



# COMUNE DI ZOLA PREDOSA

Città Metropolitana di Bologna

## RIALE NORD AR.s8 - Comparto C10.1 parte

INTERVENTO DI DEMOLIZIONE DI FABBRICATO PRODUTTIVO E RICOSTRUZIONE DI EDIFICI AD USO RESIDENZIALE CON TRASFORMAZIONE INTEGRALE DEL LOTTO, RIGENERAZIONE DEL TESSUTO URBANO E QUOTA DI EDILIZIA SOCIALE



### PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:

**ARCHSTUDIO**

Architettura, Urbanistica e Servizi per l'Edilizia  
Via IV Novembre 4, 40013 Castel Maggiore (BO)  
WWW.ARCHSTUDIO.BO.IT

#### Arch. CLAUDIA ORLANDI

Ordine degli Architetti di Bologna n. 2903

#### Arch. LOTHAR HERRMANN

Ordine degli Architetti di Bologna n. 2565

Collaboratore: Ing. Stefano Colonna

### PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

Ing. MATTEO DI MARZIO

Ordine degli Ingegneri di Bologna n. 4044/A

Via Caduti di Cefalonia, 2

40033 Casalecchio di Reno (BO)

### PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA:

P.I. FLAVIO CAPELLI

Ordine dei Periti Industriali di Bologna n. 1522

PROGETECH S.r.l.

Via Salvatore Quasimodo, 46

40013 Castel Maggiore (BO)

### LA PROPRIETA':

BONFIGLIOLI STAGNI ALESSANDRO

C.F. BNFLSN66C11A944T

BONFIGLIOLI STAGNI PAOLO

C.F. BNFLA60L02A944Z

BONFIGLIOLI STAGNI SILVIA

C.F. BNFLV56P62A944G

### PROGETTAZIONE IMP.ELETTRICI

#### E FOTOVOLTAICI:

Studio Tecnico P. I. DANIELE TONELLI

Via Eleonora Duse 2

40127 - Bologna (BO)

### ANALISI AMBIENTALI:

Ing. PAOLO MASCELLANI

Riguzzi e Mascellani Ingegneri Studio

Associato, Via Armaroli, 11

40012 Calderara di Reno (BO)

### DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (DPCA)

Ing. FRANCA CONTI

Studio di Ingegneria Ambientale

Via Massimo Gorki 11 - 40128 - Bologna

### INDAGINI GEOLOGICHE E AMBIENTALI

Dott. Geol. RAFFAELE SANDRELLI

Via A. Costa 82-C

40067 Rastignano-Pianoro (Bologna)

### RICHIEDENTE:



Sede Amministrativa: Via Rigosa 40, Zola Predosa (BO)

C.F. 02232230371, P. IVA 01422760221

### TITOLO TAVOLA:

Richiesta di Permesso di Costruire

Analisi di sostenibilità insediativa, ambientale  
e valutazione di compatibilità

MATRICE ACQUA:

ANALISI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA IN  
RELAZIONE AL RISCHIO ALLUVIONI

ELABORATO

SCALA

**D4.10<sub>bis</sub>**

0 30/07/2020 Prima Emissione

**ANALISI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA IN RELAZIONE AL RISCHIO ALLUVIONI AI  
FINI DELLA RICHIESTA DI PDC PER DEMOLIZIONE DI FABBRICATO PRODUTTIVO E  
RICOSTRUZIONE DI EDIFICI AD USO RESIDENZIALE – RIALE NORD AR.s8 – Comparto  
C10.1 parte**

Relazione e allegati tecnici

Tecnico :

**Ing. Massimo Foresti**

PIAZZA DEI MARTIRI 1943-'45, 1  
40121 - BOLOGNA  
TEL.051.220088  
FAX.051.0922347  
E-MAIL info@roversrl.com  
web. www.roversrl.com

**ROVER SRL**  
ARCHITETTURA & INGEGNERIA

Richiesta di permesso di costruire per intervento di demolizione di fabbricato produttivo e ricostruzione di edifici ad uso residenziale

ANALISI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA IN RELAZIONE AL RISCHIO ALLUVIONI – RIALE NORDO AMBITO AR.s8 – Comparto C10.1 parte

---

## Sommario

1.	Introduzione .....	3
2.	Inquadramento territoriale .....	4
3.	Descrizione del reticolo idrografico .....	5
4.	Cartografia di interesse per la valutazione del rischio e della pericolosità idraulica .....	6
5.	Valutazioni e proposte per la mitigazione del rischio.....	8
6.	Conclusioni.....	10
7.	Allegati .....	11

Richiesta di permesso di costruire per intervento di demolizione di fabbricato produttivo e ricostruzione di edifici ad uso residenziale

ANALISI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA IN RELAZIONE AL RISCHIO ALLUVIONI – RIALE NORDO AMBITO AR.s8 – Comparto C10.1 parte

---

## 1. Introduzione

---

Il presente studio di compatibilità è stato redatto ai sensi della Delibera della Giunta della Regione Emilia Romagna n.1300 del 01/08/2016. *"Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del piano di gestione del Rischio di alluvioni nel settore urbanistico, ai sensi dell'art. 58 Elaborato n. 7 (Norme di attuazione) e dell'art. 22 Elaborato n. 5 (Norme di attuazione) del Progetto di variante al PAI e al PAI DELTA adottato dal comitato istituzionale Autorità di bacino del fiume Po con deliberazioni n. 5/2015".*

Le disposizioni della Delibera prevedono "la redazione di uno studio idraulico adeguato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità ed al livello di esposizione locali."



Figura 1 Inquadramento aereo dell'area di intervento: Comune di Zola Predosa  
Via Allende e via D'Antona– frazione di Riale [Fonte: Google Earth]



Richiesta di permesso di costruire per intervento di demolizione di fabbricato produttivo e ricostruzione di edifici ad uso residenziale

ANALISI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA IN RELAZIONE AL RISCHIO ALLUVIONI – RIALE NORDO AMBITO AR.s8 – Comparto C10.1 parte

## 2. Inquadramento territoriale

L'area oggetto di intervento è sita nel Comune di Zola Predosa (*Figura 1*) sul lato sud di via Salvador Allende ad est della rampa del sovrappasso ferroviario di via Massimo D'Antona nella frazione di Riale.

Tale area è attualmente occupata da un capannone produttivo dismesso che sarà demolito per realizzare due edifici ad uso residenziale.

Come riscontrabile dalle seguenti *Figura 2* e *Figura 3* **Inquadramento dell'area di intervento su immagine satellitare con punti quotati** e scoli di bonifica

[Fonte: GeoPortale Emilia-Romagna], l'area è situata in zona pianeggiante, a nord della ferrovia.

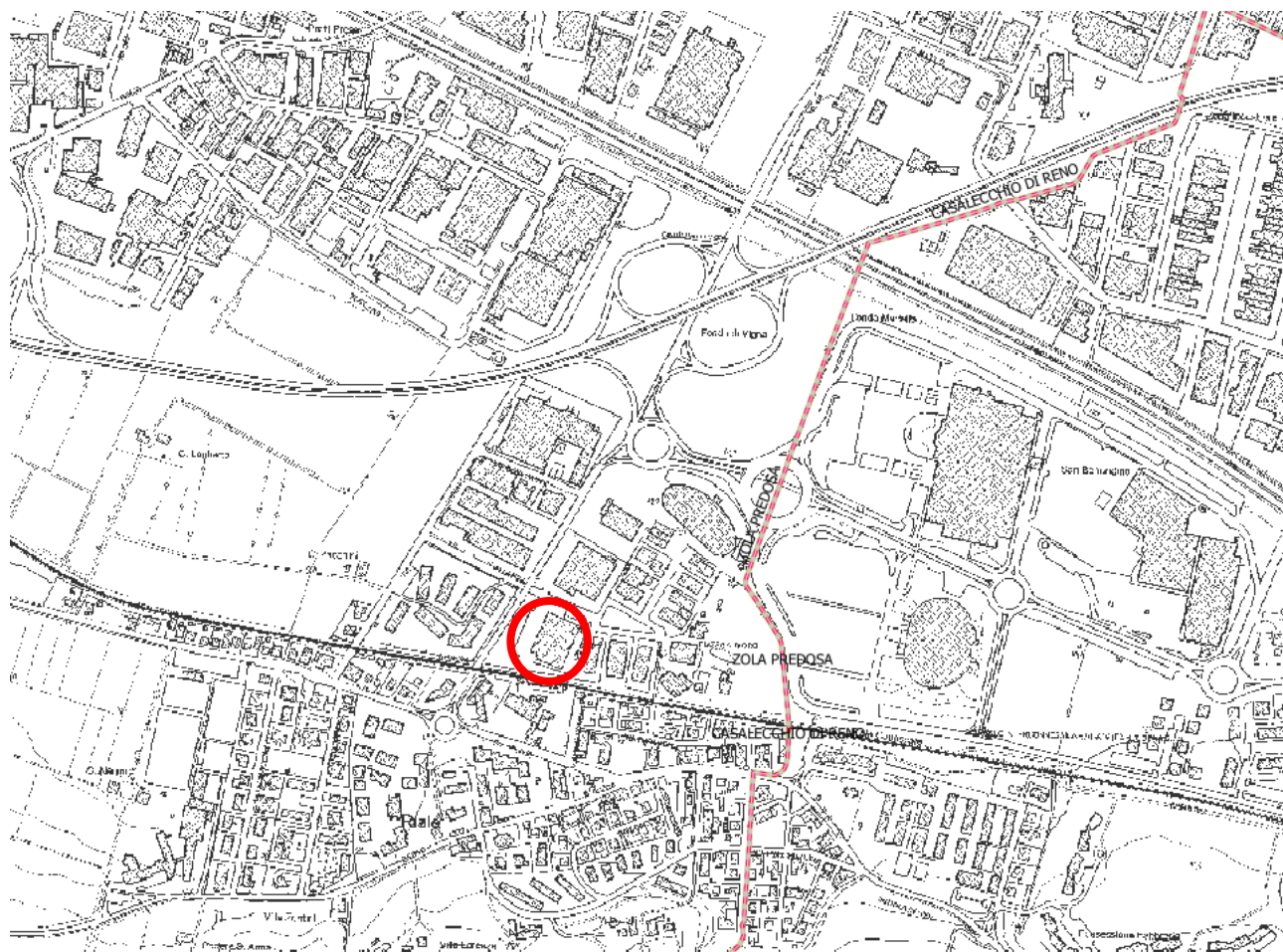
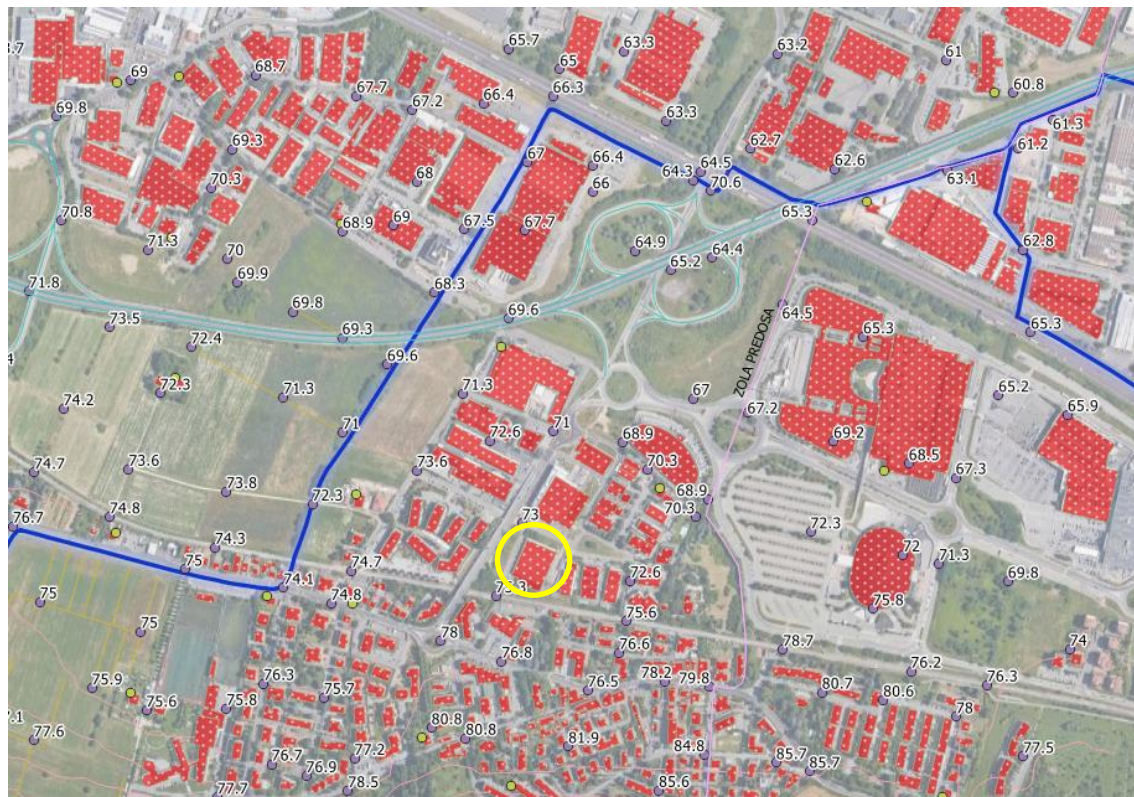


Figura 2 Inquadramento dell'area di intervento su base CTR



*Figura 3 Inquadramento dell'area di intervento su immagine satellitare con punti quotati e scoli di bonifica*  
[Fonte: GeoPortale Emilia-Romagna]

La presente relazione è redatta ai fini della richiesta di Permesso di Costruire dell'intervento e, ai fini del presente studio, si è fatto riferimento alla cartografia esistente e ai dati disponibili sul Geoportale RER per quanto riguarda il reticolo idraulico principale; al contempo, relativamente al reticolo secondario, si sono approfonditi, per quanto possibile, i tracciati e le quote di scorrimento del canale di scolo più prossimo.

### 3. Descrizione del reticolo idrografico

L'area è situata in destra idraulica del torrente Lavino (che scorre a circa 1,7km) e in sinistra idraulica del fiume Reno (distante 3,2km) vicino al confine con il comune di Casalecchio di Reno. Ricade, ai fini delle analisi di rischio, nell'ambito di competenza dell'Autorità di Bacino Reno.

Nel contesto idromorfologico si evidenzia inoltre la presenza dello Rio La Fossa (o Rio dei Bagni) a ovest.



Richiesta di permesso di costruire per intervento di demolizione di fabbricato produttivo e ricostruzione di edifici ad uso residenziale

ANALISI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA IN RELAZIONE AL RISCHIO ALLUVIONI – RIALE NORDO AMBITO AR.s8 – Comparto C10.1 parte

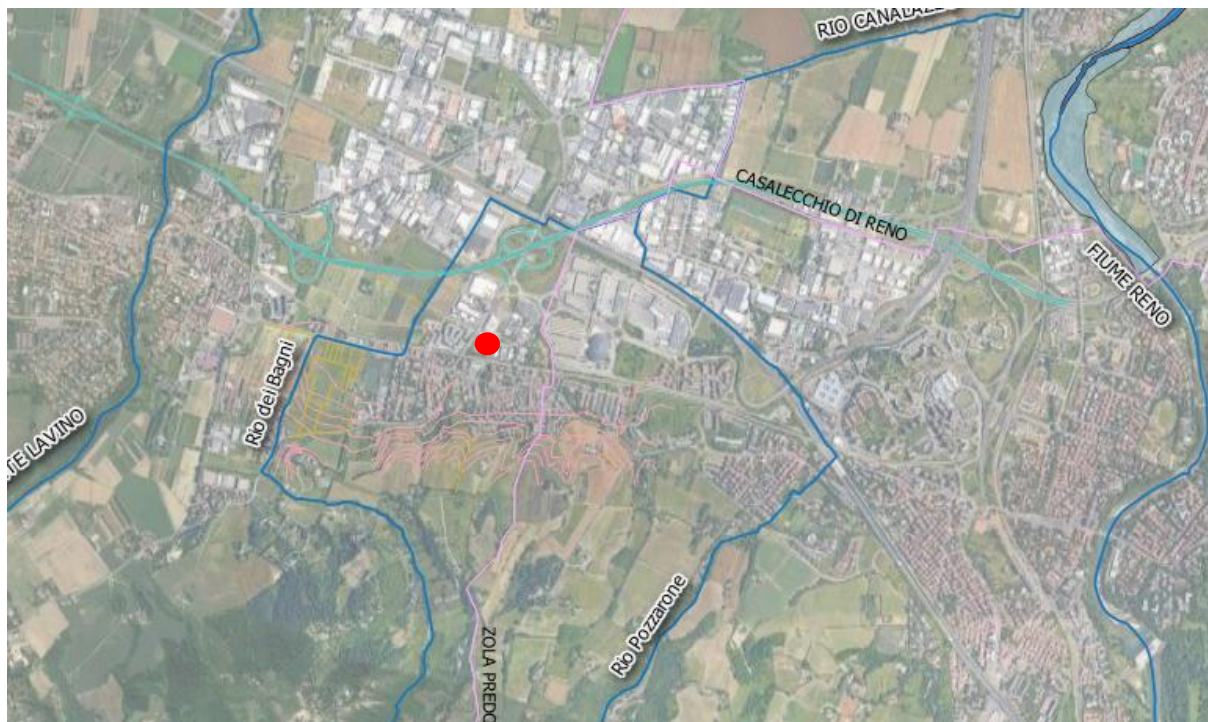


Figura 4 Inquadramento dell'area di intervento su immagine satellitare ed individuazione corsi d'acqua presenti al contorno [Fonte: GeoPortale Emilia-Romagna]

Per quanto riguarda la rete interna di collettamento e smaltimento delle acque, l'intervento in progetto prospetta la posa di due reti fognarie, la prima per acque meteoriche e una seconda per acque reflue di natura unicamente domestica.

Il sistema di drenaggio delle acque meteoriche convoglierà le acque provenienti dai coperti verso un sistema di recupero delle acque a scopo irriguo, parallelamente le acque provenienti dalla caditoie stradali poste sulle aree di viabilità interna saranno collettate verso un collettore sovradimensionato che funge vaso di laminazione dimensionato per garantire l'invarianza idraulica del sistema. Saranno installate idonee paratoie al fine di tagliare la portata in uscita dal lotto fino a valori pari a 15 l/s/ha.

#### 4. Cartografia di interesse per la valutazione del rischio e della pericolosità idraulica

L'area è situata in zona di pertinenza del fiume Reno e, al fine di approfondire l'analisi tecnica del rischio dell'area di interesse, si è fatto riferimento ai seguenti strumenti:

- Piano di gestione del rischio di alluvioni (**PGRA**) adottato nella seduta di Comitato Istituzionale del 17 dicembre 2015 con deliberazione n. 4/2015.

Richiesta di permesso di costruire per intervento di demolizione di fabbricato produttivo e ricostruzione di edifici ad uso residenziale

ANALISI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA IN RELAZIONE AL RISCHIO ALLUVIONI – RIALE NORDO AMBITO AR.s8 – Comparto C10.1 parte

---

Il PGRA, introdotto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori. In tale contesto sono state prodotte mappe di pericolosità e di rischio con tre possibili scenari: elevata, media e scarsa probabilità di alluvione. L'area di intervento ricade nel reticolo idrografico principale (RP). In tali zone, la perimetrazione delle aree allagabili è stata effettuata con riferimento agli scenari di basso (L=low), media (M=medium) ed elevata (H=high) probabilità di piena previsti dalla Direttiva. Come riportato nella Relazione IIA "Mappatura della pericolosità e valutazione del rischio" datato Marzo 2016, *"il metodo di individuazione delle aree soggette ad alluvioni è stato di tipo prevalentemente storico-inventariale e si è basato sugli effetti di eventi avvenuti generalmente negli ultimi 20-30 anni in quanto ritenuti maggiormente rappresentativi delle condizioni di pericolosità connesse con l'attuale assetto del reticolo di bonifica e del territorio. A questa tipologia di aree si aggiungono limitate zone individuate mediante modelli idrologico-idraulici e aree delimitate sulla base del giudizio esperto degli enti gestori in relazione alla incapacità, più volte riscontrata, del reticolo a far fronte ad eventi di precipitazione caratterizzati da tempi di ritorno superiori (in media) a 50 anni. Nello scenario media probabilità, le aree perimetrate possono coincidere con gran parte dei settori di pianura dei bacini idrografici.*

*Qualora disponibili, i dati sono stati corredati da informazioni che riguardano il tirante medio dell'acqua raggiunto durante un determinato evento, la velocità e la durata dell'allagamento.*

*Le mappe della pericolosità non tengono conto della possibilità che si verifichino rotture arginali o malfunzionamenti degli impianti di sollevamento e delle opere di gestione delle piene (chiaviche, paratoie)"*

Riepilogando gli scenari di inondazione per il reticolo naturale principale e secondario, lo scenario H corrisponde ad eventi aventi tempo di ritorno fino a 50 anni ed aventi pericolosità elevata (P3); lo scenario M invece fa riferimento a eventi caratterizzati da tempo di ritorno compreso tra 50 e 200 anni e pericolosità media (P2). Infine lo scenario L è caratterizzato da scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi.

Le mappe del rischio sono il risultato finale dell'incrocio fra le mappe delle aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità esaminati e gli elementi esposti censiti raggruppati in classi di danno potenziale omogenee. I dati sugli elementi esposti provengono principalmente dalle carte di uso del suolo regionali e il dettaglio delle informazioni raccolte è adeguato ad una rappresentazione cartografica ad una scala compresa tra 1:10.000 e 1:25.000.

La cartografia relativa all'area in oggetto è:

- Reticolo naturale principale
  - Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti - Tavola 220NE - Bologna nord-ovest. (Allegato 1) Il sito ricade all'interno dello scenario P1-L: Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi.
  - Mappa del rischio potenziale - Tavola 220NE - Bologna nord-ovest. (Allegato 2). L'area in oggetto è classificata come a rischio medio R2.



- Reticolo secondario di pianura
  - Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti - Tavola 220NE - Bologna nord ovest. (Allegato 3) Il sito ricade all'interno dello scenario P2-M: Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità.
  - Mappa del rischio potenziale - Tavola 220NE - Bologna sud-est. (Allegato 4). L'area in oggetto è classificata come a rischio medio R2.

## 5. Valutazioni e proposte per la mitigazione del rischio

---

Come già indicato nel paragrafo precedente, l'area oggetto di studio ricade nello **scenario P1** secondo la Cartografia prodotta all'interno del **PGRA** relativamente al **reticolo naturale principale**.

Per quanto attiene il **reticolo secondario di pianura**, l'area ricade nello **scenario P2**. Si è voluta approfondire tale valutazione e, partendo dal corso d'acqua secondario più prossimo al comparto, si è cercato di rilevare (o ricavare nel caso un rilievo non fosse possibile) le quote di scorrimento e del piano campagna in corrispondenza di alcuni punti tra il corpo idrico e il lotto di intervento (vedi *Figura 5* sotto riportata).

Come desumibile dai rilievi effettuati e anche dalla CTR, l'andamento del terreno da via Nievo degrada verso il rio stesso: il fosso ha sponde alte circa 1 m e vi è un dislivello tra la quota di scorrimento del fosso ed il piano strada di via Nievo pari a circa 3,7 m.

La quota dell'accesso carrabile attuale del lotto è più basso di 2 m rispetto a via Nievo, ma comunque più alto di circa 1,75 m rispetto allo scorrimento dello scolo. Si noti inoltre che via Allende transita sotto via D'antona e, in corrispondenza di tale punto, il piano strada ha un punto basso, pertanto, prima di raggiungere il comparto, l'acqua creerebbe un invaso d'acqua in corrispondenza del cavalcavia.

Considerando quindi un'eventuale condizione di totale riempimento di tale canale, l'acqua, prima di raggiungere il comparto, dovrebbe raggiungere il piano strada di via Nievo e superare anche il sottopasso. Si ritiene tale eventualità poco plausibile e interferente con il comparto in progetto visto l'andamento del terreno e le abitazioni presenti tra lo scolo e il comparto. Inoltre, si evidenzia che gli edifici in progetto avranno un piano di imposta rialzato di circa 1,4 m rispetto alla quota del piano strada.

Richiesta di permesso di costruire per intervento di demolizione di fabbricato produttivo e ricostruzione di edifici ad uso residenziale

# ANALISI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA IN RELAZIONE AL RISCHIO ALLUVIONI – RIALE NORDO AMBITO AR.s8 – Comparto C10.1 parte



Figura 5 Andamento terreno

Le misure del PGRA sono riconducibili a tutti gli aspetti della gestione del rischio e sono suddivise in relazione a sei tipologie generali: nessuna azione (M1), prevenzione (M2), protezione (M3), preparazione (M4), ricostruzione e valutazione post evento (M5) e altre misure (M6).

Il presente studio si concentra principalmente su misure di prevenzione e protezione: l'intervento di trasformazione non comporta incremento del rischio idraulico, in quanto, secondo quanto contenuto nella Relazione D4.10 relativa alla matrice acqua, la portata in uscita dal lotto, al netto della laminazione, sarà inferiore rispetto allo stato attuale, in quanto vi sarà un aumento delle superfici permeabili.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di un sistema fognario che mira a migliorare l'**invarianza idrologica** rispetto alla condizione attuale pertanto si ritiene che **l'intervento diminuisca il rischio idraulico attuale** e le modalità di risposta del luogo nel suo complesso rispetto agli eventi meteorici.

Per quanto riguarda gli edifici in progetto, si prevedono accorgimenti coerenti con quanto previsto dalla DGR 1300/2016 "Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di gestione del rischio di alluvioni nel settore urbanistico" quali:

- quote dei piani terra più elevate rispetto al piano della Via Allende di circa 1,4m;
- pareti perimetrali e solaio di base realizzati a tenuta d'acqua;

Richiesta di permesso di costruire per intervento di demolizione di fabbricato produttivo e ricostruzione di edifici ad uso residenziale

ANALISI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA IN RELAZIONE AL RISCHIO ALLUVIONI – RIALE NORDO AMBITO AR.s8 – Comparto C10.1 parte

---

- scale/rampe interne di collegamento tra il piano dell'edificio potenzialmente allagabile (piano interrato) e gli altri piani.

Inoltre, al fine di ridurre il rischio di danneggiamento dei beni e delle strutture in progetto, si prescrive un'attenta valutazione e adozione di scelte in merito a:

- analizzare che le aperture presenti consentano, qualora necessario per eventi estremi, l'ingresso di acqua all'interno dei vani per impedire sovrappressioni idrostatiche tra interno ed esterno, in particolare per le aree che possano interessare la struttura portante;
- analizzare la possibilità di far correre le tracce e le canaline elettriche il più in alto possibile, dando loro una leggera pendenza in modo da favorire l'evacuazione di eventuale acqua presente.

## 6. Conclusioni

---

La cartografia di **PGRA** classifica la zona in oggetto come **P1 (eventi estremi)** e **R2 (rischio medio)** relativamente al **reticolo naturale principale**.

Per quanto riguarda il **reticolo secondario di pianura**, dai rilievi effettuati si è valutato che il rischio sia limitato al tratto del Rio La Fossa che scorre ad ovest. Tale scolo è a cielo aperto e le quote di scorrimento e del piano campagna circostante non fanno presagire aumento della pericolosità legata ad eventuali fenomeni alluvionali.

In generale si ritiene che i presidi idraulici previsti a livello urbanistico consentano di ridurre il grado di rischio idraulico rispetto allo stato attuale.

Gli accorgimenti tecnici di modesto impatto già elencati nel precedente paragrafo 5 concorreranno ad ottenere una effettiva riduzione della vulnerabilità idrologica-idraulica post operam.

Il tecnico

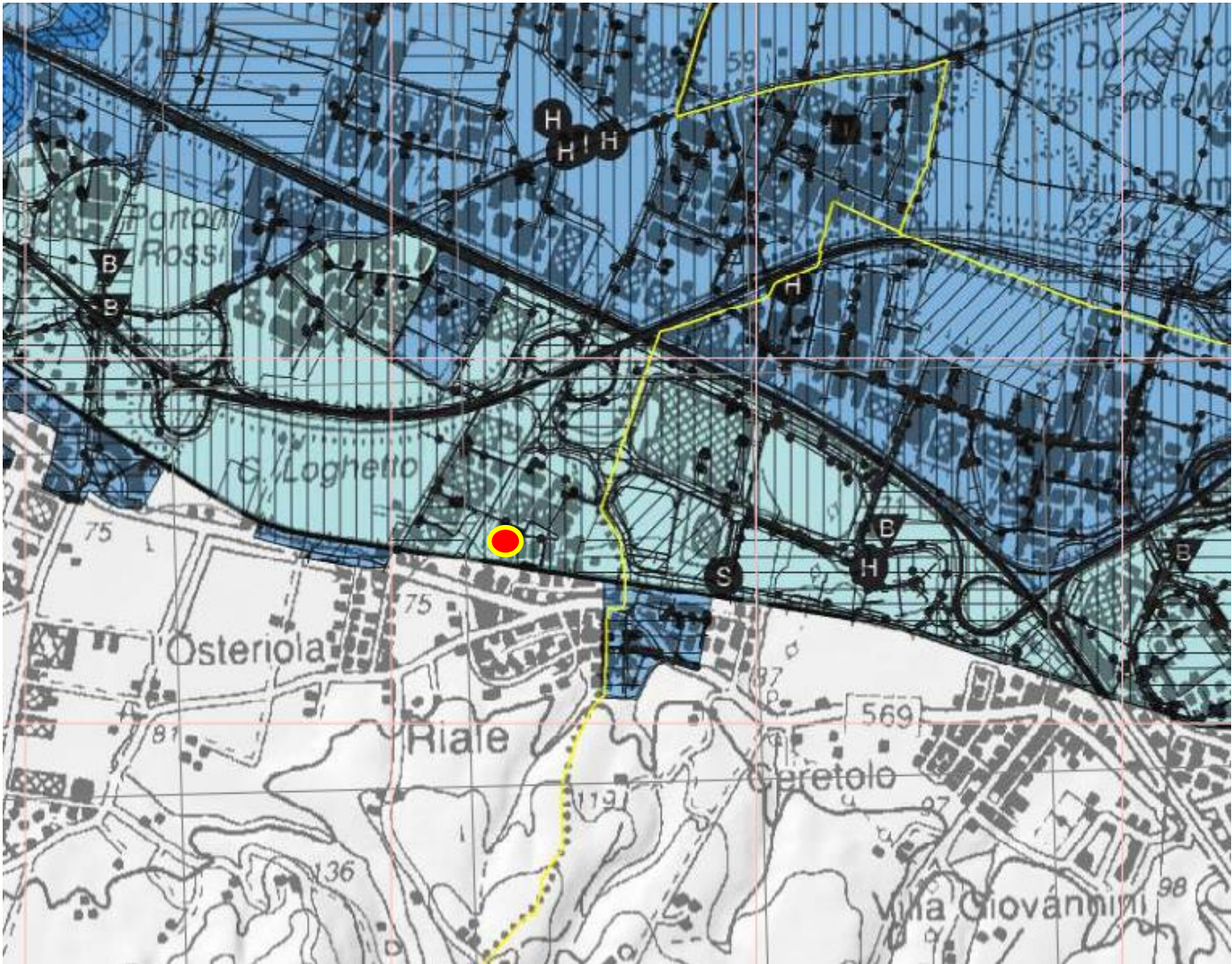
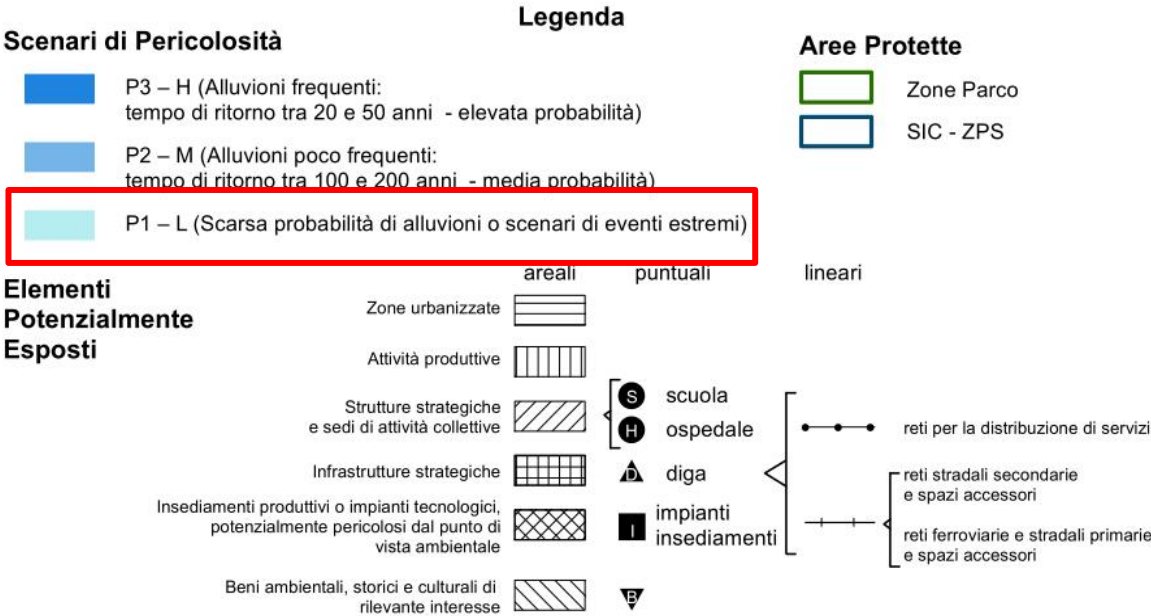
Ing. Massimo Foresti



7. Allegati



• **ALLEGATO 1:**  
Stralcio tavola PGRA- RETICOLO NATURALE PR  
Mappa della pericolosità e degli elementi poter

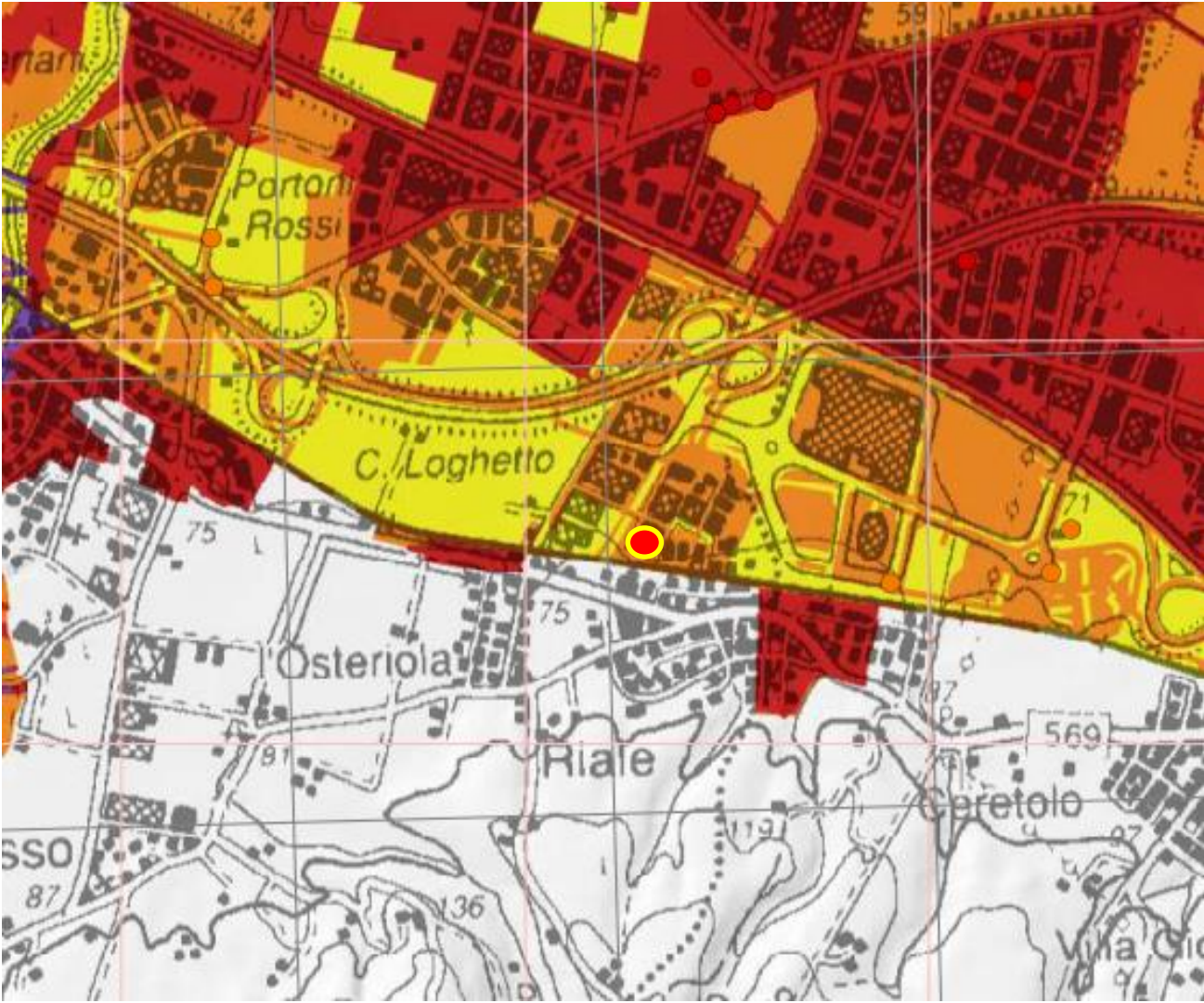
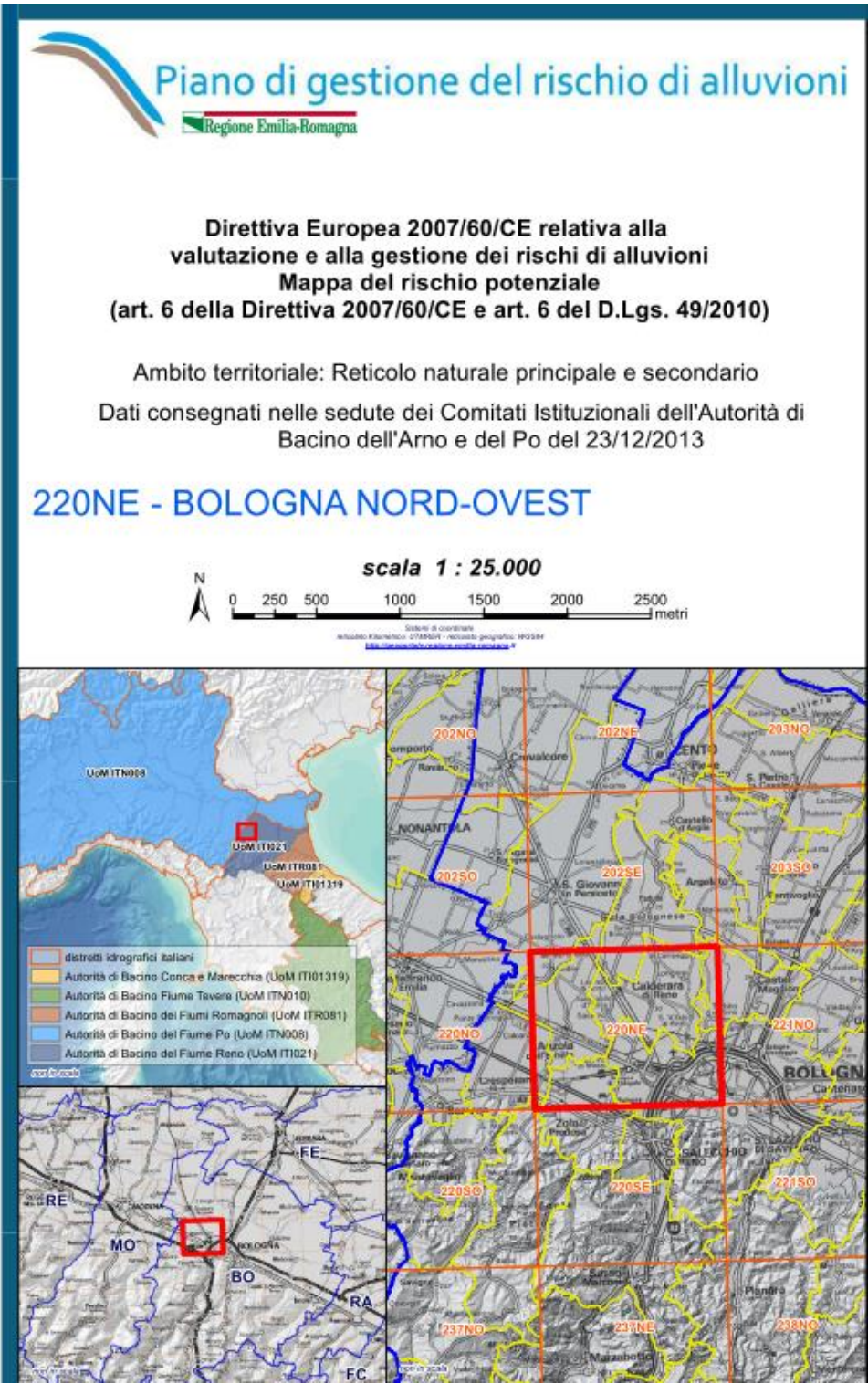




• **ALLEGATO 2:**

Stralcio tavola PGRA– RETICOLO NATURALE PRINCIPALE

Mappa del rischio potenziale.. Tavola 220NE

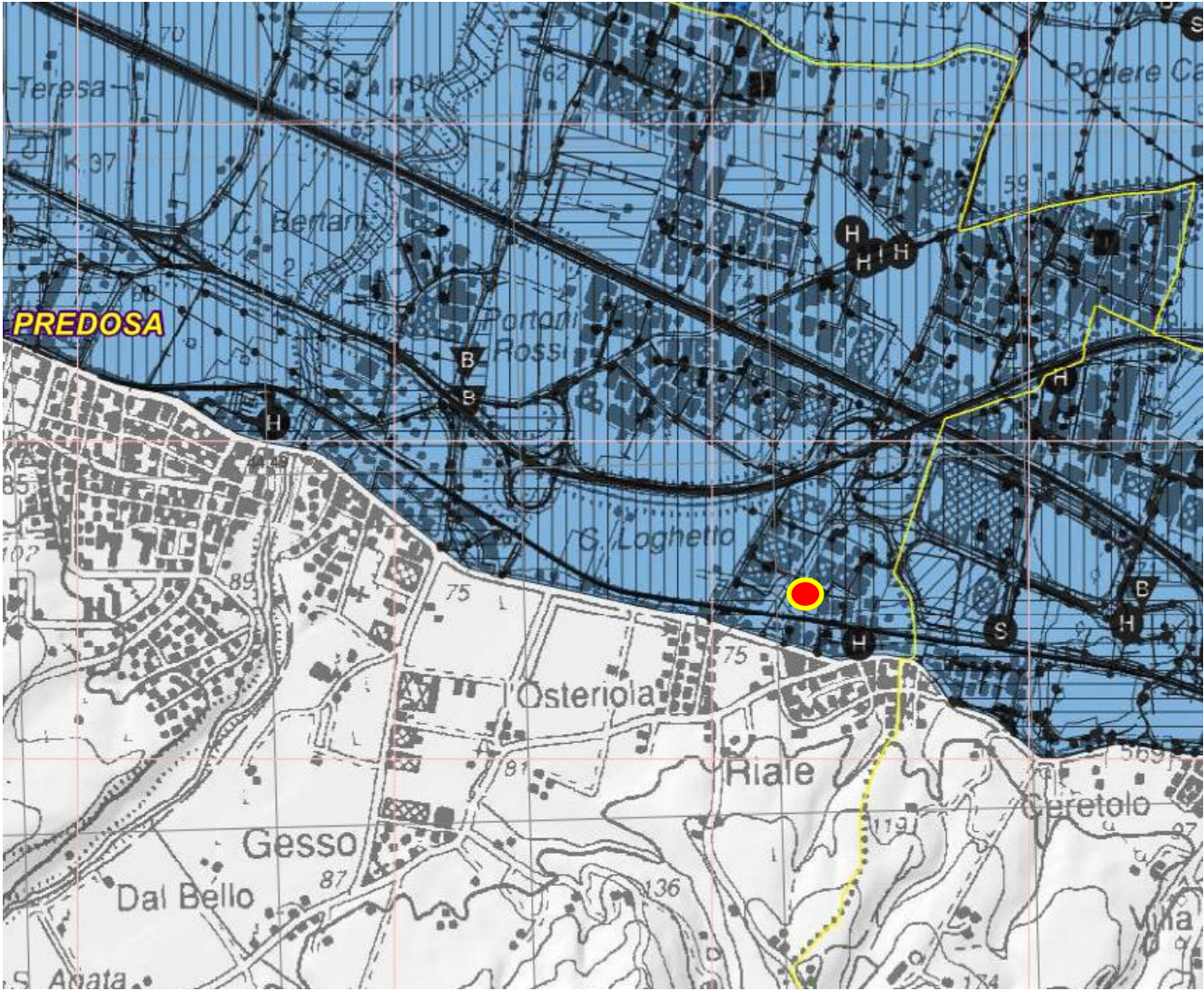
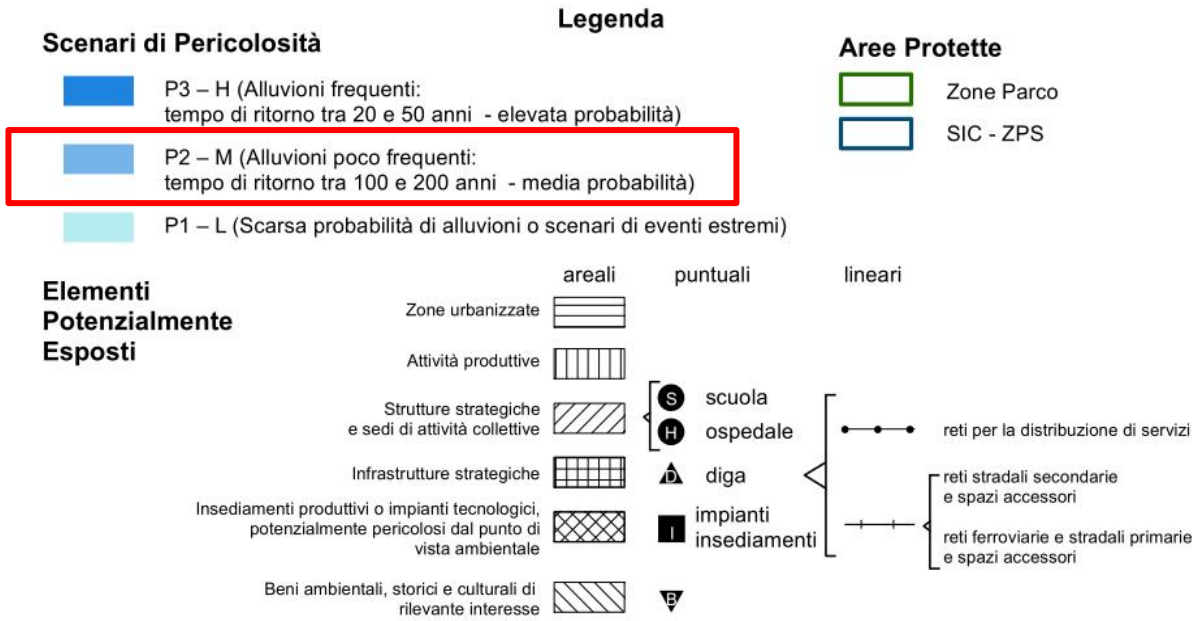
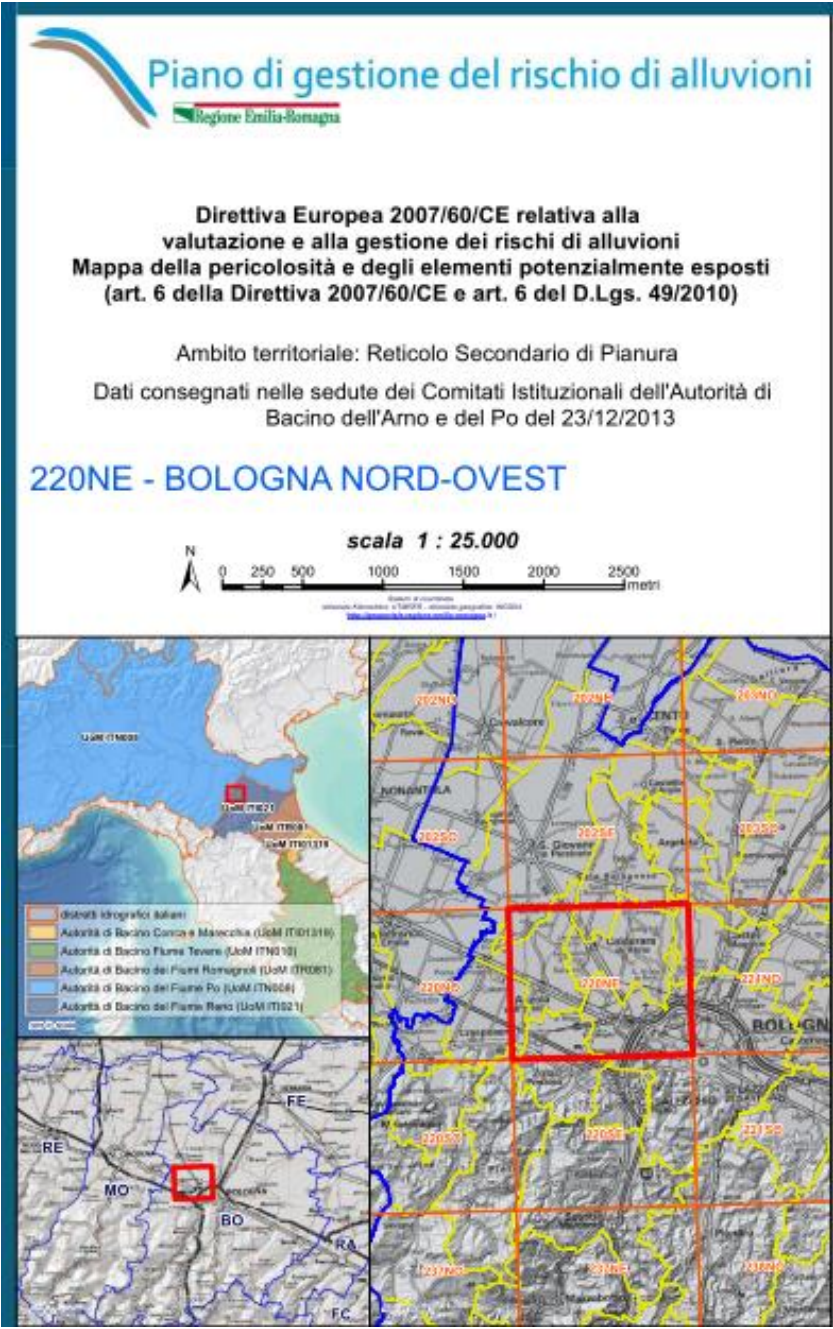




• **ALLEGATO 3:**

Stralcio tavola PGRA– RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA

Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti. Tavola 220NE





• **ALLEGATO 4:**

Stralcio tavola PGRA– RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA

Mappa del rischio potenziale.. Tavola 220NE

