

**COMUNE DI IMOLA (BO)**

**Richiesta di Permesso di costruire quale procedimento unico ai sensi  
dell'art.53 della L.R.24/2017**

**Da eseguirsi in Imola, Via Emilia  
per ampliamento distributore carburanti Conad**

**DITTA PROPRIETARIA:**

**CARDUCCI S.R.L.**

**Via Emilia Ponente n. 5/C 40026 Imola (BO)**

---

**VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO RISPETTO AL  
PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (ART. 20 E ART. 28)**

*Il Tecnico specialista:*

*Ing. Massimo Plazzi*

*Via Maceo Casadei 19, Forlì (FC)*

*Tel. 3472515629*



SETTEMBRE 2021

## 0. PREMESSA

Nella presente relazione specialistica viene dimostrata l'ottemperanza all'articolo 20 "Controllo degli apporti d'acqua" e all'articolo 28 "Aree interessate da alluvioni frequenti, poco frequenti o rare" delle Norme di Piano del vigente Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI fiume Reno, torrente Idice - Savena vivo, torrente Sillaro, torrente Santerno) del previsto ampliamento del distributore di carburanti Conad da realizzarsi in Via Emilia 5c ad Imola (BO).

Verranno quindi esposte nei prossimi paragrafi le scelte metodologiche e progettuali adottate per il dimensionamento dei dispositivi atti a garantire il controllo degli apporti d'acqua e dell'intera rete di drenaggio privata delle acque meteoriche; a seguire, verrà affrontato il tema della pericolosità idraulica dell'area d'intervento, secondo le indicazioni della recente Variante al Piano Stralcio di coordinamento con il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA).

Di seguito si riporta una veduta su base fotografica aerea dell'area.



Figura 1. Inquadramento dell'area in esame su base fotografica aerea (fonte Google Earth)

L'area di intervento attualmente è costituita da una porzione completamente permeabile costituita da superficie verde agricola.

Il progetto prevede, in particolare, la realizzazione di un nuovo autolavaggio da realizzarsi in ampliamento al distributore di carburanti esistente.

Verranno inoltre realizzate le nuove reti di fognatura adibite alla raccolta e successivo convogliamento delle acque meteoriche (qui oggetto di trattazione) e delle acque nere.

Per ulteriori dettagli e per una più chiara comprensione di quanto di seguito esposto, si rimanda agli elaborati grafici di progetto, tra i quali quello relativo alle reti fognarie bianche a servizio dell'area in esame (di cui successivamente se ne riporta un estratto).

Si sottolinea che tutte le grandezze in gioco sono state stimate cautelativamente al fine di dimensionare l'intervento con un buon margine di sicurezza idraulica.

## **1. ART. 20 PSAI - METODO DI CALCOLO DEI VOLUMI DI COMPENSAZIONE IDRAULICA**

In primo luogo occorre evidenziare che per calcolare i volumi di stoccaggio temporaneo dei deflussi ai fini dell'invarianza idraulica sono stati utilizzati i parametri predisposti dall'Autorità di Bacino, secondo il metodo di calcolo contenuto nella normativa del vigente Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico.

Viene quindi riportato il comma 1 dell'Art 20 delle Norme di Piano del vigente Piano Stralcio di bacino per il Rischio Idrogeologico relativo al fiume Reno, torrente Idice - Savena vivo, torrente Sillaro, **torrente Santerno**.

*"1. Al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, per le aree ricadenti nel territorio di pianura e pedecollina indicate nelle tavole del "Titolo II Assetto della Rete Idrografica" i Comuni prevedono nelle zone di espansione, per le aree non già interessate da trasformazioni edilizie, che la realizzazione di interventi edilizi sia subordinata alla realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane per un volume complessivo di almeno 500 m<sup>3</sup> per ettaro di superficie territoriale, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a parco o a verde compatto che non scolino, direttamente o indirettamente e considerando saturo d'acqua il terreno, nel sistema di smaltimento delle acque meteoriche; sono inoltre escluse le superfici dei sistemi di raccolta a cielo aperto. Gli strumenti di pianificazione dovranno garantire il permanere delle destinazioni d'uso e delle caratteristiche funzionali delle aree, riguardanti i contenuti del presente articolo, a meno di un'adeguata modifica, ove necessario, dei sistemi di raccolta."*

È quindi stata valutata la natura delle superfici post intervento.

Per una maggiore comprensione si riporta una tabella contenente tali valori.

<b>Superficie verde (permeabile)</b>	482 mq
<b>Superficie impermeabile</b>	1742 mq
<b>Superficie totale intervento</b>	2224 mq

Si specifica che il verde di progetto (482 mq) non scolerà né direttamente né indirettamente nel sistema di smaltimento delle acque meteoriche. Infatti il verde sui lati nord, ovest e sud scolerà sui fossi esistenti esterni al comparto di intervento.

Quindi, come specificato nell'articolo 20 del PSRI tale superficie verde non verrà conteggiata nel calcolo svolto per la determinazione dei volumi del sistema di raccolta di acque piovane.

Si riporta il calcolo per la determinazione del volume da reperire:

$$W = (1742 \text{ mq} / 10000 \text{ mq}) \times 500 \text{ mc} = 87.10 \text{ mc}$$

## 2. ART. 20 PSAI - REPERIMENTO DEI VOLUMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA

Come visto ai paragrafi precedenti, il volume minimo da reperire ai fini dell'invarianza è:

$$W = 87.10 \text{ mc}$$

Definito quindi il volume di compensazione idraulica, è necessario determinare in quali dispositivi individuare queste volumetrie.

Il volume per l'invarianza sarà individuato all'interno dei seguenti dispositivi partecipanti:

- Condotte e pozzetti (ispezione e/o caditoie) fognari;
- Depressioni nel piazzale pertinenziale dell'autolavaggio.

### VOLUME INTERNO DI FOGNATURA BIANCA

Di seguito si riporta un riassunto in forma tabellare delle tipologie di condotte circolari adottate – con le rispettive caratteristiche e lunghezze – e dei pozzetti di ispezione – con le loro dimensioni interne – presenti nella fognatura bianca, ai fini del calcolo del volume da reperire per il rispetto dell'invarianza idraulica.

In sintesi, la doppia dorsale fognaria predisposta per l'ampliamento sarà tutta in PVC SN8 DN400, ed i relativi pozzetti d'ispezione e/o a caditoia passante saranno di dimensioni interne 60x60 cm, ad eccezione dell'ultimo (quello dove le due linee si uniscono e parte la strozzatura finale) che sarà di sagoma maggiorata 120x120 cm.

Il tirante utile medi invasabile nei pozzetti è desumibile dalla differenza di quota tra quota di scorrimento della tubazione e quota piazzale.

Condotti di Fognatura Bianca					
Ramo	L tubo (m)	Dint (mm)	A (mq)	Vol(mc)	Materiale DN (mm)
P1-P2	33.6	376.6	0.11	3.74	PVC-DN400
P2-P3	33.6	376.6	0.11	3.74	PVC-DN400
P3-P4	33.6	376.6	0.11	3.74	PVC-DN400
P4-P5	34.36	376.6	0.11	3.83	PVC-DN400
P5-P6	32.56	376.6	0.11	3.63	PVC-DN400
P6-P7	21.99	376.6	0.11	2.45	PVC-DN400
P7-P8	21.34	376.6	0.11	2.38	PVC-DN400
P10-P11	11.96	376.6	0.11	1.33	PVC-DN400
P11-P12	13.27	376.6	0.11	1.48	PVC-DN400
P12-P13	26.7	376.6	0.11	2.97	PVC-DN400
P13-P14	13.66	376.6	0.11	1.52	PVC-DN400
P14-P15	12.47	376.6	0.11	1.39	PVC-DN400
P15-P8	15.05	376.6	0.11	1.68	PVC-DN400
				33.86	

cod. pozz.	Num. Pozz.	Dim. int. (m)	A (mq)	h (m)	Vol (mc)
P1 -P2-P3-P4-P5-P6-P7-P10-P11-P12-P13-P14-P15	13	0.6*0.6	0.36	0.6	2.81
CADITOIE	2	0.6*0.6	0.36	0.6	0.43
P8	1	1.2*1.2	1.44	0.8	1.15
					4.39

Conseguentemente nei dispositivi fognari viene reperito un volume utile pari a:

$$V_{\text{CONDOTTE E POZZETTI}} = 33.86 \text{ mc} + 4.39 \text{ mc} = 38.25 \text{ mc} < W$$

In conclusione, il volume interno alle condotte e ai pozzetti reperito ai fini dell'invarianza idraulica risulta pari a 38.25 mc, per cui minore dei 87.10 mc minimi richiesti per garantire il rispetto dell'invarianza idraulica.

#### N. 2 LIEVI DEPRESSIONI DEL PIAZZALE ADIACENTE AD AUTOLAVAGGIO

Nello stesso piazzale "pertinenziale" del nuovo autolavaggio verranno realizzate due leggere depressioni (una a nord ed una a sud delle piazzole di lavaggio) con profondità pari a 8 cm.

Queste due depressioni permetteranno in caso di rigurgito da parte della strozzatura finale della fognatura di invasare ulteriori volumi di acque meteoriche.

Di seguito si riporta il dimensionamento delle depressioni (per la loro ubicazione, si rimanda all'elaborato grafico):

- DEPRESSIONE 1

$$V_{dep1} = A \times 0.08 \text{ m} = 386.84 \text{ mq} \times 0.08 \text{ m} = 30.95 \text{ mc}$$

- DEPRESSIONE 2

$$V_{dep2} = A \times 0.08 \text{ m} = 273.55 \text{ mq} \times 0.08 \text{ m} = 21.88 \text{ mc}$$

Il volume totale quindi reperito dai dispositivi compartecipi risulta essere pari a:

$$V_{tot} = V_{CONDOTTE \text{ E } POZZETTI} + V_{DEP1} + V_{DEP2} = 38.25 \text{ mc} + 30.95 \text{ mc} + 21.88 \text{ mc} = 91.08 \text{ mc} > W$$

**Tale valore risulta essere maggiore del volume minimo da reperire per garantire l'invarianza idraulica.**

**In conclusione, l'intero sistema invariante risulta adeguatamente dimensionato, con adeguato margine di sicurezza idraulica.**

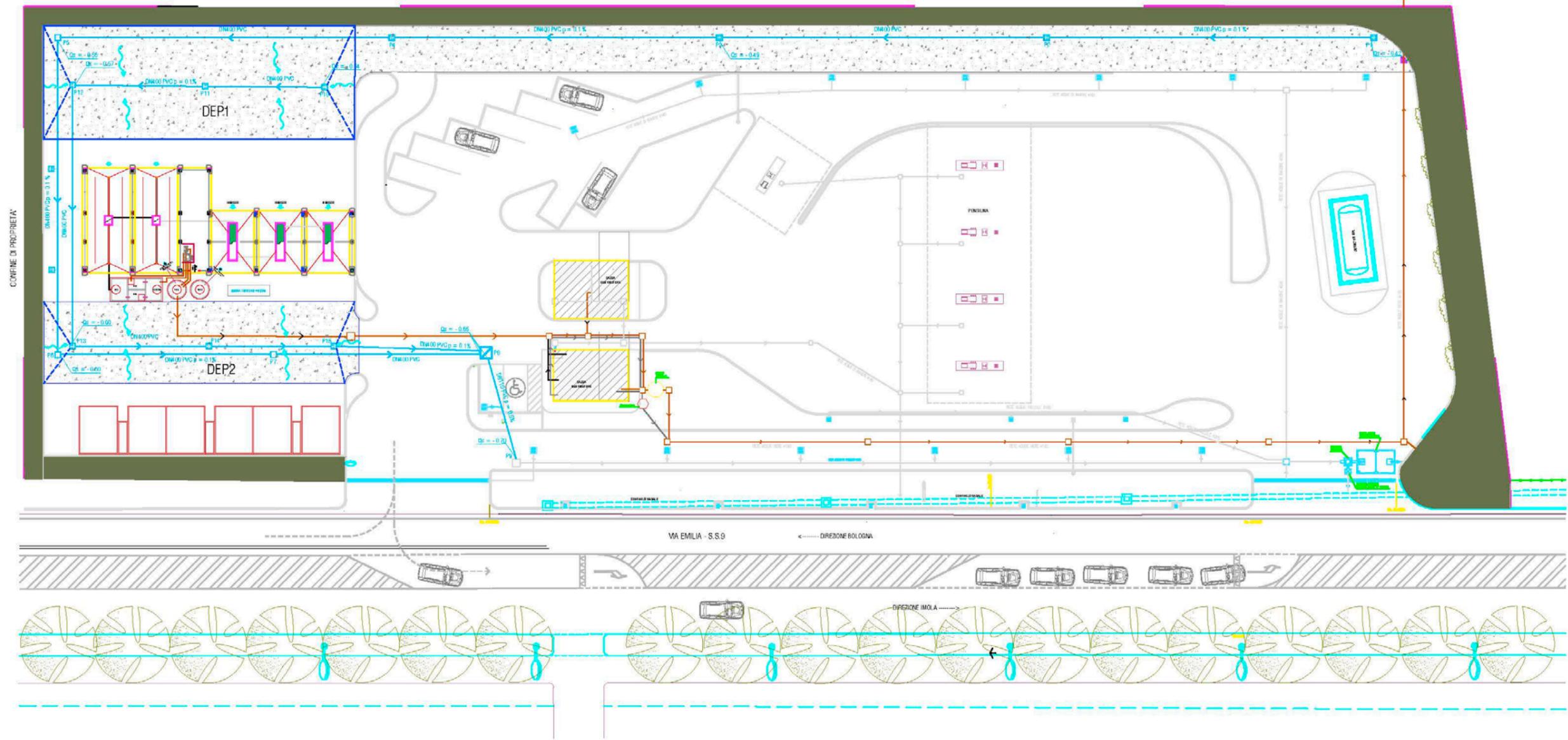
Infine si procede al **dimensionamento della strozzatura idraulica** che permetterà l'attivazione dei volumi invariati.

Come si evince dalla planimetria tra i pozzetti P8 e P9 si prevede l'installazione di una condotta in PVC DN110 con pendenza pari a 0.5 %.

Tale diametro costituisce nella pratica un minimo funzionale che risulta il giusto compromesso tra due diverse esigenze: evitare occlusioni parziali/complete alla condotta e consentire il suo funzionamento ottimale ed al tempo stesso garantire il passaggio di una portata "limitata", il più vicino possibile al valore ante operam "agricolo" (stimabile in circa 2,2 l/s, considerando un coefficiente udometrico di 10 l/s\*ha).

Si riporta per una maggior comprensione di quanto specificato in precedenza la planimetria dello stato di progetto della rete fognaria.

FASCIA DI RISPETTO STRADALE



	POZZETTO DI ISPEZIONE 60x60 cm
	POZZETTO TIPO CADITOIA 60x60 cm
	POZZETTO DI ISPEZIONE 1.2 X 1.2 m

### **3. ART. 28 PSAI – VERIFICA DELLE AREE INTERESSATE DA ALLUVIONI FREQUENTI, POCO FREQUENTI O RARE E RELATIVE MISURE DA ADOTTARE**

Nel presente paragrafo si analizza la rispondenza del progetto alle Norme di Piano della variante al Piano Stralcio di coordinamento al PGRA, in termini di pericolosità idraulica da allagamento.

Si è verificato, in sostanza, se oltre all'applicazione dell'Art. 20 "*Controllo degli apporti d'acqua*" delle Norme di Piano appena visto, il comparto risulti soggetto ad altri vincoli di carattere idraulico (ad es., aree esondabili e/o aree potenzialmente allagabili).

Dalla tavola riportata a seguire (MP10) di Piano Stralcio si evince che l'area del comparto è soggetta all'applicazione dell'Art. 28 "*aree interessate da alluvioni frequenti, poco frequenti o rare*" ed in particolare ricade in un'area potenzialmente interessata da alluvioni rare (P1).

Risulta utile, a questo punto, riportare testualmente l'articolo 28 succitato delle Norme di PSAI:

*"1. Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (P3) o poco frequenti (P2), le amministrazioni comunali, oltre a quanto stabilito dalle norme di cui ai precedenti Titoli del presente piano, nell'esercizio delle attribuzioni di propria competenza opereranno in riferimento alla strategia e ai contenuti del PGRA e, a tal fine, dovranno:*

*a) aggiornare i Piani di emergenza ai fini della Protezione Civile, conformemente a quanto indicato nelle linee guida nazionali e regionali, specificando lo scenario d'evento atteso e il modello d'intervento per ciò che concerne il rischio idraulico.*

*b) assicurare la congruenza dei propri strumenti urbanistici con il quadro della pericolosità d'inondazione caratterizzante le aree facenti parte del proprio territorio, valutando la sostenibilità delle previsioni relativamente al rischio idraulico, facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte.*

*c) consentire, prevedere e/o promuovere, anche mediante meccanismi incentivanti, la realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità alle inondazioni di edifici e infrastrutture.*

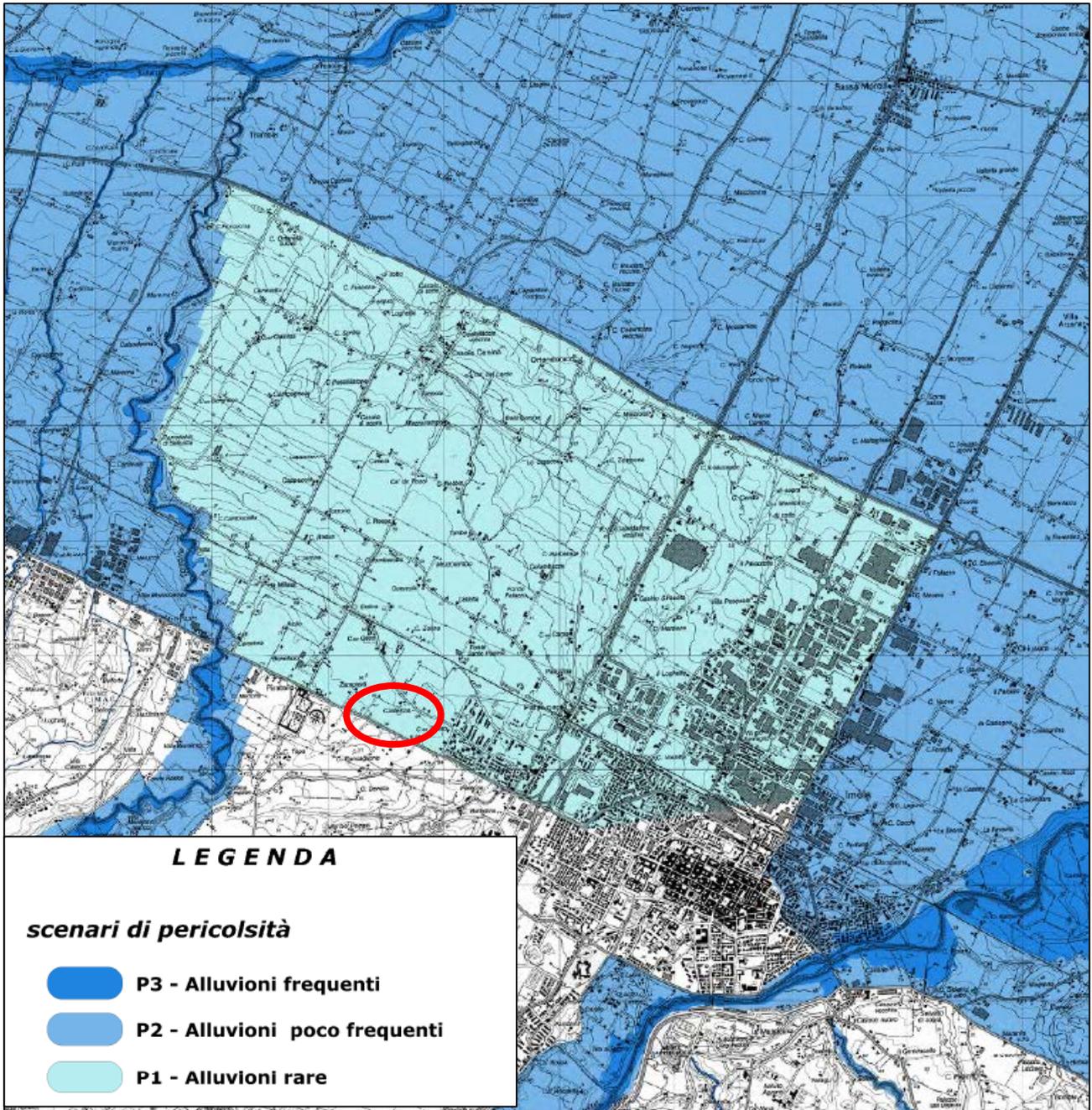
*2. Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (P1), le amministrazioni comunali, in ottemperanza ai principi di precauzione e dell'azione preventiva, dovranno sviluppare le azioni amministrative di cui al punto a) del precedente comma 1.*

*... "*

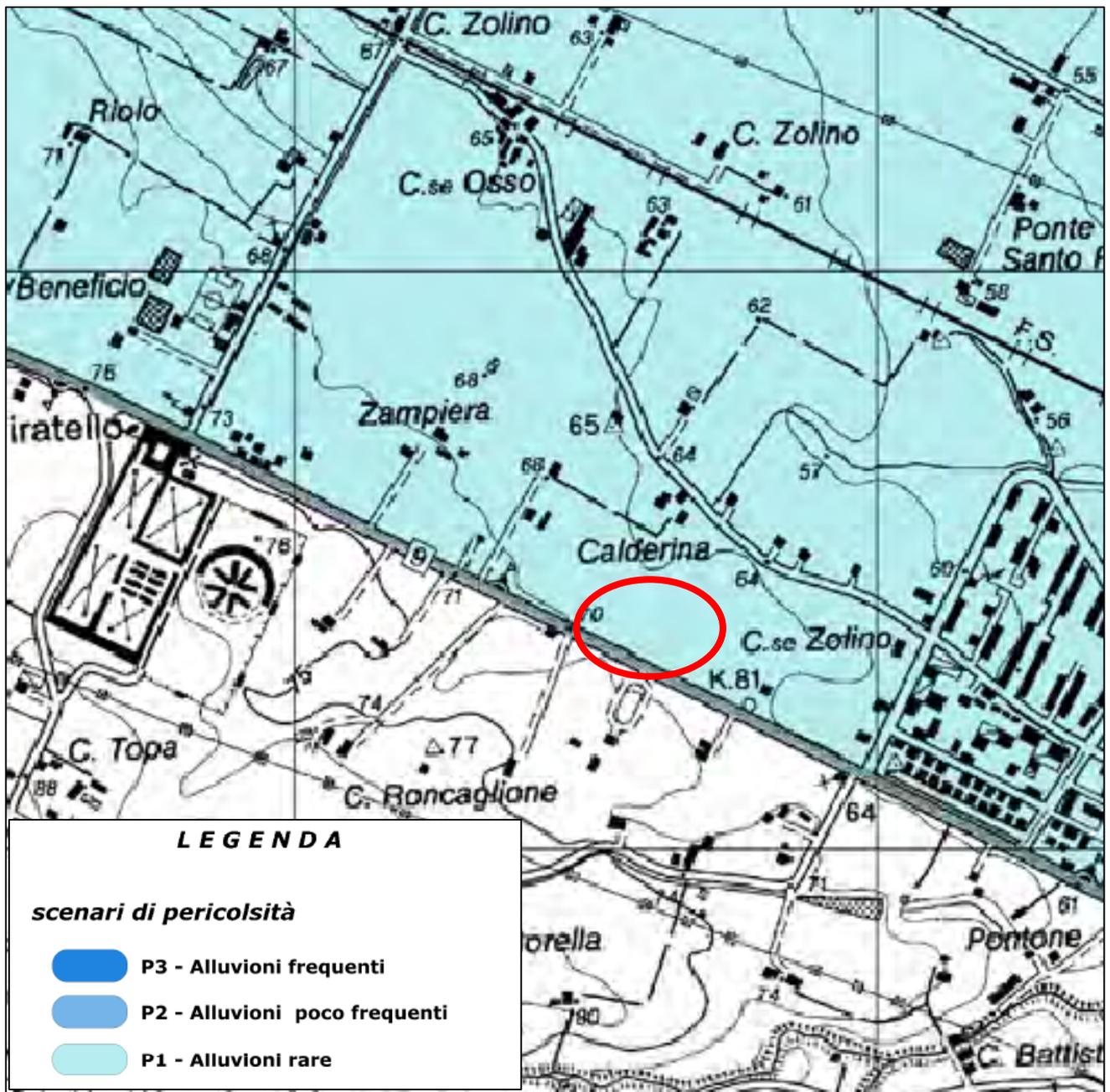
**Non risulta quindi necessario effettuare studi idrologici di maggior dettaglio e/o adottare particolari misure progettuali nelle aree P1 (alluvioni rare, cioè con tempi di ritorno plurisecolare, Tr > 200 anni), azione invece prevista nelle sole zone a pericolosità media o elevata (P2, P3).**

Tuttavia si sottolinea che **il progetto "altimetrico" dell'intervento prevede comunque di impostare le quote (per raccordarsi al piano viabile della Via Emilia e alla pavimentazione esistente del distributore carburanti esistente) innalzandosi di almeno 40 cm rispetto allo stato attuale (vedasi elaborato grafico con le sezioni di stato di fatto/stato di progetto), in modo tale da garantire un elevato franco di sicurezza rispetto a potenziali (rari) eventi di allagamento, caratterizzati tra l'altro da tiranti idrici sicuramente molto bassi.**

In conclusione, il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico è pienamente applicato e soddisfatto una volta attuati correttamente tutti i dispositivi invariati (art. 20) ed impostata l'altimetria del comparto (art.28) come indicato nelle tavole progettuali.



*Estratto generale della mappa MP10 di PSAI (mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni)*



Estratto di dettaglio della mappa MP10 di PSAI (mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni)