

# COMUNE DI OSIMO

*PROVINCIA DI ANCONA*

**NUOVA VARIANTE ALLA  
LOTTIZZAZIONE INDUSTRIALE ARISTON  
APPROVATA CON D.G.C. n. 217 del ott.18/10/2018  
IN FRAZIONE PASSATEMPO - Via Cola**



**Committente: Ariston s.p.a - Finsei s.r.l. - Valpotenza s.r.l.**

**VERIFICA PER L'INVARIANZA IDRAULICA  
L.R. 23 novembre 2011, n. 22**

Matelica, dicembre 2021

Il Tecnico

*Dott. Geol. Paolo Boldrini*

**INDICE**

1. Generalità	pag. 2
2. Geomorfologia, idrogeologia e stabilità d'insieme	pag. 3
3. Verifica dell'invarianza idraulica	pag. 3
4. Conclusioni	pag. 4

La presente relazione è costituita da n° 5 pagine e dai seguenti allegati:

- **corografia** - in scala 1:25.000
- **stralcio carta rischio idrogeologico del PAI** - in scala 1:10.000
- **stralcio carta geologica regionale (CARG)** - in scala 1:10.000
- **planimetria** - scala 1:10.000
- **planimetria** - scala 1:5.000
- **planimetria** stato di progetto – scala 1:1.000
- **Tabella calcolo invarianza idraulica**

**COMUNE DI OSIMO**  
**Provincia di Ancona**

**NUOVA VARIANTE ALLA**  
**LOTTIZZAZIONE INDUSTRIALE ARISTON**  
**APPROVATA CON D.G. C. n. 217 del ott.18/10/2018**  
**IN FRAZIONE PASSATEMPO - Via Cola**

**Committente: Ariston s.p.a - Finsei s.r.l. -Valpotenza s.r.l.**

**VERIFICA PER L'INVARIANZA IDRAULICA**  
**L.R. 23 novembre 2011 n. 22**

**1. GENERALITÀ**

Il presente lavoro è stato redatto, in ottemperanza all'art. 10 della L.R. 23 novembre 2011 n° 22, con lo scopo di valutare gli interventi necessari al perseguimento dell'invarianza idraulica in seguito alle trasformazioni del suolo previste nella nuova variante alla lottizzazione in oggetto, ricadente nel Comune di Osimo (AN), in Via Cola. La nuova variante inserisce l'area FINSEI di mq 33.527 (vedi planimetria in scala 1:1.000).

Per la stesura della presente si è fatto riferimento alle Linee Guida pubblicate dalla Regione Marche con D.G.R. n° 53 del 27/01/2014 "*Criteria, modalità e indicazioni tecnico – operative per la redazione della verifica di compatibilità idraulica degli strumenti di pianificazione territoriale e per l'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali*" (Linee Guida "B" sviluppo della Verifica per l'Invarianza Idraulica).

Per l'inquadramento generale del sito si è fatto riferimento ai dati deducibili dalla letteratura, dalla cartografia tematica e alle informazioni ottenute attraverso un dettagliato rilevamento geologico e geomorfologico.

Per la stesura della presente sono stati, inoltre, utilizzati i dati emersi dall'indagine geologica a corredo del progetto di lottizzazione in oggetto, eseguita dallo scrivente in data marzo 2007 e dai dati del rapporto preliminare di screening di VAS del novembre 2021.

## 2. GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA E STABILITÀ D'INSIEME

L'area in esame è posta a oriente della catena appenninica e insiste sulla struttura monoclinale del *Bacino Marchigiano Esterno*, costituita da depositi marini *plio-pleistocenici*, a prevalente componente pelitica, in parte coperti da estese coltri di depositi eluvio-colluviali e alluvionali (stralcio carta geologica regionale scala 1:10.000).

In particolare, l'area è posta alla destra idrografica del fiume Musone su un esteso ripiano alluvionale, riferibile all'*Olocene*, in prossimità del piede di alcuni rilievi collinari che costituiscono lo spartiacque tra il fiume Musone e il torrente Fiumicello. Il ripiano è costituito da depositi alluvionali, *Attuali-MUSbn*, a granulometria ghiaioso-sabbiosa, dello spessore di circa 21-25 metri. La coltre alluvionale insiste sul substrato litoide costituito dalla Formazione delle Argille Azzurre - FAA, di età pliocenica.

I rilievi collinari soprastanti l'area di lottizzazione, che raggiungono un'altezza massima di circa 200 metri, sono solcati da una vallecola a conca da cui prende origine un corso d'acqua a carattere stagionale. Il corso d'acqua, raggiunta la piana alluvionale, costeggia la porzione più meridionale dell'area di lottizzazione e scorre all'interno di un canale antropico che, per un tratto di circa 200 metri, è delimitato da argini artificiali ed è posto ad una quota di circa 1,5 metri superiore rispetto alla piana alluvionale attuale (canale pensile).

L'esame degli elaborati a corredo del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini di rilievo regionale, non ha evidenziato le presenze di aree a rischio idrogeologico per frana o esondazione che possono interferire con la lottizzazione in oggetto.

## 3. VERIFICA DELL'INVARIANZA IDRAULICA

La superficie totale interessata dall'intervento di trasformazione, che ha un'estensione di circa 33.527 mq, corrisponde alla proprietà FINSEI e costituisce una porzione della Lottizzazione Industriale di Località Passatempo.

Facendo riferimento alle Linee Guida (Cap. B.3 tab. 1) emerge che l'area rientra nella classe di intervento "**Significativa impermeabilizzazione potenziale**" (intervento su superfici comprese tra 1 e 10 ha).

In questo caso la modalità di calcolo dei volumi e degli invasi di compensazione è soddisfatta dalla **formula 1** del Cap. B.2.

Allo stato attuale la nuova area FINSEI ha una estensione di 33.527 mq ed è costituita interamente da un'area agricola.

Dopo la trasformazione, la superficie impermeabile complessiva, conseguente alla realizzazione dei capannoni industriali e dei piazzali (26.300 mq) mentre la superficie permeabile costituita dal verde pubblico, sarà di 7.227 mq.

In base all'estensione delle superfici sopra descritte, nel calcolo dell'invarianza idraulica, effettuata utilizzando la formula 1, emerge che per l'area in esame il **volume complessivo da laminare** sarà di circa **2.049,02 mc** (vedi calcolo allegato).

#### 4. CONCLUSIONI

Lo studio ha evidenziato che l'area in esame è posta sul fondovalle del fiume Musone dove si rileva la presenza di sedimenti alluvionali ghiaioso-sabbiosi, dello spessore di circa 21-25 metri, che insistono sul substrato litoide della Formazione delle Argille Azzurre - FAA. Il rilevamento geologico geomorfologico ha evidenziato la presenza di un corso d'acqua secondario che prende origine dai rilievi soprastanti l'area in esame che in corrispondenza del limite sud-orientale dell'area di lottizzazione scorre in un canale artificiale pensile.

Il Piano di Assetto Idrogeologico regionale (PAI), nell'area esaminata non hanno evidenziato la presenza di dissesti idrogeologici.

In base a quanto sopra esposto, emerge che per mantenere l'invarianza idraulica dell'area è necessario laminare una quantità di acqua meteorica pari a circa **2.049,02 mc**. Poiché l'area insiste su una superficie sub-pianeggiante, dove si rileva la presenza di sedimenti alluvionali a tessitura medio grossolana da mediamente permeabili a permeabili, il sistema di laminazione più idoneo potrebbe essere quello costituito da una **canale di infiltrazione** da realizzare al **marginale del lato sud del nuovo lotto**.

Una porzione del volume d'acqua può, inoltre, essere laminato anche attraverso un sovradimensionamento della rete fognaria. Il tubo di controllo del flusso in uscita dalla linea fognaria della nuova area di lottizzazione dovrà avere una sezione che consenta una portata

inferiore a **67,05 l/sec**. Le acque laminate attraverso la rete fognaria di lottizzazione verranno condotte, tramite una linea fognaria, nel fiume Musone, che costituisce la naturale via di deflusso delle acque meteoriche ricadenti nell'area in questione.

Matelica, dicembre 2021

Il tecnico

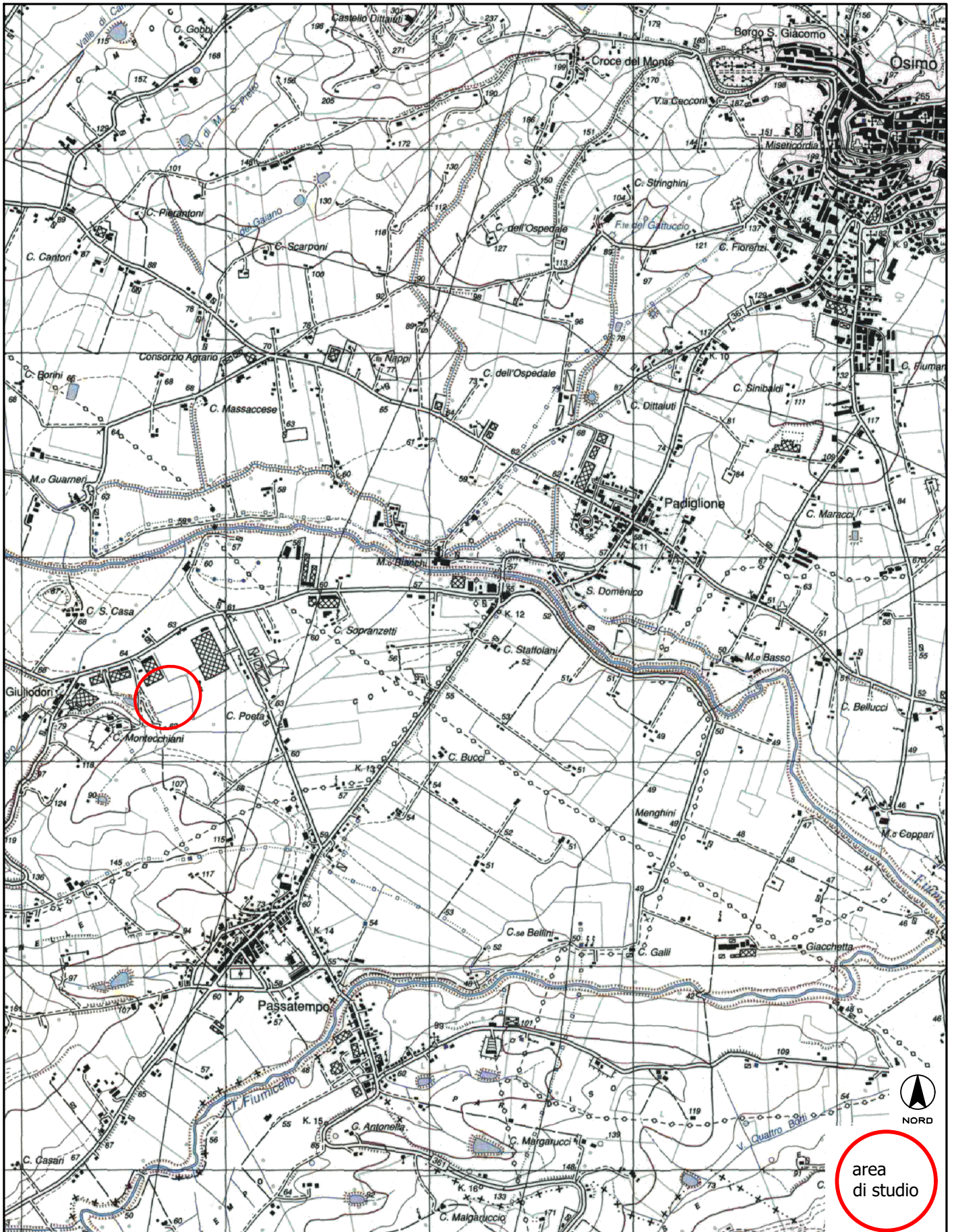
Dott. Geol. Paolo Boldrini



# C O R O G R A F I A

CARTOGRAFIA I.G.M.

scala 1:25.000

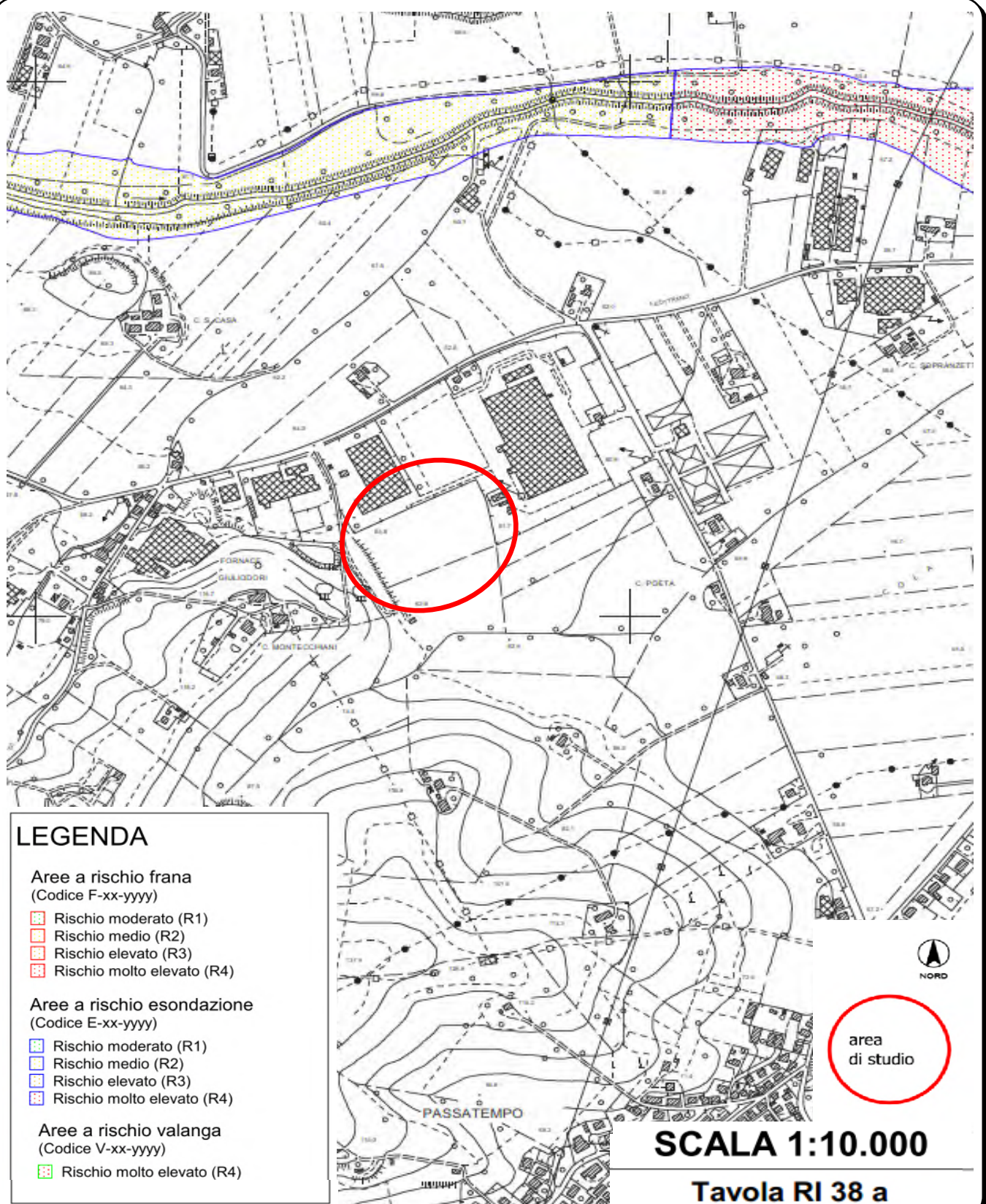




# Piano Assetto Idrogeologico (PAI)

- AGGIORNAMENTO 2016 -  
ALLEGATO SABFEV20160718 AL DECRETO DEL SEGRETARIO  
GENERALE DELL'AUTORITA' DI BACINO REGIONALE

## CARTA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

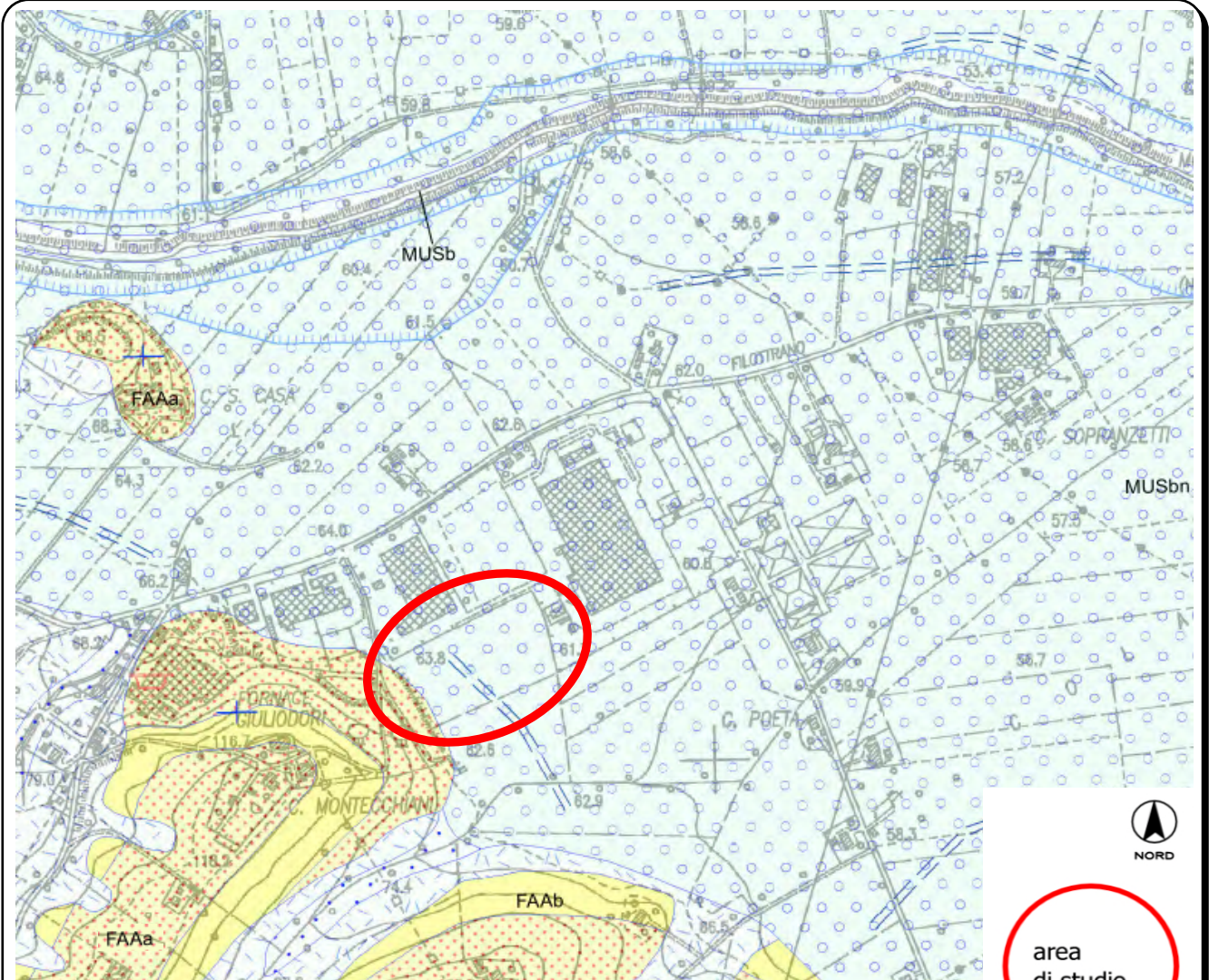




# STRALCIO CARTA GEOLOGICA REGIONALE

## SCALA 1:10.000

### SEZIONE 293100 OSIMO



#### LEGENDA GEOLOGICA

##### DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI

###### SISTEMA DEL MUSONE

(OLOCENE)

	MUSa1	Frane in evoluzione
	MUSa1q	Frane senza indizi di evoluzione
	MUSb2	Depositi eluvio-colluviali
	MUSb	Depositi alluvionali attuali a) ghiaie, ghiaie sabbiose e sabbie b) sabbie, sabbie ghiaiose
	MUSbn	Depositi alluvionali terrazzati a) ghiaie, ghiaie sabbiose b) sabbie, sabbie ghiaiose

##### SUCCESSIONE UMBRO-MARCHIGIANO-ROMAGNOLA

###### SUCCESSIONE PLIOCENICA

	FAA	ARGILLE AZZURRE Pliocene inferiore p.p.(Zancleano) - Pleistocene inferiore-Medio(?)
	FAAa	ARGILLE AZZURRE Litofacies pelitico-arenacea o arenaceo-pelitica
	FAAb	ARGILLE AZZURRE Litofacies arenacea
		Contatto stratigrafico o litologico
		Orlo di terrazzo fluviale
		Stratificazione orizzontale diritta
		Cava inattiva

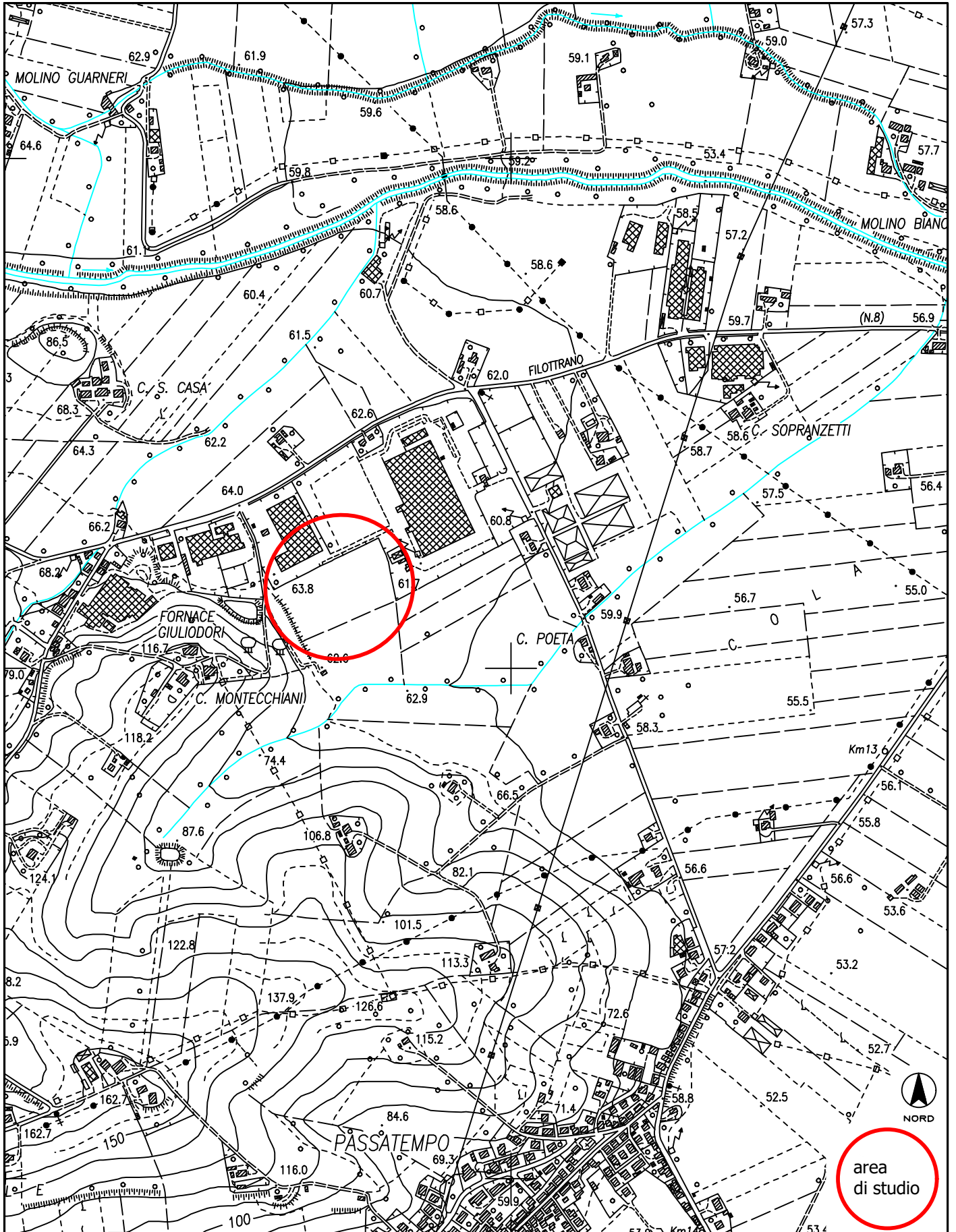


area  
di studio

# PLANIMETRIA

CARTOGRAFIA CARTA TECNICA REGIONALE 293100 OSIMO

scala 1:10.000

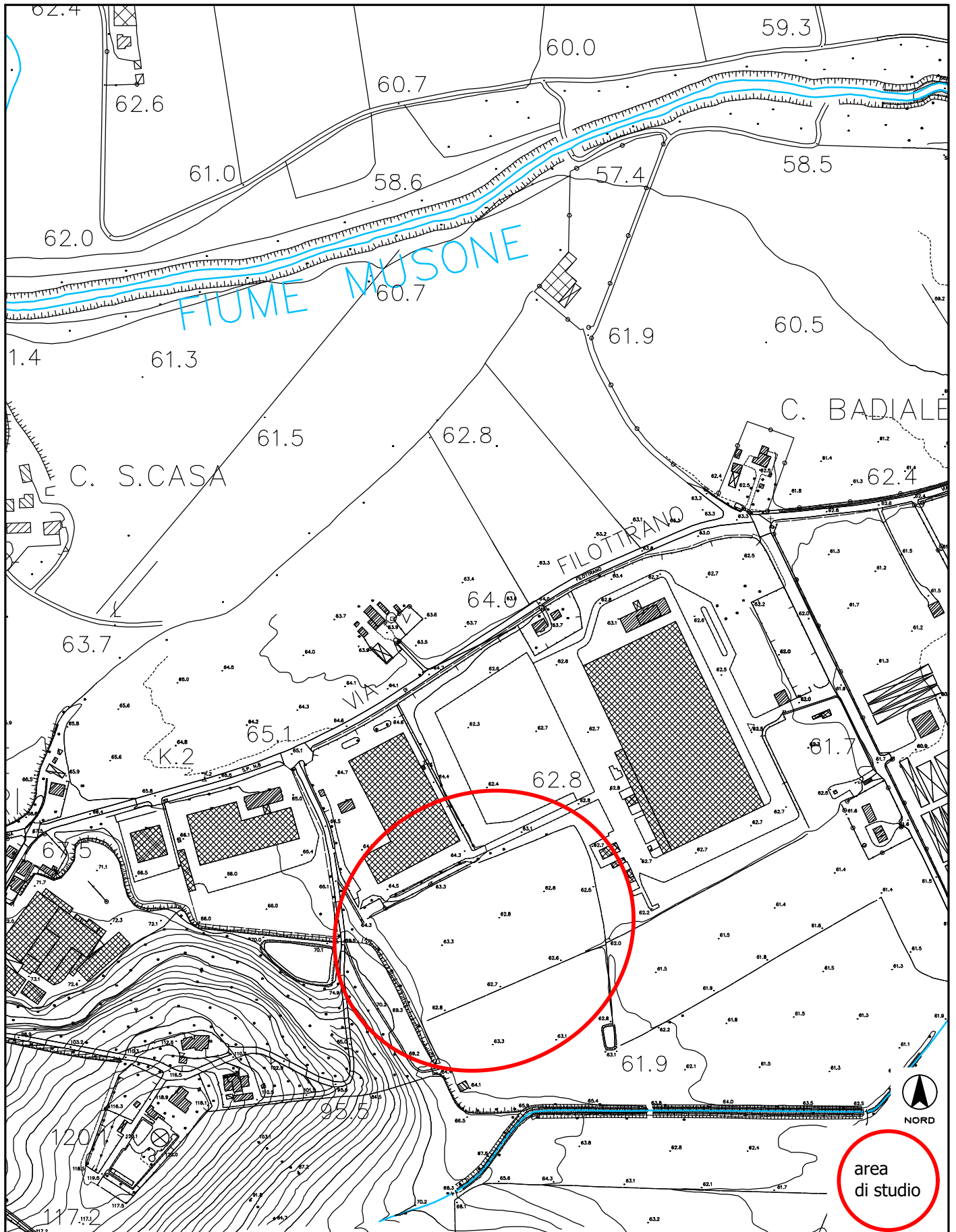




# PLANIMETRIA

CARTOGRAFIA CARTA TECNICA REGIONALE


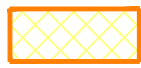
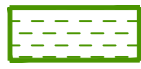
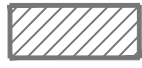
scala 1:5.000

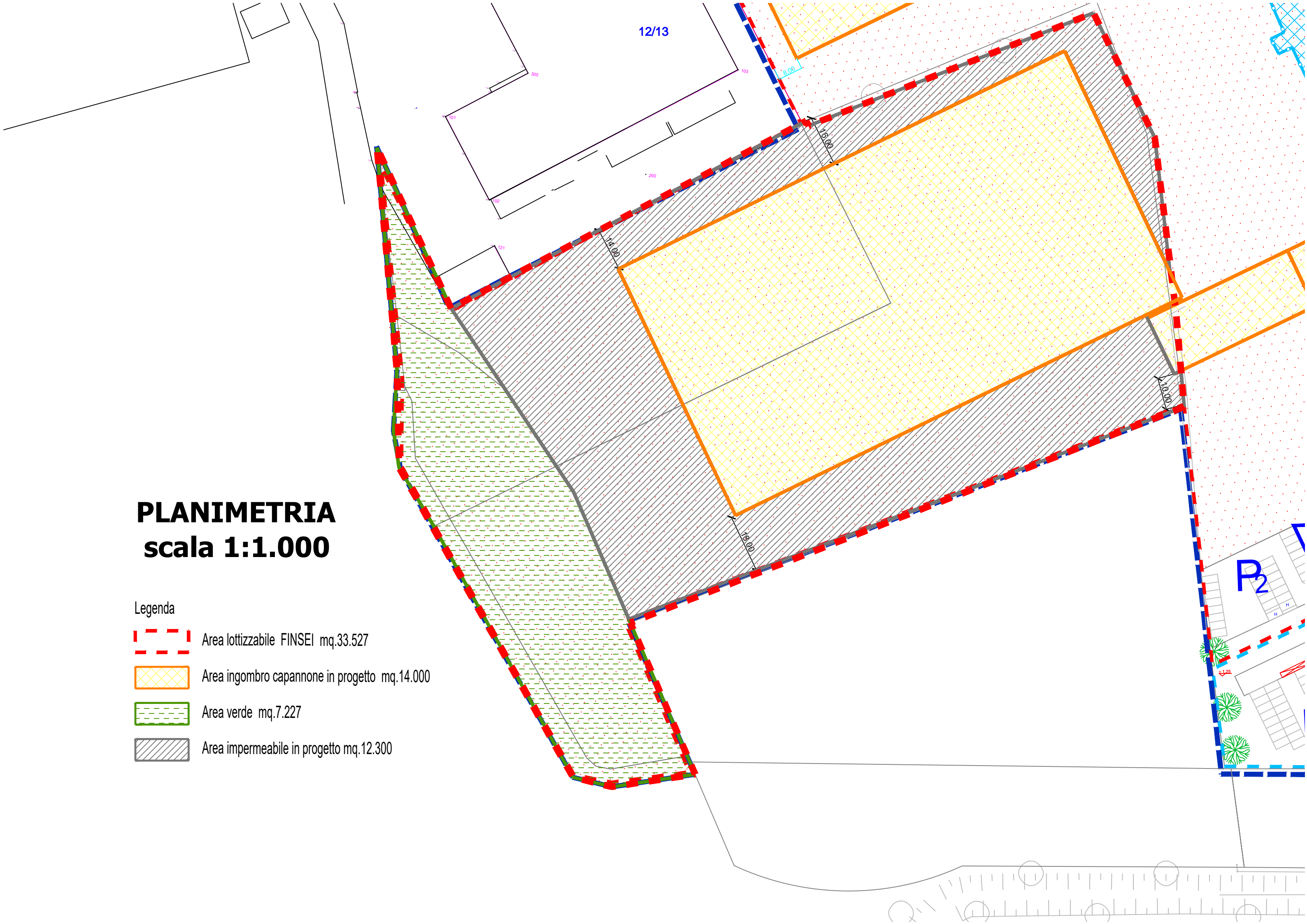




# PLANIMETRIA scala 1:1.000

Legenda

-  Area lottizzabile FINSEI mq.33.527
-  Area ingombro capannone in progetto mq.14.000
-  Area verde mq.7.227
-  Area impermeabile in progetto mq.12.300



**CALCOLO INVARIANZA IDRAULICA AI SENSI DELLA FORMULA (1)  
AI SENSI DEL TITOLO III DELLA DGR 53 DEL 27/01/2014**

**Requisiti richiesti per ogni classe sulla base del volume minimo di laminazione determinato:**

$$w = w^{\circ} (\phi / \phi^{\circ})^{1/(1-n)} - 15 l - w^{\circ} P$$

$$\phi^{\circ} = 0.9 Imp^{\circ} + 0.2 Per^{\circ} \quad \phi = 0.9 Imp + 0.2 Per$$

$w^{\circ} = 50$  mc/ha volume "convenzionale" d'invaso prima della trasformazione

$\phi$  = coefficiente di deflusso post trasformazione  $\phi^{\circ}$  = coefficiente di deflusso ante trasformazione

$n = 0.48$  I e P espressi come frazione dell'area trasformata

Imp e Per espressi come frazione totale dell'area impermeabile e permeabile prima della trasformazione (se connotati dall'apice<sup>o</sup>) o dopo (se non c'è l'apice<sup>o</sup>)

VOLUME RICAVALTO dalla formula va moltiplicato per la Superficie territoriale dell'intervento

**Oggetto:**

(INSERIRE I DATI ESCLUSIVAMENTE NEI CAMPI CONTORNATI)

	Superficie fondiaria-lotto (mq)	=	<input type="text" value="33527.00"/>	mq	Inserire la superficie totale dell'intervento
<b>ANTE OPERAM</b>					
	Superficie impermeabile esistente	=	<input type="text" value="0.00"/>	mq	Inserire il 100% della superficie impermeabile più l'eventuale % della superficie presente con materiali semipermeabili (es. betonelle, grigliati)
	Imp <sup>o</sup>	=	<input type="text" value="0.00"/>		
	Superficie permeabile esistente	=	<input type="text" value="33527.00"/>	mq	Inserire il 100% della superficie permeabile (verde o agricola) più l'eventuale % della superficie presente con materiali semipermeabili (es. betonelle, grigliati)
	Per <sup>o</sup>	=	<input type="text" value="1.00"/>		
	Imp <sup>o</sup> + Per <sup>o</sup>	=	<input type="text" value="1.00"/>		
<b>POST OPERAM</b>					
	Superficie impermeabile trasformata o di progetto	=	<input type="text" value="26300.00"/>	mq	Inserire il 100% della superficie impermeabile più l'eventuale % della superficie trasformata con materiali semipermeabili (es. betonelle, grigliati)
	Imp	=	<input type="text" value="0.78"/>		
	Superficie permeabile di progetto	=	<input type="text" value="7227.00"/>	mq	Inserire il 100% della superficie permeabile (verde o agricola) più l'eventuale % della superficie presente con materiali semipermeabili (es. betonelle, grigliati)
	Per	=	<input type="text" value="0.22"/>		
	Imp + Per	=	<input type="text" value="1.00"/>		
<b>INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA</b>					
	Superficie trasformata/livellata	=	<input type="text" value="26300.00"/>	mq	superficie impermeabile più superficie permeabile trasformata rispetto all'agricola
	I	=	<input type="text" value="0.78"/>		
	Superficie agricola inalterata	=	<input type="text" value="7227.00"/>	mq	superficie inalterata
	P	=	<input type="text" value="0.22"/>		
	I + P	=	<input type="text" value="1.00"/>		
<b>CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM</b>					
$\phi^{\circ}$	$0,9 \times Imp^{\circ} + 0,2 \times Per^{\circ}$	=	0.9 x	0.00 +	0.2 x 1.00 = 0.20
$\phi$	$0,9 \times Imp + 0,2 \times Per$	=	0.9 x	0.78 +	0.2 x 0.22 = 0.75
$W$	$w = w^{\circ} (\phi / \phi^{\circ})^{1/(1-n)} - 15 l - w^{\circ} P$	=	50 x	12.67 -	15 x 0.78 - 50 x 0.22 = 611.16 mc/ha
$W^{\circ}$	50 mc/ha				
$(\phi / \phi^{\circ})^{1/(1-n)}$	3.75				
	1.92				
<b>VOLUME MINIMO DI INVASO</b>					
			611.16 :	10'000.00 x	33'527.00 = <b>2'049.02 mc</b>
$Q$	Portata ammissibile sul corpo ricettore 20 l/s/ha		67.05	l/sec	