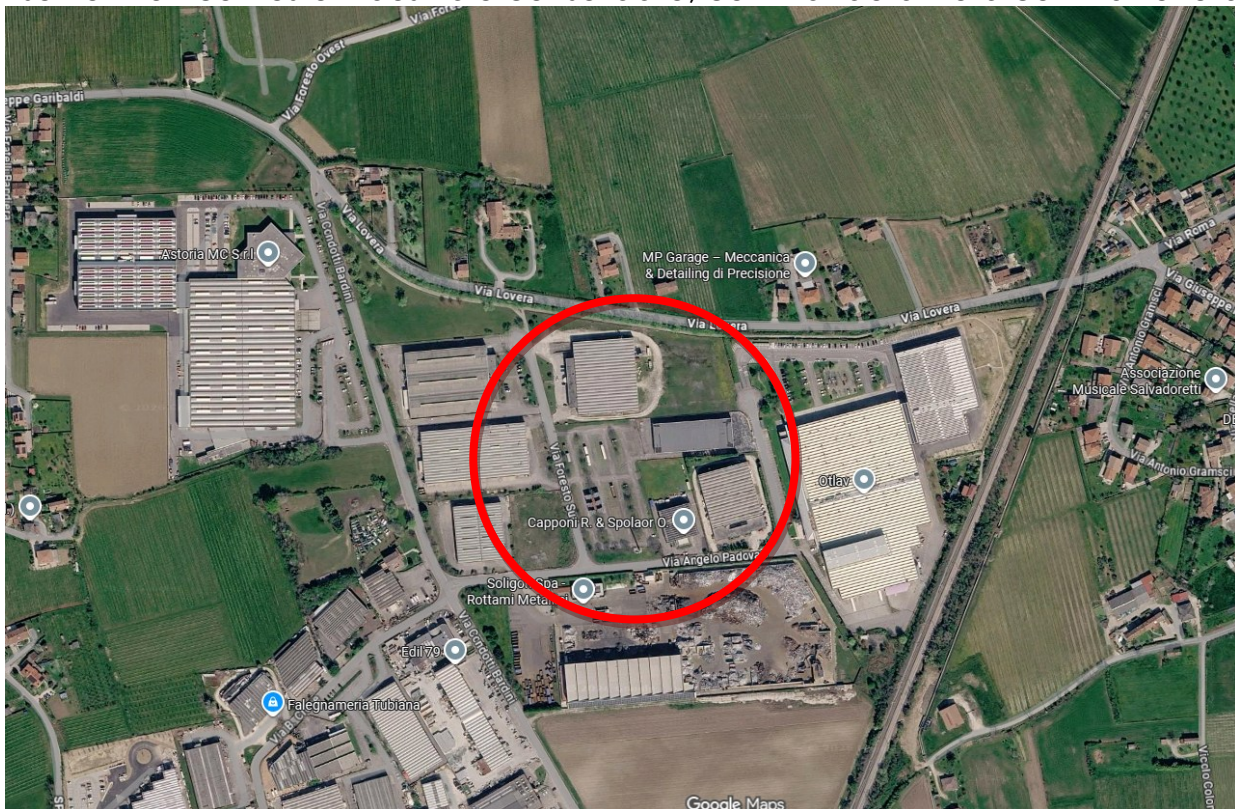


Figura 2 - Estratto ortofotogramma

Descrizione sintetica dell'intervento

L'elaborato grafico allegato individua le opere idrauliche per la gestione e lo smaltimento delle acque meteoriche di dilavamento della viabilità e del parcheggio pertinenziali. Al fine di ottimizzare lo sviluppo e le pendenze della rete superficiale, il sistema è stato suddiviso in due comparti indipendenti e speculari, ciascuno caratterizzato dalle seguenti componenti:

- Rete di raccolta: un sistema capillare di caditoie stradali di tipo sifonato.
- Sezione di trattamento: un disoleatore statico continuo a gravità per l'intercettazione dei solidi sospesi e delle tracce di idrocarburi, a tutela del corpo ricettore.
- Sicurezza ambientale e gestione delle emergenze: ghigliottina di chiusura a valle del disoleatore per eventuale intercettazione acque non idonee alla dispersione nel terreno.
- Invaso e infiltrazione: una tubazione drenante microforata di grande diametro ($\varnothing$ 1000 mm) che assolve alla doppia funzione di volume di laminazione (accumulo temporaneo) e di sub-irrigazione per la dispersione nel primo sottosuolo.
- Presidio di sicurezza: un pozzo perdente terminale posto a valle della condotta forata, configurato come elemento di sfioro e salvaguardia per la gestione delle portate di picco in caso di eventi meteorici eccezionali.

Valutazione di compatibilità idraulica

La presente relazione riguarda l'individuazione delle misure compensative da realizzare al fine di non aggravare, con le opere di progetto, l'equilibrio idraulico dell'area, garantendo così il principio dell'invarianza idraulica.

Vengono quindi trattati:

- la valutazione delle variazioni idrauliche derivanti dalle opere di progetto, seguendo i criteri indicati per la "Valutazione di compatibilità idraulica", esposti nella DGRV n° 2948 del 06/10/2009, relative modalità operative e indicazioni tecniche.
- il dimensionamento e la verifica delle opere per ottenere l'invarianza idraulica.

Determinazione degli apporti idraulici e criteri di dimensionamento

Ai fini dell'applicazione delle direttive regionali in materia di compatibilità idraulica, la superficie complessiva del lotto d'intervento risulta pari a 16.107 m² (1,6107 ha). Essendo tale estensione superiore alla soglia di 1 ha, l'intervento ricade nella classe di "Significativa impermeabilizzazione potenziale" ai sensi della D.G.R. Veneto n. 2948/2009. Per tale categoria, la normativa impone il dimensionamento dei volumi di vaso e dei sistemi di scarico in modo da garantire la rigorosa conservazione della portata massima defluente ai valori preesistenti all'urbanizzazione (principio di invarianza idraulica).

Tuttavia, l'oggetto specifico delle opere di raccolta, trattamento e smaltimento è limitato alla sola porzione di terreno riconducibile alle acque scoperte "a terra" (piazze, parcheggi, viabilità e aree verdi adiacenti). L'area di valutazione e calcolo idraulico effettivo per il nuovo sistema drenante è pertanto pari a 11.201 m².

Si procede di seguito alla determinazione analitica degli apporti idraulici e al dimensionamento geometrico delle opere di compensazione, laminazione e dispersione necessarie al rispetto dell'invarianza idraulica.

Nuove superfici e coefficienti di afflusso

Ai fini delle successive determinazioni idrauliche, le aree oggetto di calcolo sono state suddivise in funzione della loro destinazione d'uso, correlando a ciascuna di esse il relativo coefficiente di deflusso (o di afflusso) " ϕ " in base alle specifiche caratteristiche di permeabilità dei materiali. La ripartizione geometrica e planimetrica delle superfici è dettagliata negli elaborati grafici allegati e riassunta nelle tabelle che seguono.

Caratteristiche idrogeologiche del sito

L'area di intervento presenta una morfologia pianeggiante, situata a una quota altimetrica di circa 62 m s.l.m. (da rilievo e CTR regionale). In base alla "*Studio di compatibilità idraulica (Carta delle esondabilità e dell'idrografia)*" allegata al Piano di Assetto del Territorio (PAT) del Comune di Santa Lucia di Piave, il sito in oggetto ricade all'esterno delle aree storicamente soggette a fenomeni di esondazione, ristagno idrico o criticità geotecniche. Tale condizione, unita alla presenza di una falda profonda, conferma l'idoneità del terreno alla dispersione in loco delle portate meteoriche.

Criteri di invarianza idraulica e approccio metodologico

Al fine di garantire la totale compatibilità idraulica dell'intervento ed evitare qualsiasi aggravio per i ricettori idrici, il progetto adotta il principio dell'invarianza idraulica. L'incremento della portata di picco generato dalle nuove pavimentazioni viene interamente annullato mediante la realizzazione di idonei volumi di invaso e laminazione.

Definizione del modello di scarico e capacità drenante del sito

Data l'impossibilità di immettere le portate meteoriche in reti fognarie pubbliche o corsi d'acqua superficiali limitrofi a valle, il sistema progettato è configurato come un impianto a "scarico zero" verso l'esterno del lotto, demandando l'intero smaltimento all'infiltrazione nel sottosuolo.

Ai fini del calcolo idraulico di laminazione e nel rispetto delle prescrizioni della D.G.R.V. n. 1322 del 10/05/2006 (e successive integrazioni), il limite massimo della

portata specifica in uscita viene fissato prudenzialmente a 10 l/(s x ha). Per l'area di valutazione analitica $11.201 \text{ m}^2 = 1,1201 \text{ ha}$, tale vincolo si traduce in una portata virtuale di sversamento teorico pari a:

$$Q_{\text{out,max}} = 1,1201 \text{ ha} \times 10 \text{ l/(s} \times \text{ha)} = 11,20 \text{ l/s}$$

A fronte di tale limite normativo, l'effettiva capacità di allontanamento continuo dell'acqua durante l'evento meteorico è garantita dalla risposta idrogeologica dei sistemi disperdenti progettati. È stata pertanto calcolata analiticamente la capacità drenante complessiva del sistema, data dalla somma di:

- Portata di subirrigazione (Q_{sub}): attivata lungo lo sviluppo della tubazione drenante microforata $\varnothing 1000 \text{ mm}$ in funzione della superficie laterale di contatto e del coefficiente di permeabilità del terreno (k).
- Portata del pozzo perdente (Q_{pozzo}): operante come presidio terminale di salvaguardia, calcolata applicando le formule idrauliche per pozzi in falda profonda (formula di Darcy o formule empiriche per la dispersione dal fondo e dalle pareti d'asola).

La capacità drenante reale complessiva del sistema ($Q_{\text{drenante}} = Q_{\text{sub}} + Q_{\text{pozzo}}$) viene confrontata nelle simulazioni successive con l'idrogramma di piena critico per verificare lo svuotamento dei volumi di invaso nei tempi previsti dalla norma.

Capacità Drenante per Subirrigazione (Infiltrazione)

Applicando la Legge di Darcy con gradiente unitario ($i=1$) sulla superficie laterale microforata a pieno carico, si determina la portata continua che la condotta riesce a disperdere nel terreno circostante durante l'evento meteorico:

Superficie disperdente laterale (A_{lat}):

$$A_{\text{lat}} = 2 \times \pi \times R \times L = 2 \times 3,1416 \times 0,50 \times 156 = 490,09 \text{ m}^2$$

Portata di filtrazione specifica (Q_{sub}):

$$Q_{\text{sub}} = k \times A_{\text{lat}} \times i = 0,005 \text{ m/s} \times 490,09 \text{ m}^2 \times 1 = 2,4504 \text{ m}^3/\text{s}$$

Convertito in litri al secondo:

$$Q_{\text{sub}} = 2.450,4 \text{ l/s}$$

Capacità drenante del pozzo perdente (Q_{pozzo})

Utilizzando l'approccio classico (Legge di Darcy con gradiente unitario) per la stima della portata di infiltrazione a lungo termine (considerando un parziale intasamento futuro):

$$Q = k \times A_{\text{tot}} \times i$$

$$Q = 0,005 \text{ m/s} \times 15,708 \text{ m}^2 \times 1 = 0,07854 \text{ m}^3/\text{s}$$

Convertito in litri al secondo:

$$Q = 78,54 \text{ l/s}$$

Determinazione della portata di scarico equivalente per il calcolo di laminazione

I valori di capacità drenante precedentemente calcolati (pari a circa $Q = 2.500 \text{ l/s}$),

si riferiscono strettamente alle condizioni del sistema a regime permanente, ovvero nell'ipotesi di massimo invaso e idroesigibilità totale dei manufatti.

Nella realtà idraulica dell'evento meteorico, la capacità disperdente del sistema è nulla a invaso vuoto e cresce in modo non lineare (esponenziale) al progressivo innalzamento del livello idrico nei manufatti. Pertanto, ai fini del corretto dimensionamento del volume di laminazione secondo le vigenti direttive regionali (D.G.R.V. n. 1322/2006), non è ammissibile l'impiego della portata massima di picco, bensì è richiesto l'utilizzo di una portata media di smaltimento rappresentativa dell'intero transitorio di riempimento.

In via decisamente cautelativa, a salvaguardia del sistema nel lungo periodo e per compensare i potenziali fenomeni di progressivo intasamento del terreno e dei geotessuti, la potenzialità drenante complessiva teorica viene drasticamente abbattuta. In luogo degli oltre 2.500 l/s teorici a regime, viene assunto nel modello di calcolo un valore di portata media di smaltimento continuo pari a:

$$Q_{out} = 70,00 \text{ l/s}$$

Tale valore agisce come portata di targa in uscita nel bilancio idraulico tra l'idrogramma di afflusso e il volume di accumulo disponibile.

Interventi per non aggravare la situazione idraulica a seguito del progetto.

Analizzate le variazioni sulle superfici impermeabilizzate sopra riportate, indotte dalle opere di progetto, viene indicato l'intervento da attuare, affinché tali variazioni risultino appunto "compatibili" con le caratteristiche idrauliche del sito; intervento quindi che tenda ad annullare l'apporto idraulico fuori dal lotto.

Tale intervento viene individuato nella realizzazione di volumi di invaso che compensino quanto perso a seguito delle opere previste. Detti volumi vengono determinati laminando le portate della precipitazione critica per il caso in esame, nell'ipotesi che la rete interna di drenaggio abbia una capacità di smaltimento pari a 60 l/(s x ha).

Per la definizione dell'altezza della precipitazione critica con tempo di ritorno 50 anni (come indicato nelle citate "Modalità operative e indicazioni tecniche" – allegato A alla DGRV n° 1322 del 10/05/2006) si utilizza l'equazione a tre parametri del Consorzio di Bonifica Piave, per l'area in esame.

Tr [anni]	a	b	c
2	18.4	8.2	0.792
5	22.6	8.9	0.794
10	25.6	9.5	0.793
20	28.3	10.1	0.790
30	29.9	10.4	0.788
50	31.7	10.9	0.785
100	34.1	11.5	0.781
200	36.3	12.2	0.776

$$h = 31,7 t / [(10,9 + t)^{0,785}]$$

con h espresso in mm e t in minuti.

Noti l'altezza di precipitazione ed il coefficiente di deflusso medio ϕ , si determinano allo stato di fatto e di progetto, per vari tempi di pioggia in minuti:

Volume entrante (mc/ha) = $\phi \times h / 1000 \times 10000$

Volume uscente (mc/ha) = coeff. udometrico 70 l/(s x ha) x tempo x 60/1000

Volume d'invaso (mc/ha) = Volume entrante - Volume uscente

Volume da invasare (mc) = max volume d'invaso x superficie

Superfici	m ²	ϕ	Superfici ragguagliate (m ²)
zona impermeabilizzata	4500	0,9	4050
zona verde	6701	0,2	1340,2
Totale	11201	0,481	5390

Coefficiente di efflusso 0,481

Coefficiente udometrico l/(s x ha) 70

tempi di pioggia (minuti)	altezze di pioggia h (mm)	volume entrante (m ³ /ha)	volume uscente (m ³ /ha)	volume d'invaso (m ³ /ha)	massimo volume d'invaso (m ³)
10	29,16	140,31	42	98,31	122,49966
15	36,96	177,85	63	114,85	
30	51,64	248,50	126	122,50	
60	67,06	322,70	252	70,70	
90	76,25	366,94	378	-11,06	
120	82,88	398,83	504	-105,17	
150	88,11	423,99	630	-206,01	
180	92,45	444,88	756	-311,12	
210	96,18	462,84	882	-419,16	
240	99,46	478,64	1008	-529,36	
270	102,40	492,79	1134	-641,21	
300	105,07	505,62	1260	-754,38	
330	107,51	517,38	1386	-868,62	
360	109,77	528,25	1512	-983,75	

Pertanto volume minimo di laminazione risulta:

$$V = 137,2 \text{ m}^3$$

Per creare il volume d'invaso verrà realizzata una linea di tubi drenanti del diametro 1,00 m lunga 156 m, questa sarà raccordata da n. 6 pozzetti da 1,25 x 1,25 x 1,50 per concludersi nel pozzo perdente del diametro di 2,00 m e 4,00 m di profondità.

Tubi	ø[m]	A[m²]	L[m]	Q.tà[n]	V[m³]
	1,00	0,7854	1,00	156,00	122,52

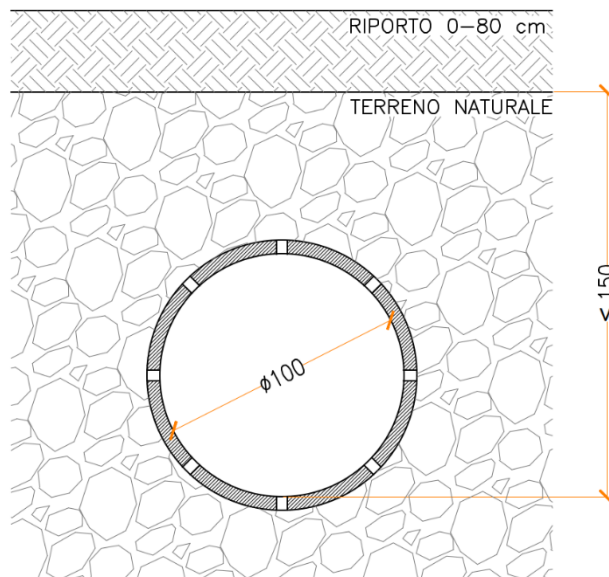
Pozzetti	A[m]	B[m]	H[m]	Q.tà[n]	V[m³]
	1,25	1,25	1,50	6,00	14,06

Perdenti	ø[m]	A[m²]	H[m]	Q.tà[n]	V[m³]
	2,00	3,14	4,00	1,00	25,13

Totale volume di invaso [m³]	161,72
Coefficiente di riempimento	90%
Totale volume di invaso fruibile [m³]	145,55

Geometria del sistema disperdente:

La stratigrafia del terreno del lotto è costituita da ghiaia in matrice sabbiosa già dalla quota di campagna; la componente sabbiosa tende poi a scomparire con la profondità. La rete di dispersione è formata da una tubazione di grande diametro ($\varnothing$ 100 cm), che assolve al duplice scopo di creare un volume d'invaso per la laminazione e di favorire la dispersione negli strati superficiali del terreno. All'epoca della prima edificazione, il lotto è stato oggetto di una rimodulazione planimetrica del piano di campagna, che ha comportato un leggero sterro a Nord-Ovest (pochi centimetri) e un discreto riporto a Sud-Ovest ($80 \div 100$ cm). Nella zona interessata dalla linea drenante, la quota del piazzale finito varia rispetto a quella originale del piano di campagna tra lo 0 e gli 80 cm. La tubazione di drenaggio viene quindi posata secondo lo schema a lato.



SEZIONE TIPICA TUBO DISPERDENTE

Gestione delle acque meteoriche di copertura

L'aumento della superficie coperta previsto nell'intervento è limitato alla cabina elettrica (angolo Sud-Est) e, lungo il fronte Nord, alla struttura che ospiterà la centrale termica, un portico di accesso e il vano carica muletti. Le acque di copertura della cabina elettrica sono convogliate nella rete esistente (ora sgravata da tutte le acque di piazzale). Per quelle provenienti dal corpo lungo il fronte Nord, invece, è stata prevista una nuova rete di raccolta confluyente in un pozzo perdente dedicato. Anche in quest'ultima rete viene inserita una ghigliottina di intercettazione, finalizzata a scongiurare il potenziale rischio di inquinamento del sottosuolo qualora si rendesse necessario lo spegnimento di un incendio della centrale termica da parte dei vigili del fuoco.

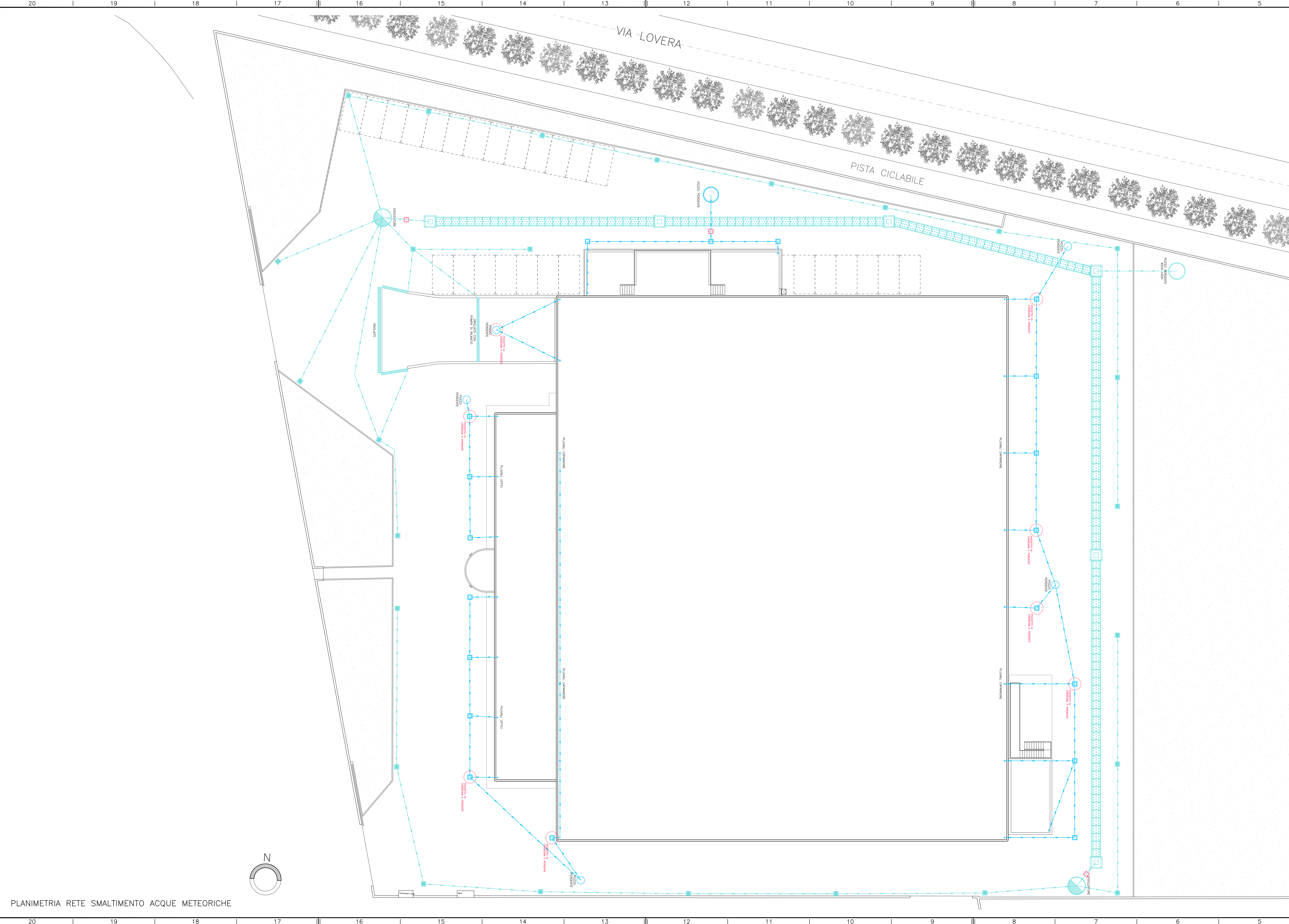
Allegati:

- Elaborato grafico N. 11R del 03 agosto 2026.

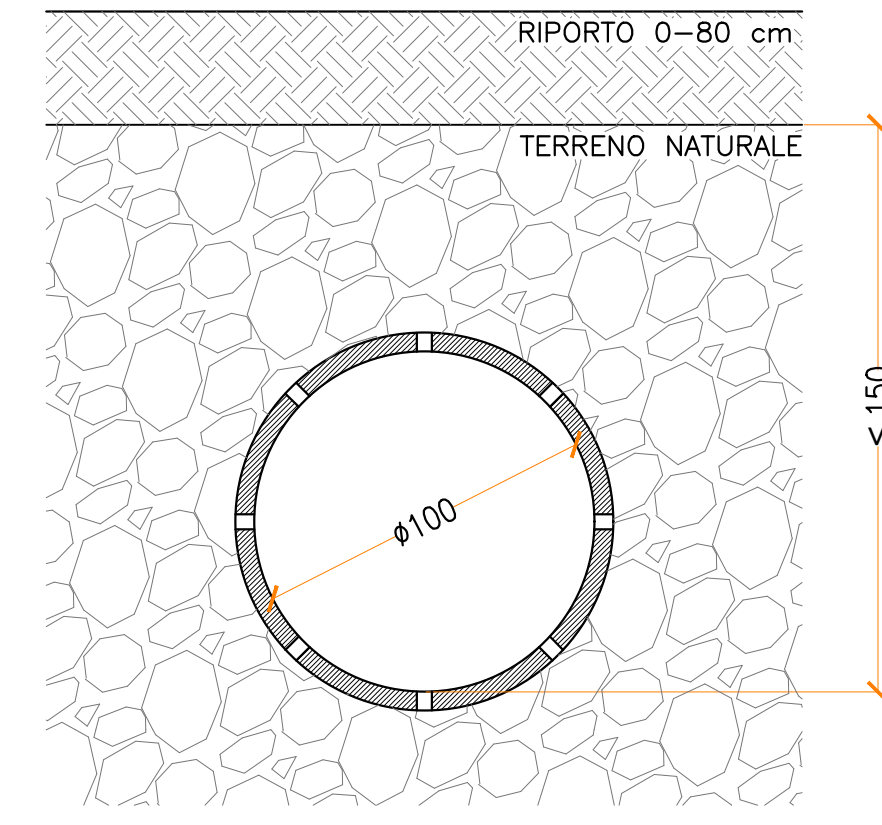
Conegliano
li 03 agosto 2026

il Tecnico
ing. **Claudio NADAL**

(DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE)



PLANIMETRIA RETE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE



SEZIONE TIPICA TUBO DISPERDENTE

- LINEA DI RACCOLTA ACQUA PIOVANA PARCHEGGI > DISOLEATORE
- DISOLEATORE
- GHIGLIOTTINA IN USCITA DAL DISOLEATORE
- LINEA DI TUBI FORATI PER DISPERSIONE PIOVANA DISOLEATA
- POZZO PERDENTE
- LINEA DI RACCOLTA ACQUA PIOVANA COPERTURA > POZZI PERDENTI

2	03.08.2026	ADEGUAMENTO SCHEMA A PRESCRIZIONI PROVINCIA	CB	VZ	NC
1	29.07.2026	REVISIONE SCHEMA ACQUA PIOVANA PARCHEGGI	CB	VZ	
0	28.05.2026	EMISSIONE	CB	VZ	
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
CODIFICA DOCUMENTO					
PROVINCIA DI TREVISO COMUNE DI SANTA LUCIA DI PIAVE					
studio di architettura & ingegneria arch. Valter Zanchetta		Committente: OTLAV s.p.a. VIA ANGELO PADOVAN, 2 - 31025 SANTA LUCIA DI PIAVE (TV)		Tavola: 11R	
C.F. [REDACTED] P.I. 01239560269 T. 0438 64951 e-mail zanchetta@architetti.es		Opera: AMPLIAMENTO FABBRICATO, MODIFICHE INTERNE CON INSEDIAMENTO NUOVA ATTIVITA' VIA FORESTO SUD, 9 - 31025 SANTA LUCIA DI PIAVE (TV) fg. 4 part. 1132		PROGETTO Data: 03.08.2026	
Il tecnico:		Il committente:		Oggetto: PROGETTO: - PLANIMETRIA RETE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE	
				Scala: 1:200	