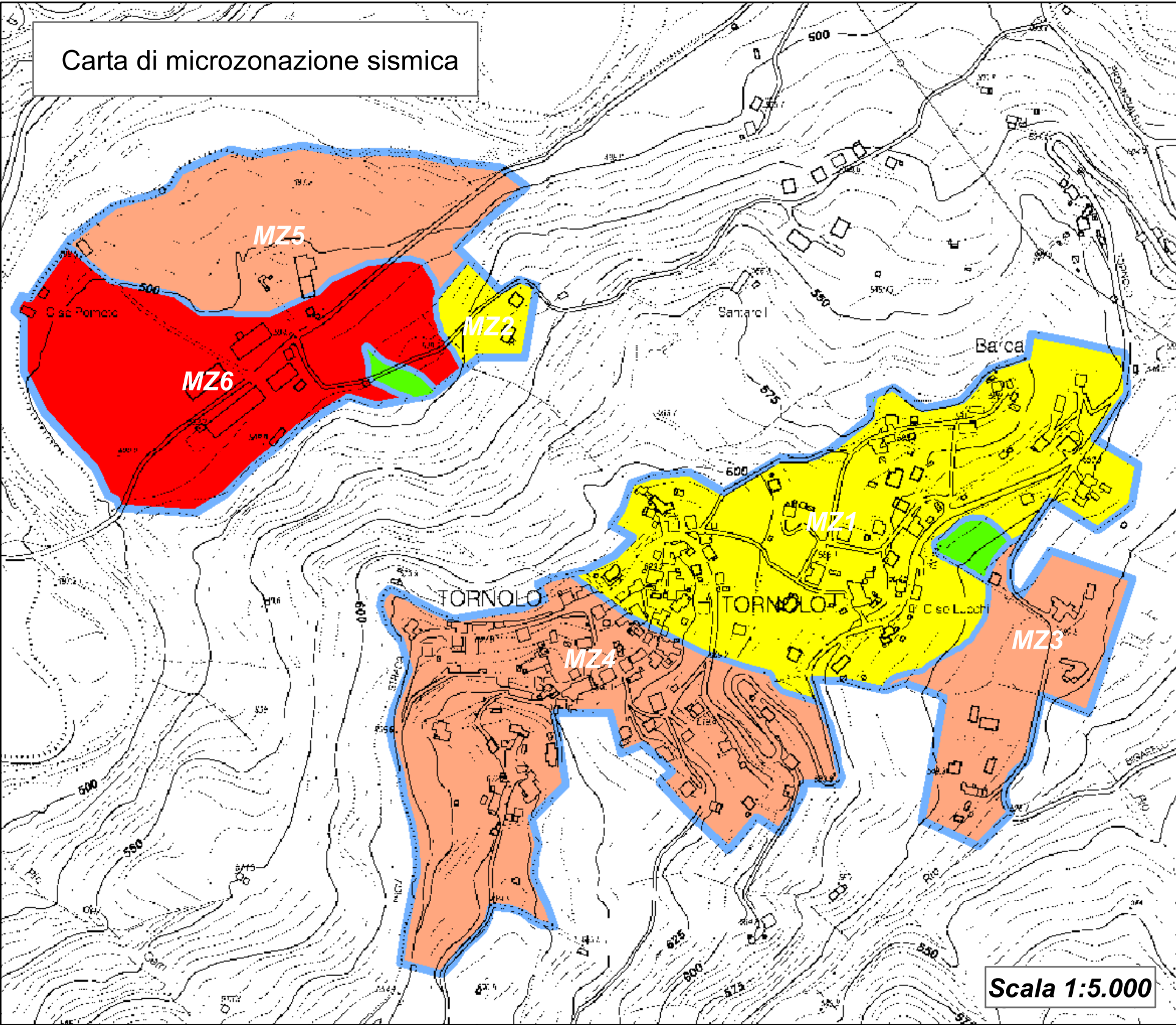
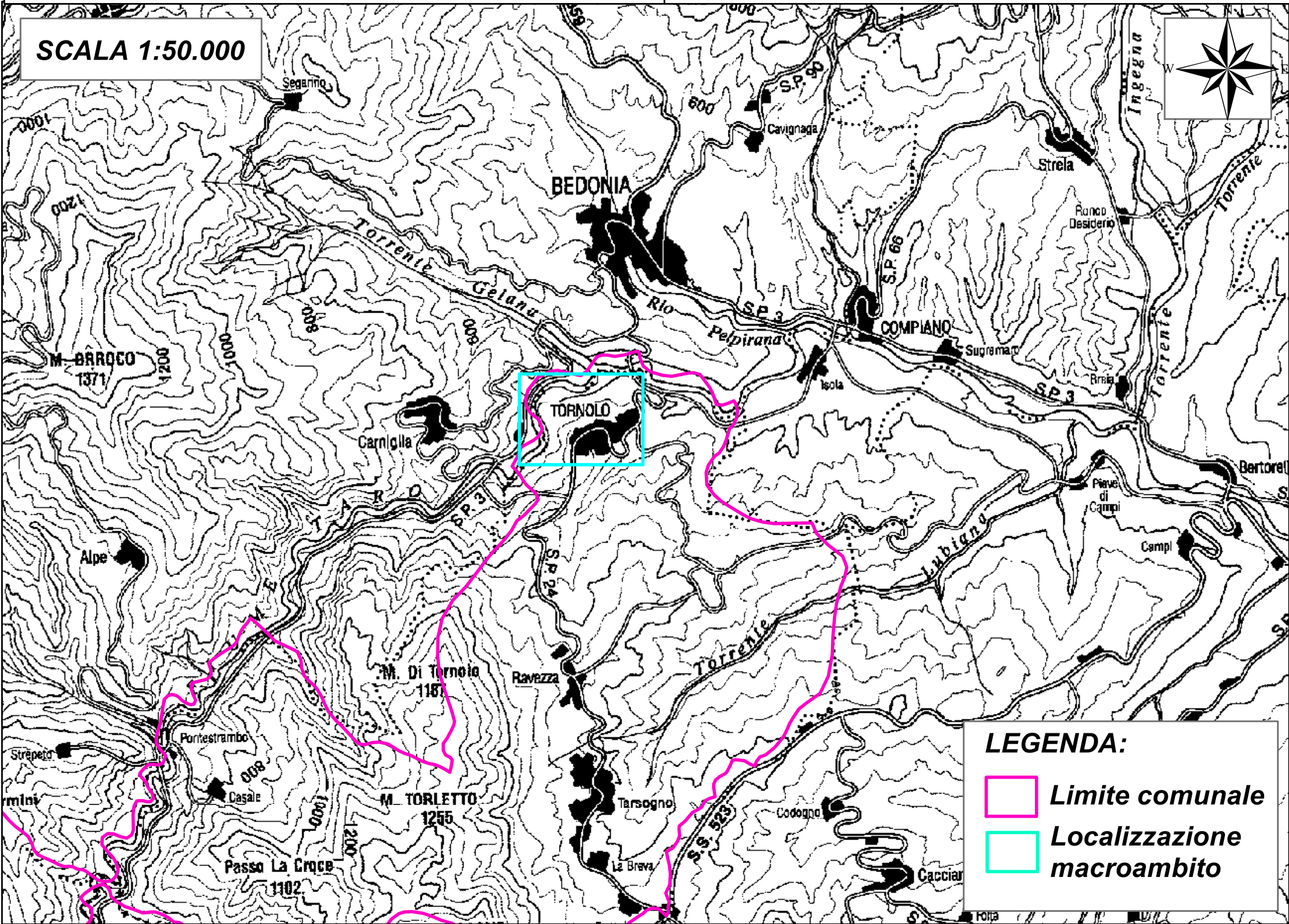


SCHEDA D'AMBITO COMUNALE

SCHEDA N. 7

COMUNE DI TORNOLO

MACROAMBITO A_1.0 _ TORNOLO



MICROZONAZIONE SISMICA

Il calcolo dei fattori di amplificazione sismica (FA) riferiti al suolo A, è stato effettuato attraverso le tabelle semplificative contenute nell'Allegato A2 dell'Atto di indirizzo della Regione Emilia-Romagna (Oggetto n°2131). Considerate le condizioni litostratigrafiche riscontrate durante l'analisi delle prove sismiche HVSR, per la definizione delle FA, si è generalmente utilizzato il valore di VsH, dato che il valore di H (spessore dei depositi di copertura), è risultato superiore ai 5 m, fatta eccezione per una prova localizzata nel settore nord-occidentale dell'area. Come si osserva in Tav. 6a, il cui stralcio è riportato nella figura seguente, nell'ambito in esame si riconoscono alcune microzone, ciascuna contraddistinta da un differente fattore di amplificazione. I valori più elevati (da 2,1 a 2,5) sono concentrati nelle aree di fondovalle dove, la presenza di una spessa coltre di depositi alluvionali, esercita un'azione amplificativa del segnale sismico. Viceversa, nelle porzioni d'ambito a ridosso del pendio, si osservano valori del FA variabili da 1,3 a 2.

UBICAZIONE e RIFERIMENTI CARTOGRAFICI

L'ambito in esame, comprende grana parte del capoluogo, più un settore inferiore, staccato e separato, che si sviluppa al piede del versante su cui sorge il paese di Tornolo, lungo l'asta fluviale del F. Taro. Il settore superiore di studio si colloca in sponda destra del F. Taro, sviluppandosi sul dorso e sui fianchi i una marcata dorsale rocciosa che inizialmente fiancheggia il corso del Fiume, per poi deviare verso nord andando ad intercettarlo nei pressi del ponte che, attraversando il corso d'acqua, collega con il Comune di Bedonia, che si posiziona lungo la sponda sinistra. Il settore inferiore si delinea in un settore pianeggiante e regolare, costituito da depositi alluvionali terrazzati in cui trovano posto alcuni stabilimenti artigianali. L'Ambito in esame si colloca lungo il passaggio tra Bassa Montagna Ovest e le Alte Valle del Taro e del Ceno (Unità di Paesaggio definite dal P.T.C.P.), con quote del piano campagna che nel settore superiore comprendente il centro abitato oscillano da 550,00 m s.l.m. a 680,00 m s.l.m., mentre nell'abito inferiore risultano più uniformi con valori compresi tra 500,00 m s.l.m. e 525,00 m s.l.m. CTR Regione Emilia Romagna alla Scala 1:5.000, Elementi n° 215121 e 215124

INDAGINI GEOGNOSTICHE PREGRESSE e DI NUOVA ESECUZIONE

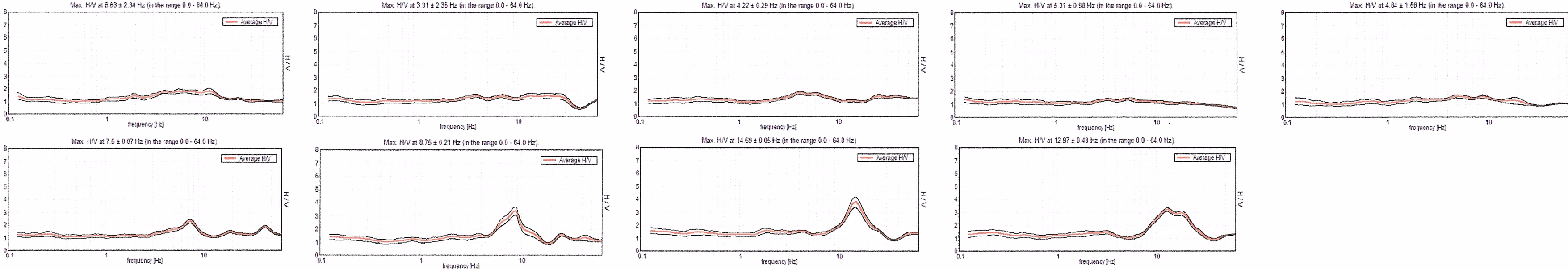
In tale Ambito di studio sono disponibili indagini e prove pregresse costituite da n° 4 sondaggi a carotaggio continuo, n° 13 prove penetrometriche dinamiche, mentre durante il presente Studio si sono realizzate n° 9 misure HVSR a stazione singola, di cui n° nel settore comprendente il nucleo abitato e n° 3 disposte nel settore inferiore presso il corso del F. Taro (Cfr. Tav. 1a e 5a).

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE e GEOMORFOLOGICHE LOCALI

L'Ambito in esame costituito da una porzione di territorio compresa tra l'asta fluviale del F. Taro e l'incisione torrentizia del Rio Ferrario, si colloca in un settore di pertinenza esclusiva di formazioni appartenenti al Dominio Ligure, contraddistinto dalla presenza di una vasta placca di torbiditi calcareo - marnose di tipo flyschoidi riferibili al Flysch di M. Caio (CAO) a ovest, e da litologie prevalentemente argillose appartenenti ai cosiddetti Complessi di Base pre-flysch, rappresentate dalle Argille a Palombini (APA) (Cfr. Tav. 4a). Le due unità sono separate e dislocate da un importante faglia attiva che taglia la dorsale su cui sorge il paese con andamento NW - SE. Il promontorio di Tornolo appare nel complesso stabile, anche se lungo i suoi fianchi a causa dell'acclività significativa si individuano fenomeni di versante e processi gravitativi responsabili della genesi di alcuni corpo detritici che si originano a partire dalla porzione mediana del pendio per poi arrestarsi nella piana alluvionale basale. Si tratta di coltri detritiche prodotte per tipici fenomeni di versanti legati a disfacimento ed erosione del bedrock e successivotrasporto e deposito per fenomeni di ruscellamento e gravità, le coperture gravitative legate a fenomeni di massa appaiono generalmente in uno stato d'equilibrio consolidato, mentre i fenomeni in evoluzione attuale, sono limitati e circoscritti a sud di Barca in località Case Lucchi. L'acclività lungo l'asse della dorsale appare moderata (< 15°), mentre lungo i fianchi si hanno valori significativi e compresi generalmente tra 15 e 30°, con punte massime nel settore più a ovest, dove il limite di 30° viene superato sensibilmente. Il settore posto nella piana alluvionale del Taro appare morfologicamente monotono e caratterizzato da pendenze modeste e nulle, nella porzione superiore si osserva un ampio ventaglio detritico prodotto per un fenomeno di colata in fase quiescente, in cui un si individua un ramo in evoluzione recente ed attuale, che non appare comunque in grado di coinvolgere ulteriori porzioni dell'ambito, a causa delle pendenze che impediscono ulteriori avanzamenti del corpo gravitativo. L'acclività è generalmente moderata e nulla con valori costantemente inferiori a 15°.

FREQUENZE NATURALI DEI TERRENI

Come si osserva nelle figure seguenti, relativamente al nucleo abitato di Tornolo le prove HVSR eseguite hanno evidenziato una affidabilità generalmente scarsa e le successive elaborazioni mostrano di frequente curve H/V con picchi che risultano essere poco evidenti o assenti, mentre le indagini nel settore di Pometo e anche l'indagine più orientale di Tornolo, svolte su coperture detritiche evidenti di genesi prevalente alluvionale, hanno fornito prove molto affidabili con chiari e definiti picchi di frequenza. Le frequenze nelle indagini di Tornolo si attestano su valori variabili da 4 e 6 Hz, con bassi contrasti d'impedenza (ampiezza HVSR<3), confermando la presenza di un potente spessore di substrato particolarmente alterato e fratturato, mentre a Pometo si registrano valori compresi tra 8 e 15 Hz e alti contrasti d'impedenza a definire un chiaro passaggio tra coperture e substrato (ampiezza HVSR>3) (Cfr. Tav. 3a).



MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA

Nell'ambito si riconoscono 5 classi riconducibili alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (Cfr. Tav. 4a): in due di queste, la successione stratigrafica descrive l'affioramento delle formazioni rocciose, più o meno fratturate, del Flysch di Monte Caio e delle Argille a Palombini, mentre nelle restanti abbiamo coperture detritiche cosituite da frane quiescenti depositi di versante e coltri alluvionali. Per queste categorie laddove le pendenze siano < 15° (come nella porzione di fondovalle, località Pometo), sono necessari approfondimenti di II° livello. Tuttavia le aree con pendenze significative e a tratti > 21° sono diffuse (specie nel capoluogo), per cui in vasti settori interessati non solo da frana attiva, sono necessari approfondimenti di III° Livello, che riguardano anche aree stabili con substrato subaffiorante particolarmente acclivi. Il settore è anche interessato da una faglia attiva lungo il contatto tra il Flysch di M. Caio e le Argille a Palombini che genera una ulteriore fascia suscettibile di instabilità

VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO Vs

I valori delle onde di taglio S (VsH) nelle coperture, ottenuti da procedure di inversione dalle prove HVSR, non evidenziano significative variazioni tra misure fatte in depositi di fondovalle e depositi posti lungo i versanti; esse variano variano da 127 m/s a 214 m/s. (Cfr. Tav. 6a). E' importante segnalare che, il bedrock sismico identificato sul profilo di velocità in corrispondenza del contrasto di impedenza più significativo, mostra valori sempre inferiori agli 800 m/s (substrato non rigido).

Sigla e colore identificativo microzona	Ubicazione	Spessore H della "copertura" (m)	VsH (m/s)	F.A. P.G.A.	F.A. Intensità spettrale 0,1 s < T0 < 0,5	F.A. Intensità spettrale 0,5 s < T0 < 1,0	Note
MZ1	Tornolo Barca	1,95 2,9	399 382	1,5	1,6	1,5	Substrato non rigido Vs < 800 m/s
MZ2	Nord Tornolo	2 - 3 ?	400 ? 380 ?	1,5	1,6	1,5	Substrato non rigido Vs < 800 m/s
MZ3	C.se Lucchi	7,3	165	2	1,7	1,4	Substrato non rigido Vs < 800 m/s
MZ4	Tornolo	5,5 3	382 287	2	1,7	1,4	Substrato non rigido Vs < 800 m/s
MZ5	Nord C.se Pometo	4,6	180	2	1,7	1,4	Substrato non rigido Vs < 800 m/s
MZ6	C.se Pometo	7,25 7,3	205 175	2,3	2,2	1,6	Substrato non rigido Vs < 800 m/s

SIMBOLOGIA	DEPOSITI DI COPERTURA	EFFETTI ATTESI	III TERZO LIVELLO DI APPROFONDIMENTO
	Frane attive Vs < 800 m/s	Instabilità in atto	
		Instabilità potenziale	
		Amplificazione sismica	
	Depositi alluvionali terrazzati, depositi di versante, frana quiescente (con spessore > 5 m e acclività > 15°) e aree stabili prive di coperture con acclività > 21° Vs < 800 m/s	Potenziale amplificazione topografica (acclività > 15°)	
		Instabilità in atto	
		Instabilità potenziale	
	Aree stabili prive di coperture con acclività > 21° Vs < 800 m/s	Amplificazione sismica	IV QUARTO LIVELLO DI APPROFONDIMENTO
		Amplificazione topografica	