

Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art.224 della L.R.65/2014

Arch. Giovanni Parlanti
Progettista

Brenda Barnini
Sindaco

Arch. Gabriele Banchetti
Responsabile VAS

Fabio Barsottini
*Assessore all'Urbanistica –
Edilizia privata – Lavori Pubblici*

Pian. Emanuele Bechelli
Collaborazione al progetto

Ing. Alessandro Annunziati
Responsabile del procedimento

Pian. Manuela Fontanive
Elaborazione grafica e GIS

Arch. Chiara Lotti
Arch. Patrizia Spini

*Collaborazione tecnica
Settore III – Politiche Territoriali*

GEOPROGETTI Studio Associato
Geol. Emilio Pistilli
Studi geologici

Dott.ssa Romina Falaschi
Garante dell'informazione e della partecipazione

H.S. Ingegneria srl
Ing. Simone Pozzolini
Studi idraulici

REL-04. Relazione idrologica-idraulica integrativa

Modificato a seguito dell'accoglimento delle Osservazioni e delle integrazioni volontarie

Novembre 2019



<i>PROGETTO:</i>	<i>ELABORATO:</i>
<i>Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014</i>	<i>Relazione idrologica idraulica integrativa</i>

INDICE GENERALE

1. PREMESSA.....	2
2. VALUTAZIONI IDROLOGICO-IDRAULICHE RELATIVE ALLE NUOVE PREVISIONI.....	4
2.1. PUC 1.6.....	4
2.2. PUC 2.2.....	6
2.3. PUC 2.3.....	8
3. ALLEGATO – INQUADRAMENTO PUC 1.6 – PUC 2.2 – PUC 2.3.....	10
4. ALLEGATO – SCHEDE GRAFICHE RELATIVE AL PUC 1.6.....	11
5. ALLEGATO – SCHEDE GRAFICHE RELATIVE AI PUC 2.2 E 2.3.....	12

<i>PROGETTO:</i>	<i>ELABORATO:</i>
Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014	Relazione idrologica idraulica integrativa

1. PREMESSA

La presente relazione idrologica-idraulica è redatta ad integrazione della documentazione a supporto della "Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato, individuato ai sensi dell'art.224 della LRT 65/2014" già adottata dall'Amministrazione Comunale di Empoli con Deliberazione del Consiglio Comunale n.77 del 30/07/2019.

L'integrazione si rende necessaria in quanto l'Amministrazione Comunale, successivamente all'adozione della Variante, ha deciso di inserire tre ulteriori aree destinate a PUC (Progetto Unitario Convenzionato) all'interno della Variante stessa.

In particolare è previsto l'inserimento nella Variante dei tre seguenti PUC:

- PUC 1.6, ubicato nel centro abitato di Empoli in Via degli Orti
- PUC 2.2, ubicato in loc. Santa Maria, in prossimità della Chiesa di Santa Maria a Ripa
- PUC 2.3, ubicato in loc. San Mamante in fregio a Via Raffaello Sanzio.

Nel presente documento si vanno quindi a descrivere le valutazioni di carattere idraulico relative ai tre PUC sopra indicati, facendo riferimento agli studi già effettuati a supporto della presente Variante e nell'ambito della "Variante al Piano Strutturale e al Regolamento Urbanistico ai sensi dell'art.222 della LRT 65/2014 relativa alle aree produttive #EMPOLIFAIMPRESA", approvata con D.C.C. n.33 del 10/04/2019.

L'ubicazione delle tre aree PUC che l'Amministrazione intende inserire nella Variante, in relazione con il reticolo idrografico ai sensi della L.R. 79/2012 aggiornato con DCR 20/2019, è riportata nella figura seguente:

Inquadramento PUC 1.6, 2.2, 2.3

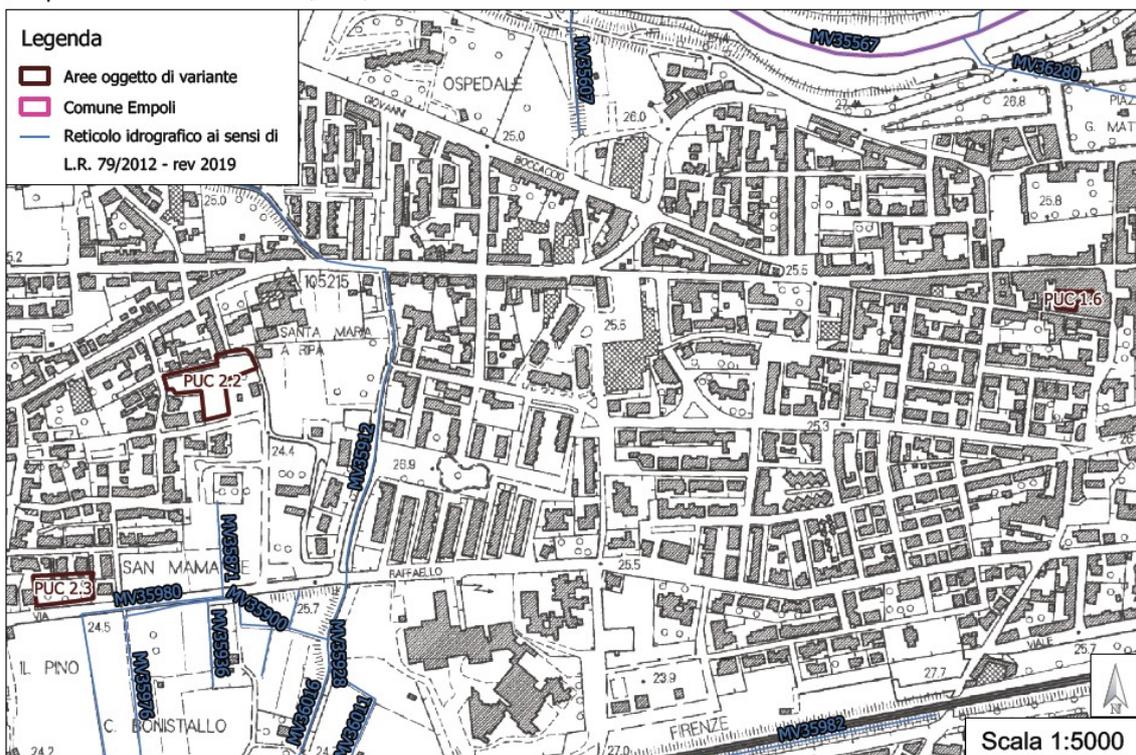


Figura 1: PUC inseriti nella Variante (fuori scala)

<i>PROGETTO:</i>	<i>ELABORATO:</i>
<i>Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014</i>	<i>Relazione idrologica idraulica integrativa</i>

Per quanto concerne gli aspetti di tipo geologico ed idraulico la Variante in oggetto si basa sugli studi specialistici di settore allegati al 2° Regolamento Urbanistico, integrati con gli approfondimenti a livello locale condotti in questa fase per le aree di interesse e con le analisi già condotte da H.S. ingegneria nell'ambito della precedente "Variante al Piano Strutturale e al Regolamento Urbanistico ai sensi dell'art. 222 della LRT 65/201a relativa alle aree produttive #EMPOLIFAIMPRESA", che hanno riguardato prevalentemente le aree centro - Ovest del territorio comunale, oltre ad i bacini di Piovola e Pratella.

Per informazioni di dettaglio sui metodi di indagine impiegati, sulle analisi effettuate e sulla normativa di riferimento si rimanda alla documentazione prodotta a supporto della Variante #EMPOLIFAIMPRESA e della presente Variante adottata con D.C.C. n.77 del 30/07/2019.

<i>PROGETTO:</i>	<i>ELABORATO:</i>
<i>Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014</i>	<i>Relazione idrologica idraulica integrativa</i>

2. VALUTAZIONI IDROLOGICO-IDRAULICHE RELATIVE ALLE NUOVE PREVISIONI

2.1. PUC 1.6

Il PUC 1.6 si colloca nel centro abitato del Comune di Empoli. I corsi d'acqua del reticolo idrografico di cui alla L.R. 79/2012 che possono indurre condizioni di pericolosità idraulica nell'area sono quelli del sistema del Rio dei Cappuccini, che scorre tombato al di sotto del centro abitato di Empoli.

Il sistema del Rio dei Cappuccini è stato studiato nell'ambito della Variante #EMPOLIFAIMPRESA. Non sono presenti ulteriori elementi del reticolo idrografico regionale che possono indurre condizioni di pericolosità non analizzati nella precedente Variante.

Si riporta in figura seguente la planimetria di modellazione del sistema estratta dalla Tavola 2018-IDR-EMP-TAV-005 *Planimetria di modellazione Rio dei Cappuccini e bacini minori Carraia* della Variante #EMPOLIFAIMPRESA:



Figura 2: planimetria di modellazione sistema Rio dei Cappuccini

<i>PROGETTO:</i>	<i>ELABORATO:</i>
<i>Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014</i>	<i>Relazione idrologica idraulica integrativa</i>

I risultati ottenuti dalla modellazione effettuata a supporto della Variante già approvata dal Comune di Empoli mostrano che nell'area del PUC 1.6 non sono da attendersi esondazioni in occasione di eventi con tempi di ritorno 30 e 200 anni.

In allegato al presente documento si riportano in relazione al PUC 1.6:

- Planimetria aree di esondazione TR30 e TR200 anni
- Planimetria altezze di esondazione TR30 e TR200 anni
- Planimetria velocità di esondazione TR30 e TR200 anni
- Planimetria magnitudo idraulica
- Pericolosità idraulica ai sensi del D.P.G.R. 53/R/2011.

Le condizioni di pericolosità idraulica per l'area interessata dal PUC 1.6 sono sintetizzate in tabella seguente:

Scheda	PUC 1.6
Altezza di esondazione TR30	-
Altezza di esondazione TR200	-
Magnitudo idraulica L.R. 41/2018	-
Pericolosità idraulica D.P.G.R. 53/R	I.2

<i>PROGETTO:</i>	<i>ELABORATO:</i>
<i>Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014</i>	<i>Relazione idrologica idraulica integrativa</i>

2.2. PUC 2.2

Il PUC 2.2 si colloca in loc. Santa Maria, a Sud-Ovest della Chiesa di Santa Maria a Ripa. I corsi d'acqua del reticolo idrografico di cui alla L.R. 79/2012 che possono indurre condizioni di pericolosità idraulica nell'area sono quelli del sistema Rio dei Cappuccini, descritto al paragrafo precedente, e del sistema Empoli Ovest, essenzialmente dal Rio di Santa Maria.

I due sistemi sono stati studiati nell'ambito della Variante #EMPOLIFAIMPRESA. Non sono presenti ulteriori elementi del reticolo idrografico regionale che possono indurre condizioni di pericolosità non analizzati nella precedente Variante.

Si riporta in figura seguente la planimetria di modellazione del sistema estratta dalla Tavola 2018-IDR-EMP-TAV-002 *Planimetria di modellazione Empoli Ovest* della Variante #EMPOLIFAIMPRESA:

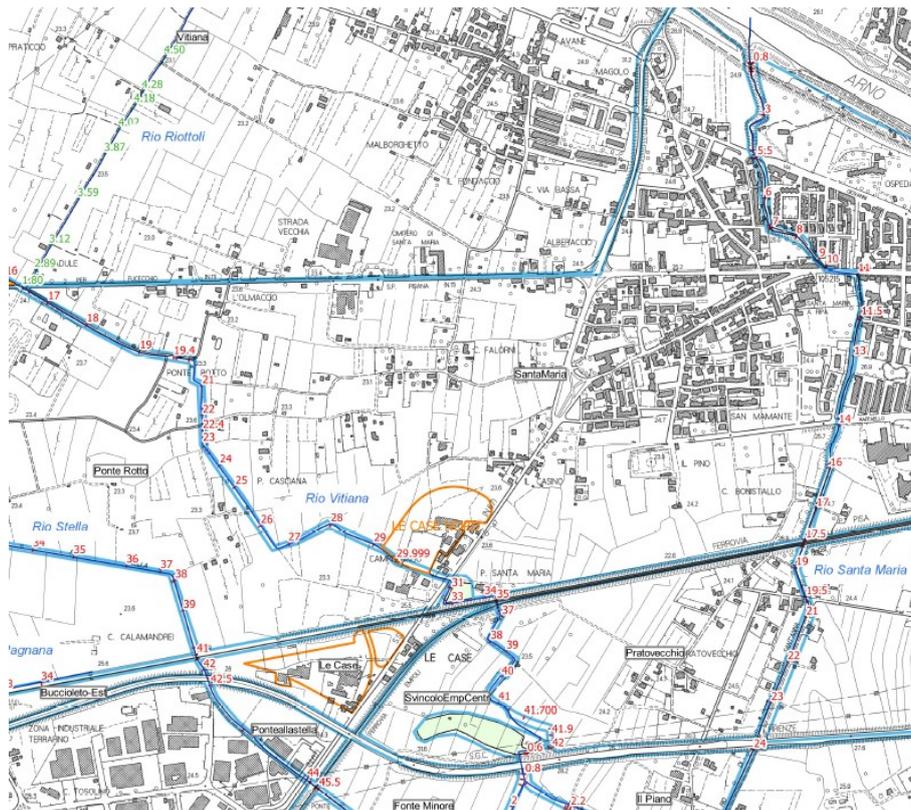


Figura 3: planimetria di modellazione sistema Empoli Ovest

I risultati ottenuti dalla modellazione effettuata a supporto della Variante già approvata dal Comune di Empoli mostrano che nell'area del PUC 2.2 non sono da attendersi esondazioni in occasione di eventi con tempi di ritorno 30 e 200 anni.

In allegato al presente documento si riportano in relazione al PUC 2.2:

- Planimetria aree di esondazione TR30 e TR200 anni
- Planimetria altezze di esondazione TR30 e TR200 anni
- Planimetria velocità di esondazione TR30 e TR200 anni
- Planimetria magnitudo idraulica
- Pericolosità idraulica ai sensi del D.P.G.R. 53/R/2011.

<i>PROGETTO:</i>	<i>ELABORATO:</i>
<i>Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014</i>	<i>Relazione idrologica idraulica integrativa</i>

Le condizioni di pericolosità idraulica per l'area interessata dal PUC 2.2 sono sintetizzate in tabella seguente:

Scheda	PUC 2.2
Altezza di esondazione TR30	-
Altezza di esondazione TR200	-
Magnitudo idraulica L.R. 41/2018	-
Pericolosità idraulica D.P.G.R. 53/R	I.2

<i>PROGETTO:</i>	<i>ELABORATO:</i>
<i>Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014</i>	<i>Relazione idrologica idraulica integrativa</i>

2.3. PUC 2.3

Il PUC 2.3 si colloca in loc. San Mamante, in fregio a Via Raffaello Sanzio. I corsi d'acqua del reticolo idrografico di cui alla L.R. 79/2012 che possono indurre condizioni di pericolosità idraulica nell'area sono quelli del sistema Rio dei Cappuccini, descritto al paragrafo relativo al PUC 1.6, e del sistema Empoli Ovest, essenzialmente dal Rio di Santa Maria.

I due sistemi sono stati studiati nell'ambito della Variante #EMPOLIFAIMPRESA. Le planimetrie di modellazione dei due sistemi sono riportate nei paragrafi precedenti.

E' necessario evidenziare che nel reticolo idrografico regionale di cui alla L.R. 79/2012 aggiornato con DCR 20/2019 è presente in prossimità del PUC in oggetto un reticolo minore non analizzato nella precedente Variante, che si colloca in parte a Nord di Via Sanzio (elemento MV35871) e in parte a Sud (elementi MV35878, MV 35980, MV35936), come mostrato in figura seguente:



Figura 4: reticolo idrografico L.R. 79/2012 nell'intorno del PUC 2.3

In relazione a tali indicazioni cartografiche del reticolo regionale è stato effettuato uno specifico sopralluogo in sito con i tecnici della Regione Toscana, durante il quale è emerso chiaramente che la cartografia non rispetta il reale stato dei luoghi; in particolare il corso d'acqua individuato dal codice MV35871 non esiste, in quanto l'area risulta già urbanizzata e costruita ed il reticolo che drena verso Sud-Ovest in realtà parte a Sud di Via Sanzio.

Non essendo quindi presente reticolo a Nord di Via Sanzio e risultando la strada in rilevato in particolare rispetto alle aree a Sud della stessa, secondo quanto concordato con i tecnici regionali, si può ritenere che non tale reticolo minore non comporti condizioni di pericolosità idraulica per l'area oggetto del PUC 2.3, e pertanto le condizioni di pericolosità siano direttamente desumibili dagli studi effettuati nel 2018 a supporto della Variante #EMPOLIFAIMPRESA.

<i>PROGETTO:</i>	<i>ELABORATO:</i>
<i>Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014</i>	<i>Relazione idrologica idraulica integrativa</i>

I risultati ottenuti dalla modellazione effettuata a supporto della Variante già approvata dal Comune di Empoli mostrano che nell'area del PUC 2.3 non sono da attendersi esondazioni in occasione di eventi con tempi di ritorno 30 e 200 anni.

In allegato al presente documento si riportano in relazione al PUC 2.3:

- Planimetria aree di esondazione TR30 e TR200 anni
- Planimetria altezze di esondazione TR30 e TR200 anni
- Planimetria velocità di esondazione TR30 e TR200 anni
- Planimetria magnitudo idraulica
- Pericolosità idraulica ai sensi del D.P.G.R. 53/R/2011.

Le condizioni di pericolosità idraulica per l'area interessata dal PUC 2.3 sono sintetizzate in tabella seguente:

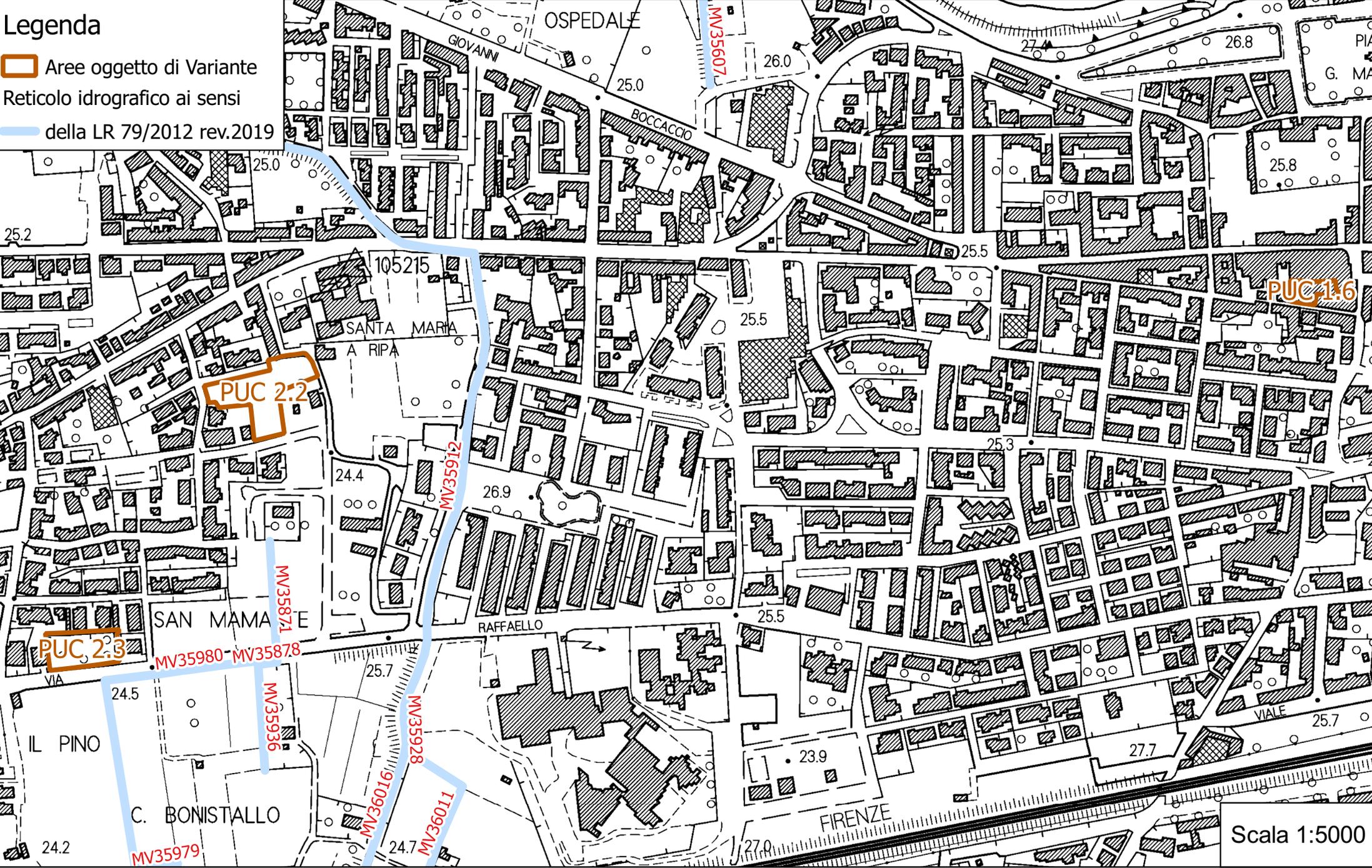
Scheda	PUC 2.3
Altezza di esondazione TR30	-
Altezza di esondazione TR200	-
Magnitudo idraulica L.R. 41/2018	-
Pericolosità idraulica D.P.G.R. 53/R	I.2

<i>PROGETTO:</i>	<i>ELABORATO:</i>
<i>Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014</i>	<i>Relazione idrologica idraulica integrativa</i>

3. ALLEGATO – INQUADRAMENTO PUC 1.6 – PUC 2.2 – PUC 2.3

Inquadramento PUC 1.6, 2.2, 2.3

Legenda
Aree oggetto di Variante
Reticolo idrografico ai sensi
della LR 79/2012 rev.2019



Scala 1:5000

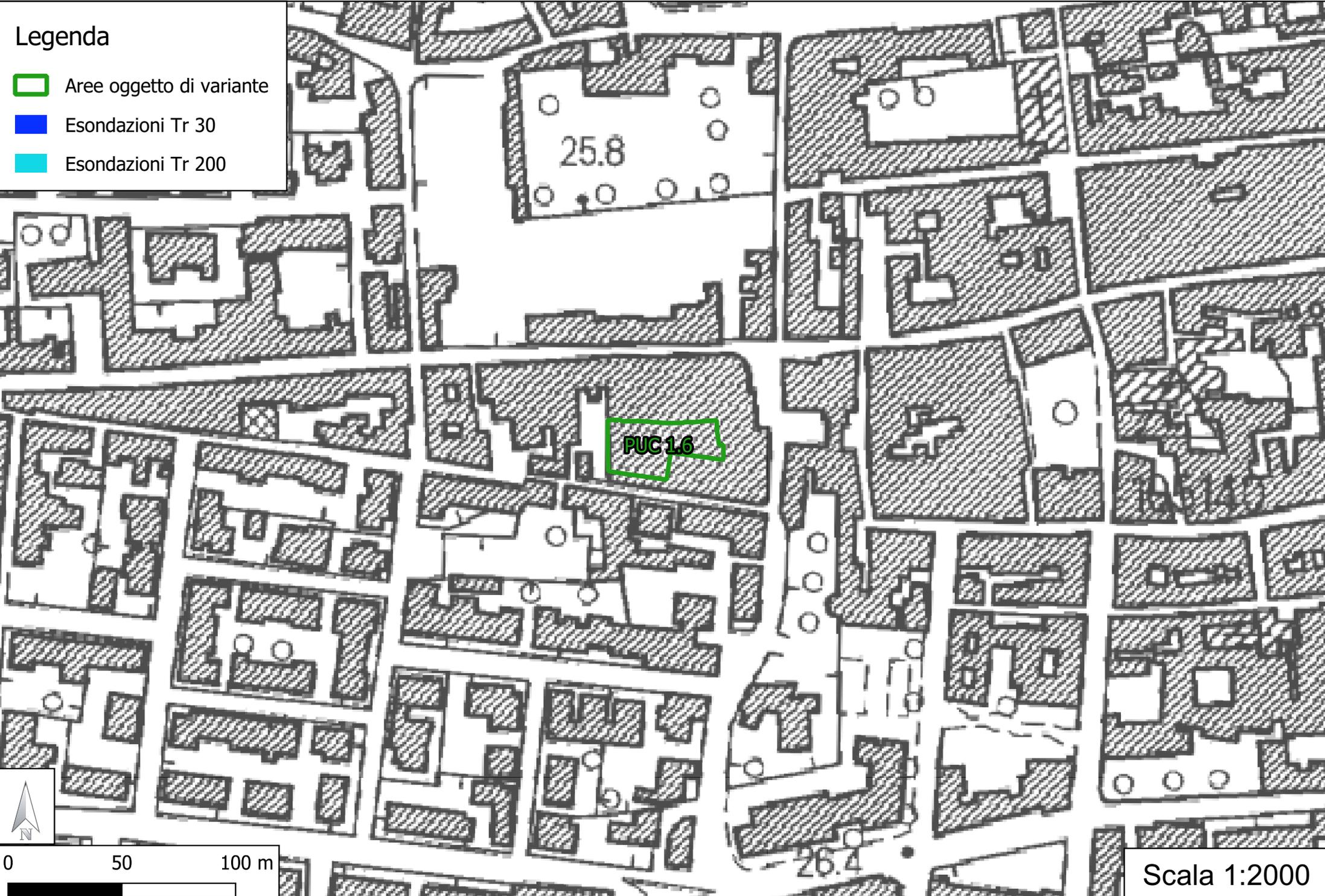
<i>PROGETTO:</i>	<i>ELABORATO:</i>
<i>Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014</i>	<i>Relazione idrologica idraulica integrativa</i>

4. ALLEGATO – SCHEDE GRAFICHE RELATIVE AL PUC 1.6
--

Planimetria AREE DI ESONDAZIONE Tr 30 e Tr 200 per la scheda n. 1.6

Legenda

-  Aree oggetto di variante
-  Esondazioni Tr 30
-  Esondazioni Tr 200



Scala 1:2000

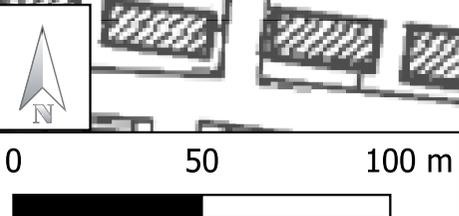
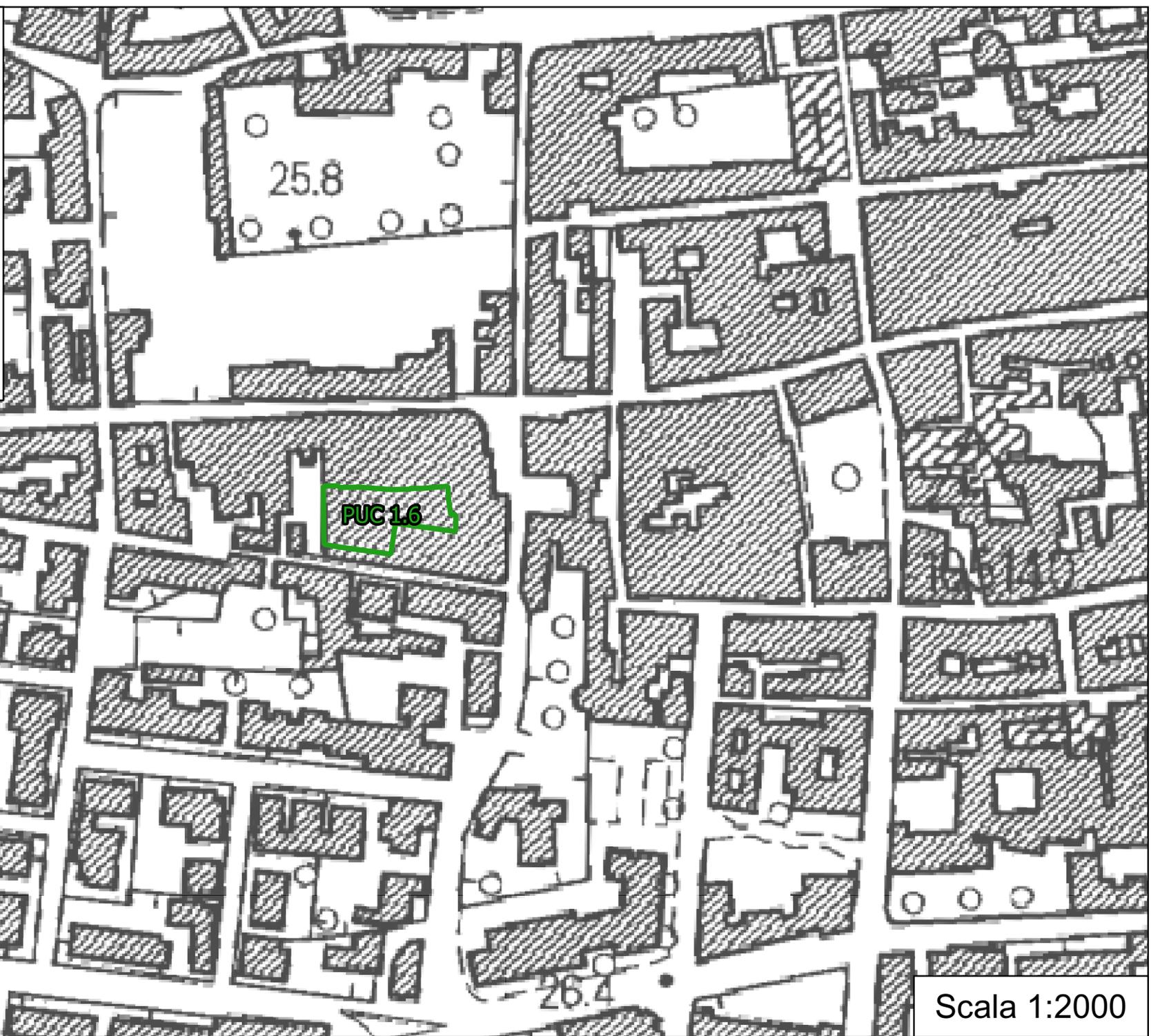
Planimetria ALTEZZE DI ESONDAZIONE Tr 200 per la scheda n. 1.6

Legenda

 Aree oggetto di variante

Altezze di esondazione Tr 200 [m]

-  ≤ 0.1
-  0.1-0.25
-  0.25-0.5
-  0.5-1
-  >1



0 50 100 m

Scala 1:2000

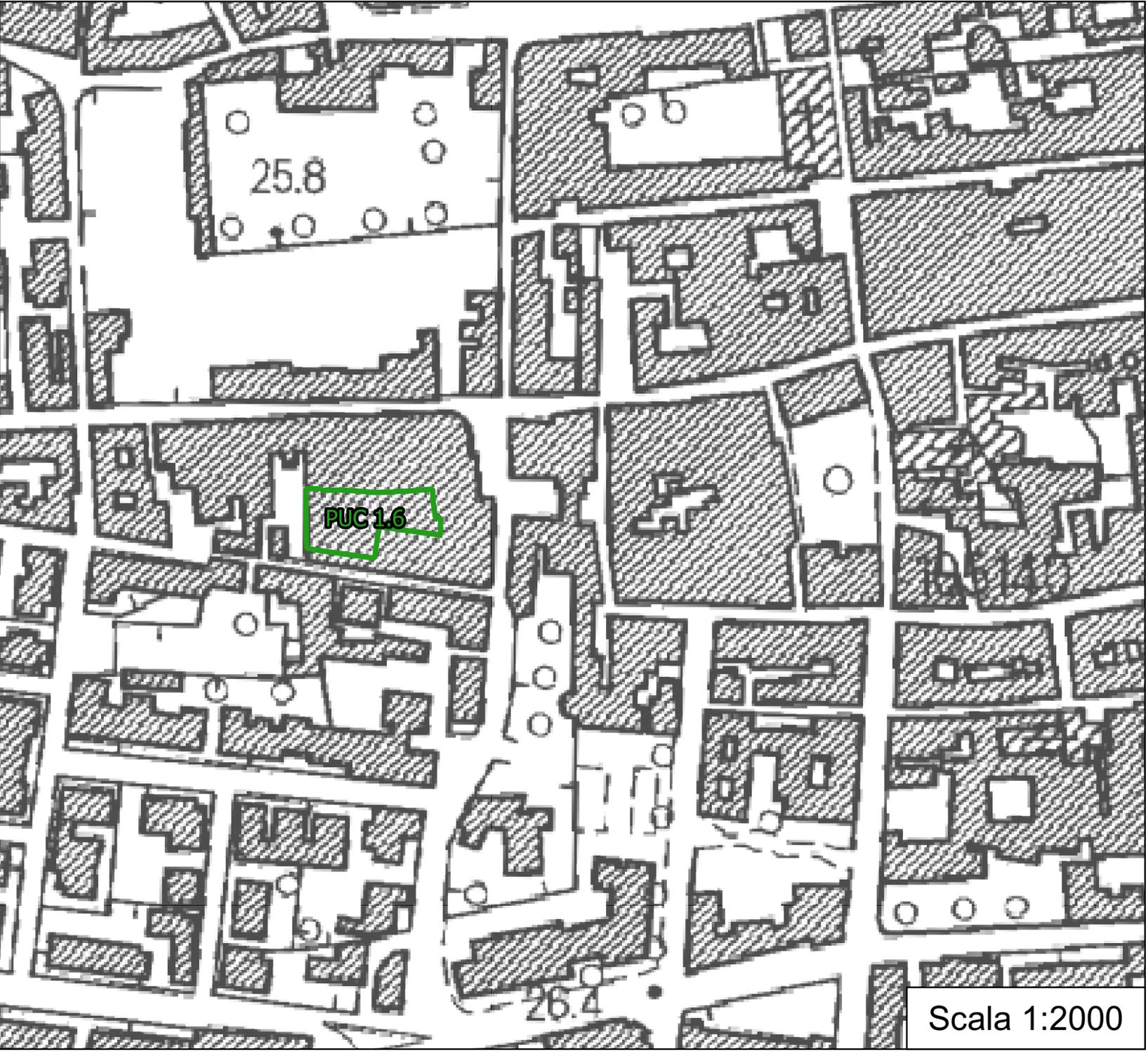
Planimetria VELOCITÀ DI ESONDAZIONE Tr 200 per la scheda n. 1.6

Legenda

 Aree oggetto di variante

Velocità di esondazione Tr 200 [m/s]

-  <0.25
-  0.25-0.5
-  0.5-1
-  1-2
-  >2



0 50 100 m



Scala 1:2000

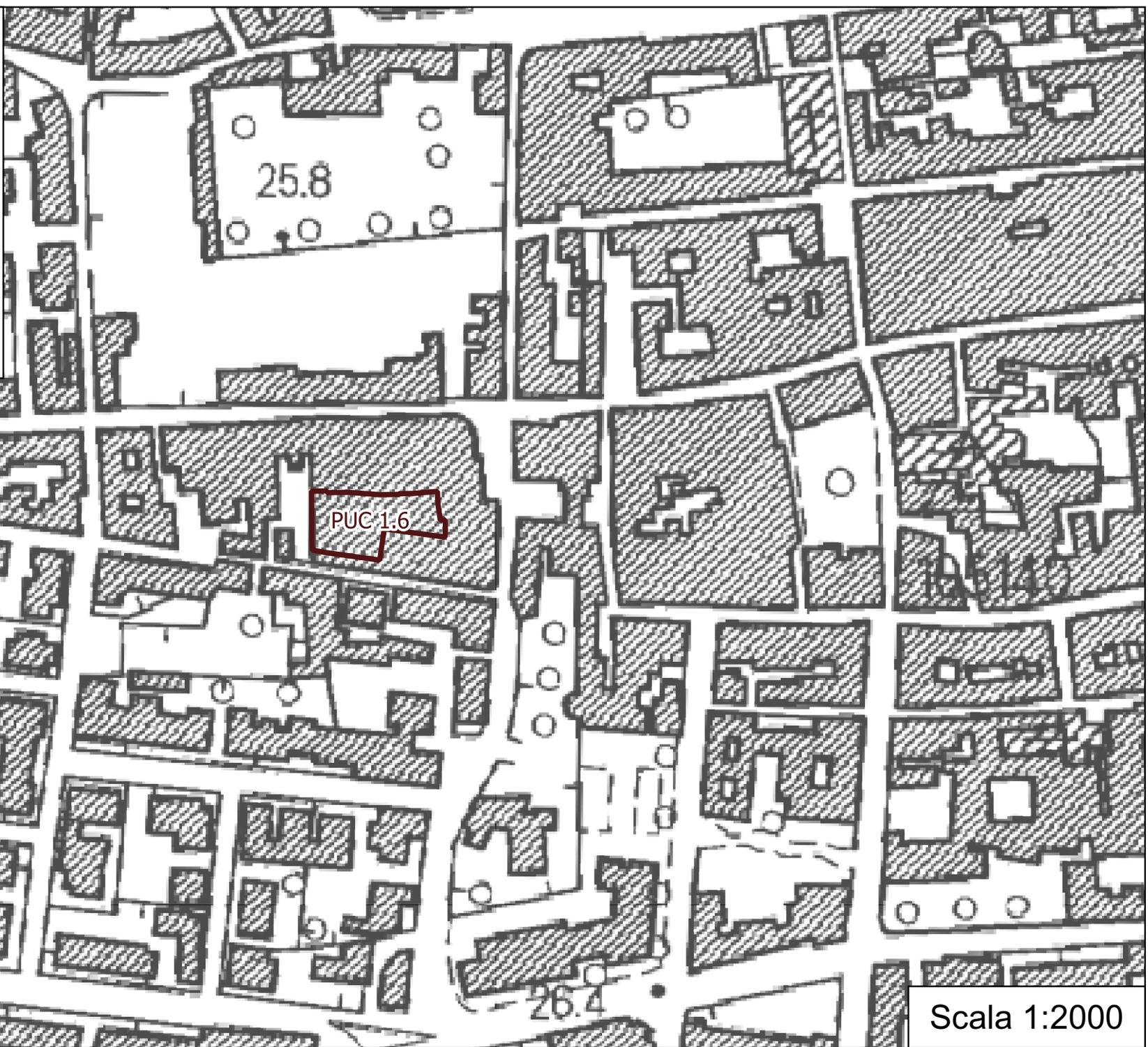
Planimetria MAGNITUDO IDRAULICA Tr 200 per la scheda n. 1.6

Legenda

-  Aree oggetto di variante
-  Reticolo idrografico ai sensi di L.R. 79/2012 - rev. 2019

Magnitudo idraulica Tr 200

-  Moderata
-  Severa
-  Molto severa



0 50 100 m

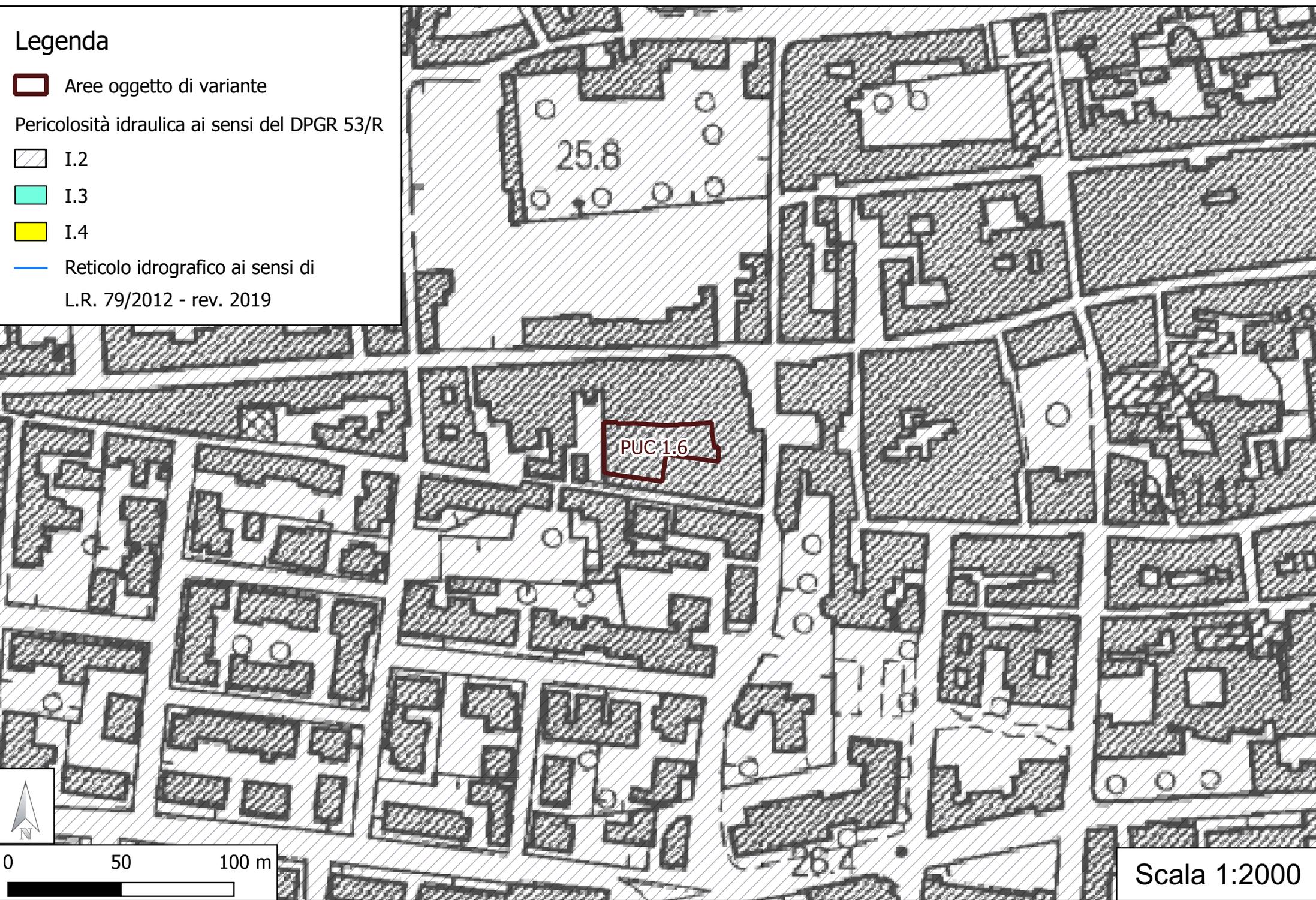


Scala 1:2000

PERICOLOSITÀ IDRAULICA ai sensi del DPGR 53/R 2011 per la scheda n. 1.6

Legenda

-  Aree oggetto di variante
- Pericolosità idraulica ai sensi del DPGR 53/R
 -  I.2
 -  I.3
 -  I.4
-  Reticolo idrografico ai sensi di L.R. 79/2012 - rev. 2019



<i>PROGETTO:</i>	<i>ELABORATO:</i>
<i>Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014</i>	<i>Relazione idrologica idraulica integrativa</i>

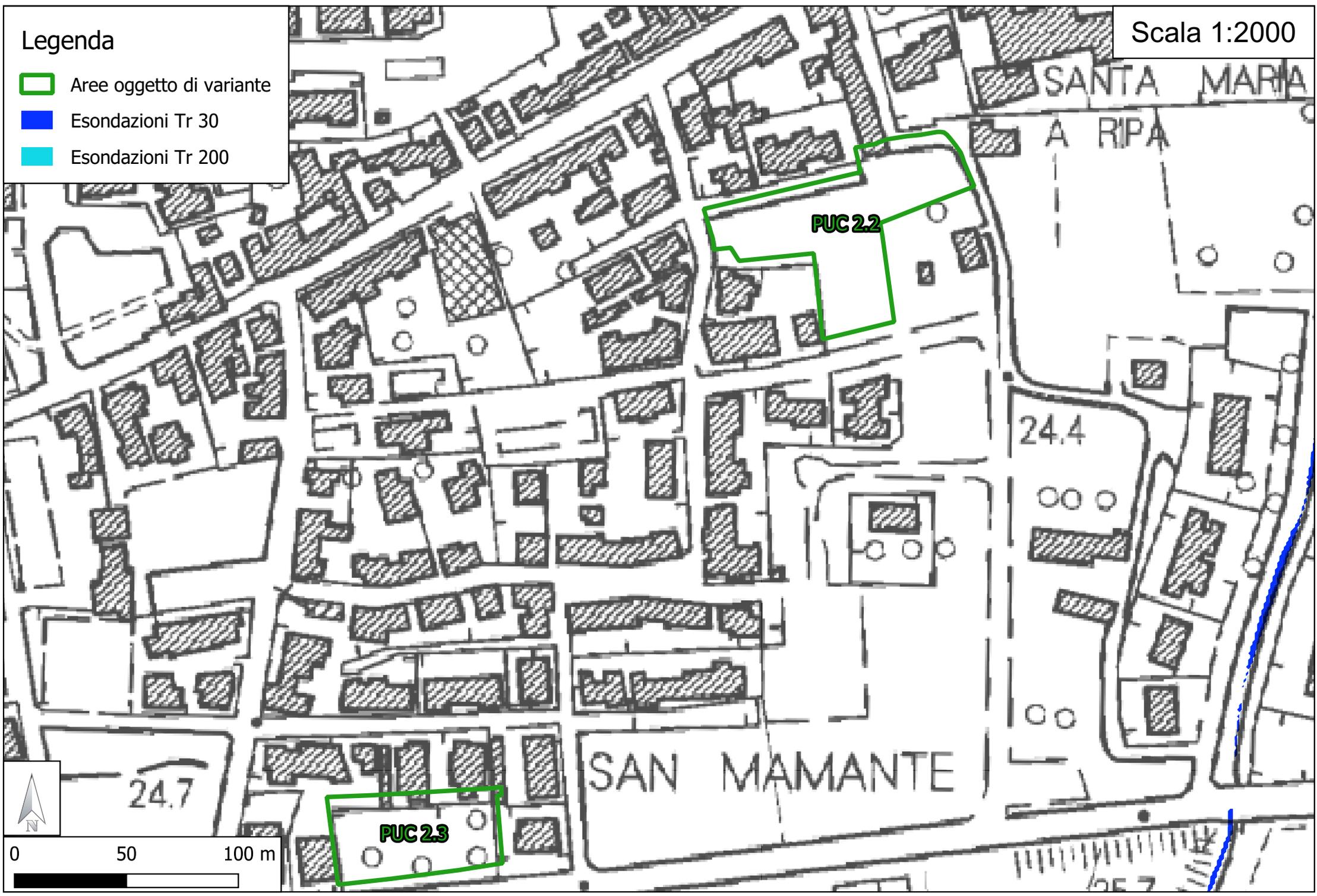
5. ALLEGATO – SCHEDE GRAFICHE RELATIVE AI PUC 2.2 E 2.3

Planimetria AREE DI ESONDAZIONE Tr 30 e Tr 200 per le schede n. 2.2, 2.3

Scala 1:2000

Legenda

-  Aree oggetto di variante
-  Esondazioni Tr 30
-  Esondazioni Tr 200



Planimetria ALTEZZE DI ESONDAZIONE Tr 200 per le schede n. 2.2, 2.3

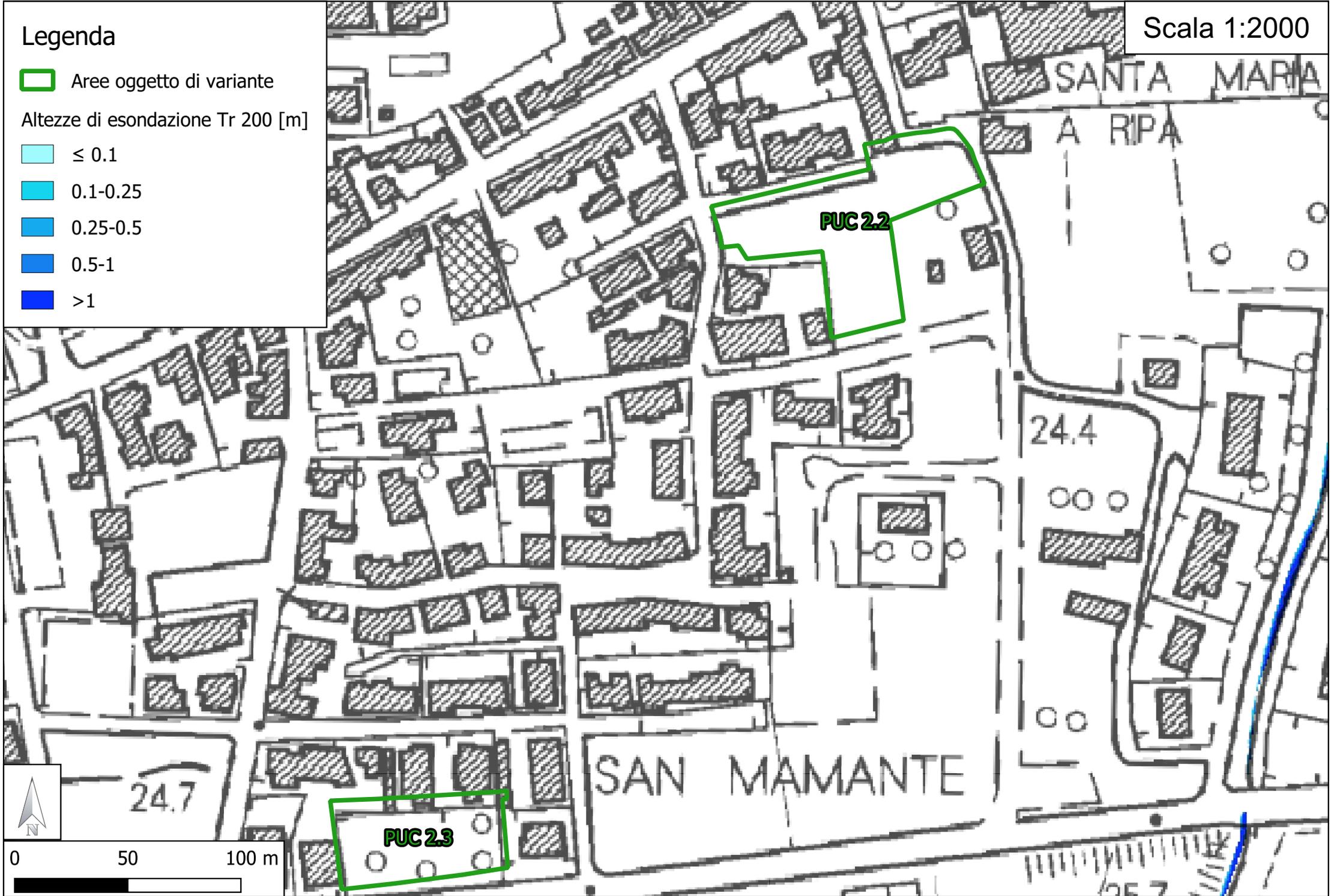
Scala 1:2000

Legenda

 Aree oggetto di variante

Altezze di esondazione Tr 200 [m]

-  ≤ 0.1
-  0.1-0.25
-  0.25-0.5
-  0.5-1
-  >1



Planimetria VELOCITÀ DI ESONDAZIONE Tr 200 per le schede n. 2.2, 2.3

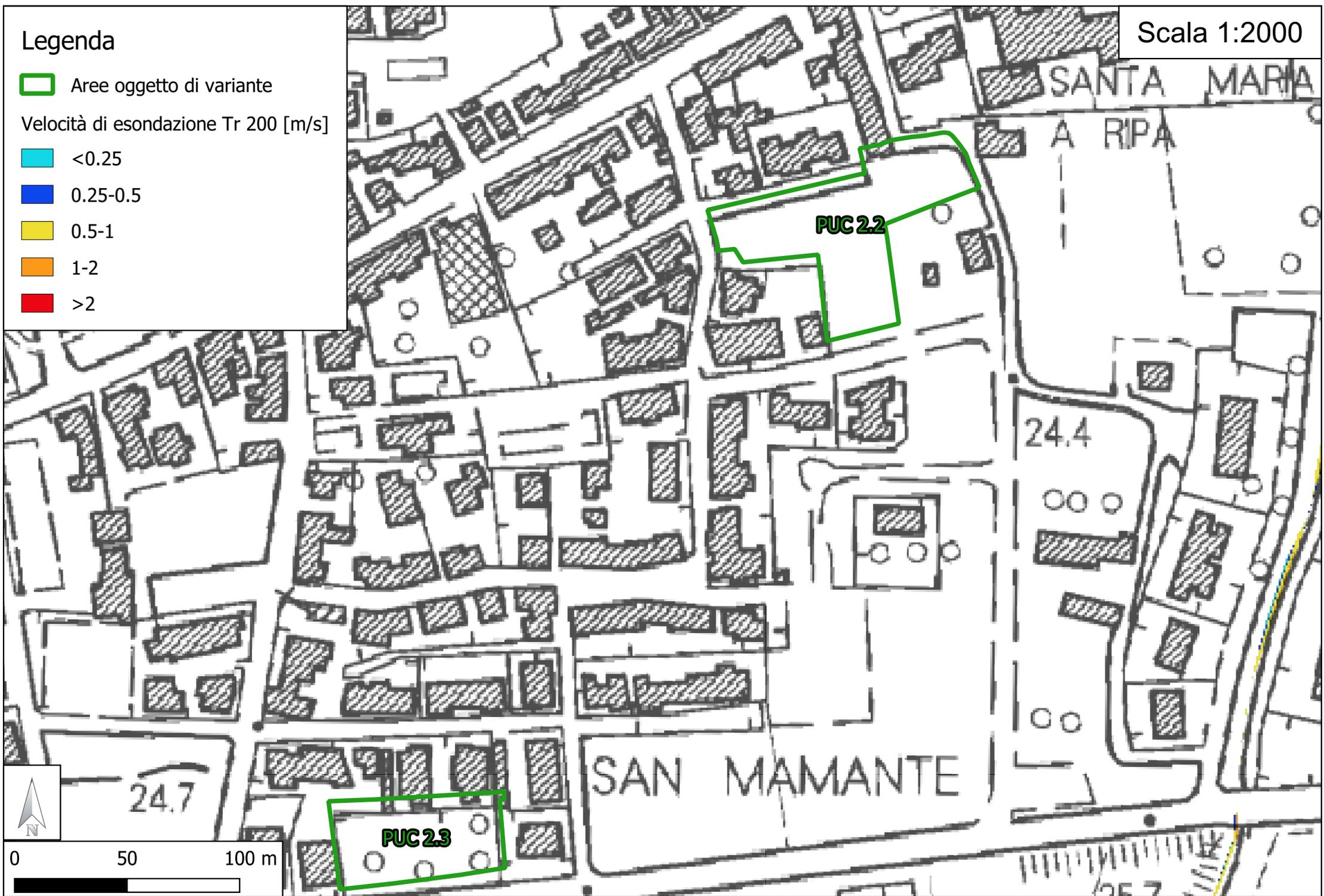
Scala 1:2000

Legenda

 Aree oggetto di variante

Velocità di esondazione Tr 200 [m/s]

-  <0.25
-  0.25-0.5
-  0.5-1
-  1-2
-  >2



PUC 2.2

PUC 2.3

SANTA MARIA

A RIPA

SAN MAMANTE

24.4

24.7

0 50 100 m

Planimetria MAGNITUDO IDRAULICA Tr 200 per le schede n. 2.2, 2.3

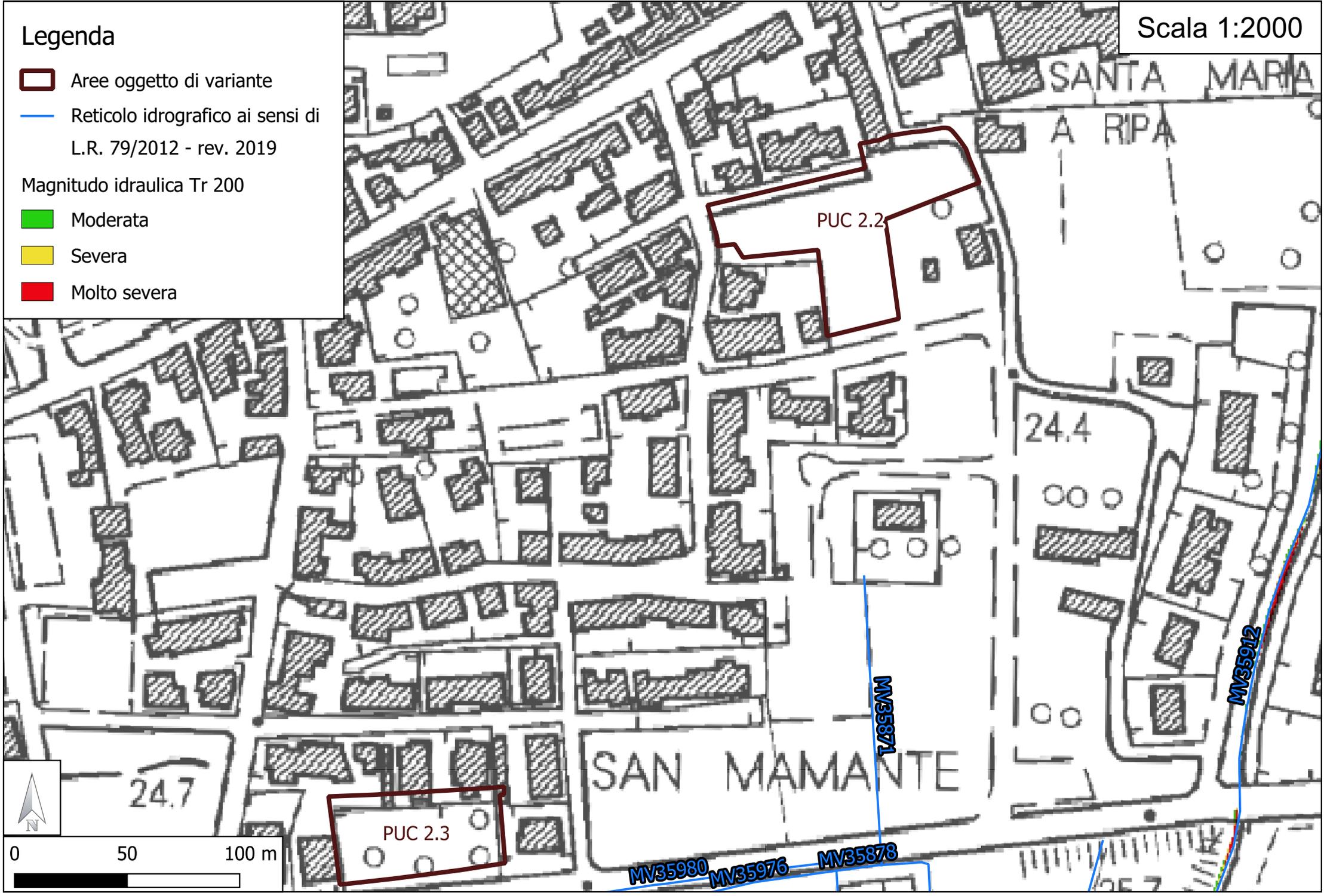
Scala 1:2000

Legenda

-  Aree oggetto di variante
-  Reticolo idrografico ai sensi di L.R. 79/2012 - rev. 2019

Magnitudo idraulica Tr 200

-  Moderata
-  Severa
-  Molto severa



PERICOLOSITÀ IDRAULICA ai sensi del DPGR 53/R 2011 per le schede n. 2.2, 2.3

