

COMUNE DI SAN CASCIANO VAL DI PESA

PIANO ATTUATIVO PER LA ZONA IDENTIFICATA DAL R.U.C.
DI SAN CASCIANO V.P. COME "ARTU 7"

Ubicazione: Via Kennedy, San Casciano Val di Pesa

Intestatario:

Immobiliare Val di Pesa
di Boretti Paolo & C. s.a.s.
Legale Rap.: Sig. Boretti Paolo

Progettisti:

Ing. Fabio Corsinovi

Geom. Massimiliano Malanchi

Collaboratori :

Arch. Francesca Bacci

Geom. Irene Faggioli

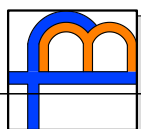
TAV. 18/m

PARERI ENTI: PUBLIACQUA

Data: 16/01/2019

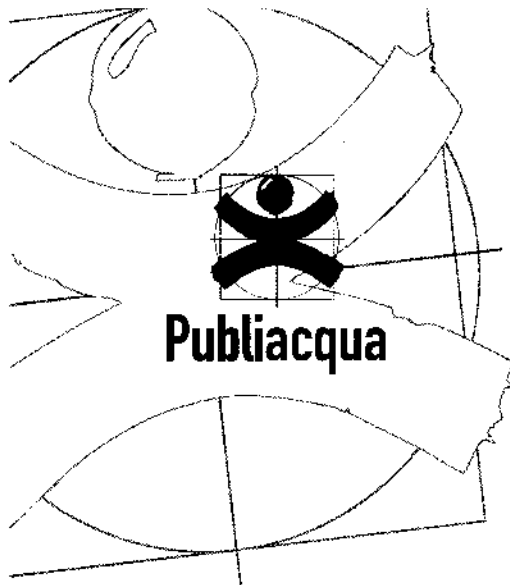
TAVOLA SOSTITUTIVA
in adeguamento alla VAR. di cui alla DELIBERA n° 54 del 27/09/18

STUDIO MALANCHI e FAGGIOLI ASSOCIATI



di Massimiliano Malanchi e Irene Faggioli

Via 2 Giugno n° 28, località Cerbaia V.P. -FI- Tel. 055/825293 Fax 055/8259849



Publiacqua S.p.A

Sede legale e Amministrativa
Via Villamagna, 90/c - 50126 Firenze
Tel. 055.6862001 - Fax 055.6862495

Uffici Commerciali
Via De Sanctis, 49/51 - 50136 Firenze
Via del Gelso, 15 - 59100 Prato
Viale Matteotti, 45 - 51100 Pistoia
Via C.E. Gadda, 1 - 52027 S. Giovanni Valdarno
P. le Curtatone e Montanara, 29 - 50032 Borgo S. Lorenzo
Via Morrocchesi, 50/A - 50026 San Casciano Val di Pesa

Cap. Soc. € 150.260.056,72 i.v.
Reg. Imprese Firenze - C.F. e P.I. 05040110487
R.E.A. 514782

Poste elettronica certificata
protocollo@cert.publiacqua.it

PUBLIACQUA
Tipo atti: In Partenza
Prot. n. 0003673/19 del 17/01/2019
UOP: 110 ATTIVITÀ CONTO TERZI

Spett.le

Beglar Ingegneria S.r.l.

c.a. Ing Biagio Senise
Via L. Cherubini, 20
50121 Firenze (FI)
biagio.senise@ingpec.eu

(Trasmissione Pec)

Spett.le

Comune di

San Casciano in Val di Pesa

*Servizio Lavori Pubblici &
Servizio Urbanistica ed Edilizia*

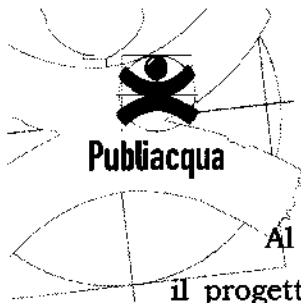
Via Machiavelli, 56
50026 San Casciano in Val di Pesa (FI)
comune.sancascianovp@postacert.toscana.it

(Trasmissione Pec)

Oggetto: A/2018/72097. Attestazione sotto servizi per la realizzazione del piano attuativo, per le aree denominate dal R.U.C. come "ATRU07" e "PEQ01", nel Comune di S. Casciano in Val di Pesa in adiacenza alla via J. F. Kennedy e Piazzale Aldo Moro; (Prog. 2016_061).

In riferimento alla Vs. richiesta in oggetto, ricevuta al n. 72097 del protocollo aziendale, esaminati gli elaborati tecnici trasmessi, con la presente si comunica che lo schema progettuale presentato trova il ns accoglimento.

Tuttavia in carenza di alcuni elaborati, per meglio valutare il progetto, nelle successive fasi progettuali si chiedono degli approfondimenti tecnici, al fine di armonizzare le nuove opere con il contesto delle infrastrutture esistenti e in prospettiva del futuro collettamento dei reflui alla depurazione.



Al fine di procedere all'analisi ci dovrà essere preliminarmente presentato il progetto definitivo predisposto secondo il Ns. elenco Elaborati di Progetto in allegato.

La presenta attestazione, di adeguatezza delle infrastrutture di acquedotto e fognatura, ha validità centoottanta giorni.

Per eventuali chiarimenti e/o ulteriori informazioni è disponibile il numero 055 2004821.

Distinti saluti

Publiacqua S.p.A.
Gestione Operativa
Il Responsabile
(ing. Cristiano Agostini)

⇒ *Allegati:*
- *Elenco Elaborati di Progetto.*

Elenco degli elaborati Tecnici di Progetto richiesti da Publiacqua S.p.A. per l'esame progetto realizzato dal soggetto Richiedente.

- a) Corografia in scala 1:10.000 con evidenziata l'area oggetto dell'intervento;
- b) Planimetrie scala 1:500 o 1:200 dell'area oggetto dell'intervento con quote altimetriche, ubicazione delle condotte di progetto.
- c) Profili longitudinali fognari e sezioni in scala 1:500/1:50 o 1:200/1:20 delle condotte fognarie, particolari e sezioni dei pozzetti, pezzi speciali, scolmatori o sfiori, sezioni stradali, indicazione dei materiali, indicazione e soluzione di eventuali interferenze con particolari e sezioni.
- d) Elaborati grafici degli impianti, planimetria dei sollevamenti, particolari e sezioni, particolari della recinzione e della strada di accesso, indicazione delle eventuali servitù di fognatura (planimetria su planimetria particellare), indicazione dei materiali, chiusini etc.
- e) Relazione tecnica generale con descrizione del progetto, calcoli idraulici, materiali, impianti.
- f) Relazioni specialistiche; schede delle elettropompe, schede componentistica elettriche, Schema funzionamento Quadri Elettrici predisposti secondo le specifiche tecniche di Publiacqua S.p.A., documentazione sulla fornitura Enel e punto di consegna Energia, documentazione della messa a terra degli impianti secondo normativa vigente.
- g) Elaborati per attraversamento tubo ghisa fognatura in pressione staffato al nuovo ponte; planimetria e prospetti, particolari e sezioni, indicazione di eventuali giunti di dilatazione documentazione per richiesta autorizzazione alla provincia idraulica.
- h) Computo metrico estimativo;
- i) Capitolato Speciale d'Appalto;
- l) Cronoprogramma dei lavori

“Ultimate le opere di progetto, le stesse dovranno essere restituite Georeferenziate in coordinate Gauss Boaga su Cartografia Tecnica Regionale (file .dwg), trasmettendo il progetto As-built delle opere eseguite a Publiacqua S.p.A.”

Gli elaborati di cui sopra dovranno recepire le indicazioni contenute nei Disciplinari tecnici forniti da Publiacqua S.p.A, e dovranno essere trasmessi in triplice copia, oltre ad una copia in formato elettronico (Autocad, Word e Excel, PDF) su supporto magnetico.

Gli allegati di cui sopra sono da inoltrare a Publiacqua S.p.A. Via Villamagna 90/c con oggetto "Esame progetto del SII".

Firenze, 21/12/2018

C.a. Geom. Antonio Ferraioli

Oggetto: Richiesta parere ATRU07-PEQ01 via Kennedy; San Casciano in Val di Pesa

In riferimento alla richiesta in oggetto, si trasmettono i seguenti elaborati:

- RT.01 Relazione Tecnica
- Tav.01 Pianta generale - Stato sovrapposto
- Tav.02 Pianta generale ed indicazione superfici - Stato di progetto
- Tav.03 Planimetria fognatura acque meteoriche - Stato di progetto
- Tav.04 Planimetria fognatura acque reflue civili - Stato di progetto
- Tav.05 Planimetria rete acquedotto - Stato di progetto

Cordiali saluti,

Ing. B. Senise

Ing. G. Camiciottoli

(Firma digitale)

COMUNE DI SAN CASCIANO VAL DI PESA

PIANO ATTUATIVO PER LA ZONA IDENTIFICATA DAL R.U.C.
DI SAN CASCIANO V.P. COME "ARTU 7"

Ubicazione: Via Kennedy, San Casciano Val di Pesa

Intestatario:

Immobiliare Val di Pesa
di Boretti Paolo & C. s.a.s.
Legale Rap.: Sig. Boretti Paolo

Progettisti:

Ing. G. Camiciottoli
Ing. B. Senise

Collaboratori :

RT. 01

RELAZIONE TECNICA

Data: 30/09/2018

Sommario

PREMESSA	2
SISTEMA DI RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE E REFLUE DI PROGETTO	3
LA RETE MISTA ATTUALE E LE RETI DI PROGETTO	3
RETE ACQUE METEORICHE: AREE LOTTI "A", "B" E NUOVA VIABILITÀ PUBBLICA	5
Superfici di progetto e coefficienti di deflusso	5
Studio stato attuale aree lotti privati A e B	6
Studio stato attuale superfici da adibire a viabilità ed aree pubbliche	8
RETE ACQUE METEORICHE: AREE LOTTI "C" E "D"	13
RETI ACQUE REFLUE.....	15
RETE IDRICA.....	17



PREMESSA

La presente relazione e gli elaborati che ne fanno parte costituiscono la documentazione tecnica relativa all'aspetto idraulico di supporto al Progetto Esecutivo delle opere di urbanizzazione con riferimento al Progetto Unitario che ha per oggetto la trasformazione dell'area "PIANO ATTUATIVO PER LA ZONA IDENTIFICATA DAL R.U.C. DI SAN CASCIANO V.P. COME "ARTU 7" in Comune di San Casciano Val di Pesa, come definita dal Regolamento Urbanistico vigente.

L'area interessata ha una estensione complessiva di circa 4.026 mq e risulta sotto strada tra viale Pascoli e via Cassia, all'interno del perimetro urbano di San Casciano. La trasformazione della suddetta Area prevede la realizzazione di strutture private a destinazione residenziale con le rispettive aree esterne di pertinenza.

Sono previsti 4 lotti privati (denominati A, B, C, D) ed un nuovo tratto di viabilità pubblica.

L'intervento prevede trasformazioni urbanistiche che hanno necessità delle verifiche di compatibilità di cui alla seguente relazione.

La presente relazione tratta appunto gli aspetti di carattere idraulico delle problematiche connesse con la realizzazione delle opere pubbliche di urbanizzazione sopra elencate, i cui costi sono previsti a scapito degli oneri dovuti per la edificazione degli edifici previsti sulla porzione di area destinata ad insediamenti privati.

Nella fase progettuale la Relazione Idraulica ha trattato e documentato i seguenti elementi del **QUADRO CONOSCITIVO** che definiscono appunto l'aspetto idraulico complessivo della zona di intervento:

- A) Altimetria generale dell'area di intervento in relazione alla zona circostante, alla viabilità esistente e di previsione ed alla capacità di deflusso delle acque reflue (acque meteoriche e scarichi).*
- B) Analisi del sistema di smaltimento delle acque reflue esistente e della sua efficienza.*



SISTEMA DI RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE E REFLUE DI PROGETTO

LA RETE MISTA ATTUALE E LE RETI DI PROGETTO

La rete fognaria esistente è di tipo misto e recapita nel Borro Fossatino secondo lo schema sotto riportato:



Si sottolinea che dai colloqui con tecnici di Pubblicaacqua risulta in previsione la revisione dell'intero sistema fognario della zona a valle della realizzazione del nuovo impianto di depurazione del capoluogo.

Le aree attualmente non urbanizzate, non allacciate alla fognatura, recapitano attualmente nel Borro Fossatino per effetto delle pendenze naturali dell'area. A intervento avvenuto, le nuove aree urbanizzate recapiteranno le acque nella fognatura pubblica e da lì nel Borro Fossatino; si dovrà quindi garantire:

- l'invarianza idraulica relativa alle aree recapitanti nel Borro Fossatino, in modo da tutelare il corretto funzionamento del corpo idrico
- il corretto smaltimento delle acque da parte della fognatura pubblica a cui saranno allacciate le aree urbanizzate

I lotti A e B e la nuova viabilità pubblica recapiteranno nella fognatura pubblica esistente situata a sud ovest dei lotti, mentre i lotti C e D recapiteranno nella fognatura pubblica esistente situata sulla strada esistente ad essi adiacente (via Kennedy). Le aree relative sono state studiate separatamente.

Il sistema di progetto prevede la realizzazione di reti fognarie distinte tra nera e meteorica, confluenti solo nei pressi delle immissioni nella rete pubblica esistente, in modo da rendere le aree già predisposte per un futuro allaccio delle acque nere all'impianto di depurazione centralizzato attualmente in fase di progetto.



RETE ACQUE METEORICHE: AREE LOTTI "A", "B" E NUOVA VIABILITÀ PUBBLICA

Le aree attualmente recapitano naturalmente (eccetto una ristretta area posizionata sulla parte nord della nuova viabilità) nel Borro Fossatino. Nella configurazione di progetto, le aree recapiteranno nella pubblica fognatura, attualmente allacciata direttamente al Borro Fossatino mediante tubazione DN400 con elevata pendenza (media circa 8%).

Per le verifiche dell'**impatto sul corpo recettore** ed il dimensionamento dei sistemi di laminazione si è proceduto nel modo seguente:

- Si sono confrontate le superfici dello stato attuale con le superfici di progetto, ragguagliandole con i relativi coefficienti di deflusso, verificando un eventuale aggravio dello stato di progetto rispetto allo stato attuale.

- Verificandosi un aggravio rispetto allo stato, si è determinata una portata massima per il dimensionamento dei sistemi di laminazione, corrispondente alla portata proveniente dalle aree considerata smaltibile dal corpo idrico. Si è considerata come portata smaltibile la portata generata dalle aree nello stato attuale in caso di evento meteorico con tempo di ritorno 20 anni.

- Assegnata la portata massima smaltibile allo stato attuale, si è determinata la portata generata dalle aree nello stato di progetto in caso di evento meteorico con tempo di ritorno 50 anni. Sottraendo a questa la portata massima smaltibile allo stato attuale, si sono dimensionati i sistemi di accumulo necessari per le diverse aree.

- Si sono studiati separatamente lotti privati e aree pubbliche, in modo da predisporre sistemi di laminazione e reti gestibili separatamente.

Per le verifiche dell'**impatto sulla fognatura esistente** si è proceduto con una verifica dell'impatto delle nuove portate recapitate a fognatura (dopo la laminazione dimensionata ai passi precedenti). Si è verificato che non ci fosse un sostanziale peggioramento nelle condizioni di deflusso del collettore DN400 esistente.

Superfici di progetto e coefficienti di deflusso

Si riportano di seguito le superfici dei lotti A, B e nuova viabilità, con il calcolo del coefficiente di deflusso medio.

Superfici private di progetto	Lotto A	Lotto B	
Sup. tot. [mq]	1458.36	801.94	
Manto erboso/ghiaia [mq]	395.89	318.58	
Autobloccante perm. [mq]	0	20.03	
Sup. impermeabile [mq]	1062.47	463.33	
Di cui coperture [mq]	484.78	135.23	



Viabilità ed aree pubbliche			
	tr. Nord	tr. Sud	tot
Sup. tot. [mq]	1130	1085	2215
Manto erboso/ghiaia [mq]	109.5	63.6	173.1
Autobloccante perm. [mq]	329.3	84.3	413.6
Sup. impermeabile [mq]	691.2	937.1	1628.3
Determinazione coefficiente di deflusso medio			
	mq	ϕ	
Manto erboso	887.57	0.2	
Autobloccante perm.	433.63	0.5	
Sup. impermeabile	3154.1	0.9	
Sup. ragguagliata totale	3233.019		
Sup. totale	4475.3		
Coefficiente defl. medio ϕ_m	0.72		

Studio stato attuale aree lotti privati A e B

Utilizzando le altezze di pioggia messe a disposizione dalla Regione Toscana – Settore Idrologico (evento TR20), risulta per lo stato attuale quanto segue:

Superficie	2260.3	mq	
Coeff. deflusso	0.2		aree a verde
Sup. ragguagliata	452.06	mq	
Si assume come massima portata scolante dell'area quella relativa all'evento con TR 20 anni e durata 1 ora			
durata	altezza pioggia TR20 anni	Volume pioggia	Portata pioggia
[h]	[mm]	mc	mc/h
1	43.17	19.52	19.52
Massima portata scolante stato attuale:			
Qs	19.52	mc/h	

La portata suddetta sarà la portata in uscita massima dai due lotti.

Stato di progetto lotti A e B e determinazione volumi di accumulo di ciascun lotto

Utilizzando le altezze di pioggia messe a disposizione dalla Regione Toscana – Settore Idrologico (evento TR50), risulta per lo stato di progetto quanto segue:

Sup. totale	2260.3	mq	
Coeff. deflusso	0.68		
Sup. ragguagliata	1526	mq	
durata	altezza pioggia TR50 anni	Volume pioggia	Portata pioggia
[h]	[mm]	mc	mc/h
1	51.02	77.86	77.86
3	77.06	117.60	39.20
6	89.03	135.87	22.65
12	103.84	158.47	13.21
24	117.39	179.15	7.46

Confrontando lo stato attuale e quello di progetto, si può ricavare il volume di accumulo necessario complessivamente per i due lotti:

durata	Portata pioggia stato progetto (evento TR50)	Portata scolante massima (stato attuale TR20)	Portata scolante da accumulare	Volume pioggia da accumulare
[h]	mc/h	mc/h	mc/h	mc
1	77.86	19.52	58.35	58.35
3	39.20	19.52	19.69	59.06
6	22.65	19.52	3.13	18.78
12	13.21	19.52	0.00	0.00
24	7.46	19.52	0.00	0.00

Il volume di accumulo maggiore è quello necessario per eventi di durata 3 ore. Si assume un volume di accumulo complessivo di 60 mc.

Sulla base delle superfici effettive di ciascun lotto, si è ripartito il volume di accumulo in modo da permettere a ciascun lotto di gestire separatamente le acque di competenza.

Inoltre si è fatta una distinzione tra volumi provenienti dalle coperture e volumi provenienti da altre aree, in modo da poter adibire a riuso le acque provenienti dalle coperture (60 l/mq di copertura come da art. 152 del regolamento edilizio per il riuso per usi non potabili). Poiché i volumi da adibire a riuso sono da considerare non disponibili per la laminazione (potrebbero essere già pieni al momento dell'evento meteorico), questi sono stati aggiunti ai volumi di laminazione calcolati. Le vasche a servizio delle

coperture saranno destinate al riuso per il volume inferiore (svuotabile tramite pompaggio) e alla laminazione per il volume superiore (mediante tubo di uscita posizionato ad altezza superiore rispetto al volume di riuso).

	Lotto A Coperture	Lotto A Altre aree	Lotto B Coperture	Lotto B Altre aree	(tot)
Superficie [mq]	484.78	973.58	135.23	666.71	2260.3
Coeff. deflusso	0.9	0.62	0.9	0.55	0.68
Sup. ragguagliata [mq]	436.302	599.099	121.707	369.021	1526.129
Sup. ragg./Sup. ragg. tot. [%]	29%	39%	8%	24%	100%
Vol. accumulo [mc]	17.15	23.55	4.78	14.51	60.00
Recupero a. pioggia [mc]	29.09	0	8.11	0	37.20
Vol. utile totale [mc]	46.24	23.55	12.90	14.51	97.20
Vasche adottate:					
n [num]	4	2	1	1	
b [m]	3.11	3.11	3.11	3.11	
l [m]	2.2	2.2	2.2	2.2	
h [m]	1.85	1.85	2.2	2.2	
mc	50.63	25.32	15.05	15.05	106.05

La laminazione sarà effettuata mediante luci tarate sul fondo dei volumi di laminazione, con la possibilità di accesso per pulizia e controllo e dispositivo di troppo pieno. I sistemi di accumulo per la parte privata in vaso saranno realizzati mediante la posa in opera di cisterne in cls da posizionarsi al di sotto delle parti comuni degli edifici.

Studio stato attuale superfici da adibire a viabilità ed aree pubbliche

Utilizzando le altezze di pioggia messe a disposizione dalla Regione Toscana – Settore Idrologico (evento TR20), risulta per lo stato attuale quanto segue:

Superficie	2215	mq	
Coeff. deflusso	0.2		aree a verde
Sup. ragguagliata	443	mq	
Si assume come massima portata scolante dell'area quella relativa all'evento con TR 20 anni e durata 1 ora			

durata	altezza pioggia TR20 anni	Volume pioggia	Portata pioggia
[h]	[mm]	mc	mc/h
1	43.17	19.12	19.12
Massima portata scolante stato attuale:			
Qs	19.12	mc/h	

La portata suddetta sarà la portata in uscita massima dalle aree pubbliche.

Stato di progetto superfici da adibire a viabilità ed aree pubbliche; determinazione volumi di accumulo

Utilizzando le altezze di pioggia messe a disposizione dalla Regione Toscana – Settore Idrologico (evento TR50), risulta per lo stato di progetto quanto segue:

Sup. totale	2215	m ²	
Coeff. deflusso	0.77		
Sup. ragguagliata	1707	m ²	
durata	altezza pioggia TR50 anni	Volume pioggia	Portata pioggia
[h]	[mm]	mc	mc/h
1	51.02	87.09	87.09
3	77.06	131.53	43.84
6	89.03	151.96	25.33
12	103.84	177.24	14.77
24	117.39	200.37	8.35

Confrontando lo stato attuale e quello di progetto, si può ricavare il volume di accumulo necessario:

durata	Portata pioggia stato progetto (evento TR50)	Portata scolante massima (stato attuale TR20)	Portata scolante da accumulare	Volume pioggia da accumulare
[h]	mc/h	mc/h	mc/h	mc
1	87.09	19.12	67.96	67.96
3	43.84	19.12	24.72	74.16
6	25.33	19.12	6.20	37.22
12	14.77	19.12	0.00	0.00
24	8.35	19.12	0.00	0.00

Il volume di accumulo maggiore è quello necessario per eventi di durata 3 ore. Si assume un volume di accumulo complessivo di 75 mc.

durata	Portata pioggia stato progetto (evento TR50)	Portata scolante massima (stato attuale TR20)	Portata scolante da accumulare	Volume pioggia da accumulare
[h]	mc/h	mc/h	mc/h	mc
1	87.09	19.12	67.96	67.96
3	43.84	19.12	24.72	74.16
6	25.33	19.12	6.20	37.22
12	14.77	19.12	0.00	0.00
24	8.35	19.12	0.00	0.00
Volume di accumulo assunto:		75 mc		

Si è ripartito il volume di accumulo in modo da permettere la realizzazione separata del tratto a nord della congiungente alla viabilità esistente e del tratto a sud. Entrambi i volumi di accumulo sono comunque previsti nell'area sud, in prossimità dello scarico.

Superficie [mq]	1130	1085	2215
Coeff. deflusso	0.72	0.83	0.77
Sup. ragguagliata [mq]	809	898	1707
Sup. ragg./Sup. ragg. tot. [%]	47%	53%	100%
Vol. accumulo [mc]	35.53	39.47	75.00

Per la realizzazione dei volumi di accumulo saranno utilizzati degli scatolari 1.20x1 m, che costituiranno di fatto un sovradimensionamento della rete fognaria e permetteranno sia il deflusso a gravità in caso di eventi di minore entità, sia l'accumulo e laminazione per gli eventi critici.

Risulta la necessità di uno scatolare di lunghezza 35 m a servizio delle aree nord e di lunghezza 40 m per lo scatolare a servizio delle aree sud. I volumi sono stati considerati calcolando un franco di 15 cm per permettere la posa degli scatolari con pendenza di circa lo 0.5% in direzione del flusso.

La laminazione sarà effettuata mediante luci tarate sul fondo dei volumi, con la possibilità di accesso per pulizia e controllo e dispositivo di troppo pieno.

Verifica dell'impatto sulla fognatura esistente

Come spiegato sopra, le aree in oggetto allo stato attuale recapitano nel Borro Fossatino in virtù della pendenza naturale dei terreni, mentre nello stato di progetto saranno allacciate alla pubblica fognatura mediante il collettore DN400 esistente con pendenza media di circa l'8%.

Con i sistemi di laminazione descritti, la portata massima immessa nella fognatura sarà pari a $19.52+19.12 = 38.64$ mc/h. Risulta:

Stato attuale: si assume riempimento di progetto 80%	
CONDOTTA A PELO LIBERO INCLINATA	
diametro condotta d [m]	0.353
raggio condotta r [m]	0.1765
riempimento %	80%
tirante h0 [m]	0.2824
h/d	0.8
semi-angolo al centro θ [rad]	2.214297436
larghezza pelo libero B [m]	0.2824
area A [m ²]	0.083933427
perimetro bagnato P [m]	0.781646995
raggio idraulico R [m]	0.107380221
pendenza condotta	0.0833
Gauckler Striker	100
velocità media V [m/s]	6.52
Portata Q [m ³ /s]	0.547

Stato di progetto: si aumenta la portata di 38.64 mc/h (0.010 mc/s)	
CONDOTTA A PELO LIBERO INCLINATA	
diametro condotta d [m]	0.353
raggio condotta r [m]	0.1765
riempimento %	82%
tirante h0 [m]	0.28946
h/d	0.82
semi-angolo al centro θ [rad]	2.265294592
larghezza pelo libero B [m]	0.271236343
area A [m ²]	0.085888452
perimetro bagnato P [m]	0.799648991
raggio idraulico R [m]	0.107407691
pendenza condotta	0.0833
Gauckler Striker	100
velocità media V [m/s]	6.52

Portata Q [m ³ /s]	0.560
-------------------------------	-------

Assumendo un funzionamento della condotta in condizioni massime di progetto con riempimento 80%, si verifica un incremento della percentuale di riempimento dall'80% all'82%, corrispondente ad una variazione del tirante idrico di meno di 1 cm, che si può considerare ininfluenza.

Dettagli realizzazione rete acque meteoriche Lotti A, B e viabilità pubblica

Le acque provenienti dalle aree destinate a viabilità e parcheggi saranno raccolte tramite un sistema di tubazioni in PVC SN8 e scatoletti in cls 1,20x1,00 mt, completo di griglie di raccolta, caditoie e fognoli di convogliamento alla rete fognaria. Tale sistema è stato volutamente sovradimensionato per permettere l'accumulo all'interno dei volumi delle tubazioni delle acque corrispondenti ad eventi eccezionali al fine di non determinare alcun sovraccarico della fognatura pubblica. Anche il sistema di raccolta delle acque provenienti da viabilità e parcheggi recapita infatti, tramite tubazione PVC DE315 SN8, al pozzetto di confluenza che scarica nella tubazione DN400 della fognatura pubblica.

I diametri delle tubazioni di progetto sono stati verificati rispetto alle portate massime prevedibili per gli eventi di progetto (quindi fino a TR50), tenendo conto delle capacità di laminazione delle vasche. Anche trascurando in favore di sicurezza la capacità di laminazione della rete stessa (tubazioni, fognoli), con le pendenze previste la rete risulta ampiamente dimensionata.

Il progetto prevede l'impiego di pozzetti per caditoie in polietilene sifonati, con griglie rettangolari in ghisa tipo "Firenze", di chiusini in ghisa con apertura circolare D 600 mm classe D 400; le tubazioni saranno a sezione circolare in PVC rigido secondo la norma UNI EN 1401 con classe di rigidità SN 8 ed innesti a bicchiere con guarnizione elastomerica. I materiali di previsto impiego ed i sistemi di accoppiamento dei vari elementi saranno idonei a garantire la perfetta tenuta idraulica del sistema.

Le condotte verranno rinfiaccate in sabbione fino ad una altezza di 15 cm al di sopra del colmo della tubazione, mentre il cavo residuo verrà riempito mediante fornitura, posa in opera e compattazione a strati di materiali idonei provenienti da cave di prestito ed appartenenti ai gruppi A1-A2/4-A2/5-A3 della classifica UNI 10006 o sabbia naturale di fiume. In caso di altezze di posa che lascino meno di 80 cm tra il piano stradale finito e la sommità del rinfiacco, quest'ultimo verrà realizzato con materiale scevro da sostanze organiche. Il piano finito del riempimento, prima della posa in opera della pavimentazione, dovrà presentare alla prova su piastra un modulo di deformazione Md superiore ad 800 Kg/cmq.



RETE ACQUE METEORICHE: AREE LOTTI "C" E "D"

Il Lotto C è allo stato attuale occupato da un fabbricato di cui è prevista la demolizione. Il fabbricato occupa anche parte del Lotto B e della nuova viabilità ad esso limitrofa; tutte le aree attualmente impermeabilizzate sono afferenti alla fognatura esistente su viale Kennedy.

Dopo la demolizione del fabbricato, il Lotto C continuerà ad essere afferente alla suddetta fognatura, mentre le restanti aree (parte del Lotto B e della viabilità limitrofa) saranno afferenti al nuovo ramo di fognatura previsto a servizio dei Lotti A e B, scaricante poi nel Borro Fossatino mediante il DN400 esistente e già considerate nel calcolo relativo.

Parte del Lotto D (sul lato lontano dalla strada) non sarà allacciata a fognatura, ma scaricherà le acque meteoriche in un pozzo perdente che verrà posizionato in area a verde, come riportato sulla tavola di progetto.

Si è verificato che, computando le aree che non recapiteranno più al suddetto ramo di fognatura e quelle di nuovo allaccio, valutando i rispettivi coefficienti di deflusso, la fognatura pubblica non subirà un aggravio rispetto allo stato attuale. Non saranno quindi previsti volumi di laminazione, ma solo volumi per l'accumulo delle acque meteoriche provenienti dalle coperture (60 l/mq).

Si riporta il dettaglio del calcolo effettuato.

Area impermeabile lotto C già afferente alla fognatura esistente:	
Sup. impermeabile su lotto C [mq]	560
Aree impermeabili in futuro non più afferenti alla fognatura esistente:	
Sup. impermeabile su lotto B [mq]	160
Sup. impermeabile su viabilità [mq]	310

Superficie ragguagliata scaricante a fognatura da aree lottizzate (stato attuale)		
Lotto D (a verde)	0	(pendenza verso lato opposto)
Lotto C (parte imperm.)	560	
Lotto C (parte a verde)	0	(pendenza verso lato opposto)
Lotto B (parte imperm.)	160	
Su futura viab. (parte imperm.)	310	
	mq	ϕ
Manto erboso	0	0.2
Sup. impermeabile	1030	0.9
	mq	

Sup. raggugiata totale	927	
Sup. totale	1030	
Coefficiente defl. medio ϕ_m	0.90	

Superficie raggugiata scaricante a fognatura da aree lottizzate (stato progetto)		
A fognatura pubblica saranno inviate le acque meteoriche raccolte sul lotto C e sul lotto D lato strada.		
Le acque meteoriche raccolte sul lotto D sul lato opposto alla strada, situato a quota inferiore, saranno inviate ad un pozzo perdente		
	Lotto C	Lotto D lato strada
Sup. tot. [mq]	804.55	415.21
Manto erboso/ghiaia [mq]	188.68	120.71
Autobloccante perm. [mq]	14.64	0
Sup. impermeabile [mq]	601.23	294.5
Di cui coperture [mq]	309.04	152
	mq	ϕ
Manto erboso	309.39	0.2
Sup. impermeabile	895.73	0.9
	mq	
Sup. raggugiata totale	868.035	
Sup. totale	1205.12	
Coefficiente defl. medio ϕ_m	0.72	

L'area raggugiata dello stato di progetto è minore dell'area raggugiata dello stato attuale, quindi la fognatura pubblica nello stato di progetto risulterà meno sollecitata.

Per quanto riguarda i volumi da adibire ad accumulo per riuso, risulta:

	mq	mc/mq	mc	Vasche previste
Coperture Lotto C	309.04	0.06	18.54	2 da 10 mc
Coperture Lotto D1	115.17	0.06	6.91	1 da 7.5 mc
Coperture Lotto D2	124.89	0.06	7.49	1 da 7.5 mc

Per quanto riguarda i dettagli realizzativi, vale quanto già riportato per gli altri lotti.

RETI ACQUE REFLUE

Le reti di fognatura nera separate delle acque reflue saranno opportunamente pretrattate con degrassatori e fosse biologiche bicamerali.

A valle del pretrattamento si è previsto il trattamento con filtri percolatori, dimensionati sulla base del numero di abitanti equivalenti ad essi afferenti, prima dell'immissione in fognatura pubblica. L'adozione dei filtri percolatori si rende necessaria poiché attualmente le aree non sono collegate ad un depuratore centralizzato.

I lotti C e D saranno allacciati alla fognatura mista esistente su Viale Kennedy, mediante tubazione PVC DN315 che recapiterà anche le acque meteoriche provenienti dalla parte non collegata al pozzetto a dispersione.

Per i Lotti A e B si prevede un sistema di tubazioni in PVC SN8 di diametro DN200 con pendenza minima pari al 0,5% posata sotto la nuova viabilità pubblica, che recapiterà nel collettore di fognatura mista esistente sul lato sud.

La scelta del materiale plastico per la realizzazione delle reti è dettata da considerazioni di carattere tecnico, economico nonché operativo; l'impiego del PVC infatti, stante le dimensioni del condotto fognario, risulta essere particolarmente vantaggioso sia sotto il profilo economico (materiale leggero con conseguente economicità di trasporto e di posa), sia sotto il profilo tecnico (materiale con bassa scabrezza che ben si presta ad essere impiegato nei tratti fognari per acque con eventuale presenza di materiale in sospensione e con scarsa pendenza). Oltre alle caratteristiche sopra esposte detto materiale presenta inoltre elevata resistenza all'abrasione, ridotta incrostabilità, impermeabilità ed una elevata flessibilità che ne agevola notevolmente le operazioni di posa.

Le condotte verranno rinfiancate in sabbione fino ad una altezza di 15 cm al di sopra del colmo della tubazione, mentre il cavo residuo verrà riempito mediante fornitura, posa in opera e compattazione a strati di materiali idonei provenienti da cave di prestito ed appartenenti ai gruppi A1-A2/4-A2/5-A3 della classifica UNI 10006 o sabbia naturale di fiume. In caso di altezze di posa che lascino meno di 80 cm tra il piano stradale finito e la sommità del rinfianco, quest'ultimo verrà realizzato con materiale scevro da sostanze organiche. Il piano finito del riempimento, prima della posa in opera della pavimentazione, dovrà presentare alla prova su piastra un modulo di deformazione Md superiore ad 800 Kg/cmq.

Il calcolo della portata nera media risulta dalla seguente formula:

$$Q_m(l/sec) = \frac{Nab \cdot (100 - DS) \cdot DI}{86400 \cdot 100}$$

in cui

Nab = numero di abitanti progressivi che sopporta il singolo tratto di fognatura;

DS = percentuale di disperdimento di acqua che non arriva in fognatura;



DI = dotazione idrica pro capite

Si assumono una dotazione idrica pro capite di 250 l x ab/giorno ed un disperdimento pari al 20%. Il dimensionamento delle fognature è stato eseguito sulla base delle portate nere di punta, considerando un coefficiente di punta pari a tre.

Si è verificato che la capacità massima di smaltimento della fognatura pubblica esistente è molto più alta rispetto alle portate reflue massime prevedibili per ciascun lotto, pertanto questa risulta capace di ricevere i flussi di acqua reflua originati all'interno dei fabbricati.

Sulle tavole è riportato il dettaglio del calcolo di degrassatori, fosse biologiche e filtri percolatori, eseguito considerando:

- n.1 Abitante Equivalente ogni 35 mq di SUL o frazione
- Degrassatori dimensionati con 50 l per AE, con minimo assoluto di 1000 l per ciascun degrassatore
- Fosse biologiche bicamerali dimensionate con 225 l per AE, con minimo assoluto di 3000 l per ciascuna fossa



RETE IDRICA

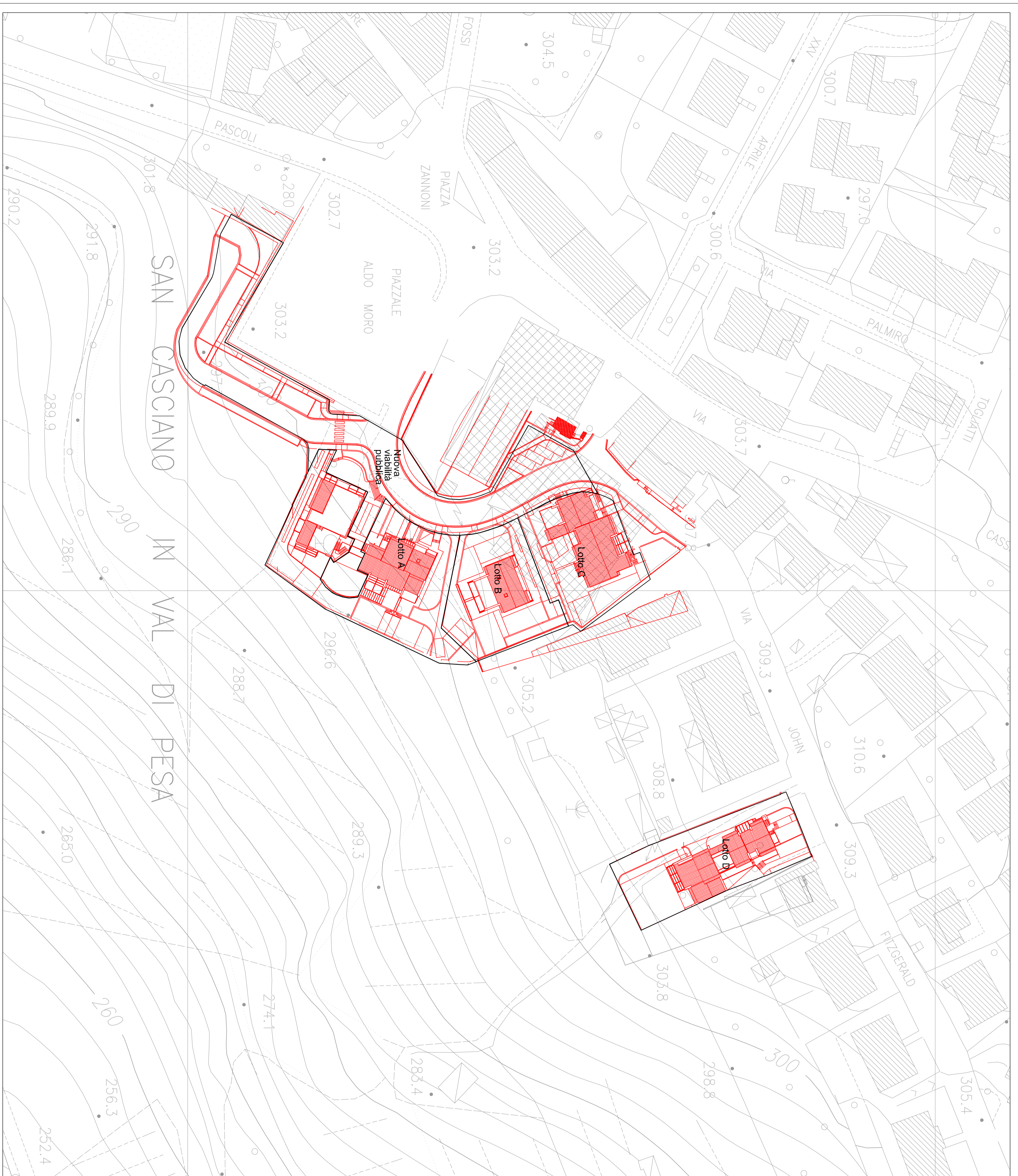
La condotta principale sarà realizzata con tubazione in ghisa sferoidale dn 100 mm. e fornita nelle parti terminali di sistemi di saracinesche con saracinesca di scarico. La tubazione sarà posata alla profondità di circa 1,00 mt., rinfiancata con sabbia fine per uno spessore di cm.20 su tutti i lati, a partire dall'esterno del tubo. Lo scavo sarà riempito con tout venant di cava (spessore cm.40), stabilizzato di cava (spessore cm.20) e rifinito con binder e asfalto.

Gli allacciamenti delle utenze private saranno realizzati con tubazione PEAD PN 16 Ø 1" in barre elettrosaldata con allacciamenti e contatori a "Madonna" ricavati su muretti di progetto previsti sul confine di proprietà. Prima del collegamento al vano contatore si prevede il posizioan4enot di saracinesca con chiusino telescopico.

Il progetto prevede la realizzazione di n°3 alloggi contatori al fine di rendere più razionale la distribuzione all'interno dei nuovi edifici: un vano contatori per ogni blocco di residenze.

Per i dettagli si rimanda alle tavole di progetto.





COMUNE DI SAN CASCIANO VAL DI PESA

PIANO ATTUATIVO PER LA ZONA IDENTIFICATA DAL R.U.C.
DI SAN CASCIANO V.P. COME "ARTU 7"

Ubicazione: Via Kennedy, San Casciano Val di Pesa

Intestatario: Immobiliare Val di Pesa di Boretti Paolo & C. s.a.s.
Legale Rap.: Sig. Boretti Paolo

Progettisti: Ing. G. Camiciottoli
Ing. B. Senise

Collaboratori :

TAV. 1 Pianta generale
Stato sovrapposto

Data: 30/09/2018

Scala 1:500

COMUNE DI SAN CASCIANO VAL DI PESA

PIANO ATTUATIVO PER LA ZONA IDENTIFICATA DAL R.U.C. DI SAN CASCIANO V.P. COME "ARTU 7"

Ubicazione: Via Kennedy, San Casciano Val di Pesa

Intestatario: Immobiliare Val di Pesa di Boretti Paolo & C. s.a.s.
Legale Rap.: Sig. Boretti Paolo

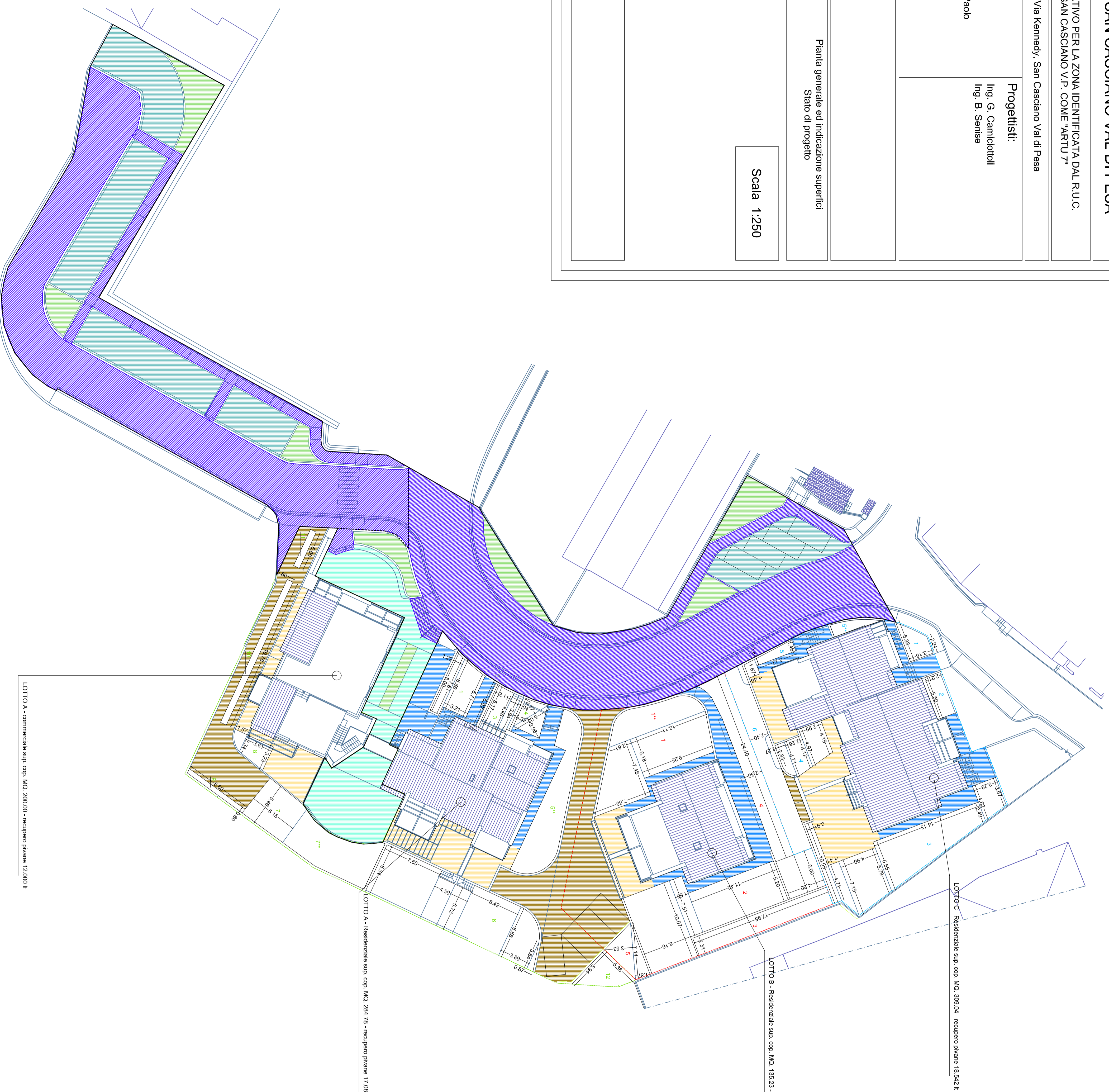
Progettisti: Ing. G. Carnicciotti
Ing. B. Senise

Collaboratori:

TAV. 2 Pianta generale ed indicazione superfici
Stato di progetto

Data: 30/09/2018

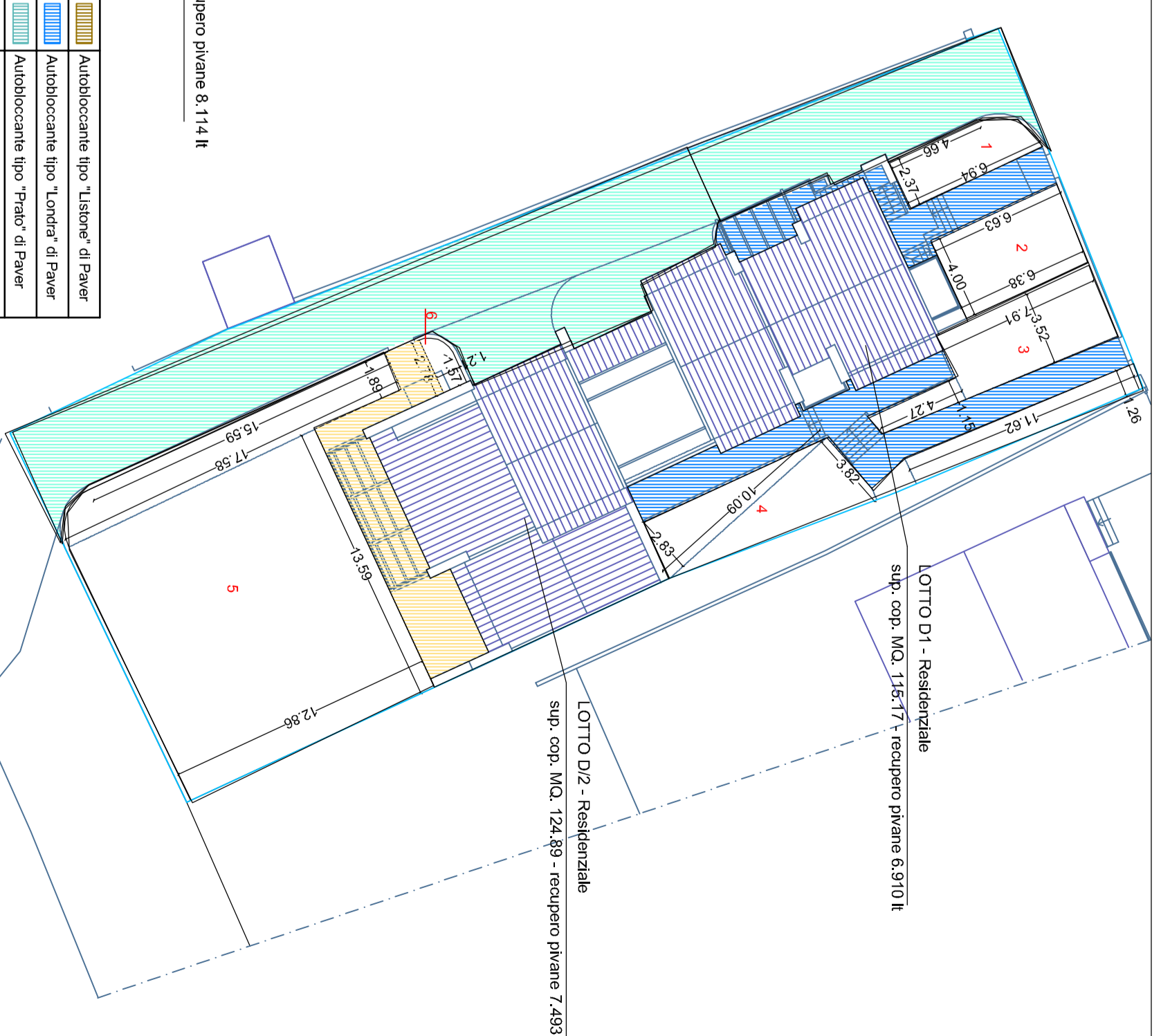
Scala 1:250



LOTTO C - Residenziale sup. cop. MQ. 309,04 - recupero piano 18,542 lt

LOTTO B - Residenziale sup. cop. MQ. 135,23 - recupero piano 8,114 lt

LOTTO A - commerciale sup. cop. MQ. 200,00 - recupero piano 12,000 lt



LOTTO D1 - Residenziale sup. cop. MQ. 156,37 - recupero piano 6,910 lt

LOTTO D2 - Residenziale sup. cop. MQ. 124,99 - recupero piano 1,489 lt

Autobloccante tipo "Lanterne" di Pavier
Autobloccante tipo "Lanterne" di Pavier
Autobloccante tipo "Pavio" di Pavier
Pavimentazione in ghiaia
Pavimentazione in ghiaia
Asfalto
Manto erboso

VERIFICA PERMEABILITÀ DEI SUOLI (D.P.G.R.T. 230/94)

LOTTO A

SUP. 1.488,36 MQ.	1 - Manto erboso: 1.227,61+6,00/2+6,71+6,66/2*3,21 = 29,22 mq.
	2 - Manto erboso: 5,92*0,31 = 1,84 mq.
	3 - Manto erboso: 2,11*5,17+4,48*1,04+0,32*3,94 = 16,83 mq.
	4 - Manto erboso: 15,03+2,86/2+5,03*2,17/2 = 9,45 mq.
	5 - Manto erboso: 63,17 mq.
	6 - Manto erboso: 0,84*0,87/2+6,68+3,64/2+3,88+6,68*6,12+5,72+4,20+7,87*5,4 = 137,68 mq.
	7 - Ghiaia drenante: 5,46*15,15+6,03 = 89,61 mq.
	8 - Manto erboso: 0,23+2,34/2*3,61+2,34*3,67/2 = 12,01 mq.
	9 - Autobloccante tipo "Lanterne" di Pavier: 8,90*0,3 = 9,18 mq.
	10 - Manto erboso: 19,07*0,8 = 15,26 mq.
	11 - Manto erboso: 1,07*0,8 = 0,86 mq.
	12 - Manto erboso: 5,39*5,94/2 = 15,89 mq.
TOTALE SUP. PERMEABILE LOTTO A - 401,05 MQ.	

LOTTO B

SUP. 601,94 MQ.	1 - Manto erboso: 34,91 + (9,25+10,11)/2*5,18+(2,81+7,55)/2*7,48 = 88,89 mq.
	2 - Manto erboso: 5,20*11,42+1,68*7,51+6,16*10,07 = 134,03 mq.
	3 - Manto erboso: 17,92*2,31 = 41,48 mq.
	4 - Autobloccante tipo "Pavio" di Pavier: 15,00*4,80+24,40*2,30/2*2,5 = 20,03 mq.
	5 - Manto erboso: 7,14*1,97/2+3,53*7,14/2 = 19,28 mq.
TOTALE SUP. PERMEABILE - 338,61 MQ.	

VERIFICA D.P.G.R. 230/94: SUP. MIN. PERMEABILE = 801,94 mq. * 25% = 200,49 MQ. < 338,61 MQ.

VERIFICA PERMEABILITÀ DEI SUOLI (D.P.G.R.T. 230/94)

LOTTO C

SUP. 804,55 MQ.	1 - Manto erboso: 0,24+5,39/2*3,15 = 12,00 mq.
	2 - Manto erboso: 2,21*5,80 = 12,16 mq.
	3 - Manto erboso: 0,67+4,62/2*2,29+(2,48+6,65)/2*4,13+6,79+7,19/2*4,90+(7,19+4,71)/2*1,41+0,59*0,91 = 127,33 mq.
	4 - Manto erboso: 0,13+4,97/2*2,99+(4,12+4,17)/2*2,28+4*7,1+2,93/2*1,27 = 28,46 mq.
	5 - Manto erboso: 5,22*(1,46+0,84)/2+1,46*1,87+6,60 = 15,33 mq.
	6 - Autobloccante tipo "Pavio" di Pavier: 2,40*24,40/2*2,5 = 14,64 mq.
TOTALE SUP. PERMEABILE LOTTO C - 203,32 MQ.	

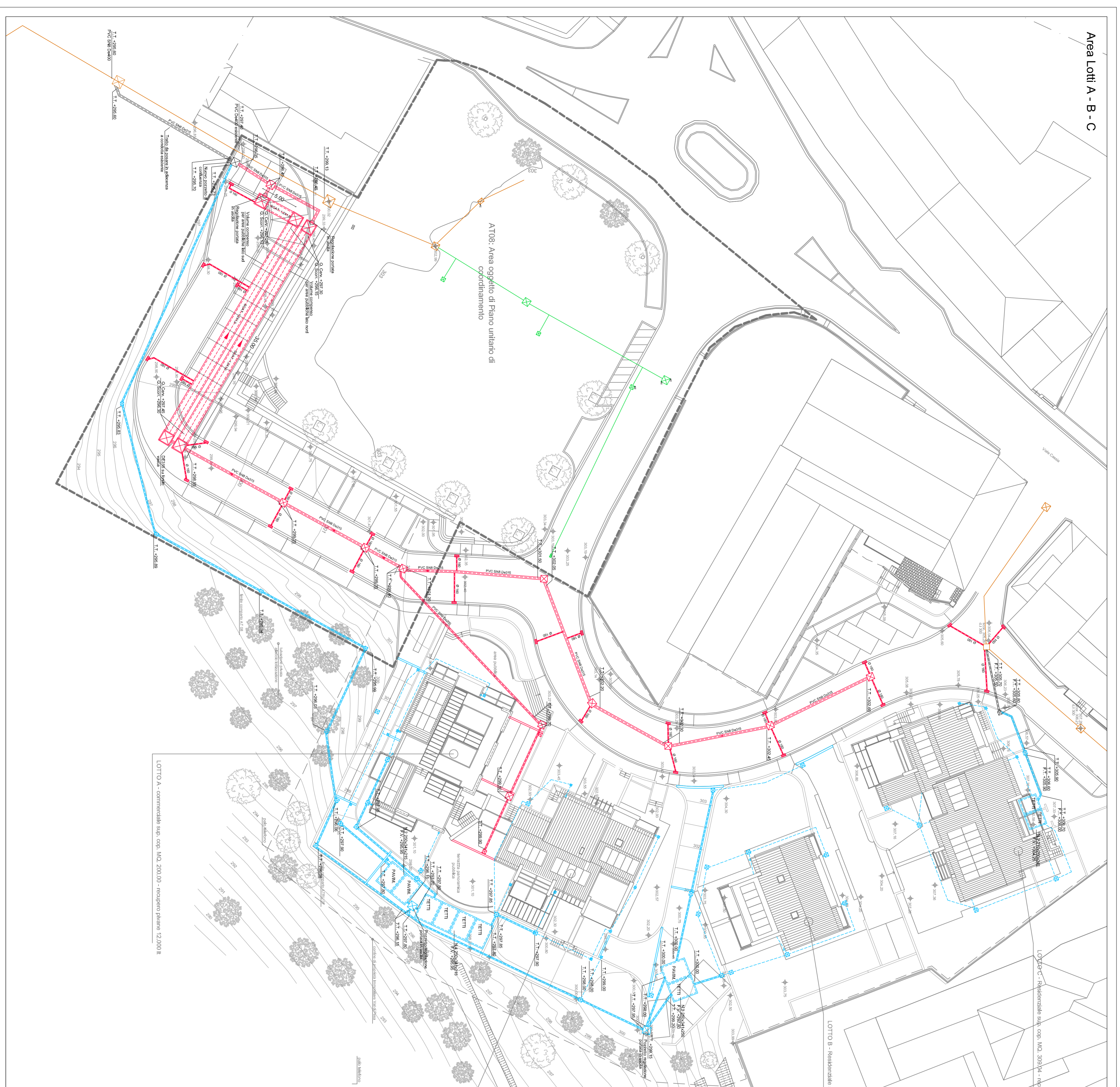
VERIFICA D.P.G.R. 230/94: SUP. MIN. PERMEABILE = 804,55 mq. * 25% = 201,14 MQ. < 203,32 MQ.

LOTTO D

SUP. 961,60 MQ.	1 - Manto erboso: 0,94+4,66/2*2,37 = 13,75 mq.
	2 - Manto erboso: 0,38+6,63/2*4,00 = 26,02 mq.
	3 - Manto erboso: 3,52*7,91+4,27*1,19 = 32,79 mq.
	4 - Manto erboso: 11,62*1,28+3,82*10,08/2+10,09*2,83/2 = 48,19 mq.
	5 - Manto erboso: 17,98+15,99/2*1,89+13,99*12,86 = 206,11 mq.
	6 - Manto erboso: 1,57+2,79/2*1,21 = 2,64 mq.
TOTALE SUP. PERMEABILE LOTTO D - 329,46 MQ.	

VERIFICA D.P.G.R. 230/94: SUP. MIN. PERMEABILE = 961,60 mq. * 25% = 240,40 MQ. < 329,46 MQ.

NOTE: le superficie delle figure contrassegnate con * sono state calcolate con il programma di disegno.



Legenda reti esistenti

- Fognatura acque meteoriche
- Fognatura mista

Legenda reti di progetto

- ☒ Pozzetto di ispezione
- Discendente da copertura
- Fognatura a, meteo aree private PVC SN8 Da200
- Fognatura a, meteo aree private PVC SN8 Da 160
- Sistema accumulo, acque meteo da aree pavimentate private
- Sistema accumulo acque meteo da coperture aree private
- Fognatura a, meteoriche aree pubbliche

COMUNE DI SAN CASCIANO VAL DI PESA

PIANO ATTUATIVO PER LA ZONA IDENTIFICATA DAL R.U.C. DI SAN CASCIANO V.P. COME "ARTU.7"

Ubicazione: Via Kennedy, San Casciano Val di Pesa

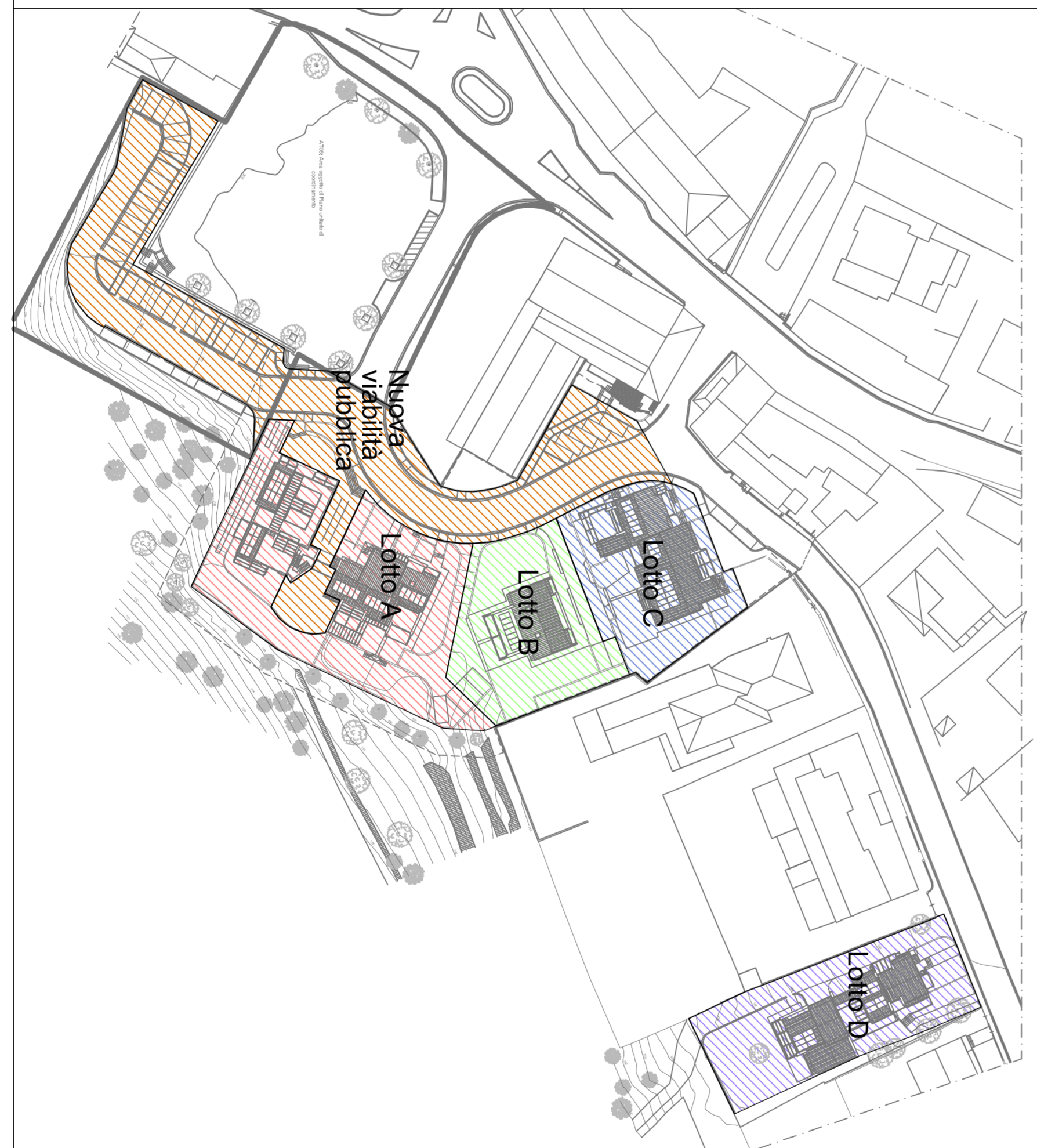
Intestatario: Immobiliare Val di Pesa di Borelli Paolo & C. s.r.l.s. Legale Rep. Sig. Borelli Paolo

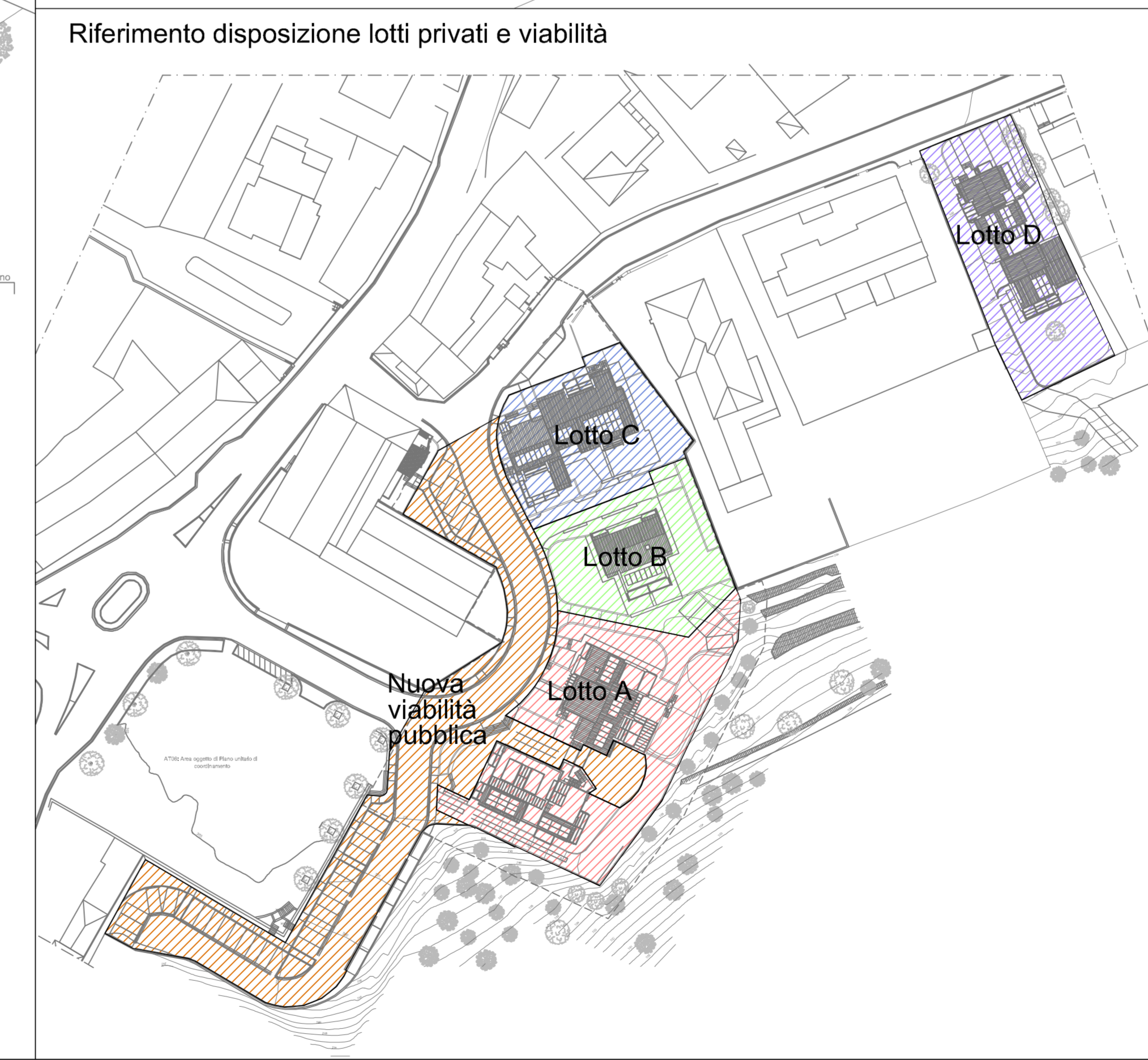
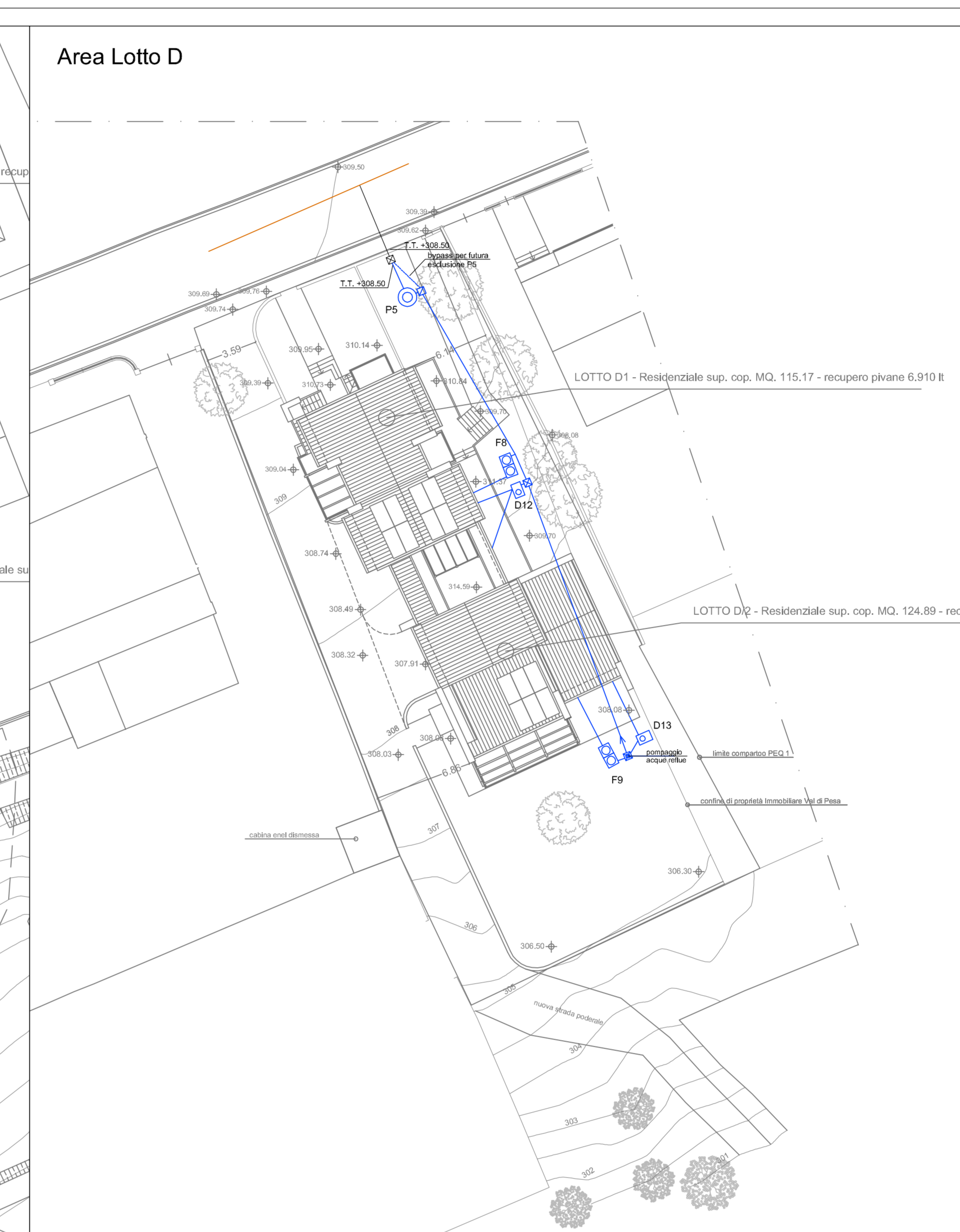
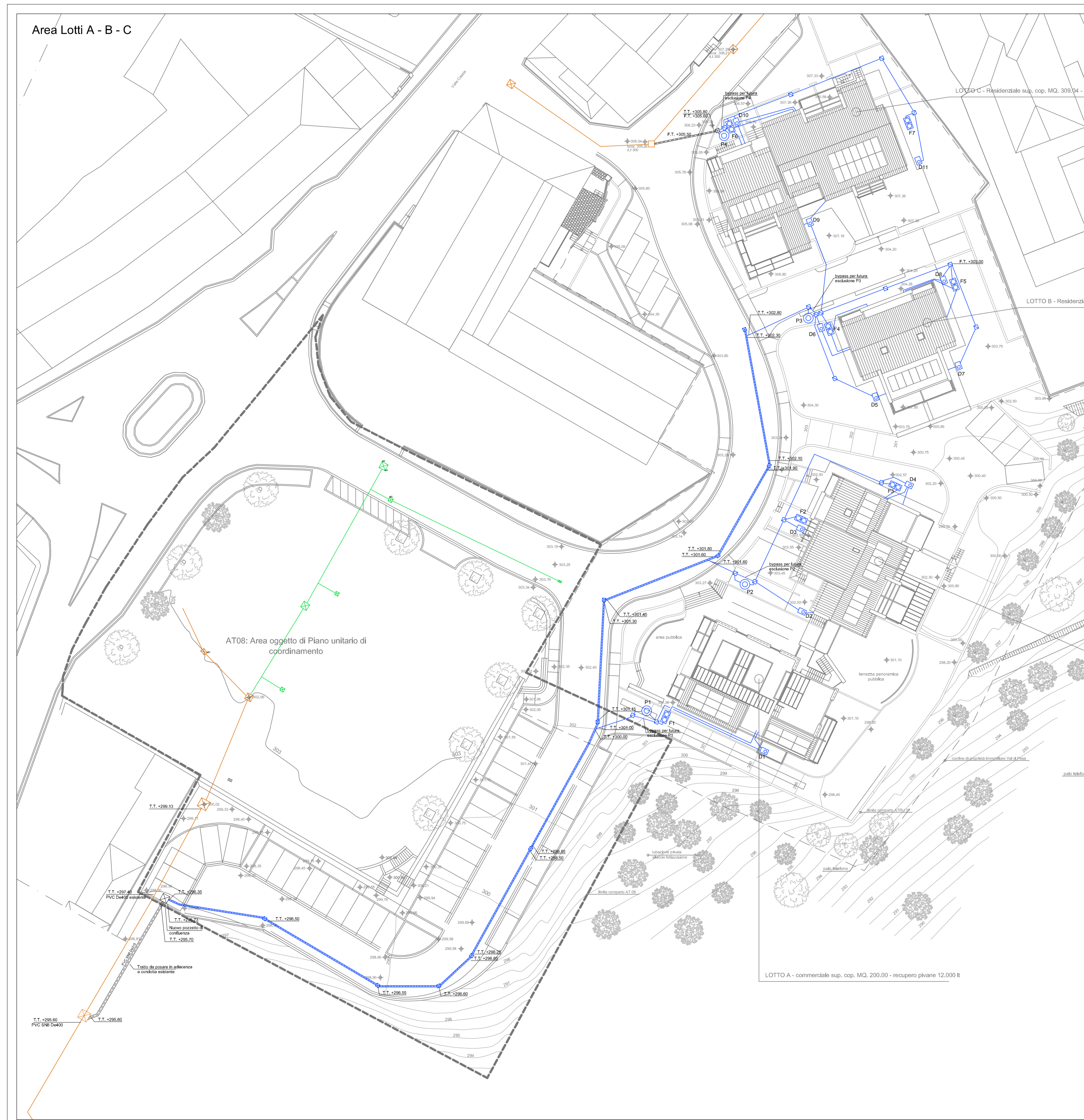
Progettisti: Ing. G. Caraccioli Ing. B. Sarnese

Collaboratori:

TAV. 3 Pianimetria fognatura acque meteoriche Stato di progetto

Data: 30/09/2018 Scala 1:250





Legenda reti esistenti

- Fognatura acque meteoriche
- Fognatura mista

Legenda reti di progetto

- Pozzetto di ispezione 60x60
- Pozzetto ispezione 30x30
- Fognatura nera pubblica PVC SN8 De200
- Fognatura nera privata PVC SN8 De 160
- Degrassatore
- Fossa biologica bicamerale
- Filtro percolatore

Dimensionamento fosse biologiche, degrassatori e filtri percolatori

POZZETTI DEGRASSATORI				FOSSE BIOLOGICHE			
	AE	calcolato l	assegnato l		AE	calcolato l	assegnato l
D1	12	600	1000	F1	12	2700	3000
D2	4	200	1000	F2	8	1800	3000
D3	4	200	1000	F3	4	900	3000
D4	4	200	1000	F4	4	900	3000
D5	2	100	1000	F5	4	900	3000
D6	2	100	1000	F6	11	2475	3000
D7	2	100	1000	F7	6	1350	3000
D8	2	100	1000	F8	7	1575	3000
D9	5	250	1000	F9	3	675	3000
D10	6	300	1000				
D11	3	150	1000	FILTRI PERCOLATORI			
D12	7	350	1000		AE		
D13	3	150	1000	P1	12		
				P2	12		
				P3	8		
				P4	17		
				P5	10		

COMUNE DI SAN CASCIANO VAL DI PESA

PIANO ATTUATIVO PER LA ZONA IDENTIFICATA DAL R.U.C. DI SAN CASCIANO V.P. COME "ARTU 7"

Ubicazione: Via Kennedy, San Casciano Val di Pesa

Intestatario: Immobiliare Val di Pesa di Boretti Paolo & C. s.a.s. Legale Rep.: Sig. Boretti Paolo

Progettisti: Ing. G. Camiciottoli Ing. B. Senise

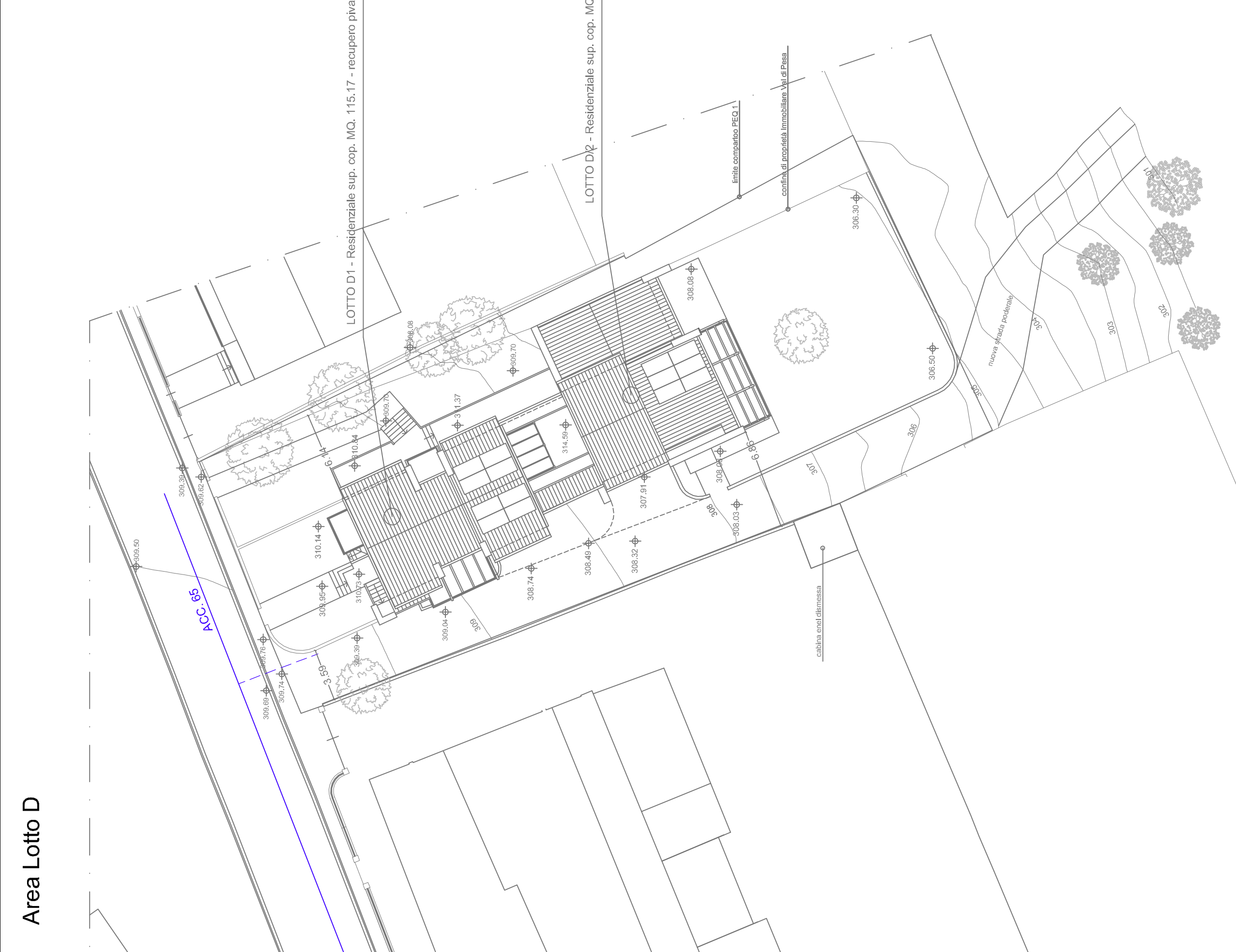
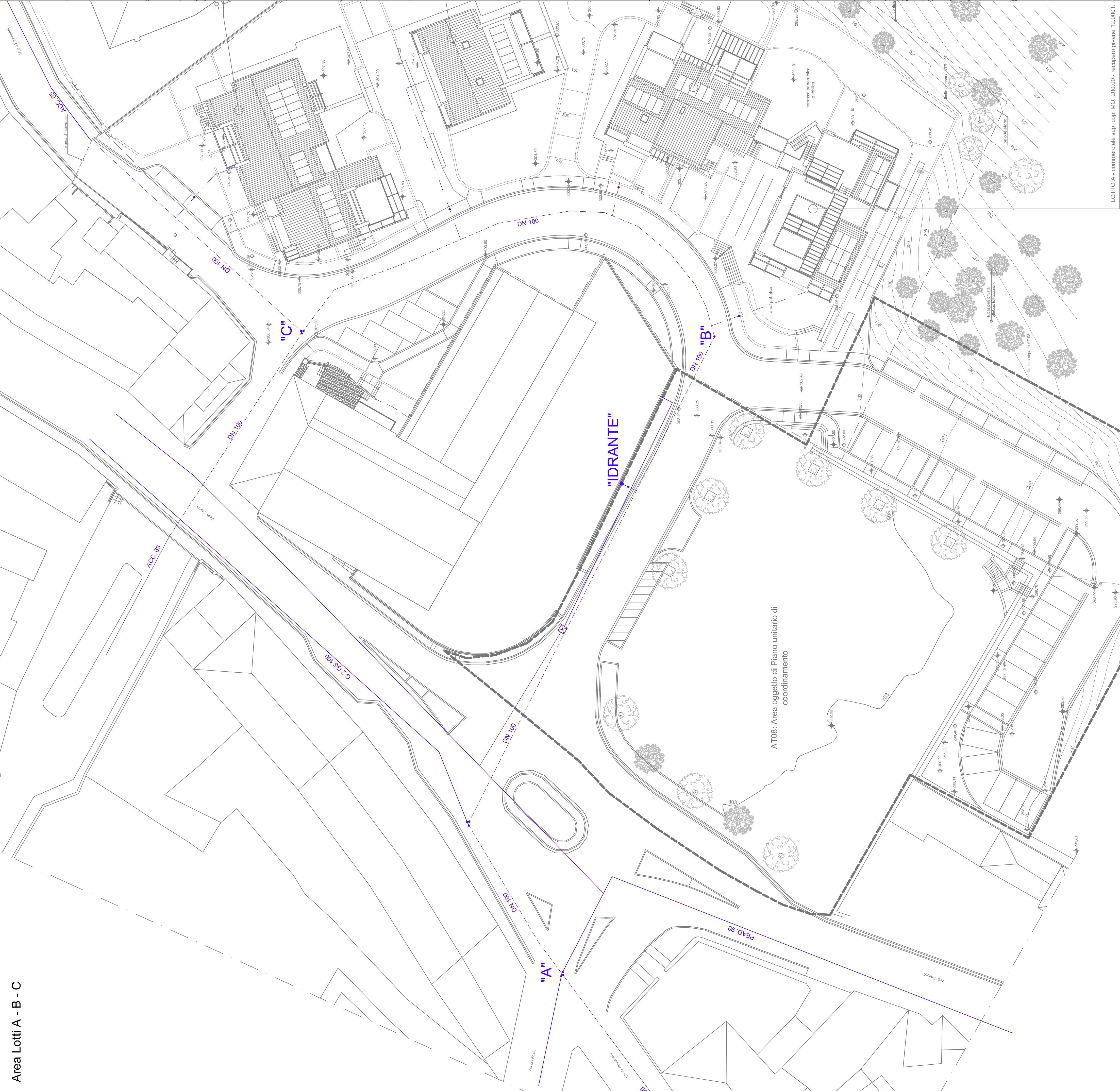
Collaboratori :

TAV. 4 Planimetria fognatura acque reflue civili - Stato di progetto -

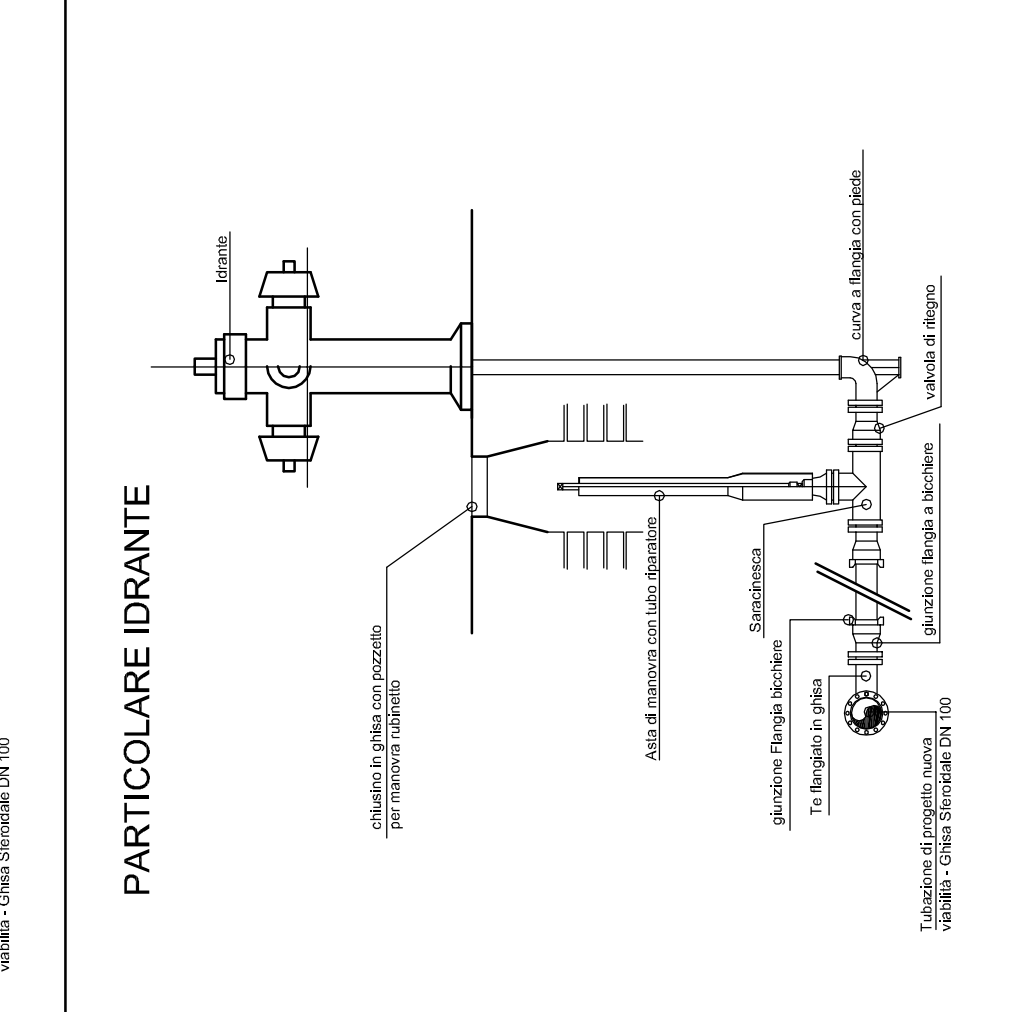
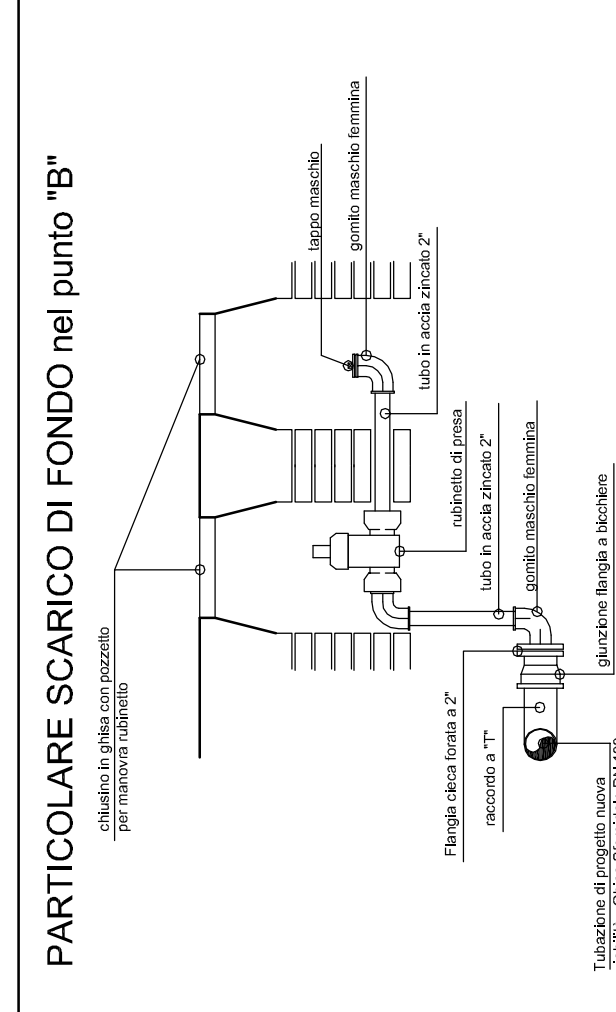
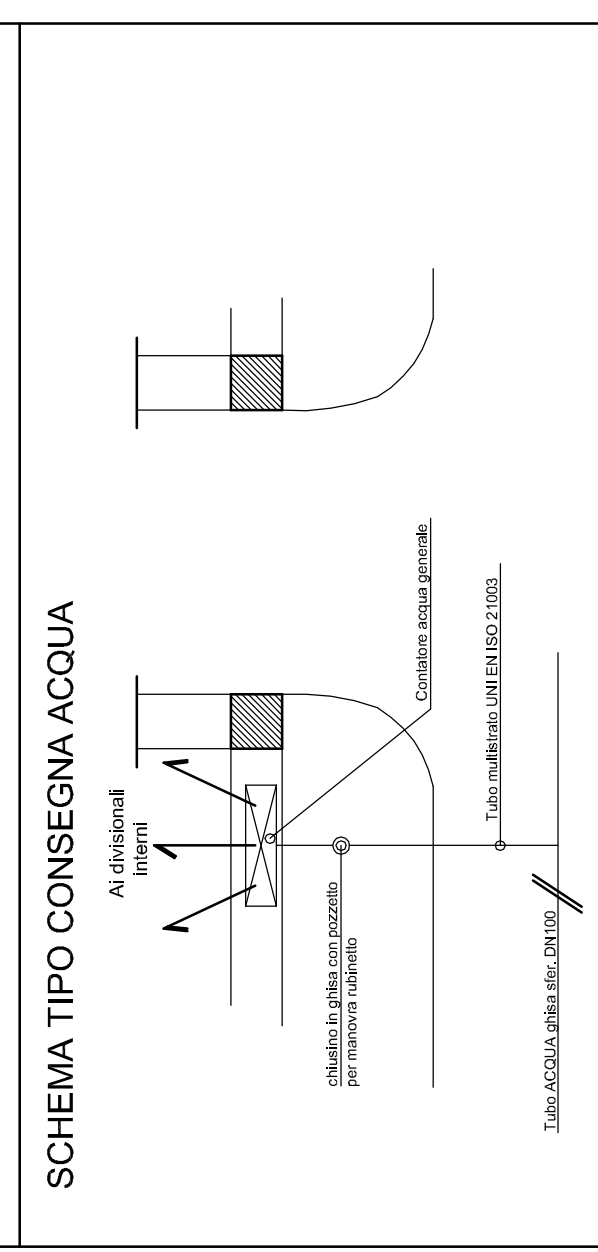
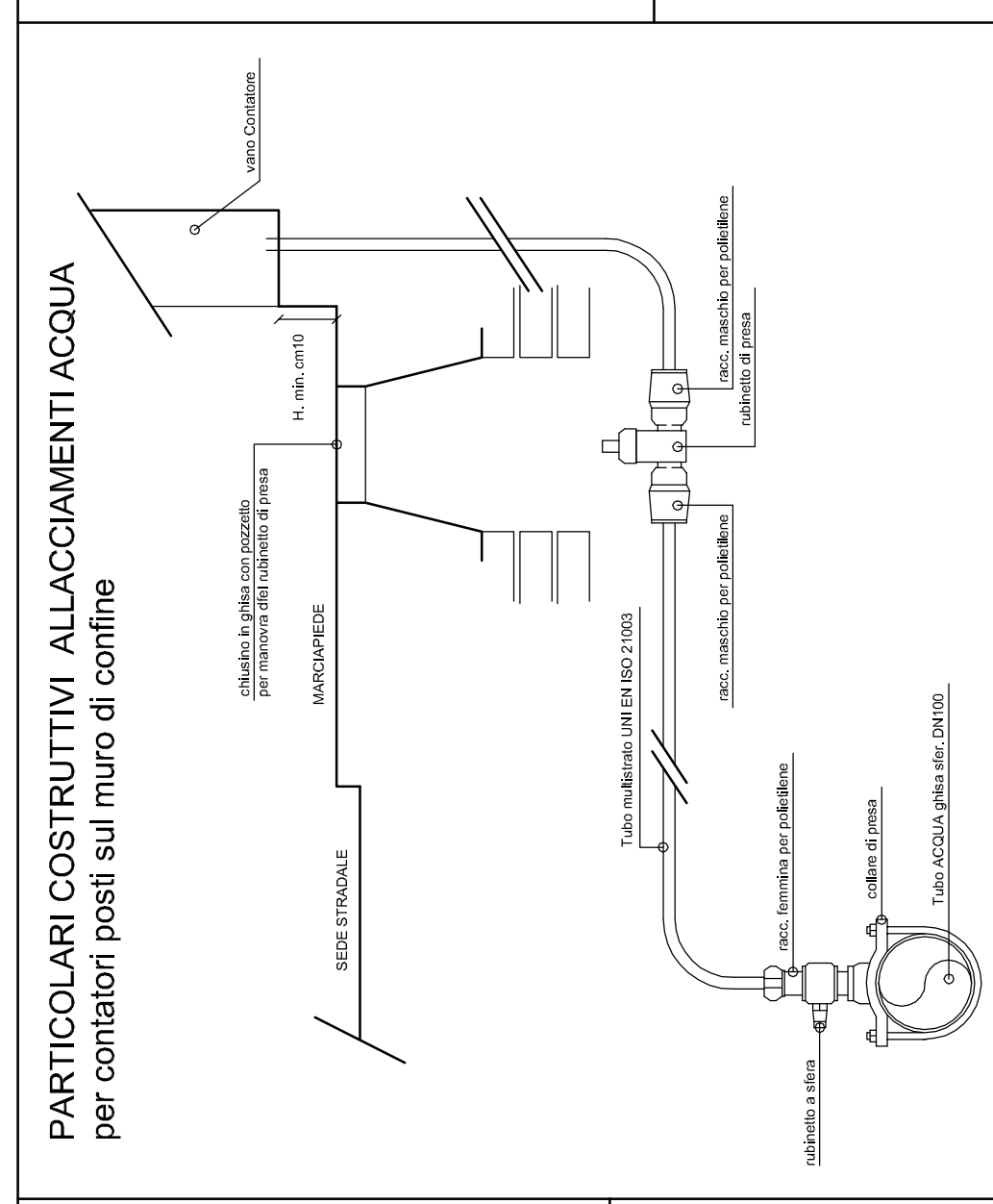
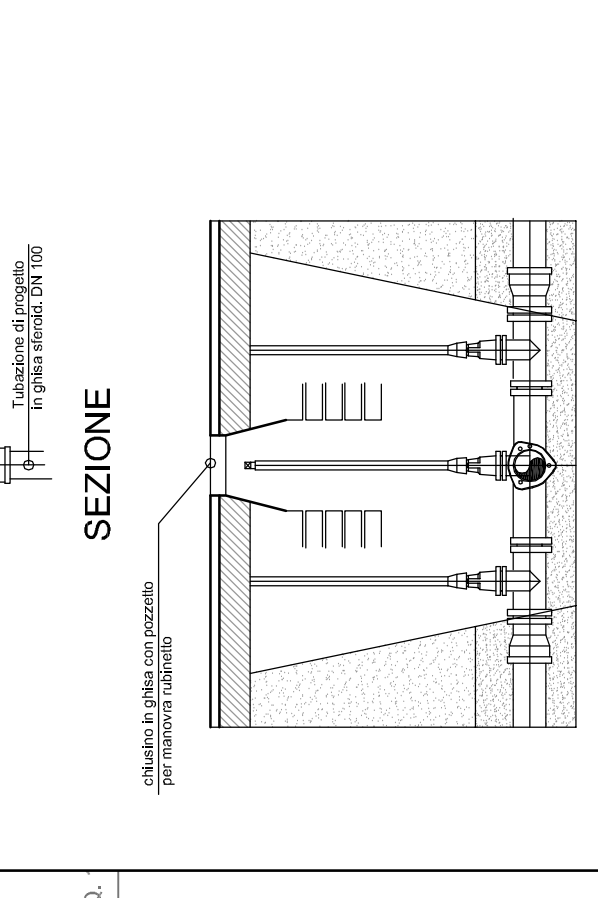
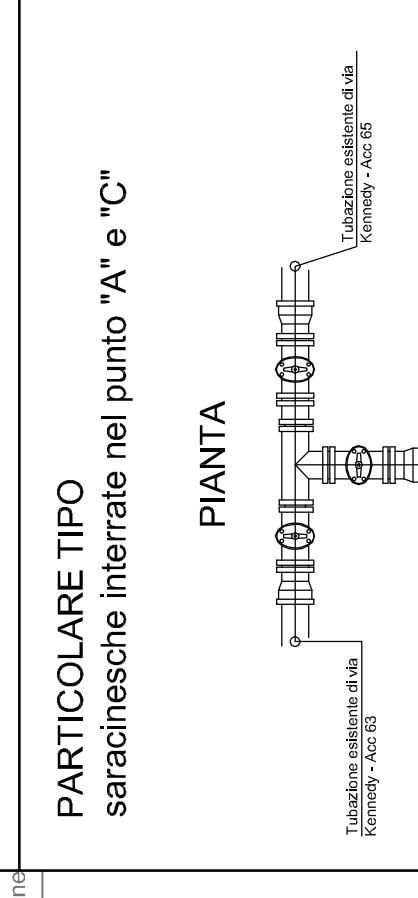
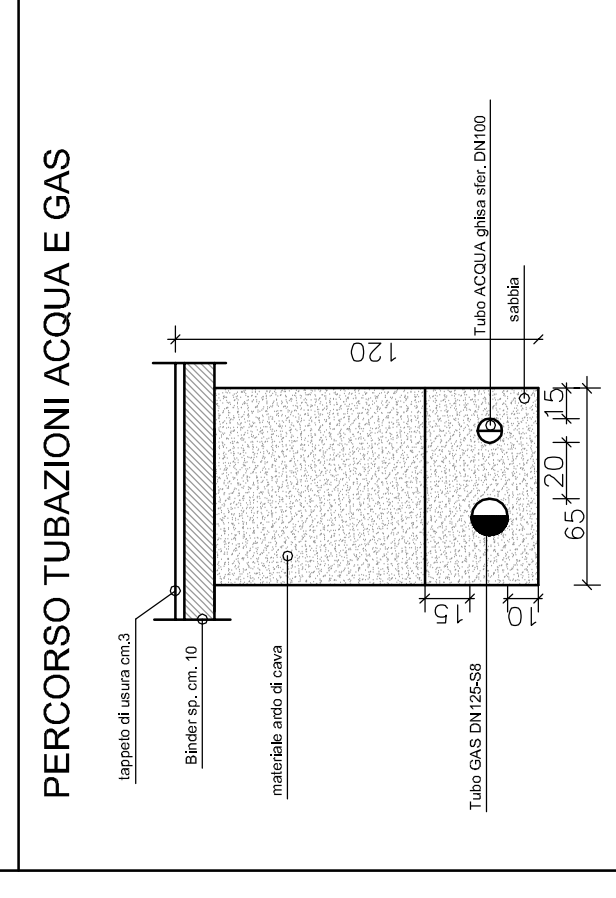
Data: 30/09/2018

Scala 1:250

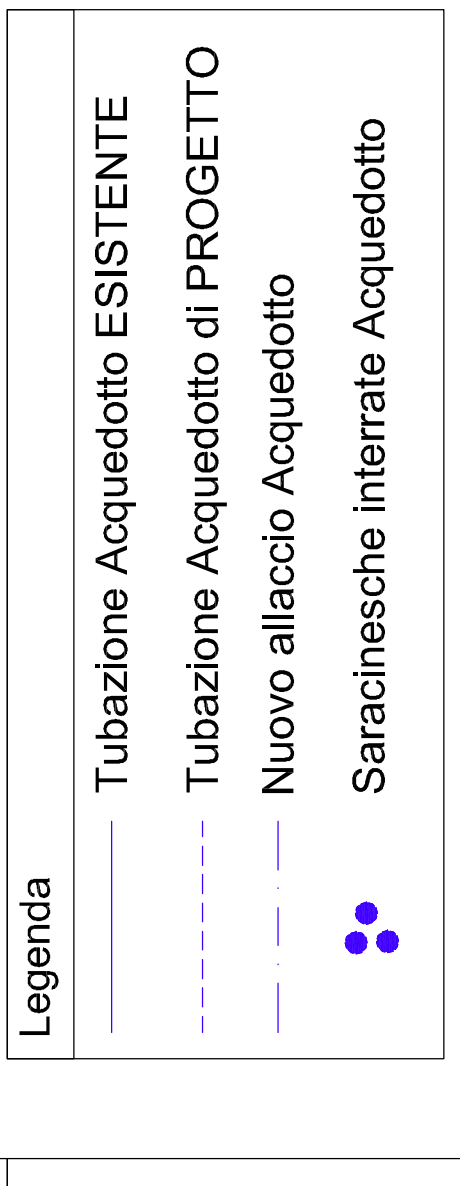
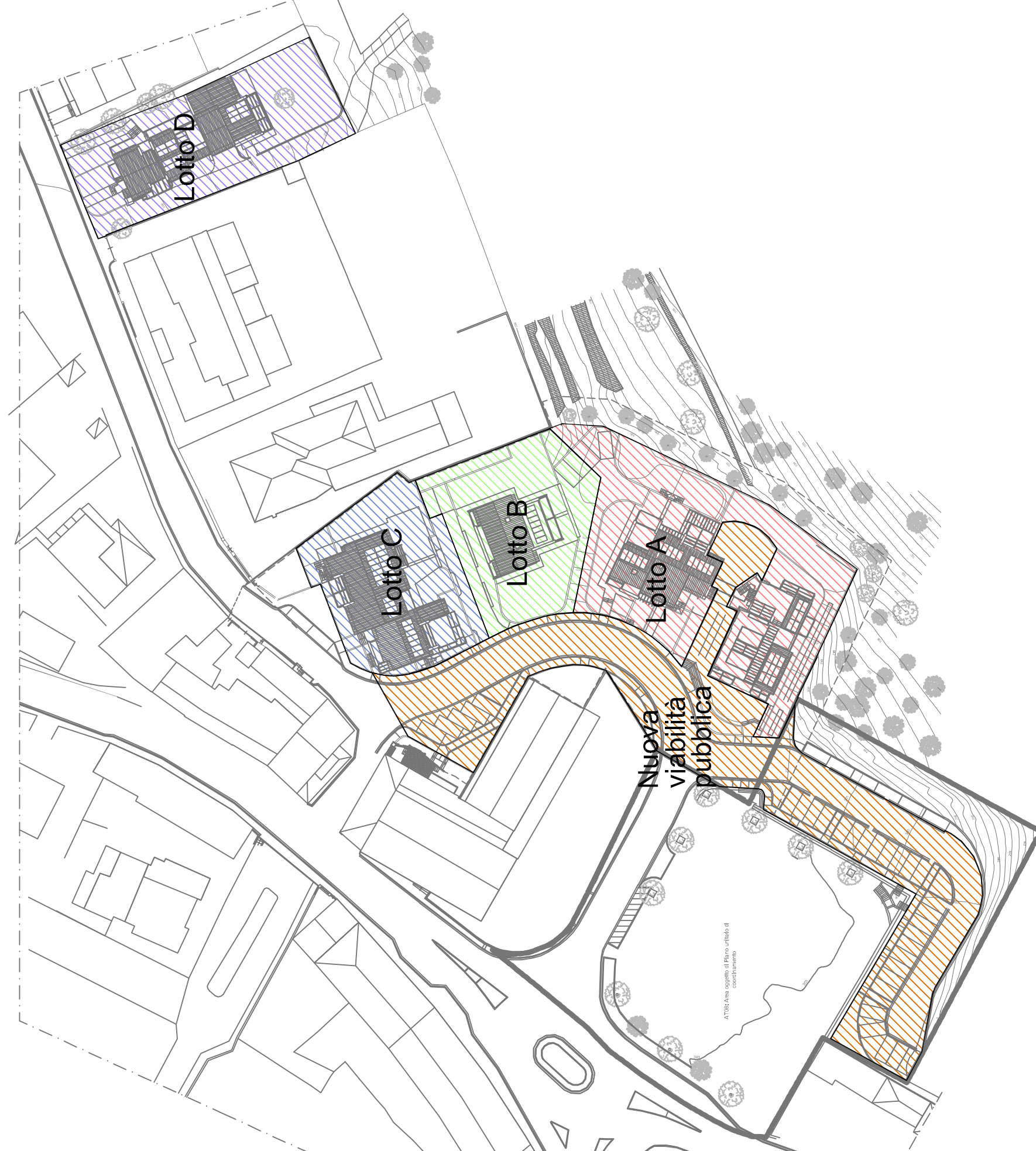
Area Lotti A - B - C



PARTICOLARI COSTRUTTIVI ACQUEDOTTO



Riferimento disposizione lotti privati e viabilità



COMUNE DI SAN CASCIANO VAL DI PESA	
PIANO ATTUATIVO PER LA ZONA IDENTIFICATA DAL R.U.C. DI SAN CASCIANO V.F. COME "ARTU 7"	
Ubicazione: Via Kennedy, San Casciano Val di Pesa	Progettisti: Ing. G. Camiciottoli Ing. B. Senise
Infestatario: Immobiliare Val di Pesa di Boretti Paolo & C. s.a.s. Legale Rap.: Sig. Boretti Paolo	Collaboratori :
TAV. 5	Planimetria rete acquedotto - Stato di progetto -
Data: 30/09/2018	Scala: 1:250

LOTTO A - commerciale esp. cop. MQ. 200,00 - recupero piano 12,00/1

AT08: Area oggetto di Piano unitario di coordinamento