

Regione  
Toscana

Repubblica Italiana



# BOLLETTINO UFFICIALE della Regione Toscana

PARTE SECONDA n. 26 del 25-06-2025

Supplemento n. 147

mercoledì, 25 giugno 2025

Firenze

Bollettino Ufficiale: piazza dell'Unità Italiana, 1 - 50123 Firenze

E-mail: [redazione@regione.toscana.it](mailto:redazione@regione.toscana.it)

Il Bollettino Ufficiale della Regione Toscana è pubblicato esclusivamente in forma digitale, la pubblicazione avviene di norma il mercoledì, o comunque ogni qualvolta se ne ravvisi la necessità, ed è diviso in quattro parti separate.

**L'accesso alle edizioni del B.U.R.T., disponibili sul sito WEB della Regione Toscana, è libero, gratuito e senza limiti di tempo.**

Nella **Parte Prima** si pubblicano lo Statuto regionale, le leggi e i regolamenti della Regione, nonché gli eventuali testi coordinati, il P.R.S. e gli atti di programmazione degli Organi politici, atti degli Organi politici relativi all'interpretazione di norme giuridiche, atti relativi ai referendum, nonché atti della Corte Costituzionale e degli Organi giurisdizionali per gli atti normativi coinvolgenti la Regione Toscana, le ordinanze degli organi regionali.

Nella **Parte Seconda** si pubblicano gli atti della Regione, degli Enti Locali, di Enti pubblici o di altri Enti ed Organi la cui pubblicazione sia prevista in leggi e regolamenti dello Stato o della Regione, gli atti della Regione aventi carattere diffusivo generale, atti degli Organi di direzione amministrativa della Regione aventi carattere organizzativo generale.

Nella **Parte Terza** si pubblicano i bandi e gli avvisi di concorso, i bandi e gli avvisi per l'attribuzione di borse di studio, incarichi, contributi, sovvenzioni, benefici economici e finanziari e le relative graduatorie della Regione, degli Enti Locali e degli altri Enti pubblici, si pubblicano inoltre ai fini della loro massima conoscibilità, anche i bandi e gli avvisi disciplinati dalla legge regionale 13 luglio 2007, n. 38 (Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro).

Nella **Parte Quarta** si pubblicano gli atti della Regione e degli Enti locali, la cui pubblicazione è prevista in leggi e regolamenti statali e regionali, aventi natura gestionale e contenenti dati personali, ed i provvedimenti di approvazione della graduatorie relative ai procedimenti di cui all'articolo 5 bis, comma 1, lettere a) e b) della L.R. 23/2007.

Ciascuna parte, comprende la stampa di Supplementi, abbinata all'edizione ordinaria di riferimento, per la pubblicazione di atti di particolare voluminosità e complessità, o in presenza di specifiche esigenze connesse alla tipologia degli atti.

# Sommario

<b>Sommario</b> .....	<b>2</b>
<b>SEZIONE I</b> .....	<b>3</b>
<b>GIUNTA REGIONALE</b>	
- Deliberazioni .....	4
<b>DELIBERAZIONE 16 giugno 2025, n. 785</b>	
<b>Documento Operativo per la Prevenzione Sismica (DOPS) 2025</b>	
- I stralcio.	
.....	4

**SEZIONE**

**I**



**REGIONE TOSCANA**  
**UFFICI REGIONALI GIUNTA REGIONALE**

**ESTRATTO DEL VERBALE DELLA SEDUTA DEL 16/06/2025** (punto N 34)

Delibera N 785 del 16/06/2025

*Proponente*

MONIA MONNI  
 DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE

*Pubblicità / Pubblicazione* Atto pubblicato su BURT e Banca Dati (PBURT/PBD)

*Dirigente Responsabile* Luca GORI

*Direttore* Giovanni MASSINI

*Oggetto:*

Documento Operativo per la Prevenzione Sismica (DOPS) 2025 - I stralcio

*Presenti*

Eugenio GIANI	Stefania SACCARDI	Stefano BACCELLI
Simone BEZZINI	Stefano CIUOFFO	Leonardo MARRAS
Monia MONNI	Alessandra NARDINI	Serena SPINELLI

*ALLEGATI N°3*

*ALLEGATI*

<i>Denominazione</i>	<i>Pubblicazione</i>	<i>Riferimento</i>
1	Si	DOPS 2025 - I stralcio
2	Si	Nuove specifiche Tecniche per la Microzonazione Sismica
3	Si	Analisi territoriale di suscettività di liquefazione dei suoli

*STRUTTURE INTERESSATE*

<i>Denominazione</i> DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE
--

Il presente atto è pubblicato in Amministrazione Trasparente ai sensi articolo 26 comma 1 Dlgs 33/2013

*Allegati n. 3*

- 1            *DOPS 2025 - I stralcio*  
*066be1c1220bdcda008da6fda5fabe777fac38e5b8dd57296d781bc47e8d12e1*
  
- 2            *Nuove specifiche Tecniche per la Microzonazione Sismica*  
*0bf5b8f07f29fc5dc640a0d17f1c22c1e1019df29e1be7aa5f992a5171e5a911*
  
- 3            *Analisi territoriale di suscettività di liquefazione dei suoli*  
*b5eae25a4af79cc58a26219228294c589a71613663a8962699af1acb6811fc53*

## LA GIUNTA REGIONALE

Vista la Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 “Norme per il governo del territorio”;

Vista la legge regionale 16 ottobre 2009 n. 58 “Norme in materia di prevenzione e riduzione del rischio sismico”;

Visto il Programma di Governo della Regione Toscana 2020-2025, approvato con Risoluzione del Consiglio regionale del 21 ottobre 2020, n.1;

Visto il Programma Regionale di Sviluppo 2021-2025 approvato con Risoluzione del Consiglio regionale n.239 del 27/07/2023;

Visto il Documento di economia e finanza regionale (DEFR) 2025 approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 73 del 02 ottobre 2024 e la Nota di Aggiornamento al DEFR 2025 (NADEFR 2025), approvata con deliberazione del Consiglio regionale del 19/12/2024, n. 100, come aggiornata e integrata con la deliberazione di Consiglio regionale n.10 del 12 marzo 2025 "Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFR) 2025. Prima Integrazione alla nota di aggiornamento al DEFR 2025" e con la deliberazione di Consiglio regionale n. 20 del 28 aprile 2025 "Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFR) 2025. Seconda Integrazione alla nota di aggiornamento al DEFR 2025, con particolare riferimento al PR 7 “Neutralità carbonica e transizione ecologica” - obiettivo 4 Tutelare il territorio e la risorsa idrica;

Vista la Legge Regionale 4 febbraio 2025, n. 11 Valorizzazione della Toscana diffusa ed in particolare l'art. 2, comma 5;

Visto altresì che la Deliberazione di Consiglio regionale 12 marzo 2025, n. 10 “Documento di economia e finanza regionale (DEFR) 2025. Integrazione alla nota di aggiornamento al DEFR 2025” integra l'elenco dei territori della Toscana Diffusa, rispetto a quanto previsto dal Programma Regionale di Sviluppo al tempo vigente, secondo le disposizioni del comma 3 dell'articolo 1 “Ambiti territoriali, oggetto e finalità” della sopra citata l.r. 11/2025;

Richiamata la Delibera di G.R.T. n. 1271 del 12/12/2016 con la quale è stato aggiornato il “Documento Conoscitivo del Rischio Sismico”;

Vista la Delibera di Giunta regionale n. 15 del 15/01/2018 che ha approvato il “Documento di indirizzo 2018 per la Prevenzione Sismica (DIPS)” e la successiva Delibera di Giunta regionale n. 821 del 02/08/2021 con la quale e' stato aggiornato il “Documento di indirizzo 2021 per la Prevenzione Sismica (DIPS)” che definisce un quadro aggiornato delle conoscenze su tutte le attività di prevenzione sismica e fornisce gli indirizzi per la programmazione annuale delle risorse, individuando i criteri e priorità per l'allocazione delle risorse;

Vista l'OcDPC 978 del 24 marzo 2023 - Attuazione dell'articolo 11 del decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77, rifinanziato dalla legge 30 dicembre 2018, n. 145, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 86 del 12/04/2023, relativa all'annualità 2022 e 2023 del Fondo per la prevenzione del rischio sismico istituito con Legge 77/2009;

Visto l'art.26 del DL 17 maggio 2022, n.50 (c.d. Decreto aiuti), l'art.29 del DL 4/2022 (c.d. Sostegni TER) ed i successivi atti normativi, con i quali è dato l'obbligo alle stazioni appaltanti, per le nuove gare relative agli appalti pubblici, di prevedere l'aggiornamento dei prezzi e di inserire la clausola di revisione dei prezzi per gli anni successivi a quello dell'offerta, in conseguenza del

notevole aumento dei prezzi delle materie prime intervenuto in conseguenza delle problematiche inerenti all'emergenza Covid-19 ed alla crisi in Ucraina;

Dato atto che, a seguito di queste nuove modifiche normative, le stazioni appaltanti pubbliche hanno provveduto ad aggiornare i quadri economici degli interventi prima della stipula dei contratti di aggiudicazione;

Dato atto che la sopra richiamata OcDPC 978 del 24 marzo 2023 prevede, per gli interventi di prevenzione sismica finanziati con i fondi relativi alle precedenti annualità 2010-2016, la possibilità di poter incrementare i contributi assegnati per il completamento degli interventi in corso, tenendo conto del rialzo dei prezzi, mediante l'introduzione dei seguenti dispositivi normativi:

- art.20 c.3 - possibilità di utilizzo delle economie relative alle annualità 2010-2016 rese disponibili a seguito della scadenza di cui all'OcDPC 897/2022, per incrementare i contributi previsti per gli interventi di prevenzione sismica ancora in corso, entro il limite massimo stabilito dall'art.15 dall'OcDPC 978/2023;

- art.2 c.11 – possibilità di utilizzo fino alla quota massima del 20% assegnata con la suddetta Ordinanza, per il completamento degli interventi ancora in corso relativamente alle annualità 2010-2016 e nei limiti indicati all'art.15 della suddetta Ordinanza;

Dato atto che risultano ad oggi disponibili in bilancio risorse statali residue di cui alla L.77/2009, art.11 - assegnate alla Regione Toscana con precedenti Ordinanze di Protezione Civile (Ord.3907/2010, 4007/2012, 52/2013, 171/2014, 293/2015, 344/2016, 532/2018) - pari complessivamente a Euro 346.656,34, derivanti in parte da economie relative a revoche di interventi di prevenzione sismica su edifici privati che, ai sensi di quanto previsto dall'art.2 c.3 dell'OcDPC 675-2020 sono state spostate a favore degli interventi strutturali sugli edifici pubblici strategici e in parte da economie relative ad interventi di prevenzione sismica su edifici pubblici che, ai sensi dell'art.20 c.3 dell'OcDPC 978/2023, possono essere utilizzate per incrementare i contributi previsti per gli interventi di prevenzione sismica ancora in corso, entro il limite massimo stabilito dall'art.15 della suddetta ordinanza;

Ritenuto di disporre l'aumento del contributo limitatamente alle risorse disponibili in bilancio e utilizzabili ai sensi dell'art. 2 c.11 e dell'art.20 c.3 dell'OcDPC 978/23, fino al limite massimo previsto dall'art. 15 della stessa ordinanza, per gli interventi di prevenzione sismica tra quelli già finanziati con L.77/2009 annualità 2010-2016, di cui alla graduatoria approvata con DD 5212/2017 e aggiornata con DD 17554/2021, ancora in corso per i quali si sono rilevate criticità in seguito al notevole rialzo dei prezzi;

Dato atto che, stante la disponibilità complessiva sul bilancio regionale di Euro 346.656,34, per l'attribuzione del contributo aggiuntivo, come dettagliato meglio nell'Allegato 1 al presente atto, è stato valutato di scorrere l'elenco riportato nell'All. 1 del DOPS – stralcio I, approvato con Del. GRT n. 917/2024 e già utilizzato per l'assegnazione dei contributi aggiuntivi di cui al DD n. 18279/2024;

Dato atto che, al Comune di Poppi per l'intervento di adeguamento sismico sul Palazzetto dello sport "Renato Bindi" e al Comune di Subbiano per l'intervento di miglioramento sismico sulla Sede del Comune, è stata assegnata una quota di contributo aggiuntivo ammissibile entro i limiti delle direttive regionali e fino al raggiungimento del costo totale di intervento, tenuto conto delle altre risorse già nella disponibilità degli Enti;

Dato atto che, eventuali ulteriori risorse che dovessero rendersi disponibili, potranno essere assegnate all'ultimo intervento della tabella di cui alla Fig. 2 dell'Allegato 1 al presente atto, non finanziabile con questo atto per esaurimento delle risorse disponibili;

Dato atto inoltre che risultano ad oggi disponibili in bilancio ulteriori risorse statali non utilizzate di cui alla L. 77/2009 – art.11, assegnate alla Regione Toscana con Ord. CPCM n.978/2023, pari complessivamente a Euro 187.988,23 che è possibile destinare al finanziamento di nuovi interventi di prevenzione sismica su edifici pubblici strategici (EPS);

Ritenuto di effettuare la selezione finalizzata all'ammissione a finanziamento di nuovi interventi, attingendo alla graduatoria degli edifici pubblici strategici, soggetti all'obbligo di cui all'art. 92 dell'Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20/03/2003, approvata in Allegato 3 al DD 1726 del 02/02/2022;

Dato atto che la citata graduatoria è già stata utilizzata per l'assegnazione dei fondi relativi alla OcDPC 780/2021 con DD 24338/2022, prevedendo il finanziamento di n.4 interventi (fino al n. 5 della graduatoria) e con DD 17888/2023, prevedendo il finanziamento di n.1 intervento (n. 11 della graduatoria) oltre che per l'assegnazione dei fondi relativi alla OcDPC 978/2023 con DD 27731/2023, con il quale si è provveduto al finanziamento di n.2 interventi (nn. 6 e 7 della graduatoria);

Preso atto che, pur rimanendo in graduatoria, i seguenti interventi non possono essere finanziati con le risorse al momento disponibili, sulla base di quanto previsto nei criteri di selezione degli interventi contenuti nel DOPS 2021 – III stralcio approvato con DGRT 1074 del 18/10/2021, perché finanziabili per una percentuale inferiore al 70% del contributo attribuibile:

- Comune di Cortona sulla Scuola elementare “G.Madagli” – US1, US2 e US3 (dom. 324 - pos. 8)
- Comune di Sansepolcro sulla Scuola materna “Centofiori” - US5 (dom. 437 – pos. 9)
- Comune di Pontassieve sul Palazzo comunale “Sansoni Trombetta” – US1 e US2 (dom. 769 – pos. 10)
- Comune di Pontassieve sulla Palestra scolastica Molino del Piano – US1 (dom. 484 – pos. 12)
- Comune di Seravezza sulla Scuola dell'infanzia Delatre e sede Unione Comuni Versilia (dom.375 – pos. 14)
- Comune di Cortona su Scuola dell'infanzia ed elementare Centoia (dom. 334 – pos. 16)
- Comune di Monte San Savino sulla Scuola dell'Infanzia "Fantasia" (dom. 544 – pos. 18);

Preso atto della rinuncia con prot. RT n. 0234264 del 08/04/2025 da parte del Comune di Pontassieve, per l'intervento della sola unità strutturale US1 della Scuola primaria “I. Calvino” (dom. 424 – pos. 13);

Preso atto che tra i successivi interventi in graduatoria ce ne sono tre a parità di punteggio, tutti di proprietà del Comune di Cortona (domande n. 205 -pos. 15 , n. 327 -pos. 17 e n.570 -pos. 19), tra i quali il Comune ha individuato quale intervento di maggior interesse quello relativo alla Scuola Elementare Giappichelli US1, in loc.tà Mercatale (dom. n.570 – pos. n.19), come da PEC prot. n. 0261058 del 18/04/2025, che pertanto verrà finanziato con le risorse disponibili in bilancio pari ad Euro 187.988,23;

Considerato inoltre che la Regione intende giungere, in un periodo relativamente breve, alla conoscenza della pericolosità sismica diffusa sull'intero territorio regionale, attraverso il completamento degli studi di microzonazione sismica almeno di livello 2, laddove applicabile, da parte di:

- Enti che possiedono uno studio di MS di livello 1, realizzato con finanziamenti propri e già approvato dagli Uffici regionali territoriali competenti per materia;

- Enti che possiedono uno studio di MS di livello 1, realizzato con finanziamenti regionali e/o nazionali di cui all'art.11 L.77/2009 e già approvati dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica;

Ritenuto opportuno promuovere anche la realizzazione di studi di microzonazione sismica di livello 3, per i Comuni che già dispongono di uno studio di MS di livello 1 approvato, rivolta ai Comuni classificati in zona sismica 2, appartenenti al Programma Regionale VEL (di cui alla Del. G.R.T. n. 841 del 26.11.2007), il cui elenco è riportato nella Tab.11.1 di cui all'Allegato 2 al presente atto e che potranno essere previste, laddove non siano stati già realizzate, anche analisi delle Condizioni limite per l'emergenza (CLE);

Ritenuto pertanto necessario avviare, mediante un avviso di manifestazione di interesse che sarà approvato con successivo decreto dirigenziale, una ricognizione tra gli Enti locali (Comuni ed Unioni di Comuni) finalizzata alla creazione di un elenco di possibili beneficiari di finanziamenti per studi di Microzonazione sismica e le analisi CLE, per l'allocazione delle risorse residuali disponibili relative all'OCDPC n.978/2023 (l. 77/2009, art. 11 lett. c) e delle ulteriori risorse che verranno stanziare sulle annualità 2024-2025 della L. 77/2009;

Considerato che a seguito dell'acquisizione delle manifestazioni di interesse da parte degli Enti interessati, con l'impegno del cofinanziamento, la Regione Toscana provvederà a stilare la graduatoria definitiva degli Enti ammissibili, ordinata in funzione della pericolosità sismica di base riferita all'accelerazione orizzontale massima "ag" e definita per ciascun Comune secondo quanto meglio riportato nell'All. 2 e 7 dell'OCDPC 978/2023, e che tale graduatoria potrà essere utilizzata per per l'allocazione delle risorse residuali disponibili relative all'OCDPC n.978/2023 e delle ulteriori risorse che verranno stanziare sulle annualità 2024-2025 della L. 77/2009;

Ritenuto inoltre necessario approvare le "Nuove specifiche Tecniche per la Microzonazione Sismica" in Allegato 2 al presente atto, per la realizzazione delle indagini e studi di microzonazione sismica mediante i nuovi standard di rappresentazione e archiviazione informatica redatti dalla "Commissione Tecnica per il Monitoraggio degli studi di MS", ed integrati con la procedura per la definizione delle CLE, la procedura di predisposizione degli abachi per il livello 2 e con i criteri per la realizzazione degli studi di MS di livello 3;

Ritenuto quindi opportuno approvare il "Documento Operativo per la Prevenzione Sismica (DOPS 2025 I stralcio)" in Allegato 1 al presente atto, per un totale di Euro 534.644,57 secondo l'articolazione delle risorse per annualità e disponibili sui capitoli di bilancio come da tabella che segue, al fine di:

- 1) disciplinare l'utilizzo delle risorse nazionali per Euro 346.656,34 a disposizione in bilancio ed afferenti all'Ord. CDPC 978/2023 art. 2, c.11 e art.20 c.3, individuando gli interventi di prevenzione sismica, tra quelli finanziati con le annualità 2010-2016 del fondo di Prevenzione del Rischio sismico di cui alla L.77/2009 art.11, che non abbiano stipulato i contratti di esecuzione dei lavori per criticità dovute agli aumento prezzi e per i quali risulta necessario incrementare i contributi, tenendo conto per l'attribuzione delle risorse dell'ordine di priorità precedentemente descritto;
- 2) disciplinare l'utilizzo delle risorse statali non utilizzate di cui alla L. 77/2009 – art.11, assegnate alla Regione Toscana con Ord. CPCM n.978/2023, pari complessivamente a Euro 187.988,23 per il finanziamento di 1 nuovo intervento di prevenzione sismica su edifici pubblici strategici;
- 3) disciplinare i criteri generali, i requisiti e le modalità per l'avvio della ricognizione tra gli Enti locali (Comuni ed Unioni di Comuni) finalizzata alla creazione di un elenco di possibili beneficiari di finanziamenti per studi di Microzonazione sismica e le analisi CLE;

Cod. Azione PAER	Azione	Intervento	Norma di finanziamento	Cap.	TOTALE	Risorse destinate (€)	Risorse destinate (€)	Risorse destinate (€)	note
						2025	2026	2027	
B.4.3	Interventi sugli edifici pubblici strategici	Interventi di prevenzione sismica (adeguamento sismico e/o miglioramento sismico) sugli edifici pubblici strategici EPS	L.77-2009 art.11 - Ord.PC n.978/2023 -	11298	€ 187.988,23	€ 9.399,41	€ 189.790,00	€ 18.798,82	
		Incrementi contribuiti relativi ad Interventi di prevenzione sismica (adeguamento sismico e/o miglioramento sismico) sugli edifici pubblici strategici EPS già avviati e finanziati con precedenti annualità 2010-2016	L.77-2009 art.11 - Ord.PC n.3907/2010; 4007/2012, 52/2013, 171/2014, 293/2015, 344/2016, 532/2018	11298	€ 346.656,34	€ 173.328,17	€ 173.328,17		sono stati apportionati euro 62.934,90 dal cap. 11401 (interventi di prevenzione sismica su edifici privati) secondo le procedure previste dall'art.2 c.3 Ord.675-2020 e s.m.e.t.
TOTALE					€ 534.644,57	€ 182.727,58	€ 333.118,17	€ 18.798,82	

Ritenuto inoltre opportuno approvare, in Allegato 3 al presente atto, il documento relativo alle “indicazioni sul valore di magnitudo da utilizzare per le verifiche a liquefazione” redatto sulla base dello studio scientifico “Analisi territoriale di suscettività di liquefazione dei suoli in riferimento alla pericolosità di base da livello regionale toscano” prodotto dal DISTAV dell’Università di Genova” nell’ambito dell’Accordo di collaborazione scientifica relativo alla “Gestione e aggiornamento della rete sismometrica locale RSLG” finanziato con DD n. 11739 del 04/07/2019;

Considerato che, il suddetto documento riporta una procedura specifica per la selezione del valore di magnitudo di riferimento da utilizzare per le verifiche di liquefazione da condursi all’interno degli studi di Microzonazione sismica, in coerenza con quanto indicato nelle specifiche tecniche riportate in Allegato 2;

Ritenuto opportuno che gli Enti attuatori utilizzino il portale regionale MoniToscana sia ai fini del monitoraggio dello stato di attuazione degli interventi, che della rendicontazione delle spese sostenute per la loro realizzazione;

Dato atto che le risorse disponibili sul bilancio regionale 2025/2027 per le finalità sopra descritte sono le seguenti:

- Euro 182.727,58 sul capitolo di bilancio 11295 tipologia AVANZO annualità 2025
- Euro 333.118,17 sul capitolo di bilancio 11295 tipologia Cronoprogramma annualità 2026
- Euro 18.798,82 sul capitolo di bilancio 11295 tipologia Cronoprogramma annualità 2027

Specificato che l’impegno delle risorse finanziarie coinvolte, da effettuare con successivi atti della struttura regionale competente, è comunque subordinato al rispetto dei vincoli derivanti dalle norme in materia di equilibrio di bilancio delle regioni, delle disposizioni operative eventualmente stabilite dalla Giunta regionale in materia e delle procedure di attivazione degli investimenti ai sensi del D.Lgs. n. 118/2011, ed in particolare del principio applicato della contabilità finanziaria di cui all’allegato 4/2 ;

Ritenuto di demandare all’ufficio regionale competente per materia di comunicare al Dipartimento della Protezione Civile la decisione assunta con il presente atto;

Vista la legge regionale n. 60 del 24/12/2024 che approva il Bilancio di previsione finanziario 2025-2027;

Vista la deliberazione della Giunta regionale n. 1 del 08/01/2025, “Approvazione del Documento Tecnico di Accompagnamento al Bilancio di Previsione 2025-2027 e del Bilancio Finanziario Gestionale 2025-2027”;

Acquisito il parere positivo espresso dal CD nella seduta del 05 giugno 2025;

A VOTI UNANIMI

**DELIBERA**

per le motivazioni espresse in narrativa

1. di approvare, per le motivazioni espresse in narrativa, il “Documento Operativo per la Prevenzione Sismica (DOPS) 2025 I stralcio” di cui all’Allegato 1 facente parte integrante e sostanziale del presente atto, per complessivi Euro 534.644,57 per le attività di cui alla tabella seguente:

Cod. Azione PAER	Azione	Intervento	Norma di finanziamento	Cap.	TOTALE	Risorse destinate (€)			note
						2025	2026	2027	
B.4.3	Interventi sugli edifici pubblici strategici	Interventi di prevenzione sismica (adeguamento sismico e/o miglioramento sismico) sugli edifici pubblici strategici EPS	L.77-2009 art.11 - Ord.PC n.978/2003 -	11295	€ 187.988,23	€ 9.399,41	€ 189.790,00	€ 18.798,82	
		Incrementi contribuiti relativi ad Interventi di prevenzione sismica (adeguamento sismico e/o miglioramento sismico) sugli edifici pubblici strategici EPS già avviati e finanziati con precedenti annualità 2010-2016	L.77-2009 art.11 - Ord.PC n.3907/2010; 4007/2012; 52/2013; 171/2014; 293/2015; 344/2016; 532/2016	11295	€ 346.656,34	€ 173.328,17	€ 173.328,17		sono stati spostati euro 62.534,90 dal cap. 11401 (interventi di prevenzione sismica su edifici privati) secondo le procedure previste dall'art.2 c.3 Ord.675-2020 e s.m e i.
<b>TOTALE</b>					<b>€ 534.644,57</b>	<b>€ 182.727,58</b>	<b>€ 333.118,17</b>	<b>€ 18.798,82</b>	

2. di prenotare, per la realizzazione delle attività di cui alla precedente tabella e descritte in Allegato 1, le risorse disponibili sul bilancio regionale 2025/2027, secondo la seguente articolazione per capitolo ed annualità di bilancio:
  - Euro 182.727,58 sul capitolo di bilancio 11295 tipologia AVANZO annualità 2025
  - Euro 333.118,17 sul capitolo di bilancio 11295 tipologia Cronoprogramma annualità 2026
  - Euro 18.798,82 sul capitolo di bilancio 11295 tipologia Cronoprogramma annualità 2027
3. di dare atto che l’impegno delle risorse finanziarie coinvolte è comunque subordinato al rispetto dei vincoli derivanti dalle norme in materia di equilibrio di bilancio delle regioni, delle disposizioni operative eventualmente stabilite dalla Giunta regionale in materia e delle procedure di attivazione degli investimenti ai sensi del D.Lgs. n. 118/2011, ed in particolare del principio applicato della contabilità finanziaria di cui all’allegato 4/2;
4. di approvare le “Nuove specifiche Tecniche per la Microzonazione Sismica” in Allegato 2 al presente atto;
5. di approvare il documento inerente le “Indicazioni sul valore di magnitudo da utilizzare per le verifiche a liquefazione” redatto sulla base dello studio scientifico “Analisi territoriale di suscettività di liquefazione dei suoli in riferimento alla pericolosità di base da livello regionale toscano” prodotto dal DISTAV dell’Università di Genova” - Allegato 3 al presente atto;

6. di rimandare a successivi atti della struttura regionale competente, l'impegno delle risorse per gli interventi di prevenzione sismica sugli edifici pubblici strategici e l'avvio della manifestazione di interesse per gli studi di Microzonazione Sismica ed Analisi CLE secondo le modalità indicate nel DOPS 2025 di cui all'Allegato 1 al presente atto;
7. di demandare all'ufficio regionale competente per materia di comunicare al Dipartimento della Protezione Civile nazionale la decisione assunta con il presente atto;

Il presente atto è pubblicato integralmente sul BURT ai sensi degli artt. 4, 5 e 5bis della L.R. 23/2007 e sulla banca dati degli atti amministrativi della Giunta regionale ai sensi dell'art. 18 della LR 23/2007.

IL SEGRETARIO DELLA GIUNTA

Il Dirigente Responsabile  
LUCA GORI

Il Direttore  
GIOVANNI MASSINI



# DOCUMENTO OPERATIVO PER LA PREVENZIONE SISMICA 2025 I° STRALCIO

**DIREZIONE  
DIFESA DEL SUOLO E  
PROTEZIONE CIVILE**

**SETTORE SISMICA  
Ufficio  
Prevenzione sismica**



**Giugno 2025**



## Indice

1.0	PREMESSA	Pag.3
2.0	QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO	Pag.5
3.0	AZIONI ED INTERVENTI DA ATTIVARE NEL 2025	Pag.6
3.1	Quadro riepilogativo delle risorse disponibili nel 2025	Pag.6
3.2	Interventi finanziati nel 2025	Pag.7
3.3	Attività di indirizzo per la microzonazione sismica per il 2025: Ricognizione con gli Enti per il finanziamento di studi di MS di livello 2, 3 ed eventuali analisi CLE	Pag.12

## 1.0 PREMESSA

La Regione Toscana, nell'ambito delle attività di riduzione del rischio sismico avviate da oltre 30 anni, ha impostato una programmazione pluriennale di interventi finalizzati alla prevenzione del rischio sismico, modulati in relazione alle risorse di cui alla L.R. 58/2009 che annualmente si sono rese disponibili sul bilancio regionale. Tale politica di prevenzione sismica è stata fortemente accelerata grazie all'utilizzo di ulteriori fondi di provenienza nazionali di cui alla L.77/2009 e più recentemente ad altri canali di finanziamento nazionali finalizzati in particolare ad interventi strutturali, tra cui ad esempio quelli previsti dalla L.145/2018 art.1 c.134 e la Programmazione UE relativa ai fondi PR-FESR 2021-2027.

Tale politica di progressiva riduzione del rischio è stata attuata gradualmente nel corso degli anni, grazie a finanziamenti europei, nazionali e regionali che hanno consentito la realizzazione di una serie di attività prioritarie di prevenzione sismica conseguendo:

- un netto miglioramento delle conoscenze del terreno e del sottosuolo in generale in chiave di pericolosità sismica,
- una maggiore conoscenza degli edifici mediante indagini e verifiche tecniche,
- un aumento del livello di sicurezza mediante la progettazione e realizzazione di interventi strutturali di prevenzione sismica del patrimonio edilizio con particolare riferimento agli edifici pubblici strategici e rilevanti (EPSR) ma anche agli edifici privati, con priorità alla zona sismica 2.

Tali iniziative sono state attuate **prioritariamente negli 89 Comuni classificati in zona sismica 2** (a elevata pericolosità) ubicati in corrispondenza della catena Appenninica (Garfagnana, Lunigiana, Appennino Pistoiese, Mugello, Valtiberina e Amiata) ed hanno avuto effetti positivi, come anche riscontrato in occasione del terremoto Lunigiana 2013 (con un danneggiamento sensibilmente inferiore a quanto che ci si poteva aspettare per un sisma di magnitudo 5.2) e del recente terremoto Mugello 2019 (per il quale il danneggiamento è stato limitato al solo centro storico di Barberino M.llo). Tali esempi confermano ancora una volta che la politica di prevenzione sismica regionale, se ben attuata, è di cruciale importanza al fine di contenere i danni (anche in termini di vite umane) e conseguentemente risparmiare risorse per la fase di ricostruzione.

Gli interventi fin qui realizzati sono stati attuati in coerenza con il **PAER**<sup>1</sup> approvato con DCR n.10 del 11/02/2015, i relativi **Documenti di Attuazione Annuali** e sono stati puntualmente definiti sulla scorta di quanto emerso dal **Documento Conoscitivo del Rischio Sismico** aggiornato con Delibera di G.R.T. n.1271/2016, il quale riassume, evidenzia e sintetizza tutte le attività per la prevenzione sismica realizzate ed integrate all'interno del quadro delle conoscenze del rischio sismico in Toscana.

Con successiva Deliberazione di G.R.T. n.15 del 15/01/2018 è stato poi predisposto il **Documento di Indirizzo per la Prevenzione Sismica (DIPS 2018)** che è stato successivamente aggiornato, limitatamente ai soli interventi strutturali di prevenzione sismica

<sup>1</sup> E' in corso di approvazione il Piano Regionale per la Transizione Ecologica (PRTE) che andrà a sostituire il PAER

degli edifici pubblici strategici e rilevanti, con Deliberazione di G.R.T. n. 821 del 02/08/2021 con la quale è stato approvato il Documento di Indirizzo per la Prevenzione Sismica (**DIPS 2021**).

Il DIPS, sulla base del quadro delle conoscenze acquisite e contenute nel suddetto Documento Conoscitivo, ha definito:

- 1) un quadro ricognitivo del complesso di attività in essere in materia di prevenzione sismica;
- 2) i criteri attraverso cui individuare le attività prioritarie in relazione agli obiettivi e alle risorse economiche.

Tutti i contenuti e i criteri di priorità individuati all'interno del documento sono interamente confermati anche per l'annualità 2025, per la quale il DIPS costituisce documento di indirizzo.

Il presente documento, denominato **Documento Operativo per la Prevenzione sismica (DOPS 2025 - I stralcio)**, contiene, pertanto, sulla base degli indirizzi definiti nel DIPS e di ulteriori indicazioni aggiuntive riportati nel successivo par.3.0:

- gli interventi di prevenzione sismica per gli edifici pubblici che verranno attivati e/o incrementati in funzione delle risorse nazionali di cui alla L.77/2009, ai sensi dell'art. 20 c. 3 dell'OCDPC 978/2023 - risorse derivanti da economie e rovesci di interventi su edifici pubblici (lett b) e su edifici privati (lett c), assegnate con precedenti Ordinanze di Protezione Civile (Ord.3907/2010, 4007/2012, 52/2013, 171/2014, 293/2015, 344/2016, 532/2018) relative alle annualità 2010-2016 - e ai sensi dell'art. 2 c. 11 dell'OCDPC 978/2023 - fino alla quota massima del 20% delle risorse dell'OCDPC 978/2023 delle risorse assegnate con tale Ordinanza;
- gli studi di microzonazione sismica per i quali si intende avviare una attività ricognitiva con gli enti finalizzata al finanziamento di tali attività, in coerenza con le risorse di cui alla L.77/2009 - art.11 - assegnate con Ord.978/2023, relativa alle annualità 2022-2023.

Tale documento è stato predisposto in coerenza con l'obiettivo B.4 ("*Prevenire il rischio sismico e ridurre i possibili effetti*") del PAER e con il DEFR 2025 e relativa Nota di Aggiornamento dello stesso approvata con deliberazione del Consiglio regionale del 19/12/2024, n. 100, come aggiornata e integrata con la DCR n.10 del 12/03/2025 "Prima integrazione alla nota di aggiornamento al DEFR 2025" e con successiva DCR n. 20 del 28/04/2025 "Seconda integrazione alla nota di aggiornamento al DEFR 2025", in cui, all'interno del progetto n. 7 "*Neutralità carbonica e transizione ecologica*", sono indicate le tipologie di interventi/azioni di prevenzione del rischio sismico con particolare riferimento agli interventi di messa in sicurezza degli edifici pubblici strategici e rilevanti, agli edifici privati, agli studi di microzonazione sismica, alle indagini e verifiche sismiche degli edifici pubblici strategici e rilevanti, agli studi sul rischio sismico, alle reti di monitoraggio sismico ed alle iniziative di informazione alla popolazione in tema di rischio sismico.

## 2.0 QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO

Nell'ultima legislatura è stato innanzitutto messo a punto ed aggiornato il **quadro conoscitivo del rischio sismico per la zona sismica 2** (mediante Del. G.R.T. n. 1271/2016) che riassume, evidenzia e sintetizza tutte le attività per la prevenzione sismica realizzate ed integrate all'interno del quadro delle conoscenze del rischio sismico in Toscana.

Sulla base del recente quadro delle conoscenze del rischio sismico, sono state attivate una serie di azioni:

- 1) strutturali (interventi di adeguamento e/o miglioramento sismico degli edifici pubblici scolastici e strategici e interventi di rafforzamento locale/miglioramento edifici privati);
- 2) non strutturali (indagini, verifiche sismiche, studi di microzonazione sismica, analisi delle condizioni limite per l'emergenza, attività di studio/ricerca, reti di monitoraggio sismico e campagne di informazione).

Questa operazione ha reso possibile:

- lo stanziamento di oltre **55 milioni di euro** negli ultimi 8 anni, mediante l'attivazione dei **Documenti Annuali per la Prevenzione Sismica (DOPS)**.
- lo stanziamento di oltre **22 milioni di euro** nelle annualità 2022-2023-2024 e 2026, mediante le procedure previste dalla **L.145/2018 art.1 c.134 e segg.**

Per quanto concerne le azioni strutturali e non strutturali, si rimanda al par.2 del DIPS 2021 in cui sono riportate sinteticamente tutte le azioni realizzate e le conoscenze raggiunte.

Si sottolinea, tra queste, l'attività di informatizzazione di tutti i censimenti effettuati per la prevenzione sismica sul patrimonio edilizio pubblico esistente. Dal quadro di sintesi raccolto, per la zona sismica 2 (n.89 Comuni), risultano censiti **1859 edifici pubblici strategici e rilevanti (di seguito EPSR)** di cui n. 880 (pari al 47%) edifici scolastici (denominate S) mentre i restanti sono 675 edifici pubblici (sigla M), 216 edifici Ospedalieri (sigla O) e altre tipologie.

Tutti gli edifici censiti nell'ambito del quadro conoscitivo del rischio sismico per la zona sismica 2 sono stati georeferenziati e implementati all'interno del **Sistema Informativo per la Sismica (Sin.Te.Sis.)** e consultabile, al momento ad uso interno, mediante il **Portale regionale WEB-GIS BD-EPSR** in cui è possibile visualizzare, per ogni edificio, tutte le informazioni generali e tecniche e i finanziamenti per attività di prevenzione sismica collegati ai medesimi edifici.

Da questo complesso quadro conoscitivo, completo per la zona sismica 2, è possibile quindi conoscere in dettaglio quali attività di prevenzione sismica sono state realizzate per ogni edificio (indagini, verifiche sismiche o interventi strutturali) e quali invece sarebbero necessarie per il completamento del livello di sicurezza sismico atteso.

Queste informazioni sono quindi di cruciale importanza sia per conoscere il livello di sicurezza

del patrimonio edilizio pubblico, sia per impostare una mirata ed adeguata politica di prevenzione sismica mediante una programmazione delle risorse economiche in funzione delle criticità individuate, delle priorità e nell'ottica dell'ottimizzazione delle risorse.

### 3.0 AZIONI ED INTERVENTI DA ATTIVARE NEL 2025

#### 3.1 Quadro riepilogativo delle risorse disponibili nel 2025

In coerenza il PAER - Obiettivo B.4 "Prevenire il rischio sismico e ridurre i possibili effetti" e con il DEFR 2025 e relativa nota di aggiornamento dello stesso (approvata con Deliberazione di C.R.T. n. 100 del 19/12/2024) e con gli indirizzi definiti nel DIPS 2018 (di cui alla Deliberazione di G.R.T. n. 15 del 15/01/2018) e aggiornati con il DIPS 2021 (di cui alla Deliberazione di G.R.T. n. 821 del 02/08/2021), con il presente atto si indicano per l'annualità 2025 le azioni e gli interventi di prevenzione sismica da attuare in relazione al quadro di risorse nazionali assegnate sul bilancio regionale 2025/2027 e per le quali è stato anche attivato con variazioni di bilancio il FPV in coerenza con i crono-programmi degli Enti.

Nella Fig.1 sono riepilogate le risorse nazionali, che saranno impiegate per realizzare le seguenti attività:

- per finanziare n.1 intervento strutturale di prevenzione sismica di un edificio pubblico scolastico di interesse strategico, sul capitolo 11295 del bilancio regionale 2025/2027, annualità 2025;
- per incrementare i contributi già finanziati con precedenti annualità 2010-2016 per interventi strutturali di prevenzione sismica su edifici pubblici strategici, sul capitolo 11295 del bilancio regionale 2025/2027, annualità 2025;

Fig. 1 - Quadro riepilogativo delle risorse nazionali assegnate 2025 con indicazione delle azioni, degli interventi attivati, delle norme di finanziamento e delle relative risorse stanziare

Cod. Azione PAER	Azione	Intervento	Norma di finanziamento	Cap.	TOTALE	Risorse destinate (€)			note
						2025	2026	2027	
B.4.3	Interventi sugli edifici pubblici strategici	Interventi di prevenzione sismica (adeguamento sismico e/o miglioramento sismico) sugli edifici pubblici strategici EPS	L.77-2009 art.11 - Ord.PC n.978/2023 -	11295	€ 187.988,23	€ 9.399,41	€ 189.790,00	€ 18.798,82	
		Incrementi contributi relativi ad Interventi di prevenzione sismica (adeguamento sismico e/o miglioramento sismico) sugli edifici pubblici strategici EPS già avviati e finanziati con precedenti annualità 2010-2016	L.77-2009 art.11 - Ord.PC n.3907/2010; 4007/2012; 52/2013; 171/2014; 293/2015; 344/2016; 532/2018	11295	€ 346.656,34	€ 173.328,17	€ 173.328,17		sono stati spostati euro 62.934,90 dal cap. 11401 (interventi di prevenzione sismica su edifici privati) secondo la procedura prevista dall'art.2 c.3 Ord.675-2020 e s.m.e.i.
TOTALE					€ 534.644,57	€ 182.727,58	€ 333.118,17	€ 18.798,82	

### 3.2 Interventi finanziati nel 2025

In riferimento al quadro delle risorse disponibili di cui alla precedente Fig. 1 saranno attivati i seguenti interventi:

#### a) Interventi strutturali sugli edifici pubblici strategici (EPS) - Cod. Azione PAER B.4.3

##### 1. Risorse finanziarie

Per questa azione sono disponibili le seguenti risorse afferenti ai seguenti canali di finanziamento:

- risorse statali residue di cui alla L.77/2009, art.11 - assegnate con precedenti Ordinanze di Protezione Civile (Ord.3907/2010, 4007/2012, 52/2013, 171/2014, 293/2015, 344/2016, 532/2018) - pari complessivamente a **Euro 346.656,34**.  
Tali risorse, sia quelle derivanti da economie relative a revoche su interventi di edifici privati (lett. c), sia quelle derivanti da economie e revoche di interventi su edifici pubblici (lett. b) sono utilizzate secondo quanto disciplinato all'art.20 c.3 dell'OcDC 978/2023 per incrementare i contributi previsti per gli interventi di prevenzione sismica ancora in corso, entro il limite massimo stabilito dall'art.15 della suddetta ordinanza. Per quanto riguarda la disciplina di utilizzo di tali risorse, si rimanda per ciascun intervento alla relativa ordinanza di finanziamento.
- risorse statali non utilizzate di cui alla L. 77/2009 - art.11 - assegnate con Ord. CDPC n.978/2023 - pari complessivamente a **Euro 187.988,232<sup>2</sup>** e destinate al finanziamento di nuovi interventi di prevenzione sismica su edifici pubblici strategici (EPS).

Ai sensi dell' Ord. CDPC 978/2023 le risorse non assegnate entro il 29 agosto 2026 (cioè entro 36 mesi dalla data di pubblicazione in GU del Decreto CDPC del 29 Agosto 2023 di trasferimento delle risorse) sono soggette a revoca da parte del DPC.

##### 2. Individuazione degli interventi

Nell'ambito di questa azione, sulla base delle risorse economiche riportate al precedente par.1, si è proceduto all'individuazione degli interventi strutturali per i quali si ritiene necessario un incremento del contributo (vedi successivo punto 2A) per interventi già in corso e all'individuazione di un ulteriore intervento strutturale di prevenzione sismica (vedi successivo punto 2B) da ammettere a finanziamento, secondo le modalità riportate nei par. seguenti.

##### 2.A - Quota relativa alle risorse statali residue di cui alla L.77/2009 - art.11 - assegnate con precedenti Ordinanze di Protezione Civile (Ord.3907/2010, 4007/2012,

<sup>2</sup> La quota complessivamente disponibile relativa alle assegnate lett. b) dell'Ord. DPC 978/2023, al netto della suddetta quota del 20% è pari a complessivamente ad euro 2.871.199,632. Pertanto, al netto della quota già destinata con DOPS 2023 - II stralcio, resta un residuo di euro 187.988,232 che viene destinato con il presente DOPS.

**52/2013, 171/2014, 293/2015, 344/2016, 532/2018) - Quota per integrazioni finanziamenti interventi in corso -**

Ai fini dell'incremento dei contributi, secondo quanto disciplinato all'art.20 c.3 dell'OcDPC 978/2023, per supportare gli interventi di prevenzione sismica ancora in corso ed in particolare per l'integrazione degli interventi di prevenzione sismica già finanziati con i fondi annualità 2010-2016 (Ord.3907/2010, 4007/2012, 52/2013, 171/2014, 293/2015, 344/2016, 532/2018), di cui alla graduatoria approvata con DD 5212/2017 e aggiornata con DD 17554/2021, per i quali si sono rilevate criticità in seguito al notevole rialzo dei prezzi, si è proceduto a scorrere l'elenco di interventi riportato nell'All. 1 del DOPS - stralcio I, approvato con Del. GRT n. 917/2024 e già utilizzato per l'assegnazione dei contributi aggiuntivi di cui al DD n. 18279/2024, assegnando le risorse disponibili pari ad Euro 346.656,34 agli interventi non ancora rifinanziati, fino ad esaurimento delle risorse (vedi fig. 2);

Si evidenzia che per i due interventi finanziati il limite previsto in relazione alla tipologia di intervento dalle direttive regionali (DGRT 286/2023) è risultato prevalente rispetto al limite del costo convenzionale indicato all'art.15 dell'Ord. CDPC n.978/2023;

Si evidenzia inoltre che, il contributo integrativo è stato determinato tenendo conto delle risorse già disponibili di cofinanziamento dell'Ente, che ha portato ad assegnare solo una quota del contributo attribuibile entro i limiti delle citate direttive e fino al raggiungimento del costo di intervento;

Con riferimento all'intervento di Fosdinovo, non finanziabile per esaurimento delle risorse disponibili, si è proceduto ad un ricalcolo del costo convenzionale assegnabile rispetto al limite del costo convenzionale dell'Ord. CDPC n.978/2023, perché in sede di istruttoria di progetto da parte del Settore sismica è emerso che in fase di partecipazione al bando l'Ente aveva dichiarato un Indice di rischio superiore a quello rilevato nel progetto, pertanto il costo convenzionale è stato aggiornato sulla base del corretto Indice di rischio e riportato nella seguente tabella:

**Fig. 2 - Quadro delle risorse aggiuntive stanziato per gli interventi di prevenzione sismica su edifici strategici scolastici e non scolastici, già finanziati**

INTEGRAZIONE DEL FINANZIAMENTO ORIGINARIO CON AUMENTO DEL CONTRIBUTO AMMISSIBILE

	N. pos 0042/2017	N. dom	Prov	Ente	Indirizzo	Denominazione Intervento	Tipologia Intervento	CUP	Indice di rischio min.	contributo ammissibile totale (con la limitazione OCDCPC 978/2023 e direttive regionali (L.9.9.2023))	contributo originario	Contributo aggiuntivo	nota
Edifici Strategici non scolastici	15	25	AR	Comune di Poppi	Via Buiano 1 - Poppi	Palazzetto dello sport "Renato Bindì"	Adeguamento	H38819000020002	€ 0,24	€ 1.045.500,00	€ 563.750,00	€ 246.038,42	Direttive regionali 2023 che prevedono su limiti Ord. 978. Limitazione contributo per raggiungimento costo di intervento.
	10	46	AR	Comune di Subbiano	Via Verdi,9 - Subbiano	Sede del Comune	Miglioramento	B95B18008570007	€ 0,41	€ 722.700,00	€ 540.000,00	€ 100.617,92	Direttive regionali 2023 che prevedono su limiti Ord. 978. Limitazione del contributo per raggiungimento costo di intervento.
Edifici Strategici scolastici	20	22	MS	Comune di Fosdinovo	Via Papiriana	Scuola dell'infanzia di Caniparola	Adeguamento	B41B21002190006	€ 0,38	€ 205.200,00	€ 84.000,00		Limiti Ord. 978/2023, con indice di rischio corretto.
<b>TOTALE</b>												<b>€ 346.656,34</b>	

Per i suddetti interventi si confermano le tempistiche, le prescrizioni specifiche e tutte le varie disposizioni riportate negli atti di finanziamento originari degli interventi.

**2.B) - Quota relativa alle risorse statali di cui alla L.77/2009 - art.11 annualità 2022-2023 assegnate con Ord. CDPC n.978/2023 - finanziamento nuovo intervento**

La selezione, finalizzata all'ammissione a finanziamento di nuovi interventi, è stata effettuata attingendo dalla graduatoria degli edifici pubblici strategici, approvata con DD 1726/2022. La citata graduatoria è già stata utilizzata per l'assegnazione dei fondi relativi alla OcDPC 780/2021 con DD 24338/2022, prevedendo il finanziamento di n.4 interventi (fino al n. 5 della graduatoria) e con DD 17888/2023, prevedendo il finanziamento di n.1 intervento (n. 11 della graduatoria). La medesima graduatoria è stata poi recentemente utilizzata anche per l'assegnazione dei fondi relativi alla OcDPC 978/2023 con DD 27731/2023, con il quale si è provveduto al finanziamento di n.2 interventi (nn. 6 e 7 della graduatoria).

Preso atto che:

- pur rimanendo in graduatoria, i seguenti interventi non possono essere finanziati con le risorse al momento disponibili, sulla base di quanto previsto nei criteri di selezione degli interventi contenuti nel DOPS 2021 - III stralcio approvato con DGRT 1074 del 18/10/2021, perché finanziabili per una percentuale inferiore al 70% del contributo attribuibile:
  - Comune di Cortona sulla Scuola elementare "G.Madagli" - US1, US2 e US3 (dom. 324 - pos. 8)
  - Comune di Sansepolcro sulla Scuola materna "Centofiori" - US5 (dom. 437 - pos. 9)
  - Comune di Pontassieve sul Palazzo comunale "Sansoni Trombetta" - US1 e US2 (dom. 769 - pos. 10)
  - Comune di Pontassieve sulla Palestra scolastica Molino del Piano - US1 (dom. 484 - pos. 12)
  - Comune di Seravezza sulla Scuola dell'infanzia Delatre e sede Unione Comuni Versilia (dom.375 - pos. 14)
  - Comune di Cortona su Scuola dell'infanzia ed elementare Centoia (dom. 334 - pos. 16)
  - Comune di Monte San Savino sulla Scuola dell'Infanzia "Fantasia" (dom. 544 - pos. 18);
- con prot. RT n. 0234264 del 08/04/2025 il Comune di Pontassieve ha espresso la volontà di rinunciare al finanziamento per l'intervento sulla sola unità strutturale US1 della Scuola primaria "I. Calvino" (dom. 424 - pos. 13);
- tra i successivi interventi in graduatoria ce ne sono tre a parità di punteggio, tutti di proprietà del Comune di Cortona (domande n. 205 -pos. 15 , n. 327 -pos. 17 e n.570 -pos. 19), tra i quali il Comune ha individuato quale intervento di maggior interesse quello relativo alla Scuola Elementare Giappichelli US1, in loc.tà Mercatale (dom. n.570 - pos. n.19), come da PEC prot. n. 0261058 del 18/04/2025, che pertanto verrà finanziato con le risorse disponibili in bilancio pari ad Euro 187.988,23;

L'intervento finanziato, così individuato, è riportato nella figura seguente (Fig.3).

**Fig.3** - Intervento strutturale di prevenzione sismica su edifici pubblici strategici (EPS) selezionato per scorrimento della graduatoria di cui al DD 1726/2022.

L.77/2009 - art.11 annualità 2022-2023 assegnate con Ord. CDPC n.978/2023 - finanziamento nuovo intervento

	N. pos 0052122017	N. dom	Prov	Ente	Indirizzo	Denominazione	Intervento	CUP	Volume	Superficie	Indice di rischio minimo	contributo ammissibile totale (min fra limite OCDCPC 978/2023 e direttive regionali D.1.9/2023)
edifici strategici scolastici	19	570	AR	Comune di Cortona	Via Pignattaio, loc. Mercatale	Scuola elementare A. Giappichelli - US1	Miglioramento	B76F2500060006	1300mc	440mq	€ 0,38	€ 187.988,23
<b>TOTALE</b>												<b>€ 187.988,23</b>

L'Ente ammesso al contributo sottoscrive un esplicito impegno al cofinanziamento per l'eventuale quota eccedente il contributo ed è vincolato al mantenimento della proprietà pubblica dell'edificio finanziato per 10 anni a partire dalla data di completamento dell'intervento.

#### Determinazione ed erogazione del contributo

Il contributo massimo attribuibile all'edificio oggetto del finanziamento, inteso come unità strutturale, è valutato come minimo fra costo convenzionale previsto dalla Ord. CDPC n. 978/2023 all'art.15, valutato in percentuale sulla base degli esiti delle verifiche sismiche, e il limite parametrico al contributo pubblico fissato dalle direttive regionali D.1.9 (Del. GRT n. 286/2023), in relazione alla tipologia di intervento.

Il contributo effettivamente erogabile sarà poi valutato sulla base del quadro economico ammissibile ai sensi delle Direttive regionali D.1.9, come riportato sul parere tecnico-economico.

Si evidenzia che una variazione nella tipologia di intervento nel corso della progettazione successivamente all'assegnazione del finanziamento, con incremento di sicurezza dell'edificio da miglioramento ad adeguamento sismico, non determinerà un incremento del contributo rispetto a quanto assegnato, mentre, nel caso di variazione di tipologia con diminuzione della sicurezza dell'edificio, da adeguamento a miglioramento sismico, si determinerà una rivalutazione del contributo in diminuzione ai sensi delle D.1.9 e l'importo inizialmente assegnato potrà essere decurtato in ragione dei limiti previsti per l'intervento di miglioramento.

L'erogazione del contributo, comunque subordinata al rispetto dei vincoli derivanti dalle norme in materia di equilibrio di bilancio delle regioni, avverrà in quattro fasi e secondo le modalità di seguito illustrate:

- 1) a seguito della comunicazione dell'affidamento degli incarichi di progettazione sarà erogato un anticipo pari al 5% del contributo assegnato;
- 2) a seguito della comunicazione dell'avvenuta aggiudicazione della gara di affidamento lavori e del costo necessario per la relativa realizzazione sarà erogato il 45% del minore fra:
  - importo di aggiudicazione di affidamento lavori al netto del ribasso d'asta (IVA compresa)
  - importo ammissibile da Quadro Economico (riportato nel parere tecnico-economico)

- importo del contributo assegnato all'intervento

3) a seguito della presentazione di S.A.L., corredato da idonea documentazione attestante la spesa sostenuta che dovrà essere pari ad almeno il totale di quanto già liquidato, sarà erogato un ulteriore 40% dell'importo di cui al punto 2), senza raggiungere il saldo;

4) a seguito dell'avvenuta approvazione da parte del Soggetto attuatore degli atti di contabilità finale sarà erogato il saldo.

Il contributo complessivamente erogato non potrà in nessun caso superare l'importo effettivo dell'intervento risultante dal rendiconto finale.

Si evidenzia inoltre che, seguendo le linee di indirizzo del Dipartimento della Protezione Civile, tra le opere ammissibili al contributo non potranno in ogni caso figurare spese (es. per la progettazione) già liquidate o impegnate prima dell'assegnazione delle risorse.

Eventuali richieste di utilizzo del ribasso d'asta, è necessario siano accompagnate da una specifica dichiarazione del RUP in merito alla legittimità della variazione contrattuale ai sensi delle normative sui LLPP e alla rispondenza delle nuove opere alle finalità del programma di prevenzione sismica.

#### Tempistica per la realizzazione dell'intervento

La tempistica di intervento decorre dalla pubblicazione del Decreto dirigenziale di impegno delle risorse. Pena la revoca del finanziamento, dovrà quindi essere rispettata la seguente tempistica:

- Affidamento degli incarichi di progettazione entro 4 mesi;
- Aggiudicazione della gara per l'affidamento dei lavori e stipula del contratto entro il termine di revoca previsto dalla OCDPC978/2023 al 29 agosto 2026;
- Rendicontazione con trasmissione della documentazione tecnica e contabile dell'intero intervento entro 36 mesi.

#### Prescrizioni specifiche

Il progetto di prevenzione sismica dovrà essere predisposto ai sensi della normativa tecnica e sismica vigente e in conformità alle Direttive regionali D.2.9 e si dovrà tenere conto dell'individuazione dell'edificio come strategico, quindi in Classe d'uso IV. Inoltre l'intervento di miglioramento dovrà raggiungere un valore minimo dell'indice post-operam pari a 0,60 (come definito al § 8.3 delle NTC 2018) e, come prescritto dalle Ordinanze di finanziamento, dovrà essere garantito un incremento non inferiore al 20% rispetto all'indice ante-operam accertato da verifica sismica.

### **3.3 Attività di indirizzo per la microzonazione sismica per il 2025: Ricognizione con gli Enti per il finanziamento di studi di MS di livello 2, 3 ed eventuali analisi CLE**

Per quanto riguarda le attività di studi di Microzonazione sismica e le analisi CLE, sulla scorta delle risorse residuali disponibili messe a disposizione con precedenti ordinanze ed ulteriori risorse che dovranno essere stanziare per le annualità 2024-2025, è intenzione dell'Amministrazione regionale avviare una ricognizione con gli Enti, mediante un avviso di manifestazione di interesse che sarà approvato con successivo decreto dirigenziale, finalizzato alla creazione di un elenco di soggetti per i quali potranno essere destinati i finanziamenti in oggetto, secondo i criteri e le priorità definite nel paragrafo seguente.

#### **3.3.1 Oggetto e finalità della ricognizione**

La Regione intende giungere, in un periodo relativamente breve, alla conoscenza diffusa del quadro di pericolosità sismica sull'intero territorio regionale, attraverso una microzonazione sismica almeno di **livello 2**, laddove applicabile, rivolta a:

- Enti che possiedono uno studio di MS di livello 1, realizzato con finanziamenti propri e già approvato dagli Uffici regionali territoriali competenti per materia;
- Enti che possiedono uno studio di MS di livello 1, realizzato con finanziamenti regionali e/o nazionali di cui all'art.11 L.77/2009 e già approvati dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica.

Inoltre, la Regione Toscana intende promuovere anche la realizzazione di studi di microzonazione sismica di **livello 3**, per i Comuni che già dispongono di uno studio di MS di livello 1 approvato, rivolta ai Comuni classificati in zona sismica 2 ed appartenenti al Programma Regionale VEL (di cui alla Del. G.R.T. n. 841 del 26.11.2007 - vedi Tab.11.1 riportata in Allegato 2).

Potranno essere previsti, laddove non siano stati già realizzati, anche analisi della Condizioni limite per l'emergenza (CLE).

Per quanto riguarda le modalità con cui saranno realizzati tali studi, si rimanda integralmente alle specifiche tecniche regionali per la microzonazione sismica che si intende aggiornare con il presente atto e che sono riportate in Allegato 2.

Pertanto, la Regione Toscana ha la necessità urgente di definire in tempi brevi, mediante un'attività ricognitiva generale rivolta a tutti gli enti locali interessati, un quadro di riferimento all'interno del quale sarà individuato un elenco di soggetti potenzialmente beneficiari, nel rispetto dei criteri e delle modalità indicati al successivo par 3.3.2.

#### **3.3.2 Requisiti generali e modalità per la presentazione della ricognizione**

Possono presentare adesione all'attività ricognitiva Enti che rientrano tra i requisiti previsti nell'avviso di manifestazione di interesse che sarà approvato con successivo decreto dirigenziale.

In particolare, la quantificazione del contributo finanziato agli enti sarà stabilita nel seguente modo:

- per lo svolgimento degli **studi di MS di livello 2** secondo le modalità di cui all'art.6 comma 1) e tabella 10.2 e per le analisi CLE - laddove non già disponibile - secondo le modalità di cui all'art.9 e 10 dell'Ord. CDPC n.978/2023, limitatamente ai soli Comuni che già dispongono di studi di MS di livello 1 già approvati e per i quali è possibile l'applicazione degli abachi per la MS di livello 2 (ai sensi di quanto previsto dall'art.7 dell'Ord. CDPC n.978/2023). Per i Comuni che possiedono uno studio di MS di livello 1, realizzato con finanziamenti regionali e/o nazionali di cui all'art.11 L.77/2009 e già approvati dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica sono ridotti alla metà gli importi massimi del contributo.
- Per lo svolgimento degli **studi di MS di livello 3** secondo le modalità di cui all'art.6 comma 2) e per le analisi CLE (secondo le modalità di cui all'art.10 dell'Ord. CDPC n.978/2023). Tale disposizione si applica esclusivamente per i Comuni classificati in zona sismica 2 ed inseriti nell'ambito del Programma regionale VEL (vedi tab.11.1 - Allegato 2)

A seguito dell'acquisizione delle manifestazioni di interesse da parte degli Enti interessati con l'impegno del cofinanziamento, la Regione Toscana provvederà a stilare la graduatoria definitiva **degli Enti ammissibili**, ordinata in funzione della pericolosità sismica di base riferita all'accelerazione orizzontale massima "ag" e definita per ciascun Comune secondo quanto meglio riportato nell'All.2 e 7 dell'OCDPC 978/2023.

Sono previste le seguenti premialità nella formazione della graduatoria:

1. per gli Enti che approvato e che hanno avviato il procedimento amministrativo per l'aggiornamento dello strumento urbanistico vigente (PS/PSI) al fine di introdurre un livello di MS successivo;
2. ai territori della "Toscana diffusa" di cui all'art. 1, comma 1 della L.R. 11/2025, come definiti ed elencati nell'Allegato A alla Deliberazione del Consiglio regionale n. 10 del 12 marzo 2025".

Tale graduatoria potrà essere utilizzata anche per eventuali scorrimenti, in funzione alle risorse economiche che si renderanno disponibili nel corso dell'annualità e a seguito dell'utilizzo delle risorse di cui all'annualità successiva.

Gli enti beneficiari dovranno garantire obbligatoriamente un co-finanziamento nella misura del 25% del costo degli studi di MS.

Per quanto riguarda le modalità di ripartizione dei contributi, le modalità di erogazione degli stessi, le modalità di svolgimento delle attività e di controllo, si rimanda integralmente a quanto sarà previsto nell'avviso di manifestazione di interesse che sarà approvato con successivo decreto dirigenziale.

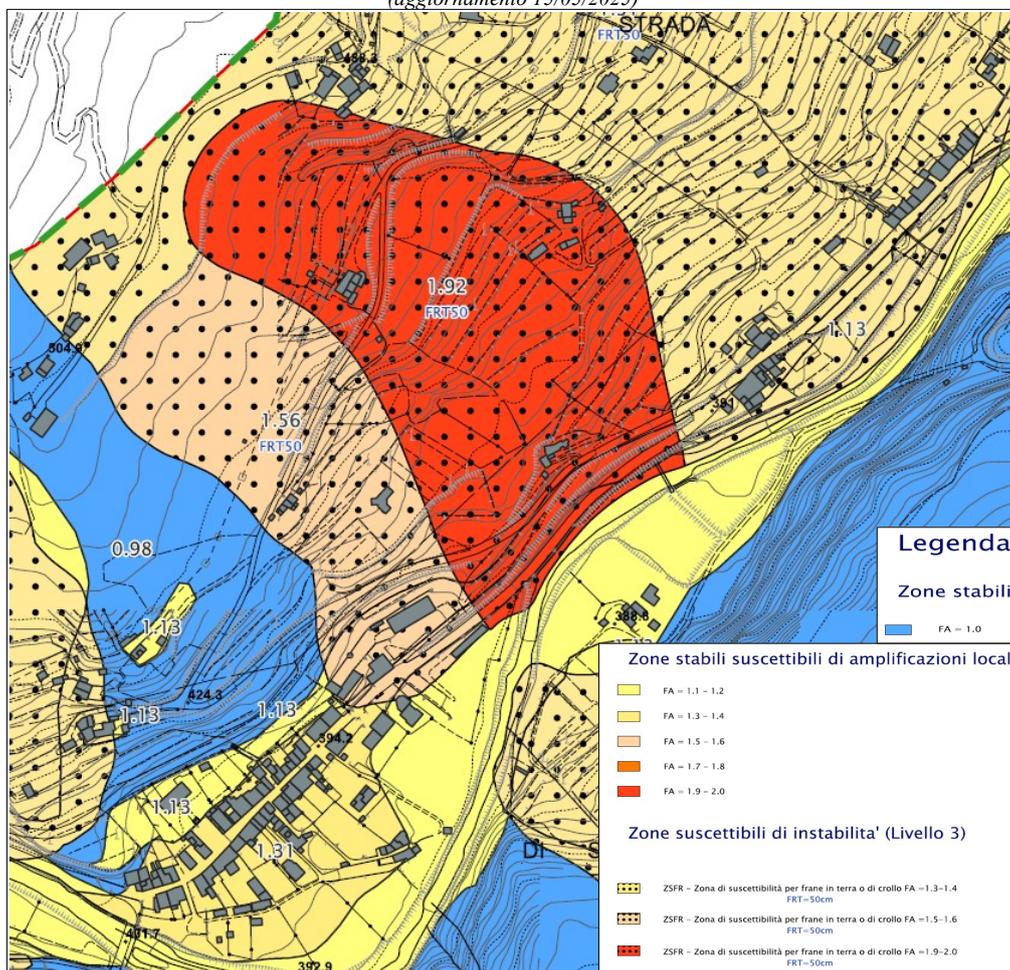
REGIONE  
TOSCANA



ALLEGATO 2

DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO  
E  
PROTEZIONE CIVILE  
Settore Sismica  
Ufficio Prevenzione Sismica

**MICROZONAZIONE SISMICA REGIONALE**  
**Redazione delle specifiche tecniche regionali per l'elaborazione**  
**di indagini e studi di microzonazione sismica e prescrizioni per le analisi della**  
**Condizione Limite per l'Emergenza**  
*(aggiornamento 15/05/2025)*



Edizione n. 1 – approvata con Del. G.R.T.n.261/2010  
Edizione n. 2 – approvata con Del. G.R.T.n.741/2012  
Edizione n. 3 – approvata con Del. G.R.T.n.971/2013  
Edizione n. 4 – approvata con Del. G.R.T. n.144/2015  
Edizione n. 5 – approvata con Del. G.R.T. n.468/2018  
Edizione n. 6 – approvata con Del. G.R.T. n.1162/2018  
Edizione n.7 – approvata con Del. G.R.T. n. 977/2021  
Edizione n.8 – approvata con Del. G.R.T. n. /2025

Il presente allegato si compone di n.84 pagine inclusa la presente ed è comprensivo di n.6 appendici (appendice 1, 2, 3, 4, 5 e 6).

#### **TESTI DI RIFERIMENTO TECNICO:**

**Indirizzi e Criteri generali per la Microzonazione Sismica** – GdL DPC/Regioni. Documento approvato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni nella seduta del 13 novembre 2008.

**Istruzioni Tecniche per le indagini geologico-tecniche, geofisiche e geotecniche, statiche e dinamiche, finalizzate alla valutazione degli effetti locali nei comuni classificati sismici della Toscana** - Programma VEL Toscana – Del. GRT. n. 1343 del 18 dicembre 2000 e s.m.e.i.

**Standard di rappresentazione e archiviazione informatica per la Microzonazione Sismica** – Commissione Tecnica per la microzonazione sismica – Versione 4.2 – Dicembre 2020

**Criteri di aggiornamento e manutenzione degli studi di microzonazione sismica e delle analisi della Condizione Limite per l’Emergenza adottati dalla Commissione Tecnica di supporto e monitoraggio degli studi di microzonazione sismica ai sensi dell’articolo 2, comma 4 dell’Ordinanza del Capo del Dipartimento della protezione civile n. 780/2021** - Decreto del Capo Dipartimento di protezione Civile n. 1815 del 8 maggio 2024

Amoroso S., Minarelli L., Pagliaroli A., Salvatore N. - **Pratiche correnti per le analisi di suscettibilità alla liquefazione negli studi di microzonazione sismica di livello 3**. CNR Edizioni, 2024

M.S. Benigni, C. Fontana, M. Giuffrè, V. Tomassoni (a cura di) - **A dieci anni dall’istituzione dell’analisi della Condizione Limite per l’emergenza: strategie, ricadute e futuri possibili**. CNR Edizioni, 2024

Gruppo di Lavoro - **La cartografia di microzonazione sismica in Italia: metodi e strumenti**. CNR Edizioni, 2022

Gruppo di Lavoro - **Linee guida per le buone pratiche dell’analisi delle onde superficiali**, 135 pp. CNR Edizioni, 2021

Gruppo di lavoro - **Protocolli di acquisizione ed elaborazione dati relativi alle attività di Microzonazione Sismica di livello 3 in Italia Centrale**, Roma, 2020

**Linee Guida per la gestione del territorio in aree interessate da instabilità di versante sismoindotte (FR)** – Commissione Tecnica per la microzonazione sismica – Versione 2.1 – Gennaio 2018

**Linee Guida per la gestione del territorio in aree interessate da Liquefazione (LQ)** – Commissione Tecnica per la microzonazione sismica – Versione 1.0 – Marzo 2017

**Linee Guida per la gestione del territorio in aree interessate da faglie attive e capaci (FAC)** – Conferenza delle Regioni e Provincia Autonome – Presidenza Consiglio dei Ministri (DPC) - Versione 1.0 – Giugno 2015

**Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Cavità Sotterranee (CS)** - Commissione Tecnica per la microzonazione sismica - Versione 1.0 (*ancora in bozza non definitiva*), 2022

**Microzonazione sismica Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Densificazione indotta dall’Azione Sismica (DAS)** - Commissione Tecnica per la microzonazione sismica - Versione 1.0 (*ancora in bozza non definitiva*), 2022

**Linee Guida per la gestione del territorio in aree interessate da amplificazione (AMPL)** - Commissione Tecnica per la microzonazione sismica – Versione 2.0 (*ancora in bozza non definitiva*), 2021

**Manuale per l’analisi della Condizione Limite per l’Emergenza (CLE) dell’insediamento urbano** - AA.VV., BetMultimedia, Roma 2014

**NORMATIVE DI RIFERIMENTO:**

**EC8-1** – Design of Structures for earthquake resistance, part.1: General rules, seismic action and rules for building

**Legge n. 77 del 24 Giugno 2009** – Interventi urgenti di Protezione Civile in materia di prevenzione del rischio sismico.

**Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3907 del 13 Novembre 2010** – Attuazione dell'articolo 11 del Decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77

**Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 4007 del 29 Febbraio 2012** – Attuazione dell'articolo 11 del Decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77

**Ordinanza del Capo Dipartimento di Protezione Civile n. 52 del 20 Febbraio 2013** – Attuazione dell'articolo 11 del Decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77

**Ordinanza del Capo Dipartimento di Protezione Civile n. 171 del 19 Giugno 2014** – Attuazione dell'articolo 11 del Decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77

**Ordinanza del Capo Dipartimento di Protezione Civile n. 293 del 26 Ottobre 2015** – Attuazione dell'articolo 11 del Decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77

**Ordinanza del Capo Dipartimento di Protezione Civile n. 344 del 9 Maggio 2016** – Attuazione dell'articolo 11 del Decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77

**Ordinanza del Capo Dipartimento di Protezione Civile n. 532 del 12 Luglio 2018** – Attuazione dell'articolo 11 del Decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77

**Ordinanza del Capo Dipartimento di Protezione Civile n. 780 del 20 maggio 2021** – Attuazione dell'articolo 11 del Decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77

**Ordinanza del Capo Dipartimento di Protezione Civile n. 978 del 24 marzo 2023** – Attuazione dell'articolo 11 del Decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77

**Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006** – Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone

**Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti del 17.01.2018** – Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni.

**Circolare Esplicativa del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n. 7 del 21/01/2019** alle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni

**Legge Regionale n. 56 del 30 luglio 1997** – Interventi sperimentali di prevenzione per la riduzione del rischio sismico.

**Legge Regionale n. 58 del 16 ottobre 2009** – Norme in materia di prevenzione e riduzione del rischio sismico.

**Legge Regionale n. 65 del 10 novembre 2014** – Norme per il governo del territorio

**Delibera di G.R.T. n. 421 del 26 Maggio 2014** – Approvazione della Classificazione sismica regionale.

**Delibera di G.R.T. n. 841 del 26 novembre 2007** – Individuazione dei Comuni a maggior rischio sismico.

**D.P.G.R. del 27 Aprile 2007 n. 26R** – Regolamento di attuazione dell'art. 62 della L.R. 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche.

**D.P.G.R. del 25 Ottobre 2011 n. 53R** – Regolamento di attuazione dell'art. 62 della L.R. 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche.

**D.P.G.R. del 30 Gennaio 2020 n. 5R** – Regolamento di attuazione dell'art. 104 della L.R. 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche.

**Delibera di G.R.T. n. 261 del 18 Aprile 2011** – Redazione delle specifiche tecniche regionali per la Microzonazione Sismica (annualità 2010).

**Delibera di G.R.T. n. 741 del 6 Agosto 2012** – Redazione delle specifiche tecniche regionali per la Microzonazione Sismica (annualità 2011).

**Delibera di G.R.T. n. 971 del 25 Novembre 2013** – Redazione delle specifiche tecniche regionali per la Microzonazione Sismica (annualità 2012).

**Delibera di G.R.T. n. 144 del 23 Febbraio 2015** – Redazione delle specifiche tecniche regionali per la Microzonazione Sismica (annualità 2013).

**Delibera di G.R.T. n. 468 del 2 Maggio 2018** – Redazione delle specifiche tecniche regionali per la Microzonazione Sismica (annualità 2014-2015).

**Delibera di G.R.T. n. 1162 del 22 Ottobre 2018** – Redazione delle specifiche tecniche regionali per la Microzonazione Sismica (annualità 2016).

**Delibera di G.R.T. n. 977 del 27 Settembre 2021** – Redazione delle specifiche tecniche regionali per la Microzonazione Sismica (annualità 2019-2020-2021).

**Delibera di G.R.T. n. 1040 del 25 novembre 2014** – Approvazione del piano operativo regionale di protezione civile

**INDICE**

<b>1.0. PREMESSA .....</b>	<b>Pag. 6</b>
<b>2.0 MODALITÀ E CONDIZIONI MINIME PER LA REALIZZAZIONE DEGLI STUDI: LIVELLI DI MCS.....</b>	<b>Pag. 15</b>
<b>3.0 TERRITORI COINVOLTI NELLO STUDIO DI MS.....</b>	<b>Pag.22</b>
<b>4.0 SOGGETTI COINVOLTI NELLO STUDIO DI MS.....</b>	<b>Pag. 24</b>
<b>5.0 CRITERI E MODALITA' OPERATIVE PER LA PERIMETRAZIONE DELLE CARTOGRAFIE DI MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 1.....</b>	<b>Pag. 26</b>
<b>6.0 CRITERI E MODALITA' OPERATIVE PER LA STESURA DELLE CARTOGRAFIE DI LIVELLO 2.....</b>	<b>Pag. 30</b>
<b>7.0 CRITERI E MODALITA' OPERATIVE PER LA STESURA DEGLI STUDI DI MS DI LIVELLO 3 .....</b>	<b>Pag. 41</b>
<b>8.0 MODALITÀ DI RECEPIMENTO DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA NEGLI STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI .....</b>	<b>Pag. 50</b>
<b>9.0 MODALITÀ DI RAPPRESENTAZIONE DEI RISULTATI FINALI.....</b>	<b>Pag. 51</b>
<b>10.0 REDAZIONE DELLE ANALISI DELLE CONDIZIONI LIMITE PER L'EMERGENZA NELL'AMBITO DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA.....</b>	<b>Pag.52</b>
<b>11.0 MODALITÀ DI FINANZIAMENTO E TEMPISTICHE PER LA REALIZZAZIONE DEGLI STUDI .....</b>	<b>Pag. 62</b>
<b>12.0 MODALITÀ DI CONTROLLO E CERTIFICAZIONE DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA.....</b>	<b>Pag. 64</b>
<b><u>APPENDICE 1</u> – GUIDA PER IL RECUPERO DATI PREGRESSI NELL'AMBITO DELLO STUDIO DI MS DI LIVELLO 1.....</b>	<b>Pag. 65</b>
<b><u>APPENDICE 2</u> – PROCEDURA SEMIQUANTITATIVA PER STABILIRE LA QUALITÀ DELLA CARTA DI LIVELLO 1.....</b>	<b>Pag. 68</b>
<b><u>APPENDICE 3</u> – LEGENDA TIPO PER L'IMPOSTAZIONE DELLA CARTA DELLE FREQUENZE FONDAMENTALI DEI TERRENI.....</b>	<b>Pag. 71</b>
<b><u>APPENDICE 4</u> – INDICAZIONI SULLE INDAGINI GEOFISICHE PER LA MS.....</b>	<b>Pag. 73</b>
<b><u>APPENDICE 5</u> – ABACHI REGIONALI PER LA STESURA DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE DI LIVELLO 2.....</b>	<b>Pag. 75</b>
<b><u>APPENDICE 6</u> – CHECK LIST PER L'IDENTIFICAZIONE DI FAGLIE ATTIVE E CAPACI NEGLI STUDI DI MS1 .....</b>	<b>Pag. 83</b>

## 1.0. PREMESSA

Il 17 Giugno 2021 è stata pubblicata sul n. 143 della Gazzetta Ufficiale l'**Ordinanza CDPC n. 978/23 del 24/03/2023**, che disciplina i contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico, relativamente alle annualità 2019-2020-2021.

Tale Ordinanza fa riferimento alle precedenti **Ordinanza DPC n. 3907/10, n.4007/2012 e CDPC n.52/2013, n.171/2014, n.293/2015, n.344/2016, n. 532/2018 e n. 780/2021** che disciplinano i contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico previsti dall'art.11 della legge 77 del 24 giugno 2009 relativamente ai fondi disponibili per l'annualità 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2019-20-21.

All'interno dell'O.C.D.P.C. n.978/23 viene stabilito un finanziamento per l'annualità 2022-23, pari a 100 milioni di euro, derivanti dall'importo di 50 milioni di euro per ciascuna annualità, ripartito tra le Regioni per una serie di attività e interventi di prevenzione sismica, tra cui 10,8 milioni di euro per indagini di microzonazione sismica. Inoltre, tramite il Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dip.to di Protezione civile del 07/08/2023, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 201 del 29 Agosto 2023, è stato assegnato alla Regione Toscana, per l'annualità 2022-2023, un finanziamento pari a 444.509,12 euro per indagini e studi di Microzonazione Sismica.

Questi finanziamenti saranno erogati alle Regioni, tramite contributi a cui le stesse regioni e gli enti locali dovranno prevedere un relativo cofinanziamento in misura non inferiore al 25% del costo degli studi di Microzonazione.

Le Regioni dovranno:

- Gestire i finanziamenti per le attività di microzonazione sismica (di seguito indicati con la sigla MS) che dovranno essere destinati a studi di microzonazione almeno di livello 1 e per le attività di redazione delle Analisi delle Condizioni Limite per l'Emergenza (di seguito indicate con la sigla CLE);
- Individuare con proprio provvedimento i territori nei quali è prioritaria la realizzazione degli studi e indagini di MS e delle analisi CLE;
- Predisporre le specifiche tecniche per la realizzazione dei suddetti studi, individuando anche le modalità di recepimento e utilizzo dei risultati degli studi di MS e CLE in fase pianificatoria;
- Provvedere alla selezione dei soggetti realizzatori dei progetti di studi di MS nelle aree interessate e delle ulteriori analisi CLE, definendone anche le relative tempistiche per la realizzazione.

Il documento tecnico di riferimento generale per la realizzazione degli studi è rappresentato dagli "**Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica**" (di seguito indicato con la sigla ICMS) approvati il 13 novembre 2008 dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome.

Nella sua interezza il documento nazionale intende costituire un elemento utile all'approfondimento della pericolosità sismica locale, necessario all'analisi del rischio sismico, applicabile ai settori della programmazione territoriale, della pianificazione urbanistica, della pianificazione dell'emergenza e della normativa tecnica per la progettazione. Il documento individua e determina criteri, metodi e procedure per l'esecuzione di azioni di microzonazione a diverse scale e con diversi livelli di approfondimento.

Tale documento, costituisce il riferimento principale anche per la Regione Toscana che, con precedente Deliberazione di G.R.T. n. 261/2011 lo ha recepito ed adottato nell'ambito del proprio territorio, anche per gli aspetti tecnici connessi con la revisione degli strumenti urbanistici comunali previsti ai sensi del Regolamento Regionale 53R/2011 e successivamente aggiornato con il Regolamento Regionale 5R/2020. Nell'ambito del suddetto documento sono stati previsti livelli di approfondimento differenziati per le indagini e studi di MS in funzione sia della pericolosità sismica del territorio regionale indagato e del contesto geologico-tecnico, sia del quadro conoscitivo presente, sia delle risorse economiche messe a disposizione.

Pertanto, a seguito di una serie di riunioni tecniche, il Settore Sismica della Regione Toscana ha predisposto il presente documento tecnico per l'utilizzo degli studi di MS in ambito regionale.

**Tale documento, sostituisce integralmente ed amplia le precedenti specifiche tecniche regionali per la redazione di indagini e studi di MS approvate con Deliberazioni di G.R.T. n.261/2011, 741/2012, 971/2013, 144/2015, 468/2018, 1162/2018 e 977/2021.**

Il presente documento è stato redatto sulla base di quanto richiesto all'art. 4, comma 3) e all'art. 5 comma 1) e 2) dell'Ordinanza CDPC n. 978/23, e prende come riferimento generale gli ICMS e per quanto non contemplato le Istruzioni Tecniche Regionali del Programma Regionale VEL ed è stato predisposto per le seguenti finalità:

- 1) Definizione delle specifiche di realizzazione delle indagini e studi di MS regionale e per le analisi CLE;
- 2) Selezione dei territori e/o delle aree nei quali è prioritaria la realizzazione degli studi di MS e delle analisi CLE;
- 3) Selezione dei soggetti che saranno coinvolti nella predisposizione ed esecuzione degli studi di MS e delle analisi CLE;
- 4) Modalità di recepimento e utilizzo dei risultati degli studi di MS e delle analisi CLE in fase di pianificazione urbanistica;
- 5) Modalità di rappresentazione dei risultati finali;
- 6) Modalità di finanziamento e tempistiche per la realizzazione degli studi;
- 7) Modalità di certificazione degli studi di MS e analisi CLE.

Questo documento, stabilisce quindi la procedura regionale per la realizzazione degli studi di MS e delle analisi CLE nella Regione Toscana ed è predisposto con l'obiettivo di consentire al mondo professionale e alle Amministrazioni locali interessate, la realizzazione di studi di MS e delle analisi CLE in modo omogeneo, efficace ed modulata in funzione della pericolosità sismica e del contesto geologico s.l. del territorio.

Si precisa che l'avvio dello studio di MS a livello regionale, pur rivestendo ancora un carattere sperimentale, risulta essere una metodologia ormai codificata e standardizzata; tuttavia sono necessari aggiornamenti e pertanto le presenti specifiche tecniche potranno essere integrate nel corso dell'avanzamento del progetto di microzonazione sismica al fine di migliorarne l'applicabilità in relazione al contesto geologico-tecnico locale.

Tale studio infatti deve essere inteso come "fase pilota" anche sotto il profilo della gestione economico-amministrativa, in quanto i canali di finanziamento statali previsti dalle ord. PCM 3907/2010, 4007/2012, CDPC n. 52/2013, n.171/2014, n.293/2015, n.344/2016, n. 532/18, n. 781/2021 e n.978/2023 e dai relativi decreti attuativi, rivestono un carattere innovativo e temporalmente definito e pertanto anche da questo punto di vista, all'interno del presente documento, potranno essere apportate delle migliorie e/o modifiche procedurali, nel corso degli anni.

Pertanto, se necessario, tale documento sarà aggiornato annualmente sulla base delle utili indicazioni che saranno acquisite nel corso dell'avanzamento dello studio di MS e delle analisi CLE.

### 1.1 Generalità

Con il termine rischio sismico (R) sono identificati e valutati (espressi come danni attesi), l'insieme dei possibili effetti che un terremoto di riferimento può produrre in un determinato intervallo di tempo, in una determinata area, in relazione alla sua probabilità di accadimento ed al relativo grado di intensità (severità del terremoto).

Per la valutazione del rischio (R) è indicata la seguente espressione:

$$R = P \times V \times E$$

dove:

**P** = Pericolosità sismica

**V** = Vulnerabilità degli edifici e del sistema urbano

**E** = Esposizione

La **pericolosità sismica (P)** esprime la probabilità che, in un certo intervallo di tempo, in una certa porzione di territorio si possa verificare uno scuotimento caratterizzato da una determinata intensità.

Nella definizione di pericolosità in prima istanza è possibile operare la distinzione tra pericolosità di base e pericolosità locale.

La pericolosità sismica di base è la misura dello scuotimento su suolo rigido o roccia, atteso in un dato sito, e dipende :

- dalle caratteristiche sismotettoniche;
- dalla modalità di rilascio dell'energia alla sorgente;
- dalla propagazione delle onde sismiche dalla sorgente al sito.

Tale pericolosità sismica di base, definita **ai sensi del D.M. 17/01/2018**, fornisce quindi in termini probabilistici, per una determinata regione e per un determinato periodo di tempo, i valori, corrispondenti a prefissate probabilità di eccedenza, dei parametri che descrivono lo scuotimento prodotto dal terremoto. Essa si riferisce a condizioni ideali di bedrock sismico affiorante e privo di irregolarità morfologiche (superficie topografica orizzontale) e fornisce le caratteristiche del terremoto di riferimento. La macrozonazione sismica di un territorio descrive la pericolosità sismica di base attesa in ogni punto.

La pericolosità sismica locale è la misura dello scuotimento al sito, che può differire dallo scuotimento di base in quanto dipendente dalle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, e geotecniche locali. E' noto che le caratteristiche dello scuotimento del terreno sono fortemente influenzate dalle condizioni geologiche, geomorfologiche e geotecniche locali che modificano, a volte in modo significativo, il moto sismico corrispondente alla pericolosità sismica di base. Tali modificazioni sono note in letteratura come effetti di sito o alternativamente amplificazione/deamplificazione sismica locale. La quantificazione degli effetti di sito rientra negli studi di microzonazione sismica.

L'**esposizione (E)** è una misura dell'importanza dell'oggetto esposto al rischio in relazione alle principali caratteristiche dell'ambiente costruito. Consiste nell'individuazione, sia come numero che come valore, degli elementi componenti il territorio o la città, il cui stato, comportamento e sviluppo può venire alterato dall'evento sismico (il sistema insediativi, la popolazione, le attività economiche, i monumenti, i servizi sociali).

La **vulnerabilità (V)**, consiste nella valutazione della possibilità che persone, edifici o attività subiscano danni al verificarsi dell'evento sismico. Misura da una parte la perdita o la riduzione di efficienza, dall'altra la capacità residua a svolgere ed assicurare le funzioni che il sistema territoriale nel suo complesso esprime in condizioni normali. Ad esempio, nel caso di edifici, la vulnerabilità dipende dalla tipologia dei materiali utilizzati, dalle caratteristiche costruttive e dallo stato di manutenzione ed esprime la loro capacità di resistere al sisma.

## 1.2 Microzonazione Sismica

L'attività di valutazione su un territorio (alla scala comunale) delle modificazioni apportate allo scuotimento del suolo dalle condizioni geologico-tecniche locali e dalle condizioni topografiche locali viene chiamata **microzonazione sismica (MS)**.

Tale attività rientra in un quadro più generale nei programmi di prevenzione e di mitigazione degli effetti di un terremoto, in cui è necessario individuare in via preliminare con criteri speditivi le zone a più elevato rischio sismico da sottoporre a studi particolareggiati.

Si definiscono "**condizioni locali di sito**":

- la geologia e la geomorfologia locale;
- condizioni geotecniche e stratigrafiche locali;
- prossimità ad una faglia sismicamente attiva.

Le condizioni locali di sito sono responsabili degli effetti locali di sito che possono schematicamente essere così riassunti:

- modifica delle caratteristiche dello scuotimento rispetto a quanto definito in termini di pericolosità di base;
- fenomeni di instabilità del terreno.

Per ciò che attiene alla modifica del moto sismico, si tratta di definire la pericolosità sismica locale. Ciò comporta in generale un'amplificazione del moto sismico, la cui causa è riconducibile a motivi stratigrafici (presenza di depositi soffici poggianti su substrato roccioso), topografici (amplificazione del moto sismico lungo pendii o alla sommità di scarpate o pendii) oppure riferibile alla presenza di particolari geometrie sepolte, in grado di modificare le caratteristiche del moto sismico sia in termini di intensità sia per quanto concerne il contenuto spettrale.

Per ciò che attiene ai fenomeni di instabilità dei terreni e delle rocce gli aspetti rilevanti sono quelli che riguardano:

- liquefazione e/o densificazione dei depositi sabbiosi;
- eccessivi cedimenti e deformazioni permanenti del suolo;
- instabilità di pendio in terreni e roccia;
- attività di faglia.

Danni consistenti possono ricorrere quando la frequenza di risonanza di un terreno (depositi alluvionali, falde di detrito) raggiunta durante un evento sismico corrisponde a quella propria dell'edificio (fenomeno della doppia risonanza).

La **pericolosità di base** è di norma definita mediante approccio di tipo probabilistico. In generale, per la determinazione della pericolosità di base è necessario definire:

- la sismicità storica;
- le zone sismogenetiche;
- le relazioni di attenuazione;
- le leggi di ricorrenza.

A tal fine è necessario raccogliere e interpretare dati e informazioni riguardanti la sismicità regionale, la sismo-tettonica, dati e registrazioni ottenuti da reti sismiche nazionali e locali.

Per quanto riguarda la stima della **pericolosità sismica locale**, essa è da ricondurre ad una serie di caratteri geologico-tecnici di un'area più o meno ampia che viene presa in esame. Tali caratteri geologico tecnici come è noto riguardano: la morfologia di superficie, la morfologia sepolta, le litologie, le caratteristiche fisico meccaniche, le condizioni idrogeologiche s.l. Queste condizioni infatti oltre ad essere causa di possibile amplificazione degli effetti sismici possono provocare i cosiddetti fenomeni indotti, quali: attivazione e rimobilizzazione di fenomeni gravitativi, liquefazione in terreni granulari saturi, deformazioni permanenti in terreni di fondazione.

La valutazione degli effetti locali di amplificazione del moto sismico e quindi la pericolosità sismica locale sono di norma valutati attraverso analisi di risposta sismica locale dei depositi di terreno.

Tutti i dati così acquisiti saranno organizzati in banche dati geografiche (GIS) al fine di omogeneizzare le procedure di acquisizione, archiviazione e gestione oltre che per la rappresentazione cartografica.

A riguardo la normativa di riferimento (D.M. 17.01.2018) consente di valutare gli effetti locali di amplificazione del moto sismico sia in modo semplificato, sia con modalità analitiche più rigorose.

Uno degli aspetti più importanti di queste normative è quello di definire e di valutare l'amplificazione sismica dei terreni sulla base della definizione del parametro  $V_s$ , cioè della velocità delle onde di taglio.

In questa direzione già da diversi anni si sta muovendo la Regione Toscana attraverso il **Programma di Valutazione degli Effetti Locali (VEL)**, nell'ambito del quale sono state migliorate e/o sviluppate metodologie di valutazione degli effetti locali basate su misure sistematiche delle velocità delle onde sismiche trasversali effettuate con varie tecniche (sismica a rifrazione con onde di taglio, prove down-hole, etc...). Tale metodologia, estesa esclusivamente ai Comuni definiti a maggior rischio sismico della Toscana (di cui alla Del. GRT n. 841/2007) rappresenta una procedura di tipo analitico di valutazione degli effetti

locali. Per tutti i Comuni toscani (ad eccezione di quelli classificati in zona sismica 4), a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento Regionale 26/R, sono state applicate metodologie per la valutazione degli effetti locali prevalentemente di tipo qualitativo ed a basso costo (Carte delle Zone a Maggiore Pericolosità Sismica Locale) cercando comunque di verificarne e di valutarne il grado di soggettività e qualità con successive metodologie e sperimentazioni. Successivamente con l'entrata in vigore del Regolamento Regionale 53/R/2011 e successivamente aggiornato con 5R/2020, le metodologie per la valutazione degli effetti locali sono state ulteriormente affinate mediante la necessità (per tutti i Comuni classificati sismici tranne quelli in zona 4) di effettuare studi di Microzonazione Sismica.

In ambito nazionale, la microzonazione sismica (di seguito denominata MS) costituisce ormai un valido e riconosciuto strumento per analizzare la pericolosità sismica locale applicabile sia in fase di pianificazione urbanistica, sia in fase di progettazione che in fase emergenziale.

Il documento di riferimento nazionale è rappresentato dagli **“Indirizzi e Criteri Generali per la Microzonazione Sismica”** (di seguito denominato come ICMS) approvati dalla Conferenza delle Regioni in data 13 novembre 2008. Tale documento nazionale rappresenta un utile documento per gli studi e le analisi relative alla MS, applicabile ai settori della programmazione territoriale, della pianificazione urbanistica, della pianificazione dell'emergenza e della normativa tecnica per la progettazione.

La pubblicazione è il risultato dell'attività di un gruppo di oltre 100 tecnici ed esperti, che hanno condiviso un percorso di lavoro con le Regioni, le Province autonome e il Dipartimento della Protezione civile, potenziali attori delle politiche di intervento sul territorio finalizzate alla riduzione del rischio sismico. La Regione Toscana ha partecipato attivamente alla stesura del documento fornendo utili osservazioni alla luce dell'esperienza ormai decennale acquisita nell'ambito del Programma Regionale VEL. In particolare, preme sottolineare, che le **“Istruzioni Tecniche Regionali relative alla realizzazione delle indagini geologico-tecniche, geofisiche, geotecniche finalizzate alla valutazione degli effetti locali nei comuni classificati sismici della Toscana”** adottate in Toscana nell'ambito del suddetto programma, sono state interamente acquisite ed integrate nel documento nazionale degli ICMS.

Nei citati ICMS vengono definite le procedure, le metodologie di analisi al fine di individuare e caratterizzare le zone stabili, le zone stabili suscettibili di amplificazione locale del moto sismico e le zone suscettibili di instabilità.

La realizzazione di uno studio di MS, secondo quanto esplicitato nei suddetti ICMS, è uno strumento conoscitivo dalle diverse potenzialità, che ha costi differenziati in funzione del livello di approfondimento.

Al momento di decidere l'esecuzione e il livello dello studio, occorre tener presente l'utilità che da esso può derivare, in modo da compararla con i costi da affrontare. Il miglioramento della conoscenza prodotto dagli studi di MS può contribuire concretamente, insieme a studi di vulnerabilità ed esposizione, all'ottimizzazione delle risorse rese disponibili per interventi mirati alla mitigazione del rischio sismico.

In funzione dei diversi contesti e dei diversi obiettivi gli studi di MS possono essere effettuati a vari livelli di approfondimento, con complessità ed impegno crescenti, passando dal livello 1 fino al livello 3:

- il **livello 1** è un livello propedeutico ai veri e propri studi di MS, in quanto consiste in una raccolta di dati preesistenti, esecuzione di nuove indagini in situ e realizzazione di elaborati per suddividere il territorio in microzone qualitativamente omogenee;
- il **livello 2** introduce l'elemento quantitativo associato alle zone omogenee, utilizzando ulteriori e mirate indagini, ove necessarie, e definisce una vera carta di MS;
- il **livello 3** restituisce una carta di MS con approfondimenti su tematiche o aree particolari.

### 1.3 Il Programma Regionale VEL

Il Programma regionale di valutazione degli effetti locali (**Programma VEL**) si colloca nell'ambito della L.R. n. 56 del 30.07.1997 relativa agli interventi sperimentali per la riduzione del rischio sismico. La suddetta legge è stata successivamente aggiornata ed integrata con la L.R. n. 58 del 16.10.2009 inerente le norme regionali in materia di prevenzione e riduzione del rischio sismico.

La fase sperimentale del progetto ha interessato i principali centri urbani della Lunigiana, Garfagnana e Media Valle del Serchio. In queste zone è stata messa a punto la metodologia operativa che è stata poi adottata anche in altre zone classificate a maggior rischio sismico della Toscana quali il Mugello, la Valtiberina, il Casentino e l'Amiata.

L'obiettivo prioritario del Programma VEL è quello di valutare ed individuare all'interno di ambiti territoriali a scala subcomunale (frazioni e centri), le aree a comportamento omogeneo sotto il profilo della risposta sismica locale in corrispondenza di un terremoto atteso, definendo così i possibili effetti sui principali centri urbani e sui singoli edifici strategici e rilevanti in modo da poter fornire agli enti locali informazioni e parametri utili alla progettazione edilizia e pianificazione urbanistica.

In particolare, in questo progetto, per ognuno dei centri urbani individuati, è previsto l'avvio di una serie di attività e di indagini volte alla conoscenza delle caratteristiche geologiche, geotecniche, geofisiche e strutturali dei terreni in funzione dei possibili effetti di amplificazione e di instabilità connessi con un evento sismico.

Gli obiettivi delle singole attività sono nello specifico quelli di:

- ◆ concentrare le indagini ed i rilievi nei centri urbani più significativi in termini di esposizione al rischio sismico;
- ◆ mettere a confronto più metodologie di indagini per valutare le differenze non solo in termini di risultati e di attendibilità in relazione alle varie situazioni stratigrafiche incontrate ma anche sotto il profilo delle difficoltà di attuazione di tipo logistico e dei costi;
- ◆ mettere a confronto più approcci di modellazione numerica per valutare diversi aspetti dell'amplificazione locale (non-linearità, amplificazione stratigrafica, effetti 2D);
- ◆ valutare più approcci per la determinazione dell'input sismico (probabilistico, deterministico ed energetico);
- ◆ sperimentare nuove metodologie di indagine sia in ambito geofisico che geotecnico e verificarne l'applicabilità in relazione alle diverse problematiche geologico- strutturali.

I dati geologici, geotecnici e geofisici ad oggi acquisiti, hanno permesso di:

- verificare e approfondire le conoscenze geologiche del sottosuolo (con cartografie, sezioni geologiche, logs stratigrafici, sezioni sismostratigrafiche);
- caratterizzare per i siti investigati le unità geologiche in termini di velocità delle onde sismiche di taglio ( $V_{sh}$ ) e il coefficiente di Poisson dinamico;
- determinare per le unità geologiche campionabili i parametri geotecnici dinamici (curva di decadimento del modulo di taglio, l'incremento dello smorzamento a crescere della deformazione, il coefficiente di Poisson dinamico).

Tali parametri permetteranno la caratterizzazione sismica dei terreni secondo quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 (Le Norme Tecniche sulle Costruzioni).

Le indagini di esplorazione multidisciplinare del sottosuolo, realizzate nell'ambito delle attività del Progetto VEL, riguardano due differenti scale d'indagine, relative a differenti obiettivi strategici:

1. APPROCCIO PUNTUALE: Valutazione Vulnerabilità sismica dei singoli edifici (strategici e/o rilevanti), finalizzata alla progettazione ed all'adeguamento sismico (tramite fondi statali relativi alla Legge 23/1996, L. 298/2002 e O.P.C.M. 3362/04 – 3505/06 e s.m.e.i.; tramite fondi regionali L.R. 58/2009);
2. APPROCCIO AREALE (scala 1:2000): Valutazione degli effetti locali in centri urbani, finalizzata alla pianificazione urbanistica (L.R.58/2009).

Il programma delle attività è improntato su una filosofia operativa di tipo multidisciplinare ed analitica, assimilabile al livello 3 come meglio definito dagli I&C di Microzonazione Sismica, che prede come riferimento i criteri e le metodologie operative definite ed illustrate nelle Istruzioni Tecniche Regionali e si articola nelle seguenti fasi:

*FASE 0. Individuazione delle aree oggetto di indagine*

Per ognuno dei Comuni sono definite le aree oggetto delle indagini sulla base di alcuni criteri morfologici, geologici e antropici di interesse ai fini della valutazione degli effetti locali;

*FASE 1. Redazione e aggiornamento delle Istruzioni tecniche regionali* con l'obiettivo di fissare i criteri e gli standard previsti per l'esecuzione dei rilievi superficiali e delle indagini geofisiche e geotecniche di esplorazione del sottosuolo;

*FASE 2. Realizzazione di cartografia geologica e geomorfologica in scala 1:2.000 o 1:5.000 ed individuazione della sezione geologica significativa*, al fine di acquisire strumenti cartografici di dettaglio alla scala del centro urbano, in relazione soprattutto alla ricostruzione delle geometrie delle unità geologiche presenti, con particolare riferimento agli spessori delle coperture.

*FASE 3. Campagna di indagini di sismica a rifrazione con onde P e SH*, in grado di fornire una parametrizzazione geometrica e fisico-meccanica, in assetto bidimensionale, finalizzata all'estensione nel sottosuolo delle conoscenze di superficie, nei limiti intrinseci della metodologia e connessi alla logistica delle aree indagate;

*FASE 4. Approfondimento delle indagini*: Sulla base dei risultati delle indagini sismiche di superficie, vengono realizzate indagini di dettaglio, quali sondaggi geognostici (con prelievo di campioni per l'esecuzione di prove geotecniche di laboratorio in campo statico e dinamico) e prove Down-hole, per una migliore e puntuale definizione del profilo sismostratigrafico;

*FASE 5. Definizione del modello geologico-tecnico, dell'input sismico ed esecuzione dell'analisi di amplificazione*: a seguito della realizzazione di sezioni litostratigrafiche e della parallela definizione di un input sismico significativo (eseguito su base deterministica, probabilistica o energetica) vengono realizzate analisi numeriche in campo mono e bidimensionale, al fine di fornire una stima quantitativa della risposta sismica locale;

*FASE 6. Definizione dei parametri (spettri di risposta e fattori di amplificazione)* da fornire ai comuni per la progettazione di nuovi edifici e per gli interventi di adeguamento e miglioramento sugli edifici esistenti;

*FASE 7. Realizzazione di un banca dati geografica (GIS) dei dati acquisiti mediante le indagini geologiche, geotecniche e geofisiche*: Lo scopo principale è quello di poter gestire un quantitativo ingente di informazioni provenienti da diverse discipline e di integrare tali dati in modo oggettivo e dinamico, in modo da poterli modificare e aggiornare nel corso del progetto ed utilizzarli per scopi diversi, quali la semplice rappresentazione cartografica, l'estrazione dei dati sulla base di specifiche richieste dell'utente (comuni e singoli professionisti) o l'analisi con diversi metodi.

*FASE 8 - Redazione di cartografie di microzonazione sismica* da fornire agli Enti Locali ed ai professionisti al fine di integrare lo strumento conoscitivo del territorio e costituire la base conoscitiva da utilizzare anche ai fini urbanistici.

Il Settore Sismica (di seguito SSR) della Regione Toscana, ormai da oltre 20 anni svolge attività di indagini e studi di microzonazione sismica nei comuni a maggior rischio sismico della Toscana, nell'ambito delle attività del Programma regionale VEL.

Le attività di indagine sono state svolte, allo stato attuale, in circa 89 Comuni classificati in zona sismica 2 (di cui alla Del. G.R.T. 421 del 26.05.2014), per un totale di circa 207 centri urbani. Per ogni Comune sono stati realizzati rilievi geologici e geomorfologici in scala 1:2.000 (totale di circa 37.300 ha di superficie per un totale di circa 1.000 fogli), indagini geofisiche di sismica a rifrazione con onde P e SH (circa n. 2000 linee

sismiche per un totale di 130Km), sondaggi geotecnici e prove geofisiche in foro di tipo down-hole (circa n. 600 sondaggi per un totale di 16km di perforazioni), prove di laboratorio statiche (circa n. 500) e dinamiche (circa n. 300) sui campioni di terreno prelevati nel corso dei suddetti sondaggi.

La Regione Toscana ha finanziato le suddette attività attraverso una serie di contributi ai Comuni interessati per circa 4.000.000,00 euro.

In aggiunta a queste attività di indagini conoscitive sul terreno finalizzate alla ricostruzione del modello geologico-tecnico di sottosuolo per i vari Comuni interessati, sono state finanziate, interamente tramite risorse regionali, una serie di iniziative di studio e/o ricerca attraverso accordi di collaborazione, protocolli di intesa, convenzioni con importanti enti di ricerca e/o istituti universitari al fine di definire metodologie e standard, supportare e coordinare le attività e controllare i risultati prodotti nell'ambito del suddetto programma.

#### 1.4 Progetto di Microzonazione Sismica Regionale

Tutte le informazioni di sottosuolo raccolte nell'ambito del Programma VEL di cui al par.1.3, consentiranno alla Regione Toscana di poter realizzare e quindi poter disporre, in tempo breve, almeno per i Comuni definiti a maggior pericolosità sismica della Toscana (di cui alla Del. G.R.T. 421 del 26.05.2014), di cartografie di microzonazione sismica prodotte non attraverso metodologie semplificate (assimilabili a carte di livello 1, come definite dagli ICMS), ma attraverso uno studio analitico di risposta sismica locale (assimilabili a carte di livello 3).

Al momento attuale la Regione Toscana ha già realizzato direttamente cartografie di microzonazione sismica di livello 3 in Mugello (Barberino di M.Ilo, Dicomano, Marradi, Firenzuola, Scarperia-San Piero, San Godenzo, Palazzuolo sul Senio e Vicchio), in Casentino (Poppi), Valtiberina (Sestino), Garfagnana (Sillano, Villa Collemadina) e Lunigiana (Fivizzano).

A seguito dell'evento sismico del 06.04.2009 in Abruzzo, Il SSR della Regione Toscana è stato coinvolto dal Dip.to di Protezione Civile Nazionale (di seguito denominato DPC) nell'ambito delle attività geologiche di analisi e studio connesse con la Microzonazione Sismica della Conca Aquilana, mediante l'affidamento di un ruolo di coordinamento generale nella realizzazione della microzonazione sismica della macroarea 9 comprendente alcune tra le località maggiormente danneggiate dall'evento sismico appartenenti al Comune dell'Aquila (Loc.tà di Pianola, Bagno Grande, Bagno Piccolo, Civita di Bagno, San Benedetto, Sant'Angelo e Vallesindola) e del Comune di Ocre (Loc.tà di San Felice d'Ocre, Valle d'Ocre e Cavalletto d'Ocre).

Nell'ambito delle attività di microzonazione della conca aquilana il SSR ha potuto mettere a frutto l'esperienza decennale svolta in Toscana applicando la metodologia del Programma VEL che per la prima volta è stata utilizzata in situazioni di emergenza e quindi in un contesto di ricostruzione post-evento e non di prevenzione sismica.

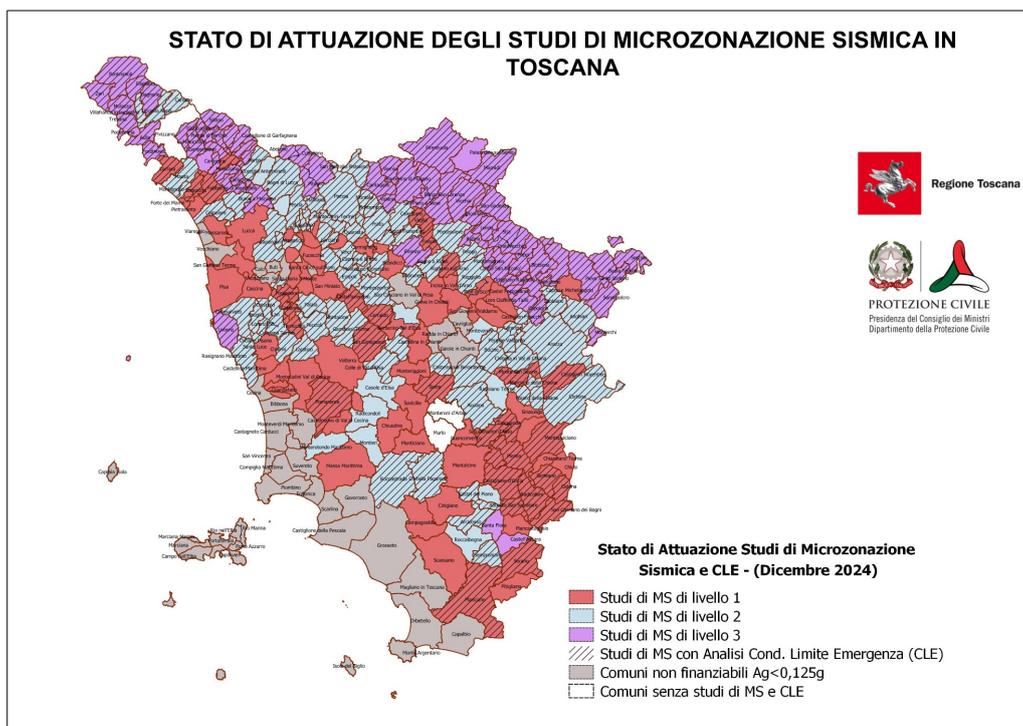
La metodologia utilizzata per lo studio di MS, in analogia a quanto viene realizzato nell'ambito del Programma VEL, ha permesso di acquisire un livello di conoscenza del sottosuolo particolarmente approfondito consentendo così il raggiungimento di una MS di livello 3, così come definita dagli ICMS.

Anche per quanto concerne le tipologie e le metodologie di indagine geologiche, geofisiche e geotecniche realizzate è stato fatto riferimento alle specifiche tecniche inserite nel manuale delle Istruzioni Tecniche del Programma VEL, recentemente ed interamente confluite negli ICMS che sono state utilizzate a livello nazionale e che saranno applicate nei prossimi anni anche da tutte le Regioni.

Per quanto riguarda gli studi di MS finanziati nell'ambito delle **Legge n. 77 del 24 Giugno 2009** – Interventi urgenti di Protezione Civile in materia di prevenzione del rischio sismico – e delle successive ordinanze di ripartizione delle risorse, unitamente agli studi di MS che i Comuni hanno realizzato autonomamente ai sensi del Regolamento Regionale 5R/2020, allo stato attuale la Regione Toscana dispone di studi di microzonazione sismica già realizzati su circa il 90% del territorio regionale come è possibile evincere in fig.1.1

Sono infatti circa 232 gli studi di Microzonazione Sismica di livello 1 realizzati in Toscana, di cui n.86 presentano anche studi di Microzonazione sismica di livello 2, n.63 possiedono anche gli approfondimenti relativi al livello 3 e n.162 gli studi relativi alle Analisi delle Condizioni Limite per l'emergenza (CLE). 3 sono invece i Comuni che non hanno studi di MS1 realizzati.

La Regione Toscana, grazie ai finanziamenti nazionali di cui sopra, ha finanziato le suddette attività attraverso una serie di contributi ai Comuni interessati per circa 3.500.000,00 euro.



**Fig. 1.1** – Stato di attuazione degli studi di MS e delle Analisi CLE in Toscana

## 2.0. MODALITÀ E CONDIZIONI MINIME PER LA REALIZZAZIONE DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA: LIVELLI DI MCS

La microzonazione sismica (MS) si propone l'obiettivo di definire la pericolosità sismica locale attraverso l'individuazione di zone o porzioni di territorio caratterizzate da un comportamento sismico omogeneo.

Nello specifico la MS individua e caratterizza:

- ◆ Le **Zone Stabili**, sono zone nelle quali non si ipotizzano effetti locali di alcuna natura (litotipi assimilabili al substrato sismico in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata) e pertanto gli scuotimenti attesi sono equivalenti a quelli forniti dagli studi di pericolosità di base;
- ◆ Le **Zone stabili suscettibili di amplificazione sismica**, sono le zone in cui il moto sismico viene modificato a causa delle caratteristiche litostratigrafiche e/o geomorfologiche del territorio;
- ◆ Le **Zone suscettibili di instabilità**, sono le zone suscettibili di attivazione dei fenomeni di deformazione permanente del territorio indotti o innescati dal sisma (instabilità di versante, liquefazioni, fagliazioni superficiale).

Per la definizione delle zone e della loro perimetrazione si rimanda a quanto definito al par. 1.6.3.1.2 degli ICMS.

Gli studi di MS rivestono una notevole importanza nella pianificazione territoriale, fornendo una base conoscitiva della pericolosità sismica locale, al fine di stabilire gerarchie di pericolosità utili per la programmazione di interventi di riduzione del rischio sismico a varie scale, orientare la scelta di aree per nuovi insediamenti, definire gli interventi ammissibili in una determinata area, programmare le indagini e i livelli di approfondimento, stabilire orientamenti, modalità e priorità di intervento nelle aree urbanizzate.

In generale la realizzazione di uno studio di MS può essere affrontata con diversi livelli di approfondimento che vengono dettati dalle finalità (pianificazione territoriale, pianificazione per l'emergenza, progettazione delle opere), dalle necessità intrinseche del sito (caratteristiche geomorfologiche, importanza delle opere da realizzare) e dei livelli di pericolosità.

In relazione ai diversi contesti geologico-tecnici, alla pericolosità sismica di base ed in funzione dei diversi obiettivi degli studi di MS, possono essere effettuati n. 3 livelli di approfondimento (di cui il secondo ed il terzo sono alternativi), con complessità e impegno economico crescente.

In particolare possono essere predisposti i seguenti livelli:

- il **livello 1** è un livello propedeutico ai successivi studi di MS, che consiste esclusivamente in una raccolta organica e ragionata di dati di natura geologica, geofisica e geotecnica e delle informazioni preesistenti e/o acquisite appositamente al fine di suddividere il territorio in microzone qualitativamente omogenee dal punto di vista del comportamento sismico. Tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della carta delle "**Microzone Omogenee in prospettiva sismica (MOPS)**";
- il **livello 2** è un livello successivo in cui si introduce l'elemento quantitativo associato alle zone omogenee mediante metodologie di analisi numerica di tipo semplificato (abachi regionalizzati, modellazione 1D, leggi empiriche) e l'esecuzione di ulteriori e più mirate indagini. Tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della "**Carta di Microzonazione Sismica**";
- il **livello 3** rappresenta il livello più approfondito che permette di giungere ad una microzonazione approfondita del territorio basata su metodologie analitiche di analisi di tipo quantitativo. Tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della "**Carta di Microzonazione Sismica con approfondimenti**".

Va sottolineato che i livelli 1 e 2 di MS servono solo per la pianificazione territoriale, mentre il livello 3 di MS può fornire utili indicazioni per la progettazione delle opere.

Per una maggiore definizione dei livelli di approfondimento sismico si rimanda al par.1.6.3 degli ICMS.

Per ognuno dei livelli di approfondimento individuati è obbligatoria:

- La realizzazione di opportune indagini geologiche, geofisiche e geotecniche al fine di definire il quadro conoscitivo;
- L'effettuazione di opportune analisi ed elaborazioni;
- La predisposizione di risultati finali.

Le tabelle riepilogative sottostanti forniscono un quadro di sintesi del quadro conoscitivo minimo che deve essere raggiunto per ogni livello sulla scorta delle indicazioni contenute al par.1.6.3 degli ICMS.

### 2.1 Studio di microzonazione sismica di Livello 1

Per la stesura dello studio di Microzonazione Sismica di livello 1, **che si prevede di non finanziare in questa annualità**, unitamente alle indicazioni che si forniscono di seguito, si rimanda al Cap. 5 che contiene una descrizione dettagliata delle modalità operative e dei criteri utilizzati per la stesura di uno studio di MS di livello 1

#### LIVELLO 1

<b>INDAGINI MINIME OBBLIGATORIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Raccolta di tutti i dati pregressi esistenti nell'area</u>: rilievi geologici, geomorfologici, geologico-tecnici, indagini geofisiche, sondaggi e stratigrafie desunte da pozzi;</li> <li>• <u>Rilevamenti geologici di controllo sul terreno</u>;</li> <li>• <u>Nuove indagini</u>: Esecuzione di ulteriori indagini geofisiche e geotecniche, qualora la raccolta dei dati pregressi non consenta la ricostruzione di un quadro conoscitivo sufficientemente attendibile rispetto agli obiettivi del livello 1;</li> <li>• <u>Misura passive del rumore ambientale</u>, mediante tecnica a stazione singola;..</li> </ul>
<b>ANALISI ED ELABORAZIONI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Sintesi dei dati e delle cartografie disponibili</u>;</li> <li>• <u>Rilettura, sintesi dei dati ed eventuali nuovi rilievi geologici</u>.</li> </ul>
<b>PRODOTTI FINALI NON OBBLIGATORI</b>	<u>Carta geologica</u> (in scala 1:5.000-2.000)
<b>PRODOTTI FINALI OBBLIGATORI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Carta delle indagini</u> (sia esistenti che di nuova realizzazione);</li> <li>• <u>Carta geologico-tecnica per la microzonazione sismica</u> almeno alla scala 1:5.000-1.10.000;</li> <li>• <u>Sezioni geologico-tecniche</u> in numero sufficiente per una corretta definizione del modello geologico-tecnico dell'area;</li> <li>• <u>Carta delle Microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS)</u> almeno alla scala 1:5.000-1.10.000;</li> <li>• <u>Relazione tecnica illustrativa</u> della carta MOPS;</li> <li>• <u>Carta delle frequenze fondamentali dei depositi</u>..</li> </ul>

Il principale elaborato previsto in questo livello è la **Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS)**. Questa carta individua le microzone ove, sulla base di osservazioni geologiche e geomorfologiche e in relazione all'acquisizione, valutazione ed analisi dei dati geognostici e di alcune tipologie di dati geofisici, è prevedibile l'occorrenza di diverse tipologie di effetti prodotti dall'azione sismica (amplificazioni, instabilità di versante, liquefazione, ecc.). Di particolare importanza a questo scopo risulta la ricostruzione del modello geologico-tecnico dell'area, l'individuazione dei litotipi che possono costituire il substrato rigido (ovvero dei materiali caratterizzati da valori delle velocità di propagazione delle onde di taglio S significativamente maggiori di quelli relativi alle coperture localmente presenti) accompagnata da una stima approssimativa della loro profondità rispetto al piano di campagna (del tipo: "qualche metro", "una decina di metri", "alcune decine di metri", "oltre i 100 metri"), una stima di massima del contrasto di impedenza sismica atteso (del tipo: "alto" o "basso"). Di particolare importanza sarà l'individuazione di eventuali discontinuità e morfologie sepolte potenzialmente in grado di causare inversioni della velocità di propagazione delle onde di taglio ed effetti di RSL bi- e tri-dimensionali.

Pertanto, per acquisire tali informazioni di tipo semiquantitativo al fine di consentire la predisposizione della cartografia delle *Microzone Omogenee in prospettiva sismica (MOPS)* si ritiene che sia necessaria l'acquisizione, oltre alle informazioni già previste al par. 1.6.3.1.2 degli ICMS, dei risultati di indagini geofisiche utili alla ricostruzione geometrica dei corpi sepolti (sismica a rifrazione, ERT, gravimetria, ecc.) e alla individuazione di eventuali contrasti di impedenza sismica e possibili fenomeni di risonanza (campagne di misura delle frequenze naturali di sito da vibrazioni ambientali o da terremoti).

Per meglio rappresentare queste caratteristiche la carta dovrà essere corredata da sezioni geologico-tecniche rappresentative della situazione lito-stratigrafica e strutturale presente.

Attraverso questo livello, quindi, sarà possibile:

- la definizione delle caratteristiche litologiche e geometriche delle unità geologiche del sottosuolo;
- l'individuazione delle aree a minore pericolosità locale (zone stabili);

- l'individuazione delle aree per le quali sono necessari ulteriori livelli di approfondimento;
- definire il livello di approfondimento richiesto nelle aree che necessitano di approfondimenti;
- la programmazione di indagini di approfondimento, sulla base delle diverse tipologie di effetti attesi.

Nell'ambito di questo livello di approfondimento, potrà anche essere possibile fornire una preliminare indicazione sulle situazioni geologiche e morfologiche complesse per le quali può essere presumibile che l'approccio semplificato previsto dalle NTC (2018) non sia da ritenersi idoneo per una stima corretta della RSL. Si precisa però che tale indicazione rientra nell'ambito della raccolta di informazioni e non può essere direttamente applicabile in questa prima fase; al contrario dovrà comunque essere approfondita nei successivi livelli di MS al fine di un suo possibile utilizzo diretto in fase di pianificazione territoriale e di progettazione edilizia.

Un elenco delle possibili situazioni geologiche e morfologiche complesse viene sinteticamente proposto sotto:

- geometria articolata del substrato rigido sepolto alla scala di interesse (presenza di paleoalvei, substrato rigido deformato da strutture tettoniche, andamento del substrato a *Horst e Graben*, ...);
- zona di raccordo tra rilievo e pianura (zona di unghia con substrato rigido sepolto in approfondimento sotto la pianura, in maniera continua o discontinua);
- geometria del substrato rigido che crea una valle stretta colmata di sedimenti soffici ( $C > 0.25$ , dove  $C$  è il coefficiente di forma,  $C = h/l$ , dove  $h$  è lo spessore della coltre alluvionale e  $l$  è la sua semi-ampiezza)
- successione litostratigrafica che preveda terreni rigidi su terreni soffici (possibile profilo di  $V_s$  con inversioni di velocità);
- substrato rigido profondo alcune decine di metri;
- presenza di marcati contrasti di impedenza sismica;
- presenza di possibili cavità sepolte;
- eventuale presenza di aree soggette a instabilità.

Per la predisposizione della **cartografia delle indagini** e delle **cartografia delle Microzonazione Omogenee in prospettiva sismica (MOPS)** si rimanda ai criteri definiti nei par. 2.2 e 2.3 degli ICMS in cui vengono presentate in dettaglio le procedure di riferimento per la realizzazione delle suddette carte. Per gli aspetti di natura grafica dovranno essere rispettate le legende previste all'interno degli "Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica" redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020). Tali cartografie dovranno essere realizzate sia in forma cartacea che digitale (in formato GIS) utilizzando la simbologia e le specifiche tecniche previste dagli "Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica" redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020). Si richiamano i professionisti a seguire le colorazioni e le sigle riportate nel suddetto documento; non saranno accettate cartografie con colorazioni e nomenclature differenti.

Si sottolinea inoltre che la cartografia delle indagini prodotta in scala 1:10.000 (preferibilmente in scala 1:5.000), deve contenere tutte le indagini pregresse e/o di nuova realizzazione utilizzate per la redazione degli studi di MS. In particolare si ritiene molto utile l'attività di recupero, omogeneizzazione e validazione delle indagini pregresse esistenti sul territorio; a tal fine si riporta in **Appendice 1** una guida con l'indicazione delle principali banche dati esistenti a cui è possibile accedere per la consultazione delle indagini.

Le indagini, una volta acquisite, dovranno essere classificate in base alla tipologia e se ne potrà riportare la profondità raggiunta. Si consiglia di integrare tale elaborato all'interno della "carta dei dati di base" prevista nell'ambito del Regolamento 5R/2020.

La carta delle indagini dovrà essere utilizzata per la verifica di qualità della cartografia di microzonazione sismica prevista dalla "procedura semiquantitativa" di cui all'**Appendice 2** del presente documento. Tale procedura, definita dal Gruppo di Lavoro MS (rapporto interno del DPC – 2011), può essere utilizzata in due differenti fasi:

- in fase di predisposizione dello studio di MS di livello 1 dal soggetto realizzatore, al fine di poter valutare se il quadro conoscitivo desunto sia sufficiente per la redazione dello studio di MS di livello 1 o se al contrario debbano essere effettuati approfondimenti di indagine, anche in relazione alla complessità geologico-tecnica dell'area;
- in fase di controllo sui risultati prodotti, da parte del soggetto validatore, come strumento di ausilio e supporto in fase istruttoria.

Per la redazione delle **cartografie geologico-tecniche per la microzonazione sismica** si dovrà fare riferimento ai criteri di cui al par. 3.4.2 degli ICMS e per gli aspetti di natura grafica dovranno essere

rispettate le legende previste all'interno degli "Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica" redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020).

Si sottolinea che tale cartografia (redatta in scala 1:10.000, preferibilmente in scala 1:5.000) deriva essenzialmente da una revisione a scala di dettaglio delle cartografie geologiche e geomorfologiche esistenti unitamente a tutti i dati litologici, stratigrafici e litotecnici acquisiti. Nell'ambito di tale revisione, che dovrà comportare necessariamente anche rilevamenti di controllo in loco, particolare attenzione dovrà essere posta nella mappatura dei depositi di copertura (con particolare riferimento a quelli con spessore maggiore di 3m), nella ricostruzione dettagliata di tutte le forme geomorfologiche, dei fenomeni gravitativi di versante e/o delle aree instabili e nell'individuazione del substrato roccioso mediante l'identificazione degli affioramenti significativi. Tali affioramenti saranno utili anche per l'individuazione delle caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso roccioso. La cartografia dovrà essere corredata da sezioni geologico-tecniche significative, in numero adeguato, orientate sia trasversalmente che longitudinalmente rispettato ai principali elementi geologico-strutturali dell'area. Le aree già indagate nell'ambito del Programma VEL dovranno fare riferimento alle cartografie in scala 1:2.000 già realizzate con tale Programma e disponibili sul sito web: <http://www.regione.toscana.it/-/banca-dati-vel>. La carta geologico-tecnica dovrà essere realizzata sia in forma cartacea che in formato vettoriale (tramite tecnologia GIS) utilizzando la simbologia prevista dagli "Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica" redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020).

Per la redazione delle **relazioni tecniche illustrative** si rimanda alle indicazioni contenute al par.1.6.4 degli ICMS e al par.1.2 degli "Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica" redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020).

Nello specifico, si sottolinea comunque che la relazione tecnica dovrà descrivere tutti gli elementi caratterizzanti gli elaborati e le indagini sopraccitate, dovrà indicare le problematiche presenti, le metodologie di indagine utilizzate, le procedure di analisi ed elaborazione effettuate ed un commento dei risultati prodotti.

In linea di massima la relazione dovrà essere prodotta rispettando il seguente schema:

- **Selezione e delimitazione delle aree di indagine;**
- Definizione della **Pericolosità sismica di base e degli eventi di riferimento;**
- **Assetto geologico, geomorfologico e tettonico** delle aree di indagine;
- **Indagini geologiche, geotecniche e geofisiche realizzate e/o pregresse;**
- **Modello di sottosuolo:** Definizione delle caratteristiche litologiche e geometriche delle unità geologiche del sottosuolo. Dovrà essere fornita una descrizione accurata della stratigrafia tipo delle unità presenti e una stima indicativa degli spessori e della profondità dell'orizzonte ipotizzato essere il substrato rigido (se presente) anche mediante la **realizzazione di Sezione Geologico Tecnica;**
- Interpretazioni ed incertezze nella definizione del modello;
- Indicazione della **Classe di qualità** ottenuta applicando la "Procedura semiquantitativa per stabilire la qualità della carta di livello 1 di MS";
- **Metodologie di elaborazione e risultati finali**
- **Elaborati cartografici;**
- **Illustrazione delle Carte delle Microzone Omogenee in prospettiva sismica (MOPS).** In particolare dovranno essere descritti i criteri utilizzati per l'individuazione delle aree a minore pericolosità locale (zone stabili) e per l'individuazione delle aree per le quali sono necessari ulteriori livelli di approfondimento. Inoltre si dovranno definire indicativamente i livelli di approfondimento richiesti e la programmazione delle indagini di approfondimento, sulla base delle diverse tipologie di effetti attesi.
- Confronto con la distribuzione dei danni degli eventi passati (opzionale)
- Bibliografia
- Allegati

Infine, per tutti i Comuni toscani oggetto di studi di MS, è richiesta obbligatoriamente ed ad integrazione delle indicazioni nazionali previste dagli ICMS, la predisposizione della **cartografia delle frequenze fondamentali dei depositi**, che rappresenta un elaborato particolarmente utile sia per l'impostazione delle classi da individuare per la redazione della cartografia MOPS, sia per consentire una indicazione di massima sulle profondità di investigazione per i successivi livelli di approfondimento superiori di MS. A tal fine, l'utilizzo della tabella di confronto tra lo spessore di copertura stimato e la frequenza fondamentale del terreno, riportata nel lavoro di *Albarello ed alii, 2010*, costituisce un valido ausilio. Utilizzando tale tabella, infatti, è quindi possibile ottimizzare i costi ed evitare eventuali indagini geognostiche spinte a profondità eccessive o al contrario a profondità insufficienti a raggiungere il contrasto di impedenza sismico principale. Per la rappresentazione grafica della cartografia delle frequenze fondamentali dei depositi si rimanda alla legenda di cui all'**Appendice 3**.

Tale elaborato, in scala 1:10.000 (preferibilmente in scala 1:5.000), dovrà essere realizzato a partire dalle misure speditive di rumore ambientale mediante tecnica a stazione singola (HVSR sulle vibrazioni ambientali o se disponibili da registrazioni di terremoti). Per ogni prova dovranno essere consegnati tutti i file di acquisizione di campagna e inoltre si dovrà riportare lo spettro, il valore  $f_0$  del picco fondamentale e di eventuali picchi secondari. Per le modalità di realizzazione delle prove e la definizione delle classi di affidabilità dello studio per il controllo sulla qualità dei dati acquisiti si fa riferimento allo studio redatto da: “*Albarelo et alii – Tecniche sismiche passive: indagini a stazione singola*”. La campagna di misure strumentali dovrà essere realizzata nell’ambito dei centri abitati coinvolti e dovrà essere distribuita in maniera uniforme nell’area in esame, tenendo altresì conto della distribuzione delle altre indagini pregresse disponibili e delle condizioni di pericolosità geologica del sito. Sulla scorta delle misure di frequenza effettuate, potrà quindi essere realizzata, ad integrazione o in sostituzione della cartografia delle frequenze fondamentali dei depositi, anche la cartografia della distribuzione delle frequenze naturali dei terreni almeno in scala 1:5.000. Questa peculiarità si può riscontrare nelle aree in cui dalle misure strumentali si rilevano più picchi di frequenza distinti e distinguibili tra loro. Nella cartografia, che dovrà riportare anche l’ubicazione di tutti i punti con i valori della frequenza fondamentale ( $f_0$ ), si dovrà suddividere il territorio in base a classi di frequenza allo scopo di distinguere qualitativamente aree caratterizzate da assenza di fenomeni di risonanza significativi (per esempio con nessun massimo relativo significativo di  $f_0$  nell’intervallo 0,1-10Hz) da aree caratterizzate dalla presenza di fenomeni di risonanza, distinguendo almeno tra spessori attesi compresi tra 30 e 10m (indicativamente  $2\text{Hz} < f_0 < 8\text{Hz}$ ) e spessori minori di 10m (indicativamente con  $f_0 > 8$ ). Inoltre, sulla base della stima dell’ampiezza del picco fondamentale, potrà essere utile distinguere, in via del tutto qualitativa, le zone caratterizzate da alti contrasti di impedenza (indicativamente  $A > 3$ ) ad aree caratterizzate da un minore contrasto. (Indicativamente  $A < 3$ ) Questa carta dovrà essere prodotta sia in formato cartaceo che in formato digitale.

In sintesi, tutti gli elaborati prodotti (relazioni tecniche e cartografie) dovranno essere prodotti sia in versione cartacea che digitale. Per quanto concerne le indagini di nuova realizzazione (comprese le misure di rumore eseguite), dovranno essere allegati anche i file di acquisizione di campagna originali.

Per quanto concerne la documentazione tecnica, gli strumenti ed i “tool” esemplificativi per l’archiviazione informatica delle cartografie è possibile consultare il seguente sito web:

<http://www.regione.toscana.it/-/specifiche-tecniche-regionali-per-la-microzonazione-sismica>

Invece al seguente sito web è possibile consultare alcuni esempi di studi di Microzonazione sismica già realizzati:

<http://www.regione.toscana.it/-/risultati-indagini-e-studi-di-microzonazione-sismica>

**Si specifica, in particolare, che il database .mdb relativo alla indagini dovrà essere presentato nella versione esportabile dal relativo sw Soft\_MS.**

## 2.2 Studio di microzonazione sismica di Livello 2

Per la stesura dello studio di Microzonazione Sismica di livello 2, che si prevede di finanziare in questa annualità, unitamente alle indicazioni che si forniscono di seguito, si rimanda al Cap. 6 che contiene una descrizione dettagliata delle modalità operative e dei criteri utilizzati per la applicazione degli abachi regionali utilizzati per la stesura dello studio di MS di livello 2.

### LIVELLO 2

<b>INDAGINI MINIME OBBLIGATORIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Programmazione ed esecuzione di nuove indagini</u>: indagini geofisiche attive di superficie, prove geofisiche in foro, sondaggi geognostici, prove geotecniche in situ e in laboratorio.</li> </ul>
<b>ANALISI ED ELABORAZIONI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Correlazioni e confronto con i risultati del livello 1</u>,</li> <li>• <u>Revisione del modello geologico-tecnico di sottosuolo</u>,</li> <li>• <u>Utilizzo di abachi regionali per i fattori di amplificazione litostratigrafici</u>.</li> </ul>
<b>PRODOTTI FINALI OBBLIGATORI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Carta delle indagini</u>, implementata rispetto a quella del livello 1 con le nuove indagini;</li> <li>• <u>Revisione ed aggiornamento dello studio per tutte le aree in cui sia presente uno studio di MS1 già approvato</u>;</li> <li>• <u>Carte di Microzonazione Sismica</u> almeno alla scala 1:5.000-1.10.000 (compresa l’eventuale revisione della cartografia di MS di livello 1) basate sul fattore di amplificazione <math>FA_{0,1-0,5}</math></li> <li>• <u>Relazione tecnica illustrativa</u> della Carta di Microzonazione Sismica.</li> </ul>

Per la predisposizione delle **cartografie di Microzonazione Sismica** si rimanda al par. 2.4 degli ICMS in cui viene presentata la procedura di riferimento per la realizzazione delle suddette cartografie. Per gli aspetti di natura grafica dovranno essere rispettate le legende previste all'interno degli "Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica" redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020).

Si specifica inoltre che la redazione della **Cartografia di Pericolosità Sismica** nell'ambito degli adempimenti previsti dal Reg.5R/20 si baserà sulla distribuzione del parametro  $FA_{01-05}$ . Qualora vi fossero aree caratterizzate generalmente da spessori di copertura notevoli e da valori di  $FA_{01-05}$  bassi ( $\leq 1.4$ ) con gli altri fattori ad alto periodo elevati ( $> 1.4$ ), tali aree andranno chiaramente identificate e segnalate in relazione, poiché costituenti una sottoclasse della pericolosità S2 (cap. 3.6.5 del reg. 5R/20).

Per la redazione delle **relazioni tecniche illustrative** si rimanda alle indicazioni contenute al par.1.6.4 degli ICMS.

**Si specifica, in particolare, che il database .mdb relativo alla indagini dovrà essere presentato nella versione esportabile dal relativo sw Soft\_MS.**

### 2.3 Studio di microzonazione sismica di Livello 3

Per la stesura dello studio di Microzonazione Sismica di livello 3, che si prevede di finanziare in questa annualità, si rimanda alle indicazioni che si forniscono di seguito e a quanto riportato al successivo Cap. 7 che contiene una descrizione dettagliata delle modalità operative e dei criteri utilizzati per la stesura dello studio di MS di livello 3.

#### LIVELLO 3

<b>INDAGINI MINIME OBBLIGATORIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Programmazione ed esecuzione di nuove indagini</u>: integrazioni ed approfondimenti tesi all'implementazione del Modello Geologico del Sottosuolo, mediante prevalentemente sondaggi geotecnici, prove in foro ed analisi statiche e dinamiche di laboratorio.</li> </ul>
<b>ANALISI ED ELABORAZIONI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Analisi numeriche di risposta sismica locale</u> in assetto prevalentemente 2D per la valutazione delle amplificazioni sismiche e/o deformazioni permanenti. Per le instabilità di versante e per la liquefazione potranno essere utilizzate anche abachi e formule empiriche</li> </ul>
<b>PRODOTTI FINALI OBBLIGATORI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Carta delle indagini</u>, implementata rispetto a quella del livello 1 e/o 2 con le nuove indagini;</li> <li>• <u>Revisione ed aggiornamento dello studio per tutte le aree in cui sia presente uno studio di MS1 già approvato</u>;</li> <li>• <u>Carta di Microzonazione Sismica con approfondimenti</u> almeno alla scala 1:5.000-1.10.000;</li> <li>• <u>Relazione tecnica illustrativa</u> della Carta di Microzonazione Sismica con approfondimenti;</li> <li>• <u>Spettri di risposta medi e normalizzati (caratteristici) per tutti i periodi di ritorno considerati</u></li> </ul>

Per la predisposizione delle **cartografie di Microzonazione Sismica con approfondimenti** si rimanda al par. 2.4 degli ICMS in cui viene presentata la procedura di riferimento per la realizzazione delle suddette cartografie. Per gli aspetti di natura grafica dovranno essere rispettate le legende previste all'interno degli "Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica" redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020).

**Si specifica, in particolare, che il database .mdb relativo alla indagini dovrà essere presentato, oltre che nella versione esportabile dal relativo sw Soft\_MS, anche nella versione originale salvata generalmente nella cartella del programma in C:\SoftMS.**

Per la redazione delle **relazioni tecniche illustrative** si rimanda alle indicazioni contenute al par. 1.6.4 degli ICMS.

#### **2.4 Indagini di Microzonazione Sismica e documentazione di supporto**

Per quanto concerne i dati di base raccolti, le nuove indagini e i rilievi effettuati nel corso dei vari livelli di approfondimento degli studi di MS si dovrà rispettare le indicazioni generali riportate nel par. 1.6.2 degli ICMS e si dovrà tener conto delle procedure per la predisposizione delle indagini riportate al par. 2.1 degli stessi ICMS.

Per quanto riguarda la modalità di realizzazione, acquisizione dati e presentazione dei risultati inerenti le indagini e i rilievi geologici, le indagini geofisiche e geotecniche si deve fare riferimento a quanto contenuto al par.3.4 degli ICMS e per quanto non specificato alle I.T. del Programma VEL.

Si fa presente infine che in **Appendice 4** sono riepilogate alcune indicazioni di massima sulla applicabilità delle differenti metodologie in relazione al contesto geologico-tecnico in esame.

Inoltre per la valutazione degli standard di esecuzione e dell'efficacia delle indagini di sismica attiva e passiva, per gli aspetti non contemplati dagli I&C di MS, si fa riferimento alla pubblicazione di *S. Foti - Politecnico di Torino; F. Santucci de Magistris - Università del Molise; F. Silvestri - Università di Napoli Federico II; C. Eva - Università di Genova (Supplemento rivista "Ingegneria Sismica", Anno XXVIII - n.2 - 2011).*

Per gli aspetti tecnici riguardanti la valutazione della suscettibilità a **liquefazione** si rimanda alle "*Linea guida per la Gestione del territorio in aree interessate dalla liquefazione*" (DPC, versione 1.0, Marzo 2017). Per gli aspetti di natura grafica dovranno essere rispettate le legende previste all'interno degli "Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica" redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020).

Inoltre, in merito alla **selezione del valore di magnitudo di riferimento** per le verifiche di suscettibilità a liquefazione, si rimanda alla procedura illustrata in **Allegato 3** in cui sono riportate indicazioni specifiche desunte da un recente studio scientifico condotto in collaborazione con il DISTAV dell'Università di Genova.

Per l'**instabilità di versante**, oltre ai criteri semplificati per il livello 2 definiti al par. 1.6.3.2.2.2; al par. 2.6 e al par. 3.1.2 degli ICMS e al par. 7.11.3.5 del DM 17.01.2018, si dovrà fare riferimento alla "*Linea Guida per la gestione del territorio in aree interessate da instabilità di versante sismoindotte*" (DPC, versione 2.1, Gennaio 2018). Per gli aspetti di natura grafica dovranno essere rispettate le legende previste all'interno degli "Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica" redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020).

Per la valutazione e l'ubicazione delle **faglie attive e capaci**, in attesa che la Regione Toscana predisponga uno studio scientifico per la realizzazione della cartografia sismotettonica regionale, si dovrà fare riferimento alle "*Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Faglie Attive e Capaci - FAC*" (DPC, versione 1.0, Giugno 2015). Per gli aspetti di natura grafica dovranno essere rispettate le legende previste all'interno degli "Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica" redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020).

Inoltre in appendice 6 è riportata una check-list che il professionista deve compilare ed inserire nello studio di MS1 per giustificare le scelte effettuate nella individuazione delle FAC.

Per la gestione del territorio in aree interessate da **cavità sotterranee** si dovrà far riferimento alle "*Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Cavità Sotterranee (CS)*" - DPC, versione 1.0, dicembre 2022), mentre per la gestione del territorio in aree interessate da **densificazione indotta dall'azione sismica** il riferimento sono le "*Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Densificazione indotta dall'Azione Sismica (DAS)*" - DPC, versione 1.0, dicembre 2022).

Relativamente agli **studi di risposta sismica locale** da realizzare nell'ambito degli studi di microzonazione sismica di livello 3, si dovranno effettuare analisi prevalentemente in assetto bidimensionale secondo i criteri, i codici di calcolo, le procedure e gli standard operativi definiti negli ICMS di cui al par. 3.1.7 e riportate al par. 7.11.3 del DM 17.01.2018.

Nell'ambito di studi di microzonazione sismica di livello 3 dovranno essere utilizzati come input sismico gli accelerogrammi spettrocompatibili estratti mediante il software SCALCONA 3.0, reperibili sul sito web della Regione Toscana, con periodi di ritorno e localizzazione meglio definiti nell'Appendice:

<http://www.regione.toscana.it/-/accelerogrammi-di-riferimento-per-la-toscana>

Qualora l'utilizzo della settupla estrapolata mediante SCALCONA 3.0 sia impossibile, a causa di problemi di stabilità delle analisi, ci si potrà riferire ad altre modalità di estrapolazione, da motivare e documentare adeguatamente in relazione.

### **3.0 TERRITORI COINVOLTI NELLO STUDIO DI MICROZONAZIONE SISMICA E ANALISI DELLA CLE**

Come previsto dall'art. 4 comma 3) dell'ord. CDPC n.978/2023, Le Regioni devono individuare con proprio provvedimento i territori nei quali è prioritaria la realizzazione degli studi di microzonazione sismica e analisi della Condizione Limite per l'Emergenza. Inoltre la medesima ordinanza, in perfetto accordo con i medesimi criteri già riportati nelle precedenti ord. DPC n.3907/10, n.4007/2012, n.52/2013 n.171/2014, n.293/2015, n.344/2016, n.532/2018 e n.780/2021 definisce come soglia generale di ammissibilità al finanziamento per le suddette attività, il valore di accelerazione massima al suolo "ag" superiore o uguale a 0,125g, secondo quanto meglio definito nell'allegato 2 e con i valori dei Comuni riportati nell'All. 7 della suddetta ordinanza.

La Regione Toscana, almeno nel corso dell'ultimo decennio, nell'ambito del Programma regionale VEL, ha concentrato tutte le iniziative e le attività di indagine propedeutiche agli studi di MS nei comuni classificati a maggior rischio sismico della Toscana dalla Del. G.R.T. n. 841 del 26.11.2007, prevedendo per tali Comuni (si tratta di 68 Comuni) cofinanziamenti per circa 4 milioni di Euro circa.

Tali finanziamenti hanno consentito di pervenire ad un quadro conoscitivo omogeneo e sufficientemente completo del territorio (a parte alcuni casi specifici ancora da approfondire), relativamente alla definizione del modello geologico-tecnico di sottosuolo.

**Per questi Comuni, in ragione anche all'elevata mole di dati disponibili, risulta quindi auspicabile che, oltre al raggiungimento del livello minimo richiesto obbligatoriamente per questa prima fase (livello 1), al termine del processo di microzonazione in accordo con le finalità del progetto VEL si pervenga anche al raggiungimento del livello 3.**

Per i Comuni della Toscana non appartenenti al Programma VEL, ma che rientrano tra quelli definiti all'All. 7 dell'ord. CDPC n.978/2023 e che nel frattempo si sono dotati autonomamente e/o con specifici finanziamenti regionali, dovranno essere avviati, in modo graduale e progressivo, studi ed indagini di microzonazione sismica mediante finanziamenti adeguati almeno al raggiungimento del livello 2.

Pertanto, nello specifico, il finanziamento di cui alla presente ordinanza sarà destinato esclusivamente al completamento degli studi di MS di livello 2 e di livello 3.

Visto l'entità delle risorse economiche disponibili in funzione dell'elevato numero di Comuni che saranno progressivamente coinvolti negli studi di MS e nelle analisi CLE, si renderà necessario indicare dei criteri di selezione al fine di concentrare i finanziamenti per gli studi di MS e per le analisi CLE. Quindi, in analogia con quanto già stabilito nelle precedenti Deliberazioni di G.R.T. n. 261/11, n. 741/12, 971/13, 144/2015, 468/2018 e 1162/2018 sulla base delle indicazioni riportate nell'ord. CDPC n.780/2021, per la selezione dei territori che dovranno essere gradualmente coinvolti negli studi di MS e nelle analisi CLE, si utilizzerà la graduatoria dei Comuni ammissibili del finanziamento per la MS e per le analisi CLE che sarà predisposta a seguito di procedura di evidenza pubblica e sulla base dei criteri nazionali definiti nell'Allegato 2 e 7 dell'OCDCPC n.978/2023, basati quindi sulla pericolosità sismica di base riferita all'accelerazione orizzontale massima ag e definita per ciascun Comune.

Nell'ambito dei Comuni che saranno finanziati per le indagini e gli studi di MS, le suddette attività devono essere concentrate in corrispondenza dei centri urbani maggiormente significativi che il Comune individua secondo le specifiche di cui al Par. 1.B.1.2 delle IT del Programma VEL e perimetra secondo i criteri definiti al par. 3.4.2 degli ICMS. Tale perimetrazione dovrà tenere conto anche del territorio urbanizzato, così come definito ai sensi della L.R. 64/2015.

Per maggior chiarezza, rimandando la lettura dei documenti suddetti, vengono illustrati gli elementi che devono essere considerati ai fini della selezione delle zone oggetto della redazione degli studi e indagini di MS, così come definite nel Par. 1.B.1.2 delle Istruzioni Tecniche del Programma VEL. In ordine di priorità sono elencati gli elementi antropici da considerare:

- Numero degli abitanti;
- Edifici pubblici e strategici;
- Centro storico;

- Aree industriali;
- Area urbana in espansione;
- Viabilità.

Sulla base degli elementi antropici elencati devono essere individuate 4 zone ad importanza diversa e crescente per la redazione degli elaborati cartografici:

Zona 1: area dove è concentrata la maggior parte della popolazione, comprende le aree dove sono presenti edifici pubblici e strategici, il centro storico, zone strategiche per la viabilità principale;

Zona 2: aree industriali di rilievo, aree urbanizzate recentemente ed in espansione, con popolazione rilevante e zone che interessano la viabilità principale;

Zona 3: aree con attività industriali minori, aree urbane in espansione e zone che interessano la viabilità secondaria;

Zona 4: frazioni e località con pochi abitanti.

Con l'obiettivo di ottimizzare gli studi di MS e concentrare le poche risorse economiche disponibili per questa finalità, nell'ambito della selezione e successiva perimetrazione dei centri urbani maggiormente significativi dovrà essere presa come generale riferimento la perimetrazione delle unità territoriali organiche elementari (UTOE).

Inoltre sono esentate dall'esecuzione di tali studi le zone che incidono su Aree Naturali Protette, Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Aree adibite a verde pubblico di grandi dimensioni che non presentino insediamenti abitativi esistenti, non comportino nuove edificazioni o che rientrino in aree già classificate R4 dal PAI.

Inoltre sono escluse dalla necessità di effettuare indagini e studi di MS, aree in cui siano presenti esclusivamente modesti manufatti in classe d'uso I come definito dal par. 2.4.2 del D.M. 17.01.2018.

#### 4.0 SOGGETTI COINVOLTI NELLO STUDIO DI MICROZONAZIONE SISMICA

La MS è costituita da una serie di attività differenziate in relazione alle metodologie e alle procedure utilizzate, al differente contesto geologico-tecnico di riferimento, ai livelli di approfondimento richiesti per lo studio e agli obiettivi da raggiungere. Rappresenta quindi uno studio di tipo multidisciplinare che coinvolge differenti professionalità tecniche (geologi, geofisici, ingegneri, architetti...) e politiche (Amministratori locali...), ognuno con un ruolo e con competenze differenti. Inoltre per tali professionalità si richiede un diverso livello di conoscenza in relazione al grado di approfondimento dello studio. Il modello organizzativo adottato ricalca quello già applicato in precedenti attività di microzonazione sismica in ambito regionale e nell'ambito della microzonazione sismica della Conca Aquilana.

Pertanto, al fine di ottimizzare l'attività e migliorare la qualità dello studio di Microzonazione Sismica si indica di seguito i soggetti che saranno coinvolti nello studio di MS.

**SOGGETTO PROPONENTE** (*Regione Toscana - Settore Sismica*): predispone il presente documento tecnico definendo le specifiche tecniche per la realizzazione degli studi di MS, la modalità di utilizzo e recepimento, definisce i criteri generali per la selezione dei soggetti realizzatori dello studio e gli ambiti territoriali di applicazione degli studi, finanzia e certifica gli studi di MS. Il Soggetto Proponente può essere diverso dalla Regione Toscana, nel caso in cui altre Amministrazioni locali (Province ed Enti Locali) decidano di finanziare interamente gli studi nel proprio territorio, fermo restando il rispetto delle specifiche tecniche di cui al presente documento.

**SOGGETTO REALIZZATORE** (*Regione Toscana - Settore Sismica; Amministrazioni Provinciali; Enti Locali; Università ed Enti di Ricerca; Geologi Professionisti; Imprese*). Il Soggetto realizzatore, per le motivazioni soprariportate, dovrà/potrà necessariamente essere costituito da un gruppo di lavoro (di seguito GdL) costituito da differenti professionalità, con diverse competenze e a cui collegare differenti attività al fine di pervenire ad uno studio completo di MS. Sarà necessario prevedere al suo interno almeno un geologo abilitato, preferibilmente con esperienza professionale pregressa nello svolgimento di indagini e/o studi di MS, che dovrà redigere le cartografie di microzonazione sismica dei vari livelli.

Inoltre, **limitatamente agli studi di MS di livello 3, il geologo incaricato della redazione dello studio dovrà avere comprovata esperienza nell'utilizzo di codici di calcolo di tipo bi/tridimensionale, o avvalersi del supporto di un tecnico specializzato. La condizione minima per la determinazione di tale requisito è la partecipazione a corsi di formazione inerenti le analisi di risposta sismica locale 2D e microzonazione sismica di terzo livello, che saranno organizzati in ambito regionale.**

Più in generale, dovrà inoltre essere presente un responsabile e/o referente unico per lo studio di MS che dovrà coordinare tutte le attività nel rispetto delle specifiche tecniche richieste e della tempistica ed in funzione delle risorse economiche stanziare. Il GdL sarà modulato anche in relazione al livello di approfondimento dello studio di MS richiesto.

Per la selezione dei soggetti facenti parte il GdL, si rimanda ai criteri che saranno inseriti nei successivi atti amministrativi regionali.

A seguito di specifica richiesta di Comuni interessati dal progetto di MS, in un'ottica di collaborazione tra Enti finalizzata ad un migliore utilizzo delle risorse pubbliche e facendo seguito ai progetti e alle attività di prevenzione sismica da tempo avviati sul proprio territorio, **la Regione Toscana tramite la propria struttura competente in materia si rende disponibile a fornire la propria collaborazione attraverso un supporto tecnico al Comune per la realizzazione dello studio di MS.**

**Il Soggetto Realizzatore, pertanto, potrà anche essere rappresentato dall'ufficio competente della Regione Toscana**, nel caso in cui essa fornisca la propria disponibilità, compatibilmente con le esigenze e con il carico di lavoro dell'ufficio, attraverso un supporto tecnico al Comune interessato dallo studio di MS.

**SOGGETTO VALIDATORE** (*Regione Toscana – Struttura regionale competente*). Il soggetto validatore certifica che i soggetti realizzatori abbiano rispettato le specifiche tecniche di realizzazione degli studi, definite nel presente documento in riferimento alle Linee Guida Nazionali rappresentate dagli ICMS e in relazione alle specifiche tecniche di cui al Programma VEL. Inoltre il soggetto validatore informa la

Commissione Tecnica Nazionale predisposta dal DPC ai sensi dell'art. 5 comma 7) dell'Ord. DPC 3907/2010.

Nel caso in cui gli studi di MS siano svolti esclusivamente dal Settore Sismica della Regione Toscana, la validazione è delegata al DPC, alla Commissione Tecnica Nazionale oppure ad altri soggetti esterni; mentre se detti studi sono svolti dalla Regione Toscana in collaborazione con Istituti Universitari e/o enti di Ricerca Scientifica, la validazione si ritiene acquisita automaticamente.

## 5.0 CRITERI E MODALITÀ' OPERATIVE PER LA PERIMETRAZIONE DELLE CARTOGRAFIE DI MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 1

Gli studi di Microzonazione Sismica di primo livello consistono in una raccolta organica e ragionata di dati di natura geologica, geomorfologica, geofisica, geotecnica e idrogeologica preesistenti e/o eventualmente acquisiti al fine di suddividere il territorio in microzone qualitativamente omogenee dal punto di vista del comportamento sismico. Tale studio è finalizzato alla realizzazione della carta delle "Microzone Omogenee in prospettiva sismica (MOPS)".

Nell'ambito della realizzazione degli studi di microzonazione secondo quanto previsto dagli indirizzi e criteri nazionali sono previsti livelli di approfondimento sempre maggiore passando dal livello 1 al livello 3, tale aspetto però non deve trarre in inganno in merito all'importanza da attribuire agli studi di livello 1; se infatti è vero che il primo livello assume una valenza qualitativa senza fornire alcuna indicazione in merito alla quantificazione degli effetti amplificativi attesi, è anche vero che una corretta impostazione delle modalità operative, definita sin dalle prime fasi dello studio, riveste un ruolo determinante e cruciale per la buona riuscita del lavoro, ma anche e soprattutto per indirizzare correttamente i livelli di approfondimento successivi.

Lo studio di microzonazione di primo livello deve essere quindi inteso come una vera e propria ricostruzione tridimensionale del contesto geologico di un'area, definendo non solo le geometrie e gli spessori dei corpi sedimentari (e conseguentemente la profondità del substrato geologico) ma anche molti altri aspetti come ad esempio granulometria ed addensamento dei depositi, superficie della falda, morfologia, dissesti gravitativi dei versanti ed altri ancora che possono a vario titolo condizionare la risposta sismica locale di una determinata area e per la definizione dei quali è necessario un approccio multidisciplinare ed integrato del territorio.

Al fine di agevolare la realizzazione di studi di microzonazione di primo livello, si ritiene utile riportare di seguito alcune indicazioni e suggerimenti pratici frutto dell'esperienza maturata sia in ambito di controllo di numerosi studi che nel corso della realizzazione degli stessi.

### 5.1 Definizione dell'area di studio

Gli studi di MS in Toscana, non vengono realizzati sull'intero territorio comunale, ma in corrispondenza delle aree significative che il Comune individua secondo le specifiche di cui al Par. 1.B.1.2 delle IT del Programma VEL; in altre parole, vengono selezionati gli elementi più significativi quali ad esempio i principali centri abitati, gli edifici strategici e/o le aree di espansione, con una copertura del territorio da definire in funzione delle peculiarità di ciascun territorio, delle problematiche sismiche, della sensibilità politica e non ultimo delle risorse economiche.

Una volta individuate le aree, la delimitazione delle stesse viene effettuata secondo i criteri definiti al par. 3.4.2 degli ICMS e sostanzialmente viene realizzata estendendone il perimetro ad un "congruo intorno", scelto in considerazione non solo degli aspetti urbanistici, ma anche sulla base degli aspetti geomorfologici, geologici e geometrico-strutturali che possono produrre fenomeni di amplificazione sismica locale.

In altre parole, se per esempio l'area oggetto di studio è ubicata su un fondovalle piuttosto stretto, è buona norma estendere l'area considerando tutti gli elementi geomorfologici presenti, inserendo quindi anche i versanti della valle stessa. Una perimetrazione di un'area costituita esclusivamente da sedimenti alluvionali trova giustificazione in bacini ampi e caratterizzati da un substrato geologico posto in profondità, mentre rischia di essere fuorviante in contesti come quelli delle valli appenniniche, dove al contrario, l'inserimento delle spalle rocciose della valle, fornisce utili ed immediate indicazioni in merito alla presenza di un substrato geologico superficiale.

Nello stesso modo verranno evidenziati anche gli aspetti geologici e geomorfologici delle aree poste su versante, dove in caso di rilievi di modesta entità è consigliabile estendere l'area dalla base alla sommità del versante, mentre per versanti con elevato sviluppo planoaltimetrico non potendo ovviamente estendere l'area all'intero versante si ritiene sufficiente estendere l'area sino a comprendere interamente (dove possibile) i corpi di frana o le placche di detrito/colluvio che interessano ad esempio il centro abitato oggetto di studio.

Ne risulta che nella quasi totalità dei casi l'area su cui avviare le indagini è più estesa rispetto a quella occupata dai centri abitati oggetto di studio.

## 5.2 Reperimento cartografie ed indagini esistenti

Una volta definita l'area di studio il primo importantissimo passo riguarda il reperimento di tutti dati esistenti cominciando con l'analisi delle cartografie geologiche e geomorfologiche disponibili.

In tale fase è molto importante eseguire una valutazione del materiale presente in quanto ai fini della microzonazione sismica necessitano cartografie a scala di dettaglio (saranno pertanto da prediligere cartografie in scala 1:2000 o 1:10000) di recente realizzazione (Figura 5.1a), che saranno comunque oggetto di una revisione critica da parte del soggetto realizzatore dello studio, anche e soprattutto, in funzione delle evidenze di appositi sopralluoghi eseguiti in campagna e non ultimo, delle risultanze delle indagini esistenti che in molti casi possono fornire utili informazioni ai fini di una accurata rappresentazione delle coperture e dei limiti tra queste ed il substrato geologico dell'area (Figura 5.1b). In altri termini, partendo dalle cartografie geologiche esistenti si deve pervenire ad una cartografia geologica di sintesi che vada a sviscerare le reali problematiche riguardanti la microzonazione dei centri abitati, con particolare riferimento alle coperture che solitamente caratterizzano le aree antropizzate. Se infatti è vero che in una carta geologica classica molto spesso le aree urbanizzate e talvolta anche le coperture detritiche e colluviali vengono trattate sommariamente, privilegiando la rappresentazione dell'assetto strutturale dell'area, ai fini della microzonazione tali aree e certi aspetti divengono invece importantissimi e molto spesso determinanti per definire il passaggio tra zone stabili e zone stabili suscettibili di amplificazione locale.

## 5.3 Dal modello geologico preliminare al modello geologico definitivo

Una volta definita la cartografia geologica di sintesi è buona norma realizzare un congruo numero di sezioni geologiche "preliminari" allo scopo di definire sin dalle prime fasi del lavoro il modello geologico dell'area alla luce delle conoscenze esistenti.

Questa operazione è di fondamentale importanza per focalizzare sin da subito eventuali zone che per complessità geologico-stratigrafiche o scarsità di dati sismo-stratigrafici necessitano di approfondimenti di indagini e quindi pianificare una adeguata e appropriata campagna di misure HVSR che oltre a chiarire tali aspetti avrà il compito di validare o eventualmente correggere il modello geologico "preliminare".

Proprio per l'importanza che riveste una corretta definizione del modello geologico, in Toscana si è optato per indirizzare le attività verso studi di livello 1 che potessero avvalersi non solo dei dati pregressi ma anche di indagini di nuova realizzazione che sono appunto richieste obbligatoriamente, pervenendo così alla realizzazione di studi di microzonazione di buona qualità che vengono indicati con il nome di livello 1 "pesante".

Le indagini aggiuntive ovviamente varieranno per tipologia e consistenza numerica in funzione del contesto geologico-stratigrafico dell'area, delle indagini esistenti e ovviamente delle risorse disponibili.

In Toscana si è scelto di richiedere obbligatoriamente la realizzazione di misure HVSR in quanto tale tipologia di indagine oltre ad avere dei costi piuttosto contenuti, ben si adatta allo scopo di estrapolare ed estendere arealmente dati di natura sismo-stratigrafica derivanti da precedenti campagne di indagine che forniscono informazioni dettagliatissime ma di carattere puntuale.

Il ricorso a campagne di misure HVSR fornisce pertanto un utilissimo strumento per la comprensione del modello geologico e solitamente, in contesti piuttosto semplici contraddistinti da una generale omogeneità dei terreni di copertura, la migrazione delle frequenze fondamentali dei depositi è strettamente correlabile con l'approfondimento del substrato geologico mentre l'entità del picco H/V fornisce indicazioni in merito al contrasto di velocità tra i vari corpi sismostratigrafici con particolare riferimento al passaggio substrato sismico-coperture.

## 5.4 Modello geologico tecnico

Ai fini della realizzazione di uno studio di microzonazione sismica una volta stabilito in maniera univoca il modello geologico, è necessario pervenire alla realizzazione del modello geologico-tecnico di sintesi nel quale oltre alle caratteristiche litostratigrafiche saranno evidenziate anche tutte le altre caratteristiche in grado di interagire con lo scuotimento sismico come ad esempio geomorfologia, assetto strutturale, caratteri geotecnici e geofisici e non ultime le caratteristiche idrogeologiche.

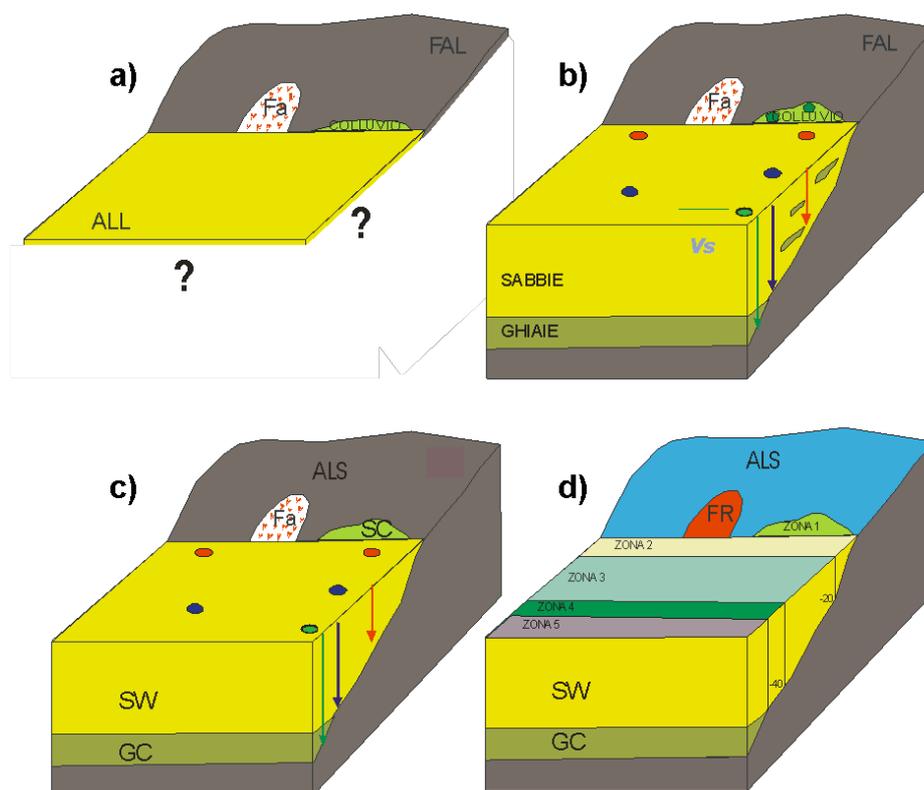
A supporto degli studi di microzonazione viene pertanto richiesta la realizzazione della carta geologico-tecnica, dove oltre alla totalità di informazioni derivanti dalla sovrapposizione dei tematismi sopra citati, l'aspetto sostanziale riguarda la rivisitazione del modello geologico stratigrafico definitivo mediante l'individuazione e la perimetrazione di unità geologico tecniche suddivise in base a caratteristiche litotecniche omogenee.

In pratica in questa fase viene richiesta una semplificazione del modello geologico (talvolta estremamente dettagliato) accorpando quei terreni e quei substrati geologici che presentano caratteristiche tra loro simili, ponendo particolare attenzione alla ricostruzione dei rapporti geometrici tra le varie unità (Figura 5.1c).

Tale fase di accorpamento si rende necessaria per poter passare dalla cartografia geologica all'elaborato finale degli studi di microzonazione sismica di primo livello, ovvero la Cartografia delle Microzone Omogenee (MOPS) in prospettiva sismica.

Le unità geologico-tecniche individuate in questa fase, sia sulla carta, che sulle sezioni geologico-tecniche, di fatto rappresentano gli elementi stratigrafici caratterizzanti le varie microzone omogenee.

Nell'operazione di definizione delle unità geologico tecniche è consigliabile non utilizzare un grado di dettaglio eccessivo, ma piuttosto cercare di accorpare quanto più possibile terreni con caratteristiche sismostratigrafiche e litotecniche tutto sommato comparabili e limitare la definizione di ulteriori unità geologico-tecniche a quei contesti in cui le caratteristiche del substrato geologico o dei depositi variano in maniera significativa.



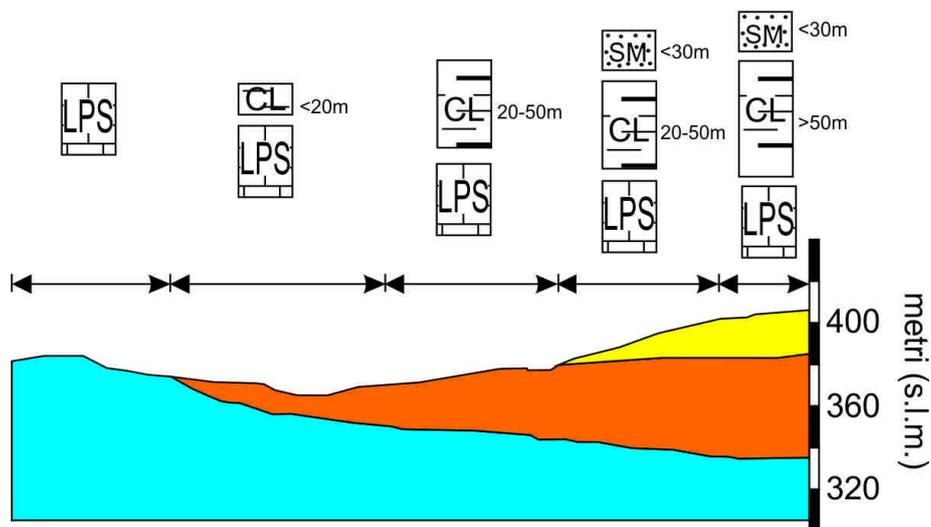
**Fig. 5.1** – fasi di elaborazione di uno studio di livello 1 : a) recupero cartografie esistenti; b) creazione modello geologico definitivo alla luce delle indagini esistenti e di nuova realizzazione (si noti la diversa perimetrazione della copertura colluviale a seguito del reperimento di nuove indagini); c) definizione del modello geologico-tecnico ( si noti la scelta di accorpare i corpi lenticolari di ghiaie con limitata estensione areale e stratigrafica alle sabbie); d) Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica.

### 5.5 Dal modello geologico tecnico alla cartografia MOPS

Una volta definito il modello geologico-tecnico dell'area oggetto di studio, la cartografia MOPS altro non sarà che un elaborato di sintesi delle conoscenze nel quale viene di fatto rappresentato il modello geologico-tecnico tridimensionale dell'area (Figura 5.1d) suddividendo le varie microzone omogenee in tre grandi gruppi:

- Zone stabili
- Zone stabili suscettibili di amplificazione
- Zone instabili

Ovviamente trattandosi di una rappresentazione del modello geologico-tecnico, la perimetrazione delle microzone dovrà essere congruente con quanto riportato dalla carta e dalle sezioni geologico tecniche. A tal proposito ed allo scopo di evitare banali errori, si consiglia di procedere all'individuazione delle microzone omogenee riferendosi alle sezioni geologico tecniche come di seguito rappresentato (Figura 5.2). Solo successivamente è opportuno riportare tali suddivisioni in carta lungo le tracce delle stesse sezioni, unendo poi tratti corrispondenti alla medesima microzona ed avendo cura di compiere tale raccordo valutando l'eventuale presenza di indagini puntuali o lineari che ovviamente devono anch'esse risultare congruenti con la successione stratigrafica della microzona entro la quale ricadono.



*Fig. 5.2 – Individuazione Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica*

L'accortezza di individuare i limiti delle microzone direttamente sulle sezioni geologico tecniche permette anzitutto di eseguire una suddivisione ragionata degli spessori associati a ciascuna microzona ed inoltre pone al riparo da errori dovuti ad incongruenze tra gli spessori associati a microzone confinanti.

Questa procedura ci pare essere la metodologia migliore possibile che garantisca al tempo stesso un elevato dettaglio, una correttezza del modello e un controllo migliore sulla qualità della cartografia finale.

## 6.0 CRITERI E MODALITA' OPERATIVE PER LA STESURA DELLE CARTOGRAFIE DI LIVELLO 2

### 6.1 Idoneità dello studio di MS di livello 1 per il passaggio al livello 2

Il passaggio da uno studio di Microzonazione Sismica (di seguito MS) di Livello 1 al successivo Livello 2, rappresenta un aspetto piuttosto delicato e proprio per questo necessita di debite ed opportune valutazioni preliminari. Sintetizzare e schematizzare le operazioni da effettuare in questa fase non è cosa ovvia in quanto le attività da compiere potranno subire una notevole differenziazione in funzione del grado di attendibilità dello studio di livello 1 dal quale si parte.

Nel caso si disponga di uno studio di MS livello 1 che definisca in maniera corretta il modello geologico s.l. dell'area, il passaggio al livello 2 risulterà pressoché automatico e dipenderà quasi esclusivamente dalla corretta applicazione degli abachi; pertanto, molte perimetrazioni presenti nella cartografia MOPS resteranno invariati suddividendo (laddove sussistano i requisiti di applicabilità degli abachi) zone a diverso fattore di amplificazione, calcolato in funzione delle stratigrafie rappresentative delle varie microzone omogenee.

Nel caso, invece, di uno studio di MS di livello 1, connotato da una non sufficiente completezza nella definizione del modello geologico s.l., si renderà necessaria, prima dell'applicazione degli abachi, una profonda revisione dello studio. Si comprende, pertanto, quanto sia importante in fase di impostazione del lavoro effettuare una valutazione preliminare sull'attendibilità dello studio di MS di livello 1 di cui si dispone.

In figura 6.1 si riporta un diagramma di flusso che intende sintetizzare il percorso logico opportuno da compiere, al fine di verificare il grado di attendibilità dello studio di livello 1 di cui si dispone prima di passare all'applicazione degli abachi.

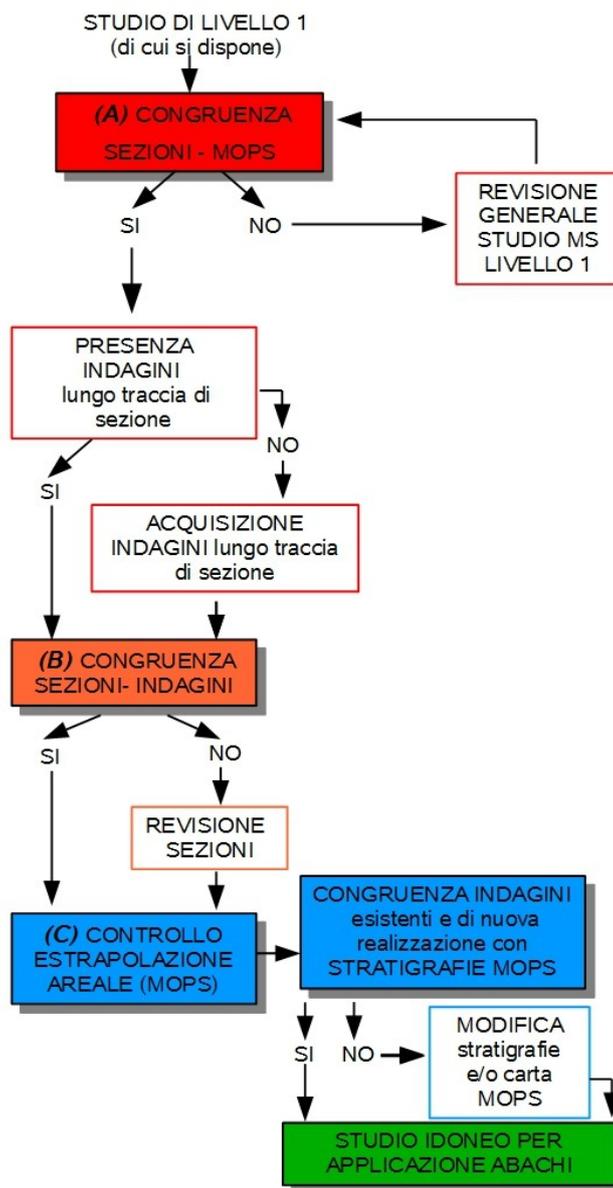
Di seguito, a supporto del suindicato diagramma di flusso, viene fornita una disamina dei principali aspetti riguardanti il processo di controllo. Il percorso logico prevede l'effettuazione di una serie di verifiche di congruenza suddivise in tre fasi principali:

**A) Verifica formale di congruenza tra le sezioni geologico-tecniche** che definiscono il modello geologico 2D della zona e **la cartografia MOPS** che di fatto rappresenta una ricostruzione 3D dello stesso modello geologico. In corrispondenza delle tracce di sezione le informazioni contenute nei due elaborati devono necessariamente essere congruenti; se così non fosse si renderà necessaria una revisione generale dello studio;

**B) Verifica di congruenza tra le sezioni geologico-tecniche e le risultanze delle indagini:** dopo aver verificato, secondo quanto riportato al punto precedente, la congruenza formale degli elaborati, si passa a verificare la corrispondenza del modello riportato nelle sezioni con le reali caratteristiche sismostratigrafiche dell'area, eseguendo un confronto con i dati di indagine disponibili. Informazioni utili in chiave stratigrafica possono infatti essere fornite oltre che dalle indagini dirette presenti (stratigrafie), dall'utilizzo congiunto di metodologie di indagine geofisica sia in tecnica attiva che in tecnica passiva, le prime in grado di fornire con una buona attendibilità l'andamento del parametro  $V_s$  e le seconde (nello specifico HVSR) in grado di fornire indicazioni riguardo alla frequenza di risonanza dei depositi ( $f_0$ ). L'analisi combinata dei dati, permette di risalire in maniera indiretta a informazioni basilari quali la presunta profondità dell'orizzonte risonante. Ovviamente, per poter eseguire un confronto è necessario anzitutto che le indagini siano presenti e che queste siano attendibili e di buona qualità. Quindi, dopo aver effettuato una valutazione critica delle indagini disponibili ed aver verificato la presenza dei predetti parametri ( $V_s$  e  $f_0$ ), si passa a verificare il grado di attendibilità delle sezioni utilizzando le indagini presenti lungo la traccia di sezione. E' necessario, in linea di massima, infatti che per ogni sezione siano disponibili sia indagini per la stima del parametro  $V_s$ , sia indagini per la stima degli spessori delle coperture presenti. Nel caso non siano presenti indagini idonee sarà necessario eseguire indagini di nuova realizzazione al fine di completare la ricostruzione in termini sismostratigrafici del modello geologico s.l. Solo dopo aver verificato la correttezza del modello realizzato sarà possibile passare alla fase successiva;

**C) Controllo Estrapolazione Areale del modello geologico tecnico 2D riportato nelle sezioni:** Verifica della congruenza tra le indagini (sia esistenti che di nuova realizzazione) con le stratigrafie peculiari delle varie microzone omogenee. Qualora le indagini disponibili non offrano una copertura areale sufficientemente omogenea, si procederà con l'acquisizione di ulteriori dati ( $V_s$  e  $f_0$ ) necessari come chiavi di ingresso per l'applicazione degli abachi.

Nel caso in cui le verifiche puntuali confermino l'adeguatezza delle scelte compiute in sede di estrapolazione areale, lo studio di livello 1 si può ritenere pronto per l'applicazione del livello successivo, in caso contrario sarà, invece, necessario provvedere ad una revisione della perimetrazione delle zone MOPS e/o delle colonnine stratigrafiche peculiari di ciascuna microzona omogenea.



**Fig. 6.1** – Diagramma di flusso per il passaggio da uno studio di MS di livello 1 ad uno studio di livello 2

## 6.2 Procedura utilizzata per la redazione degli abachi di secondo livello

Nell'ambito degli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica (DPC-CRPA, 2008) viene suggerito agli enti preposti di dotarsi di abachi per la caratterizzazione quantitativa dei fenomeni di amplificazione attesa nella zone "stabili suscettibili di amplificazione" per le quali un approccio semplificato possa avere significato (situazioni litostratigrafiche caratterizzate da alternanza di formazioni lungo superfici di discontinuità con buona approssimazione piane e orizzontali). In pratica si tratta di realizzare delle tabelle nelle quali ad un insieme di valori assunti da parametri considerati diagnostici e ad un particolare livello di pericolosità sismica siano associati univocamente valori attesi dell'amplificazione del moto sismico (FA ovvero "Fattore di Amplificazione") rispetto ad un terreno di riferimento.

La Regione Toscana, nell'ambito di un Accordo di Collaborazione Scientifica stipulato con il Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Siena ha provveduto alla realizzazione di uno studio scientifico finalizzato alla redazione di abachi regionali per la quantificazione dell'amplificazione sismica dovuta a fenomeni di tipo litostratigrafico, mediante procedure semplificate.

Obiettivo di questi abachi è fornire indicazioni utili alla realizzazione di carte di microzonazione sismica (MS) di livello 2 per le aree per le quali gli approcci di tipo semplificato abbiano senso.

Alcune Regioni hanno già da tempo provveduto a dotarsi di questo strumento a partire da metodologie differenti ma comunque congruenti per quanto riguarda il tipo di risultati attesi e le modalità di impiego. Lo studio avviato dalla Regione Toscana ha avuto lo scopo di dotare anche il territorio regionale toscano di questo tipo di strumento a supporto delle attività di microzonazione sismica definite di secondo livello (MS2).

La procedura adottata allo scopo si discosta in maniera significativa da quelle adottate per le Regioni Lombardia e Lazio ed è affine (anche se non identica) a quella a suo tempo utilizzata dalla Regione Emilia-Romagna. La procedura ha avuto come scopo quello di valorizzare il grande patrimonio informativo messo a disposizione dalla Regione Toscana come esito di passate attività di indagine e caratterizzazione della risposta sismica locale (progetti VEL e DOCUP fra il 1996 al 2006) ed allo stesso tempo fornire agli operatori presenti sul territorio uno strumento versatile e specificamente applicabile nelle diverse situazioni lito-stratigrafiche presenti nella Regione Toscana.

L'obiettivo fondamentale della procedura è quello di fornire stime statisticamente valide e ragionevolmente conservative del fattore di amplificazione atteso nelle diverse situazioni litostratigrafiche presenti nella Regione Toscana ed in particolare nelle aree a maggiore pericolosità sismica. Inoltre, queste stime devono poter essere fornite a partire da un numero ristretto di osservabili, relativamente agevoli da determinare sperimentalmente e comunque rappresentativi delle diverse possibili situazioni presenti.

A partire da questi vincoli, è stata definita la procedura sinteticamente rappresentata in figura 6.2 e caratterizzata da quattro fasi operative, di seguito brevemente descritte. Per una più completa descrizione della procedura utilizzata, si faccia riferimento alla relazione finale dello studio, consultabile al link:

<http://www.regione.toscana.it/-/specifiche-tecniche-regionali-per-la-microzonazione-sismica>

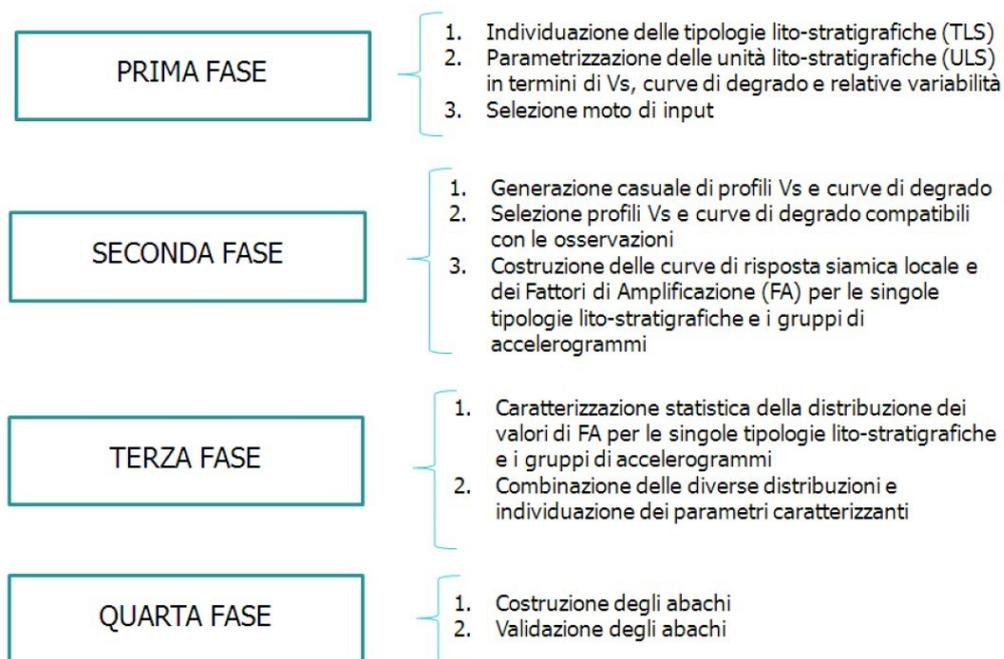
**Prima fase** – Individuazione delle diverse tipologie lito-stratigrafiche (TLS) presenti nelle zone di interesse. Sulla base dei dati sismostratigrafici a disposizione dell'Amministrazione regionale sono state identificate delle successioni deposizionali "tipo", del tutto analoghe a quelle definite nella microzonazione di primo livello, nelle quali vengono individuate formazioni (Unità Lito-Stratigrafiche o ULS) caratterizzate da specifiche caratteristiche sismiche. Ciascuna ULS viene definita in termini di proprietà geometriche (possibili spessori e profondità) e sismiche (velocità delle onde di taglio, curve di degrado e smorzamento) e relativa variabilità delle predette proprietà, la quale viene connotata statisticamente (sulla base dei dati disponibili) in termini di limiti di variazione attorno ad un valore centrale rappresentativo. Sempre sulla base dei dati a disposizione, viene fornita anche una stima della profondità e delle caratteristiche del substrato sismico di riferimento, in corrispondenza del quale viene imposto l'input sismico. Al fine di considerare la differente sismicità sul territorio regionale, sono stati considerati differenti input sismici, costituiti ognuno da una settupla di accelerogrammi naturali spettrocompatibili, estratti mediante il software SCALCONA 3.0, messo a punto dal DICAr dell'Università di Pavia, nell'ambito di un apposito Accordo di Collaborazione Scientifica con la Regione Toscana, illustrato al link:

<http://www.regione.toscana.it/-/accelerogrammi-di-riferimento-per-la-toscana>

**Seconda fase** – per ciascuna TLS e tenendo conto della variabilità dei parametri sismici definita nella prima fase, viene generato un campione di profili sismostratigrafici ciascuno costituito mediamente da un centinaio di profili. Quindi, per ciascun elemento del campione e per i diversi accelerogrammi rappresentativi della pericolosità locale, sono state definite le curve di risposta sismica locale (RSL) attese. In questo modo, per ogni TLS, è stato possibile generare una popolazione di curve RSL ciascuna rappresentata in termini di ordinate spettrali dello spettro di risposta in accelerazione e di un fattore di amplificazione integrale (FA) indicativo dell'andamento complessivo della curva RSL.

**Terza fase** – analisi statistica delle popolazioni dei fattori di amplificazione ottenuti per le diverse TLS ed alla loro aggregazione su base geografica e, soprattutto, in funzione della specifica situazione sperimentale. Con quest'ultimo termine viene definita una peculiare combinazione di valori relativi a parametri diagnostici determinabili sperimentalmente e rappresentativi di configurazioni del sottosuolo capaci di produrre specifici livelli di amplificazione del moto sismico. A differenza delle TLS, che sono dedotte dalla conoscenza della specifica situazione lito-stratigrafica, queste combinazioni di valori devono essere attribuiti sperimentalmente mediante misure di campagna e con costi contenuti. Questa caratterizzazione è un elemento chiave per garantire l'effettiva applicabilità degli abachi nella MS di secondo livello.

**Quarta fase** – costruzione degli abachi veri e propri ed alla loro validazione.



**Fig. 6.2** – Linee generali della procedura utilizzata per la definizione degli abachi a supporto della microzonazione sismica di livello II in Toscana

Il parametro utilizzato per la rappresentazione dei livelli amplificativi è il fattore di amplificazione calcolato sugli spettri in pseudoaccelerazione, misurato come rapporto tra l'integrale dello spettro di accelerazione in output (PSAout) e l'omologo integrale dello spettro di accelerazione in input (PSAin), calcolato sui 3 intervalli di periodi indicati nei vigenti Standard Nazionali:

$$FA_{(0,1\pm 0,5)} = \frac{\int_{0,1}^{0,5} PSA_{out}(T)dT}{\int_{0,1}^{0,5} PSA_{in}(T)dT} \quad (6.1)$$

$$FA_{(0,4\pm 0,8)} = \frac{\int_{0,4}^{0,8} PSA_{out}(T)dT}{\int_{0,4}^{0,8} PSA_{in}(T)dT} \quad (6.2)$$

$$FA_{(0,7\pm 1,1)} = \frac{\int_{0,7}^{1,1} PSA_{out}(T)dT}{\int_{0,7}^{1,1} PSA_{in}(T)dT} \quad (6.3)$$

In analogia a quanto richiesto dagli Standard Nazionali, gli intervalli di integrazione sono relativi a tre range di periodi: FA0105 (ritenuto, a meno di particolari caratteristiche dell'area di studio, il fattore principalmente diagnostico per la determinazione dell'amplificazione locale) ed FA0408 ed FA0711, in grado di fornire indicazioni sull'amplificazione per periodi più elevati.

In appendice 5 sono illustrati gli abachi realizzati nell'ambito dello studio in oggetto e, quindi, utilizzabili in regione Toscana per la redazione di studi di microzonazione sismica di livello 2.

Come è possibile osservare, gli abachi si differenziano sulla base dei seguenti fattori:

- 1) Area geografica (il territorio regionale è stato distinto in 5 macroaree: Toscana appenninica, area di transizione, Toscana interna, Amiata e Toscana costiera, come visibile in figura 6.3 ed in Tabella 6.1);
- 2) Tipologia dell'input sismico (in riferimento a differenti classi di accelerazione di picco media);
- 3) Presenza di substrato sismico a profondità maggiore o minore a 30m (ad esclusione dell'area della costa per la quale non è stata effettuata tale distinzione, in virtù di risultati similari);
- 4) Tipo di fattore di amplificazione (per ognuna delle differenziazioni esposte nei precedenti punti sono stati calcolati i tre fattori riportati nelle formule precedenti).

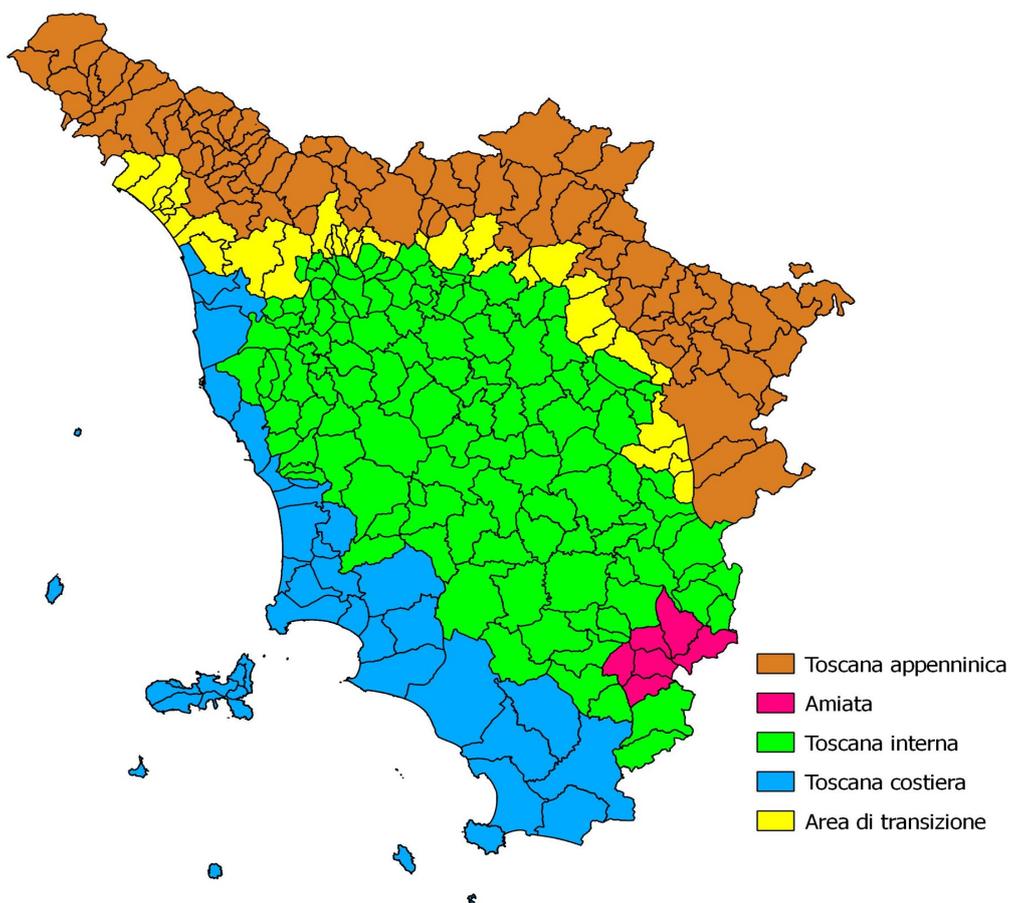
I parametri geologici s.l. d'ingresso, per poter estrapolare il valore del fattore di amplificazione, sono due:

- Il periodo fondamentale di vibrazione del sito ( $T_0$ ) o la corrispondente frequenza fondamentale ( $f_0$ );
- Il valore della velocità media delle Onde S nei primi 30 metri di sottosuolo ( $V_{s30}$ ) o, se il basamento sismico si trova a meno di 30 metri dalla superficie, il valore della velocità media delle onde S fino al basamento sismico (VSH).

$$V_{S30} = \frac{30}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_i}} \quad (6.4)$$

$$V_{SH} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_i}} \quad (6.5)$$

in cui  $h_i$  e  $V_i$  rappresentano lo spessore e la velocità delle onde S per l' $i$ -esimo strato al di sopra del basamento sismico.



**Fig. 6.3** – *Suddivisione del territorio toscano in macroaree per la scelta degli abachi di secondo livello*

**Tabella 6.1 –** *Suddivisione dei comuni toscani in macroaree per l'applicazione degli abachi di secondo livello*

Macroarea	Provincia	Comune
<b>Toscana appenninica</b>	MS	Aulla, Bagnone, Casola in Lunigiana, Comano, Filattiera, Fivizzano, Fosdinovo, Licciana Nardi, Mulazzo, Podenzana, Pontremoli, Tresana, Villafranca In Lunigiana, Zeri
	LU	Bagni di Lucca, Barga, Borgo a Mozzano, Camporgiano, Careggine, Castelnuovo di Garfagnana, Castiglione di Garfagnana, Coreglia Antelminelli, Fabbriche di Vergemoli, Fosciandora, Galliciano, Minucciano, Molazzana, Pescaglia, Piazza al Serchio, Pieve Fosciana, San Romano in Garfagnana, Sillano Giuncugnano, Stazzema, Vagli Sotto, Villa Basilica, Villa Collemandina
	PT	Abetone, Cutigliano, Marliana, Montale, Pistoia, Sambuca Pistoiese, San Marcello Piteglio
	FI	Barberino di Mugello, Borgo San Lorenzo, Dicomano, Firenzuola, Londa, Marradi, Palazzuolo sul Senio, Rufina, San Godenzo, Scarperia e San Piero, Vaglia, Vicchio
	AR	Anghiari, Arezzo, Badia Tedalda, Bibbiena, Capolona, Caprese Michelangelo, Castel Focognano, Castel San Niccolò, Castiglion Fiorentino, Chitignano, Chiusi Della Verna, Cortona, Montemignao, Monterchi, Ortignano Raggiolo, Pieve Santo Stefano, Poppi, Pratovecchio Stia, Sansepolcro, Sestino, Subbiano, Talla
	PO	Cantagallo, Montemurlo, Vaiano, Vernio
<b>Amiata</b>	SI	Abbadia San Salvatore, Piancastagnaio, Radicofani, San Casciano dei Bagni
	GR	Castell'Azzara, Santa Fiora
<b>Toscana interna</b>	LU	Altopascio, Montecatino, Porcari
	PT	Chiesina Uzzanese, Lamporecchio, Larciano, Monsummano Terme, Ponte Buggianese, Quarrata
	FI	Bagno a Ripoli, Barberino Tavarnelle, Campi Bisenzio, Capraia e Limite, Castelfiorentino, Cerreto Guidi, Certaldo, Empoli, Figline e Incisa Valdarno, Firenze, Fucecchio, Gambassi Terme, Greve in Chianti, Impruneta, Lastra a Signa, Montaione, Montelupo Fiorentino, Montespertoli, Rignano sull'Arno, San Casciano in Val di Pesa, Scandicci, Signa, Vinci
	LI	Collesalveti
	PI	Bientina, Buti, Calci, Calcinaia, Capannoli, Casciana Terme Lari, Cascina, Castelnuovo di Sotto, Castellina Marittima, Castelnuovo di Val di Cecina, Chianni, Crespina Lorenzana, Fauglia, Guardistallo, Lajatico, Montecatini Val di Cecina, Montescudaio, Montopoli in Val d'Arno, Orciano Pisano, Palaia, Peccioli, Pomarance, Ponsacco, Pontedera, Riparbella, San Miniato, Santa Croce sull'Arno, Santa Luce, Santa Maria a Monte, Terricciola, Vicopisano, Volterra
	AR	Bucine, Cavriglia, Laterina, Lucignano, Montevarchi, Pergine Valdarno, San Giovanni Valdarno, Terranuova Bracciolini
	SI	Asciano, Buonconvento, Casole d'elsa, Castellina in Chianti, Castelnuovo Berardenga, Castiglione d'Orcia, Cetona, Chianciano Terme, Chiusdino, Chiusi, Colle di Val d'elsa, Gaiole in Chianti, Montalcino, Montepulciano, Monteriggioni, Monteroni d'Arbia, Monticiano, Murlo, Pienza, Poggibonsi, Radda in Chianti, Radicondoli, Rapolano Terme, San Gimignano, San Quirico d'Orcia, Sarteano, Siena, Sinalunga, Sovicille, Torrita di Siena, Trequanda
	GR	Arcidosso, Campagnatico, Castel del Piano, Cinigiano, Civitella Paganico, Monterotondo Marittimo, Montieri, Pitigliano, Roccalbegna, Roccastrada, Seggiano, Semproniano, Sorano
	PO	Carmignano, Poggio a Caiano
<b>Tos can a cost iera</b>	LU	Viareggio

<b>Area di transizione</b>	LI	Bibbona, Campiglia Marittima, Campo nell'Elba, Capoliveri, Capraia Isola, Castagneto Carducci, Cecina, Livorno, Marciana, Marciana Marina, Piombino, Porto Azzurro, Portoferraio, Rio, Rosignano Marittimo, San Vincenzo, Sassetta, Suvereto
	PI	Casale Marittimo, Monteverdi Marittimo, Pisa, San Giuliano Terme, Vecchiano
	GR	Capalbio, Castiglione della Pescaia, Follonica, Gavorrano, Grosseto, Isola del Giglio, Magliano in Toscana, Manciano, Massa Marittima, Monte Argentario, Orbetello, Scansano, Scarlino
	MS	Carrara, Massa, Montignoso
	LU	Camaiole, Capannori, Forte dei Marmi, Lucca, Massarosa, Pietrasanta, Seravezza
	PT	Agliaia, Buggiano, Massa e Cozzile, Montecatini Terme, Pescia, Pieve a Nievole, Serravalle Pistoiese, Uzzano
FI	Calenzano, Fiesole, Pelago, Pontassieve, Reggello, Sesto Fiorentino	
AR	Castelfranco Piandiscò, Castiglion Fibocchi, Civitella in Val di Chiana, Foiano della Chiana, Loro Ciuffenna, Marciano della Chiana, Monte San Savino	
PO	Prato	

### 6.3 Modalità di utilizzo degli abachi di secondo livello

Di seguito si illustrano le modalità di utilizzo degli abachi di secondo livello, ponendo altresì attenzione sui limiti di applicabilità degli stessi.

In primis, occorre sottolineare come gli abachi in oggetto possano essere utilizzati esclusivamente nell'ambito degli studi di microzonazione sismica di livello 2.

**In particolare, è fatto assoluto divieto di utilizzo dei dati di output degli abachi di secondo livello in attività connesse alla determinazione dell'azione sismica a corredo della progettazione edilizia, a parte la verifica della necessità di RSL in fase progettuale, collegata al valore di FA0105 nell'area d'interesse, derivante da carte di microzonazione sismica di II Livello (All.A del reg. 1R/22).**

Al fine di agevolare le modalità di utilizzo degli abachi, di seguito sono illustrati gli step che il professionista incaricato della redazione dello studio di microzonazione sismica di livello 2 deve seguire:

- 1) Verificare che per il comune oggetto di studio sia consentito l'uso degli abachi;
- 2) Determinazione della macroarea (figura 6.3 e tabella 6.1) di appartenenza del comune;
- 3) Definita la macroarea, stimare (ad eccezione delle macroaree Amiata e Toscana costiera) il valore di accelerazione di base per un tempo di ritorno di 475anni (ag475anni) del centro abitato oggetto di analisi di secondo livello. Si faccia riferimento alla Mappa di Pericolosità sismica (INGV, 2004) riportata nell' Allegato B delle NTC2018. I valori di soglia sono 0.15g per le macroaree della Toscana appenninica e dell'area di transizione e 0.125g per la Toscana interna. Tale operazione permetterà di ricondursi alla tipologia di abachi più idonei al contesto macrosismico dell'area d'indagine;
- 4) Individuato il sito di misura, verificare l'idoneità dello stesso all'applicazione degli abachi litostratigrafici di secondo livello. La procedura di verifica d'idoneità è attualmente in fase di predisposizione a cura del DPC e di alcune Regioni e, non appena possibile, sarà resa disponibile dall'Ufficio regionale preposto;
- 5) Sulla base dei dati di sottosuolo a disposizione per ogni sito di misura del valore di FA, stimare se la profondità del substrato sismico è minore o superiore a 30m. Tale informazione è essenziale per la scelta dell'abaco più idoneo al contesto sismostratigrafico della verticale di analisi. Per la macroarea della Toscana costiera esiste un unico abaco a prescindere dalla profondità del substrato sismico;
- 6) A questo punto, avendo a disposizione, per la verticale oggetto di analisi, il dato sulla frequenza fondamentale ed il valore di Vs30 o Vsh, si possono agevolmente ricavare i valori di

FA, come visibile in tabella 6.2. Qualora non sia disponibile un valore di frequenza fondamentale per assenza o non idonea qualità delle indagini geofisiche, al fine di stimare i valori dei fattori di amplificazione deve essere realizzata un'apposita analisi di Risposta Sismica Locale (RSL) o, in alternativa, utilizzare il valore riportato negli abachi in corrispondenza della colonna "75° perc." (FA che scaturisce dal 75° percentile di tutte le analisi effettuate per quel determinato range di Vs30 o Vsh).

Invece, se, anche a seguito della realizzazione di appropriate campagne di misura, non è disponibile un valore di frequenza fondamentale del sito e nell'impossibilità di realizzazione di un'apposita analisi di Risposta Sismica Locale (RSL), sarà necessario che la scelta dei valori di FA sia guidata dall'interpretazione geologica s.l. del sito.

Ad esempio, se l'assenza di picco è dovuta alla presenza di bedrock sismico affiorante o subaffiorante, si ritiene corretta l'attribuzione d'ufficio di fattori pari ad 1. Invece, se la mancanza di frequenza fondamentale del sito è imputabile ad assenza di contrasti sismici significativi all'interno delle coperture (eventualità di contrasti più profondi delle capacità di penetrazione delle indagini geofisiche), si ritiene opportuno riferirsi a bassi valori di frequenza (prime due colonne degli abachi) ed ai conseguenti fattori.

Definiti puntualmente i fattori di amplificazione, l'estensione areale dovrà tener conto del modello geologico s.l. desunto dallo studio di MS di livello 1, opportunamente integrato nell'ambito di questa fase.

**Tabella 6.2** - Classi relative ai valori dei due parametri rappresentativi dalla situazione sismostratigrafica locale: la frequenza di risonanza ( $f_0$ ) e la velocità media delle onde S vicino alla superficie ( $V_{S30}/V_{sh}$ )

Classi	
frequenza (Hz)	$f_0 < 1$
	1.5   $1 \leq f_0 < 2$
	2.5   $2 \leq f_0 < 3$
	3.5   $3 \leq f_0 < 4$
	4.5   $4 \leq f_0 < 5$
	5.5   $5 \leq f_0 < 6$
	6.5   $6 \leq f_0 < 7$
	7.5   $7 \leq f_0 < 8$
	$\geq 8$
velocità (m/s)	$V_s < 200$
	300   $200 \leq V_s < 400$
	500   $400 \leq V_s < 600$
	700   $600 \leq V_s < 800$
	$V_s \geq 800$

Resta, comunque, facoltà del tecnico incaricato dello studio non utilizzare i risultati degli abachi regionali, realizzando in alternativa, nelle medesime verticali di output individuate, specifiche analisi di Risposta Sismica Locale (RSL), finalizzate alla determinazione dei medesimi fattori definiti come output dei presenti abachi.

#### 6.4 Osservazioni importanti per la stesura delle mappe di MS2

Per la stesura delle mappe MS2, secondo la procedura sopra specificata, è necessario disporre almeno delle seguenti informazioni per ciascuna delle microzona MOPS individuate:

- definizione della colonna stratigrafica con dettaglio sulla profondità dell'interfaccia risonante principale e relativa stima che consente almeno la definizione del limite dei 30m di copertura;
- stima delle Vs medie (o in alternativa Vs\_eq, Vs30) per ogni colonna MOPS sulla base delle indagini geofisiche acquisite;
- stima delle frequenze fondamentali (f0) del terreno per ogni colonna MOPS desunte dalle misure di rumore HVSR realizzate e valutazione della loro variabilità.

Mediante tali parametri è possibile determinare il fattore di amplificazione corrispondente mediante l'applicazione degli abachi di riferimento.

Si sottolinea che, nel caso, a seguito delle indagini eseguite, nell'ambito della medesima microzona MOPS si noti una elevata variabilità del modello geologico-tecnico, come ad esempio una variazione della profondità dell'interfaccia risonante, è necessario provvedere (vedi fig.6.4) alla ulteriore suddivisione della microzona MOPS (ad esempio considerando il limite dei 30m di profondità del contatto copertura/bedrock sismico).

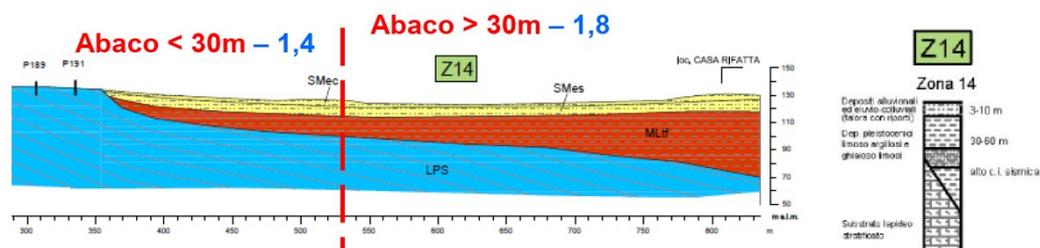


Fig. 6.4– Riperimetrazione classe MOPS nel rispetto dell'isopaca dei 30m

Pertanto, dopo aver acquisito anche mediante nuove indagini, le informazioni suddette, è necessario procedere nel seguente modo:

1) Per ogni sito di misura dei valori di frequenza è necessario, sulla base dei dati di sottosuolo disponibili e con l'ausilio delle colonne stratigrafiche MOPS, valutare la congruenza tra modello stratigrafico e le risultanze della misura HVSR al fine di valutare l'interfaccia risonante significativa e valutare se questa sia superiore o meno al limite dei 30m. Tale informazione è essenziale per la scelta dell'abaco più idoneo (nel caso in cui l'abaco preveda questo elemento) al contesto di riferimento ma anche per valutare eventuali suddivisioni delle classi;

2) Per ogni singola microzona MOPS valutare la variabilità dei valori di frequenza. Se vi è una elevata variabilità è necessario definire dei limiti e suddividere le microzone ulteriormente per mantenere tutte le informazioni. Ad esempio in relazione ai rapporti di impedenza sismica tra copertura e substrato variabili spazialmente, può succedere che all'interno di una medesima microzona MOPS (soprattutto se molto estesa) vi siano differenti comportamenti relativi all'interfaccia risonante.

3) Sulle base delle valutazioni di cui ai precedenti punti 1 e 2 che potrebbero portare ad ulteriori suddivisioni delle microzone MOPS, viene stimato, per ogni verticale di analisi all'interno di ciascuna microzona MOPS, il valore del fattore di amplificazione desunto dagli abachi in funzione del valore puntuale di frequenza e della stima areale delle Vs. Si fa presente che, qualora, a seguito della realizzazione di apposite campagne di misura, non sia disponibile un valore di frequenza fondamentale del sito, al fine di stimare i valori dei fattori di amplificazione, potrà essere realizzata un'apposita analisi di Risposta Sismica Locale (RSL) in assetto monodimensionale.

4) Definiti puntualmente i fattori di amplificazione, l'estensione areale dovrà tener conto del modello geologico s.l. desunto dallo studio di MS di livello 1, opportunamente integrato nell'ambito di questa fase.

Si sottolinea quindi come, in funzione delle valutazioni relative al limite dei 30m (se presente) dell'interfaccia risonante, alla variabilità dei valori di frequenza e/o di velocità all'interno di ciascuna microzona MOPS o della variabilità dei fattori di amplificazione stimati dall'abaco, le geometrie delle microzona MOPS possono non corrispondere a quelle definite per le cartografie MS2 ed in particolare può succedere di accoppiare due differenti microzone MOPS per similitudine in termini di fattori di amplificazione o al contrario suddividere una microzona MOPS in relazione all'elevata variabilità dei parametri di ingresso dell'abaco (vs e/o  $f_0$ ) o dei fattori di amplificazione stessi.

#### **6.5 Procedura utilizzata per la stima dell'amplificazione morfologica di secondo livello**

La revisione dello studio sugli abachi litostratigrafici regionali, effettuata dal DSFTA dell'Università di Siena, è stata l'occasione, inoltre, per condividere anche una procedura semplificata per la stima dell'amplificazione topografica, elaborata per la microzonazione sismica dei territori del Centro Italia interessati dall'importante sequenza sismica del 2016.

Poiché secondo tale metodologia le perimetrazioni degli areali interessati dal fenomeno dell'amplificazione topografica possono variare in funzione dell'intervallo di periodi considerato e visto che come indicato al punto 2.2, l'intervallo da considerare per la definizione della pericolosità sismica è FA0105, al fine di non trascurare alcuna porzione di territorio soggetto ad amplificazione topografica è necessario che nella carta FA0105 l'areale interessato da amplificazione topografica sia dato dalla sommatoria/sovrapposizione dei singoli areali definiti per ciascuno dei tre intervalli di periodo considerati.

Come riportato nelle conclusioni del rapporto tecnico, disponibile nella pagina regionale dedicata agli abachi di II Livello (a cui si rimanda per approfondimenti sulle procedure semplificate di calcolo), tale valutazione dovrà essere dedicata alle aree con valori di FA pari a 1 (presenza di bedrock sismico affiorante o subaffiorante) o per quei contesti in cui le coperture sismiche abbiano un valore di FA limitato e confrontabile con l'omologo Ft (amplificazione morfologica/topografica), ovvero in cui l'amplificazione dovuta ad aspetti morfologici è non trascurabile rispetto all'amplificazione litostratigrafica.

## 7.0 CRITERI E MODALITA' OPERATIVE PER LA STESURA DEGLI STUDI DI MS DI LIVELLO 3

Uno studio di microzonazione sismica di terzo livello (di seguito MS3) prevede la disamina di tutti gli aspetti propri di una microzonazione sismica (stima dell'azione sismica e, quindi, dell'eventuale livello di amplificazione sismica e definizione delle aree di rispetto e/o suscettibilità per le aree instabili) mediante procedure avanzate finalizzate ad una parametrizzazione quantitativa. Si ricorda che, nell'ambito di un'implementazione dalla MS1 alla MS3, lo studio di 3° livello può essere limitato ad una quota parte delle aree indagate nel precedente studio di 1° livello (anche in considerazione della necessità di una buona e completa campagna di parametrizzazione), ferma restando la necessità di provvedere all'aggiornamento dello studio di MS sulla totalità delle aree.

Di seguito si illustrano le modalità da seguire per la redazione di studi di Microzonazione Sismica di Terzo Livello in Regione Toscana e, conseguentemente, quali sono i prodotti di output richiesti e le procedure per un loro corretto utilizzo sia nella fase pianificatoria, sia per la conseguente fase edificatoria.

Per maggiori approfondimenti è possibile consultare il documento "Indicazioni sulla valutazione dell'amplificazione sismica in riferimento agli studi di microzonazione sismica di III livello in Regione Toscana", redatto dal Settore sismica regionale e reperibile al link:

[http://www.regione.toscana.it/documents/10180/12237483/RSL\\_MS3.pdf/04fb6c33-96f1-4cd5-a6fe-d8d6d8cb9976](http://www.regione.toscana.it/documents/10180/12237483/RSL_MS3.pdf/04fb6c33-96f1-4cd5-a6fe-d8d6d8cb9976)

Per quanto attiene alla definizione delle serie temporali da utilizzare come **input sismico**, esse dovranno essere ricavate mediante l'utilizzo del software regionale SCALCONA 3.0, scaricabile al link: <http://www.regione.toscana.it/-/accelerogrammi-di-riferimento-per-la-toscana>. Dovranno essere scaricate settuple di accelerogrammi per i periodi di ritorno di 475 anni e 50 anni;. Il primo periodo di ritorno è quello da utilizzare per le analisi di risposta sismica locale e per le eventuali analisi finalizzate alla parametrizzazione delle instabilità; sulla base di tali analisi andranno computati (secondo le modalità di seguito elencate) i fattori di amplificazione sismica. La seconda analisi (periodo di ritorno pari a 50 anni) servirà per la fase finale, relativa alla stima degli spettri normalizzati (caratteristici) di supporto allo stato limite principale.

L'estrazione delle serie temporali dovrà riferirsi alla sede comunale (qualora, come sovente accade, il centro abitato oggetto di studio sia capoluogo), oppure, nel caso di analisi condotte in corrispondenza di una frazione, bisognerà riferirsi al baricentro dell'area di studio.

Qualora dovessero insorgere problemi sull'utilizzo delle settuple estratte mediante il codice di calcolo SCALCONA 3.0 (una problematica potrebbe essere il superamento della soglia di deformazione volumetrica nelle analisi di RSL, se condotte mediante codici di calcolo operanti secondo un modello lineare-equivalente) sarà possibile rivolgersi ad altre procedure per l'estrazione degli accelerogrammi. Le storie temporali da utilizzare dovranno essere però di tipo naturale, poiché (come discusso in seguito) una delle finalità di uno studio di MS3 in Toscana prevede anche un possibile utilizzo dei risultati di output in fase progettuale. Per questa finalità, infatti, è necessario rimanere aderenti ai dettami delle vigenti NTC per le quali la stima dell'azione sismica di progetto mediante un approccio rigoroso (RSL) deve prevedere l'utilizzo in fase di input di storie temporali naturali (oltretutto segnali sintetici, il cui utilizzo allo stato attuale risulta molto limitato).

Il ricorso a differenti tipologie di definizione dell'input sismologico può essere effettuato anche per migliorarne le caratteristiche di idoneità in termini di spettrocompatibilità, sismocompatibilità e fattore di scala. Tale scelta andrà concordata, comunque, con l'Ufficio Prevenzione Sismica della Regione Toscana.

Il modello geometrico da sottoporre ad analisi di risposta sismica locale dovrà essere rappresentato mediante sezioni geologico-tecniche sia desunte dalle sezioni utilizzate per la definizione del **Modello Geologico di Riferimento** della MS1 (con le quali dovranno concordare sia come assetto sismostratigrafico proposto sia come ubicazione in carta), sia di nuova realizzazione nell'ambito dell'implementazione dello studio di MS al terzo livello.

Dall'osservazione delle caratteristiche delle sezioni geologico-tecniche il tecnico incaricato delle analisi di RSL potrà scegliere se l'assetto sismostratigrafico è concorde con la realizzazione di analisi monodimensionali (assenza di elementi geometrici superficiali e/o sepolti in grado di innescare fenomeni di amplificazione locale 2D o 3D) oppure necessita di analisi condotte perlomeno in assetto bidimensionale. In

questo caso, potranno essere predisposte anche analisi monodimensionali, da realizzare in corrispondenza dei punti di output dell'analisi 2D e da utilizzare come taratura delle analisi ufficiali.

Le eventuali modifiche necessarie per l'adattamento delle sezioni geologico-tecniche da sottoporre ad analisi di RSL andranno concordate tra il geologo responsabile dello studio di MS ed il tecnico incaricato delle analisi di RSL.

Inoltre, sempre in considerazione dell'assetto sismostratigrafico desunto dalla definizione del Modello Geologico di Riferimento, sarà scelto anche il tipo di approccio da utilizzare per le analisi di RSL.

Solitamente le analisi di Risposta Sismica Locale per studi di MS3 vengono condotte in assetto bidimensionale utilizzando approcci di tipo lineare-equivalente; i parametri necessari per l'implementazione degli appositi codici di calcolo e da associare a tutti i sismostrati individuati nelle sezioni geologico-tecniche sono:

$V_p$  = velocità di propagazione delle onde di compressione;

$V_s$  = velocità di propagazione delle onde di taglio;

$\gamma$  = peso di volume.

La parametrizzazione dei terreni oggetto di analisi va effettuata sulla base di tutti i dati geognostici acquisiti nell'area di studio, operando una giusta mediazione tra le necessità di rappresentare in maniera completa l'assetto geo-meccanico del sito e la necessità di ottenere un modello non eccessivamente complicato per le potenzialità dei codici di calcolo utilizzati. Inoltre, nel caso di analisi di RSL bidimensionali particolare attenzione va posta alle condizioni di vincolo lungo i bordi dei modelli numerici ed alla procedura di discretizzazione mediante elementi finiti.

Inoltre, al fine di rappresentare le caratteristiche anelastiche dei terreni nei codici di calcolo basati su un approccio lineare-equivalente, ogni litotipo oggetto di analisi dovrà essere caratterizzato mediante curve dinamiche relative alla variazione del modulo di taglio (G) e dello smorzamento ( $\xi$ ) in funzione della deformazione sismica crescente. Tali curve sono ricavabili mediante esecuzione di analisi geotecniche di laboratorio in campo dinamico oppure desumibili da banche dati nazionali ed estere sulla base delle caratteristiche litologiche e geotecniche dei terreni.

A tal proposito si ricorda che nel Portale della banca dati VEL, reperibile al link:

<http://150.217.73.23/BancaDatiVEL/>

sono disponibili circa 300 curve dinamiche realizzate nell'ultimo ventennio in Toscana nell'ambito del programma VEL. E' possibile sia estrapolare curve singole relative a specifiche verticali indagate oppure ottenere curve dinamiche medie basate su curve selezionate in base a criteri geografici, formazionali o litologici.

Le analisi di RSL realizzate dovranno essere ben documentate in relazione, in maniera tale da evidenziare con chiarezza:

- Tipologia dell'input sismico (modalità di estrapolazione ed origine delle serie temporali utilizzate per le modellazioni dinamiche);
- Indicazione del modello sismostratigrafico utilizzato come input geologico-tecnico, con riferimento parametri geomeccanici utilizzati e delle geometrie sepolte coinvolte nelle analisi di RSL;
- Tipo di software utilizzato per le analisi di RSL con indicazione delle caratteristiche dell'analisi con particolare riferimento al valore di errore residuo (parametro fornito direttamente dai softwares e che informa sul buon esito della modellazione);

In fase di predisposizione del modello di input, si raccomanda di provvedere alla determinazione di un elevato numero di punti di output, necessari per una completa analisi dei risultati e per la successiva fase di estrapolazione dei dati.

In linea di massima si dovrà prevedere almeno un punto di output per ogni situazione sismostratigrafica individuata nella sezione da modellare (si può prendere come riferimento anche la distribuzione delle microzone omogenee della MS1, aggiornate sulla base delle nuove conoscenze acquisite dall'implementazione al III Livello) e, comunque, non meno di un punto di output ogni 100m.

Come indicato precedentemente, sarà necessario effettuare due distinte analisi: la prima utilizzando una settupla di storie temporali relativa ad un periodo di ritorno di 475 anni e la seconda al periodo di ritorno di 50 anni. La prima analisi sarà quella ufficiale dello studio di MS3, da cui saranno estrapolati tutti i prodotti dello studio di Microzonazione (tipicamente spettri di risposta elastici e Fattori di Amplificazione). La seconda analisi, come descritto nei prossimi capitoli, sarà utilizzata esclusivamente per acquisire spettri medi caratteristici da utilizzare nella fase finale dello studio (indicazioni e strumenti per la progettazione edilizia).

**I prodotti di output** delle analisi da consegnare saranno: accelerogrammi di input, accelerogrammi di output (in presenza di analisi di stabilità in campo dinamico nello stesso studio), spettri di risposta elastici di output e Fattori di Amplificazione. Si richiede la restituzione degli spettri di risposta di output e di input con un valore omogeneo del passo di campionamento (preferibilmente pari a 0.01 sec) indispensabile per il corretto computo dei Fattori di Amplificazione richiesti. Inoltre, per spettri di risposta elastici si intendono spettri di risposta con valore dello smorzamento pari al 5%.

Inoltre, si richiede la consegna delle coordinate dei punti di output, da restituirsi in formato .shp, .txt o mediante foglio di calcolo. Le coordinate da utilizzare dovranno essere concordi con il sistema di riferimento richiesto per la stesura delle carte di MS.

Il parametro utilizzato per la rappresentazione dei livelli amplificativi è il fattore di amplificazione calcolato sugli spettri in pseudoaccelerazione, misurato come rapporto tra l'integrale dello spettro di accelerazione in output (PSAout) e l'omologo integrale dello spettro di accelerazione in input (PSAin), calcolato sui 3 intervalli di periodi indicati nei vigenti Standard Nazionali:

In analogia a quanto richiesto dagli Standard Nazionali, gli intervalli di integrazione sono relativi a tre range di periodi: FA0105 (ritenuto, a meno di particolari caratteristiche dell'area di studio, il fattore principalmente diagnostico per la determinazione dell'amplificazione locale) ed FA0408 ed FA0711, in grado di fornire indicazioni sull'amplificazione per periodi più elevati (formule da 6.1 a 6.3).

Ai fini dell'estensione areale del dato, nei settori dell'area di studio non coperti dalle sezioni geologico-tecniche e, quindi, sprovvisti dei dati di output delle analisi numeriche, si deve ricorrere ad estrapolazione areale. Tale processo, di per sé estremamente delicato ed esposto alla soggettività dell'operatore, deve essere effettuato mediante il supporto combinato della cartografia geologico-technica e della cartografia MOPS. Si tenga presente che in linea di massima può esistere una correlazione tra microzone relative ai due livelli di approfondimento, sebbene questo processo di correlazione (nell'ambito dell'estensione del dato) debba essere effettuato in maniera non automatica ma doverosamente critica.

Il modello logico su cui si è basata l'estrapolazione areale dei dati di amplificazione può essere il seguente:

- rappresentazione su mappa di tutti i punti di output delle modellazioni numeriche effettuate, con il relativo valore del fattore di amplificazione;
- individuazione delle condizioni sismostratigrafiche "locali" alla base di ogni valore di FA desunto; per condizioni "locali" si intende l'insieme delle caratteristiche stratigrafiche, delle proprietà geotecniche/geofisiche dei terreni, delle caratteristiche morfologiche superficiali e sepolte;
- identificazione sulle cartografie tematiche esistenti (in particolare geologico-techniche e MOPS) di analoghe condizioni locali per aree non coperte da analisi di risposta sismica locale. Se in tali aree sono presenti indagini sismiche attive e/o passive, nel processo di estrapolazione si è tenuto conto dei risultati di tali indagini. A titolo d'esempio, può essere interessante confrontare curve H/V relative a misure di rumore a stazione singola e le funzioni di amplificazione spettrale (FAS) relative alle analisi di RSL, ferma restando la necessità di operare il confronto

esclusivamente su un piano qualitativo, poiché esso avviene tra prove caratterizzate da approcci, consizioni di base e stati tensionali profondamente differenti;

- raggruppamento di situazioni “locali” ed amplificative similari mediante la discretizzazione dell’area in classi distinte con differenti intervalli di FA, secondo la discretizzazione prevista dai vigenti Standard Nazionali;
- rappresentazione della cartografia prodotta mediante software operante in ambiente GIS, sulla base di quanto indicato dalle specifiche tecniche nazionali.
- Calcolo degli spettri medi per ogni microzona individuata nella MS3

Inoltre, come previsto dalle Linee Guida Nazionali, bisognerà riportare (secondo le specifiche richieste) i file .txt relativi ai 7 moti di input utilizzati da allocare nella cartella “documenti” e gli spettri medi rappresentativi del grado di amplificazione per ogni tipologia di microzona (da collocare nella cartella MS3).

Gli spettri medi dovranno essere presentati in comparazione con i singoli spettri ricadenti nella microzona, ed essere idoneamente documentati nelle apposite colonne degli shape stab ed instab della MS3. Il codice relativo allo spettro medio (es. A, B, ...) dovrà essere chiaramente riconducibile con chiarezza al range di FA sia in relazione sia nella legenda delle cartografie di MS3.

Si ricorda che, anche negli studi di MS3, le microzone individuate, oltre che essere omogenee sotto il profilo dell’amplificazione, dovranno riportare lo stesso tipo\_z, ovvero le stesse caratteristiche sismostratigrafiche medie.

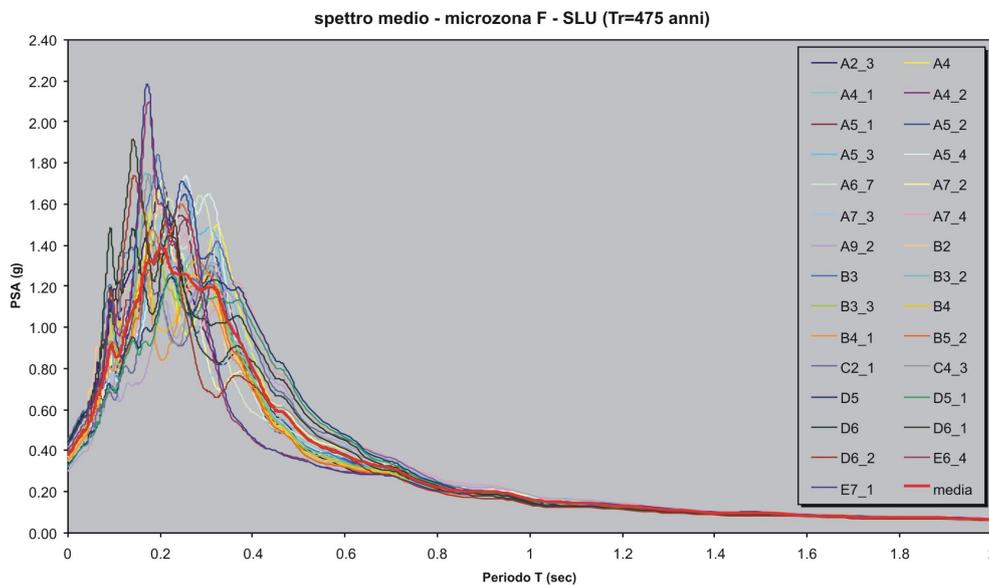
La realizzazione di studi di MS3 prevede lo studio analitico e più approfondito delle aree instabili individuate nell’ambito della MS1 e/o definite mediante la realizzazione delle indagini integrative. Tali analisi andranno eseguite nel pieno rispetto delle Linee Guida Nazionali, citate nell’elencazione dei Testi di Riferimento Tecnici.

In riferimento **all’utilizzo dei risultati di una MS3 a fini progettuali** è stata prevista la possibilità di utilizzo diretto dei risultati della microzonazione sismica di terzo livello per la progettazione di opere ordinarie (classe d’uso II – NTC 2018).

La realizzazione di studi di microzonazione sismica di terzo livello prevede, infatti, per la stima delle amplificazioni locali, la realizzazione di adeguate analisi di risposta sismica locale. Il prodotto di output per tali analisi è solitamente costituito oltre che da fattori di amplificazione, utilizzati per la quantificazione della minore o maggiore predisposizione dei terreni indagati all’amplificazione locale, anche da spettri di risposta elastici (caratterizzati da uno smorzamento del 5%).

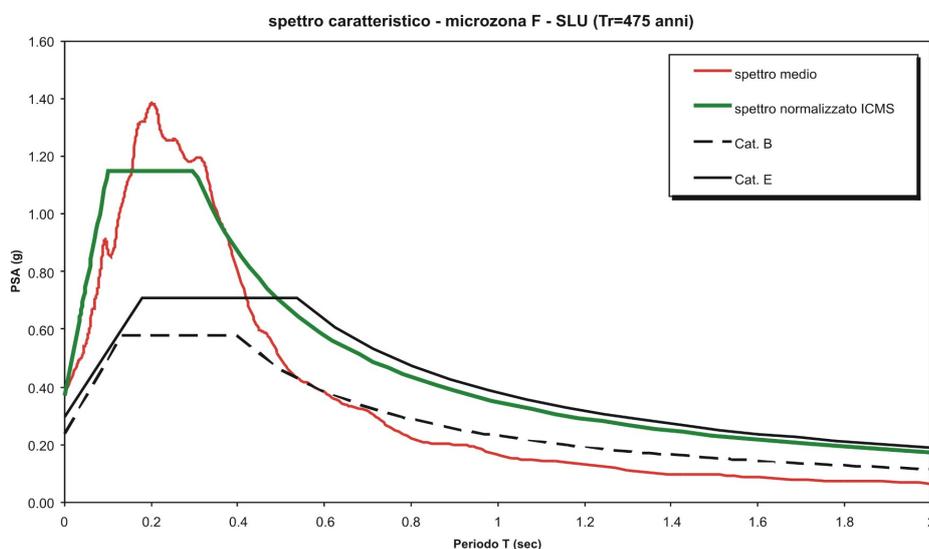
La metodologia (oggi operativa mediante Ordinanza n.55 nelle fasi di ricostruzione delle aree del Centro Italia colpite dai sismi del 2016) verte, quindi, sulla definizione di una procedura finalizzata alla definizione di spettri di risposta elastici, direttamente derivanti dagli studi di microzonazione sismica, da utilizzare nelle fasi progettuali successive a quella pianificatoria. Effettuate le analisi di risposta sismica locale (tipicamente per un  $T_r=475$  anni) è possibile, realizzata la carta di microzonazione sismica di terzo livello, pervenire alla definizione di spettri “caratteristici”, prevedendo i seguenti step:

- 1) raggruppare per ogni microzona individuata (caratterizzata da un valore omogeneo del Fattore di amplificazione scelto) tutti gli spettri di risposta elastici di output ricadenti in essa, ricavandone lo spettro medio (curva rossa in fig. 7.1);



**Fig. 7.1** – Spettro medio (curva rossa) relativo ad una microzona per un periodo di ritorno di 475 anni. Le altre curve rappresentano i singoli spettri di risposta in output

- 2) operare la regolarizzazione dello spettro medio secondo quanto indicato in alcune pubblicazioni scientifiche di settore e nell'Appendice 1 dell'Ordinanza n.55 del 24 aprile 2018 del Commissario del Governo per la ricostruzione nei territori interessati dal sisma del 24 agosto 2016. Questa operazione permette di definire sia uno spettro di forma simile a quelli semplificati di normativa sia, di conseguenza, i suoi parametri dipendenti ( $S$ ,  $T_b$  e  $T_c$ ), mentre i parametri indipendenti sono fissati, come noto, dalla localizzazione del sito e dalle scelte progettuali alla base funzione della progettazione. La regolarizzazione dello spettro viene effettuata secondo le procedure illustrate negli ICMS 2008 e meglio specificate da Pergalani e Compagnoni (2013). In sintesi, secondo tale metodo, dallo spettro medio si ricavano i valori di  $TA$  (periodo per il quale è massimo il valore in accelerazione),  $SA$  (valore medio dello spettro in accelerazione per periodi compresi tra  $0.5TA$  ed  $1.5TA$ ),  $TV$  (periodo per il quale è massimo il valore in pseudovelocità),  $SV$  (valore medio dello spettro in pseudovelocità per periodi compresi tra  $0.8TV$  ed  $1.2TV$ ). Ricavati tali valori si determinerà l'estensione del plateau (tratto dello spettro con accelerazione costante) tenendo conto che  $T_c = 2\pi^2(SV/SA)$  e  $T_b = 1/3T_c$ . Noti i parametri indipendenti dalle condizioni di sito ( $a_g$  e  $T_d$ ) è possibile, infine, ricavare il parametro  $S$  come  $a_{max}/a_g$  dove  $a_{max}$  è calcolata da analisi di risposta locale. Il parametro  $F_0$ , indipendente dalle condizioni sismostratigrafiche del sito secondo l'approccio semplificato delle NTC2008, nel presente metodo viene reso, invece, dipendente dalle condizioni geologiche locali con valore pari al rapporto tra  $SA$  ed  $a_{max}$  (accelerazione di ancoraggio dello spettro caratteristico). Lo spettro così regolarizzato è visibile in verde nell'esempio di figura 7.2, dove è messo a confronto con gli spettri semplificati di normativa (relativi alle categorie di sottosuolo B ed E) più attinenti alle condizioni sismostratigrafiche della microzona individuata nell'esempio.



**Fig. 7.2** – Spettro caratteristico normalizzato secondo la procedura descritta nel testo, relativo alla microzona F per un periodo di ritorno pari a 475 anni a confronto con gli spettri semplificati di normativa più attinenti alle caratteristiche sismostratigrafiche della microzona in oggetto.

Questo spettro si riferisce ad un periodo di ritorno di 475 anni e, pertanto, può essere paragonato allo spettro semplificato di normativa relativo all'azione sismica per lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) per un edificio "ordinario" (Vita nominale  $VN = 50$  anni e Classe d'uso  $CU = II$ ).

Regolarizzato lo spettro è possibile produrre un file .txt (figura 7.3) in cui saranno indicati nelle prime 3 righe (header) i dati d'origine dello spettro ed i parametri indipendenti e dipendenti desunti a seguito della regolarizzazione dello spettro medio.

Sarà necessario che la distribuzione delle differenti classi individuate sulla base dell'omogeneità spettrale sia rappresentata attraverso un'apposita mappa da inserire nella cartella Plot oppure direttamente come figura nel rapporto tecnico.

Oltre all'analisi "ufficiale" della MS3, caratterizzata da un periodo di ritorno tipicamente di 475 anni ed utile per la progettazione di opere con vita nominale  $V_n=50$ anni e classe d'uso II per lo Stato Limite Ultimo (usualmente Salvaguardia della Vita, SLV), bisognerà realizzare analoghe analisi imponendo come input sismico accelerogrammi spettro-compatibili e sismo-compatibili per periodi di ritorno propri dello Stato Limite di Esercizio (di solito Stato limite di Danno, SLD), che nel caso specifico corrispondono ad un  $Tr=50$  anni.

Operando con la medesima procedura precedentemente illustrata, sarà possibile ricavare spettri caratteristici normalizzati utilizzabili per rappresentare l'azione sismica allo SLE. Un esempio di spettro caratteristico normalizzato, sempre riferito alla medesima microzona della figura 7.2, è illustrato in figura 7.4.

Infine, preme sottolineare alcune regole base per un corretto utilizzo degli spettri caratteristici in fase di determinazione dell'azione sismica nella fase di progettazione, successiva a quella di pianificazione, propria della MS:

- si ritiene opportuno che l'utilizzo degli spettri caratteristici sia consentito per progetti caratterizzati al massimo da **classe d'uso II** (opere ordinarie). Per opere di classe d'uso superiore (opere strategiche e rilevanti) e soprattutto se ricadenti in aree definite a medio-elevata pericolosità sismica sarà necessario rendere obbligatoria la stima dell'azione sismica di progetto mediante adeguate analisi di risposta sismica locale;
- l'utilizzo degli spettri caratteristici dovrà essere vincolato alla verifica, a cura del professionista incaricato della stima dell'azione sismica di progetto, della conformità del modello di sottosuolo (in termini di affidabilità, significatività e rappresentatività delle analisi effettuate) in corrispondenza del sito di progetto con quello tipico della microzona, anche in riferimento alla quota di riferimento dell'opera in progetto (quota di imposta delle fondazioni);

- l'uso degli spettri caratteristici dovrebbe essere, inoltre, subordinato al rispetto di un indice di qualità, opportunamente definito, che valuti la qualità degli studi di livello 3 in particolare in ragione della densità e qualità delle indagini geotecniche e geofisiche utilizzate per la definizione del modello di sottosuolo. Un esempio di procedura di valutazione dell'opportunità di utilizzo degli spettri caratteristici può essere riassunta nel diagramma di flusso in figura 7.5;
- se i valori dei periodi di ritorno di progetto corrispondono a quelli utilizzati per le analisi di livello 3 sarà possibile utilizzare direttamente i dati presenti nel file .txt (fig. 7.3). In alternativa, per piccole variazioni del periodo di ritorno (ad esempio il passaggio dall'azione sismica propria dello SLD a quella per SLO), assumendo quindi lo stesso grado di non linearità nel comportamento dei terreni, si potranno utilizzare i parametri dipendenti presenti nella "header" del file testo ( $S$ ,  $F_0$ ,  $T_B$ ,  $T_C$ ) combinandoli con i parametri indipendenti ( $a_g$ ,  $T_D$ ) propri della scelta progettuale.

```

Fivizzano (MS) . Microzonazione sismica livello 3 - microzona F - SLU
ag = 0.200g, F0 = 3.102, T*c = 0.279, Td = 3.083
S = 1.854, Tb = 0.101s, Tc = 0.302s

0.000 0.371
0.033 0.629
0.035 0.641
0.037 0.654
0.038 0.668
0.040 0.682
0.042 0.696
0.044 0.712
0.046 0.728
0.048 0.745
0.051 0.763
0.053 0.781
0.056 0.801
0.058 0.821
0.061 0.843
0.064 0.865
0.067 0.888
0.070 0.913
0.073 0.939
0.077 0.966
0.080 0.994
0.084 1.024
0.088 1.054
0.092 1.087
0.097 1.121
0.101 1.150
0.106 1.150
0.111 1.150
0.117 1.150
0.122 1.150
0.128 1.150
0.134 1.150
0.140 1.150
0.147 1.150
0.154 1.150
0.161 1.150
0.169 1.150
0.177 1.150
0.185 1.150
0.194 1.150
0.203 1.150
0.213 1.150
0.223 1.150
0.234 1.150
0.245 1.150
0.256 1.150
0.269 1.150
0.281 1.150
0.295 1.150
0.309 1.125
0.323 1.074
0.339 1.026
0.355 0.979
0.372 0.935
0.389 0.892
0.408 0.852
0.427 0.813
0.447 0.776
0.469 0.741
0.491 0.708
0.514 0.676

```

**Fig. 7.3** – Schermata relativa al file testo relativo allo spettro caratteristico normalizzato, illustrato nella precedente figura.

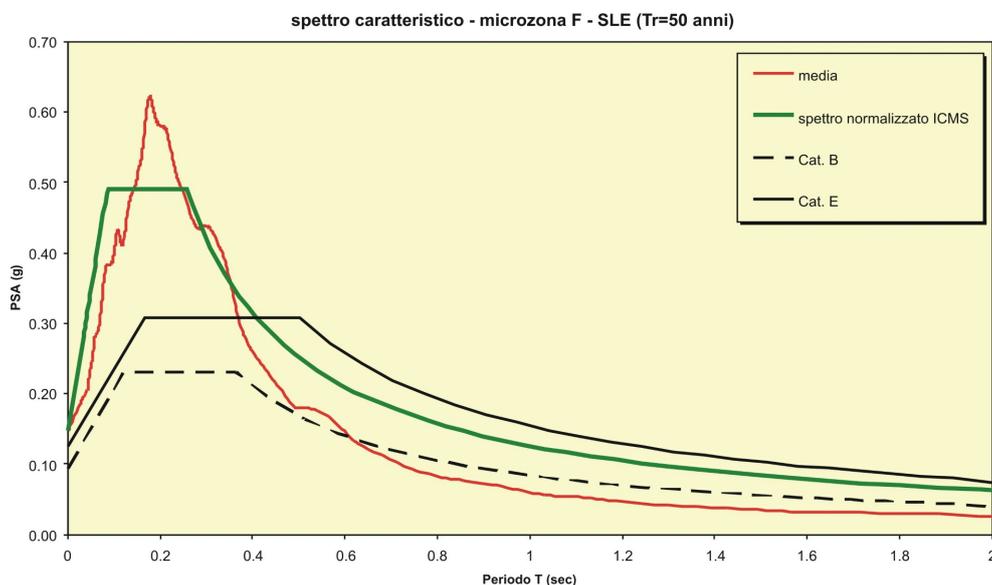


Fig. 7.4 – Spettro medio (curva rossa) relativo alla microzona F per un periodo di ritorno di 50 anni.

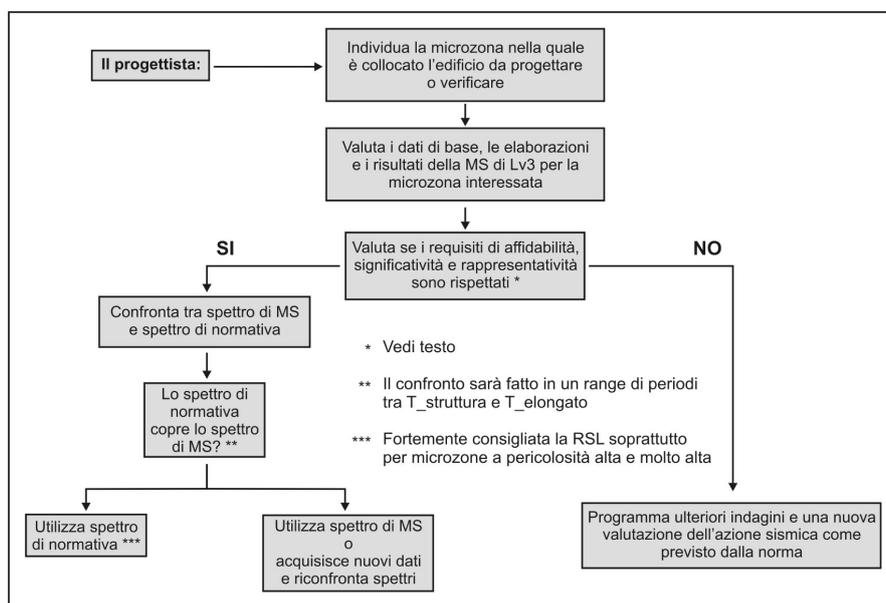


Fig. 7.5 – Diagramma di flusso della procedura per il possibile utilizzo degli spettri di risposta caratteristici (risultato della MS di livello 3) nella progettazione o verifica degli edifici.

Si ritiene opportuno, quindi, l'utilizzo (in maniera diretta mediante la definizione di spettri caratteristici e/o indiretta mediante la prescrizione dell'obbligatorietà in determinati contesti di stima

dell'azione sismica mediante analisi di risposta sismica locale) dei prodotti di output di una analisi dettagliata di microzonazione sismica di terzo livello ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto.

Infine, gli elaborati da produrre per uno studio di MS3, sulla base di quanto previsto dai vigenti Standard Nazionali, saranno i seguenti:

- database delle indagini e relativa carta in cui bisognerà riportare sia le indagini pregresse sia quelle realizzate ex novo;
- il database .mdb che viene generato in automatico dal software SoftMS e salvato nella cartella del programma in C:\SoftMS;
- Cartografie di MS3 per ogni località oggetto di studio e per ognuno dei Fattori di Amplificazione richiesti;
- Relazione sulle nuove indagini;
- Relazione generale illustrativa dello studio di MS3 (in cui siano sviluppati tutti i passaggi seguiti per l'implementazione dello studio di MS1 al terzo Livello);
- Spettri medi e relativi spettri caratteristici per i due periodi di ritorno previsti (475 anni e 50 anni) per ogni microzona stabile ed instabile;
- Relazione specialistica in cui siano trattati tutti gli aspetti connessi con l'esecuzione delle analisi di risposta sismica in cui siano dettagliatamente descritti:
  - la sismicità di base;
  - la modalità di estrapolazione delle serie temporali di input;
  - il modello Geologico di Riferimento e relative sezioni geologico-tecniche da sottoporre ad analisi, con indicazione dei punti di output selezionati;
  - la parametrizzazione fisico-meccanica utilizzata per l'implementazione dei codici di calcolo di risposta sismica (assetto sismostratigrafico, pesi di volume, curve G/Go e D);
  - Indicazione dei codici di calcolo utilizzati per le analisi e dell'errore residuo associato all'analisi;
  - Descrizione dei risultati ottenuti;
  - Rappresentazione dei risultati in confronto con l'assetto geologico-tecnico del sito (sovrapponendo ad esempio la sezione modellata con i risultati in termini di FA);
  - Modalità di parametrizzazione delle instabilità e descrizione dei softwares utilizzati e dei risultati acquisiti.

Altri elaborati dovranno essere presentati solo se variati sostanzialmente rispetto allo studio di MS1, o se necessario un aggiornamento ai vigenti Standard Nazionali.

## 8.0 MODALITÀ DI RECEPIMENTO DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA NEGLI STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI

Nell'ambito delle attività di pianificazione territoriale disciplinate dal **Regolamento Regionale di cui al DPGR 26R/2007**, sono previsti analisi ed approfondimenti sismici al fine di aggiornare il quadro conoscitivo del territorio. In particolare le analisi devono consentire l'individuazione delle "*Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale*" (ZMPSL) secondo i criteri meglio definiti al punto B.7 e C.5 dell'Allegato 1 del suddetto regolamento regionale.

La **Cartografia della ZMPSL** rappresenta ed individua qualitativamente gli elementi in grado di generare i fenomeni di amplificazione locale ed instabilità dinamica, attraverso la raccolta degli elementi utili ad una ricostruzione e successiva rappresentazione del modello geologico-tecnico di sottosuolo, sia in termini di geometrie sepolte e di spessori delle litologie presenti, sia in termini di parametrizzazione dinamica del terreno principalmente in relazione alla misura diretta delle Vsh (Velocità delle onde di taglio).

Tale cartografia, di fatto, è equiparabile ad una cartografia delle "*Microzone omogenee in prospettiva sismica*" (carta MOPS o carta di microzonazione di livello 1), così come definita dagli ICMS, anche se per quest'ultima cartografia è generalmente richiesto un approfondimento di indagini superiore sia per l'individuazione dei litotipi che possono costituire il substrato rigido, sia per la stima approssimativa della loro profondità rispetto al piano di campagna e del contrasto di impedenza sismica atteso con le coperture.

Inoltre a partire dall'entrata in vigore (02/12/2011) del **Regolamento Regionale di cui al DPGR 53R/2011, e successivamente aggiornato con il DPGR 5R/2020**, è richiesta obbligatoriamente per i Comuni che intendono rivedere il proprio strumento urbanistico, la realizzazione delle cartografie di microzonazione sismica di livello 1 (MOPS) e conseguentemente le cartografie di pericolosità sismica.

Pertanto, nei Comuni in cui sarà finanziata la realizzazione di cartografie di microzonazione sismica di **livello 1**, queste, una volta approvate dalla Regione Toscana, dovranno essere recepite ed integrate all'interno del Quadro Conoscitivo degli Strumenti Urbanistici vigenti; pertanto sarà necessario provvedere ad una Variante a tali Strumenti per recepire tali integrazioni.

La sintesi delle informazioni e la perimetrazione delle zone all'interno della "*carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica*", dovrà permettere di:

1. valutare le condizioni di pericolosità sismica dei centri urbani secondo una graduatoria;
2. indirizzare la scelta di aree per nuovi insediamenti;
3. programmare ulteriori indagini ed analisi;
4. definire i relativi livelli di approfondimento;
5. definire gli interventi ammissibili in una data area;
6. stabilire le eventuali modalità di intervento nelle aree urbanizzate.

La "*carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica*" (carta MOPS) indicherà le aree suscettibili di eventuali problematiche a seguito di un evento sismico in modo tale da poter evidenziare le situazioni di criticità sulle quali porre attenzione al fine di effettuare una corretta pianificazione da disciplinare in maniera specifica nel regolamento urbanistico in funzione della destinazione d'uso prevista seguendo i medesimi criteri di cui al regolamento regionale 53R.

Infine per i Comuni in cui sarà finanziata e realizzata gli studi di microzonazione sismica di **livello 2 o 3**, queste, una volta approvate dalla Regione Toscana, dovranno essere recepite ed integrate all'interno del Quadro Conoscitivo degli Strumenti Urbanistici vigenti; pertanto sarà necessario provvedere ad una Variante a tali Strumenti per recepire tali integrazioni.

## 9.0 MODALITÀ DI RAPPRESENTAZIONE DEI RISULTATI FINALI DEGLI STUDI DI MS

Tutti gli elaborati cartografici previsti per i livelli di MS dovranno essere restituiti sia su supporto cartaceo che su supporto informatico previa informatizzazione mediante tecnologia GIS.

Per le modalità di rappresentazione e archiviazione informatica si rimanda interamente agli “Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica” redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020).

Per quanto concerne la documentazione tecnica, gli strumenti ed i “tool” esemplificativi per l’archiviazione informatica delle cartografie è possibile consultare il seguente sito web:

<http://www.regione.toscana.it/-/specifiche-tecniche-regionali-per-la-microzonazione-sismica>

Allo stesso indirizzo web è disponibile, per l’archiviazione delle indagini, un software “Soft\_MS” che consente con modalità semiautomatiche l’inserimento di tutte le informazioni di natura alfanumerica relative alle indagini ed ai parametri ad esse collegate. Il prodotto finale è una banca dati strutturata mediante Database Access che permette poi di redigere la Carta delle Indagini mediante strumenti GIS.

Invece al seguente sito web è possibile consultare alcuni esempi di studi di Microzonazione sismica già realizzati:

<http://www.regione.toscana.it/-/risultati-indagini-e-studi-di-microzonazione-sismica>

Per quanto riguarda il sistema di coordinate di riferimento per tutte le cartografie e per i dati in formato digitali prodotti, deve essere adottato il sistema “WGS\_1984\_UTM\_Zona\_33N”<sup>1</sup> \*EPSG:32633\*.

La base cartografica potrà essere fornita dalla Regione Toscana o dal Comune direttamente interessato dall’iniziativa in oggetto.

---

1

Si specifica che negli “Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica” redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020) è riportato il fuso UTM33N per questioni di omogeneità per tutta Italia, anche se la Toscana rientrerebbe invece nel fuso 32.

## **10.0 REDAZIONE DELLE ANALISI DELLA CONDIZIONE LIMITE PER L'EMERGENZA NELL'AMBITO DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA**

Si definisce come Condizione Limite per l'Emergenza (di seguito CLE) dell'insediamento urbano quella condizione al cui superamento, a seguito del manifestarsi dell'evento sismico, pur in concomitanza con il verificarsi di danni fisici e funzionali tali da condurre all'interruzione delle quasi totalità delle funzioni urbane presenti, compresa la residenza, l'insediamento urbano conserva comunque, nel suo complesso, l'operatività della maggior parte delle funzioni strategiche necessarie per il superamento dell'emergenza, la loro connessione e l'accessibilità rispetto al contesto territoriale.

**La CLE deve essere intesa come uno strumento di "Verifica" della Pianificazione di Protezione Civile Comunale e NON può, in alcun modo, sostituire il Piano stesso, in particolar modo nella fase di individuazione delle strutture Strategiche necessarie al superamento dell'emergenza. Si ricorda inoltre che lo Studio CLE dovrà essere parte integrante e sostanziale del Piano di Protezione Civile.**

Ove non fosse disponibile un piano di protezione civile comunale, ovvero questo risultasse datata e/o non aggiornato, o altri elaborati ufficiali inerenti attività di protezione civile, l'Amministrazione comunale dovrà, contestualmente all'avvio dello Studio CLE, trasmettere una nota via PEC e/o atto comunale in cui si specifica l'avvio dell'attività di pianificazione o l'aggiornamento del Piano di Protezione Civile precisando le modifiche o integrazioni puntuali che verranno apportate al documento.

L'analisi dovrà prendere in esame i seguenti elementi inseriti nella Pianificazione emergenziale Comunale:

- a) l'individuazione degli edifici e delle aree che garantiscono le funzioni strategiche per l'emergenza;
- b) l'individuazione delle infrastrutture di connessione e di accessibilità rispetto al contesto territoriale, degli edifici e delle aree di cui al punto a) e gli eventuali elementi critici;
- c) l'individuazione degli aggregati strutturali e delle singole unità strutturali che possono interferire con le infrastrutture di accessibilità, di connessione e aree di emergenza.

A tal fine sono state predisposte 5 schede specifiche per il rilevamento dei dati necessari per la realizzazione dello studio, in aggiunta ad una Scheda Indice riepilogativa :

- Scheda AC: riguarda le infrastrutture di accessibilità e connessione;
- Scheda AE: riguarda le aree di emergenza (attesa e ricovero della popolazione, Ammassamento soccorritori);
- Scheda AS: riguarda gli Aggregati strutturali che al loro interno hanno un Edificio Strategico o Unità Strutturali che interferiscono con gli elementi della CLE;
- Scheda US: riguarda le unità strutturali;
- Scheda ES: riguarda gli Edifici Strategici censiti nel Piano di Protezione Civile che risultano strategici per la gestione dell'emergenza sismica.

Nell'ambito della redazione degli studi di MS, i Comuni e le Unioni di comuni dovranno necessariamente predisporre le analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (di seguito CLE), di cui all'art. 9 dell'OCDPC 780/2021. Ciò al fine di coordinare gli interventi sul territorio finalizzati alla mitigazione del rischio sismico, a partire dalla verifica di efficienza dei sistemi di gestione dell'emergenza, nelle loro componenti fisiche (edifici strategici, aree di emergenza, infrastrutture di connessione e accessibilità). Ai sensi dell'art. 10 dell'OCDPC 780/2021, inoltre, le Regioni possono individuare i comuni su cui realizzare l'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza, per i quali esistano già studi di microzonazione sismica certificati.

Qualora l'analisi CLE evidenzii delle vulnerabilità logistiche delle sedi di coordinamento degli interventi (COC, COI, COM, SOPI, CCS, DiComaC), esse dovranno essere modificate e sostituite nel Piano di Protezione Civile ai sensi della G.R.T. n. 1040 del 25 novembre 2014.

Gli studi CLE approvati ufficialmente dalla Commissione tecnica della Protezione Civile dovranno essere recepiti nei Piani di Protezione Civile ai sensi dell'OCDPC 780/2021.

**I soggetti attuatori dovranno individuare una figura tecnica (architetto, ingegnere, geometra o perito edile) per la redazione dell'analisi CLE, che si avvarrà della collaborazione del geologo che ha realizzato gli studi di microzonazione sismica nella compilazione delle schede presenti nello Studio, limitatamente alle sezioni che richiedono informazioni inerenti la geologia del territorio, con particolare riferimento alle aree di instabilità.**

### **10.1 Strumenti operativi per la redazione dell'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza**

L'analisi CLE dell'insediamento urbano viene effettuata utilizzando gli strumenti predisposti dalla Commissione Tecnica di cui all'articolo 5 commi 7 e 8 dell'O.P.C.M. 3907/2010 ed emanata con Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile del 27 Aprile 2012. In particolare sono stati resi disponibili:

- ✓ il “Manuale per l'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza”, che descrive le procedure per l'individuazione degli elementi e fornisce una guida alla compilazione delle relative Schede;
- ✓ il software “Soft\_CLE” per l'archiviazione informatica delle Schede;
- ✓ le Strutture di archiviazione dei dati per MS e CLE (versione shapefile e versione geodatabase).

Sono allegati al Manuale, ma disponibili anche separatamente in quanto soggetti ad aggiornamento:

- ✓ gli “Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica”, che contengono la struttura di archiviazione dei file, le legende e i layout per la redazione della cartografia;
- ✓ le “Istruzioni e Schede per l'analisi della CLE” – che contengono i fac-simile delle Schede e indicazioni sintetiche per la loro compilazione.

Tutti gli strumenti operativi sono scaricabili al seguente link: <http://www.regione.toscana.it/-/c-l-e> oltre che sul sito ufficiale della Protezione civile nazionale: [http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/standard\\_analisi\\_cle.wp](http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/standard_analisi_cle.wp)

Oltre a quanto sopra elencato, sarà necessario reperire anche il seguente materiale utile per la predisposizione dello Studio CLE:

- Il Piano di Protezione Civile Comunale in vigore;
- Cartografia di base necessaria per il rilevamento sul campo (scala 1:2.000 o 1:5.000) e cartografia in scala minima 1:10.000 per la ricostruzione dello studio CLE;
- Il DB Topografico Multiscala degli edifici in formato SHP necessario per l'estrazione dell'Aggregato Strutturale e delle Unità Strutturali (scaricabile al link: <https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html> cartella Download/Edificato);
- Se presenti gli studi di Microzonazione sismica di I°, II° e III° livello utili per individuare le aree instabili e le aree ad amplificazione sismica;
- Studi Geologici, geomorfologici, idrogeologici ecc, indispensabili per conoscere eventuali rischi presenti sul territorio;
- Eventuali studi CLE presenti nei Comuni limitrofi al fine di dare una continuità territoriale allo Studio.

### **10.2 Procedura per la realizzazione dell'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza**

La procedura di stesura di un'analisi CLE può essere suddivisa in tre fasi principali:

- La prima fase consiste nella ricerca e raccolta di tutta la documentazione necessaria per la realizzazione dell'analisi (ad esempio il reperimento del Piano di Protezione Civile comunale e l'individuazione delle Aree di emergenza e degli Edifici Strategici utili per la gestione dell'emergenze sismiche);

- La seconda fase riguarda la raccolta sul campo delle informazioni utili per la compilazione delle schede CLE (informazioni architettoniche e strutturali degli Aggregati e delle Unità Strutturali);
- La terza fase riguarda l'archiviazione informatica di tutte le informazioni raccolte nelle fasi precedenti in formato Shapefile e database, così come richiesto dagli Standard di rappresentazione informatica del Dipartimento di Protezione Civile.

Di fondamentale importanza è la prima fase in cui vengono raccolte le informazioni presenti nella pianificazione emergenziale comunale ed in cui si valuta l'inserimento dei soli elementi CLE necessari al superamento delle emergenze sismiche.

Qualora venissero riscontrate delle criticità (area di emergenza in area instabile o spostamento del COC in un edificio di nuova realizzazione) sarà necessario avviare l'aggiornamento della pianificazione comunale inserendo le nuove strutture/aree utili per la gestione dell'emergenza, anche in riferimento a quanto previsto al precedente paragrafo 10.0.

### **10.3 Compilazione delle Schede mediante applicativo SoftCLE**

#### La Scheda AC

La scheda deve essere compilata per le due tipologie di infrastrutture dell'insediamento urbano:

- Accessibilità: sono tutti quei tratti di viabilità che partono dal confine comunale fino ad arrivare ad un nodo di un incrocio con altre viabilità oppure al nodo di accesso di un elemento della CLE (Area di emergenza o edificio strategico). Qualora un tratto di viabilità debba uscire dal confine comunale dovrà essere inserito il nodo di uscita e rientro nel Comune di Studio;
- Connessione: sono le viabilità che interconnettono il sistema CLE all'interno dell'ambito comunale. Qualora per giungere in una località si debba uscire dal confine comunale si dovrà mettere una viabilità di connessione e i nodi nell'intersezione con il confine comunale. La viabilità che risulta fuori Comune avrà il codice ISTAT del Comune in cui stiamo facendo la CLE ma verrà inserito all'interno del DB nella colonna Località il Comune attraversato dalla viabilità.

Le viabilità dovranno essere scelte in base alla loro funzionalità territoriale, alle interferenze presenti lungo il percorso e alla loro classificazione (Strada provinciale, Strada regionale ecc). Sarà fondamentale cercare di mantenere una continuità territoriale con i Comuni limitrofi che hanno già un'analisi CLE approvata e dovranno essere individuate delle viabilità principali che formeranno la struttura primaria della CLE.

Per i Comuni di montagna risulta strategico individuare delle viabilità che permettano il transito dei mezzi pesanti utilizzati per il trasporto delle attrezzature per l'allestimento dei campi di ammassamento soccorritori o popolazione; inoltre dovranno essere individuate viabilità con minor interferenze anche se il percorso risulta leggermente allungato.

Nella scelta delle viabilità si consiglia di ridurre al minimo la ridondanza in quanto in fase emergenziale può creare difficoltà nella gestione delle colonne mobili.

Ogni viabilità ha un "nodo" all'inizio e alla fine del tratto, tutti i "nodi" dovranno essere sovrapposti, il "nodo" si origina quando spezziamo in due un tratto di viabilità a causa della presenza di un'area di soccorso e/o Edificio Strategico o quando la strada si divide in più tratti, attribuendo un'identificazione univoca. Il "nodo" presente sul confine comunale dovrà essere posizionato sopra la linea del confine.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella compilazione dei campi:

- Lunghezza tratto stradale senza aggregati e unità isolate interferenti;
- Lunghezza sezione stradale e Lunghezza complessiva;
- Numero Aggregati Strutturali Interferenti;
- Numero Unità Strutturali isolate interferenti;
- Microzona Sismica;
- Presenza e Tipo di instabilità.

#### La Scheda AE

Le aree di emergenza dovranno essere scelte in base alla loro funzione e dimensione, per tale motivo si consiglia di dimensionare le aree in base alle ipotetiche persone che potrebbero utilizzare tali spazi. In fase emergenziale le risorse disponibili, specialmente nei primi momenti dell'emergenza, risultano essere ridotte al minimo e per tale motivo gestire molte aree di emergenza potrebbe essere complesso, oltre al fatto che andrebbe a rendere complesso l'Analisi CLE.

Le Aree possono essere suddivise in:

- Aree di Attesa della popolazione;
- Aree di Ricovero della popolazione;
- Aree di Ammassamento dei Soccorritori.

Le aree per loro definizione devono essere individuate in zone prive di rischi con sottoservizi (acqua, luce e fognatura) presenti nelle vicinanze; possono essere aperte o coperte (Aree di Ricovero della popolazione individuate nelle palestre).

Nell'analisi CLE devono essere inserite le aree di Ricovero della Popolazione e di Ammassamento dei soccorritori, qualora si dovesse decidere di inserire anche le Aree di Attesa della Popolazione quest'ultime dovranno avere solo la perimetrazione dell'area e nessun tratto di viabilità che le connetta al sistema CLE (non necessitano quindi di compilazione della scheda AE).

Se nella pianificazione comunale dovessero essere presenti esclusivamente le aree di Attesa della Popolazione, in fase di verifica del piano di Protezione Civile dovranno essere individuate aree di Ricovero della popolazione e Ammassamento dei Soccorritori in base alla popolazione che si suppone possa aver bisogno di tali servizi.

Qualora all'interno dell'area di emergenza dovessero essere presenti degli edifici strategici o aggregati strutturali, essi dovranno essere scorporati dall'area.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella compilazione dei campi:

- Infrastrutture di servizio;
- Morfologia;
- Aree in Frana;
- Rischio PAI;
- Area alluvionabile.

#### La Scheda ES

Nelle schede ES dovranno essere inseriti tutti quegli edifici che svolgono delle attività in emergenza (Sale operative, Ospedali, Vigili del Fuoco o Forze operative), mentre per le restanti tipologie di Edifici sarà possibile visionare l'allegato A del Regolamento Regionale 1/R/2022. Si precisa che dovranno essere inseriti solo gli Edifici Strategici che per le loro caratteristiche e la loro posizione geografica risultino strategici per il superamento dell'emergenza Sismica.

Ad ogni edificio strategico verrà assegnato un codice univoco in base alla funzione svolta:

- **001** Coordinamento interventi (presenza di una sala operativa come COC, COI, COM, SOPI, CCS, DiComaC);
- **002** Soccorso Sanitario (presenza di una postazione medica avanzata come un pronto soccorso o un presidio ospedaliero);

- **003** Intervento Operativo (presenza di una sede dei Vigili del Fuoco, Polizia di Stato, Carabinieri, Guardia di Finanza ecc).

Ad ogni altro Edificio Strategico gli verrà assegnato un codice progressivo da **004** in poi, univoco per ogni singolo edificio (solo nei casi in cui le Unità Strutturali risultino limitrofe è possibile assegnare il medesimo codice identificativo).

Gli edifici che hanno i codici identificativi 001, 002 e 003 dovranno essere localizzati in aree prive di rischi e adiacenti a viabilità importanti, inoltre se presenti all'interno di un centro storico dovranno essere delocalizzati in aree a minor pericolo.

Solo per gli Edifici Strategici con codice identificativo 001 sarà importante verificare l'anno di costruzione, eventuali informazioni presenti negli Studi di Microzonazione Sismica e se sono state eseguite le verifiche sismiche (solo per gli edifici antecedenti al 1984).

Particolare attenzione dovrà essere posta nella compilazione dei campi:

- Morfologia;
- Aree in Frana;
- Rischio PAI;
- Area alluvionabile;
- Identificativa funzione strategica;
- Struttura di gestione dell'emergenza;
- Anno di progettazione;
- Anno di costruzione;
- Interventi strutturali;
- Verifica Sismica.

#### La Scheda AS

Per aggregato strutturale si intende un insieme non necessariamente omogeneo di edifici (unità strutturali US) posti in sostanziale contiguità. Può accogliere al suo interno molteplici Unità Strutturali ed Edifici Strategici.

L'aggregato strutturale dovrà essere inserito nell'analisi CLE qualora al suo interno si trovino delle Unità Strutturali interferenti con la viabilità o con aree di emergenza, oppure se è presente un Edificio Strategico.

Qualora l'Aggregato Strutturale non fosse presente nei dati di base, la struttura dovrà essere perimetrata manualmente e inserito un nuovo codice identificativo univoco (ad esempio 00000000100). Se si riscontrano delle modifiche nella geometria dell'edificio, a seguito di ristrutturazioni e/o ampliamenti, si dovrà riperimetrare l'edificio e lasciare il codice identificativo presente nel vecchio poligono.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella compilazione dei campi:

- Identificativo aggregato strutturale;
- Numero totali US;
- Numero US di cui con Funzione Strategica;
- Lunghezza fronte su infrastruttura;
- Numero US interferenti su infrastruttura;
- Morfologia;
- Aree in Frana;
- Rischio PAI;
- Area alluvionabile.

#### La Scheda US

Le schede US devono essere compilate per l'intero edificio, cioè una unità strutturale "cielo terra" individuabile per omogeneità delle caratteristiche strutturali, e quindi distinguibile dagli edifici adiacenti per tali caratteristiche, nonché per differenze di altezze, piani sfalsati etc.....

La scheda US deve essere compilata per ogni unità strutturale che:

- fa parte di un aggregato strutturale nel quale sono presenti anche edifici strategici per i quali è stata compilata la scheda ES;
- fa parte di un aggregato strutturale interferente con un'infrastruttura di accessibilità e connessione o con un'area di emergenza;
- è isolata e interferente con un'infrastruttura di accessibilità e connessione o con un'area di emergenza.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella compilazione dei campi:

- Fronte interferente su Area di emergenza;
- Fronte interferente su infrastruttura;
- Morfologia;
- Aree in Frana;
- Rischio PAI;
- Area alluvionabile.

#### **10.4 Modalità di presentazione dei risultati finali delle Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza**

Il prodotto finale è costituito da una banca dati popolata mediante il programma SoftCLE e degli Shapefile che permetteranno di realizzare la Carta della Condizioni Limite per l'emergenza.

Gli elaborati da produrre e consegnare per l'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza sono quelli indicati negli "Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica" (Versione 3.1), a cui si rimanda per ogni dettaglio. Nella figura seguente è riportato un estratto della struttura di archiviazione dei dati.

All'interno della struttura di archiviazione troveremo sia le informazioni inerenti gli Studi della Condizione Limite per l'Emergenza ma anche le informazioni inerenti gli Studi di Microzonazione Sismica. Per tale motivo, per gli Studi CLE dovranno essere popolate solo le cartelle: "Basi Dati", "CLE", "Plot", "Progetti" e "Vestiture".

Per quanto riguarda il sistema di coordinate di riferimento per tutte le cartografie e per i dati in formato digitali prodotti, deve essere adottato il sistema "*WGS\_1984\_UTM\_Zona\_33N*" \*EPSG:32633\*. La base cartografica potrà essere fornita dalla Regione Toscana (scaricabile sul sito <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html>) o dal Comune direttamente interessato.

La struttura di archiviazione dei file è la seguente:

- [-] Nomecomune\_S40
  - [-] BasiDati
  - [-] CLE
  - [-] GeoTec
  - [-] Indagini
  - [-] Documenti
  - [-] MS1
  - [-] MS23
  - [-] Spettri
  - [-] Plot
    - [-] MS
    - [-] CLE
  - [-] Progetti
  - [-] Vestiture

Nome cartella	Descrizione sintetica dei contenuti
Nomecomune_S40	Cartella principale contenente tutte le cartelle funzionali alla realizzazione degli studi di microzonazione sismica e dell'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza. Questa cartella deve essere rinominata con il nome del Comune per il quale si sta eseguendo lo studio.
BasiDati	Nella cartella BasiDati andranno inserite le carte di base utilizzate (es. CTR) in formato raster o vettoriale georeferenziate in WGS84UTM33N. Eventuali ulteriori cartografie di riferimento richieste dalle singole Regioni potranno essere inserite qui.
CLE	Cartella contenente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli <i>shapefile</i> per l'analisi della CLE o il <i>geodatabase</i>:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• CL_AC</li> <li>• CL_AE</li> <li>• CL_AS</li> <li>• CL_ES</li> <li>• CL_US</li> </ul> </li> <li>• il <i>database</i> CLE_db.mdb che contiene le tabelle relative alle schede:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• scheda_ES</li> <li>• scheda_AE</li> <li>• scheda_AC</li> <li>• scheda_AS</li> <li>• scheda_US</li> </ul> </li> </ul>
GeoTec	Cartella contenente gli <i>shapefile</i> o il <i>geodatabase</i> riferiti ad elementi geologici e idrogeologici: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epuntuali</li> <li>• Elineari</li> <li>• Forme</li> <li>• Geoidr</li> <li>• Geotec</li> </ul> Cartella nella quale inserire il <i>raster</i> georeferenzato della Carta Geologica Tecnica per la microzonazione sismica prodotta e il file "Legenda".
Indagini	Cartella contenente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gli <i>shapefile</i> delle indagini o il <i>geodatabase</i>:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ind_pu</li> <li>• Ind_In</li> </ul> </li> <li>• il <i>database</i> "CdI_tabelle" con le tabelle per l'archiviazione delle indagini. Se si utilizza SoftMS esportare il file con il comando "Esporta Comune".</li> <li>• la cartella "Documenti" per inserire i documenti pdf delle Indagini_puntuali e delle Indagini_lineari</li> </ul>
MS1	Contiene i seguenti <i>shapefile</i> o il <i>geodatabase</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isosub</li> <li>• Instab</li> <li>• Stab</li> </ul>
MS23	Identico contenuto della cartella MS1. Contiene anche la cartella "Spettri" nella quale inserire gli spettri in formato .txt
Plot	Cartella contenente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la cartella "MS" nella quale inserire i file di stampa delle carte realizzate e la Relazione Illustrativa</li> <li>• la cartella "CLE" nella quale inserire la Carta degli Elementi dell'analisi della CLE, con i relativi stralci e la Relazione Illustrativa</li> </ul>
Progetti	Cartella per eventuali progetti (per esempio .mxd realizzati in EsriArcGis®).
Vestiture	Cartella per le vestiture realizzate (librerie e simboli). Sono inoltre presenti i loghi della Conferenza delle regioni e delle Province Autonome e del Dipartimento della Protezione Civile, per il layout delle carte

### 10.5 Modalità di approvazione delle Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza

Ai sensi dell'art. 5 dell'OCDPC n. 780/2021, gli elaborati relativi all'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza dovranno essere consegnati alla Regione entro 240 giorni in caso di Comuni non associati, e 300 giorni da parte dei Comuni che fanno parte di un'unione o associazione di Comuni (a tal fine si prenderà a riferimento la data di assegnazione delle risorse).

La Regione effettua una preistrutturazione di merito sia sugli aspetti tecnici che su quelli di natura informatica a seguito della quale possono rendersi necessarie richieste di integrazioni/correzioni ai professionisti. La Regione poi, una volta revisionato lo studio, trasmette i suddetti elaborati alla Commissione tecnica, che può richiedere ulteriori chiarimenti, modifiche o approfondimenti delle analisi della CLE. La Regione ne assicura l'esecuzione da parte degli enti.

La Regione infine, acquisito il parere della Commissione tecnica, approva le analisi della CLE e certifica che i soggetti realizzatori abbiano rispettato le specifiche definite dalle Regioni e dalla Commissione tecnica, nonché le ulteriori clausole contrattuali, redigendo un certificato di conformità, a seguito del quale viene erogato il saldo.

### **10.6 Interdipendenza tra analisi della CLE, pianificazione dell’Emergenza e Strumenti Urbanistici.**

Gli elementi considerati nell’analisi della Condizione Limite per l’Emergenza sono da individuare nei piani di emergenza. L’analisi della CLE deve essere intesa infatti come strumento di “verifica” di alcuni elementi fisici del sistema di gestione dell’emergenza già individuati nel piano di protezione civile e non può, in alcun modo, essere sostitutiva del piano stesso, in particolar modo nell’individuazione dei siti e delle strutture strategiche di gestione delle emergenze. Inoltre come specificato al paragrafo 10.7 oltre alla preistruttoria svolta dall’Ufficio regionale di Prevenzione Simica verrà acquisito anche il parere di conformità al piano di protezione civile comunale rilasciato dall’Ufficio regionale di Protezione Civile.

Pertanto, in caso di indisponibilità di un piano o di disponibilità di un piano datato non aggiornato, come chiarito al capitolo 1 paragrafo 2.3 del Manuale per l’Analisi della Condizione Limite per l’Emergenza: “...*deve essere intrapresa dall’Amministrazione l’attività di individuazione dei siti e delle strutture che si concretizzi in un piano, ancorché stralcio o di natura speditivi da sottoporre all’approvazione secondo le modalità previste dalla normativa...*”.

Sulla base di quanto indicato si ritiene che gli Enti sprovvisti di piano di emergenza o dotati di piani non aggiornati, che intendano procedere all’effettuazione dell’analisi della CLE, dovranno avviare contestualmente allo studio anche l’attività di pianificazione. Qualora tale attività non fosse messa in essere l’Analisi CLE verrà approvata con la prescrizione di modifica o nuova stesura del Piano Comunale di Protezione Civile.

Come indicato all’art. 9 comma 3 dell’OCDPC 780/2021 - e ribadito nelle raccomandazioni della Commissione Speciale di Protezione Civile della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome del 24 marzo 2014 - l’analisi CLE, una volta realizzata, deve essere recepita nella pianificazione dell’emergenza, nelle forme e nelle modalità definite dalle singole Regioni e Province Autonome in coerenza con la propria normativa.

Il Piano operativo regionale di protezione civile della Toscana, approvato con Delibera G.R.T. n. 1040 del 25 novembre 2014, prevede in particolare che “*qualora l’analisi CLE evidenzi una vulnerabilità logistica delle sedi di coordinamento strategiche individuate nel piano (COC, COM, SOPI o altre sale operative), queste dovranno formalmente essere modificate e sostituite nel piano di protezione civile entro un termine di 90 giorni*” (Paragrafi 1.1 e Allegato A-1.1).

Inoltre la Legge regionale n. 65 del 10 novembre 2014 “Norme per il governo del territorio” indica che “*il piano comunale di protezione civile di cui alla l.r. 67/2003, costituisce parte integrante del piano operativo ed è aggiornato in caso di eventi calamitosi. Tale aggiornamento costituisce variante automatica al piano operativo*” (art. 104 comma 4).

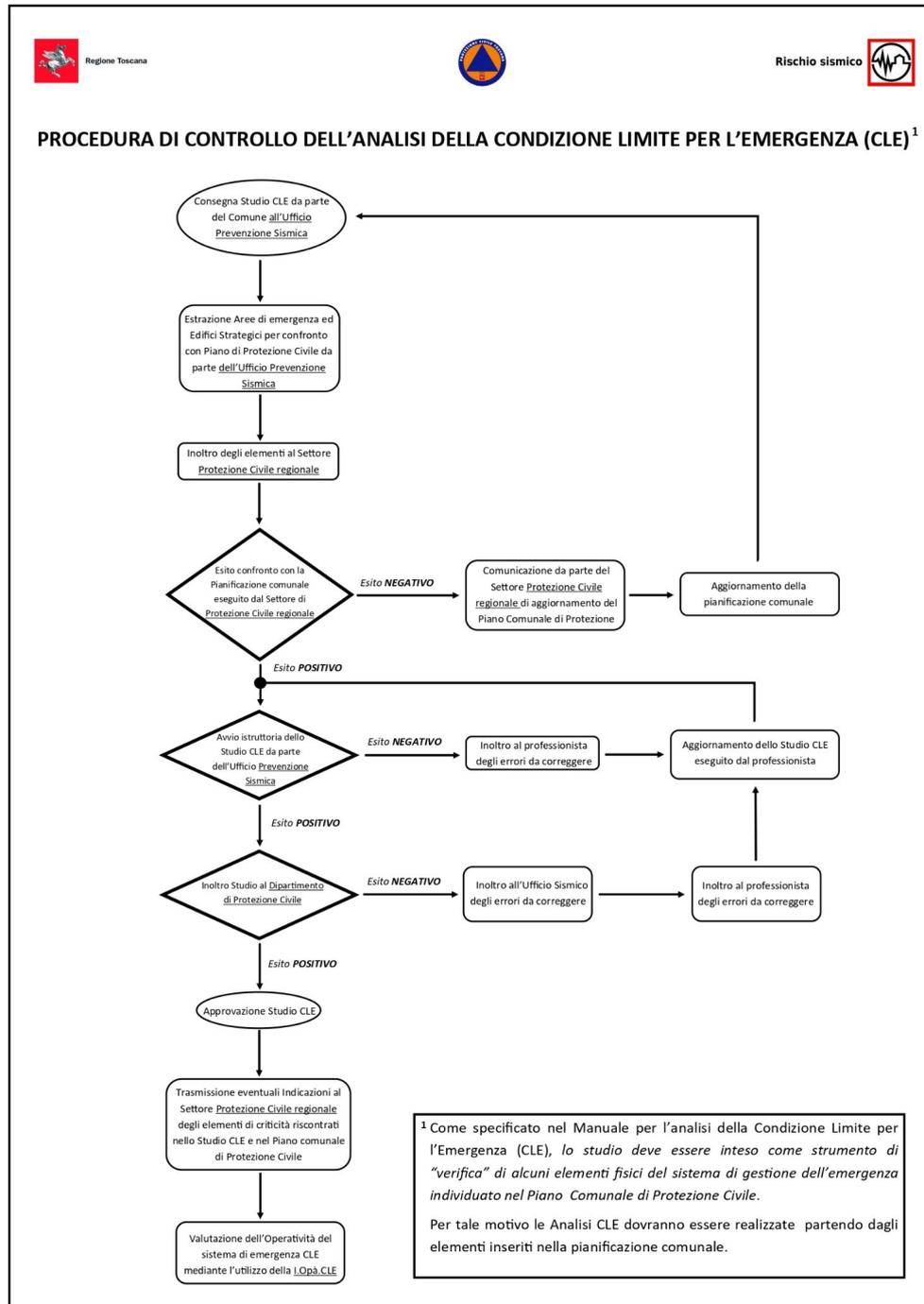
Per quanto sopra esposto risulta essenziale la presenza di un buon Piano di Protezione Civile e per tale motivo, prima di iniziare a svolgere attività sul campo o su cartografia, è utile approfondire la pianificazione d’emergenza e condividere con il tecnico comunale incaricato le eventuali problematiche rilevate, al fine di aggiornare la pianificazione in base alle criticità emerse con l’analisi CLE.

**10.7 Interazione tra l'Ufficio regionale Prevenzione Sismica e l'Ufficio regionale di Protezione Civile.**

Un continuo confronto tra l'Ufficio regionale Prevenzione Sismica e l'Ufficio regionale di Protezione Civile ha permesso la realizzazione di un diagramma di flusso in cui si può notare il controllo condiviso tra i due Uffici sull'elaborato finale consegnato e la Pianificazione d'emergenza.

Al termine del controllo e dell'approvazione dello Studio CLE da parte della Commissione Tecnica del Dipartimento di Protezione Civile, qualora si fossero riscontrate delle criticità nella pianificazione, verrà predisposta una nota congiunta tra i due Uffici in cui si riporteranno le problematiche riscontrate e l'eventuale aggiornamento della pianificazione al fine di allineare lo Studio alla Pianificazione e viceversa, così come scritto nel Manuale per la condizione Limite per l'Emergenza “... *L'analisi della CLE deve essere intesa infatti come strumento di verifica.....*”.

Di seguito il Diagramma di flusso in cui si riportano i vari step necessari per l'approvazione dell'analisi CLE da parte del Dipartimento di Protezione Civile e la successiva comunicazione di eventuali aggiornamenti della pianificazione.



## **11.0 MODALITÀ DI FINANZIAMENTO DEGLI STUDI DI MS E DELLE ANALISI CLE E TEMPISTICHE PER LA REALIZZAZIONE DEGLI STUDI**

Per quanto riguarda le risorse economiche, per l'attività di indagini e studio per la MS e per le analisi CLE, con l'ord. CDPC n.978/2023 sono stati stanziati, per l'annualità 2022-2023, 10 milioni di euro da ripartire tra le Regioni sulla base dell'indice medio di rischio sismico determinato secondo i criteri di cui all'allegato 2 della suddetta ordinanza.

Su tale base il DPC ha predisposto per la Regione Toscana, per l'annualità 2022-23, un finanziamento di 444.509,12 euro per gli studi di MS e per le analisi CLE.

Inoltre all'art.2 comma 7 dell'Ord. CDPC n.978/2023 è prevista la possibilità, da parte delle Regioni, di poter utilizzare una quota parte delle risorse economiche assegnate (fino al 5% della quota totale assegnata) per la realizzazione, anche con modalità informatiche, delle procedure connesse alla concessione dei contributi di cui alla presente ordinanza.

La Regione intende giungere, in un periodo relativamente breve, alla conoscenza diffusa sull'intero territorio regionale, attraverso una microzonazione sismica almeno di **livello 2**, laddove applicabile, rivolta a:

- i Comuni che possiedono uno studio di MS di livello 1, realizzato con finanziamenti propri e già approvato dai Geni Civili territoriali competenti;
- i Comuni che possiedono uno studio di MS di livello 1, realizzato con finanziamenti regionali e/o nazionali di cui all'art.11 L.77/2009 e già approvati dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica.

Inoltre intende promuovere anche la realizzazione di studi di microzonazione sismica di **livello 3**, per i Comuni che già dispongono di uno studio di MS di livello 1 approvato, rivolta ai Comuni classificati in zona sismica 2 ed appartenenti al Programma Regionale VEL (di cui alla Del. G.R.T. n. 841 del 26.11.2007 – vedi Tab.11.1).

La somma di finanziamento totale assegnata alla Regione Toscana, pari a **444.509,12 euro** per indagini e studi di microzonazione sismica è stata in parte già destinata con DD 27733/2023 con cui sono state impegnati **euro 286.500,00**, mediante lo scorrimento e l'esaurimento della graduatoria di cui al DD 3401/2022, per il finanziamento di n.5 Studi di Microzonazione Sismica di livello 3 a favore di n.3 Comuni e n.2 Unioni di Comuni;

**Pertanto, sulla base dei suddetti obiettivi, l'intera somma totale disponibile residuale per l'annualità 2022-2023, pari ad euro 158.009,12 oltre ad ulteriori residui di precedenti ordinanze ed altre risorse che devano essere ancora stanziate per le annualità 2024-2025 saranno destinate agli studi di microzonazione sismica di livello 2 e/o per le analisi CLE (se non già presenti) e studi di livello 3.**

Tale finanziamento nazionale, sarà in generale destinato ai Comuni beneficiari, individuati a seguito di procedura di evidenza pubblica.

Tali Comuni dovranno necessariamente contribuire con un cofinanziamento della spesa in misura non inferiore al 25% del costo di tali studi e gli studi di MS dovranno essere accompagnati obbligatoriamente dalle analisi della CLE, qualora non sia già disponibile, realizzata ai sensi di quanto previsto dall'art.9 dell'CDPC n.978/2023 e secondo quanto stabilito ai precedenti parr. 9.0 e 10.0.

L'importo previsto dal fondo per la realizzazione degli studi di MS e delle analisi CLE, sarà quindi ripartito con successivi atti, prevedendo alcune disposizioni specifiche:

- per lo svolgimento degli studi di MS di livello 2 secondo le modalità di cui all'art.6 comma 1) e tabella 10.2 e per le analisi CLE, laddove non già disponibile, secondo le modalità di cui all'art.9 e 10 dell'Ord. CDPC n.978/2023, limitatamente ai soli Comuni che già dispongono di studi di MS di livello 1 già approvati e per i quali è possibile l'applicazione degli abachi per la MS di livello 2 (ai sensi di quanto previsto dall'art.7 dell'Ord. CDPC n.978/2023). Per tali soggetti è obbligatorio un cofinanziamento da parte dell'Ente Locale in misura non inferiore al 25% del costo di tali studi.

Per i Comuni che:

- possiedono uno studio di MS di livello 1, realizzato con finanziamenti regionali e/o nazionali di cui all'art.11 L.77/2009 e già approvati dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica;

sono ridotti alla metà gli importi massimi del contributo.

Saranno previste specifiche premialità per i comuni che hanno avviato il procedimento amministrativo per l'aggiornamento dello strumento urbanistico vigente (PS/PSI) al fine di introdurre un livello di MS successivo e per i comuni appartenenti alla c.d. "Toscana Diffusa" così come disciplinato dall'art.2 c.5 della L.R. 11/2005.

- Per lo svolgimento degli studi di MS di livello 3 secondo le modalità di cui all'art.6 comma 2) e per le analisi CLE (secondo le modalità di cui all'art.10 dell'Ord. CDPC n.978/2023), prevedendo quindi un cofinanziamento obbligatorio da parte dell'Ente Locale in misura non inferiore al 25% del costo di tali studi. Tale disposizione si applica esclusivamente per i Comuni classificati in zona sismica 2 ed inseriti nell'ambito del Programma regionale VEL (vedi tab.11.1)

Gli studi di MS e le analisi CLE dovranno essere realizzati entro e non oltre 240 giorni dall'affidamento degli incarichi relativi.

Il contributo sarà erogato dalla Regione Toscana direttamente al Comune interessato per stadi di avanzamento delle attività.

L'acconto che sarà pari al 70% del contributo sarà erogato dopo la presentazione da parte del Comune della richiesta di contributo a cui dovrà allegare la determina di incarico nei confronti del Gruppo di Lavoro (GdL così come definito al precedente cap.4) sia per la realizzazione degli studi di MS che per l'analisi delle CLE. La Regione si riserva di non accettare la richiesta di contributo nel caso in cui non venisse accertata l'esperienza maturata nell'ambito degli studi di MS da parte del GdL.

Il saldo del 30% del contributo fissato sarà erogato al termine dello studio, dietro presentazione dei risultati finali e a seguito della certificazione dello studio di MS e delle analisi CLE che avverrà entro 90gg dalla data di presentazione degli elaborati finali previsti.

**Tabella 11.1** – Elenco dei Comuni inseriti nel Programma VEL (Del. G.R.T. n. 841/2007) ancora sprovvisti di MS3

Provincia	Comune	Livello MS raggiunto
AR	Anghiari	MS2 <sup>(1)</sup>
	Caprese Michelangelo	MS2 <sup>(1)</sup>
MS	Fivizzano	-
SI	Abbadia San Salvatore	MS1
	Piancastagnaio	MS1
	Radicofani	MS1
	San Casciano dei Bagni	MS1

<sup>(1)</sup> il livello 2 è stato realizzato con fondi propri comunali, pertanto il livello 3 è finanziabile

## **12.0 MODALITÀ DI CONTROLLO E CERTIFICAZIONE DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA**

La Regione Toscana effettuerà controlli nei confronti del “Soggetto Realizzatore”, in differenti fasi, nel corso dell’avanzamento dello studio di MS, attraverso riunioni periodiche e/o sopralluoghi tecnici e si riserva di richiedere integrazioni di indagini qualora ne ravvedesse la necessità.

Il “Soggetto Realizzatore” è obbligato a eseguire quanto richiesto, indipendentemente dall’entità del finanziamento concesso.

Tali funzioni di controllo nei confronti del “Soggetto Realizzatore”, hanno il compito di poter consentire una supervisione generale circa il livello di conoscenza acquisito nel corso degli studi, il modello geologico-tecnico di sottosuolo, il modello di calcolo adottato ed i risultati conseguiti.

Nel corso del controllo sul livello di conoscenza acquisito e la stima relativa al livello di qualità raggiunto, la Regione Toscana farà riferimento al documento nazionale relativo alla procedura semi-quantitativa per la qualità della carta di microzonazione sismica, meglio definita in Appendice 2.

Gli studi di MS, una volta consegnati dal “Soggetto Realizzatore” e revisionati dalla Regione Toscana, verranno poi inviati alla “Commissione Tecnica Nazionale per la Microzonazione Sismica” che fornirà il parere relativo alla congruità con gli “Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica” redatti dal DPC (versione 4.2, Dicembre 2020).

Una volta acquisito il parere della Commissione, la Regione Toscana provvederà ad approvare gli studi effettuati certificando che i “Soggetti Realizzatori” hanno rispettato le specifiche tecniche regionali per la MS, gli ICMS, nonché le ulteriori clausole contrattuali.

## APPENDICE 1

### GUIDA PER IL RECUPERO DATI PREGRESSI NELL'AMBITO DELLO STUDIO DI MS DI LIVELLO 1

Ai fini della perimetrazione e suddivisione delle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, il recupero dei dati pregressi esistenti nel territorio in esame risulta di fondamentale importanza. Tale attività deve essere realizzata prioritariamente all'impostazione delle nuove campagne di indagini in modo da poter effettuare una corretta programmazione nelle aree meno conosciute, limitando anche i costi.

Si richiamano tutti i Professionisti quindi ad effettuare uno sforzo per recuperare tutte le informazioni esistenti sul territorio e presenti sia nell'ambito della carta dei dati di base degli strumenti urbanistici, sia nell'ambito della Banche Dati realizzate dalle Amministrazioni Comunali, Provinciali, Regionali e Statali.

Di seguito si riporta un elenco, non certamente esaustivo e limitato al livello nazionale e regionale, relativo alle banche dati di maggior interesse ad oggi disponibili per la consultazione in rete.

**Portale del Servizio Geologico d'Italia.** Il portale è contenuto nel sito WEB dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) ed include, oltre a varie cartografie geologico-tematiche di base, i seguenti archivi di particolare interesse ai fini della microzonazione:

*Indagini del sottosuolo (L.464/84):* rappresenta il database delle indagini di sottosuolo eseguite tramite perforazioni sia per scopi di ricerche idriche che per opere di ingegneria civile, i cui documenti sono pervenuti al Servizio Geologico d'Italia in ottemperanza alla Legge 464/84;

*Sondaggi profondi:* raccoglie i sondaggi profondi realizzati per la ricerca di idrocarburi, liberalizzati dal Ministero dello Sviluppo Economico;

*Faglie capaci (ITHACA):* raccoglie tutte le informazioni disponibili riguardo le faglie capaci, definite come faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie, con particolare attenzione ai processi tettonici che potrebbero generare rischi naturali;

*Geofisica:* contiene la Carta Gravimetrica d'Italia alla scala 1:1.000.000 ed alla scala 1:250.000. Sono inoltre visualizzabili le linee sismiche del progetto CROP e le indagini geofisiche effettuate ex Legge 464/84 oltre a quelle effettuate dal Servizio Geologico d'Italia – ISPRA.

**Archivi Regione Toscana.** Sotto questa denominazione possono includersi le seguenti banche dati, disponibili sul sito della Regione Toscana, su quello del Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica Ambientale (LaMMA) e su quello del Sistema Informativo Regionale Ambientale della Toscana (SIRA).

*Banca dati del sottosuolo:* ad oggi raccoglie ed omogeneizza i dati su pozzi e derivazioni per i quali è stato fatto richiesta di concessioni e/o autorizzazioni dalle Amministrazioni provinciali. Oltre ai pozzi delle 10 Province toscane e del Circondario Empolese - Valdelsa, sono presenti i dati sulle sorgenti (fonte Prov.) e i piezometri (fonte Centro Funzionale Regionale e ADB regionali);

*Banca dati indagini geotematiche:* la documentazione resa disponibile è il risultato di una importante attività di informatizzazione dei dati geotematici presenti nelle pubbliche amministrazioni. Nella BDIG sono presenti circa 37.000 allegati tecnici alle indagini suddivisi in relazioni geologico-tecniche, cartografia geotematica e indagini geotecniche per la maggior parte delle quali viene riportata l'ubicazione secondo una geometria puntuale o lineare a seconda della tipologia;

*Banca dati stratigrafica della Toscana:* la banca dati raccoglie stratigrafie georeferenziate reperite presso Enti pubblici ed Università nell'ambito del progetto finalizzato alla ricostruzione geometrica dei corpi idrici sotterranei significativi;

*Banca dati corpi idrici sotterranei:* contiene la perimetrazione dei corpi idrici sotterranei e la loro ricostruzione geometrica tridimensionale;

*Banca dati geotermia:* raccoglie le indagini geotermiche in senso lato, siano esse indagini geologiche, geotecniche, geofisiche o idrogeologiche, in-situ e in laboratorio, provenienti da archivi esistenti forniti dalla Regione Toscana (Settore Energia e Miniere) e dal CNR/IGG di Pisa;

*Banca dati concessioni acque minerali e termali:* contiene, per le varie concessioni, le caratteristiche anagrafiche e posizionali di pozzi e sorgenti, mettendone in risalto le caratteristiche geologiche tramite l'inserimento delle stratigrafie e degli schemi di tubaggio dei pozzi, ove presenti

*Carta geologica regionale:* la carta geologica di base alla scala 1:10.000

*Banca dati frane e coperture:* lo strumento - inventario dei corpi di frana presenti sul territorio regionale censiti dai numerosi strumenti urbanistici e nel corso di precedenti progetti regionali ed arricchito di elementi di nuova interpretazione

In particolare, tra le BD regionali le più interessanti ai fini del reperimento di indagini esistenti per la microzonazione sono le prime tre, che contengono, sotto varie forme, indicazioni stratigrafiche, geotecniche e geofisiche.

Nella tabella 1 allegata sono riportati gli indirizzi web e le caratteristiche principali di tutti gli archivi sopracitati.

Tab.1 - Indirizzo WEB e contenuti delle banche dati nazionali e regionali più significative ai fini della microzonazione

Nome	Indirizzo WEB	Contenuto
Indagini del sottosuolo (L.464/84)	<a href="http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html">http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html</a>	Rappresenta il database delle indagini di sottosuolo eseguite tramite perforazioni sia per scopi di ricerche idriche che per opere di ingegneria civile, i cui documenti sono pervenuti al Servizio Geologico d'Italia in ottemperanza alla Legge 464/84. E' visionabile su geoportale e le stratigrafie associate sono in forma digitale alfanumerica
Sondaggi profondi	<a href="http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html">http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html</a>	Raccoglie i sondaggi profondi realizzati per la ricerca di idrocarburi, liberalizzati dal Ministero dello Sviluppo Economico. E' visionabile su geoportale e le stratigrafie associate sono in documenti collegati
Faglie capaci (ITHACA)	<a href="http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html">http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html</a>	Raccoglie tutte le informazioni disponibili riguardo le faglie capaci, definite come faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie, con particolare attenzione ai processi tettonici che potrebbero generare rischi naturali. E' visionabile su geoportale
Geofisica	<a href="http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html">http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html</a>	Contiene la Carta Gravimetrica d'Italia alla scala 1:1.000.000 ed alla scala 1: 250.000. Sono inoltre visualizzabili le linee sismiche del progetto CROP e le indagini geofisiche effettuate ex Legge 464/84 oltre a quelle effettuate dal Servizio Geologico d'Italia - ISPRA. E' visionabile su geoportale e gli elementi associati sono in documenti collegati.
Banca dati del sottosuolo	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-sottosuolo">http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-sottosuolo</a>	Ad oggi raccoglie ed omogeneizza i <b>dati su pozzi e derivazioni per i quali è stato fatto richiesta di concessioni e/o autorizzazioni</b> dalle Amministrazioni provinciali. Oltre ai pozzi delle 10 Province toscane e del Circondario Empolese - Valdelsa, sono presenti i dati sulle sorgenti (fonte Prov) e i piezometri (fonte Centro Funzionale Regionale e ADB regionali); E' visionabile su Google Earth con stratigrafie digitali alfanumeriche. E' altresì scaricabile in formato vettoriale.
Banca dati indagini geotematiche	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-indagini-geotematiche">http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-indagini-geotematiche</a>	La documentazione resa disponibile è il risultato di una importante attività di informatizzazione dei dati geotematici presenti nelle pubbliche amministrazioni. Nella BDIG sono presenti circa 37.000 allegati tecnici alle indagini suddivisi in relazioni geologico-tecniche, cartografia geotematica e indagini geotecniche per la maggior parte delle quali viene riportata l'ubicazione secondo una geometria puntuale o lineare a seconda della tipologia. E' visionabile su Google Earth con stratigrafie in documenti collegati. E' altresì scaricabile in formato vettoriale.
Banca dati stratigrafica della Toscana	<a href="http://sira.arpat.toscana.it/sira/index.html">http://sira.arpat.toscana.it/sira/index.html</a>	La banca dati raccoglie stratigrafie georeferenziate reperite presso Enti pubblici ed Università nell'ambito del progetto finalizzato alla ricostruzione geometrica dei corpi idrici sotterranei significativi. E' visionabile su Google Earth con stratigrafie digitali alfanumeriche. E' altresì scaricabile in formato vettoriale.
Banca dati corpi idrici sotterranei	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/corpi-idrici-sotterranei">http://www.lamma.rete.toscana.it/corpi-idrici-sotterranei</a>	contiene la perimetrazione dei corpi idrici sotterranei e la loro ricostruzione geometrica tridimensionale
Banca dati geotermia	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-geotermia">http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-geotermia</a>	raccoglie le indagini geotermiche in senso lato, siano esse indagini geologiche, geotecniche, geofisiche o idrogeologiche, in-situ e in laboratorio, provenienti da archivi esistenti forniti dalla Regione Toscana (Settore Energia e Miniere) e dal CNR/IGG di Pis
Banca dati concessioni acque minerali e termali	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-concessioni-acque-minerali-e-termali">http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-concessioni-acque-minerali-e-termali</a> <a href="http://www.acquemineralttermali.toscana.it/">http://www.acquemineralttermali.toscana.it/</a> (in costruzione)	contiene, per le varie concessioni, <b>le caratteristiche anagrafiche e posizionali di pozzi e sorgenti, mettendone in risalto le caratteristiche geologiche</b> tramite l'inserimento delle stratigrafie e degli schemi di tubaggio dei pozzi, ove presenti
Carta geologica regionale	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/continuum-geologico-regionale">http://www.lamma.rete.toscana.it/continuum-geologico-regionale</a>	Il continuum della carta geologica di base alla scala 1:10.000
Banca dati frane e coperture	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-frane">http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-frane</a>	lo strumento - inventario dei corpi di frana presenti sul territorio regionale censiti dai numerosi strumenti urbanistici e nel corso di precedenti progetti regionali ed arricchito di elementi di nuova interpretazione

## APPENDICE 2

### PROCEDURA SEMIQUANTITATIVA PER STABILIRE LA QUALITÀ DELLA CARTA DI MICROZONAZIONE SISMICA

La procedura da seguire è la seguente:

- 1) Costruire sull'area<sup>2</sup> da investigare un reticolato di celle quadrate, tutte uguali, orientate N-S e E-W, con il lato di 250 m.
- 2) Compilare la matrice della tabella riportata di seguito. La tabella prevede n. 6 **parametri** (carta geologico-tecnica, sondaggi a distruzione, sondaggi a carotaggio continuo, indagini geofisiche, prove geognostiche, misure delle frequenze di sito) ai quali viene assegnato un **peso**; ogni parametro prevede 3 **indicatori** ai quali verrà assegnato un **punteggio** che deve essere moltiplicato per il peso corrispondente<sup>3</sup>.
- 3) La somma dei valori dei parametri permetterà di stilare una classifica di qualità:
  - **Classe A**, valori superiori a 75%; indicazioni nessuna, carta di livello 1 di ottima qualità;
  - **Classe B**, valori intervallo (50%-74%); indicazioni: migliorare almeno uno dei parametri;
  - **Classe C**, valori intervallo (25%-49%); indicazioni: programmare indagini che mancano o che sono valutate di scarsa qualità;
  - **Classe D**, valori inferiori a 25%; indicazioni: la carta di livello 1 è di scarsa qualità e non risponde ai requisiti minimi richiesti dagli ICMS e dalle suddette specifiche.

La procedura predisposta è stata tarata e calibrata in relazione ad un contesto geologico-tecnico omogeneo ed uniforme; naturalmente in relazione alla maggiore complessità geologica dell'area in esame, sarebbe opportuno approfondire il quadro conoscitivo attraverso un maggior numero di indagini al fine di poter raggiungere un livello di attendibilità equiparabile a quello relativo ad un contesto geologico più semplice.

---

<sup>2</sup>

L'area su cui costruire il reticolato di celle, almeno in questa prima fase sperimentale di applicazione, deve essere costruita solo nelle aree in cui sono presenti i depositi di copertura, mentre non deve essere applicata al substrato roccioso affiorante e/o subaffiorante

<sup>3</sup> Per le seguenti tipologie di indagini: misure di frequenze del sito ed indagini geofisiche, poiché queste informazioni sono invece molto utili anche in presenza di substrato roccioso per individuare l'eventualità che questo possa rappresentare o meno un bedrock sismico, si dispone che il reticolato di celle debba essere costruito su tutta l'area anziché sulle sole coperture, come per le altre tipologie di indagini.

Tabella 2 – Quadro riassuntivo dei parametri e dei relativi indicatori con l'attribuzione dei pesi e dei punteggi

Parametro (peso parametro)	Peso Indicatore	Indicatore	Valutazione indicatore (punteggio)			
			Nulla (0)	Bassa (0.33)	Media (0.66)	Alta (1)
Carta geologico-tecnica (1)	0.33	Anno rilevamento	No data	< 2000		> 2000
	0.33	Progetto	No data	Altro	Allegato piano urbanistico	Ad hoc
	0.33	Scala rilevamento	No data	50.000-26.000	25.000-11.000	10.000-2.000
Sondaggi a distruzione (0.50)	0.33	Numero di sondaggi a distruzione	No data	1-5	6-10	>10
	0.33	Percentuale di celle occupate da sondaggi a distruzione	No data	1-33%	34-66%	>66%
	0.33	Numero sondaggi che arrivano al substrato rigido	No data	1-5	6-10	>10
Sondaggi a carotaggio continuo (1)	0.33	Numero di sondaggi a carotaggio	No data	1-5	6-10	>10
	0.33	Percentuale di celle occupate da sondaggi a carotaggio	No data	1-33%	34-66%	>66%
	0.33	Numero sondaggi che arrivano al substrato rigido	No data	1-5	6-10	>10
Indagini geofisiche (0.50)	0.33	Numero di misure	No data	1-5	6-10	>10
	0.33	Percentuale di celle occupate da indagini	No data	1-33%	34-66%	>66%
	0.33	Percentuale indagini che arrivano al substrato rigido	No data	1-33%	34-66%	>66%
Prove geotecniche in situ (Prove Penetrometriche, ecc.) e di laboratorio (0.25)	0.33	Numero di prove	No data	1-5	6-10	>10
	0.33	Percentuale di celle occupate da prove	No data	1-33%	34-66%	>66%
	0.33	Percentuale prove che arrivano al substrato rigido	No data	1-33%	34-66%	>66%
Misure delle frequenze del sito (0.75)	0.33	Numero di misure	No data	1-5	6-10	>10
	0.33	Percentuale di celle occupate da misure	No data	1-33%	34-66%	>66%
	0.33	Classe di affidabilità misure (Albarelo <i>et alii</i> )*	No data	Classe A < 33%	Classe A 34-66%	Classe A >66%

\* D. Albarello, C. Cesi, V. Eulilli, F. Guerrini, E. Lunedei, E. Paolucci, D.Pileggi, L.M. Puzilli - Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi. In stampa su Boll.Geofis.Teor.Appl.

**Formula**

I=Numero di Parametri

J<sub>i</sub>=Numero di Indicatori relativi al parametro i-moP<sub>i</sub> = peso del Parametro i-moS<sub>ij</sub>=Punteggio relativo all'Indicatore j-mo del Parametro i-mo

FQ = Fattore di qualità (%)

$$FQ = \left[ \frac{100}{\sum_{i=1}^I P_i} \right] \sum_{i=1}^I P_i \left( \sum_{j=1}^{J_i} \frac{S_{ij}}{J_i} \right) = \left[ \frac{100}{4} \right] \sum_{i=1}^I P_i \left( \sum_{j=1}^{J_i} \frac{S_{ij}}{J_i} \right)$$

**Esempio applicativo**

- Carta geologico tecnica (1), recente (1\*0.33) alla scala 2000 (1\*0.33) allegata al piano urbanistico (0.66\*0.33) – Tot = **0.87\*1**
- Sondaggi a distruzione (0.50), in numero di 7 (0.66\*0.33) concentrati in una sola cella (0\*0.33) con nessuno che arriva al substrato (0\*0.33) – Tot=**0.22\*0.50**
- Sondaggi a carotaggio continuo (1), in numero di uno (0.33\*0.33) in una cella (0.33\*0.33) che arriva al substrato (0.33\*0.33) – Tot=**0.33\*1**
- Indagini geofisiche (0.50), in numero di 6 (0.66\*0.25) su 5 celle (0.66\*0.25) con una che arriva al substrato rigido (0.33\*0.25) - Tot=**0.42\*0.50**
- Prove geotecniche (0.25), non sono presenti prove - Tot=**0\*0.25**
- Misura delle frequenze di risonanza (0.75), in numero di 10 (0.66\*0.33) distribuiti sulla metà delle celle (0.66\*0.33) solo due di classe A (0.33\*0.33) – Tot=**0.54\*0.75**

$$FQ = (100/4) * (1 * (1 * 0.33 + 1 * 0.33 + 0.66 * 0.33) + 0.50 * (0.66 * 0.33 + 0 * 0.33 + 0 * 0.33) + 1 * (0.33 * 0.33 + 0.33 * 0.33 + 0.33 * 0.33) + 0.50 * (0.66 * 0.25 + 0.66 * 0.25 + 0.33 * 0.25 + 0 * 0.25) + (0.25 * 0) + 0.75 * (0.66 * 0.33 + 0.66 * 0.33 + 0.33 * 0.33)) = \mathbf{48\% (Classe C)}$$

**Commento**

- La cartografia geologica è buona: soddisfa le condizioni al 90%
- I sondaggi a distruzione sono scarsi: soddisfa le condizioni al 22%
- I sondaggi a carotaggio continuo sono buoni, ma pochi: soddisfa le condizioni al 33%
- Le indagini geofisiche sono buone ma scarse: soddisfa le condizioni al 42%
- Le prove geotecniche mancano: soddisfa le condizioni allo 0%
- Le misure di rumore ambientale sono tante, ma mal distribuite e di bassa qualità: soddisfa le condizioni al 54%

**Suggerimento**

Potenziare i sondaggi a carotaggio continuo e fare prove geognostiche

### APPENDICE 3

#### LEGENDA TIPO PER L'IMPOSTAZIONE DELLA CARTA DELLE FREQUENZE FONDAMENTALI DEI TERRENI

Esempio di legenda per la rappresentazione di  $f_0$  ed  $A_0$ :

$f_0$ (Hz) (scala di colori)	$A_0$ (dimensioni crescenti)
● nessuna risonanza (nero)	● nessuna risonanza
● $0.1 \leq f_0 < 0.5$ (verde scuro)	○ $1.1 \leq A_0 < 2$
● $0.5 \leq f_0 < 1.0$ (verde)	
● $1.0 \leq f_0 < 2.5$ (marrone)	○ $2.0 \leq A_0 < 3$
● $2.5 \leq f_0 < 5.0$ (giallo)	
● $5.0 \leq f_0 < 7.5$ (arancio)	○ $3.0 \leq A_0 < 5$
● $7.5 \leq f_0 < 10.0$ (rosso)	
● $10.0 \leq f_0 < 15.0$ (viola)	○ $5.0 \leq A_0$
● $15.0 \leq f_0 \leq 20.0$ (blu)	

## APPENDICE 4

### INDICAZIONI SULLE INDAGINI GEOFISICHE PER LA MS

Si fa presente che, per quanto concerne i dati di base raccolti, le nuove indagini e i rilievi effettuati nel corso dei vari livelli di approfondimento degli studi di MS si dovrà tener conto delle indicazioni generali riportate nel par. 1.6.2 degli ICMS e si dovrà tener conto delle procedure per la predisposizione delle indagini riportate al par. 2.1 degli stessi ICMS.

Per quanto riguarda la modalità di realizzazione, acquisizione dati e presentazione dei risultati inerenti le indagini e i rilievi geologici, le indagini geofisiche e geotecniche si deve fare riferimento a quanto contenuto al par.3.4 degli ICMS e per quanto non specificato alle Istruzioni Tecniche del Programma VEL.

Per la valutazione degli standard di esecuzione e dell'efficacia delle indagini di sismica attiva e passiva, per gli aspetti non contemplati dagli ICMS, si fa riferimento alla pubblicazione di *Foti et al. (2010)*.

Fermo restando i riferimenti normativi e tecnici di cui sopra si intende sottolineare particolarmente alcuni aspetti che sono ritenuti importanti nella fase di programmazione ed esecuzione delle indagini:

- le **misure passive a stazione singola (HVSr)**, ritenute importanti ed essenziali per uno studio di livello 1, in quanto forniscono un valido strumento a basso costo per la stima della frequenza fondamentale del sito, ma non consentono in alcun modo di poter definire un modello geologico di sottosuolo (anche semplificato) se non in presenza di opportune tarature tramite indagini geognostiche dirette e/o sismiche attive.
- le **misure in array monodimensionale (prove ReMi)**, sono anch'esse ritenute valide in contesti caratterizzati da un modello di strati piano-paralleli e possono fornire valori di Vs sufficientemente attendibili solo in contesti in cui il rumore ambientale sia distribuito arealmente in maniera omogenea (condizione difficilmente valutabile a priori), o comunque quando lo stendimento è posto parallelamente alla direzione di provenienza del rumore. Quando ciò non avviene è possibile che i valori di Vs apparenti differiscano da quelli reali. Pertanto, con queste limitazioni, si consiglia di ricorrere a tali indagini solo se si associa alla prova in array monodimensionale una misura di rumore a stazione singola per determinare la direzione prevalente del rumore, al fine di porre lo stendimento nella direzione ideale.
- le **misure in array bidimensionale (antenna sismica)** necessitano di un'elaborazione simile alle indagini ReMi, partendo però dalla disposizione di geofoni secondo una configurazione bidimensionale. Tale assetto permette di superare le limitazioni nella stima delle Vs delle prove con array monodimensionale; pertanto le prove con antenna sismica sono da considerare metodi validi per la caratterizzazione sismica di un sottosuolo il cui assetto sia rappresentabile tramite un modello monodimensionale, ovvero nel caso in cui si verifichi una condizione di stratificazione piano-parallela del sottosuolo.
- le **indagini geofisiche di superficie di tipo MASW**, possono essere utilizzate esclusivamente in contesti sismostratigrafici piano-paralleli (per esempio terreni alluvionali con geometrie ragionevolmente orizzontali) e, quindi, è sempre buona norma verificare tale condizione mediante l'esecuzione di energizzazioni su entrambi gli estremi dello stendimento. Inoltre, poiché il metodo MASW propone molteplici soluzioni valide da un punto di vista fisico-matematico con conseguenti ambiguità o non univocità in termini di ricostruzione del modello sismostratigrafico, è particolarmente necessario disporre sempre di una affidabile taratura stratigrafica o di altre prove di esplorazione del sottosuolo, per guidare l'interpretazione geofisica. Agli elaborati depositati, dovranno essere allegati (coerentemente a quanto prescritto dalle Istruzioni Tecniche del Programma VEL) i dati relativi a: strumentazione utilizzata, geometria del sistema di acquisizione, risultato dello spettro utilizzato, profilo delle Vs derivante dal processo di elaborazione, completo di grafico di misfit. Inoltre, poiché la profondità d'investigazione è

funzione sia della lunghezza dello stendimento sia del contenuto in frequenze del segnale generato, a sua volta dipendente dal tipo di sorgente, si ritiene opportuno sia l'utilizzo di stendimenti caratterizzati dalla maggiore lunghezza possibile (in base alla disponibilità logistica), sia l'utilizzo di due diversi tipi di sorgente, come ad esempio due martelli con massa differente di cui uno >60 Kg. Nel caso ci fossero difficoltà e la registrazione delle tracce più esterne risultasse problematica a causa della distanza e/o dell'attenuazione intrinseca del terreno è necessario utilizzare come sorgente l'esplosivo ad integrazione delle precedenti acquisizioni. Infine, qualora si ritenga che il sito sia caratterizzato da elevati spessori (ad esempio >40m) si consiglia di abbinare alle misure MASW attive, indagini passive (preferibilmente misure in array bidimensionale), al fine di ricostruire il modello di sottosuolo tramite analisi congiunta;

- le **indagini geofisiche di sismica a rifrazione con onde P e SH** sono particolarmente consigliabili in presenza di buoni contrasti di impedenza sismica e target di investigazione preferibilmente entro i 30-40 m dal piano campagna. Tale metodologia è particolarmente adatta in quelle situazioni in cui il contesto sismostratigrafico risulta spiccatamente bidimensionale (per esempio le zone di bordo della valle).

## APPENDICE 5

### ABACHI REGIONALI PER LA STESURA DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE DI LIVELLO 2

Di seguito si riportano gli abachi regionali per la stima semplificata dell'amplificazione litostratigrafica nell'ambito di studi di microzonazione sismica di livello 2. Gli abachi sono distinti per macroarea geografica, entità dell'input sismico in funzione della pericolosità di base del sito, spessore delle coperture sismiche maggiore o inferiore a 30m. In ogni figura i tre abachi riportano i tre differenti fattori di amplificazione indicati al capitolo 6, a cui si rimanda per approfondimenti e per le modalità di utilizzo degli abachi litostratigrafici.

#### Toscana Appenninica (Substrato sismico > 30m)



Valore di  $a_g$  ( $T_r=475$  anni)  $\geq 0.15g$

		FA 0.1 < T < 0.5 s									
		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
V <sub>s</sub> (m/s)	<200	0.7	1.0								0.8
	300	1.1	1.5	1.9	2.1	2.1	1.8	2.0	2.0	2.2	1.6
	500	1.2	1.4	1.8	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	1.7
	700	1.2	1.2	1.6	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6
	≥800	1.1	1.2		1.5	1.3	1.3			1.4	1.4

		FA 0.4 < T < 0.8 s									
		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
V <sub>s</sub> (m/s)	<200	1.1	1.4								1.2
	300	1.4	2.1	2.2	2.1	2.2	2.0	2.1	2.1	1.8	2.1
	500	1.3	1.9	2.0	1.7	1.6	1.8	1.7	1.7	1.6	1.8
	700	1.2	1.5	1.7	1.5	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5
	≥800	1.3	1.5		1.4	1.1	1.1			1.3	1.4

		FA 0.7 < T < 1.1 s									
		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
V <sub>s</sub> (m/s)	<200	1.4	2.6								1.4
	300	1.6	2.3	1.7	1.9	1.8	1.7	1.5	1.9	1.9	2.1
	500	1.4	2.0	1.5	1.3	1.5	1.6	1.3	1.3	1.3	1.7
	700	1.3	1.7	1.3	1.2	1.1	1.1	1.3	1.2	1.2	1.3
	≥800	1.6	2.2		1.1	1.0	1.0			1.2	1.3

		CLASSI	
V <sub>s</sub> (m/s)	V <sub>s</sub> <200	1.5	1stf0<2
	300	2.5	2stf0<3
	500	3.5	3stf0<4
	700	4.5	4stf0<5
	≥800	5.5	5stf0<6
f0 (Hz)	6.5	6stf0<7	
	7.5	7stf0<8	
	≥ 8	≥ 8	

**Toscana Appenninica (Substrato sismico ≤ 30m)**



Valore di  $a_g$  ( $T_r=475$  anni)  $\geq 0.15g$

		FA 0.1 < T < 0.5 s									
		f0 (Hz)									
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	75° perc.
[g/m] IPIA	<200	0.8	1.3	1.9	2.2	2.1	2.0	1.8	1.8	1.4	1.8
	300	0.6	1.3	1.9	2.0	2.0	1.8	1.7	1.6	1.4	1.9
	500		1.0	1.9	1.8	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.7
	700				1.8	1.4	1.5	1.5	1.5	1.3	1.4
	≥800										1.2

		FA 0.4 < T < 0.8 s									
		f0 (Hz)									
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	75° perc.
[g/m] IPIA	<200	1.2	2.1	2.2	1.9	1.4	1.2	1.2	1.1	1.0	1.7
	300	1.0	2.2	2.1	1.7	1.4	1.2	1.2	1.1	1.1	1.8
	500		2.0	1.9	1.6	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.3
	700				1.5	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
	≥800										1.0

		FA 0.7 < T < 1.1 s									
		f0 (Hz)									
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	75° perc.
[g/m] IPIA	<200	1.9	2.3	1.6	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.3
	300	1.8	2.2	1.5	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.3
	500		2.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1
	700				1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
	≥800										1.0

**CLASSI**

[g/m] IPIA	Vs
<200	Vs < 200
300	200 ≤ Vs < 400
500	400 ≤ Vs < 600
700	600 ≤ Vs < 800
≥800	Vs ≥ 800

[g/m] IPIA	f0 < 1
1.5	1 ≤ f0 < 2
2.5	2 ≤ f0 < 3
3.5	3 ≤ f0 < 4
4.5	4 ≤ f0 < 5
5.5	5 ≤ f0 < 6
6.5	6 ≤ f0 < 7
7.5	7 ≤ f0 < 8
≥ 8	≥ 8

**Toscana Appenninica (Substrato sismico > 30m)**



Valore di  $a_g$  ( $T_r=475$  anni)  $< 0.15g$

		FA 0.1 < T < 0.5 s									
		f0 (Hz)									
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	75° perc.
[g/m] IPIA	<200	0.8	1.0								1.0
	300	1.1	1.5	1.9	2.0	2.1	1.9	2.1	2.2	2.1	1.7
	500	1.2	1.4	1.8	2.0	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	1.7
	700	1.2	1.2	1.6	1.8	1.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	≥800	1.3	1.3		1.5		1.3				1.4

		FA 0.4 < T < 0.8 s									
		f0 (Hz)									
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	75° perc.
[g/m] IPIA	<200	1.1	1.5								1.2
	300	1.4	2.1	2.3	2.0	2.2	2.0	2.0	2.1	1.8	2.1
	500	1.3	1.8	2.0	1.7	1.6	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8
	700	1.2	1.5	1.7	1.6	1.4	1.3	1.5	1.4	1.4	1.5
	≥800	1.4	1.3		1.4		1.1				1.3

		FA 0.7 < T < 1.1 s									
		f0 (Hz)									
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	75° perc.
[g/m] IPIA	<200	1.5	2.6								2.4
	300	1.6	2.2	1.7	1.8	1.8	1.7	1.5	1.7	1.9	2.1
	500	1.4	1.9	1.5	1.3	1.4	1.5	1.4	1.3	1.4	1.6
	700	1.3	1.7	1.3	1.2	1.1	1.1	1.3	1.2	1.2	1.3
	≥800	1.7	2.2		1.1		1.0				1.2

**CLASSI**

[g/m] IPIA	Vs
<200	Vs < 200
300	200 ≤ Vs < 400
500	400 ≤ Vs < 600
700	600 ≤ Vs < 800
≥800	Vs ≥ 800

[g/m] IPIA	f0 < 1
1.5	1 ≤ f0 < 2
2.5	2 ≤ f0 < 3
3.5	3 ≤ f0 < 4
4.5	4 ≤ f0 < 5
5.5	5 ≤ f0 < 6
6.5	6 ≤ f0 < 7
7.5	7 ≤ f0 < 8
≥ 8	≥ 8

**Toscana Appenninica (Substrato sismico ≤ 30m)**



Valore di  $a_g$  ( $T_r=475$  anni) < 0.15g

FA 0.1 < T < 0.5 s

		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
[g/m] gSA	<200	1.3	1.9	2.2	2.2	2.0	1.9	1.8	1.5	1.8	1.8
	300	1.3	1.9	2.1	2.0	1.8	1.8	1.7	1.5	1.9	1.9
	500	1.3	1.7	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.6	1.6
	700				1.3	1.4	1.5	1.6	1.3	1.4	1.4
	≥800									1.2	1.2

FA 0.4 < T < 0.8 s

		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
[g/m] gSA	<200	2.1	2.3	2.0	1.4	1.2	1.2	1.2	1.0	1.8	1.8
	300	2.2	2.2	1.8	1.4	1.2	1.2	1.2	1.1	1.9	1.9
	500	2.0	1.9	1.6	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3
	700				1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	≥800									1.0	1.0

FA 0.7 < T < 1.1 s

		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
[g/m] gSA	<200	2.2	1.6	1.4	1.3	1.1	1.1	1.0	1.0	1.4	1.4
	300	2.2	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.3	1.3
	500	2.0	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1
	700				1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
	≥800									1.0	1.0

**CLASSI**

Velocità (m/s)	Vs
<200	Vs < 200
300	200 < Vs < 400
500	400 < Vs < 600
700	600 < Vs < 800
≥800	Vs ≥ 800

f0 (Hz)	esponente
<1	1.5
1 ≤ f0 < 2	2.5
2 ≤ f0 < 3	3.5
3 ≤ f0 < 4	4.5
4 ≤ f0 < 5	5.5
5 ≤ f0 < 6	6.5
6 ≤ f0 < 7	7.5
7 ≤ f0 < 8	≥ 8

**Amiata (Substrato sismico > 30m)**



FA 0.1 < T < 0.5 s

		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
[g/m] gSA	<200	1.4	1.7							1.6	1.6
	300	1.5	1.6	2.1	2.5	2.4	2.0	2.3	2.3	2.4	1.9
	500	1.4	1.6	1.9	2.1	2.0	2.0	2.4	2.2	2.1	2.0
	700			2.1	1.8	1.7	1.7			1.9	1.8
	≥800										

FA 0.4 < T < 0.8 s

		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
[g/m] gSA	<200	1.5	2.4							2.3	2.3
	300	1.8	2.3	2.4	2.0	2.6	2.4	2.5	2.0	2.4	2.3
	500	1.5	2.1	2.1	1.7	1.4	1.3	2.2	2.2	1.5	1.8
	700			2.0	1.5	1.2	1.2			1.0	1.5
	≥800										

FA 0.7 < T < 1.1 s

		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
[g/m] gSA	<200	2.0	2.8							2.7	2.7
	300	1.9	2.5	1.7	1.6	2.2	1.7	1.9	1.4	1.6	2.2
	500	1.8	2.4	1.5	1.2	1.1	1.1	1.5	1.4	1.2	1.5
	700			1.4	1.2	1.1	1.1			1.1	1.2
	≥800										

**CLASSI**

Velocità (m/s)	Vs
<200	Vs < 200
300	200 < Vs < 400
500	400 < Vs < 600
700	600 < Vs < 800
≥800	Vs ≥ 800

f0 (Hz)	esponente
<1	1.5
1 ≤ f0 < 2	2.5
2 ≤ f0 < 3	3.5
3 ≤ f0 < 4	4.5
4 ≤ f0 < 5	5.5
5 ≤ f0 < 6	6.5
6 ≤ f0 < 7	7.5
7 ≤ f0 < 8	≥ 8

**Amiata (Substrato sismico ≤ 30m)**



FA 0.1 < T < 0.5 s

Vs (m/s)	T (Hz)									
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	75° perc.
<200		1.4	2.0							1.9
300		1.6	2.0	2.3	2.0	2.0	2.0	1.8	1.9	2.0
500				1.9	1.9	2.0	1.8	1.6	1.6	1.8
700						1.6	1.5	1.5	1.4	1.5
≥800										

FA 0.4 < T < 0.8 s

Vs (m/s)	T (Hz)									
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	75° perc.
<200		1.9	2.5							2.4
300		2.6	2.2	1.8	1.4	1.2	1.2	1.1	1.4	1.6
500				1.5	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2
700						1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
≥800										

FA 0.7 < T < 1.1 s

Vs (m/s)	T (Hz)									
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	75° perc.
<200		2.9	1.6							2.8
300		2.3	1.4	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.2
500				1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1
700						1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
≥800										

**CLASSI**

Vs (m/s) / V <sub>s</sub> (m/s)	V <sub>s</sub> < 200	T (s) / T <sub>z</sub> (s)	1.5	1 ≤ T < 2
	300		2.5	2 ≤ T < 3
	500		3.5	3 ≤ T < 4
	700		4.5	4 ≤ T < 5
	V <sub>s</sub> ≥ 800		5.5	5 ≤ T < 6
			6.5	6 ≤ T < 7
			7.5	7 ≤ T < 8
				≥ 8

**Toscana Interna (Substrato sismico > 30m)**



Valore di ag (Tr=475 anni) ≥ 0.125g

FA 0.1 < T < 0.5 s

Vs (m/s)	T (Hz)									
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	75° perc.
<200	1.0	1.3	2.0							1.2
300	1.1	1.4	1.7	1.8	1.7	1.7	2.0	2.0	1.8	1.4
500	1.1	1.3	1.5	1.7	1.6	1.5	1.5	1.7	1.6	1.4
700	0.9	1.1	1.3	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2
≥800	1.0	1.0	1.0					1.2	1.1	1.0

FA 0.4 < T < 0.8 s

Vs (m/s)	T (Hz)									
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	75° perc.
<200	1.5	1.9	2.3							1.8
300	1.4	1.8	2.1	1.8	1.7	1.5	1.7	1.7	1.8	1.7
500	1.2	1.6	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.6	1.6	1.5
700	1.0	1.2	1.5	1.4	1.2	1.4	1.3	1.1	1.2	1.2
≥800	1.0	1.2	1.2					1.1	1.1	1.1

FA 0.7 < T < 1.1 s

Vs (m/s)	T (Hz)									
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	75° perc.
<200	2.0	2.5	2.1							2.2
300	1.5	2.0	1.6	1.7	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8
500	1.2	1.7	1.4	1.3	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5
700	1.1	1.4	1.3	1.1	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2
≥800	1.1	1.3	1.1					0.9	1.0	1.2

**CLASSI**

Vs (m/s) / V <sub>s</sub> (m/s)	V <sub>s</sub> < 200	T (s) / T <sub>z</sub> (s)	1.5	1 ≤ T < 2
	300		2.5	2 ≤ T < 3
	500		3.5	3 ≤ T < 4
	700		4.5	4 ≤ T < 5
	V <sub>s</sub> ≥ 800		5.5	5 ≤ T < 6
			6.5	6 ≤ T < 7
			7.5	7 ≤ T < 8
				≥ 8

**Toscana Interna (Substrato sismico > 30m)**



Valore di  $a_g$  ( $T_r=475$  anni) < 0.125g

FA 0.1 < T < 0.5 s

[g/m] DSEA	f0 (Hz)									75° perc.
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
<200	1.1	1.4	1.3							1.2
300	1.1	1.4	1.7	1.8	1.7	1.9	2.0	2.0	1.8	1.4
500	1.1	1.3	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.6	1.4
700	0.9	1.1	1.3	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2
≥800	1.0	1.0	1.0						1.1	1.0

FA 0.4 < T < 0.8 s

[g/m] DSEA	f0 (Hz)									75° perc.
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
<200	1.6	2.1	2.1							2.0
300	1.4	1.9	2.0	1.7	1.6	1.7	1.5	1.6	1.8	1.8
500	1.2	1.6	1.7	1.5	1.5	1.6	1.4	1.6	1.6	1.5
700	1.0	1.2	1.5	1.4	1.2	1.4	1.3	1.1	1.2	1.2
≥800	1.1	1.2	1.2						1.1	1.1

FA 0.7 < T < 1.1 s

[g/m] DSEA	f0 (Hz)									75° perc.
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
<200	2.1	2.6	2.5							2.4
300	1.5	2.1	1.6	1.7	1.5	1.7	1.7	1.6	1.7	1.8
500	1.2	1.8	1.4	1.3	1.5	1.4	1.4	1.3	1.5	1.5
700	1.1	1.5	1.3	1.1	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2
≥800	1.1	1.3	1.1						1.0	1.2

**CLASSI**

[g/m] DSEA	Vs
<200	Vs < 200
300	200 < Vs < 400
500	400 < Vs < 600
700	600 < Vs < 800
≥800	Vs ≥ 800

[Hz] DSEA	f0
<1	f0 < 1
1.5	1 ≤ f0 < 2
2.5	2 ≤ f0 < 3
3.5	3 ≤ f0 < 4
4.5	4 ≤ f0 < 5
5.5	5 ≤ f0 < 6
6.5	6 ≤ f0 < 7
7.5	7 ≤ f0 < 8
≥8	≥ 8

**Toscana Interna (Substrato sismico ≤ 30m)**



Valore di  $a_g$  ( $T_r=475$  anni) ≥ 0.125g

FA 0.1 < T < 0.5 s

[g/m] DSEA	f0 (Hz)									75° perc.
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
<200	1.1	1.5	1.9	2.5	2.1	2.1	2.0	2.0	1.5	1.9
300	0.7	1.3	1.8	2.1	2.0	1.8	1.8	1.7	1.5	1.8
500			1.5	1.7	1.7	1.6	1.4	1.5	1.3	1.4
700					1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
≥800										

FA 0.4 < T < 0.8 s

[g/m] DSEA	f0 (Hz)									75° perc.
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
<200	1.3	2.3	2.4	1.9	1.5	1.3	1.3	1.2	1.1	2.2
300	1.0	2.1	2.2	1.8	1.4	1.2	1.2	1.2	1.1	1.9
500			1.6	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
700					1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1
≥800										

FA 0.7 < T < 1.1 s

[g/m] DSEA	f0 (Hz)									75° perc.
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
<200	2.0	2.4	1.6	1.4	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	2.0
300	1.6	2.0	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.3
500			1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
700					1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
≥800										

**CLASSI**

[g/m] DSEA	Vs
<200	Vs < 200
300	200 < Vs < 400
500	400 < Vs < 600
700	600 < Vs < 800
≥800	Vs ≥ 800

[Hz] DSEA	f0
<1	f0 < 1
1.5	1 ≤ f0 < 2
2.5	2 ≤ f0 < 3
3.5	3 ≤ f0 < 4
4.5	4 ≤ f0 < 5
5.5	5 ≤ f0 < 6
6.5	6 ≤ f0 < 7
7.5	7 ≤ f0 < 8
≥8	≥ 8

**Toscana Interna (Substrato sismico ≤ 30m)**



Valore di ag (Tr=475 anni) < 0.125g

FA 0.1 < T < 0.5 s

[g/m] DSA	f0 (Hz)									75° perc.
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
<200	1.1	1.5	1.9	2.5	2.1	2.1	2.1	2.1	1.5	1.9
300	0.6	1.3	1.8	2.0	1.9	1.8	1.8	1.8	1.6	1.9
500			1.6	1.6	1.6	1.6	1.4	1.5	1.3	1.4
700					1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
≥800										

FA 0.4 < T < 0.8 s

[g/m] DSA	f0 (Hz)									75° perc.
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
<200	1.5	2.4	2.4	1.8	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	2.2
300	1.0	2.2	2.1	1.7	1.4	1.2	1.2	1.1	1.1	1.7
500			1.6	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
700					1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1
≥800										

FA 0.7 < T < 1.1 s

[g/m] DSA	f0 (Hz)									75° perc.
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
<200	2.3	2.5	1.6	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	2.1
300	1.5	2.0	1.5	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.3
500			1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
700					1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
≥800										

**CLASSI**

[g/m] DSA	Vs < 200	[Hz] vszonenbey	f0 < 1
	300 200<Vs<400		1.5 1s f0 < 2
	500 400<Vs<600		2.5 2s f0 < 3
	700 600<Vs<800		3.5 3s f0 < 4
	Vs ≥ 800		4.5 4s f0 < 5
			5.5 5s f0 < 6
			6.5 6s f0 < 7
			7.5 7s f0 < 8
			≥ 8

**Toscana costiera**



FA 0.1 < T < 0.5 s

[g/m] DSA	f0 (Hz)									75° perc.
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
<200	1.3	1.4	2.1							1.4
300	1.2	1.4	1.7	1.7	1.8	1.5	1.5	1.1	1.7	1.4
500	1.0	1.2	1.3	1.5	1.5	1.4	1.2	1.5	1.3	1.2
700	0.9	1.1	1.3			1.4	0.9	1.2	1.1	1.0
≥800	0.8	0.8								0.8

FA 0.4 < T < 0.8 s

[g/m] DSA	f0 (Hz)									75° perc.
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
<200	1.8	2.2	2.9							2.0
300	1.4	1.9	2.1	1.7	1.6	1.5	1.5	1.1	1.6	1.6
500	1.2	1.4	1.4	1.5	1.3	1.2	1.1	1.2	1.2	1.3
700	1.1	1.3	1.5			1.5	0.9	1.1	1.1	1.1
≥800	0.9	0.9								0.9

FA 0.7 < T < 1.1 s

[g/m] DSA	f0 (Hz)									75° perc.
	<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	
<200	2.1	2.7	2.6							2.5
300	1.5	1.9	1.8	1.5	1.7	1.7	1.5	1.1	2.2	1.6
500	1.3	1.6	1.4	1.6	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3
700	1.1	1.5	1.3			1.4	0.9	1.0	1.2	1.2
≥800	1.0	1.0								1.0

**CLASSI**

[g/m] DSA	Vs < 200	[Hz] vszonenbey	f0 < 1
	300 200<Vs<400		1.5 1s f0 < 2
	500 400<Vs<600		2.5 2s f0 < 3
	700 600<Vs<800		3.5 3s f0 < 4
	Vs ≥ 800		4.5 4s f0 < 5
			5.5 5s f0 < 6
			6.5 6s f0 < 7
			7.5 7s f0 < 8
			≥ 8



**Area di transizione (Substrato sismico > 30m)**

**Valore di ag (Tr=475 anni) ≥ 0.15g**

		FA 0.1 < T < 0.5 s									
		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
v (m) DSFA	<200	0.7	1.0								0.8
	300	1.1	1.5	1.9	2.1	2.1	1.8	2.0	2.0	2.2	1.6
	500	1.2	1.4	1.8	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	1.7
	700	1.2	1.2	1.6	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6
	≥800	1.1	1.2		1.5	1.3	1.3				1.4

		FA 0.4 < T < 0.8 s									
		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
v (m) DSFA	<200	1.1	1.4								1.2
	300	1.4	2.1	2.2	2.1	2.2	2.0	2.1	2.1	1.8	2.1
	500	1.3	1.9	2.0	1.7	1.6	1.8	1.7	1.7	1.6	1.8
	700	1.2	1.5	1.7	1.5	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5
	≥800	1.3	1.5		1.4	1.1	1.1				1.3

		FA 0.7 < T < 1.1 s									
		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
v (m) DSFA	<200	1.4	2.6								1.4
	300	1.6	2.3	1.7	1.9	1.8	1.7	1.5	1.9	1.9	2.1
	500	1.4	2.0	1.5	1.3	1.5	1.6	1.3	1.3	1.3	1.7
	700	1.3	1.7	1.3	1.2	1.1	1.1	1.3	1.2	1.2	1.3
	≥800	1.6	2.2		1.1	1.0	1.0				1.2

		CLASSI									
v (m) DSFA		Vs (m/s)									
		Vs < 200									
		300	200 < Vs < 400								
		500	400 < Vs < 600								
		700	600 < Vs < 800								
	≥800	Vs ≥ 800									
z (H) DSFA		f0 < 1									
		1.5	1 ≤ f0 < 2								
		2.5	2 ≤ f0 < 3								
		3.5	3 ≤ f0 < 4								
		4.5	4 ≤ f0 < 5								
		5.5	5 ≤ f0 < 6								
		6.5	6 ≤ f0 < 7								
	7.5	7 ≤ f0 < 8									
	≥ 8										



**Area di transizione (Substrato sismico > 30m)**

**Valore di ag (Tr=475 anni) < 0.15g**

		FA 0.1 < T < 0.5 s									
		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
v (m) DSFA	<200	1.0	1.3	2.0							1.2
	300	1.1	1.4	1.7	1.8	1.7	1.7	2.0	2.0	1.8	1.4
	500	1.1	1.3	1.5	1.7	1.6	1.5	1.5	1.7	1.6	1.4
	700	0.9	1.1	1.3	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2
	≥800	1.0	1.0	1.0					1.2	1.1	1.0

		FA 0.4 < T < 0.8 s									
		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
v (m) DSFA	<200	1.5	1.9	2.3							1.8
	300	1.4	1.8	2.1	1.8	1.7	1.5	1.7	1.7	1.8	1.7
	500	1.2	1.6	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.6	1.6	1.5
	700	1.0	1.2	1.5	1.4	1.2	1.4	1.3	1.1	1.2	1.2
	≥800	1.0	1.2	1.2					1.1	1.1	1.1

		FA 0.7 < T < 1.1 s									
		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
v (m) DSFA	<200	2.0	2.5	2.1							2.2
	300	1.5	2.0	1.6	1.7	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8
	500	1.2	1.7	1.4	1.3	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5
	700	1.1	1.4	1.3	1.1	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2
	≥800	1.1	1.3	1.1					0.9	1.0	1.2

		CLASSI									
v (m) DSFA		Vs (m/s)									
		Vs < 200									
		300	200 < Vs < 400								
		500	400 < Vs < 600								
		700	600 < Vs < 800								
	≥800	Vs ≥ 800									
z (H) DSFA		f0 < 1									
		1.5	1 ≤ f0 < 2								
		2.5	2 ≤ f0 < 3								
		3.5	3 ≤ f0 < 4								
		4.5	4 ≤ f0 < 5								
		5.5	5 ≤ f0 < 6								
		6.5	6 ≤ f0 < 7								
	7.5	7 ≤ f0 < 8									
	≥ 8										



**Area di transizione (Substrato sismico ≤ 30m)**

**Valore di  $a_g$  ( $T_r=475$  anni)  $\geq 0.15g$**

		FA 0.1 < T < 0.5 s									
		f0 (Hz)									
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	75° perc.
[g/m] pSA	<200	0.8	1.3	1.9	2.2	2.1	2.0	1.8	1.8	1.4	1.8
	300	0.6	1.3	1.9	2.0	2.0	1.8	1.7	1.6	1.4	1.9
	500		1.0	1.9	1.8	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.7
	700				1.8	1.4	1.5	1.5	1.5	1.3	1.4
	≥800										1.2

		FA 0.4 < T < 0.8 s									
		f0 (Hz)									
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	75° perc.
[g/m] pSA	<200	1.2	2.1	2.2	1.9	1.4	1.2	1.2	1.1	1.0	1.7
	300	1.0	2.2	2.1	1.7	1.4	1.2	1.2	1.1	1.1	1.8
	500		2.0	1.9	1.6	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.3
	700				1.5	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
	≥800										1.0

		FA 0.7 < T < 1.1 s									
		f0 (Hz)									
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	75° perc.
[g/m] pSA	<200	1.9	2.3	1.6	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.3
	300	1.8	2.2	1.5	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.3
	500		2.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1
	700				1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
	≥800										1.0

$V_s$ (m/s)	$V_s$ (m/s)
<200	$V_s < 200$
300	$200 < V_s < 400$
500	$400 < V_s < 600$
700	$600 < V_s < 800$
≥800	$V_s \geq 800$

$T_r$ (s)	$T_r$ (s)
<1	$T_r < 1$
1.5	$1 \leq T_r < 2$
2.5	$2 \leq T_r < 3$
3.5	$3 \leq T_r < 4$
4.5	$4 \leq T_r < 5$
5.5	$5 \leq T_r < 6$
6.5	$6 \leq T_r < 7$
7.5	$7 \leq T_r < 8$
≥8	$T_r \geq 8$



**Area di transizione (Substrato sismico ≤ 30m)**

**Valore di  $a_g$  ( $T_r=475$  anni)  $< 0.15g$**

		FA 0.1 < T < 0.5 s									
		f0 (Hz)									
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	75° perc.
[g/m] pSA	<200	1.1	1.5	1.9	2.5	2.1	2.1	2.0	2.0	1.5	1.9
	300	0.7	1.3	1.8	2.1	2.0	1.8	1.8	1.7	1.5	1.8
	500			1.5	1.7	1.7	1.6	1.4	1.5	1.3	1.4
	700					1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	≥800										

		FA 0.4 < T < 0.8 s									
		f0 (Hz)									
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	75° perc.
[g/m] pSA	<200	1.3	2.3	2.4	1.9	1.5	1.3	1.3	1.2	1.1	2.2
	300	1.0	2.1	2.2	1.8	1.4	1.2	1.2	1.2	1.1	1.9
	500				1.6	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1
	700						1.1	1.1	1.1	1.0	1.1
	≥800										

		FA 0.7 < T < 1.1 s									
		f0 (Hz)									
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥8	75° perc.
[g/m] pSA	<200	2.0	2.4	1.6	1.4	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	2.0
	300	1.6	2.0	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.3
	500			1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
	700					1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	≥800										

$V_s$ (m/s)	$V_s$ (m/s)
<200	$V_s < 200$
300	$200 < V_s < 400$
500	$400 < V_s < 600$
700	$600 < V_s < 800$
≥800	$V_s \geq 800$

$T_r$ (s)	$T_r$ (s)
<1	$T_r < 1$
1.5	$1 \leq T_r < 2$
2.5	$2 \leq T_r < 3$
3.5	$3 \leq T_r < 4$
4.5	$4 \leq T_r < 5$
5.5	$5 \leq T_r < 6$
6.5	$6 \leq T_r < 7$
7.5	$7 \leq T_r < 8$
≥8	$T_r \geq 8$

## APPENDICE 6

### CHECK LIST PER L'IDENTIFICAZIONE DI FAGLIE ATTIVE E CAPACI NEGLI STUDI DI MSI

*(a cura del professionista che ha condotto gli studi di microzonazione sismica)*

**Si ricorda che le faglie attive e capaci di interesse per la microzonazione sismica sono esclusivamente quelle il cui tracciato in superficie ricade in aree urbanizzate o urbanizzabili**

FAGLIA ATTIVA E CAPACE  
ATTIVA E CAPACE

FAGLIA POTENZIALMENTE

FAGLIA NON PRESENTE IN LETTERATURA

- indicare le coordinate geografiche WGS84 dei vertici del segmento di faglia che interseca l'area oggetto di MS

Lat. \_\_\_\_\_ Long. \_\_\_\_\_

Lat. \_\_\_\_\_ Long. \_\_\_\_\_

FAGLIA PRESENTE IN LETTERATURA

- indicare le coordinate geografiche WGS84 dei vertici del segmento di faglia che interseca l'area oggetto di MS

• Lat. \_\_\_\_\_ Long. \_\_\_\_\_

Lat. \_\_\_\_\_ Long. \_\_\_\_\_

- Nel caso di faglia non presente in letteratura descrivere le evidenze geologiche che hanno portato all'identificazione e rappresentazione in carta, con particolare riferimento all'età dei depositi o delle forme dislocati.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Indicare il tipo di indagini effettuate per accertarne la presenza e definirne la geometria (*è possibile indicare anche più tipi di indagini*)

- rilievo aerofotogrammetrico
- rilievo geologico e geomorfologico

- indagini geofisiche
- indagini geognostiche
- altro \_\_\_\_\_

- Nel caso di faglia attiva e capace presente in letteratura indicare:
  - riferimenti bibliografici specifici sull'attività post 40,000 anni
  - scala di rappresentazione
  - presenza di rilievo geologico/geomorfologico
  - quali siano, in sintesi, le evidenze geologiche a favore dell'attività della faglia negli ultimi 40,000 anni, specificatamente quali siano i depositi e le forme dislocate ed in che modo siano stati datati.
  - presenza di studi paleosismologici

- Nel caso di faglia potenzialmente attiva e capace presente in letteratura indicare:
  - scala di rappresentazione
  - presenza di rilievo geologico/geomorfologico
  - quali siano, in sintesi, le evidenze geologiche a favore dell'attività della faglia, specificatamente quali siano i depositi e le forme dislocate

Se lo studio è presente in ITHACA, riportarne gli attributi ivi definiti (Rank, Mapping scale, Last activity, Activity reliability, Study quality) e l'anno del riferimento bibliografico specifico più recente.

---



---



---



---

Descrivere le verifiche effettuate nell'ambito dello studio di MS1 a conferma della presenza e geometria della faglia attiva e capace o potenzialmente attiva e capace.

---



---



---



---

Il sottoscritto Dott. Geol. ....  
dichiara che la faglia ha evidenze sufficienti per essere valutata in uno studio di MS3.

Luogo e data

Firma



## ALLEGATO 3

### INDICAZIONI SUL VALORE DI MAGNITUDO DA UTILIZZARE PER LE VERIFICHE A LIQUEFAZIONE A FINI PIANIFICATORI E PROGETTUALI

#### 1 - Introduzione

La definizione del corretto valore di magnitudo (di seguito M) da utilizzare nella definizione dei parametri di input per verifiche a liquefazione può essere un'operazione non immediata. A livello progettuale, le vigenti Norme Tecniche sulle Costruzioni (NTC18) non fanno alcun riferimento a metodologie idonee per la definizione del corretto valore di M.

Inoltre, tale parametro, rispetto alle precedenti NTC08, è stato stralciato anche dai criteri di esclusione della verifica, dove l'unica soglia in termini di pericolosità sismica del sito rimane il valore di  $a_{max}$  (accelerazione massima attesa al piano campagna)  $\geq 0.1g$ .

In campo pianificatorio, le Linee Guida Nazionali per la gestione del territorio in aree interessate da liquefazioni (2018) forniscono maggiori indicazioni sulla tematica in oggetto. Viene indicata una soglia di innesco in termini di M (che deve essere  $\geq 5$ ) oltre alla suindicata soglia in termini di  $a_{max}$ , come per le NTC08. Inoltre, viene fornita una disamina dei differenti metodi disponibili per la definizione di M, a partire dall'incertezza dei cataloghi (talvolta elevata) in termini di definizione dell'intensità e dei parametri epicentrali.

Il presente documento illustra lo studio effettuato dal DISTAV dell'Università di Genova nell'ambito di un Accordo di Collaborazione Scientifica con Regione Toscana, finalizzato alla stima dell'idoneo valore di M da utilizzare per verifiche a liquefazione e la procedura per poter fruire in maniera corretta di tale parametro. L'estratto del Rapporto scientifico del Distav dell'Università di Genova sulla tematica in oggetto è riportato in Appendice A.

Infine, il presente documento riporta la procedura semplificata per l'ottenimento dell'idoneo valore di magnitudo per i centri abitati ricadenti su territorio regionale toscano.

Si ritiene che detta procedura possa, quindi, essere applicata per la scelta del valore di magnitudo più idoneo sia per le verifiche a liquefazione (con metodologie semplificate e non) in ambito progettuale, sia per le valutazioni preliminari in fase pianificatoria.

#### 2 – Lo studio scientifico

Come indicato nel precedente paragrafo, il DISTAV dell'Università di Genova ha realizzato uno studio sismologico per la definizione degli idonei valori di M in relazione alla suscettività a liquefazione per il territorio regionale toscano, nell'ambito di un Accordo di Collaborazione Scientifica pluriennale siglato con Regione Toscana, di cui in Appendice A si riporta un estratto della relazione finale.

Le Linee Guida Nazionali per la gestione del territorio in aree interessate da liquefazioni (2018), elencando varie metodologie di stima della magnitudo, concludono come esse siano da intendersi solo come proposte operative, e che sia opportuno che *"...ogni Regione debba adottare il metodo che meglio si adatti alle specificità geologiche, sismotettoniche e sismologiche del proprio territorio..."*.

Lo studio ha previsto differenti fasi, di cui la prima è stata la definizione del parametro  $a_{max}$ . La base di partenza è stato lo studio alla base della Mappa Nazionale di Pericolosità Sismica (MPS04), recepita per la stima della pericolosità sismica di base dalle vigenti NTC.



REGIONE TOSCANA  
DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE  
SETTORE SISMICA – Ufficio prevenzione sismica

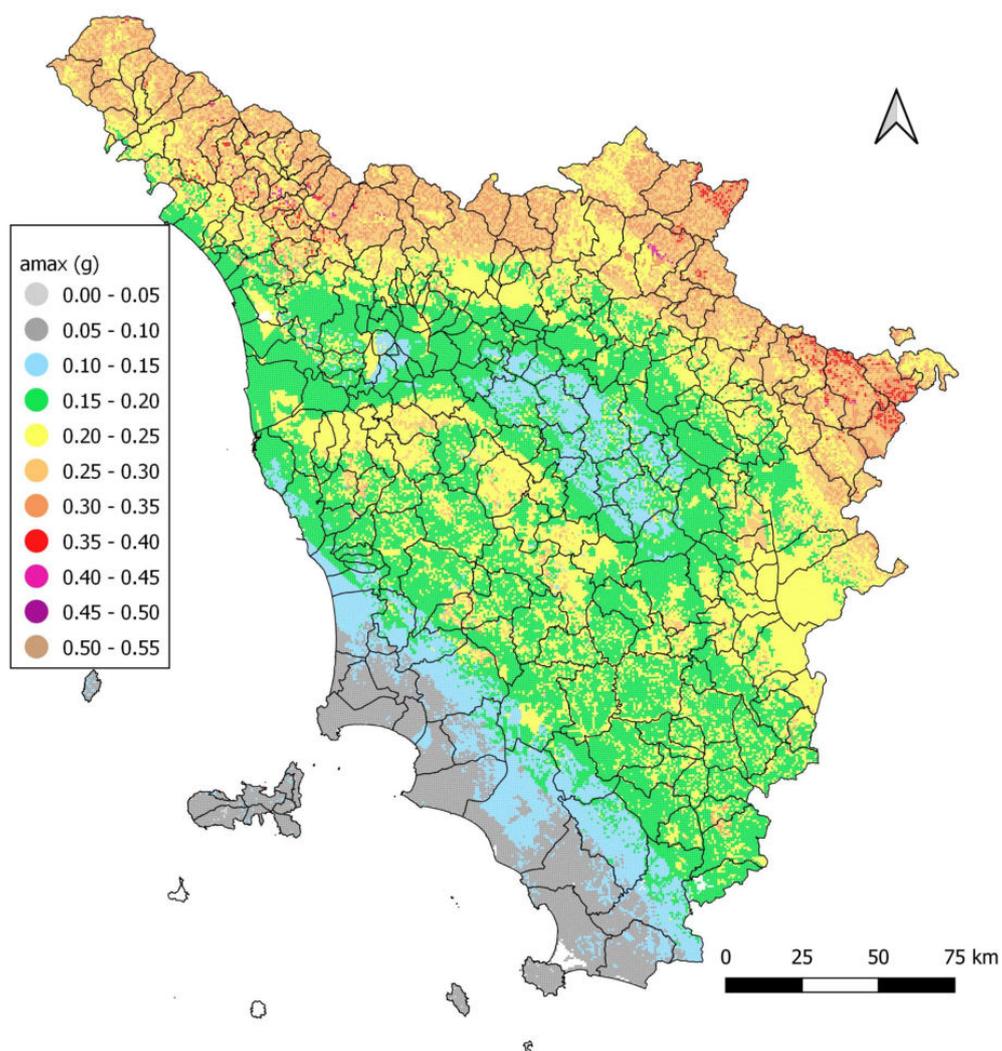
Inoltre, è stato utilizzato uno studio di Forte et al. (2019) in cui viene fornita la classificazione in termini di categorie di sottosuolo per il territorio italiano, basata sulla raccolta di poco meno di 4000 misurazioni del parametro  $V_s$ . Per la regione Toscana sono stati utilizzati i dati delle prove DH effettuate nell'ambito del programma VEL.

Analogamente, è stato utilizzato lo studio di Mascandola et al. (2021) sulla classificazione topografica del territorio nazionale.

Pertanto, per ognuno dei nodi disponibili è stato possibile definire il valore di  $a_{max}$  (fig.1), sulla base della relazione semplificata prevista dalle vigenti NTC:

$$a_{max} = a_g \times S_s \times S_t$$

dove  $a_g$  è l'accelerazione di base,  $S_s$  è il coefficiente di amplificazione stratigrafica ed  $S_t$  è il coefficiente di amplificazione topografica.



**Fig. 1** – Distribuzione dei valori di  $a_{max}$  per il territorio toscano, per il periodo di ritorno di 475 anni, ottenuti attraverso la procedura descritta nel testo



REGIONE TOSCANA  
DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE  
SETTORE SISMICA – Ufficio prevenzione sismica

La seconda fase è stata quella di definire i valori di magnitudo  $M$  attraverso la disaggregazione della pericolosità sismica per tutti i nodi di calcolo considerati nella mappa di Forte et al. (2019). Le modalità tecnico-scientifiche alla base del processo di disaggregazione sono illustrate nell' Appendice B.

In sintesi, è stata adottata una disaggregazione 1D ottenuta determinando i contributi di diversi scenari di magnitudo come somma delle distribuzioni congiunte  $M-R-\varepsilon$  originariamente calcolate da Barani et al. (2009), dove  $R$  è la distanza sorgente-sito ed  $\varepsilon$  indica il termine di errore. Si noti che tale lavoro rappresenta ancora lo studio di disaggregazione di riferimento per l'Italia e, come tale, è preso a riferimento dagli Indirizzi e Criteri di Microzonazione Sismica (ICMS). Si è deciso di non operare una disaggregazione 2D (differenziando ad esempio i contributi in termini di  $M$  sulla base della distanza sorgente-sito) poiché non richiesta sia a livello progettuale sia in ambito pianificatorio.

La disaggregazione 1D è stata effettuata considerando 3 differenti periodi:

- 0.01s ovvero il valore di PGA per terreni rocciosi (Cat. A);
- 0.2s appropriato per terreni di categoria B;
- 1.0s riferito a terreni in categoria C e D (ed estendibile alla cat. E)

Il concetto alla base di questa differenziazione (meglio documentato nell' Appendice A) è che, diminuendo il valore di  $V_{s,eq}$  e/o aumentando lo spessore delle coperture sismiche, il periodo di risonanza del terreno tende ad aumentare. Pertanto, a fini conservativi, sono state effettuate differenti disaggregazioni basate su valori crescenti di periodo, da associare ai terreni che, sulla base delle proprietà in campo dinamico, variano il proprio periodo di risonanza.

In figura 2 sono rappresentate le distribuzioni di  $M$  su territorio toscano, differenziate sulla base del diverso valore di periodo di riferimento, ovvero 0.01s – PGA (a sinistra), 0.2s (in centro) e 1.0s (a destra).

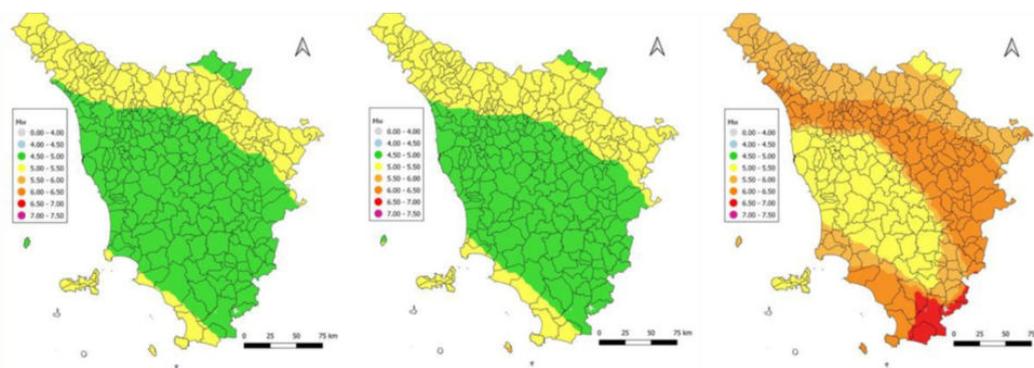


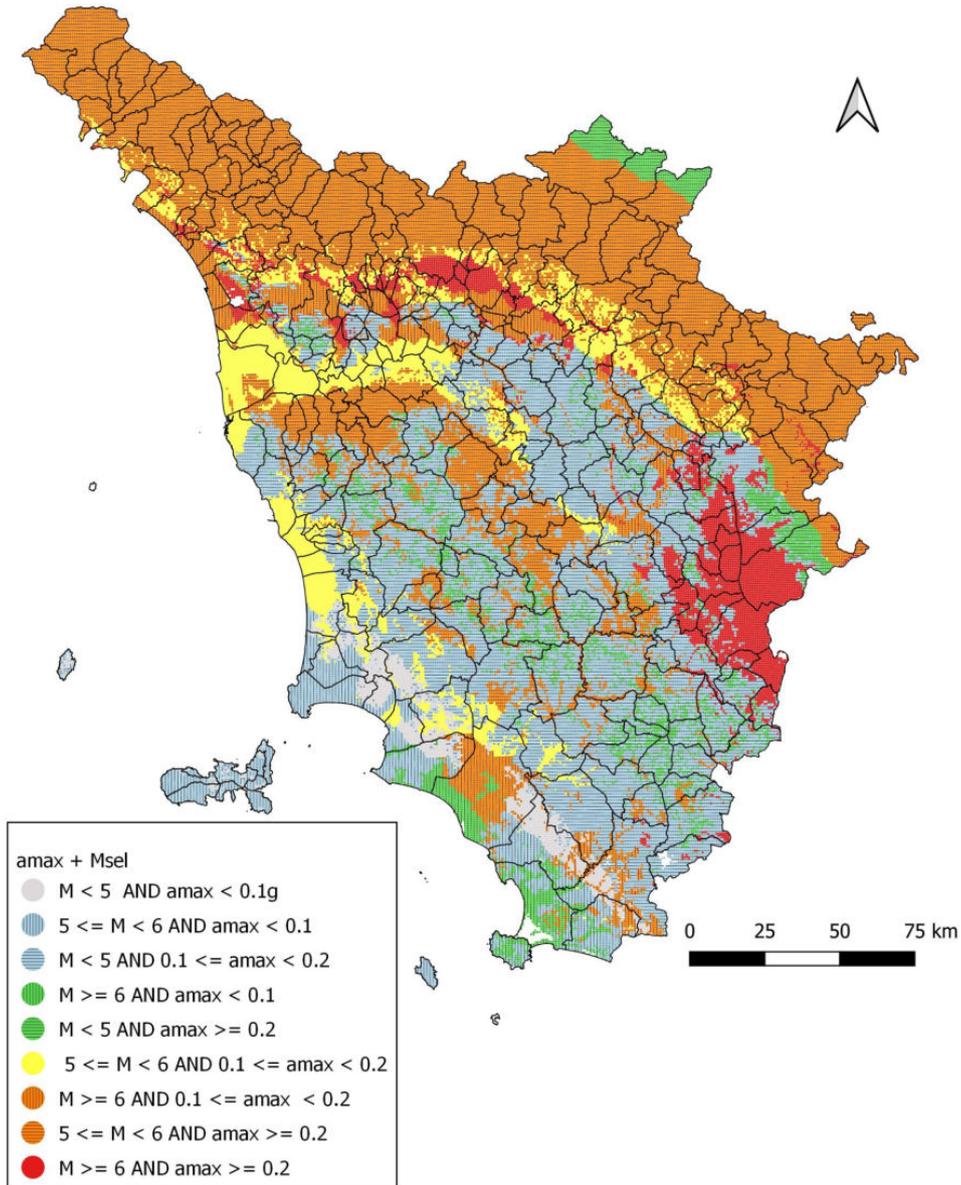
Fig. 2

La terza fase, infine, riguarda l'analisi comparata di distribuzione del parametro  $a_{max}$  (e della collegata categoria di sottosuolo stimata mediante lo studio di Forte et al., 2019) e dei 3 differenti valori di magnitudo disponibili per ogni nodo di analisi.



REGIONE TOSCANA  
DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE  
SETTORE SISMICA – Ufficio prevenzione sismica

Avendo a disposizione una stima della categoria di sottosuolo per ogni nodo del grigliato  $0.005^\circ \times 0.005^\circ$  (Forte et al., 2019), è stato selezionato il valore di Magnitudo idoneo (MSEL) secondo la suindicata correlazione con la categoria di sottosuolo. La mappa finale dello studio è illustrata in figura 3. La distribuzione delle coppie di valori ( $a_{max}$ , MSEL) permette di classificare il territorio in funzione di un potenziale di attivazione di fenomeni di liquefazione, in relazione alle condizioni "sismiche".



**Fig. 3** – Distribuzione dei valori di  $a_{max}$  + MSEL per il territorio toscano (grigliato  $0.005^\circ \times 0.005^\circ$ )



REGIONE TOSCANA  
DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE  
SETTORE SISMICA – Ufficio prevenzione sismica

### 3 – La procedura operativa

La mappa in figura 3 riporta la distribuzione combinata delle magnitudo selezionate (MSEL) e dei valori di amax su territorio toscano.

La maggiore criticità del risultato ai fini del suo utilizzo a scala di dettaglio, fermo restando l'assoluta validità scientifica della procedura adottata, è l'approssimazione legata alla carta di distribuzione dei valori di Vs,eq e, di conseguenza, della stima della categoria di sottosuolo.

Sebbene tale strumento sia interessante per l'esame della distribuzione del parametro Vs,eq a livello regionale, a scala di dettaglio e soprattutto in aree con una bassa densità dei dati di base, può fornire indicazioni non corrette.

Si ricorda che, nello studio in oggetto, la definizione della categoria di sottosuolo condiziona molto la scelta del tipo di M più idoneo, oltre che concorrere alla definizione di amax (importante per definire le aree con valore sotto la soglia di esclusione, pari a 0.1g).

Poiché la finalità di questo studio è fornire valori di M appropriati da un punto di vista scientifico per l'effettuazione di verifiche a liquefazione in ambito progettuale o pianificatorio, si è ritenuto di proporre una procedura semplificata che superasse la suindicata approssimazione nella definizione delle categorie di sottosuolo.

I valori di MSEL, amax e di tutti i parametri di input dello studio sono stati associati ai centroidi di tutte le località e centri abitati censiti in Toscana (Censimento ISTAT 2011). Sulla base di questa distribuzione è stato possibile riportare per ogni località toscana sia i valori di M relativi alla disaggregazione sul periodo di 0.2s (e, quindi, attribuibili a terreni con categoria di sottosuolo B) sia i valori di M per il periodo di 1.0s (associati alle categorie C, D ed E). Non è stato considerato il valore di M basato sulla PGA poiché associabile ad una categoria di sottosuolo (cat. A) per la quale si esclude l'insorgere di fenomeni di liquefazione per motivi di natura litotecnica.

La tabella, le cui prime righe sono visibili in figura 4, è riportata in Appendice C. Tale elaborato sarà reso fruibile anche in formato digitale (.csv e/o .txt) sul portale della Prevenzione Sismica della Regione Toscana.



#### APPENDICE C - Valori di Magnitudo per verifiche di liquefazione riferiti ai centri abitati toscani



Provincia	Comune	Località	Longitudine	Latitudine	M (cat. B)	M (cat. C, D ed E)
AR	ANGHIARI	Anghiari	12 06040	43 53999	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	Bagnaia	12 05728	43 47688	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Bagnolo I	12 02243	43 55701	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Bagnolo II	12 00232	43 58800	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Bertine	12 08577	43 52713	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	Cappuccini di Montauto	12 01647	43 55235	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Carmine	12 02817	43 56617	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	Catigliano	12 06854	43 49968	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Fossa	12 04869	43 52618	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Gualchiera Bagnolo	12 01580	43 56584	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Motina	12 04031	43 57098	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	Mulinello	12 07872	43 54496	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	Palazzo	12 06215	43 50402	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Ponte alla Pira	11 99017	43 58318	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	San Leo	12 09173	43 53179	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	San Lorenzo	12 06745	43 52216	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Scheggia	11 96724	43 54656	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Scoliano	12 06193	43 50852	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Tavemelle	12 02927	43 54369	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Toppole	12 02553	43 49407	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Tubbiano	12 08534	43 53613	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	Upacchi	11 99398	43 50675	5.25	6.25

**Fig. 4** – Estratto della tabella dei valori di M per le località e centri abitati toscani. Le coordinate sono espresse nel sistema WGS84

L'utente interessato al valore di M per un sito suscettibile a liquefazione (per condizioni stratigrafiche, granulometriche ed idrogeologiche) per una progettazione edilizia o nell'ambito



REGIONE TOSCANA  
DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE  
SETTORE SISMICA – Ufficio prevenzione sismica

delle attività connesse alla pianificazione urbanistica (ad es. in studi di microzonazione sismica di terzo livello) potrà seguire la seguente procedura:

1. eseguire le consuete indagini di caratterizzazione dinamica dei terreni (tipicamente indagini di tipo sismico) e stimare la corretta categoria di sottosuolo sulla base del valore di  $V_{s,eq}$  o  $V_{s,30}$  del sito;
2. determinare il valore di  $a_{max}$  (qualora  $a_{max}$  risultasse inferiore a 0.1g, la verifica a liquefazione può essere omessa);
3. individuare la località o il centro abitato d'interesse in Appendice C e selezionare il valore di M corrispondente alla categoria di sottosuolo stimata al punto 1.

Il valore di M selezionato potrà essere utilizzato come dato di input per la verifica a liquefazione.

Qualora la località o il centro abitato desiderato non fosse presente nell'elenco in Appendice C, ci si potrà riferire alla località più vicina tra quelle riportate in elenco.

## ELENCO APPENDICI

**APPENDICE A** Estratto del Rapporto scientifico del Distav dell'Università di Genova

**APPENDICE B** Esempio di disaggregazione della Pericolosità Sismica in Magnitudo

**APPENDICE C** Elenco con i valori di Magnitudo per verifiche di liquefazione riferiti ai centri abitati toscani

## BIBLIOGRAFIA

Barani S., Spallarossa D., Bazzurro P. (2009). *Disaggregation of probabilistic ground-motion hazard in Italy*. Bulletin of the Seismological Society of America, Vol. 99, 2638-2661

Commissione tecnica per la microzonazione sismica (2018). *Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da liquefazioni (LQ)*. versione 1.0, Roma, 2018

Forte G., Chioccarelli E., De Falco M., Cito P., Santo A., Iervolino I. (2019). *Seismic soil classification of Italy based on surface geology and shear-wave velocity measurements*. Soil Dynamics and Earthquake Engineering 122, 79-93

Mascandola C., Luzi L., Felicetta C., Pacor (2021) F. *A GIS procedure for the topographic classification of Italy, according to the seismic code provisions*. Soil Dynamics and Earthquake Engineering 148, 106848

NTC (2018) – *Norme Tecniche per le Costruzioni* – DM 17 gennaio 2018, Gazzetta Ufficiale, n. 42 del 20 febbraio 2018, Supplemento Ordinario n. 8, [www.cslp.it](http://www.cslp.it), Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.

Stucchi M., Meletti C., Montaldo V., Crowley H., Calvi G.M., Boschi E. (2011). *Seismic Hazard Assessment (2003-2009) for the Italian Building Code*. Bulletin of the Seismological Society of America 101, 4, 1885-1911

Stucchi M., Meletti C., Montaldo V., Akinci A., Faccioli E., Gasperini P., Malagnini L., Valensise G. (2004). *Pericolosità sismica di riferimento per il territorio nazionale MPS04 [Data set]*. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/sh/mps04/ag>

## Appendice A



*Accordo di collaborazione scientifica tra La Regione  
Toscana e il Dipartimento di Scienze della Terra,  
dell'Ambiente e della Vita - Università degli Studi di  
Genova*



**“GESTIONE E AGGIORNAMENTO DELLA RETE SISMOMETRICA LOCALE  
(RSLG) IN GARFAGNANA E LUNIGIANA”**

**Estratto dell'Analisi territoriale della suscettività di liquefazione dei suoli  
in riferimento alla pericolosità di base a livello regionale**

*3° Relazione:  
Relazione finale  
(Luglio 2022)*

**Responsabile scientifico:**  
*Prof. Ferretti Gabriele*

**Personale DISTAV:**  
*Spallarossa D., Pasta M., Barani S., Pavan M., Capicchioni V., Scafidi D.*

## **Analisi territoriale della suscettività di liquefazione dei suoli in riferimento alla pericolosità di base a livello regionale toscano**

A livello puramente sismologico, la possibilità che un terremoto sia in grado di generare fenomeni di liquefazione dipende dall'intensità e dalla durata dello scuotimento attesi. Come chiaramente indicato nei documenti redatti dalla Protezione Civile Nazionale (es. ICMS – Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica), le due condizioni legate alle caratteristiche sismiche locali necessarie affinché un'area sia potenzialmente soggetta al fenomeno della liquefazione sono:

1.  $a_{max} \geq 0.1g$  (accelerazione massima attesa al piano campagna superiore o uguale a 0.1g)
2.  $M_w \geq 5$  (magnitudo del terremoto atteso maggiore o uguale a 5)

All'interno del documento NTC 2018, DECRETO 17 gennaio 2018, aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni», una delle condizioni affinché la verifica a liquefazione può essere omessa è quella per cui le accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) risultino essere minori di 0,1g. Pertanto nella versione 2018 di NTC la condizione legata alla magnitudo del terremoto atteso è stata rimossa.

Durante la precedente annualità il personale del DISTAV ha inizialmente proposto una procedura operativa basata sui seguenti dati sperimentali:

- Valutazione del valore di  $a_g$  utilizzando l'analisi di pericolosità sismica realizzata dal gruppo di lavoro MPS04 ovvero la mappa di Pericolosità sismica di riferimento per il territorio nazionale.
- Valutazione del valore di  $M_w$  utilizzando un'analisi di disaggregazione 1D specificatamente eseguita per il territorio toscano utilizzando i dati di pericolosità sismica di riferimento e la relativa analisi di disaggregazione.
- Dati storici di liquefazione osservati sul territorio toscano e censiti all'interno del “The Italian Catalogue of Earthquake-Induced Ground Failures (CEDIT)”, 2014 pubblicato dal centro di ricerca CERi, Università La Sapienza, Roma (<http://www.ceri.uniroma1.it/>)
- Relazioni empiriche per predire l'occorrenza di fenomeni di liquefazione in funzione delle caratteristiche dei terremoti (e.g., magnitudo – distanza ipocentrale). Le relazioni

considerate sono quelle riportate nel “Deliverable 2.4” (“GIS database of the historical liquefaction occurrences in Europe and European empirical correlations to predict the liquefaction occurrence starting from the main seismological information - v. 1.0) realizzato nell’ambito del progetto europeo LIQUEFACT “Assessment and mitigation of Liquefaction potential across Europe: a holistic approach to protect structures/infrastructure for improved resilience to earthquake induced Liquefaction disasters (H2020-DRA-2015).

La procedura di individuazione delle aree potenzialmente suscettibili a fenomeni di liquefazione è stata quindi condotta considerando una suddivisione del territorio toscano in funzione dei **limiti Comunali**. A ciascun Comune è stata associata una coppia di valori  $a_g$  e  $M$ . In questo modo è stata realizzata una prima mappa ove vengono evidenziati i Comuni che, considerando un periodo di ritorno pari a 475 (compatibilmente con quanto previsto in ICMS), mostrano caratteristiche “sismiche” compatibili con l’occorrenza di fenomeni di liquefazione (condizioni 1 e 2). Considerando le osservazioni storiche (dati di liquefazione osservati durante i principali eventi sismici occorsi nell’area e raccolti nel catalogo CEDIT) e le relazioni empiriche proposte nel recente progetto LIQUEFACT per definire la distanza ipocentrale o epicentrale entro cui, in funzione della magnitudo del terremoto ( $M_w$ ), è possibile l’occorrenza di un fenomeno di liquefazione, lo scenario ottenuto sulla base dei soli parametri  $a_g$  e Magnitudo attesa sia risultato assolutamente poco conservativo e quindi inadeguato.

Nella figura A viene riportato lo scenario ottenuto considerando tutti i vari parametri ovvero  $a_g$  (da dati MPS04 per un periodo di ritorno pari a 475 anni),  $M$  (da disaggregazione 1D con un periodo di ritorno di 475 anni), osservazioni storiche e le aree ove sulla base della relazione n.2 proposta nell’ambito del progetto europeo LIQUEFACT è possibile l’occorrenza di un fenomeno di liquefazione.

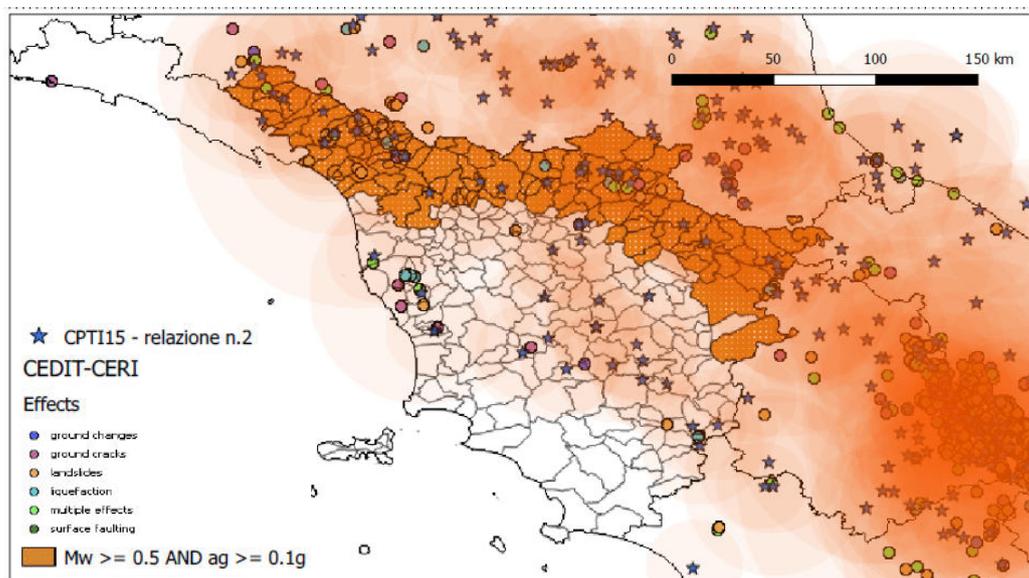


Figura A – rappresentazione grafica dei vari parametri utilizzati nell’ambito della presente analisi

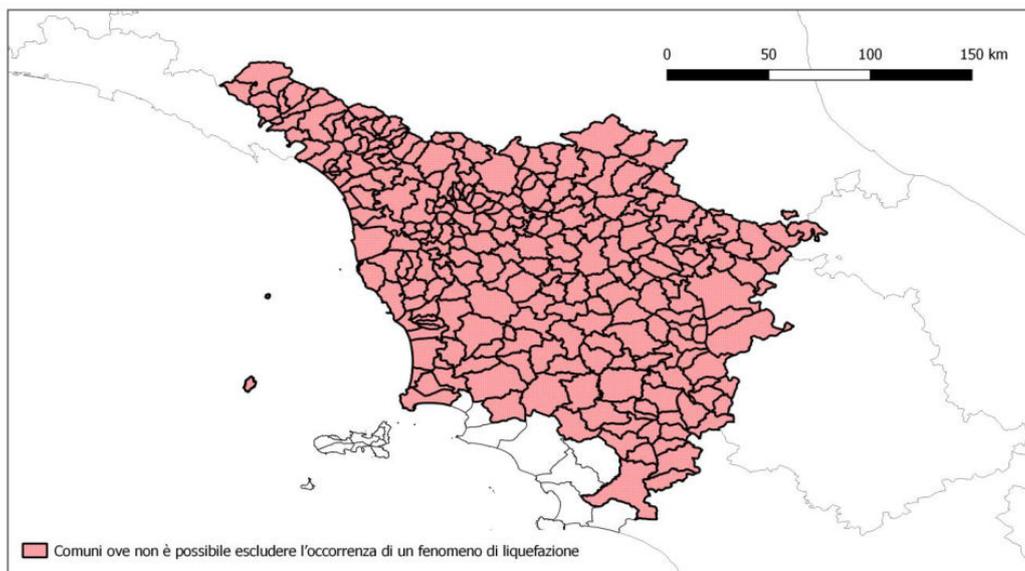
Alla luce dei risultati ottenuti in questa fase di lavoro, per selezionare i comuni Toscani potenzialmente soggetti a fenomeni di liquefazione sulla base di parametri dipendenti dalle caratteristiche sismiche del territorio il criterio maggiormente conservativo è risultato essere il

seguinte:

*I comuni che, sulla base dei dati al momento disponibili, risultano avere delle caratteristiche sismiche tali da non poter escludere l'occorrenza di un fenomeno di liquefazione sono quelli che soddisfano ALMENO UNO dei seguenti criteri:*

1. Valore di  $a_g \geq 0.1g$  (accelerazione massima attesa su suolo rigido) E  $M \geq 5.0$  (magnitudo massima attesa da analisi di disaggregazione 1D);
2. Occorrenza di un evento di liquefazione storicamente osservato (da catalogo CEDIT)
3. Il territorio comunale o parte di esso si trovano all'interno dell'area definita attraverso le relazioni empiriche proposte nell'ambito del progetto LIQUEFACT

Nella figura B vengono evidenziati in rosso i Comuni ove non è possibile escludere a priori l'attivazione di fenomeni di liquefazione (per il criterio 3 si è considerata la relazione n.2 proposta nell'ambito del progetto LIQUEFACT). Si è scelto di operare utilizzando la relazione n.2 proposta in LIQUEFACT in quanto risulta poco differente rispetto alla relazione indicata in Galli, 2000 (New empirical relationships between magnitude and distance for liquefaction, *Tectonophysics* 324, 169-187).



**Figura B - distribuzione dei Comuni ove almeno una delle tre condizioni considerate nell'ambito del presente lavoro per valutare a scala regionale la possibile occorrenza di fenomeni di liquefazione risulta soddisfatta (si veda il testo per i dettagli)**

Durante il periodo dicembre 2020 – luglio 2022 (oggetto della presente relazione) il Gruppo di Lavoro del DISTAV ha riproposto lo studio appena presentato utilizzando un approccio diverso. La principale differenza rispetto alla metodologia sopra descritta riguarda l'utilizzo delle informazioni disponibili relative alla distribuzione dei valori di  $V_{s,30}$  sul territorio regionale secondo quanto indicato in recenti studi presenti in bibliografia (Mori et al., 2020 - A new  $V_{s30}$  map for Italy based on the seismic microzonation dataset Engineering Geology, DOI: 10.1016/j.enggeo.2020.105745 di F. Mori, A. Mendicelli, M. Moscatelli, G. Romagnoli, E. Peronace, G. Naso). Tali valori di  $V_{s,30}$  sono stati impiegati per la definizione speditiva del valore di  $a_{max}$  (accelerazione massima attesa in superficie). Tale valore può essere calcolato, anche se in modo semplificato, utilizzando i valori di  $V_{s,30}$  e i coefficienti di amplificazione stratigrafica indicati in NTC-2018 sulla base delle categorie di sottosuolo.

### Aggiornamento 2022 – procedura di analisi

Come precedentemente indicato, lo scopo dell'analisi presentata è quello di verificare a scala regionale quali siano le aree ove la condizione “sismica” necessaria per l'attivazione di un fenomeno di liquefazione ( $a_{max} \geq 0.1g$  e  $M_w \geq 5$ ) risulti essere verificata. Allo scopo sono state utilizzate mappe di pericolosità nazionali insieme ai corrispondenti risultati di disaggregazione per definire quei siti in Toscana in cui questa condizione è soddisfatta ovvero dove non è possibile escludere l'innesco di fenomeni di liquefazione (in assenza di analisi sito-specifiche). Se tale condizione “sismica” non viene soddisfatta, è possibile evitare l'esecuzione di specifiche indagini volte a verificare le condizioni geologico-geotecniche predisponenti il fenomeno (per esempio, granulometria, profondità della falda, ecc..ecc).

Le principali fasi di lavoro hanno riguardato le seguenti analisi:

1. i valori di accelerazione massima attesa riferiti a suoli rigidi a topografia piatta (i valori di  $a_g$  indicati nella mappa di pericolosità sismica MPS04 ovvero i valori di PGA relativi alla pericolosità sismica di base), associati a un periodo di ritorno di 475 anni (Gruppo di lavoro MPS, 2004; Stucchi et al., 2011), vengono modificati per incorporare l'amplificazione del sito dovuta alla geologia locale e all'irregolarità topografica. Il periodo di ritorno di 475 anni è assunto come unico periodo di ritorno di riferimento, come indicato in ICMS. Il risultato di questo step è la carta ove vengono riportati i valori di  $a_{max}$  (accelerazione massima attesa in superficie);
2. i risultati della disaggregazione 1D (cioè la disaggregazione per magnitudo) vengono prodotti sulla base del lavoro di riferimento di Barani et al., 2009 e analizzati per definire quei siti in cui la pericolosità è controllata da terremoti di magnitudo  $M_w \geq 5$ . Poiché i siti rispondono a frequenze caratteristiche specifiche (a seconda delle caratteristiche geologiche locali) e i risultati della disaggregazione possono variare significativamente con il periodo (T), l'analisi di disaggregazione viene eseguita per diversi valori di T. Particolare attenzione è prestata anche nella selezione del valore rappresentativo dell'analisi di disaggregazione, scegliendo fra media o moda in funzione della forma del grafico di disaggregazione e al fine di evitare risultati non conservativi;
3. un'analisi incrociata dei dati di pericolosità e disaggregazione viene infine eseguita per definire le aree in cui entrambe le condizioni “sismiche” necessarie per l'innesco della liquefazione risultano essere verificate.

### Fase 1 – definizione di $a_{max}$

Per definire quei siti ove l'accelerazione massima in superficie risulti essere maggiore di 0.1g ( $a_{max} \geq 0.1g$ ), per un periodo di ritorno di 475 anni, si fa riferimento alla mappa di pericolosità sismica italiana (adottata in NTC2018) e si considerano le condizioni specifiche del sito che possono generare effetti di amplificazione. Il valore di  $a_{max}$  viene quindi calcolato incorporando nel valore di  $a_g$  (il valore di accelerazione atteso per suoli rigidi pianeggianti) i possibili effetti di amplificazione dipendenti dalle condizioni litologiche sub-superficiali e dalle irregolarità topografiche. Secondo NTC2018 (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2018), l'azione sismica su suolo rigido può essere corretta con un termine di sito (S) che tiene conto sia delle condizioni lito-stratigrafiche che topografiche (es.  $S = S_s \times S_T$  dove  $S_s$  e  $S_T$  sono rispettivamente i fattori di amplificazione stratigrafici e topografici). Per ogni sito i valori di  $S_s$  e  $S_T$  possono essere definiti attraverso criteri semplificati di classificazione basati sul valore del parametro  $V_{s,eq}$  (cioè la velocità media dell'onda di taglio sopra il substrato sismico, quest'ultimo definito come la formazione rocciosa o suolo rigido con  $V_s \geq 800$  m/s) per la parte legata alle condizioni geologiche locali e sulla pendenza misurata al sito per gli effetti topografici.

Recentemente Forte et al., 2019 hanno sviluppato una mappa di classificazione dei suoli per tutta l'Italia in conformità con le tipologie di terreno definite da NTC. Tale mappa, realizzata considerando un grigliato di  $0.005^\circ \times 0.005^\circ$ , è stata utilizzata nell'ambito di questa analisi per stimare a scala regionale i valori di  $S_s$ .

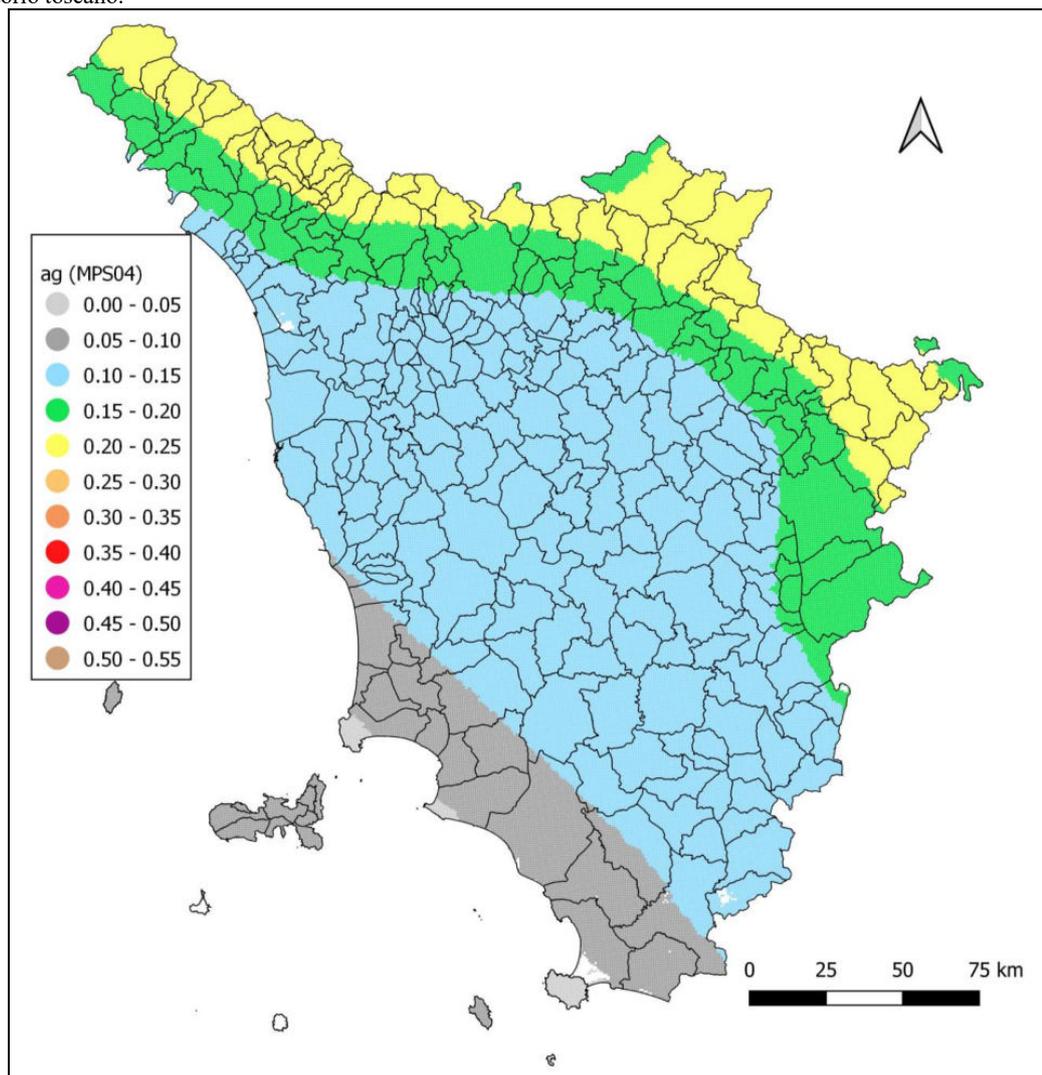
Analogamente, Mascandola et al., 2021 hanno fornito una mappa di classificazione topografica dell'Italia, riportata allo stesso grigliato di  $V_{s,eq}$ , a cui ci si è riferiti per definire a scala regionale i valori di  $S_T$ .

Sulla base di tali banche dati è stato possibile calcolare per lo stesso grigliato ( $0.005^\circ \times 0.005^\circ$ ) i valori di  $a_{max}$  a scala regionale ovvero modificare per ogni nodo (sito) considerato il valore di accelerazione

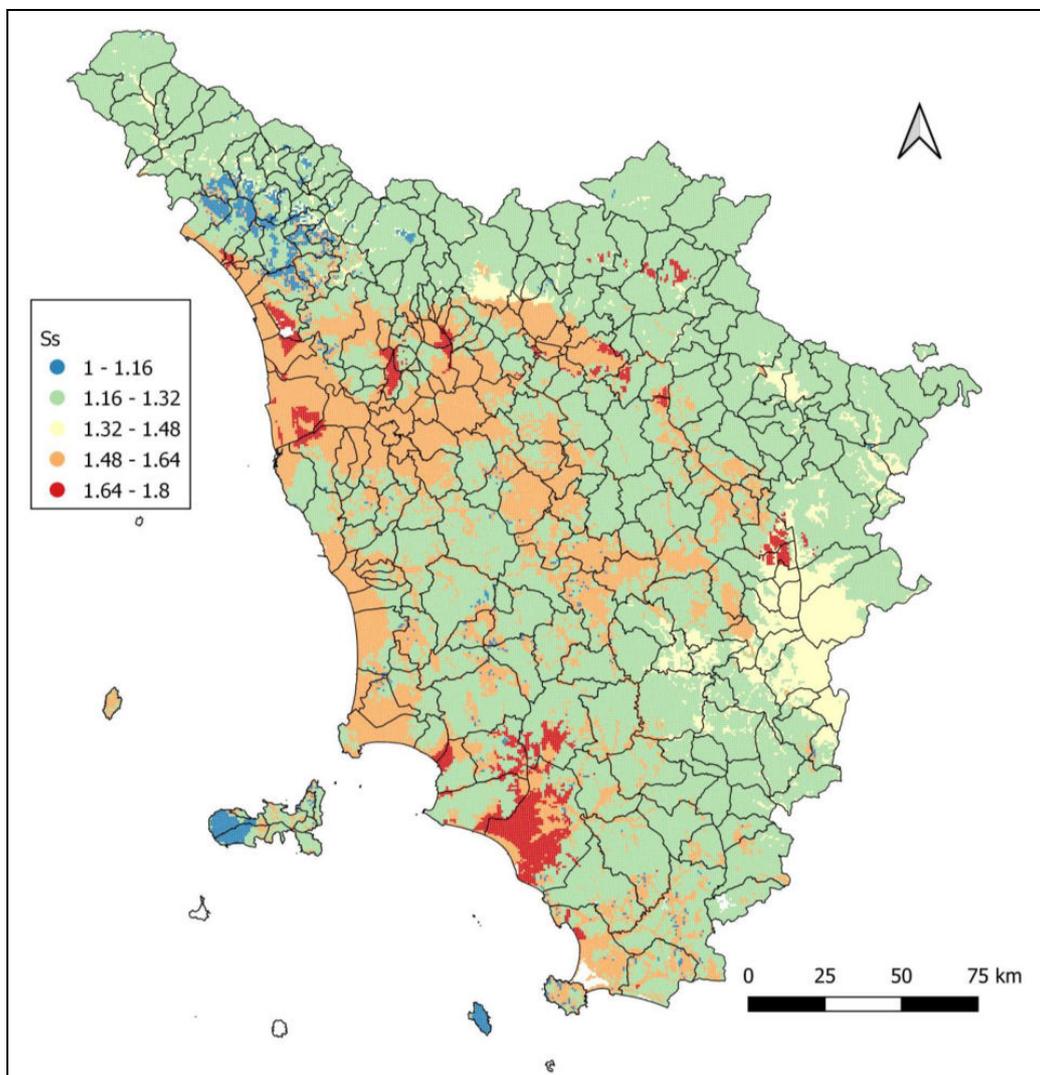
su suolo di riferimento ( $a_g$ ) in funzione delle condizioni geologiche e topografiche locali (considerando sempre il periodo di ritorno di 475 anni). In ottemperanza alla normativa vigente (NTC2018 e ICMS), l'accelerazione massima in superficie può essere definita come:

$$a_{\max} = a_g \times S = a_g \times S_S \times S_T$$

Le mappe nelle figure seguenti mostrano le distribuzioni geografiche di  $a_g$ ,  $S_S$ ,  $S_T$  e  $a_{\max}$  relativamente al territorio toscano.



**Figura C - distribuzione dei valori di  $a_g$  estratti per il territorio toscano dalla mappa di pericolosità sismica italiana (MPS04) per il periodo di ritorno di 475 anni**



**Figura D - distribuzione dei valori di  $S_s$  estratti per il territorio toscano dalla mappa di classificazione dei suoli in funzione del parametro  $V_{s,eq}$  proposta da Forte et al., 2019**

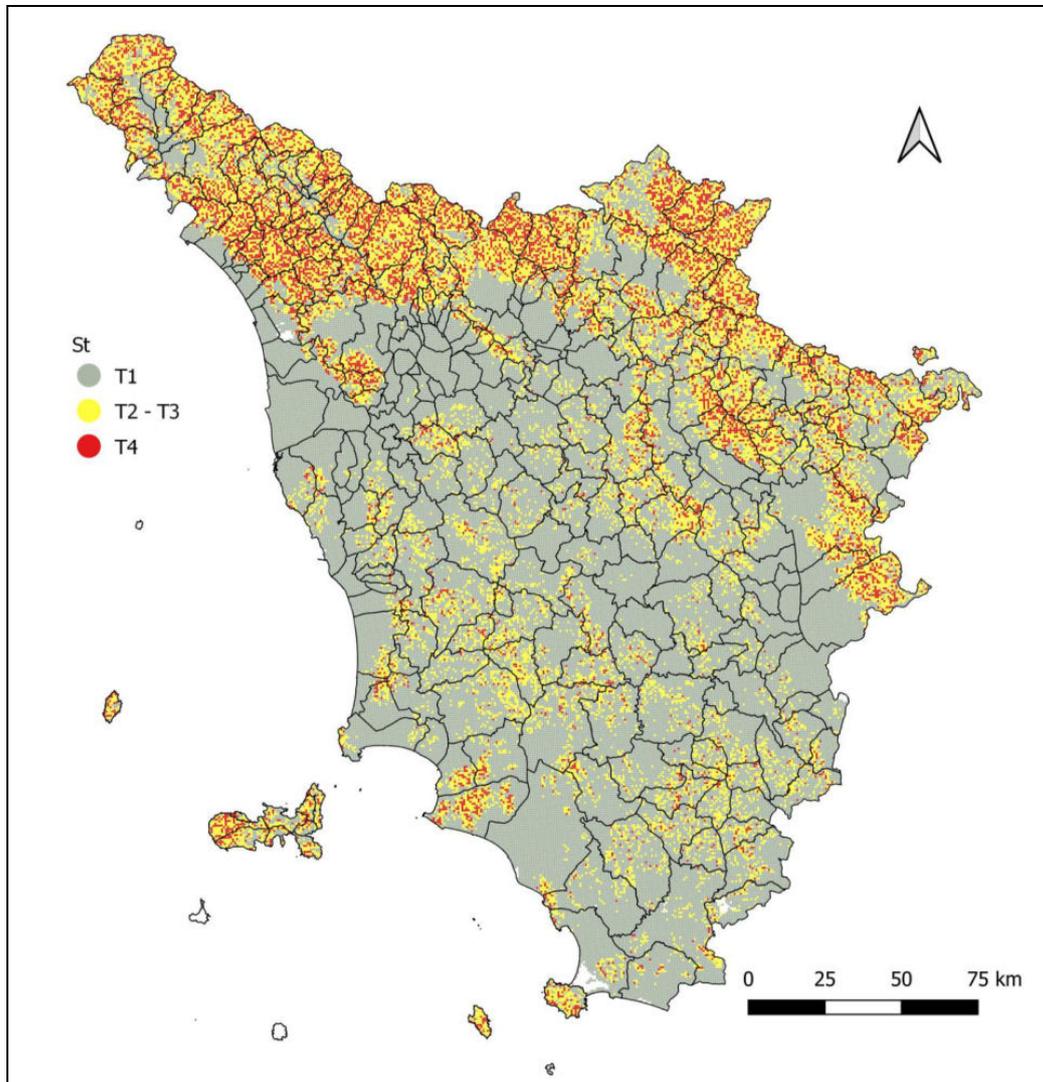


Figura E - - distribuzione dei valori di  $S_T$  estratti per il territorio toscano dalla mappa di classificazione dei suoli in funzione delle condizioni topografiche proposta fa Mascandola et al., 2021

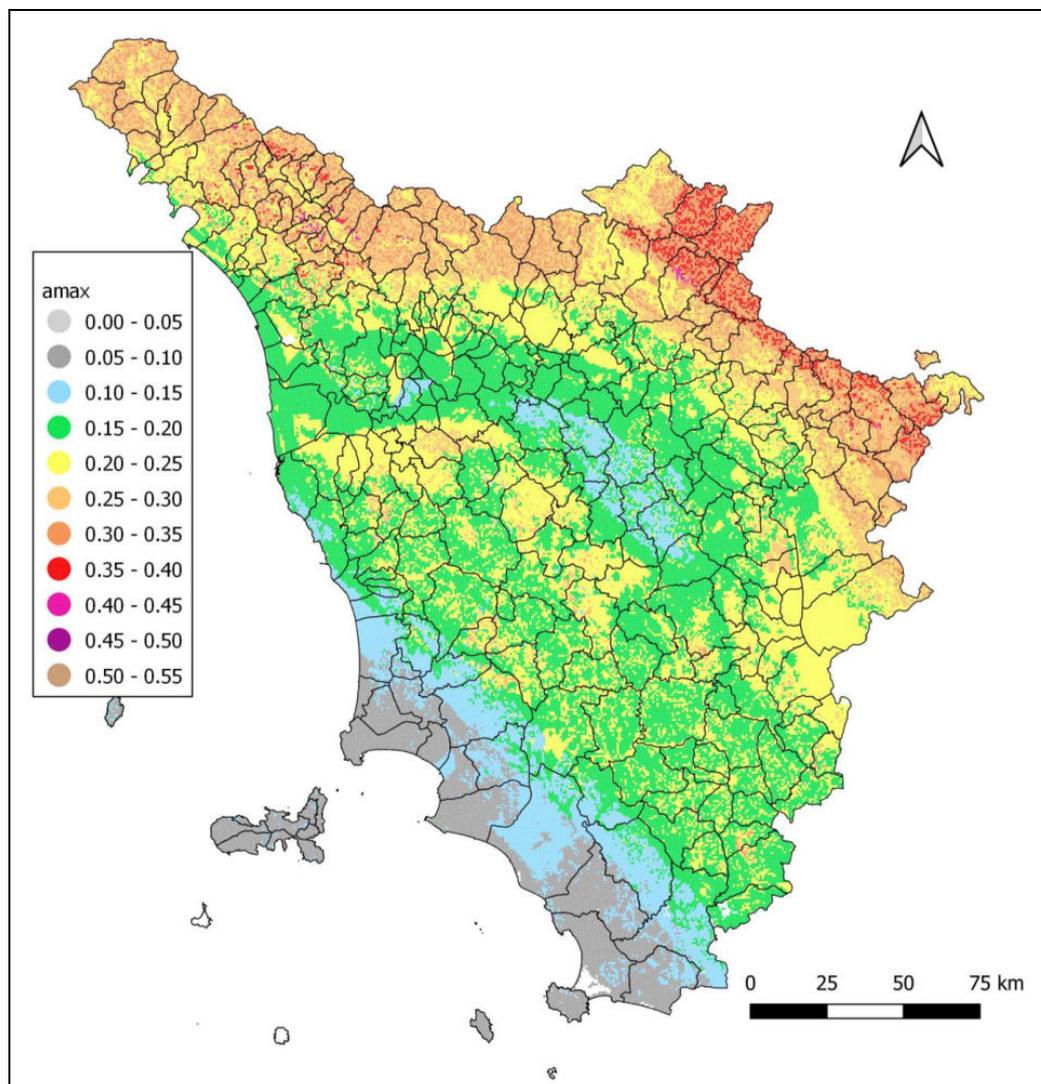


Figura F - distribuzione dei valori di  $a_{max}$  per il territorio toscano, per il periodo di ritorno di 475 anni, ottenuti attraverso la procedura descritta nel testo ( $a_{max} = a_g \times S = a_g \times S_S \times S_T$ )

### Fase 2 – definizione di $M_w$

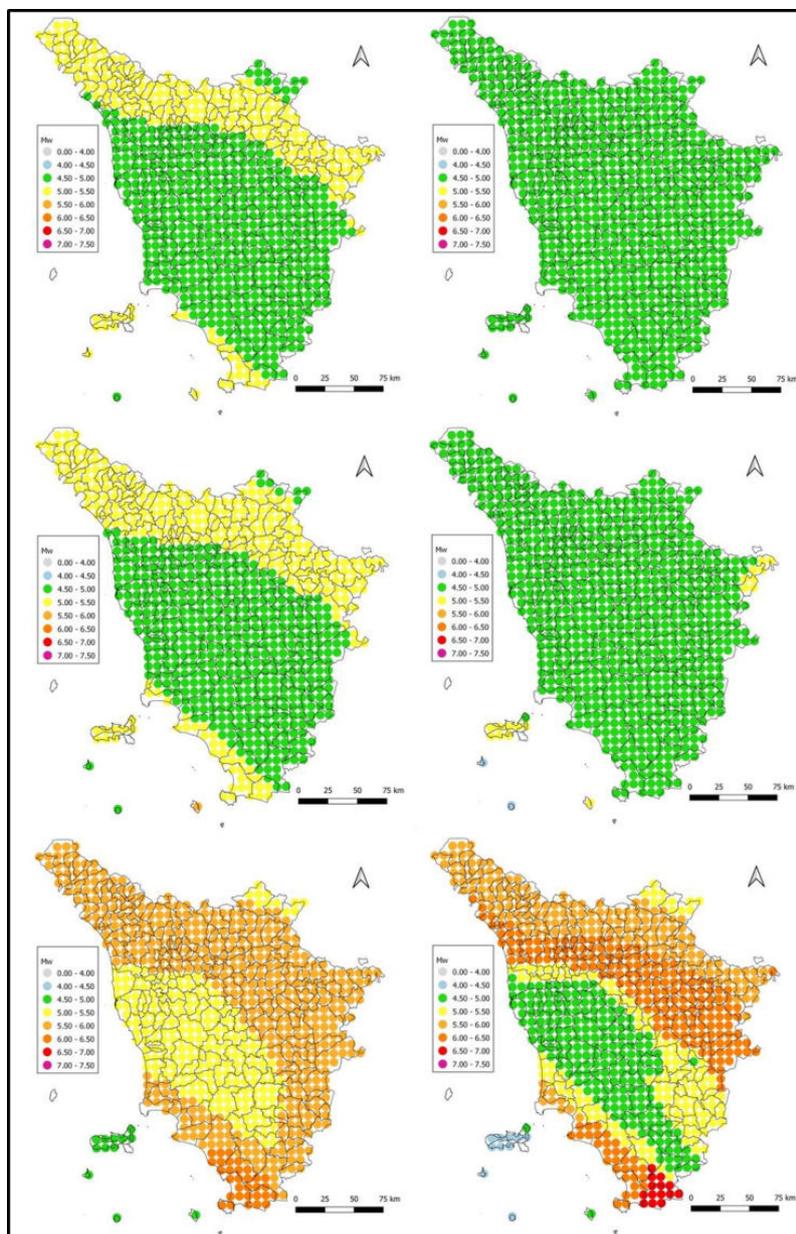
Per definire quei siti in cui la pericolosità sismica è controllata da terremoti con  $M_w \geq 5$ , è stata disaggregata la pericolosità corrispondente a un periodo di ritorno di 475 anni per tutti i nodi di calcolo considerati nella mappa di pericolosità italiana (MPS Working Group, 2004; Stucchi et al., 2011). Nello specifico, i contributi di diversi scenari di magnitudo sono stati determinati (per somma) dalle distribuzioni congiunte M-R- $\epsilon$  originariamente calcolate da Barani et al. (2009), dove R è la distanza sorgente-sito e  $\epsilon$  indica il termine di errore. Si noti che tale lavoro rappresenta ancora lo studio di disaggregazione di riferimento per l'Italia e, come tale, è preso a riferimento dall'ICMS. Nell'analisi sono stati considerati intervalli di magnitudo pari a 0.5

Poiché l'ICMS non specifica come gestire i periodi di risposta nel processo di disaggregazione (ovvero, non è specificato se lo scenario di magnitudo di controllo deve derivare dalla disaggregazione per un valore specifico di T), l'analisi di disaggregazione è stata effettuata considerando i periodi di 0.01s (cioè

PGA), 0.2s e 1s. Sebbene la disaggregazione sul valore di PGA possa essere appropriata nel caso di siti rocciosi (effetti di amplificazione stratigrafica nulli o ad alte frequenze), risultati non conservativi possono essere ottenuti per la maggior parte dei siti ove si attendono effetti di amplificazione a periodi di risonanza compresi tra 0.1s e 1s (questo intervallo può estendersi fino a periodi più lunghi nel caso di valli alluvionali molto profonde).

È noto, infatti, che il contributo de terremoti con magnitudo maggiore aumenta all'aumentare di T. Pertanto, il fatto di considerare diversi periodi spettrali nell'analisi di disaggregazione consente di definire la magnitudo del terremoto "di controllo" tenendo conto anche delle condizioni geologiche locali (definite, in questo lavoro, attraverso la classificazione dei siti basata sul parametro  $V_{s,eq}$ ) e dei relativi effetti di amplificazione. Diminuendo  $V_{s,eq}$  e/o aumentando lo spessore del substrato, il periodo di risonanza del sito tende ad aumentare; pertanto, per quei siti caratterizzati da valori di  $V_{s,eq}$  inferiori a 800 m/s e/o da un substrato rigido più profondo (ovvero, siti classificati come terreni di tipo B, C, D o E), sembra ragionevole definire la magnitudo del sisma "di controllo" sulla base della disaggregazione a periodi più lunghi.

Le mappe nella figura successiva mostrano la distribuzione geografica in Toscana delle  $M_w$  medie e modali ( $M^-$  e  $M^+$ , rispettivamente) per i tre periodi considerati (0.01s - PGA, 0.2s e 1s).



**Figura G - distribuzione dei valori di  $M_w$  per il territorio toscano, ottenuti attraverso l'analisi di disaggregazione effettuata per i tre periodi 0.01s– PGA (pannelli in alto), 0.2s (pannelli centrali) e 1.0s (pannelli in basso). Viene considerato il grigliato MPS04. Nei pannelli di sinistra vengono ripostati i valori medi delle varie distribuzioni mentre in quelli a destra i valori modali**

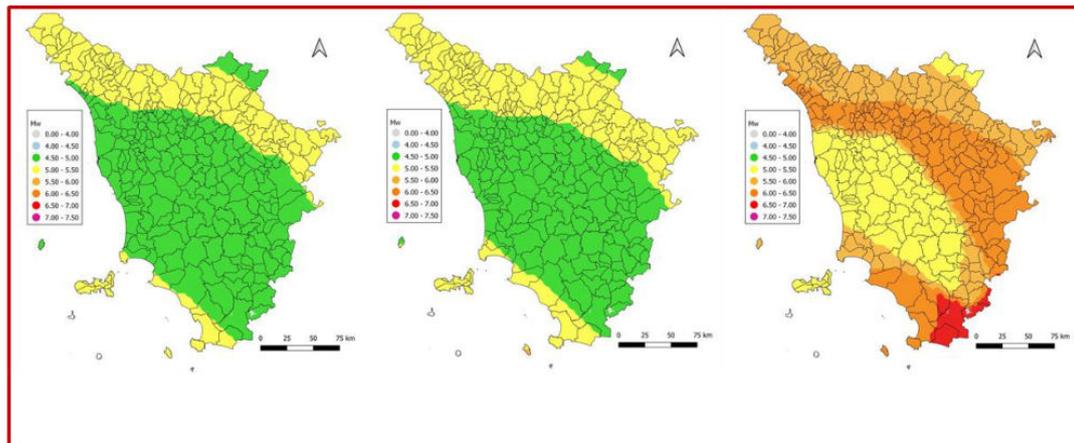
Il confronto delle mappe per lo stesso periodo rivela immediatamente differenze significative tra gli scenari medi e modali. Come atteso, le magnitudo maggiori controllano la pericolosità in aree caratterizzate da una attività sismica elevata (es. aree prossime all'Appennino settentrionale) mentre magnitudo inferiori dominano le aree con un'attività sismica da lieve a moderata (costa tirrenica). Tuttavia, a parità di area, i valori di  $M$  (media) e  $M^*$  (moda) possono variare notevolmente e le mappe di  $M$  sono generalmente più

conservative di quelle di  $M^*$ .

Al fine di omogeneizzare i valori di  $a_{max}$  con i valori di magnitudo derivati dall'analisi di disaggregazione, attraverso un algoritmo di interpolazione, le mappe in figura G sono state ricalcolate considerando lo stesso grigliato usato per il calcolo di  $S_S$ ,  $S_T$  e  $a_{max}$ . Inoltre per selezionare il valore di magnitudo più opportuno ( $M_{SEL}$ ) per ogni punto del grigliato utilizzato nel presente lavoro ( $0.005^\circ \times 0.005^\circ$ ) e per ciascun periodo e al fine di considerare sempre lo scenario più cautelativo, si sono assunti i seguenti criteri:

- nel caso di distribuzioni unimodali simmetriche, il valore medio o modale può essere considerato indiscriminatamente come magnitudo preferita [ $M_{SEL}(T) = M(T) = M^*(T)$ ]
- nel caso di distribuzioni unimodali, asimmetriche negative (valore massimo a sinistra), il valore modale è assunto come magnitudo preferita [ $M_{SEL}(T) = M^*(T)$ ]
- nel caso di distribuzioni unimodali, asimmetriche positive (valore massimo a destra), il valore medio è assunto come magnitudo preferita [ $M_{SEL}(T) = M(T)$ ]
- Nel caso di distribuzioni bimodali, la seconda moda è considerata come magnitudo preferita [ $M_{SEL}(T) = M^*(T)$ ] se il suo contributo alla pericolosità è maggiore del contributo associato alla magnitudo media. Nel caso contrario la media è assunta come magnitudo preferita [ $M_{SEL}(T) = M(T)$ ].

Nella figura successiva viene riportata la distribuzione geografica dei valori di magnitudo selezionati ( $M_{SEL}$ ) a scala regionale seguendo la procedura sopra descritta, per i tre periodi considerati.



**Figura H - distribuzione dei valori di  $M_{SEL}$  per i tre periodi 0.01s – PGA (a sinistra), 0.2s (in centro) e 1.0s (a destra), ottenuti attraverso la procedura di selezione descritta nel testo ed effettuate sui dati di disaggregazione. La definizione del parametro  $M_{SEL}$  è stata effettuata considerando il grigliato  $0.005^\circ \times 0.005^\circ$**

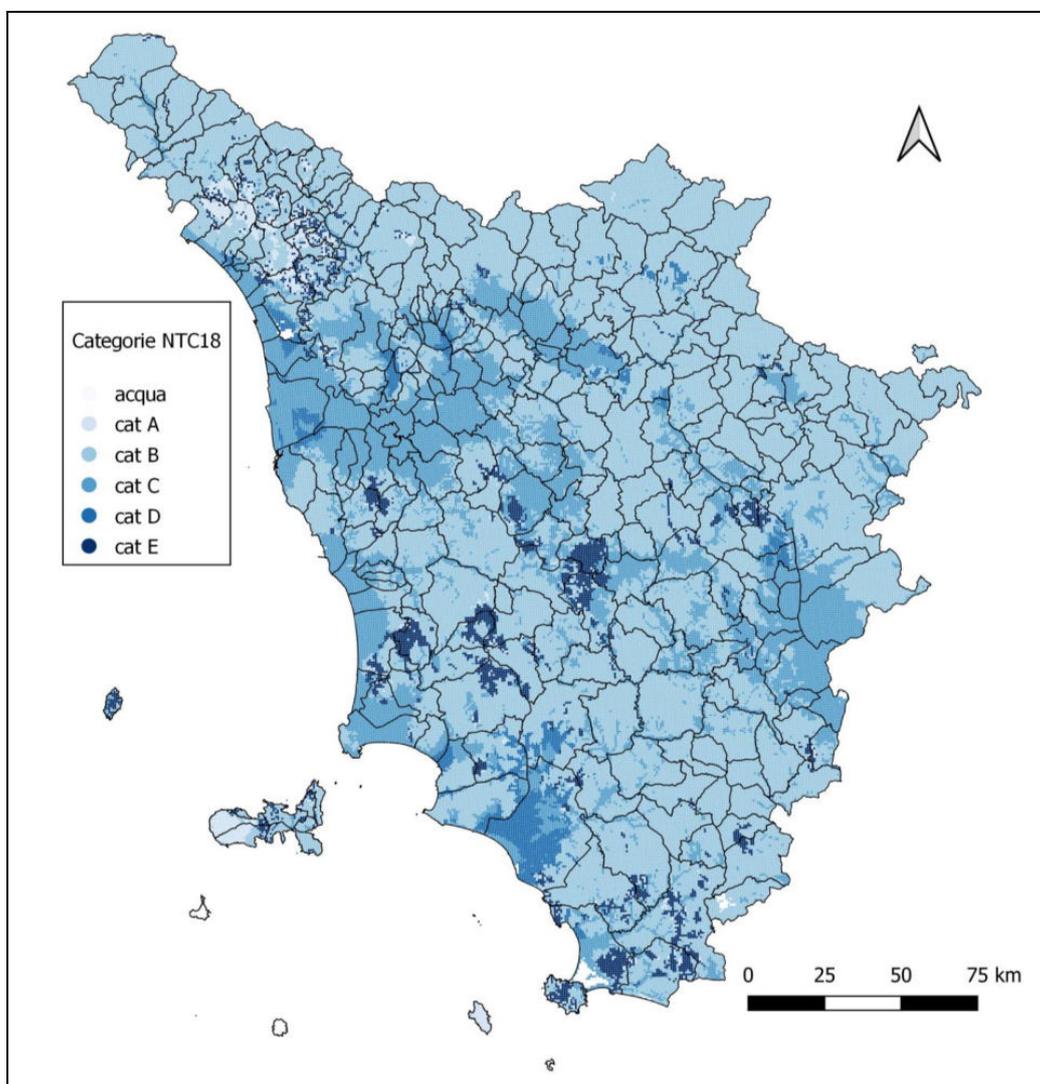
### Fase 3 – analisi $a_{max} + M_w$

Le tre mappe mostrate in Figura H (riferite ai 3 periodi rispetto ai quali è stata effettuata l'analisi di disaggregazione) sono state successivamente utilizzate insieme alla mappa di classificazione dei siti (Figura I, Forte et al., 2019) per definire la mappa finale di  $M_{SEL}$  indipendente dal periodo T. Specificatamente la procedura adottata in questa fase è la seguente:

- $M_{SEL} = M_{SEL}$  per  $T=0.01s$  per siti di tipo A (es. siti rocciosi o suoli rigidi con  $V_{s,eq} \geq 800$  m/s);
- $M_{SEL} = M_{SEL}$  per  $T=0.2s$  per terreni di tipo B (es. roccia tenera o depositi di terreno denso caratterizzati da un graduale aumento delle proprietà meccaniche con la profondità, e  $360 \leq V_{s,eq} < 800$  m/s);
- $M_{SEL} = M_{SEL}$  per  $T=1.0s$  per siti di tipo C, D ed E (ossia siti caratterizzati da depositi di terreno sciolto o medio senza coesione con spessore maggiore, siti C e D, o minore di 30 m, siti E) e  $100 \leq V_{s,eq} < 360$  m/s).

In figura I viene riportata la mappa rappresentante le categorie di sottosuolo in Toscana definite sulla

base del lavoro di Forte et al., 2019.



**Figura I – categorie di sottosuolo in Toscana secondo il lavoro di Forte et al., 2019.**

La mappa finale di  $M_{SEL}$  è mostrata in Figura L.

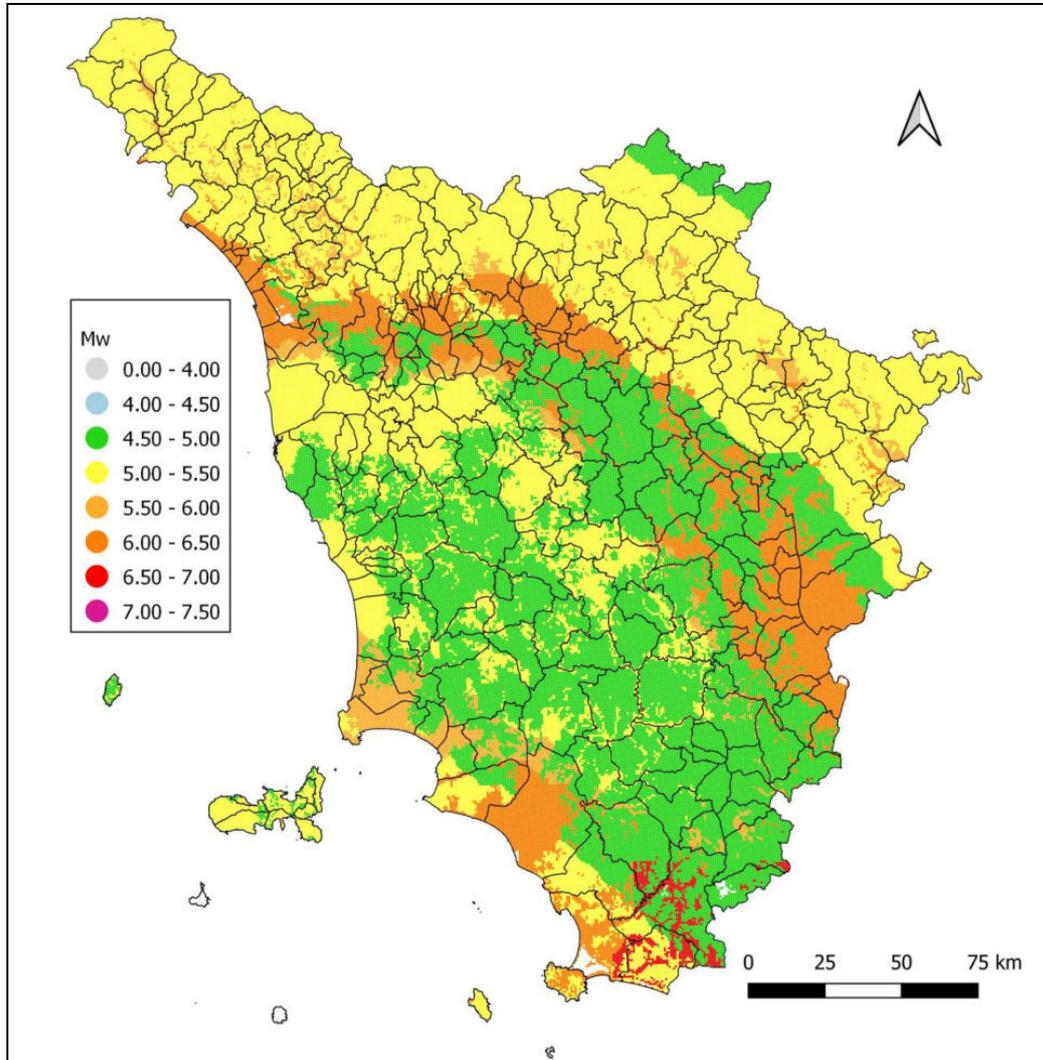


Figura L - distribuzione dei valori di  $M_{SEL}$  per il territorio toscano. La definizione del parametro  $M_{SEL}$  è stata effettuata considerando il grigliato  $0.005^\circ \times 0.005^\circ$

Nell'ultima fase di analisi, al fine di individuare i punti (rispetto al grigliato  $0.005^\circ \times 0.005^\circ$ ) ove entrambe le condizioni "sismiche" necessarie per l'innescio della liquefazione risultano essere verificate, i dati di  $a_{max}$  (figura F) e quelli di  $M_{SEL}$  (figura I) vengono opportunamente combinati ottenendo la mappa in figura M.

**In questa mappa, che rappresenta il risultato finale della procedura, la scala cromatica è stata scelta per distinguere aree con diverso potenziale per l'attivazione di fenomeni di liquefazione, considerando anche delle soglie aggiuntive oltre ai valori di riferimento standard per  $a_{max}$  (ovvero  $a_{max} \geq 0.1g$ ) e  $M_w$  (ovvero  $M_w \geq 5$ ). Si ribadisce che questa mappa permette di classificare il territorio regionale in funzione delle SOLE condizioni "sismiche" in grado di innescare un fenomeno di liquefazione.**

Nel dettaglio:

- Potenziale nullo ( $a_{max} < 0.1g$  e  $M_{SEL} < 5.0$ ) – aree grigie (entrambe le condizioni non sono verificate)
- Potenziale nullo-basso ( $a_{max} < 0.1g$  e  $M_{SEL} \geq 5.0$  o  $a_{max} \geq 0.1g$  e  $M_{SEL} < 5.0$ ) – aree azzurre e aree verdi (una condizione non è verificata)

- Potenziale basso ( $0.1g \leq a_{max} < 0.2g$  e  $5.0 \leq M_{SEL} < 6.0$ ) – aree gialle (entrambe le condizioni sono verificate ma le soglie sono superate “di poco”)
- Potenziale medio ( $0.1g < a_{max} \leq 0.2g$  e  $M_{SEL} \geq 6.0$  o  $a_{max} \geq 0.2g$  e  $5.0 \leq M_{SEL} < 6.0$ ) – aree arancioni (entrambe le condizione sono verificate e una delle due supera in modo significativo il valore di soglia)
- Potenziale alto ( $a_{max} \geq 0.2g$  e  $M_{SEL} \geq 6.0$ ) – aree rosse (entrambe le condizioni sono verificate e superano in modo significativo il valore di soglia)

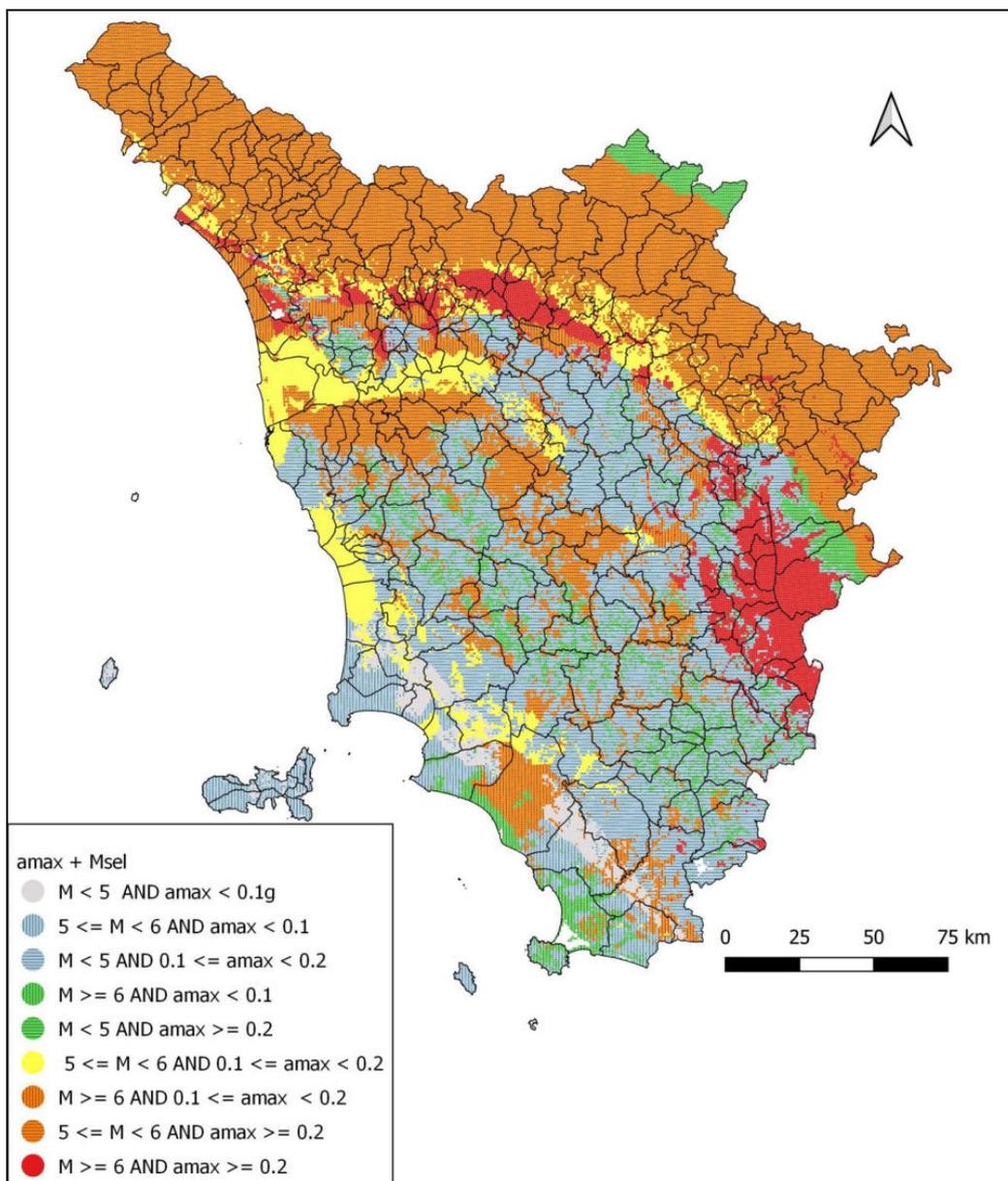


Figura M - distribuzione dei valori di  $a_{max} + M_{SEL}$  per il territorio toscano (grigliato  $0.005^\circ \times 0.005^\circ$ ). La distribuzione delle coppie di valori ( $a_{max}$ ,  $M_{SEL}$ ) permette di classificare il territorio in funzione di un potenziale di attivazione di fenomeni di liquefazione, in funzione delle condizioni “sismiche”

## Conclusioni

La mappa riportata in figura M rappresenta uno strumento utile per studiare a scala regionale il fenomeno della liquefazione. In particolare, sulla base dei risultati proposti in questo lavoro, è stato possibile valutare:

- la distribuzione dei valori di  $a_{max}$  (accelerazione massima attesa in superficie) sulla base dei valori di pericolosità sismica di base (MPS04, valori riferiti a suoli rigidi e pianeggianti) e degli effetti di amplificazione, considerando un periodo di ritorno pari a 475 anni. Questi ultimi sono stati calcolati attraverso il metodo semplificato proposto in NTC (coefficienti  $S_S$  e  $S_T$ ) sulla base delle categorie di sottosuolo proposte da Forte et al., 2019 e delle categorie topografiche proposte da Mascandola et al., 2021;
- la distribuzione dei valori di  $M_w$  attesi (a 475 anni) sulla base di analisi di disaggregazione realizzate per tre differenti periodi (0.01s – PGA, 0.2s e 1.0s);
- la distribuzione del valore del potenziale per l'attivazione di fenomeni di liquefazione, definito sulla base delle sole condizioni "sismiche" ( $a_{max} + M_{W\ SEL}$ )

Attraverso i valori di tale potenziale è pertanto possibile effettuare uno "screening" a livello regionale individuando aree ove il fenomeno della liquefazione può essere escluso a priori in quanto non sussistono le condizioni sismiche necessarie al suo innesco ovvero individuare le aree ove sussistono le condizioni "sismiche" necessarie all'attivazione del fenomeno.

In una fase successiva di analisi, che potrà essere condotta dai funzionari di Regione Toscana in collaborazione, se richiesto, con il personale del Laboratorio di Sismologia del DISTAV, sarà necessario adeguare i risultati delle analisi effettuate ad una scala di lavoro opportuna. Allo stato attuale i risultati sono infatti espressi considerando un grid regolare di punti, con passo  $0.005^\circ \times 0.005^\circ$ , che copre l'intero territorio regionale. Gli stessi risultati potranno quindi essere adattati, attraverso opportune procedure di interpolazione,

- alla scala comunale, assegnando, attraverso un criterio opportunamente condiviso con Regione Toscana, una coppia ( $a_{max}$ ,  $M_{W\ SEL}$ ) a ciascun comune;

o, in alternativa,

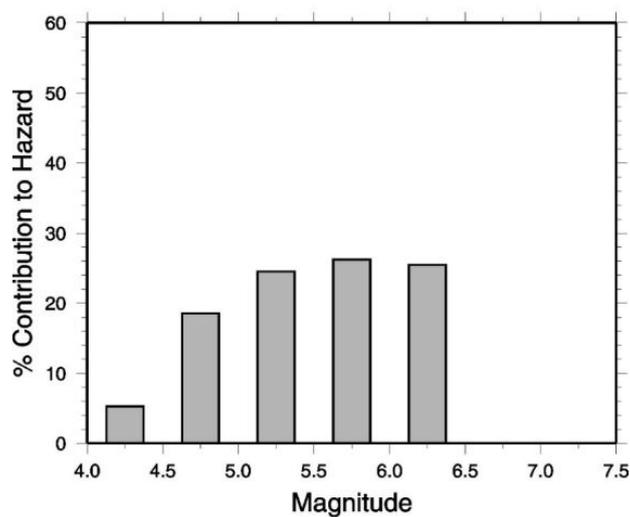
- alla scala "località", assegnando, attraverso un criterio opportunamente condiviso con Regione Toscana, una coppia ( $a_{max}$ ,  $M_{W\ SEL}$ ) a ciascun capoluogo e a ciascuna frazione.

## Bibliografia

Barani S., D. Spallarossa, P. Bazzurro (2009). "Disaggregation of probabilistic ground-motion hazard in Italy", Bulletin of the Seismological Society of America, Vol. 99, 2638-2661

Forte G., E. Chioccarelli, M. De Falco, P. Cito, A. Santo, I. Iervolino (2019). Seismic soil classification of Italy based on surface geology and shear-wave velocity measurements. Soil Dynamics and Earthquake Engineering 122, 79-93

Mascandola C., L. Luzi, C. Felicetta, F. Pacor (2021). A GIS procedure for the topographic classification of Italy, according to the seismic code provisions. Soil Dynamics and Earthquake Engineering 148, 106848

**Appendice B****Disaggregazione della Pericolosità  
Sismica in Magnitudo**

---



**DISTAV** DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE DELLA TERRA,  
DELL'AMBIENTE E DELLA VITA

## Disaggregazione della Pericolosità Sismica in Magnitudo

19 ottobre 2023

Rev. 0

**Responsabile scientifico:**

Gabriele Ferretti

**Personale DISTAV:**

Spallarossa D., Barani S., Scafidi D., Pavan M., Capicchioni V.

---



## Indice

1. Disaggregazione della pericolosità sismica: concetti di base .....	1
2. Disaggregazione della pericolosità: note di calcolo .....	2
Bibliografia .....	4

## Indice delle figure

Figura 1 Esempio di PMF da disaggregazione 1D in magnitudo. ....	3
Figura 2 PMF in <i>M-R</i> per lo stesso sito considerato in Figura 1. ....	3



**DISTAV** DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE DELLA TERRA,  
DELL'AMBIENTE E DELLA VITA

## 1. Disaggregazione della pericolosità sismica: concetti di base

La disaggregazione (o deaggregazione) della pericolosità sismica (es., McGuire, 1995; Bazzurro and Cornell, 1999; Barani et al., 2009) è un'operazione che consente di valutare i contributi di diverse sorgenti sismiche alla pericolosità di un sito. La forma più comune di disaggregazione è quella bidimensionale in magnitudo e distanza ( $M$ - $R$ ) che permette di definire il contributo di sorgenti sismogenetiche a distanza  $R$  capaci di generare terremoti di magnitudo  $M$ . Espresso in altri termini la disaggregazione in  $M$ - $R$  fornisce il terremoto che domina lo scenario di pericolosità (terremoto di scenario) inteso come l'evento di magnitudo  $M$  a distanza  $R$  dal sito oggetto di studio che contribuisce maggiormente alla pericolosità sismica del sito stesso. Analogamente alla disaggregazione in  $M$ - $R$  è possibile definire la disaggregazione tridimensionale in  $M$ - $R$ - $\varepsilon$  (dove  $\varepsilon$  rappresenta il numero di deviazioni standard per cui lo scuotimento devia dal valore mediano predetto da una data legge di attenuazione per dati valori di  $M$  ed  $R$ ) e quella monodimensionale in magnitudo o distanza. Quest'ultimo approccio appare utile al fine di definire la magnitudo di scenario per il calcolo del fattore di sicurezza alla liquefazione. Nello specifico, il contributo di uno scenario di magnitudo alla pericolosità sismica associata ad un dato sito è definito come:

$$U(m_1 < M < m_2 | y^*) = \frac{\sum_{i=1}^{N_s} \nu_i \int_{m_1}^{m_2} \int \int f_M(m) f_R(r) f_E(\varepsilon) P[Y > y^* | m, r, \varepsilon] dr dm d\varepsilon}{\lambda_{y^*}}$$

dove:

- $\nu_i$  è il numero medio annuo di terremoti con  $m \geq m_{\min}$  per ognuna delle  $N_s$  sorgenti sismogenetiche;
- $\lambda_{y^*}$  è il tasso medio annuo di eccedenza di un prefissato valore,  $y^*$ , di un dato parametro di scuotimento  $Y$ ;
- $f_M(m)$  è la funzione densità di probabilità della magnitudo;
- $f_R(r)$  è la funzione densità di probabilità della distanza;
- $f_E(\varepsilon)$  è la funzione densità di probabilità del numero di deviazioni standard,  $\varepsilon$ , per cui il logaritmo dello scuotimento devia dal logaritmo del valore mediano predetto da una data legge di attenuazione per dati valori di  $M$  ed  $R$ ;
- $P[Y > y^* | m, r, \varepsilon]$  è la probabilità di eccedenza di un dato valore di scuotimento  $y^*$  dati  $m, r, \varepsilon$ .



**DISTAV** DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE DELLA TERRA,  
DELL'AMBIENTE E DELLA VITA

## 2. Disaggregazione della pericolosità: note di calcolo

L'analisi di disaggregazione in magnitudo è stata condotta per i nodi della griglia di calcolo adottata per la redazione delle mappe di pericolosità sismica del territorio nazionale (Gruppo di Lavoro MPS, 2004). Per quanto concerne i parametri ed i modelli di input, sono stati impiegati quelli adottati da Spallarossa e Barani (2007) ovvero da Barani et al. (2009) nell'ambito dello studio di disaggregazione della pericolosità sismica nazionale. In particolare, la disaggregazione è stata condotta adottando in input i modelli ed i valori dei parametri lungo il ramo dell'albero logico di MPS04 a cui corrispondono i valori di pericolosità più prossimi a quelli mediani di riferimento:

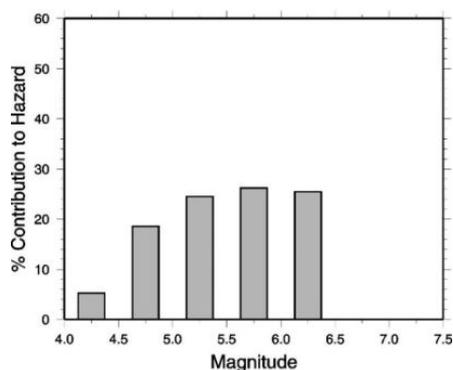
- Catalogo CPTI04 (Gruppo di Lavoro CPTI, 2004);
- Zonazione ZS9 (Gruppo di Lavoro MPS, 2004);
- Intervalli di completezza definiti su base storica (ramo CO-04.2) (Gruppo di Lavoro MPS, 2004);
- Valori dei tassi di sismicità "individuali" (activity rates - AR) e valori di magnitudo massima "osservata" (Mmax1) (Gruppo di Lavoro MPS, 2004);
- Relazione di attenuazione proposta da Ambraseys et al. (1996) per terreni classificati "rock".

Nello specifico, sono stati disaggregati i tassi di eccedenza dei valori mediani di scuotimento (relativi a suolo rigido) espresso in termini di accelerazione orizzontale di picco (PGA) e accelerazione spettrale (per periodi spettrali pari a 0.2s e 1s) corrispondenti a 9 periodi di ritorno (si ricorda che il periodo di ritorno di riferimento per studi di microzonazione è 475 anni). La disaggregazione è stata condotta adottando intervalli di  $M$  di ampiezza costante pari a 0.5 unità di magnitudo.

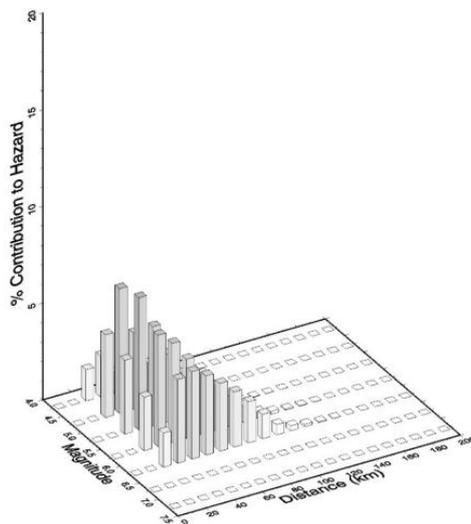
Per ciascun sito, i risultati sono stati restituiti in termini di distribuzioni 1D di magnitudo (magnitudo vs. contributo percentuale alla pericolosità) da cui sono stati ricavati i valori medi ( $\bar{M}$ ) e modali ( $M^*$ ) di detto parametro. Si noti che la moda di una distribuzione 1D corrisponde allo scenario di  $M$  che fornisce il maggior contributo alla pericolosità sismica e pertanto corrisponde ad uno scenario "reale". Il principale svantaggio nell'uso dei valori modali è legato al fatto che questi risultano sensibili all'ampiezza degli intervalli adottati (es. Abrahamson, 2006). La media, al contrario, è indipendente dall'ampiezza degli intervalli ma non sempre corrisponde ad uno scenario "reale" dal momento che i contributi della sismicità locale e regionale concorrono alla sua definizione. In altre parole, la media potrebbe rappresentare uno scenario improbabile. La magnitudo media è calcolata come:

$$\bar{M} = \frac{\sum_{i=1}^{N_S} \nu_i(m_{\min}) \iiint m f_{M,R}(m,r) f_E(\varepsilon) P[Y > y^* | m,r,\varepsilon] dm dr d\varepsilon}{\lambda_{y^*}}$$

In Figura 1 è mostrato un esempio di distribuzione 1D espressa in termini di PMF (Probability Mass Function). Si fa osservare che la distribuzione in Figura 1 può essere ottenuta dalla corrispondente distribuzione in *M-R* (Figura 2) cumulando, per ciascun intervallo di magnitudo, i contributi di tutti gli scenari *M-R* lungo l'asse delle distanze. Si deduce quindi che i contributi associati a ciascun scenario 1D in magnitudo includono quelli di sorgenti a diverse distanze e sono quindi implicitamente inclusivi della variabilità aleatoria della variabile *R*. S'intuisce, quindi, che in aree a bassa sismicità la pericolosità sismica tenderà ad essere controllata da scenari caratterizzati da alti valori di magnitudo, essendo trascurabili i contributi delle sorgenti locali.



**Figura 1** Esempio di PMF da disaggregazione 1D in magnitudo.



**Figura 2** PMF in *M-R* per lo stesso sito considerato in Figura 1.



**DISTAV** DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE DELLA TERRA,  
DELL'AMBIENTE E DELLA VITA

## **Bibliografia**

Abrahamson N. A.: 2006, Seismic hazard assessment: problem with current practice and future development, First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, Geneva, Switzerland, 3-8 September 2006, Paper Number: Keynote Address K2.

Ambraseys N. N., Simpson K. A., Bommer J. J.: 1996, Prediction of horizontal response spectra in Europe, *Earthquake Engineering and Structural Dynamics* 25, 371-400.

Barani S., Spallarossa D., Bazzurro P.: 2009, Disaggregation of Probabilistic Ground-Motion Hazard in Italy, *Bulletin of the Seismological Society of America* 99, 2638-2661.

Bazzurro P. and Cornell C. A.: 1999, Disaggregation of seismic hazard, *Bull. Seis. Soc. Am.* 89, 501-520.

Gruppo di lavoro CPTI: 2004, Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani, versione 2004 (CPTI04). INGV, Bologna. Internet web site: <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI/>.

Gruppo di lavoro MPS: 2004, Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003. Rapporto conclusivo per il dipartimento di Protezione Civile, INGV, Milano – Roma, aprile 2004, 65 pp. + 5 appendici, Internet web site: <http://zonesismiche.mi.ingv.it/elaborazioni/>.

McGuire R. K.: 1995, Probabilistic seismic hazard analysis and design earthquakes: closing the loop, *Bull. Seism. Soc. Am.* 85, 1275-1284.



**APPENDICE C - Valori di Magnitudo per verifiche di Liquefazione riferiti ai centri abitati toscani**

Provincia	Comune	Località	Longitudine	Latitudine	M (cat. B)	M (cat. C, D ed E)
AR	ANGHIARI	Anghiari	12.06040	43.53999	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	Bagnala	12.05728	43.47688	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Bagnolo I	12.02243	43.55701	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Bagnolo II	12.00232	43.58800	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Bertine	12.08577	43.52713	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	Cappuccini di Montauto	12.01647	43.55235	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Carmine	12.02817	43.56617	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	Catigliano	12.06854	43.49968	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Fossa	12.04869	43.52618	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Gualchiera Bagnolo	12.01580	43.56584	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Motina	12.04031	43.57098	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	Mulinello	12.07872	43.54496	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	Palazzo	12.06215	43.50402	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Ponte alla Piera	11.99017	43.58318	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	San Leo	12.09173	43.53179	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	San Lorenzo	12.06745	43.52216	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Scheggia	11.96724	43.54656	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Scioiano	12.06193	43.50852	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Tavernelle	12.02927	43.54369	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Toppole	12.02553	43.49407	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Tubbiano	12.08534	43.53613	5.25	5.75
AR	ANGHIARI	Upacchi	11.99398	43.50675	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Valiale	12.03634	43.52586	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Verazzano	12.00700	43.49358	5.25	6.25
AR	ANGHIARI	Viaio	12.06527	43.56712	5.25	5.75
AR	AREZZO	Antria	11.90797	43.49545	5.25	6.25
AR	AREZZO	Arezzo	11.96730	43.44482	4.75	6.25
AR	AREZZO	Batifolle-Ruscello-Poggiaola	11.79303	43.44726	4.75	6.25
AR	AREZZO	Bossi-Cellaio	11.91186	43.41902	4.75	6.25
AR	AREZZO	Bottega	11.98654	43.40751	5.25	6.25
AR	AREZZO	Buon Riposo	11.83246	43.52039	4.75	6.25
AR	AREZZO	Campi	11.98015	43.41184	5.25	6.25
AR	AREZZO	Campoluci	11.83910	43.51157	4.75	6.25
AR	AREZZO	Casa al Cincio	11.75929	43.50033	4.75	6.25
AR	AREZZO	Casa alla Sisa	11.83269	43.51589	4.75	6.25
AR	AREZZO	Casanuova di Ceciliano	11.87663	43.50360	4.75	6.25
AR	AREZZO	Chiassa-Tregozzano	11.89446	43.51759	5.25	6.25
AR	AREZZO	Donatiella	11.98588	43.42100	5.25	6.25
AR	AREZZO	Dosso	11.81295	43.42081	4.75	6.25
AR	AREZZO	Fusatonne-Molin Bianco	11.84239	43.44864	4.75	6.25
AR	AREZZO	Giovi-Ponte alla Chiassa	11.86929	43.52591	5.25	6.25
AR	AREZZO	Gorgone-Marmorino	11.91689	43.44167	4.75	6.25
AR	AREZZO	I Ponti	11.81936	43.41648	4.75	6.25
AR	AREZZO	I Sadotti	11.83504	43.47094	4.75	6.25
AR	AREZZO	Il Busco	11.92329	43.43734	4.75	6.25
AR	AREZZO	Il Torre	11.92832	43.45998	4.75	6.25
AR	AREZZO	La Costa	11.79872	43.45642	4.75	6.25
AR	AREZZO	La Filandra	11.89631	43.48163	4.75	6.25
AR	AREZZO	La Pазienza	11.85600	43.54355	5.25	6.25
AR	AREZZO	Le Lastre	11.97826	43.42983	5.25	6.25
AR	AREZZO	Le Poggiaacce	11.92786	43.46897	4.75	6.25
AR	AREZZO	Lenignano	11.92968	43.43301	4.75	6.25
AR	AREZZO	Marcona	11.96194	43.54821	5.25	6.25
AR	AREZZO	Meliciano	11.78998	43.52366	4.75	6.25
AR	AREZZO	Molin Bianco-Pian d'Usciano	11.96804	43.40702	4.75	6.25
AR	AREZZO	Molin Nuovo	12.02090	43.46243	5.25	6.25
AR	AREZZO	Molinelli	11.94021	43.46931	5.25	6.25
AR	AREZZO	Monte Petrognano	11.85146	43.51191	4.75	6.25
AR	AREZZO	Monte Sopra Rondine	11.79017	43.50120	4.75	6.25
AR	AREZZO	Muciafora	11.88118	43.53524	5.25	6.25
AR	AREZZO	Mugliano-Fattoria Mugliano	11.79445	43.42029	4.75	6.25
AR	AREZZO	Osteria Nuova	11.77710	43.51434	4.75	6.25
AR	AREZZO	Palazzetti	11.84692	43.48027	4.75	6.25
AR	AREZZO	Palazzo del Pero	11.97354	43.42067	5.25	6.25
AR	AREZZO	Patignone	11.85216	43.49843	4.75	6.25
AR	AREZZO	Peneto	11.94751	43.44699	5.25	6.25
AR	AREZZO	Petrognano Basso	11.85075	43.52540	4.75	6.25
AR	AREZZO	Ponte Buriano-Cincelli	11.79611	43.50587	4.75	6.25
AR	AREZZO	Pratantico-Indicatore	11.80371	43.47907	4.75	6.25
AR	AREZZO	Puglia	11.88303	43.49927	4.75	6.25
AR	AREZZO	Quarata	11.82746	43.49774	4.75	6.25
AR	AREZZO	Quarata zona industriale	11.81511	43.49740	4.75	6.25
AR	AREZZO	Ranco di Frassineto	11.84799	43.34075	4.75	6.25
AR	AREZZO	Salceta-Formicheto-Osteria	11.99293	43.40318	5.25	6.25
AR	AREZZO	San Cassiano	11.98150	43.38487	4.75	6.25
AR	AREZZO	San Firenze-Fonte di Sala	11.92329	43.43734	4.75	6.25
AR	AREZZO	San Polo	11.91483	43.48213	4.75	6.25
AR	AREZZO	San Zeno	11.82505	43.42565	4.75	6.25
AR	AREZZO	Santa Maria alla Rassinata	12.06164	43.38696	5.25	6.25
AR	AREZZO	Scopeto	11.90524	43.42785	4.75	6.25
AR	AREZZO	Sereni	11.88164	43.52624	5.25	6.25
AR	AREZZO	Stoppedarca	11.91712	43.43717	4.75	6.25
AR	AREZZO	Stroppiello	11.86427	43.50326	4.75	6.25
AR	AREZZO	Talzano	11.78543	43.47406	4.75	6.25
AR	AREZZO	Terrarossa	11.84472	43.40368	4.75	6.25
AR	AREZZO	Tregozzano	11.84472	43.40368	4.75	6.25
AR	AREZZO	Venere	11.82675	43.51123	4.75	6.25
AR	BADIA TEDALDA	Arsicci	12.11404	43.71242	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Badia Tedalda	12.18244	43.70963	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Ca' di Pietro	12.21567	43.79598	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Ca' Raffaello	12.21009	43.78234	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Capile	12.12002	43.71708	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Fresciano	12.13819	43.72654	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Il Poggio	12.11404	43.71242	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Montebotolino	12.15038	43.73134	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Ortale	12.20388	43.78218	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Pratighi	12.10034	43.73909	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Rofelle	12.16898	43.73181	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Rofelle-Ca' Giovanicola	12.16235	43.74064	5.25	5.75

AR	BADIA TEDALDA	Sant'Andrea	12.26343	43.70260	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Santa Sofia	12.19747	43.78653	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Svolta del Podere	12.13926	43.70405	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Vallunga	12.20409	43.77769	5.25	5.75
AR	BADIA TEDALDA	Viamaggio	12.13371	43.69041	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Banzena	11.86543	43.71938	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Bibbiena	11.81680	43.70002	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Campi	11.85421	43.69656	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Camprena	11.81561	43.72250	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Casa Marco	11.80297	43.72665	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Casselle	11.85947	43.71471	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Corsalone	11.82395	43.66222	5.25	6.25
AR	BIBBIENA	Farneta	11.79606	43.73996	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Freggina	11.81990	43.75863	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Guazzi	11.79630	43.73546	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Il Pesco	11.84376	43.77730	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Il Pozzo	11.79630	43.73546	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	La Fossa	11.84353	43.78179	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Marciano	11.83325	43.74100	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Partina	11.82038	43.74964	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Pian del Ponte	11.86285	43.76882	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Poggiolo	11.82777	43.72734	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Pojino	11.82371	43.68671	5.25	6.25
AR	BIBBIENA	Santa Maria del Sasso	11.82919	43.70037	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Serravalle	11.83756	43.77113	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Soci	11.80917	43.72682	5.25	5.75
AR	BIBBIENA	Terrossola	11.82442	43.67323	5.25	6.25
AR	BUCINE	Ambra	11.60330	43.41477	4.75	6.25
AR	BUCINE	Badia A Ruoti	11.60431	43.39679	4.75	6.25
AR	BUCINE	Badia Agnano	11.65164	43.43420	4.75	6.25
AR	BUCINE	Bellavista	11.60305	43.41926	4.75	6.25
AR	BUCINE	Bucine	11.61212	43.47805	4.75	6.25
AR	BUCINE	Capannole	11.62030	43.44228	4.75	6.25
AR	BUCINE	Casa Caroni	11.60381	43.40578	4.75	6.25
AR	BUCINE	Casa Mugnai	11.60356	43.41027	4.75	6.25
AR	BUCINE	Casa Mearino	11.61137	43.49154	4.75	6.25
AR	BUCINE	Cennina	11.58971	43.43687	4.75	6.25
AR	BUCINE	Duddova	11.58430	43.42320	4.75	6.25
AR	BUCINE	Gavignano	11.62130	43.42430	4.75	6.25
AR	BUCINE	Il Prato	11.63905	43.43833	4.75	6.25
AR	BUCINE	La Pietrella	11.64721	43.40256	4.75	6.25
AR	BUCINE	Le Mura	11.60104	43.45521	4.75	6.25
AR	BUCINE	Levane	11.61729	43.49621	4.75	6.25
AR	BUCINE	Molino di Bucine	11.61804	43.48273	4.75	6.25
AR	BUCINE	Molino di Mezzo	11.61754	43.49172	4.75	6.25
AR	BUCINE	Montebenichi	11.54217	43.40393	4.75	6.25
AR	BUCINE	Mulin di Dino	11.59259	43.49548	4.75	6.25
AR	BUCINE	Palazzetto II	11.60469	43.50034	4.75	6.25
AR	BUCINE	Perelli	11.60570	43.48236	4.75	6.25
AR	BUCINE	Pietraviva	11.58607	43.39174	4.75	6.25
AR	BUCINE	Poggi	11.61287	43.46457	4.75	6.25
AR	BUCINE	Rapale	11.59324	43.37395	4.75	6.25
AR	BUCINE	San Leolino	11.58845	43.45934	4.75	6.25
AR	BUCINE	San Martino	11.59148	43.40541	4.75	6.25
AR	BUCINE	San Pancrazio	11.65312	43.40723	4.75	6.25
AR	BUCINE	Sogna	11.61122	43.38349	4.75	6.25
AR	BUCINE	Solata	11.55862	43.44044	4.75	6.25
AR	BUCINE	Torre	11.56275	43.47658	4.75	6.25
AR	BUCINE	Vepri	11.60846	43.43293	4.75	6.25
AR	CAPOLONA	Bibbiano	11.82344	43.57416	5.25	6.25
AR	CAPOLONA	Calafaggio	11.81345	43.52886	4.75	6.25
AR	CAPOLONA	Capolona	11.86101	43.56620	5.25	6.25
AR	CAPOLONA	Casavecchia	11.80585	43.55566	5.25	6.25
AR	CAPOLONA	Castelluccio	11.83246	43.52039	4.75	6.25
AR	CAPOLONA	Cenina	11.84818	43.57485	5.25	6.25
AR	CAPOLONA	Figline	11.84411	43.53422	4.75	6.25
AR	CAPOLONA	Il Pino	11.84888	43.56136	5.25	6.25
AR	CAPOLONA	Il Santo Belfiore	11.84152	43.58367	5.25	6.25
AR	CAPOLONA	Lorenzano	11.85225	43.61547	5.25	6.25
AR	CAPOLONA	Pieve San Giovanni	11.80086	43.53301	4.75	6.25
AR	CAPOLONA	Poggio al Pino	11.83793	43.53405	4.75	6.25
AR	CAPOLONA	San Martino Sopr'Arno	11.84293	43.58669	5.25	6.25
AR	CAPOLONA	Vado	11.84458	43.52523	4.75	6.25
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Baccanello	11.97442	43.65029	5.25	5.75
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Borgonuovo	11.99434	43.62380	5.25	6.25
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Caprese Michelangelo	11.98726	43.64162	5.25	5.75
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Casato	12.00098	43.61497	5.25	6.25
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Colle	11.99434	43.62380	5.25	6.25
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Faggeto	11.95125	43.61816	5.25	6.25
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Fragaiolo	11.95585	43.64979	5.25	6.25
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Gregnano	11.98523	43.68209	5.25	5.75
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Il Colle	11.96823	43.65012	5.25	5.75
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Lama	11.97465	43.64579	5.25	5.75
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Manzi	12.00120	43.61048	5.25	6.25
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Mazzole	11.97374	43.66377	5.25	5.75
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Papiano	12.01425	43.59731	5.25	5.75
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Ponte Singsera	11.99941	43.64645	5.25	5.75
AR	CAPRESE MICHELANGELO	San Cristoforo-Caroni	11.99479	43.61481	5.25	6.25
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Selvaperuggina	12.00165	43.60149	5.25	6.25
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Stifno	11.96227	43.64546	5.25	6.25
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Trecciano	11.97533	43.63230	5.25	6.25
AR	CAPRESE MICHELANGELO	Valboncione	11.95608	43.64530	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOIGNANO	Begliano	11.83751	43.66008	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOIGNANO	Calletta	11.72656	43.64795	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOIGNANO	Campaccio	11.80132	43.64107	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOIGNANO	Carda	11.73943	43.63932	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOIGNANO	Casa le Bisse	11.82084	43.62361	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOIGNANO	Casalecchio	11.83728	43.66458	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOIGNANO	Castel Focognano	11.78922	43.65421	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOIGNANO	Chiesa di Orina	11.80799	43.63225	5.25	6.25

AR	CASTEL FOCOGNANO	Montanina	11.84536	43.62879	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOGNANO	Pieve A Socana	11.82584	43.64625	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOGNANO	Rassina	11.83822	43.64660	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOGNANO	Salutio	11.81489	43.61894	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOGNANO	San Martino	11.73275	43.64813	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOGNANO	Santa Maria di Carda	11.75156	43.64417	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOGNANO	Tulliano	11.83298	43.62845	5.25	6.25
AR	CASTEL FOCOGNANO	Zenna	11.85225	43.61547	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Barbiano	11.66588	43.73623	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Borgo alla Collina	11.72737	43.74701	5.25	5.75
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Caiano	11.85172	43.76733	5.25	5.75
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Callagnolo	11.65498	43.70890	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Capezzi	11.70282	43.74181	5.25	5.75
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Castagneto	11.66093	43.71358	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Cavolini	11.69662	43.74163	5.25	5.75
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Cetica	11.65498	43.70890	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Cortina	11.68621	43.70531	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Doccia	11.69662	43.74163	5.25	5.75
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Le Lastre	11.66018	43.72706	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Pagliericcio	11.67232	43.73192	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Poggio Vertelli	11.66538	43.74522	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Poggolino	11.67952	43.71412	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Ponte d'Arno	11.73382	43.74270	5.25	5.75
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Pratoluiti	11.66562	43.72275	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Prato di Strada	11.69687	43.73713	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Rifiglio	11.68447	43.73677	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Sala	11.69092	43.73246	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	San Pancrazio	11.66043	43.72257	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Spalanni Bivio	11.69117	43.72796	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Strada	11.70902	43.74198	5.25	5.75
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Valgianni	11.65373	43.73137	5.25	6.25
AR	CASTEL SAN NICCOLO'	Vertelli	11.65943	43.74054	5.25	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Botriolo	11.54270	43.61102	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Caspi	11.57930	43.62113	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Castelfranco di Sopra	11.56074	43.62057	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Certignano	11.56744	43.61177	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Gallignano	11.58447	43.63929	5.25	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	La Lama	11.58447	43.63929	5.25	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Pratigliolmi	11.51126	43.61907	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Pulicciano	11.57209	43.63892	5.25	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Zona industriale Chiusoli-Campo Cellari	11.53703	43.60185	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIBOCCHI	Castiglion Fibocchi	11.76403	43.52748	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIBOCCHI	Gello Biscardo	11.74974	43.56308	5.25	6.25
AR	CASTIGLION FIBOCCHI	Via Sant'Agata	11.75737	43.53629	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Bigurro	11.92897	43.32494	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Ca' De' Baldi	11.95841	43.35274	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Cardeta di Sopra	11.93490	43.32961	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Casa del Re	11.91688	43.32012	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Casa Vanni-Le Selve	11.86593	43.33226	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Castiglion Fiorentino	11.92190	43.34276	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Castroncello	11.88678	43.30579	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Colle Secco	11.96457	43.35291	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Fattoria	11.85078	43.28680	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Feroli	11.95909	43.33926	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Fonte del Mazza	11.93648	43.29813	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Gaggioletto	11.98966	43.34457	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Gambaranoria	11.95135	43.37056	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Il Toppo	11.99538	43.35372	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	La Nave	11.89841	43.31962	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	La Strada-Santa Cristina	11.97690	43.35323	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Mammì	11.93354	43.35658	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Manciano	11.88517	43.33726	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Montecchio	11.92349	43.31129	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Moriello	11.94586	43.35691	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Mulinaccio	11.95270	43.34359	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Orzale	11.97141	43.33958	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Osteria	11.85670	43.29147	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Pergognano	11.95909	43.33926	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Petreto	11.98350	43.34440	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Pieve di Chio	11.98944	43.34906	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Pievuccia	11.94151	43.32078	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Podere Viti	11.91004	43.33344	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Poggiolo	11.93513	43.32511	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Ristorchia	11.97208	43.32609	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Sant'Enea	11.98261	43.36239	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Santa Lucia	11.94083	43.33427	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Santa Lucia II	11.94699	43.33443	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Santa Margherita	11.96457	43.35291	4.75	6.25
AR	CASTIGLION FIORENTINO	Santo Stefano	12.00154	43.35388	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Batelli	11.47992	43.51907	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Bellosguardo	11.49148	43.53293	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Bomba	11.45258	43.56324	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Castelnuovo dei Sabbioni	11.45390	43.54077	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Cavriglia-Monastero	11.48609	43.51926	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Fontebussi	11.49948	43.50167	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Ghiandellì	11.45416	43.53628	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Grimoli	11.47400	43.51439	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Le Corti	11.44102	43.54938	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Macie	11.44181	43.53590	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Massa	11.44154	43.54039	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Meleto	11.46468	43.56812	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Montaio	11.47374	43.51888	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Montanina	11.47085	43.56831	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Montegonzi	11.49331	43.50148	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Nardi	11.49792	43.52863	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Neri	11.46060	43.53198	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Pian di Colle	11.45363	43.54527	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Poggio alle Monache	11.49383	43.49249	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	San Cipriano-Santa Barbara-Centinale	11.48322	43.56869	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	San Pancrazio	11.45469	43.52729	4.75	6.25

AR	CAVRIGLIA	Secciano	11.44878	43.52261	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Vacchereccia	11.49636	43.55559	4.75	6.25
AR	CAVRIGLIA	Villini	11.45337	43.54976	4.75	6.25
AR	CHITIGNANO	Chitignano	11.88086	43.66128	5.25	6.25
AR	CHITIGNANO	Croce di Sarna	11.87397	43.67459	5.25	5.75
AR	CHITIGNANO	La Casa	11.86298	43.64728	5.25	6.25
AR	CHITIGNANO	Rosina	11.87420	43.67010	5.25	6.25
AR	CHITIGNANO	Taena	11.86228	43.66077	5.25	6.25
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Biforcio	11.93223	43.74820	5.25	5.75
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Casenuove	11.89115	43.70207	5.25	5.75
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Chiusi della Verna	11.93499	43.69425	5.25	5.75
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Comito	11.97813	43.69990	5.25	5.75
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Corezzo	11.91867	43.77034	5.25	5.75
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Corsalone	11.83038	43.67789	5.25	6.25
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Croce di Sarna	11.88016	43.67476	5.25	5.75
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Dama	11.89758	43.69774	5.25	5.75
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Frassineta	11.90030	43.76534	5.25	5.75
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Gargiano	11.85037	43.65144	5.25	6.25
AR	CHIUSI DELLA VERNA	La Beccia	11.92833	43.70308	5.25	5.75
AR	CHIUSI DELLA VERNA	La Casa	11.86298	43.64728	5.25	6.25
AR	CHIUSI DELLA VERNA	La Lappola	11.84872	43.68290	5.25	5.75
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Rimbocchi	11.92603	43.74803	5.25	5.75
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Sarna	11.87350	43.68358	5.25	5.75
AR	CHIUSI DELLA VERNA	Val della Meta	11.89937	43.78332	5.25	5.75
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Albergo	11.74088	43.38276	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Area Produttiva	11.77667	43.40628	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Badia al Pino	11.77074	43.40162	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Casali	11.79611	43.38882	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Ciggiano	11.71104	43.36390	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Civitella in Val di Chiana	11.72045	43.41819	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Le Poggiole	11.77026	43.41061	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Malpertuso	11.76290	43.43291	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Matroia	11.76482	43.39695	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Oliveto	11.73448	43.38708	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Pieve A Malano	11.76002	43.48685	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Pieve al Toppo	11.79516	43.40680	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Poggio Basso	11.79635	43.38433	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Spoiano	11.76625	43.36998	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Tegoleto	11.78355	43.39297	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Tuori	11.76955	43.42409	4.75	6.25
AR	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	Viciomaggio	11.77523	43.43325	4.75	6.25
AR	CORTONA	Adatti	12.08251	43.33797	5.25	6.25
AR	CORTONA	Appalto	11.94691	43.21288	4.75	6.25
AR	CORTONA	Barullo-Centoia	11.92983	43.18541	4.75	6.25
AR	CORTONA	Battifollo	11.89614	43.24302	4.75	6.25
AR	CORTONA	Bivio Riccio	12.00816	43.21900	4.75	6.25
AR	CORTONA	Ca' di Masino	11.98246	43.24083	4.75	6.25
AR	CORTONA	Campaccio	12.00003	43.25930	4.75	6.25
AR	CORTONA	Camucia-Monsigliolo	11.96927	43.25849	4.75	6.25
AR	CORTONA	Casorbica-Salcotto	11.99388	43.25914	4.75	6.25
AR	CORTONA	Catrosse	11.98024	43.28579	4.75	6.25
AR	CORTONA	Cegliolo	11.96771	43.28996	4.75	6.25
AR	CORTONA	Centoia I	11.94144	43.19922	4.75	6.25
AR	CORTONA	Chianacce	11.85564	43.19239	4.75	6.25
AR	CORTONA	Cignano	11.89797	43.20706	4.75	6.25
AR	CORTONA	Col di Morro	12.10227	43.31146	5.25	6.25
AR	CORTONA	Cortona	11.98706	43.27247	4.75	6.25
AR	CORTONA	Cortoreggio	12.02046	43.21932	4.75	6.25
AR	CORTONA	Creti	11.87085	43.25584	4.75	6.25
AR	CORTONA	Farinaio	12.01409	43.22366	4.75	6.25
AR	CORTONA	Farneta I	11.89068	43.22937	4.75	6.25
AR	CORTONA	Farneta II	11.88453	43.22920	4.75	6.25
AR	CORTONA	Fasciano	11.89388	43.16643	4.75	6.25
AR	CORTONA	Ferretto	11.98535	43.18238	4.75	6.25
AR	CORTONA	Fossa del Lupo	11.97609	43.24517	4.75	6.25
AR	CORTONA	Fratra-Santa Caterina	11.92531	43.27532	4.75	6.25
AR	CORTONA	Fratticiola	11.90799	43.25235	4.75	6.25
AR	CORTONA	Gabbiano	11.91185	43.17592	4.75	6.25
AR	CORTONA	Il Borgo	11.95540	43.28964	4.75	6.25
AR	CORTONA	Il Castagno	12.00706	43.24148	4.75	6.25
AR	CORTONA	Il Mulino	11.96816	43.28097	4.75	6.25
AR	CORTONA	Il Passaggio	12.03738	43.25127	4.75	6.25
AR	CORTONA	La Chiesa	12.03101	43.25561	4.75	6.25
AR	CORTONA	La Dogana	12.02486	43.25545	4.75	6.25
AR	CORTONA	La Mucchia	11.98906	43.23200	4.75	6.25
AR	CORTONA	La Villa-Farneta	11.86632	43.22420	4.75	6.25
AR	CORTONA	Le Casine	11.93942	43.23969	4.75	6.25
AR	CORTONA	Le Contesse	11.99959	43.26829	4.75	6.25
AR	CORTONA	Le Corchie	12.01849	43.25979	4.75	6.25
AR	CORTONA	Le Fosse	11.95809	43.23568	4.75	6.25
AR	CORTONA	Lombriciano	11.92051	43.24818	4.75	6.25
AR	CORTONA	Macchia della Madonna I	11.95261	43.22203	4.75	6.25
AR	CORTONA	Mencaglia	11.98202	43.24982	4.75	6.25
AR	CORTONA	Mengaccini	12.15384	43.26324	5.25	6.25
AR	CORTONA	Mercatale	12.14196	43.25394	5.25	6.25
AR	CORTONA	Metelliano	12.01827	43.26428	4.75	6.25
AR	CORTONA	Mezzavia	11.94286	43.25380	4.75	6.25
AR	CORTONA	Montalla	12.01255	43.25513	4.75	6.25
AR	CORTONA	Montanare	12.05540	43.26074	4.75	6.25
AR	CORTONA	Montecchio	11.92734	43.23486	4.75	6.25
AR	CORTONA	Ospizio	11.90411	43.20722	4.75	6.25
AR	CORTONA	Ossaia	12.00136	43.23233	4.75	6.25
AR	CORTONA	Pergaccio	12.03716	43.25577	4.75	6.25
AR	CORTONA	Pergo	12.03079	43.26011	4.75	6.25
AR	CORTONA	Pergo I	12.01849	43.25979	4.75	6.25
AR	CORTONA	Pierle	12.11098	43.25766	4.75	6.25
AR	CORTONA	Pietraia	11.97239	43.19555	4.75	6.25
AR	CORTONA	Poggioni	12.08229	43.34247	5.25	6.25
AR	CORTONA	Polassa	12.06814	43.25207	4.75	6.25
AR	CORTONA	Renaia	12.00025	43.25481	4.75	6.25

AR	CORTONA	Riccio	12.00794	43.22349	4.75	6.25
AR	CORTONA	Ronzano	11.88885	43.26533	4.75	6.25
AR	CORTONA	San Marco in Villa	12.00025	43.25481	4.75	6.25
AR	CORTONA	Sant'Agata	11.93169	43.27099	4.75	6.25
AR	CORTONA	Sant'Andrea di Sorbello	12.20819	43.28709	5.25	6.25
AR	CORTONA	Sant'Angelo	12.01211	43.26412	4.75	6.25
AR	CORTONA	Scanizza	12.06177	43.25640	4.75	6.25
AR	CORTONA	Schiavazzolo	11.86202	43.18807	4.75	6.25
AR	CORTONA	Sodo	11.97431	43.28113	4.75	6.25
AR	CORTONA	Tavernelle-Sant'Eusebio	11.96178	43.28530	4.75	6.25
AR	CORTONA	Terontola	12.00860	43.21001	4.75	6.25
AR	CORTONA	Terontola Alta	12.02090	43.21033	4.75	6.25
AR	CORTONA	Toppello	11.97431	43.28113	4.75	6.25
AR	CORTONA	Toppo di Moro	12.00265	43.33140	4.75	6.25
AR	CORTONA	Tornia	12.03432	43.31422	4.75	6.25
AR	CORTONA	Torreone	11.99893	43.28178	4.75	6.25
AR	CORTONA	Vallone	11.98839	43.24549	4.75	6.25
AR	CORTONA	Vallone P.I.P.	11.99499	43.23666	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	Anatraia	11.82710	43.26814	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	Farniole	11.80484	43.22250	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	Foiano della Chiana	11.81550	43.25431	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	Fontelunga	11.80747	43.29010	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	La Querce	11.80367	43.24988	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	La Selce	11.80590	43.24048	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	Ponte al Rame	11.82593	43.29062	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	Pozzo della Chiana	11.80108	43.29442	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	Pratomaggio	11.80390	43.24048	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	Santa Luce	11.79587	43.27627	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	Stazione Ferroviaria	11.79776	43.24031	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	Via del Duca	11.81690	43.22734	4.75	6.25
AR	FOIANO DELLA CHIANA	Via del Filo	11.82640	43.28162	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Casanuova	11.68471	43.50719	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Comunità' Emmaus	11.69828	43.48508	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Impiano	11.72273	43.49028	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Latereto	11.70299	43.51222	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Laterina	11.71583	43.50359	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Piadichena	11.67211	43.51133	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Ponticchio	11.71705	43.48112	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Via Nazionale	11.69853	43.48058	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Vitereta	11.69015	43.52086	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Casal Gori	11.69260	43.47591	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Cavi-Casalone	11.71087	43.48094	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Il Bagno	11.68026	43.47555	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Il Fatai	11.68717	43.46225	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	La Colonna	11.66050	43.49748	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	La Trove	11.65780	43.43438	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Malafasca-San Frustino	11.63581	43.49676	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Montalto	11.66668	43.49766	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Pergine Valdarno	11.68568	43.47124	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Pieve A Presciano	11.66915	43.45272	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Poggio Bagnoli	11.68026	43.47555	4.75	6.25
AR	LATERINA PERGINE VALDARNO	Rimaggio	11.69236	43.48040	4.75	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Anciolina	11.68620	43.59277	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Borro	11.71387	43.53955	4.75	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Casale	11.64785	43.61416	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Casamona	11.68101	43.57461	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Chiassaja	11.66715	43.60122	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Faeto	11.68076	43.57911	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Gorgiti	11.62185	43.63590	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Gropina	11.63723	43.58233	4.75	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	La Cassa	11.64760	43.61865	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Loro Ciuffenna	11.63080	43.58665	4.75	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Malva	11.58032	43.60315	4.75	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Modine	11.61617	43.62673	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Poggio di Loro	11.62904	43.61811	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Pratovalle	11.68670	43.58378	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Rocca Ricciarda	11.62728	43.64957	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	San Clemente in Valle	11.64116	43.62297	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	San Giustino Valdarno	11.70696	43.55285	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Trappola	11.65379	43.61883	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Trevane	11.65429	43.60985	5.25	6.25
AR	LORO CIUFFENNA	Villa	11.66072	43.60553	5.25	6.25
AR	LUCIGNANO	Campoleone	11.72820	43.27435	4.75	6.25
AR	LUCIGNANO	Corti	11.76592	43.26192	4.75	6.25
AR	LUCIGNANO	Croce	11.75352	43.26157	4.75	6.25
AR	LUCIGNANO	Il Pianello	11.74833	43.24341	4.75	6.25
AR	LUCIGNANO	Lucignano	11.74689	43.27038	4.75	6.25
AR	LUCIGNANO	Maesta' dei Mori	11.72228	43.26968	4.75	6.25
AR	LUCIGNANO	Pieve Vecchia	11.76535	43.27091	4.75	6.25
AR	LUCIGNANO	Poschini	11.75208	43.28854	4.75	6.25
AR	LUCIGNANO	San Savino	11.77292	43.24411	4.75	6.25
AR	LUCIGNANO	Santa Maria	11.73435	43.27453	4.75	6.25
AR	LUCIGNANO	Scerpella-Sentenze	11.76487	43.27990	4.75	6.25
AR	MARCIANO DELLA CHIANA	Badicorte	11.78095	43.32537	4.75	6.25
AR	MARCIANO DELLA CHIANA	Case Nuove	11.80605	43.31707	4.75	6.25
AR	MARCIANO DELLA CHIANA	Case Salvadori	11.77599	43.30272	4.75	6.25
AR	MARCIANO DELLA CHIANA	Cesa	11.81221	43.31724	4.75	6.25
AR	MARCIANO DELLA CHIANA	Marciano	11.78830	43.30307	4.75	6.25
AR	MARCIANO DELLA CHIANA	Pescata	11.81268	43.30825	4.75	6.25
AR	MARCIANO DELLA CHIANA	San Giovanni	11.79942	43.32589	4.75	6.25
AR	MARCIANO DELLA CHIANA	Sei Vie	11.81907	43.30393	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Alberero	11.80346	43.36652	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Borghetto	11.81033	43.35321	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Bugiana	11.71866	43.33711	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Butale	11.79137	43.36168	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Casina di Verniana	11.69280	43.35887	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Danzino	11.79682	43.37534	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Dreini	11.67580	43.33136	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Dreini Casa di Cura	11.66989	43.32669	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Fossaccio	11.79066	43.37517	4.75	6.25

AR	MONTE SAN SAVINO	Gargonza	11.67531	43.34035	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Giardinello	11.73073	43.34195	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	La Meraviglia	11.72457	43.34178	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	La Villaccia-Monastero	11.71987	43.31463	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Le Vertighe	11.75632	43.32468	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Montagnano	11.81080	43.34422	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Monte San Savino	11.72506	43.33279	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Palazzuolo	11.64377	43.35294	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Palazzuolo Alto	11.63737	43.35725	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Perignano	11.79706	43.74394	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Poggio Fabbrelli	11.79706	43.37084	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Ponte Esse	11.73713	43.33763	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Ponte Esse Vertighe-Sant'Antonio	11.74377	43.32882	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Rialto	11.73809	43.31965	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Rigo	11.69970	43.34556	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	San Bartolommeo	11.75585	43.33367	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Sant'Angiolo	11.75656	43.32018	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Santa Barbara	11.71274	43.33243	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Santa Cristina	11.74281	43.34680	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Torricella	11.71323	43.32344	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Vado	11.80938	43.37119	4.75	6.25
AR	MONTE SAN SAVINO	Verniana	11.68640	43.36319	4.75	6.25
AR	MONTEMIGNAIO	Castello-Prato	11.62198	43.74394	5.25	6.25
AR	MONTEMIGNAIO	Consuma	11.59515	43.77916	5.25	6.25
AR	MONTEMIGNAIO	Forcanasso	11.62869	43.73514	5.25	6.25
AR	MONTEMIGNAIO	La Pieve-Molino	11.62249	43.73496	5.25	6.25
AR	MONTEMIGNAIO	Liconia-Fossatello	11.61604	43.73927	5.25	6.25
AR	MONTERCHI	Borgacciano	12.10732	43.46465	5.25	5.75
AR	MONTERCHI	Fonaco	12.09540	43.45535	5.25	6.25
AR	MONTERCHI	Il Colle	12.08154	43.48651	5.25	5.75
AR	MONTERCHI	Le Ville	12.07537	43.48635	5.25	6.25
AR	MONTERCHI	Monterchi	12.11242	43.48729	5.25	5.75
AR	MONTERCHI	Padonchia	12.09454	43.47333	5.25	5.75
AR	MONTERCHI	Poccia	12.09389	43.48682	5.25	5.75
AR	MONTERCHI	Ripoli	12.08902	43.45969	5.25	6.25
AR	MONTERCHI	Vicchio	12.09433	43.47783	5.25	6.25
AR	MONTEVARCHI	Acquabonno-Caselle	11.62888	43.51006	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Caposelvi	11.58050	43.49062	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Cappuccini	11.56045	43.51702	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Cocconi	11.54321	43.49399	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Crocefisso	11.56224	43.48557	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Gruccia Borrolungo	11.55351	43.53032	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Levane	11.61704	43.50071	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Mercatale Valdarno	11.56275	43.47658	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Moncioni	11.51286	43.48407	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Moncorchi-Pettini	11.54682	43.53912	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Montevarchi	11.57229	43.52638	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Nofri-Lavatoio	11.56714	43.50822	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Poggio Cuccule	11.53086	43.49362	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Poggio San Marco	11.51209	43.49755	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Rendola	11.55607	43.48538	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Ricasoli	11.54141	43.52545	4.75	6.25
AR	MONTEVARCHI	Ventena	11.52469	43.49343	4.75	6.25
AR	ORTIGNANO RAGGIOLO	Badia Tega	11.74440	43.66197	5.25	6.25
AR	ORTIGNANO RAGGIOLO	Monte Borgnoli	11.75703	43.65783	5.25	6.25
AR	ORTIGNANO RAGGIOLO	Ortignano	11.74962	43.68012	5.25	6.25
AR	ORTIGNANO RAGGIOLO	Raggiolo	11.71271	43.67457	5.25	6.25
AR	ORTIGNANO RAGGIOLO	San Piero	11.76153	43.68947	5.25	6.25
AR	ORTIGNANO RAGGIOLO	Villa	11.75011	43.67113	5.25	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Casa Biondo	11.55276	43.65184	5.25	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Caselli	11.55327	43.64285	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Faella	11.51718	43.62375	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Matassino	11.48599	43.62730	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Montalpero	11.49915	43.61420	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Ortaneto	11.49889	43.61869	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Palagio	11.54141	43.63349	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Pian di Sco'	11.54708	43.64267	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Pino	11.53574	43.62432	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Simonti	11.53471	43.64229	4.75	6.25
AR	CASTELFRANCO PIANDISCO'	Vaggio	11.51022	43.63704	4.75	6.25
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Brancialino	12.09891	43.64001	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Bulciano	12.02039	43.72352	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Castellare	12.02926	43.66973	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Castelnuovo	12.09250	43.64435	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Dagnano	12.05470	43.65689	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Goretto di Formole	12.05514	43.64790	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Madonnauccia	12.07611	43.59892	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Mignano	12.00979	43.68723	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Montalone	11.99075	43.69574	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Pian di Guido	12.06774	43.64372	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Pieve Santo Stefano	12.04165	43.67006	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Poggiolo	12.07611	43.59892	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Pozzale	12.03435	43.69237	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Sant'Apollinare	12.01487	43.70987	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Sigliano	12.06242	43.62557	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Valdazze	12.08924	43.71179	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Valsavignone	12.02615	43.73268	5.25	5.75
AR	PIEVE SANTO STEFANO	Ville di Roti	12.05781	43.71999	5.25	5.75
AR	POPPI	Avena	11.78317	43.74860	5.25	5.75
AR	POPPI	Badia Prataglia	11.88028	43.79181	5.25	5.75
AR	POPPI	Becharino	11.73480	43.72472	5.25	5.75
AR	POPPI	Buiano	11.78558	43.70365	5.25	5.75
AR	POPPI	Camaldoli	11.81799	43.79459	5.25	5.75
AR	POPPI	Fiume d'Isola	11.87361	43.80063	5.25	5.75
AR	POPPI	Lierna	11.78889	43.75776	5.25	5.75
AR	POPPI	Memmenano	11.79130	43.71281	5.25	5.75
AR	POPPI	Moggiona	11.79389	43.78041	5.25	5.75
AR	POPPI	Ponte a Poppi	11.76554	43.73009	5.25	5.75
AR	POPPI	Poppi	11.76603	43.72110	5.25	5.75
AR	POPPI	Porrena	11.74622	43.74305	5.25	5.75

AR	POPPI	Porrena Alta	11.75193	43.75222	5.25	5.75
AR	POPPI	Quota	11.72461	43.68391	5.25	6.25
AR	POPPI	Riosecco	11.78678	43.68118	5.25	6.25
AR	POPPI	San Martino Tremoleto	11.74914	43.68911	5.25	6.25
AR	PRATOVECCHIO STIA	Campolombardo	11.66858	43.79933	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Casalino	11.75570	43.79734	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Casina Rossa	11.70035	43.78675	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Gualdo	11.61274	43.79769	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Lonnano	11.74925	43.80166	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Pratovecchio	11.72516	43.78746	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Sala	11.73259	43.76517	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Scarpaccia	11.68464	43.77758	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Tartiglia	11.68893	43.76841	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Valagnesi	11.76811	43.79769	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Vallomo	11.76118	43.81100	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Villa	11.64971	43.80328	5.25	5.75
AR	SAN GIOVANNI VALDARNO	Badiola I	11.53858	43.57488	4.75	6.25
AR	SAN GIOVANNI VALDARNO	Badiola II	11.53858	43.57488	4.75	6.25
AR	SAN GIOVANNI VALDARNO	San Giovanni Valdarno	11.53317	43.56122	4.75	6.25
AR	SAN GIOVANNI VALDARNO	Vaccherecchia	11.49610	43.56008	4.75	6.25
AR	SAN GIOVANNI VALDARNO	Vaccherecchia Fattoria	11.50820	43.56496	4.75	6.25
AR	SANSEPOLCRO	Comando	12.11613	43.62699	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Falcigiano	12.09000	43.56776	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Giardino	12.13372	43.55986	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Gragnano	12.08554	43.58140	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Gragnano Alto	12.08935	43.58125	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Gricignano	12.10984	43.54125	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	La Villa	12.18066	43.61505	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Poccia	12.11431	43.57738	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Poccia di Sopra	12.11409	43.58187	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Rosadino	12.10172	43.58156	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	San Pietro in Villa	12.10107	43.59605	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Sansepolcro	12.13926	43.57350	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Santa Croce	12.08382	43.56760	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Santa Fiora	12.11517	43.55939	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Trebbio	12.14672	43.54668	5.25	5.75
AR	SANSEPOLCRO	Villa Serena	12.13905	43.57800	5.25	5.75
AR	SESTINO	Caluffa	12.21301	43.71938	5.25	5.75
AR	SESTINO	Caluccaccia	12.23016	43.75131	5.25	5.75
AR	SESTINO	Casale	12.33082	43.72220	5.25	6.25
AR	SESTINO	Casa Barboni	12.27379	43.74786	5.25	5.75
AR	SESTINO	Colcellato	12.21921	43.71953	5.25	5.75
AR	SESTINO	Lucebunco	12.27004	43.69375	5.25	5.75
AR	SESTINO	Martigliano	12.32402	43.73554	5.25	6.25
AR	SESTINO	Monteromano	12.32502	43.71306	5.25	6.25
AR	SESTINO	Monterone	12.35002	43.70914	5.25	6.25
AR	SESTINO	Motolano	12.23161	43.71984	5.25	5.75
AR	SESTINO	Palazzi	12.20723	43.71024	5.25	5.75
AR	SESTINO	Petrelle Massana	12.26779	43.74322	5.25	5.75
AR	SESTINO	Ponte Presale	12.19441	43.71893	5.25	5.75
AR	SESTINO	Presciano	12.29362	43.72132	5.25	6.25
AR	SESTINO	San Donato	12.27542	43.71189	5.25	5.75
AR	SESTINO	Sestino	12.30042	43.70798	5.25	6.25
AR	SESTINO	Valdiceci di Sopra	12.25518	43.74741	5.25	5.75
AR	SESTINO	Ville di Sopra	12.26902	43.71623	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Calcinaia	11.71748	43.81425	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Papiano	11.71103	43.81857	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Pescaia	11.69936	43.80473	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Ponte Biforcio	11.72369	43.81443	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Porciano	11.69911	43.80922	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Santo Stefano	11.71152	43.80958	5.25	5.75
AR	PRATOVECCHIO STIA	Saia	11.71202	43.80059	5.25	5.75
AR	SUBBIANO	Ca' di Buffa	11.91185	43.54057	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Calbezano	11.89903	43.54923	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Casaccola-Belvedere	11.89949	43.54024	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Castelnuovo	11.85529	43.55703	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Chiavereto	11.93016	43.54557	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Falciano	11.90313	43.58985	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Giuliano	11.88388	43.60284	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	La Piaggia	11.93588	43.55472	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Lavacchio	11.89308	43.54456	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Le Caselle	11.86486	43.61132	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Palbena	11.89146	43.57603	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Piaggia di Sopra	11.93588	43.55472	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Poggio d'Acona	11.87607	43.63413	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Ponte Callano	11.86742	43.56187	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Ponte Francese	11.94229	43.55039	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Rocolino	11.86148	43.55720	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Santa Mama	11.85154	43.62896	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Subbiano	11.87291	43.57553	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Terranera di Sotto	11.91573	43.58569	5.25	6.25
AR	SUBBIANO	Vogognano	11.88960	43.61200	5.25	6.25
AR	TALLA	Bicciano	11.79229	43.57779	5.25	6.25
AR	TALLA	Capraia	11.75374	43.60371	5.25	6.25
AR	TALLA	Casalvescovo	11.79704	43.60494	5.25	6.25
AR	TALLA	Castelnuovo	11.76467	43.63103	5.25	6.25
AR	TALLA	Faltona	11.77134	43.62222	5.25	6.25
AR	TALLA	Pieve Pontenano	11.75423	43.59472	5.25	6.25
AR	TALLA	Pontenano	11.74186	43.59437	5.25	6.25
AR	TALLA	Santo Bagnena	11.78539	43.59110	5.25	6.25
AR	TALLA	Talla	11.78491	43.60009	5.25	6.25
AR	TALLA	Vallea	11.77969	43.58194	5.25	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Campogialli	11.68298	43.53866	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Castiglione Ubertini	11.63431	43.52373	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Cicogna	11.63924	43.54638	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Comugni	11.67656	43.54297	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Farneto	11.56846	43.59379	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Il Piano	11.64716	43.51510	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Lungarno	11.58439	43.53125	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Madrigale	11.55120	43.57077	4.75	6.25

AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Malva Nuova-Squarcia	11.58058	43.59866	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Montemarciano	11.61225	43.58610	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Monticello	11.64691	43.51960	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Penna	11.61326	43.56812	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Persignano	11.57439	43.59847	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Piantravigne	11.56770	43.60728	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Santa Maria	11.53832	43.57938	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Tasso	11.60860	43.54097	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Terranuova Bracciolini	11.58338	43.54922	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Traiana	11.66988	43.55178	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Treggiaia	11.54940	43.60222	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Valle d'Inferno	11.63481	43.51474	4.75	6.25
AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	Ville	11.57000	43.56683	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Antella	11.32505	43.72577	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Bagno a Ripoli	11.32367	43.74823	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Balatro	11.31941	43.71658	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Balatro Rosso	11.33180	43.71698	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Bottega Nuova	11.38054	43.73204	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Candeli	11.33525	43.76211	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Capannuccia	11.30785	43.70270	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Casa Nuova	11.31156	43.74334	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Casa Vecchia	11.32905	43.76191	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Grassina Ponte a Ema	11.29380	43.72926	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Guaiacchio di Remole	11.38348	43.78615	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	I Renai	11.39616	43.78205	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Il Bigallo	11.34929	43.73555	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	L'Apparita-Monte Pili	11.35548	43.73575	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	L'Incontro	11.37945	43.75001	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	La Monaca	11.27493	43.73315	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	La Torre	11.30702	43.71618	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Lappeggi	11.30729	43.71169	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Le Case San Romolo	11.38430	43.77268	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Osteria Nuova	11.34336	43.73086	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Paterno	11.34874	43.74453	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Picille	11.33234	43.70800	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Podere la Neve-La Torre	11.32285	43.76171	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Poggio a Casciano	11.32697	43.69432	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Quattro Vie	11.36815	43.73165	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Rimaggio	11.34227	43.74883	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Rimaggio	11.32932	43.75742	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	San Bartolomeo a Quarate	11.33344	43.69003	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	San Donato in Collina	11.38135	43.71856	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	San Martino	11.28871	43.71109	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Santa Chiara	11.32423	43.73925	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Santa Monica	11.34737	43.76700	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Santa Teresa	11.31775	43.74354	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Scolvigne	11.30138	43.70700	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Talano	11.36195	43.73145	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Vacciano	11.28113	43.73335	4.75	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Vallina	11.36542	43.77658	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Vicchio di Rimaggio	11.34199	43.75332	5.25	6.25
FI	BAGNO A RIPOLI	Villamagna	11.38511	43.75920	5.25	6.25
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Barberino di Mugello	11.23970	43.99758	5.25	5.75
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Bovechio	11.19078	43.98245	5.25	5.75
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Casello	11.21567	43.98328	5.25	5.75
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Cavallina	11.23433	43.98390	5.25	5.75
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Cirignano	11.22583	44.01963	5.25	5.75
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Galliano	11.29459	44.01738	5.25	5.75
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Latera	11.23518	43.97042	5.25	5.75
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Le Maschere	11.27110	43.99411	5.25	5.75
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Mangona	11.19892	44.05024	5.25	5.75
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Monte di Fo'	11.27848	44.07537	5.25	5.75
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Montecarelli	11.26148	44.04781	5.25	5.75
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Ruzza	11.23800	44.02453	5.25	5.75
FI	BARBERINO DI MUGELLO	Santa Lucia	11.27253	44.07068	5.25	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Barberino Val d'Elsa	11.17543	43.54079	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Casanuova del Piano	11.12360	43.48052	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Cipressino	11.14770	43.49034	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Cortine	11.22595	43.52446	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Isole	11.23970	43.50241	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Linari	11.14096	43.49912	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Marcialla	11.14226	43.57569	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Marcialla Sud	11.14672	43.57140	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Monsanto I	11.19089	43.49179	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Monsanto II	11.19678	43.49649	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Pastine	11.13335	43.52137	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Petrognano	11.13867	43.53505	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Ponzano	11.17685	43.51833	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Prumiano	11.20126	43.52365	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	San Filippo a Ponzano	11.17011	43.52711	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	San Martino	11.15330	43.49953	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Sant'Appiano	11.14627	43.51280	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Tignano	11.18778	43.54120	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Vico d'Elsa	11.09690	43.51112	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Vigliano	11.14312	43.56221	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Zambra	11.10982	43.50256	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Zona Industriale	11.12948	43.48522	4.75	5.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Badia a Passignano	11.24730	43.57919	4.75	6.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Bonazza	11.16640	43.58550	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Chiostriani	11.18664	43.55917	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Madonna di Pietracupa	11.24420	43.52957	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Magliano	11.16194	43.55834	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Morrocco	11.20517	43.55979	4.75	6.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Noce	11.15461	43.57610	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Palazzuolo	11.16108	43.57182	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Romita	11.18522	43.58163	4.75	6.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Sambuca	11.21022	43.57796	4.75	6.25
FI	BARBERINO TAVARNELLE	San Donato	11.23746	43.53635	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	San Michele	11.17990	43.56795	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	San Pietro in Bossolo	11.18608	43.50816	4.75	5.75

FI	BARBERINO TAVARNELLE	Tavarnelle	11.17429	43.55876	4.75	5.75
FI	BARBERINO TAVARNELLE	Valluccia	11.23690	43.54733	4.75	6.25
FI	BORGO SAN LORENZO	Arliano	11.42585	43.90903	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Asilo Poggiolo	11.37614	43.90746	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Battioro	11.39774	43.96216	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Borgo San Lorenzo	11.38584	43.95278	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Canicce	11.36719	43.95219	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Casaglia	11.51795	44.03792	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Castellina di Sotto	11.35447	43.95629	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Corniole	11.42181	43.97643	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Faltona	11.34936	43.93812	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Faltona Nuova	11.35530	43.94281	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Ferracciano	11.37798	43.97954	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Fontanelle	11.34672	43.87952	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Grezzano	11.40720	44.01198	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Gricignano	11.37532	43.92094	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	La Torre	11.35420	43.96078	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Larciano	11.36124	43.94750	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Le Case di Risolaia	11.41288	44.02116	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Luco Mugello	11.39556	43.99811	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Lutiano Nuovo	11.39288	43.93950	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Madonna dei Tre Fiumi	11.44455	44.01315	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Madonna della Febbre	11.41234	43.92661	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Montepulciano	11.38344	43.88969	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Mucciano	11.42154	43.98092	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Mulinaccio	11.35265	43.88421	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Ochi	11.41207	43.93110	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Olmi	11.38639	43.94380	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Panicaglia	11.40882	43.98502	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Piazzano	11.42289	43.95845	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Poggiolo-Salaiole	11.37641	43.90297	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Polcanto	11.35832	43.89339	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Rabatta	11.41126	43.94458	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Razuolo	11.46838	44.03189	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Rontia	11.42641	44.00358	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Sagnone	11.41829	43.93130	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	San Gieroio	11.38284	44.00221	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	San Giovanni Maggiore	11.39692	43.97564	5.25	5.75
FI	BORGO SAN LORENZO	Viterete	11.38693	43.93481	5.25	5.75
FI	CALENZANO	Calenzano	11.16777	43.85564	5.25	6.25
FI	CALENZANO	Carraia	11.18381	43.89669	5.25	5.75
FI	CALENZANO	Collinuzza	11.21852	43.93836	5.25	5.75
FI	CALENZANO	Croci di Calenzano	11.21202	43.94265	5.25	5.75
FI	CALENZANO	Davanzello	11.19060	43.88791	5.25	5.75
FI	CALENZANO	La Chiusa	11.18468	43.88322	5.25	6.25
FI	CALENZANO	Le Vigne	11.17961	43.86504	5.25	6.25
FI	CALENZANO	Legri	11.22616	43.91611	5.25	5.75
FI	CALENZANO	Londolatico	11.18744	43.93733	5.25	5.75
FI	CALENZANO	Muriccia	11.20580	43.94244	5.25	5.75
FI	CALENZANO	Pratello	11.16012	43.87789	5.25	6.25
FI	CALENZANO	San Pietro a Casaglia	11.19987	43.93774	5.25	5.75
FI	CALENZANO	Sant'Angelo	11.15478	43.86421	5.25	6.25
FI	CALENZANO	Travalle	11.15983	43.88238	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Campi Bisenzio	11.13848	43.82764	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Case Papucci	11.14729	43.78743	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Centola	11.11899	43.84049	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Fornello	11.13819	43.83214	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Il Rosi	11.14294	43.85480	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	La Madonnina	11.08973	43.81248	4.75	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Le Miccine	11.10746	43.82659	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Le Torri	11.09564	43.81718	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Limite	11.15680	43.83276	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Maccione	11.15175	43.81459	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Ponte all'Asse	11.06462	43.81612	4.75	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Prataccio	11.15118	43.82357	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	San Donnino	11.14671	43.79641	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	San Giorgio a Colonica	11.10717	43.83108	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Sant'Angelo	11.09002	43.80799	4.75	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Tre Ville	11.11308	43.83578	5.25	6.25
FI	CAMPI BISENZIO	Valico	11.13460	43.79150	5.25	6.25
FI	CAPRAIA E LIMITE	Capraia	11.01389	43.73783	4.75	6.25
FI	CAPRAIA E LIMITE	Castra	10.99320	43.76862	4.75	6.25
FI	CAPRAIA E LIMITE	La Nave di Camaloni	11.03688	43.76564	4.75	6.25
FI	CAPRAIA E LIMITE	Limite	10.98262	43.74124	4.75	6.25
FI	CASTELFIORENTINO	Cambiano	10.95890	43.63236	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Casanuova	10.94126	43.61823	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Casino	10.97187	43.62382	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Castelfiorentino	10.96689	43.60564	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Castelnuovo d'Elsa	10.94005	43.63620	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Colombaie	10.95830	43.64135	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Conce Ferroni	10.96071	43.60542	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Dogana	10.95392	43.61418	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Fontanella	10.94532	43.64989	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Il Vallone	10.97925	43.60607	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	La Valle	11.00218	43.63389	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Madonna della Tosse	10.94653	43.63193	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Malacoda Zona Industriale	10.99280	43.58854	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Molino di Granaiole	10.94532	43.64899	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Montauto	10.95543	43.59173	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Pesciola	10.98632	43.59282	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Petrazzi	10.99958	43.57978	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Rimori Suppa	10.94895	43.59600	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Sampiero Vecchio	10.98453	43.61976	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	San Carlo	10.94684	43.62743	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	San Matteo	10.95799	43.64584	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Vallone Ponte	10.98513	43.61078	4.75	5.25
FI	CASTELFIORENTINO	Villa Soyi	11.00367	43.61143	4.75	5.25
FI	CERRETO GUIDI	Acqueratina	10.84882	43.79046	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Appalto	10.85967	43.72334	4.75	5.75
FI	CERRETO GUIDI	Bassa	10.87206	43.72379	4.75	5.75

FI	CERRETO GUIDI	Bertolucci	10.86866	43.77318	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Biondi	10.82559	43.76711	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Cacciapoli	10.87423	43.78238	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Cerreto Guidi	10.87578	43.75993	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Colle Alberti	10.86556	43.72805	4.75	5.75
FI	CERRETO GUIDI	Colonia-Foreste	10.85007	43.77250	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Fornace	10.82622	43.75813	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Fornace-Torribina	10.86370	43.75499	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Gavena	10.84729	43.72289	4.75	5.75
FI	CERRETO GUIDI	Giannini	10.89033	43.72895	4.75	5.75
FI	CERRETO GUIDI	Lazzeretto	10.86184	43.78193	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Loti-Sant'Anna	10.88290	43.74669	4.75	5.75
FI	CERRETO GUIDI	Lungo	10.87702	43.74197	4.75	5.75
FI	CERRETO GUIDI	Morelli	10.83148	43.77183	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Mori	10.84110	43.72266	4.75	5.75
FI	CERRETO GUIDI	Mostagnana	10.86277	43.76846	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Osteriaccia	10.86618	43.71907	4.75	5.25
FI	CERRETO GUIDI	Poggio Tempesti	10.83241	43.75836	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Poggioni	10.84820	43.79944	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Querciola	10.85812	43.74579	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Ripoli	10.82872	43.72221	4.75	5.75
FI	CERRETO GUIDI	Soldaini-Buche	10.88444	43.72423	4.75	5.75
FI	CERRETO GUIDI	Stabba	10.83574	43.78552	4.75	6.25
FI	CERRETO GUIDI	Zona Industriale di Bassa	10.87825	43.72401	4.75	5.75
FI	CERRETO GUIDI	Zona Industriale di San Zio	10.90148	43.74735	4.75	5.75
FI	CERTALDO	Bassetto	11.06487	43.52803	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Bassetto	11.05841	43.53231	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Betto	11.10490	43.57892	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Casa Bianca	11.06370	43.54600	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Certaldo	11.03871	43.54963	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Creto	11.08223	43.54663	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Fiano	11.11668	43.58832	4.75	5.75
FI	CERTALDO	Gorgognano	11.08724	43.56481	4.75	5.25
FI	CERTALDO	I Casotti	11.02606	43.55369	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Il Pino	11.09283	43.57401	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Le Case	11.12890	43.57527	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Le Case di Sciano	11.07605	43.54642	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Le Murate	11.01223	43.57572	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Lua	11.11108	43.57913	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Marciaglia	11.14226	43.57569	4.75	5.75
FI	CERTALDO	Montaccio	11.08135	43.56011	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Montebello	11.02488	43.57166	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Montebello Due	11.01870	43.57144	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Podere di Poggetto	11.08927	43.53337	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Poggio ai Grilli	11.06988	43.54621	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Pozzo Fresco	11.01930	43.56246	4.75	5.25
FI	CERTALDO	San Donato	11.11639	43.59282	4.75	5.75
FI	CERTALDO	San Donnino	11.12803	43.53912	4.75	5.25
FI	CERTALDO	San Lazzaro	11.10548	43.56994	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Santa Maria di Sciano	11.07075	43.53273	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Scarpeto di Sopra	11.07989	43.58257	4.75	5.25
FI	CERTALDO	Sciano	11.08898	43.53786	4.75	5.25
FI	DICOMANO	Carbonile	11.55664	43.90855	5.25	5.75
FI	DICOMANO	Chiesa di Celle	11.51470	43.88027	5.25	5.75
FI	DICOMANO	Corella	11.56104	43.94019	5.25	5.75
FI	DICOMANO	Dicomano	11.52013	43.89394	5.25	5.75
FI	DICOMANO	I Filippini	11.55923	43.86361	5.25	5.75
FI	DICOMANO	Passerini	11.54499	43.89469	5.25	5.75
FI	DICOMANO	Piandrat	11.52687	43.88514	5.25	5.75
FI	DICOMANO	Sandetole	11.53439	43.86286	5.25	5.75
FI	EMPOLI	Bastia	10.89278	43.69302	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Brusciano	10.90577	43.68449	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Capanne di Sopra	10.88536	43.71076	4.75	5.75
FI	EMPOLI	Capannone	10.97053	43.73631	4.75	6.25
FI	EMPOLI	Case Bosco	10.89186	43.70650	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Case Chiassoli	10.89836	43.70223	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Castelluccio	10.89775	43.71121	4.75	5.75
FI	EMPOLI	Cerbaia	10.92312	43.70311	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Empoli	10.94697	43.71747	4.75	5.75
FI	EMPOLI	La Casetta	10.95467	43.69523	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Le Case	10.91632	43.71187	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Lucchese Est	10.91571	43.72086	4.75	5.75
FI	EMPOLI	Lucchese Ovest	10.89713	43.72019	4.75	5.75
FI	EMPOLI	Marignana	10.88475	43.71974	4.75	5.75
FI	EMPOLI	Marignana	10.88682	43.67836	4.75	5.75
FI	EMPOLI	Molin Nuovo	10.92555	43.66719	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Montemagnoli	10.96796	43.68220	4.75	5.75
FI	EMPOLI	Monterappoli	10.94351	43.67683	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Osteria Bianca-Ponte a Elsa	10.89897	43.69325	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Pianezoli	10.91104	43.69818	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Piazzano	10.97324	43.69589	4.75	5.75
FI	EMPOLI	Pozzale-Case Nuove	10.95467	43.69523	4.75	5.25
FI	EMPOLI	San Frediano	10.99181	43.69655	4.75	5.75
FI	EMPOLI	Sant'Andrea-Fontanella	10.93853	43.65865	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Tartagliana	10.97384	43.68691	4.75	5.75
FI	EMPOLI	Terrafino	10.90424	43.70694	4.75	5.25
FI	EMPOLI	Tinaia	10.97672	43.73653	4.75	6.25
FI	EMPOLI	Vaccherecchia	10.94788	43.70400	4.75	5.75
FI	EMPOLI	Villanuova	10.99121	43.70553	4.75	6.25
FI	FIESOLE	Caldine	11.30602	43.83319	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Cave di Maiano	11.30824	43.79725	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Citerno	11.35731	43.80783	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Compiobbi	11.35868	43.78537	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Ellera	11.37728	43.78596	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Fiesole	11.29528	43.80583	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Le Molina	11.33057	43.83848	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Maiano	11.30231	43.79256	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Montalto	11.30259	43.78806	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Monteberti	11.33380	43.78906	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Olmo	11.33567	43.85665	5.25	5.75

FI	FIESOLE	Ontignano	11.33925	43.79825	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Pian di Mugnone	11.29444	43.81931	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Pian di San Bartolo-Trespiano	11.28740	43.83259	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Poggio Gherardo	11.30287	43.78357	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Ponte alla Badia	11.28287	43.80543	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Querciola	11.31788	43.84258	5.25	6.25
FI	FIESOLE	San Donato a Torri	11.37108	43.78576	5.25	6.25
FI	FIESOLE	San Jacopo al Girone	11.34117	43.76680	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Santa Margherita a Saletta	11.32491	43.82930	5.25	6.25
FI	FIESOLE	Torre di Bulano	11.33595	43.85216	5.25	5.75
FI	FIESOLE	Vinciopietra	11.31472	43.79296	5.25	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Alaccia	11.45559	43.61736	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Brollo	11.42333	43.63886	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Carresi	11.49401	43.59603	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Ex Avicolo	11.46283	43.59957	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Figline Valdarno	11.47415	43.61793	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Gagliana	11.45506	43.62634	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Gaville	11.43245	43.58962	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	I Cappuccini	11.46204	43.61305	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	La Fornace	11.41928	43.60272	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	La Pieve	11.42653	43.58494	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	La Poggenna	11.41928	43.60272	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Lagaccioni	11.45453	43.63533	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Madonna del Cesto	11.44549	43.59957	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Norcenni	11.44375	43.60798	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Pavelli	11.44455	43.59450	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Pian delle Macchie	11.43571	43.63924	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Poggolino	11.45480	43.63084	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Ponte Agli Stolti	11.41310	43.60252	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Porcellino	11.51360	43.57863	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Restone	11.50071	43.58724	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Ripalta	11.48756	43.60034	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Belprato	11.44030	43.66640	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Burchio	11.44569	43.68007	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Incisa in Val d'Arno	11.44729	43.65311	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	La Fonte	11.44549	43.66659	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Le Valli	11.41394	43.69258	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Palazzolo	11.43897	43.68886	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Pescina	11.43411	43.66620	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Poggio alla Croce	11.39159	43.65136	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	San Michele	11.40209	43.68321	4.75	6.25
FI	FIGLINE E INCISA VALDARNO	Santa Maria Maddalena	11.45136	43.68925	4.75	6.25
FI	FIRENZE	Baronta	11.22452	43.74499	4.75	6.25
FI	FIRENZE	Cascine Del Riccio	11.25607	43.73703	4.75	6.25
FI	FIRENZE	Ema I	11.27438	43.74213	4.75	6.25
FI	FIRENZE	Ema II	11.26818	43.74193	4.75	6.25
FI	FIRENZE	Firenze	11.24734	43.77726	4.75	6.25
FI	FIRENZE	Mantignano-Ugnano	11.17286	43.77928	4.75	6.25
FI	FIRENZE	Parigi	11.23157	43.73172	4.75	6.25
FI	FIRENZE	Piazza Calda	11.27410	43.74662	4.75	6.25
FI	FIRENZE	Pontignale	11.16055	43.77437	4.75	6.25
FI	FIRENZE	San Michele a Monteripaldi	11.25607	43.73703	4.75	6.25
FI	FIRENZE	Stilicone	11.16084	43.76988	4.75	6.25
FI	FIRENZUOLA	Barco	11.39825	44.05671	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Bruscoli	11.24305	44.14173	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Ca' Nove	11.34036	44.18541	4.75	5.25
FI	FIRENZUOLA	Casanuova	11.37140	44.08737	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Caselle	11.37791	44.08307	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Castelvecchio	11.40904	44.18759	4.75	5.25
FI	FIRENZUOLA	Castro San Martino	11.31447	44.09905	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Coniale	11.45491	44.15301	4.75	5.25
FI	FIRENZUOLA	Cornacchiaia	11.33941	44.09885	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Corniole	11.35894	44.08697	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Covigliano	11.30599	44.13478	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Filigare	11.33328	44.19868	4.75	5.25
FI	FIRENZUOLA	Firenzuola	11.38195	44.11921	5.25	5.25
FI	FIRENZUOLA	Fognano	11.40393	44.06589	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Fratte	11.25014	44.12846	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Giugnola	11.45086	44.22041	4.75	5.25
FI	FIRENZUOLA	Il Poggio	11.42642	44.21064	4.75	5.25
FI	FIRENZUOLA	Istia-Sigliola-Greta	11.35187	44.10025	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	La Posta	11.33384	44.18970	4.75	5.25
FI	FIRENZUOLA	Le Valli	11.34956	44.13619	5.25	5.25
FI	FIRENZUOLA	Montalbano	11.33356	44.19419	4.75	5.25
FI	FIRENZUOLA	Moraduccio	11.48504	44.17195	4.75	5.25
FI	FIRENZUOLA	Osteto	11.41612	44.07078	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Pagliana	11.33095	44.13559	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Peglio	11.38003	44.15066	5.25	5.25
FI	FIRENZUOLA	Piancaldoli	11.43239	44.21533	4.75	5.25
FI	FIRENZUOLA	Pietramala	11.33551	44.16275	5.25	5.25
FI	FIRENZUOLA	Poggio Tignoso	11.35451	44.15885	5.25	5.25
FI	FIRENZUOLA	Rifredo	11.39147	44.06550	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	San Pellegrino	11.43808	44.12098	5.25	5.25
FI	FIRENZUOLA	Selva	11.29436	44.12090	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Traversa	11.28246	44.11151	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Violla	11.37681	44.10104	5.25	5.75
FI	FIRENZUOLA	Vesignano	11.43429	44.18388	4.75	5.25
FI	FUCECCHIO	Balzello	10.76364	43.76483	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Biagioni	10.72915	43.81306	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Caino	10.78905	43.75676	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Casini	10.77698	43.75182	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Cinelli	10.78065	43.78796	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Cioni	10.79556	43.75250	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Dreoli	10.77445	43.78773	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Fomino	10.82034	43.75341	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Frattino	10.72327	43.80833	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Fucecchio	10.79714	43.73005	4.75	5.75
FI	FUCECCHIO	Galleno	10.71964	43.77219	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Gazzarrini	10.79902	43.70311	4.75	5.25
FI	FUCECCHIO	Gelsa	10.71216	43.78991	4.75	6.25

FI	FUCECCHIO	Giovacchini	10.73011	43.79959	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Le Botteghe	10.81477	43.74421	4.75	5.75
FI	FUCECCHIO	Le Corti	10.82065	43.74892	4.75	5.75
FI	FUCECCHIO	Le Vendute	10.75157	43.75988	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Lucchesi	10.79808	43.71658	4.75	5.25
FI	FUCECCHIO	Luigioni	10.71280	43.78093	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Macone	10.81109	43.70806	4.75	5.25
FI	FUCECCHIO	Massarella	10.80018	43.77518	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Nicoletti	10.77476	43.78324	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Palagina	10.76554	43.73789	4.75	5.75
FI	FUCECCHIO	Pietrolo	10.82378	43.70402	4.75	5.25
FI	FUCECCHIO	Pinete	10.75649	43.77807	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Poggio Pieracci	10.78001	43.79694	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Porto dei Pescatori	10.80889	43.73949	4.75	5.75
FI	FUCECCHIO	Querce	10.74250	43.80005	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Salto alle Vecchie	10.77476	43.78324	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	San Bartolomeo	10.80521	43.70334	4.75	5.25
FI	FUCECCHIO	San Pierino	10.81696	43.71278	4.75	5.75
FI	FUCECCHIO	Tacchio	10.79336	43.78393	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Taccino	10.76428	43.75585	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Torre	10.79493	43.76148	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Urbano	10.73235	43.76816	4.75	6.25
FI	FUCECCHIO	Ventignano	10.81109	43.70806	4.75	5.25
FI	GAMBASSI TERME	Badia a Cerreto	11.02665	43.54471	4.75	6.25
FI	GAMBASSI TERME	Borgoforte	10.95166	43.55558	4.75	5.25
FI	GAMBASSI TERME	Casa Nuove	10.96869	43.57869	4.75	5.25
FI	GAMBASSI TERME	Castelluccio	10.98284	43.55218	4.75	5.25
FI	GAMBASSI TERME	Catignano	10.98871	43.55689	4.75	5.25
FI	GAMBASSI TERME	Chianni	10.95844	43.54682	4.75	5.25
FI	GAMBASSI TERME	Gambassi Terme	10.95317	43.53313	4.75	5.25
FI	GAMBASSI TERME	Il Castagno	10.93120	43.49183	4.75	5.25
FI	GAMBASSI TERME	Piilo	10.95724	43.56478	4.75	5.25
FI	GAMBASSI TERME	Sant'Agostino	10.95257	43.54211	4.75	5.25
FI	GAMBASSI TERME	Varna	10.97576	43.56544	4.75	5.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Borgo di Dudda	11.38837	43.60174	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Casa di Dudda	11.38219	43.60155	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Casa Poggio	11.35453	43.54665	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Casole	11.36017	43.55583	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Castellinuzza	11.34754	43.55993	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Castello di Cintoia	11.34964	43.62752	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Castello di Lamole	11.36044	43.55134	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Chiocchio	11.31171	43.63981	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Cintoia	11.34291	43.63631	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Dimezzano	11.38407	43.57010	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Dudda	11.38246	43.59706	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Giobbole	11.30662	43.62164	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Greti	11.30772	43.60367	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Greve in Chianti	11.31500	43.58589	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Il Ferrone	11.26138	43.65168	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Il Ferruzzi	11.31184	43.53627	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Il Piano	11.36071	43.54685	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	La Panca	11.35637	43.61873	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	La Presura	11.29657	43.68433	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	La Villa	11.35480	43.54216	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Lamole	11.35453	43.54665	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Le Masse	11.36071	43.54685	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Luccolena in Chianti	11.38998	43.57479	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Meleto	11.31652	43.66247	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Montefioralle	11.30292	43.58100	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Panzano in Chianti	11.31747	43.54546	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Passo dei Pecorai	11.28189	43.62083	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Pescina	11.38643	43.57049	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Pieve di Panzano	11.31212	43.53178	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Poggio alla Croce	11.39159	43.65136	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Rinforzati	11.37222	43.66425	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Ruffoli	11.34672	43.57341	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	San Polo in Chianti	11.35930	43.67285	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Santa Cristina	11.28530	43.66596	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Solaia	11.29121	43.67065	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Spedaluzzo	11.31253	43.62633	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Strada in Chianti	11.29823	43.65738	4.75	6.25
FI	GREVE IN CHIANTI	Torsoli	11.39079	43.56131	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Bagnolo-Cantagallo	11.22144	43.69538	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Baruffi	11.22707	43.70456	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Borgaccio	11.28224	43.71538	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Borgo di Sopra	11.22116	43.69987	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Bottai	11.25655	43.72703	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Codaccio	11.25887	43.69211	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Collegramole Case Nuove	11.20173	43.71273	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Convento di San Paolo	11.21383	43.71763	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Fabiole	11.26534	43.68782	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Falciani	11.21638	43.67720	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Il Ferrone	11.25492	43.65596	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Il Pino	11.25043	43.72784	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Impruneta	11.25324	43.68292	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Invaldi di Guerra	11.25099	43.71886	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	L'Ugolino	11.28982	43.69312	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	La Casina	11.22932	43.66863	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Le Rose	11.22650	43.71355	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Mezzomonte	11.25747	43.71457	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Monte Oriolo	11.25775	43.71008	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Pozzolatico	11.24452	43.72315	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Ravanella	11.25212	43.70089	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Riboia	11.23917	43.70947	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	San Gersole-Torre Rosse	11.26338	43.71926	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Sant'Isidoro	11.25775	43.71008	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Suore Domenicane	11.23410	43.69129	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Tavarnuzze	11.21440	43.70865	4.75	6.25
FI	IMPRUNETTA	Terme di Firenze	11.21610	43.68169	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Belfiore	11.09383	43.74960	4.75	6.25

FI	LASTRA A SIGNA	Bricoli	11.12510	43.74616	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Brucianesi	11.06197	43.76201	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Capannuccia	11.12985	43.76883	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Ginestra Fiorentina	11.07169	43.70833	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Inno	11.09529	43.72714	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	La Lisca	11.07348	43.77591	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	La Luna	11.08290	43.72672	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Lastra a Signa	11.10505	43.76799	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Maimantile	11.06934	43.74426	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Marliano	11.09471	43.73612	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Ponte di Macinaia	11.06728	43.77570	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Ponte Torto	11.09944	43.75879	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Quattro Strade	11.08202	43.74019	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Romania	11.12956	43.77332	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	San Martino a Carcheri	11.08349	43.71773	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Sant'Illario	11.12394	43.76413	4.75	6.25
FI	LASTRA A SIGNA	Stagno	11.12336	43.77311	4.75	6.25
FI	LONDA	Caiano	11.58433	43.85986	5.25	5.75
FI	LONDA	Fornace	11.60943	43.85611	5.25	5.75
FI	LONDA	Londa	11.56570	43.85931	5.25	5.75
FI	LONDA	Rincine	11.60245	43.86941	5.25	5.75
FI	MARRADI	Campigno	11.59398	44.01771	5.25	5.75
FI	MARRADI	Camurano	11.59141	44.06264	5.25	5.75
FI	MARRADI	Casa Carloni	11.62762	44.06622	4.75	6.25
FI	MARRADI	Crespino del Lamone	11.54312	44.03418	5.25	5.75
FI	MARRADI	Lutirano	11.70908	44.07960	4.75	5.25
FI	MARRADI	Marradi	11.60959	44.07219	5.25	5.25
FI	MARRADI	Poggiori di Termine	11.58543	44.05796	5.25	5.75
FI	MARRADI	Ponte di Camurano	11.59141	44.06264	5.25	5.75
FI	MARRADI	Popolano	11.63974	44.09108	4.75	5.25
FI	MARRADI	Sant'Adriano	11.65794	44.10062	4.75	5.25
FI	MONTAIONE	Alberi	10.88221	43.57560	4.75	5.25
FI	MONTAIONE	Casastrada	10.87945	43.61602	4.75	5.25
FI	MONTAIONE	Castellalfi	10.85935	43.54777	4.75	5.25
FI	MONTAIONE	Iano	10.87416	43.51229	4.75	5.25
FI	MONTAIONE	Marrado	10.90470	43.51789	4.75	5.25
FI	MONTAIONE	Montaione	10.91492	43.54977	4.75	5.25
FI	MONTAIONE	Mura	10.88839	43.57583	4.75	5.25
FI	MONTAIONE	Palagio	10.88124	43.49904	4.75	5.25
FI	MONTAIONE	San Vivaldo	10.89823	43.52216	4.75	5.25
FI	MONTAIONE	Sant'Antonio	10.92787	43.54123	4.75	5.25
FI	MONTAIONE	Sughera	10.85781	43.57022	4.75	5.25
FI	MONTAIONE	Zona Industriale Comiti	10.90166	43.56280	4.75	5.25
FI	MONTELUPO FIORENTINO	Bobolino	11.01508	43.71987	4.75	6.25
FI	MONTELUPO FIORENTINO	Camaioni	11.03688	43.76564	4.75	6.25
FI	MONTELUPO FIORENTINO	Castellucci	11.00889	43.71965	4.75	6.25
FI	MONTELUPO FIORENTINO	Localita' Produttiva Ponterotto	10.99001	43.72349	4.75	6.25
FI	MONTELUPO FIORENTINO	Maremmiana	11.00329	43.71045	4.75	6.25
FI	MONTELUPO FIORENTINO	Montelupo Fiorentino	11.00829	43.72863	4.75	6.25
FI	MONTELUPO FIORENTINO	Ponterotto	10.99031	43.71900	4.75	6.25
FI	MONTELUPO FIORENTINO	Sammontana	11.00919	43.71516	4.75	6.25
FI	MONTELUPO FIORENTINO	Turbone	11.03366	43.72051	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Anselmo	11.07316	43.68587	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Baccaiano	11.08081	43.66362	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Botinaccio	11.02306	43.69314	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Castiglioni	11.07257	43.69485	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Cerbaia	11.12326	43.67858	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Chingiano	11.05400	43.59968	4.75	5.25
FI	MONTEPERTOLI	Fornace	11.06580	43.70362	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Fornacette	11.13349	43.61590	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Ghisone	11.11494	43.61527	4.75	5.75
FI	MONTEPERTOLI	Gigliola	11.06460	43.62705	4.75	5.25
FI	MONTEPERTOLI	Il Pino II	11.14729	43.59386	4.75	5.75
FI	MONTEPERTOLI	Il Poggio	11.11910	43.64693	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	La Buca	11.04488	43.64438	4.75	5.75
FI	MONTEPERTOLI	La Ripa	11.13089	43.65633	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	La Torre	11.09523	43.63261	4.75	5.75
FI	MONTEPERTOLI	Le Galvane	11.05695	43.64930	4.75	5.75
FI	MONTEPERTOLI	Le Piane	11.00009	43.66533	4.75	5.25
FI	MONTEPERTOLI	Leoni	11.09261	43.67303	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Lucardo	11.11610	43.59731	4.75	5.75
FI	MONTEPERTOLI	Lucignano	11.13262	43.62938	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Marignana	10.99331	43.67409	4.75	5.25
FI	MONTEPERTOLI	Mela	11.07257	43.69485	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Molino del Ponte	11.08759	43.65485	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Montagnana	11.10498	43.67345	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Monte Albino	11.09050	43.60994	4.75	5.75
FI	MONTEPERTOLI	Montegufoni	11.08671	43.66833	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Montespertoli	11.07609	43.64095	4.75	5.75
FI	MONTEPERTOLI	Morcone	11.04723	43.60845	4.75	5.25
FI	MONTEPERTOLI	Ortignano	11.02073	43.63454	4.75	5.25
FI	MONTEPERTOLI	Poggio al Topo	11.12413	43.66510	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Polvereto	11.14053	43.60264	4.75	5.75
FI	MONTEPERTOLI	Poppiano	11.11262	43.65121	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Quercione	11.12170	43.60650	4.75	5.75
FI	MONTEPERTOLI	San Pancrazio	11.13909	43.62510	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	San Quirico	11.02132	43.62555	4.75	5.25
FI	MONTEPERTOLI	San Quirico in Collina	11.12499	43.65163	4.75	6.25
FI	MONTEPERTOLI	Trecento	11.10316	43.60587	4.75	5.75
FI	MONTEPERTOLI	Tresanti	11.05400	43.59968	4.75	5.25
FI	MONTEPERTOLI	Turignano	11.08374	43.61871	4.75	5.75
FI	MONTEPERTOLI	Vicchio	11.04576	43.63090	4.75	5.75
FI	PALAZZUOLO SUL SENIO	Misileo	11.58571	44.16150	4.75	5.25
FI	PALAZZUOLO SUL SENIO	Palazzuolo sul Senio	11.54491	44.11076	4.75	5.25
FI	PELAGO	Borselli	11.53829	43.79546	5.25	5.75
FI	PELAGO	Campiglioni	11.54036	43.75951	5.25	6.25
FI	PELAGO	Carbonile	11.47243	43.75293	5.25	6.25
FI	PELAGO	Colle	11.48457	43.75780	5.25	6.25
FI	PELAGO	Consuma	11.59515	43.77916	5.25	5.75
FI	PELAGO	Diacceto	11.50159	43.78533	5.25	6.25

FI	PELAGO	Eremo di Compignioni	11.54631	43.76419	5.25	6.25
FI	PELAGO	Ferrano	11.52666	43.78160	5.25	6.25
FI	PELAGO	Fontisterni	11.49182	43.74002	5.25	6.25
FI	PELAGO	Gavignano	11.48378	43.77128	5.25	6.25
FI	PELAGO	Grassina	11.51504	43.76774	5.25	6.25
FI	PELAGO	Le Palaie	11.46517	43.77071	5.25	6.25
FI	PELAGO	Magnale	11.52229	43.74995	5.25	6.25
FI	PELAGO	Massolina	11.46570	43.76172	5.25	6.25
FI	PELAGO	Meo	11.54449	43.79564	5.25	5.75
FI	PELAGO	Nipozzano	11.47058	43.78438	5.25	6.25
FI	PELAGO	Pagiano	11.51835	43.74527	5.25	6.25
FI	PELAGO	Palermo	11.51583	43.75426	5.25	6.25
FI	PELAGO	Pelago	11.50238	43.77185	5.25	6.25
FI	PELAGO	Podere Lucignano	11.51994	43.79040	5.25	6.25
FI	PELAGO	Poggiano	11.47757	43.77109	5.25	6.25
FI	PELAGO	Poggio Sano	11.50212	43.77635	5.25	6.25
FI	PELAGO	Raggioli	11.54062	43.79501	5.25	6.25
FI	PELAGO	Ristonchi	11.52124	43.76793	5.25	6.25
FI	PELAGO	San Francesco	11.45224	43.77931	5.25	6.25
FI	PELAGO	Sant'Ellero	11.46703	43.73925	5.25	6.25
FI	PELAGO	Santa Lucia	11.49129	43.74900	5.25	6.25
FI	PELAGO	Stentato	11.46411	43.78668	5.25	6.25
FI	PONTASSIEVE	Acone	11.46680	43.85178	5.25	5.75
FI	PONTASSIEVE	Burraia	11.34864	43.84807	5.25	5.75
FI	PONTASSIEVE	Case Lori	11.47929	43.84767	5.25	5.75
FI	PONTASSIEVE	Doccia	11.42475	43.82347	5.25	6.25
FI	PONTASSIEVE	Fornello	11.41180	43.83206	5.25	6.25
FI	PONTASSIEVE	Galardo	11.49249	43.83457	5.25	5.75
FI	PONTASSIEVE	Ginestre	11.41801	43.83226	5.25	5.75
FI	PONTASSIEVE	Lastro	11.47281	43.85197	5.25	5.75
FI	PONTASSIEVE	Le Falie	11.37728	43.78596	5.25	6.25
FI	PONTASSIEVE	Molino del Piano	11.40074	43.80921	5.25	6.25
FI	PONTASSIEVE	Molino Laura	11.39481	43.80452	5.25	6.25
FI	PONTASSIEVE	Montebonello	11.48655	43.82989	5.25	5.75
FI	PONTASSIEVE	Montefiesole	11.45064	43.80627	5.25	6.25
FI	PONTASSIEVE	Monteloro	11.36817	43.81721	5.25	6.25
FI	PONTASSIEVE	Pontassieve	11.43390	43.77424	5.25	6.25
FI	PONTASSIEVE	San Martino	11.46199	43.82463	5.25	5.75
FI	PONTASSIEVE	San Martino a Quona	11.42690	43.78752	5.25	6.25
FI	PONTASSIEVE	Santa Brigida	11.39831	43.84964	5.25	5.75
FI	PONTASSIEVE	Santa Maria Acone	11.46713	43.84279	5.25	5.75
FI	PONTASSIEVE	Serravalle	11.39399	43.81800	5.25	6.25
FI	PONTASSIEVE	Sieci	11.39589	43.78655	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Borgo a Cascia	11.51458	43.68669	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Cancelli	11.51354	43.68666	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Canova	11.54683	43.64716	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Cascina Nuova	11.54269	43.71906	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Casenuove	11.46288	43.70761	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Cileggi	11.45887	43.66698	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Donnini	11.50474	43.73141	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Fano	11.53883	43.67843	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Ferraia	11.51536	43.65521	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Fornaci Incisa	11.44676	43.66210	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Leccio	11.46940	43.69881	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Matassino	11.47981	43.62711	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Montanino	11.48416	43.65875	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Ostina	11.51536	43.65521	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Pian di Rona	11.46664	43.64021	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Piani della Rugginosa	11.46585	43.65369	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Pietrapiana	11.53160	43.69622	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Poggio ai Giubbiani	11.51973	43.68685	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Prulli di Sopra	11.46812	43.64919	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Prulli di Sotto	11.45993	43.64900	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Reggello	11.53264	43.67824	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Riscaggio	11.46756	43.73027	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Salino	11.54218	43.72805	5.25	6.25
FI	REGGELLO	San Clemente	11.45596	43.71640	5.25	6.25
FI	REGGELLO	San Donato Franzano	11.51843	43.70932	5.25	6.25
FI	REGGELLO	San Giovenale	11.53341	43.66476	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Sant'Ellero	11.47322	43.73944	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Tallini	11.53316	43.66926	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Tosi	11.53468	43.75033	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Vaggio	11.50996	43.64154	4.75	6.25
FI	REGGELLO	Valdombrosa	11.55431	43.73292	5.25	6.25
FI	REGGELLO	Vecchietto	11.49810	43.63217	4.75	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Bombone	11.43857	43.72930	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Cellai	11.40694	43.70587	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	La Chiocciola	11.40074	43.70567	4.75	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	La Felce	11.41340	43.70157	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	La Luna	11.40721	43.70137	4.75	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Le Corti	11.41798	43.72872	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Le Valli	11.41367	43.69708	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Molinuzzo	11.42851	43.76056	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Montecucco	11.38646	43.73673	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Pian dell'Isola	11.45083	43.69824	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Rignano sull'Arno	11.44950	43.72070	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Rosano	11.42797	43.76955	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	San Donato in Collina	11.38135	43.71856	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	San Martino	11.43145	43.71114	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	San Piero	11.43064	43.72462	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Santa Maria	11.43091	43.72012	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Sarnese	11.44170	43.74747	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Torre Giulia	11.40532	43.73283	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Torri	11.44817	43.74317	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Troghi	11.39401	43.71446	5.25	6.25
FI	RIGNANO SULL'ARNO	Volignano	11.44737	43.75665	5.25	6.25
FI	RUFINA	Borgo in Pinzano	11.54319	43.81811	5.25	5.75
FI	RUFINA	Casi	11.50596	43.81698	5.25	5.75
FI	RUFINA	Casini	11.51628	43.85331	5.25	5.75
FI	RUFINA	Castel Nuovo	11.55690	43.79602	5.25	5.75

FI	RUFINA	Castello	11.51112	43.83514	5.25	5.75
FI	RUFINA	Contea	11.52844	43.85818	5.25	5.75
FI	RUFINA	Falcano	11.50675	43.80350	5.25	5.75
FI	RUFINA	Masseto	11.47546	43.80704	5.25	5.75
FI	RUFINA	Metamorli	11.56285	43.80070	5.25	5.75
FI	RUFINA	Pomino	11.54966	43.81381	5.25	5.75
FI	RUFINA	Rimaggio	11.53647	43.82691	5.25	5.75
FI	RUFINA	Rufina	11.48681	43.82539	5.25	5.75
FI	RUFINA	Scopet	11.49818	43.84375	5.25	5.75
FI	RUFINA	Selvapiana	11.46385	43.79317	5.25	6.25
FI	RUFINA	Turchi	11.52896	43.84919	5.25	5.75
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Bargino	11.18942	43.61328	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Calcinai	11.20570	43.64984	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Calzaiolo	11.18181	43.63554	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Cerbaia	11.12916	43.68328	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Chiesanuova	11.18372	43.70312	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Croce di Via	11.15478	43.67064	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Fabbrica	11.21584	43.58715	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Fornacelle	11.24450	43.62411	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Le Quattro Strade	11.24478	43.61962	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Mercatale	11.23157	43.63269	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Montecapri	11.20428	43.67230	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Montefidolfi	11.21443	43.60961	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Mulino di Sugana	11.16501	43.68903	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Paolini	11.21245	43.64106	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Ponte Rotto	11.16887	43.64411	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Ponte Rotto	11.15650	43.64369	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Romola	11.15924	43.69780	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	San Casciano in Val di Pesa	11.18657	43.65820	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	San Fabiano	11.25097	43.61982	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	San Pancrazio	11.14499	43.62980	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Sant'Andrea in Percussina	11.19753	43.68108	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Sant'Angelo	11.19503	43.62247	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Senecchiolo	11.16497	43.60796	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Spedaletto	11.19162	43.67638	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Talente	11.14830	43.67492	4.75	6.25
FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	Valigondoli	11.25882	43.59307	4.75	6.25
FI	SAN GODENZO	Casale	11.63770	43.90646	5.25	5.75
FI	SAN GODENZO	Castagneto	11.61701	43.94186	5.25	5.75
FI	SAN GODENZO	Il Castagno d'Andrea	11.66332	43.89371	5.25	5.75
FI	SAN GODENZO	Lo Specchio	11.61182	43.92370	5.25	5.75
FI	SAN GODENZO	Petrognano	11.60457	43.94150	5.25	5.75
FI	SAN GODENZO	San Bavello	11.57451	43.92259	5.25	5.75
FI	SAN GODENZO	San Godenzo	11.61803	43.92389	5.25	5.75
FI	SCANDICCI	Bricoli	11.12539	43.74167	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	Broncigliano	11.18763	43.73927	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	Casignano	11.17639	43.72088	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	L'Emellino	11.12887	43.68777	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	La Palazzina	11.13980	43.70595	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	La Porta	11.13361	43.71044	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	Mosciano	11.15694	43.73374	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	Pian de' Cerri	11.14513	43.72433	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	Ponte all'Asse	11.21213	43.74458	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	San Martino alla Palma	11.14960	43.75149	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	San Michele a Torri	11.12800	43.70125	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	San Vincenzo a Torri	11.09704	43.70019	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	Santa Maria a Marciola	11.13303	43.71942	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	Scandicci	11.16761	43.76110	4.75	6.25
FI	SCANDICCI	Vigliano	11.13101	43.75087	4.75	6.25
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Campomignolo	11.30556	43.94121	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Casa Lelli	11.31150	43.94590	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Casenuove	11.31122	43.95040	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Convento Bosco ai Frati	11.30277	43.98613	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	La Luna	11.31716	43.95509	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Novoli	11.31094	43.95489	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Ponte del Carlone	11.28775	43.92713	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	San Giusto a Fortuna	11.31011	43.96837	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	San Piero a Sieve	11.32310	43.95978	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Scaffaia	11.31633	43.96857	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Tagliaferro	11.29368	43.93182	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Bagnatoio	11.29913	44.04454	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	La Castellana	11.29829	44.05801	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	La Torre	11.35420	43.96078	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Marcoliano	11.30480	44.05372	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Panna	11.28555	44.06210	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Petrona	11.34798	43.96058	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Pianvallico	11.33443	43.97815	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Ponzalla	11.36929	44.01978	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Sant'Agata	11.33817	44.01879	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Scarperia	11.35227	43.99223	5.25	5.75
FI	SCARPERIA E SAN PIERO	Senni	11.36014	43.96547	5.25	5.75
FI	SESTO FIORENTINO	I Fondi	11.27387	43.85015	5.25	6.25
FI	SESTO FIORENTINO	Il Casale	11.23804	43.82647	5.25	6.25
FI	SESTO FIORENTINO	Le Catese	11.21772	43.85281	5.25	6.25
FI	SESTO FIORENTINO	Malafasca	11.24424	43.82667	5.25	6.25
FI	SESTO FIORENTINO	Miramonti	11.26582	43.86342	5.25	6.25
FI	SESTO FIORENTINO	Montorsoli	11.28584	43.84157	5.25	6.25
FI	SESTO FIORENTINO	Montorsoli Stazione	11.28712	43.83708	5.25	6.25
FI	SESTO FIORENTINO	Ponte a Giogoli	11.17714	43.80644	5.25	6.25
FI	SESTO FIORENTINO	Segalari	11.26822	43.84096	5.25	6.25
FI	SESTO FIORENTINO	Serravalle	11.26794	43.84546	5.25	6.25
FI	SESTO FIORENTINO	Sesto Fiorentino	11.20053	43.82973	5.25	6.25
FI	SIGNA	I Bassi	11.14138	43.78273	4.75	6.25
FI	SIGNA	La Beccheria	11.08499	43.78981	4.75	6.25
FI	SIGNA	Lecore	11.07821	43.79858	4.75	6.25
FI	SIGNA	Ponte all'Asse	11.06492	43.81163	4.75	6.25
FI	SIGNA	San Mauro	11.12840	43.79129	4.75	6.25
FI	SIGNA	San Rocco	11.07289	43.78489	4.75	6.25
FI	SIGNA	Sant'Angelo	11.08382	43.80778	4.75	6.25
FI	SIGNA	Signa	11.10359	43.79045	4.75	6.25

FI	VAGLIA	Bivigliano	11.32077	43.89669	5.25	5.75
FI	VAGLIA	Caselline	11.32215	43.87422	5.25	5.75
FI	VAGLIA	Convento Monte Senario	11.33347	43.89259	5.25	5.75
FI	VAGLIA	Ferraglia	11.29675	43.88241	5.25	5.75
FI	VAGLIA	Fontebuona	11.29110	43.87322	5.25	5.75
FI	VAGLIA	Il Torrino	11.27924	43.86383	5.25	6.25
FI	VAGLIA	Montorsoli	11.29305	43.84177	5.25	6.25
FI	VAGLIA	Mulinaccio	11.35265	43.88421	5.25	5.75
FI	VAGLIA	Paterno	11.26542	43.88589	5.25	6.25
FI	VAGLIA	Poggio Conca	11.27868	43.87282	5.25	6.25
FI	VAGLIA	Pratolino	11.29814	43.85994	5.25	6.25
FI	VAGLIA	Vaglia	11.28265	43.90896	5.25	5.75
FI	VAGLIA	Vetta le Croci	11.34133	43.86584	5.25	5.75
FI	VAGLIA	Viliani	11.32160	43.88321	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Arliano	11.42585	43.90903	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Caselle	11.46616	43.96430	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Casole	11.49158	43.95608	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Cistio	11.45018	43.91879	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Gattaia	11.47079	43.99145	5.25	5.75
FI	VICCHIO	La Ginestra	11.48668	43.93343	5.25	5.75
FI	VICCHIO	La Gracchia	11.42343	43.94947	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Le Balze	11.43019	43.94068	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Lo Spinoso	11.43640	43.94087	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Mattignano	11.42997	43.94048	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Mirandola	11.46750	43.94184	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Molezzano	11.46536	43.97778	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Pesciola	11.44262	43.94106	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Piazzano	11.42289	43.95845	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Pilarciano	11.45506	43.94145	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Ponte a Vicchio	11.46830	43.92836	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Ricavo	11.51208	43.92520	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Rupecanina	11.47940	43.95121	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Santa Maria a Vezzano	11.44643	43.98170	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Santo Stefano	11.48562	43.95140	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Uzzana	11.54082	43.96659	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Vicchio	11.46181	43.93266	5.25	5.75
FI	VICCHIO	Villore	11.54108	43.96210	5.25	5.75
FI	VINCI	Apparita	10.87981	43.79159	4.75	6.25
FI	VINCI	Barano	10.96161	43.77651	4.75	6.25
FI	VINCI	Campocollese	10.93245	43.74846	4.75	6.25
FI	VINCI	Casenuove	10.91731	43.78843	4.75	6.25
FI	VINCI	Casiloste	10.92879	43.80235	4.75	6.25
FI	VINCI	Ciambellana	10.94424	43.75788	4.75	6.25
FI	VINCI	Dianella	10.93306	43.73948	4.75	6.25
FI	VINCI	La Chiesa Collezzi	10.95104	43.74912	4.75	6.25
FI	VINCI	La Chiesa San Pantaleo	10.90522	43.78350	4.75	6.25
FI	VINCI	La Croce	10.95693	43.75383	4.75	6.25
FI	VINCI	La Stella	10.87362	43.79136	4.75	6.25
FI	VINCI	La Villa	10.94709	43.80750	4.75	6.25
FI	VINCI	Lugnano	10.94089	43.80728	4.75	6.25
FI	VINCI	Marcello	10.94922	43.77607	4.75	6.25
FI	VINCI	Mazzantino	10.91731	43.78843	4.75	6.25
FI	VINCI	Mezzana	10.94800	43.79403	4.75	6.25
FI	VINCI	Mignana	10.96101	43.78549	4.75	6.25
FI	VINCI	Piccaratico	10.95165	43.74014	4.75	6.25
FI	VINCI	Poggio alla Cavalla	10.86060	43.79990	4.75	6.25
FI	VINCI	Salvino	10.92910	43.79786	4.75	6.25
FI	VINCI	Sant'Ansano	10.95013	43.76260	4.75	6.25
FI	VINCI	Santigliana	10.94515	43.74441	4.75	6.25
FI	VINCI	Spicchio-Sovigliana	10.93987	43.73072	4.75	5.75
FI	VINCI	Tigliano	10.92259	43.80213	4.75	6.25
FI	VINCI	Toiano	10.89995	43.76981	4.75	6.25
FI	VINCI	Valnardi	10.93063	43.77541	4.75	6.25
FI	VINCI	Verella	10.92565	43.75722	4.75	6.25
FI	VINCI	Vinci	10.92412	43.77968	4.75	6.25
FI	VINCI	Virle	10.94089	43.80728	4.75	6.25
FI	VINCI	Vitolini	10.95542	43.77629	4.75	6.25
FI	VINCI	Zona Industriale di Mercatale	10.90148	43.74735	4.75	5.75
GR	ARCIDOSSO	Aiole	11.55463	42.85507	4.75	5.75
GR	ARCIDOSSO	Arcidosso	11.53555	42.86800	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Bagnoli	11.55388	42.86856	4.75	5.75
GR	ARCIDOSSO	Benedettini	11.51570	42.89441	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Capannelle	11.54752	42.87287	4.75	5.75
GR	ARCIDOSSO	Casa D'Orliffe	11.53479	42.88149	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Casa Rosse	11.51570	42.89441	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Fornaci	11.53504	42.87699	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Le Macchie	11.51823	42.84947	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Localita' Produttiva Prodotto	11.52282	42.87662	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Montelaterone	11.51620	42.88542	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Pergole	11.51544	42.89891	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Piamperugino	11.53605	42.85901	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Pino	11.54115	42.87718	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Rondinelli	11.53070	42.84535	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Salaola	11.49889	42.86689	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	San Lorenzo	11.54090	42.88167	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Serra	11.52333	42.86763	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Stribugliano	11.45715	42.84759	4.75	5.25
GR	ARCIDOSSO	Zancona	11.52383	42.85864	4.75	5.25
GR	CAMPAGNATICO	Arcille	11.25198	42.80053	4.75	5.75
GR	CAMPAGNATICO	Campagnatico	11.27151	42.88221	4.75	5.25
GR	CAMPAGNATICO	Campino	11.21982	42.82649	4.75	5.75
GR	CAMPAGNATICO	Granaione	11.32387	42.82538	4.75	5.25
GR	CAMPAGNATICO	Migliorini	11.21681	42.87591	4.75	5.25
GR	CAMPAGNATICO	Montorsaio	11.20376	42.88898	4.75	5.25
GR	CAMPAGNATICO	Pianetto	11.28643	42.83767	4.75	5.25
GR	CAMPAGNATICO	Sabatina	11.30689	42.80232	4.75	5.25
GR	CAMPAGNATICO	Sant'Antonio	11.26893	42.82360	4.75	5.25
GR	CAMPAGNATICO	Sticciatese	11.27082	42.79215	4.75	5.75
GR	CAPALBIO	Ansedonia Sud I e III	11.36027	42.41235	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Borgo Cante	11.42040	42.42325	5.25	6.75

GR	CAPALBIO	Capalbio	11.42493	42.45041	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Capalbio Scalo	11.37265	42.40824	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Carige Alta	11.42596	42.43243	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Centro A	11.41485	42.41407	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Centro B	11.40930	42.40489	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Centro C	11.42723	42.40996	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Centro D	11.41562	42.40059	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Centro E	11.42168	42.40078	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Centro F	11.42800	42.39647	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Centro G	11.44517	42.41502	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Centro H	11.43987	42.40135	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Centro I	11.44038	42.39235	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Centro L	11.45200	42.40172	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Centro M	11.44619	42.39704	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Chiarone Scalo	11.44670	42.38805	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Giardino	11.34050	42.43873	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	La Torba	11.32968	42.41588	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Pescia Fiorentina	11.48031	42.43861	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Residence Manta	11.34207	42.41177	5.25	6.75
GR	CAPALBIO	Selva Nera	11.40955	42.40040	5.25	6.75
GR	CASTEL DEL PIANO	Castel del Piano	11.54040	42.89066	4.75	5.25
GR	CASTEL DEL PIANO	Collevergari	11.55849	42.89571	4.75	5.75
GR	CASTEL DEL PIANO	Gallacino	11.52817	42.88029	4.75	5.25
GR	CASTEL DEL PIANO	Leccio	11.55824	42.90030	4.75	5.75
GR	CASTEL DEL PIANO	Montegiovi	11.52105	42.90809	4.75	5.25
GR	CASTEL DEL PIANO	Montenero	11.47620	42.94272	4.75	5.25
GR	CASTEL DEL PIANO	Pian del Ballo	11.55799	42.90470	4.75	5.75
GR	CASTEL DEL PIANO	Tepolini	11.55162	42.90901	4.75	5.75
GR	CASTELL'AZZARA	Castell'Azzara	11.69970	42.77381	4.75	5.75
GR	CASTELL'AZZARA	Poggio Montone	11.63234	42.77635	4.75	5.75
GR	CASTELL'AZZARA	Querciolaia	11.64697	42.73176	4.75	5.75
GR	CASTELL'AZZARA	Selvina	11.64503	42.76772	4.75	5.75
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Ampio	10.94463	42.82606	5.25	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Buriano	10.98618	42.84553	4.75	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Castiglione della Pescaia	10.87500	42.78955	5.25	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Le Palazzine	10.99490	42.80532	5.25	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Pian d'Alma	10.81529	42.83941	5.25	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Pian di Rocca	10.82473	42.79023	5.25	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Ponti di Badia	10.94698	42.79013	5.25	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Porta a Colle	10.98357	42.79142	5.25	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Punta Ala	10.75643	42.80572	5.25	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Roccamare	10.81954	42.77654	5.25	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Rocchette	10.79485	42.78013	5.25	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Tirli	10.89463	42.84228	4.75	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Vaticino	10.99839	42.84596	4.75	6.25
GR	CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	Vetulonia	10.97309	42.85858	4.75	6.25
GR	CINIGIANO	Borgo Santa Rita	11.38366	42.95334	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Castiglione Bandinelli	11.44339	42.87418	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Cinigiano	11.39346	42.89632	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	La Cava	11.33155	42.90216	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Le Cosole	11.33659	42.92033	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Localita' Piantaverna	11.31669	42.84315	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Localita' Tribolone	11.32463	42.91544	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Monticello Amiata	11.47953	42.88430	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Piaggiano	11.35441	42.92990	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Poggi del Sasso	11.32517	42.90645	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Poggio Paolo	11.43468	42.91893	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Porrone	11.41075	42.90917	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Sasso d'Ombrone	11.32383	42.92892	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Villa	11.44313	42.87867	4.75	5.25
GR	CINIGIANO	Volpaia	11.32544	42.90196	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Casale di Pari	11.29181	43.05394	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Casalmaggiore	11.31524	43.07270	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Civitella Marittima	11.28308	42.99513	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Dogana	11.31503	42.97366	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Fercole	11.29848	43.04515	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Leccio	11.30965	43.06352	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Monte Antico Alto	11.36293	42.99320	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Monteverdi	11.31107	42.93751	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Paganico	11.26826	42.93612	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Pari	11.31578	43.06372	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Pietratonda	11.21907	42.93901	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Stazione di Civitella Paganico	11.28660	42.93672	4.75	5.25
GR	CIVITELLA PAGANICO	Stazione di Monte Antico	11.36346	42.98421	4.75	5.25
GR	FOLLONICA	Follonica	10.76643	42.92764	4.75	5.75
GR	FOLLONICA	Localita' Casa Valli	10.75298	42.94515	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Bagno di Gavorrano	10.88836	42.93659	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Basse Di Caldana	10.95213	42.89836	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Bivio di Ravi	10.94485	42.91610	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Caldana	10.92799	42.89300	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Castellaccia	11.02400	42.92339	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Collacchia	11.01441	42.97707	4.75	5.25
GR	GAVORRANO	Filare-Boschetto-Miniera	10.89537	42.92334	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Fonte Brizzi	10.92651	42.91545	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Gavorrano	10.90759	42.92378	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Giuncarico	10.99461	42.90435	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Griili	10.97715	42.89024	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	I Forni	10.88164	42.94536	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Miniera Marchi	10.91429	42.91502	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Pelagone	10.86822	42.96288	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Potassa	10.92444	42.94689	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Ravi	10.92070	42.91074	4.75	5.75
GR	GAVORRANO	Stazione di Giuncarico	11.01236	42.91398	4.75	5.75
GR	GROSSETO	Alberese	11.10734	42.66965	5.25	6.25
GR	GROSSETO	Alberese Scalo	11.13365	42.63903	5.25	6.25
GR	GROSSETO	Bagno Roselle	11.13522	42.81015	4.75	6.25
GR	GROSSETO	Batignano	11.16849	42.86530	4.75	5.75
GR	GROSSETO	Braccagni	11.07022	42.87096	4.75	5.75
GR	GROSSETO	Casalecci	11.16213	42.77054	4.75	6.25
GR	GROSSETO	Centro Raccolta Quadrupedi	11.05095	42.78927	4.75	6.25

GR	GROSSETO	E.N.A.O.L.I.	11.14192	42.70233	5.25	6.25
GR	GROSSETO	Fattoria Grancia	11.13360	42.73807	4.75	6.25
GR	GROSSETO	Grosseto	11.10725	42.76869	4.75	6.25
GR	GROSSETO	Il Colombaio	11.16350	42.84712	4.75	5.75
GR	GROSSETO	Il Cristo	10.98096	42.73731	5.25	6.25
GR	GROSSETO	Istia D'Ombrone-Le Stiaicchiole	11.18597	42.78034	4.75	6.25
GR	GROSSETO	Le Colonne	11.08045	42.70925	5.25	6.25
GR	GROSSETO	Magazzini Alberese	11.09432	42.68271	5.25	6.25
GR	GROSSETO	Marina di Grosseto	10.98213	42.71934	5.25	6.25
GR	GROSSETO	Montepescali	11.08797	42.88058	4.75	5.75
GR	GROSSETO	Nomadella	11.14547	42.84201	4.75	5.75
GR	GROSSETO	Principina a Mare	11.00184	42.69752	5.25	6.25
GR	GROSSETO	Principina Terra	11.06047	42.73557	5.25	6.25
GR	GROSSETO	Quercesecche	11.00040	42.71998	5.25	6.25
GR	GROSSETO	Rio Grande	11.01954	42.70714	5.25	6.25
GR	GROSSETO	Rispeccia	11.13555	42.70662	5.25	6.25
GR	GROSSETO	Rugginosina	11.08059	42.80379	4.75	6.25
GR	GROSSETO	San Martino	11.15021	42.76564	4.75	6.25
GR	GROSSETO	Spergolaia	11.08823	42.68250	5.25	6.25
GR	ISOLA DEL GIGLIO	Arenella	10.90736	42.37004	5.25	6.25
GR	ISOLA DEL GIGLIO	Giglio Campese	10.88342	42.36468	5.25	6.25
GR	ISOLA DEL GIGLIO	Giglio Castello	10.90159	42.36533	5.25	6.25
GR	ISOLA DEL GIGLIO	Giglio Porto	10.92035	42.35700	5.75	6.25
GR	ISOLA DEL GIGLIO	Spalmatoio-Iscchiaiola	11.10430	42.25450	5.75	6.25
GR	ISOLA DEL GIGLIO	Villaggio Grotte	10.88889	42.37388	5.25	6.25
GR	MAGLIANO IN TOSCANA	Cupi	11.15743	42.64883	5.25	6.25
GR	MAGLIANO IN TOSCANA	Magliano in Toscana	11.29454	42.59933	5.25	6.25
GR	MAGLIANO IN TOSCANA	Montiano	11.22465	42.64657	5.25	6.25
GR	MAGLIANO IN TOSCANA	Pereta	11.32231	42.64525	4.75	6.25
GR	MAGLIANO IN TOSCANA	Podere Corso	11.25428	42.66105	4.75	6.25
GR	MAGLIANO IN TOSCANA	Poderone	11.27022	42.59854	5.25	6.25
GR	MAGLIANO IN TOSCANA	Sant'Andrea	11.33949	42.56026	5.25	6.25
GR	MAGLIANO IN TOSCANA	Stazione di Alberese	11.13365	42.63903	5.25	6.25
GR	MANCIANO	Capanne	11.54582	42.68373	4.75	6.25
GR	MANCIANO	Casellificio Sociale	11.44437	42.53655	4.75	6.75
GR	MANCIANO	Manciano	11.52062	42.58842	4.75	6.75
GR	MANCIANO	Marsiliana	11.34107	42.53330	5.25	6.25
GR	MANCIANO	Montemerano	11.48819	42.62345	4.75	6.75
GR	MANCIANO	Poderi	11.50720	42.61052	4.75	6.75
GR	MANCIANO	Poderi Di Sotto-Poderi Di Sopra	11.50695	42.61502	4.75	6.75
GR	MANCIANO	Poggio Murella	11.54631	42.67474	4.75	6.25
GR	MANCIANO	San Martino sul Fiora	11.59529	42.67170	4.75	5.75
GR	MANCIANO	Saturnia	11.50418	42.66445	4.75	6.75
GR	MANCIANO	Terme di Saturnia	11.51686	42.65584	4.75	6.75
GR	MASSA MARITTIMA	Capanne	10.91386	43.01404	4.75	5.25
GR	MASSA MARITTIMA	Cura Nuova	10.81839	42.97457	4.75	5.75
GR	MASSA MARITTIMA	Ghirlanda	10.90505	43.05424	4.75	5.25
GR	MASSA MARITTIMA	La Pesta	10.90311	42.98115	4.75	5.75
GR	MASSA MARITTIMA	Massa Marittima	10.89310	43.04931	4.75	5.25
GR	MASSA MARITTIMA	Niccioletta	10.93359	43.08677	4.75	5.25
GR	MASSA MARITTIMA	Perolla	10.96282	43.01578	4.75	5.25
GR	MASSA MARITTIMA	Pian dei Mucini	10.91610	43.07264	4.75	5.25
GR	MASSA MARITTIMA	Prata	10.98290	43.08401	4.75	5.25
GR	MASSA MARITTIMA	Tatti	11.02403	43.01793	4.75	5.25
GR	MASSA MARITTIMA	Valpiana	10.85327	43.00285	4.75	5.75
GR	MASSA MARITTIMA	Zona Industriale Valpiana	10.85848	43.01655	4.75	5.75
GR	MONTE ARGENTARIO	Cala Moresca	11.09265	42.41703	5.25	6.25
GR	MONTE ARGENTARIO	Cala Piccola	11.09349	42.40356	5.25	6.25
GR	MONTE ARGENTARIO	Cannatelli	11.12352	42.40908	5.25	6.25
GR	MONTE ARGENTARIO	Convento Noviziato	11.15328	42.41909	5.25	6.25
GR	MONTE ARGENTARIO	Convento Padri Passionisti	11.15962	42.41480	5.25	6.25
GR	MONTE ARGENTARIO	Il Carrubo	11.18660	42.37068	5.25	6.25
GR	MONTE ARGENTARIO	Il Mascherino	11.17093	42.42868	5.25	6.25
GR	MONTE ARGENTARIO	Le Miniere	11.20179	42.42071	5.25	6.25
GR	MONTE ARGENTARIO	Lo Sbarcatello	11.18606	42.37967	5.25	6.25
GR	MONTE ARGENTARIO	Poggio Pertuso	11.20261	42.40723	5.25	6.25
GR	MONTE ARGENTARIO	Porto Ercole	11.19709	42.39804	5.25	6.25
GR	MONTE ARGENTARIO	Porto Santo Stefano	11.13399	42.43645	5.25	6.25
GR	MONTE ARGENTARIO	Terrarossa	11.19546	42.42500	5.25	6.25
GR	MONTEROTONDO MARITTIMO	Frassine	10.76569	43.11668	4.75	5.25
GR	MONTEROTONDO MARITTIMO	Griccioni	10.86225	43.14273	4.75	5.25
GR	MONTEROTONDO MARITTIMO	Lago Boracifero	10.81258	43.14992	4.75	5.25
GR	MONTEROTONDO MARITTIMO	Monterotondo Marittimo	10.85581	43.14700	4.75	5.25
GR	MONTIERI	Boccheggiano	11.03776	43.09043	4.75	5.25
GR	MONTIERI	Campiano II	11.03718	43.09941	4.75	5.25
GR	MONTIERI	Centrale Elettrica Travale	11.03867	43.17149	4.75	5.25
GR	MONTIERI	Gerfalco	10.97878	43.14689	4.75	5.25
GR	MONTIERI	La Fabbrica II	11.01442	43.16615	4.75	5.25
GR	MONTIERI	Le Fornaci	11.02025	43.07632	4.75	5.25
GR	MONTIERI	Montieri	11.01675	43.13022	4.75	5.25
GR	MONTIERI	Travale	11.00828	43.16593	4.75	5.25
GR	ORBETELLO	Albinia	11.20904	42.50199	5.25	6.25
GR	ORBETELLO	Ansedonia	11.28750	42.41001	5.25	6.25
GR	ORBETELLO	Fonteblanda	11.17484	42.56388	5.25	6.25
GR	ORBETELLO	Giannella	11.17038	42.43767	5.25	6.25
GR	ORBETELLO	Orbetello	11.21891	42.43928	5.25	6.25
GR	ORBETELLO	Orbetello Scalo	11.24870	42.44927	5.25	6.25
GR	ORBETELLO	Polverosa	11.28692	42.52255	5.25	6.25
GR	ORBETELLO	Quattro Strade	11.23522	42.47134	5.25	6.25
GR	ORBETELLO	Saline Sadum	11.19164	42.48790	5.25	6.25
GR	ORBETELLO	San Donato Centro	11.24224	42.55711	5.25	6.25
GR	ORBETELLO	San Donato Vecchio	11.21956	42.52935	5.25	6.25
GR	ORBETELLO	Talamone	11.13285	42.55346	5.25	6.25
GR	ORBETELLO	Zona Artigianale	11.24156	42.46704	5.25	6.25
GR	PITIGLIANO	Fonte	11.76726	42.64968	4.75	6.75
GR	PITIGLIANO	Il Casone	11.77335	42.64985	4.75	6.75
GR	PITIGLIANO	Il Piano	11.70637	42.64794	4.75	6.75
GR	PITIGLIANO	Pitigliano	11.67664	42.63358	4.75	6.75
GR	ROCCALBEGNA	Cana	11.42946	42.79721	4.75	5.25
GR	ROCCALBEGNA	Case Galli	11.48519	42.78543	4.75	5.25

GR	ROCCALBEGNA	Il Cecio	11.48464	42.79442	4.75	5.25
GR	ROCCALBEGNA	La Croce	11.49100	42.79011	4.75	5.25
GR	ROCCALBEGNA	Roccalbegna	11.50956	42.78618	4.75	5.25
GR	ROCCALBEGNA	Santa Caterina	11.48515	42.78543	4.75	5.25
GR	ROCCALBEGNA	Triana	11.54617	42.78729	4.75	5.25
GR	ROCCALBEGNA	Vallerona	11.47244	42.79404	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Collacchia	11.01441	42.97707	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	I Laschi	11.03391	42.95975	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Il Poggiolo	11.17264	42.99599	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Il Terzo	11.17236	43.00048	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Le Coste	11.09137	43.02025	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Montelattala	11.09038	42.93918	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Montemassi	11.06248	42.99225	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Piloni	11.14978	43.06725	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Ribolla	11.03334	42.96873	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Roccastrada	11.16568	43.00926	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Roccatderighi	11.08468	43.02902	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Sassofortino	11.10945	43.02537	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Sticciano	11.14042	42.92288	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Sticciano Scalo	11.11569	42.92654	4.75	5.25
GR	ROCCASTRADA	Torniella	11.15563	43.07195	4.75	5.25
GR	SANTA FIORA	Bagnolo	11.61670	42.83892	4.75	5.75
GR	SANTA FIORA	Bagnore	11.56734	42.84645	4.75	5.75
GR	SANTA FIORA	San Bastiano	11.57370	42.84214	4.75	5.75
GR	SANTA FIORA	Santa Fiora	11.59252	42.83370	4.75	5.75
GR	SANTA FIORA	Selva	11.60084	42.79343	4.75	5.75
GR	SCANSANO	Baccinello	11.36870	42.79079	4.75	5.25
GR	SCANSANO	Bivio Montorgiali	11.29261	42.73433	4.75	6.25
GR	SCANSANO	Case Belardi	11.40791	42.74701	4.75	5.75
GR	SCANSANO	Chiesa Vecchia Giu'	11.40817	42.74252	4.75	5.75
GR	SCANSANO	Fontalcarpine	11.31330	42.69448	4.75	6.25
GR	SCANSANO	La Croce	11.34402	42.69096	4.75	6.25
GR	SCANSANO	Localita' Trasubbie	11.24032	42.79115	4.75	5.75
GR	SCANSANO	Localita' Valletta	11.25442	42.76010	4.75	6.25
GR	SCANSANO	Montorgiali	11.29844	42.73902	4.75	6.25
GR	SCANSANO	Murci	11.40869	42.73353	4.75	5.75
GR	SCANSANO	Pancole	11.30587	42.71675	4.75	6.25
GR	SCANSANO	Perazzeta	11.24696	42.78236	4.75	5.75
GR	SCANSANO	Poggioferro	11.37421	42.69643	4.75	6.75
GR	SCANSANO	Polveraia	11.32096	42.77126	4.75	5.75
GR	SCANSANO	Pomonte	11.40830	42.63447	4.75	6.75
GR	SCANSANO	Saragiolo	11.33157	42.69507	4.75	6.25
GR	SCANSANO	Scansano	11.33210	42.68608	4.75	6.25
GR	SCARLINO	Il Casone	10.79760	42.91979	4.75	5.75
GR	SCARLINO	Il Fontino	10.84128	42.90788	4.75	5.75
GR	SCARLINO	Imposto	10.85289	42.91731	4.75	5.75
GR	SCARLINO	La Botte	10.80279	42.93348	4.75	5.75
GR	SCARLINO	La Pieve	10.84618	42.92607	4.75	5.75
GR	SCARLINO	Le Case	10.83976	42.93033	4.75	5.75
GR	SCARLINO	Palazzo Gueffi	10.82052	42.94314	4.75	5.75
GR	SCARLINO	Portiglioni	10.79363	42.88813	5.25	5.75
GR	SCARLINO	Scarlino	10.85349	42.90832	4.75	5.75
GR	SCARLINO	Scarlino Scalo	10.83886	42.94381	4.75	5.75
GR	SCARLINO	Zona 167 Scarlino	10.84799	42.89912	4.75	5.75
GR	SEGGIANO	Altori	11.61790	42.92899	4.75	5.75
GR	SEGGIANO	Casa la Bruca	11.58219	42.90992	4.75	5.75
GR	SEGGIANO	Casa Lichio	11.58806	42.91460	4.75	5.75
GR	SEGGIANO	Pescina	11.58781	42.91910	4.75	5.75
GR	SEGGIANO	Piagge	11.56772	42.95001	4.75	5.25
GR	SEGGIANO	Poggioferro	11.55011	42.93597	4.75	5.25
GR	SEGGIANO	Seggiano	11.56285	42.92735	4.75	5.75
GR	SEGGIANO	Tretonti	11.59955	42.92845	4.75	5.75
GR	SEMPRONIANO	Belvedere	11.56037	42.75170	4.75	5.75
GR	SEMPRONIANO	Catabbio	11.56919	42.70244	4.75	5.75
GR	SEMPRONIANO	Cellena	11.56597	42.76087	4.75	5.75
GR	SEMPRONIANO	Il Poggio	11.54792	42.75582	4.75	5.75
GR	SEMPRONIANO	Marruchina	11.56086	42.74271	4.75	5.75
GR	SEMPRONIANO	Petricci	11.55402	42.75601	4.75	5.75
GR	SEMPRONIANO	Rocchette	11.51284	42.72775	4.75	5.75
GR	SEMPRONIANO	Scalabrelli	11.58113	42.70730	4.75	5.75
GR	SEMPRONIANO	Semproniano	11.54332	42.72867	4.75	5.75
GR	SEMPRONIANO	Verziliami	11.56310	42.70226	4.75	5.75
GR	SORANO	Casa Falli	11.67232	42.71449	4.75	5.75
GR	SORANO	Casa Pennacchi	11.64866	42.70029	4.75	5.75
GR	SORANO	Casa Topi-Gabrielli	11.65331	42.72744	4.75	5.75
GR	SORANO	Case Giovagnoli	11.75579	42.75290	4.75	6.25
GR	SORANO	Case Mariotti	11.75579	42.75290	4.75	6.25
GR	SORANO	Case Orienti	11.75579	42.75290	4.75	6.25
GR	SORANO	Case Rocchi	11.72180	42.70241	4.75	6.25
GR	SORANO	Case San Leopoldo	11.76822	42.74875	4.75	6.25
GR	SORANO	Casetta	11.73985	42.70743	4.75	6.25
GR	SORANO	Castell'Ottieri	11.75086	42.73025	4.75	6.25
GR	SORANO	Cerretino	11.71309	42.75169	4.75	5.75
GR	SORANO	Cerreto	11.74126	42.68046	4.75	6.75
GR	SORANO	Elmo	11.69718	42.70621	4.75	5.75
GR	SORANO	Grotte Cavalieri	11.66157	42.68716	4.75	5.75
GR	SORANO	Il Poderetto	11.67889	42.70568	4.75	5.75
GR	SORANO	Il Poggio	11.70794	42.73353	4.75	5.75
GR	SORANO	La Dispensa	11.65403	42.71396	4.75	5.75
GR	SORANO	Le Capannelle	11.70794	42.73353	4.75	5.75
GR	SORANO	Le Pianacce	11.69132	42.70153	4.75	5.75
GR	SORANO	Le Porcarecce	11.70208	42.72886	4.75	5.75
GR	SORANO	Montebuono	11.64842	42.70479	4.75	5.75
GR	SORANO	Montesorano	11.74173	42.67147	4.75	6.75
GR	SORANO	Montevitozzo	11.70747	42.74252	4.75	5.75
GR	SORANO	Pratolungo	11.76446	42.70363	4.75	6.75
GR	SORANO	Ronzinani	11.71285	42.75618	4.75	5.75
GR	SORANO	San Giovanni delle Contee	11.76189	42.75308	4.75	6.25
GR	SORANO	San Quirico	11.76633	42.66766	4.75	6.75
GR	SORANO	San Valentino	11.74008	42.70293	4.75	6.25

GR	SORANO	Sant'Anna	11.72931	42.67561	4.75	6.75
GR	SORANO	Sorano	11.71689	42.67976	4.75	6.25
GR	SORANO	Sordino	11.74969	42.75273	4.75	6.25
GR	SORANO	Sovana	11.64499	42.65516	4.75	6.25
GR	SORANO	Valle Castagneta	11.72156	42.70691	4.75	6.25
LI	BIBBONA	Bibbona	10.59505	43.26778	4.75	5.25
LI	BIBBONA	La California	10.54558	43.27037	4.75	5.25
LI	BIBBONA	Mannaione	10.56401	43.27108	4.75	5.25
LI	BIBBONA	Marina di Bibbona	10.53527	43.24295	4.75	5.25
LI	BIBBONA	Stazione Bibbona	10.53977	43.26564	4.75	5.25
LI	BIBBONA	Stazione Bolgheri	10.55369	43.24367	4.75	5.25
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Bandita	10.63693	43.02831	4.75	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Banditelle	10.63241	43.00363	5.25	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Cafaggio	10.63566	43.04426	4.75	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Campalto	10.57896	43.06459	4.75	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Campiglia Marittima	10.61601	43.06152	4.75	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Campo alla Croce	10.58895	43.01096	5.25	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Casalappi	10.68620	43.02368	4.75	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Dieci vecchi	10.55127	43.02300	5.25	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Granai	10.56383	43.01899	5.25	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Località Produttiva Monteverlio	10.59217	43.05160	4.75	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Lumiere	10.58025	43.04664	5.25	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Montioncello	10.62406	43.03482	4.75	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Mulino Barani	10.59346	43.03364	5.25	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Parco Termale	10.58313	43.03813	5.25	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Rovinato	10.61053	43.05231	4.75	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Stazione di Campiglia Marittima	10.58863	43.01545	5.25	5.75
LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	Venturina	10.59990	43.02939	5.25	5.75
LI	CAMPO NELL'ELBA	Bonalaccia-Filetto	10.25258	42.75889	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	Capannili	10.23328	42.77160	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	Cavoli	10.18700	42.73814	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	Colle di Palombaia	10.20526	42.73891	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	Fetovaia	10.15083	42.73211	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	Gli Alzi	10.21134	42.73917	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	La Pila	10.23397	42.76262	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	Literno	10.25764	42.77261	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	Marina di Campo	10.23501	42.74916	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	Pomonte	10.11899	42.74876	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	San Piero in Campo	10.21031	42.75263	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	Sant'Illario	10.21570	42.76186	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	Secchetto	10.17482	42.73763	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	Vallebuia	10.17413	42.74660	5.25	5.25
LI	CAMPO NELL'ELBA	Vigne Giunche	10.23328	42.77160	5.25	5.25
LI	CAPOLIVERI	Capoliveri	10.37573	42.74594	5.25	5.25
LI	CAPOLIVERI	Innamorata	10.37740	42.72350	5.25	5.25
LI	CAPOLIVERI	Lacona	10.31348	42.76141	5.25	5.25
LI	CAPOLIVERI	Lido	10.36254	42.75891	5.25	5.25
LI	CAPOLIVERI	Madonna delle Grazie	10.36997	42.74120	5.25	5.25
LI	CAPOLIVERI	Mola	10.37506	42.75491	5.25	5.25
LI	CAPOLIVERI	Morcone	10.37673	42.73247	5.25	5.25
LI	CAPOLIVERI	Naregno	10.39975	42.75141	5.25	5.25
LI	CAPOLIVERI	Pareti	10.37706	42.72799	5.25	5.25
LI	CAPOLIVERI	Peducelli	10.37031	42.73671	5.25	5.25
LI	CAPOLIVERI	Trappola	10.37640	42.73696	5.25	5.25
LI	CAPOLIVERI	Vigne Vecchie	10.38791	42.74643	5.25	5.25
LI	CAPRAIA ISOLA	Capraia Isola	9.84369	43.04726	4.75	5.75
LI	CAPRAIA ISOLA	Porto	9.83758	43.04698	4.75	5.75
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	Bolgheri	10.62220	43.23282	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	Bolgheri I	10.57987	43.22218	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	Casone	10.55793	43.18532	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	Castagneto Carducci	10.60995	43.18028	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	Debbiacci	10.56662	43.23517	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	Donoratico	10.57150	43.16784	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	Fornaci	10.56955	43.19477	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	Il Seggio	10.55180	43.18508	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	Marina di Castagneto Carducci	10.53986	43.18011	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	Osteria Vecchia	10.56825	43.21273	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	San Giusto	10.60249	43.16454	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	San Guido	10.56113	43.22596	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	Sondraie	10.56048	43.23493	4.75	5.25
LI	CASTAGNETO CARDUCCI	Torinella	10.55826	43.18083	4.75	5.25
LI	CECINA	Case sparse Via Pasubio	10.53780	43.29257	4.75	5.25
LI	CECINA	Cecina	10.51637	43.30531	4.75	5.25
LI	CECINA	Colle Mezzano	10.52703	43.35317	4.75	5.25
LI	CECINA	La Cinghiantina	10.49894	43.31805	4.75	5.25
LI	CECINA	Mazzanta	10.46820	43.31684	4.75	5.25
LI	CECINA	Pacchione	10.50858	43.35444	4.75	5.25
LI	CECINA	SP in Palazzi	10.51057	43.32751	4.75	5.25
LI	CECINA	Villaggio turistico Le Gorette	10.48697	43.31308	4.75	5.25
LI	CECINA	Zona Industriale Località Cedrino	10.53812	43.28808	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Aiaccia	10.36810	43.57840	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Badia II	10.46069	43.58212	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	C.M.F.	10.39793	43.59311	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Castell'Anselmo	10.46923	43.55095	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Collesalveti	10.47854	43.59183	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Collorimboli	10.46953	43.58686	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Colognole	10.44759	43.50958	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Crocino	10.45891	43.52353	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Guasticce	10.40994	43.59810	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Guincerì	10.47719	43.60979	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Interporto Amerigo Vespucci	10.39107	43.60184	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	La Casa	10.43871	43.54523	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	La Chiusa	10.47169	43.60056	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Le Buchette	10.47787	43.60081	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Le Case I	10.39622	43.61555	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Le Case II	10.45443	43.50085	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Le Murelle	10.45283	43.60432	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Loti	10.44109	43.51382	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Montaiolo	10.44014	43.60831	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Nugola	10.44251	43.57690	4.75	5.25

LI	COLLESALVETTI	Pandoiano	10.44692	43.51855	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Parrana San Giusto	10.44658	43.52304	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Parrana San Martino	10.43939	43.53626	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Pietreto	10.43905	43.54075	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Poggio Ai Grilli	10.43702	43.56767	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Poggio Badia	10.46036	43.58661	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Ponte Biscottino	10.40857	43.61605	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Punta degli Alessandrini	10.45697	43.63149	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Slagno	10.34889	43.58662	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Tanna Alta	10.46002	43.59110	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Tanna Bassa	10.45968	43.59559	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Torretta Vecchia	10.47506	43.55568	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Vicarelo	10.46450	43.61378	4.75	5.25
LI	COLLESALVETTI	Villa Marcacci	10.46383	43.62276	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Bellosguardo	10.37874	43.52031	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Burchietto	10.37840	43.52480	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Campo Al Melo	10.37461	43.57416	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Castellaccio	10.36265	43.48815	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Condotti Vecchi	10.35131	43.55521	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Evangelisti	10.36950	43.47943	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Ghiandaie	10.36606	43.52430	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Lazzeretto	10.35373	43.52380	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Le Pariche	10.35269	43.53726	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Limoncino	10.37840	43.52480	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Livorno	10.32733	43.54523	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Padula	10.35817	43.54649	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Pian di Rota	10.36879	43.56943	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Quercianella	10.37122	43.45699	4.75	5.25
LI	LIVORNO	San Michele	10.38422	43.52954	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Valle Benedetta	10.40957	43.52156	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Vallin Buio	10.34993	43.57316	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Vecchio Dazio	10.36058	43.51508	4.75	5.25
LI	LIVORNO	Villa Maria	10.34894	43.50560	4.75	5.25
LI	MARCIANA	Aia	10.15740	42.80442	5.25	5.25
LI	MARCIANA	Chiesi	10.11184	42.76196	5.25	5.25
LI	MARCIANA	Colle di Prochio	10.24512	42.77659	5.25	5.25
LI	MARCIANA	Colle d'Orano	10.10972	42.78888	5.25	5.25
LI	MARCIANA	La Guardia	10.11545	42.79363	5.25	5.25
LI	MARCIANA	Marciana	10.17063	42.79147	5.25	5.25
LI	MARCIANA	Poggio	10.18317	42.78750	5.25	5.25
LI	MARCIANA	Pomonte	10.11899	42.74876	5.25	5.25
LI	MARCIANA	Procchio	10.24443	42.78556	5.25	5.25
LI	MARCIANA	Zanca-Sant'Andrea	10.13912	42.80364	5.25	5.25
LI	MARCIANA MARINA	Camola	10.18247	42.79647	5.25	5.25
LI	MARCIANA MARINA	Marciana Marina	10.19431	42.80147	5.25	5.25
LI	PIOMBINO	Aia di Martino	10.64750	42.96369	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Baratti	10.51620	42.99912	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Campeggio Pappasole	10.69155	42.94735	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Carbonifera	10.68512	42.95161	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Casavolpi	10.66363	42.99581	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Colmata	10.54937	42.96441	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Fiorentina	10.53715	42.96393	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Franciana	10.63368	42.98567	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Gagno	10.53845	42.94598	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Ischia di Crociano	10.57415	42.96087	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	La Rinsacca	10.54775	42.96885	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	La Sdriscia	10.59088	42.98402	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Le Guinzane	10.59731	42.97977	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Le Scope	10.52745	43.01307	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Montegemoli	10.54905	42.96890	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Paduletto	10.65234	42.98188	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Pereili	10.62305	42.96275	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Pescinone	10.64528	42.99511	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Piombino	10.52721	42.93203	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Popolonia	10.49240	42.98918	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Riortoto	10.68323	42.97855	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Stazione di Popolonia	10.54099	42.99559	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Torre del sale	10.60503	42.95756	5.25	5.75
LI	PIOMBINO	Vignale	10.67775	42.96934	5.25	5.75
LI	PORTO AZZURRO	Mola	10.38082	42.75965	5.25	5.25
LI	PORTO AZZURRO	Porto Azzurro	10.39875	42.76487	5.25	5.25
LI	PORTO AZZURRO	Mola	10.38082	42.75965	5.25	5.25
LI	PORTO AZZURRO	Porto Azzurro	10.39875	42.76487	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Acquaborra	10.34225	42.78509	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Acquaviva	10.28469	42.81874	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Bagnai	10.36494	42.80852	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Campitelle	10.29249	42.79656	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Campo Ai Peri	10.34292	42.77612	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Casa del Duca	10.31686	42.79756	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Enfola	10.27859	42.81849	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Le Foci	10.30468	42.79706	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Magazzini	10.35986	42.79481	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Norsi	10.34360	42.76714	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Norsi II	10.34326	42.77163	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Portoferraio	10.30975	42.81077	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	San Giovanni	10.32296	42.79781	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Santo Stefano	10.36529	42.79057	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Scaglieri	10.26777	42.80004	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Schiopparello I	10.34158	42.79407	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Schiopparello III	10.34801	42.78983	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Schiopparello V	10.34225	42.78509	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Schiopparello VI	10.34767	42.79432	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Scotto	10.29283	42.79207	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Valcarene	10.30570	42.78360	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Valcarene	10.29960	42.78335	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Valle di Lazzaro	10.29824	42.80130	5.25	5.25
LI	PORTOFERRAIO	Viticcio	10.27859	42.81849	5.25	5.25
LI	RIO	Capo d'Arco	10.43431	42.77980	5.25	5.25
LI	RIO	Cavo	10.41615	42.80011	5.25	5.25
LI	RIO	Il Piano-San Francesco	10.41371	42.81049	5.25	5.25

LI	RIO	La Chiusa	10.41338	42.81498	5.25	5.25
LI	RIO	Ortano	10.42723	42.79303	5.25	5.25
LI	RIO	Rio Marina	10.42557	42.81547	5.25	5.25
LI	RIO	Villaggio Togliatti	10.41371	42.81049	5.25	5.25
LI	RIO	Bagnai	10.36461	42.81301	5.25	5.25
LI	RIO	La Chiusa	10.41271	42.82396	5.25	5.25
LI	RIO	Nisportino	10.39375	42.83220	5.25	5.25
LI	RIO	Nisporto	10.38223	42.82273	5.25	5.25
LI	RIO	Rio nell'Elba	10.40152	42.81000	5.25	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Castelnuovo Misericordia	10.45265	43.44226	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Chioma	10.38422	43.44851	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Fiammetta	10.46217	43.39762	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Fornace Serredi	10.45578	43.48290	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Gabbro	10.44345	43.48240	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	I Due Casani	10.47883	43.39977	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Il Giardino	10.46833	43.39787	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Malavolta	10.43011	43.49537	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Mazzanta	10.46138	43.32557	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Nibbiaia	10.41400	43.46322	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Polveroni	10.46418	43.37069	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Rosignano Marittimo	10.47381	43.40709	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Rosignano Solvay-Castiglione	10.43789	43.39215	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Sovila	10.45948	43.43353	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Strepone	10.43113	43.48191	4.75	5.25
LI	ROSIGNANO MARITTIMO	Vada	10.45937	43.35250	4.75	5.25
LI	SAN VINCENZO	San Carlo	10.58894	43.09649	4.75	5.75
LI	SAN VINCENZO	San Vincenzo	10.54027	43.09010	4.75	5.75
LI	SAN VINCENZO	Zona Aviosuperficie	10.55512	43.05466	5.25	5.75
LI	SAN VINCENZO	Zona Cason di Tavole	10.54320	43.04970	5.25	5.75
LI	SAN VINCENZO	Zona Coscia	10.57089	43.09129	4.75	5.75
LI	SAN VINCENZO	Zona Industriale	10.55317	43.08160	4.75	5.75
LI	SAN VINCENZO	Zona Intermedia San Bartolo	10.55284	43.08609	4.75	5.75
LI	SAN VINCENZO	Zona San Filippo	10.56091	43.05939	4.75	5.75
LI	SAN VINCENZO	Zona San Gregorio	10.55897	43.08632	4.75	5.75
LI	SASSETTA	Fornaci	10.64153	43.13452	4.75	5.25
LI	SASSETTA	Sassetta	10.64184	43.13003	4.75	5.25
LI	SASSETTA	Valcamina	10.63635	43.12082	4.75	5.75
LI	SUVERETO	Forni	10.69856	43.05108	4.75	5.75
LI	SUVERETO	Poggetto	10.67112	43.06362	4.75	5.75
LI	SUVERETO	Prata	10.66278	43.09482	4.75	5.75
LI	SUVERETO	San Lorenzo	10.70943	43.04256	4.75	5.75
LI	SUVERETO	San Lorenzo Due	10.70911	43.04705	4.75	5.75
LI	SUVERETO	Suvereto	10.67629	43.07732	4.75	5.75
LU	ALTOPASCIO	Altopascio	10.67923	43.81568	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Bartoloni	10.70403	43.81661	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Biagioni	10.72915	43.81306	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Biagioni-Saretti	10.72947	43.80857	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Carrari	10.67858	43.82466	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Cascine Berti	10.72295	43.81282	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Checi	10.71055	43.81236	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Chimenti	10.70596	43.78968	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Fabbi	10.70435	43.81212	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Gelsa	10.71183	43.79440	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Gennarino	10.71739	43.80361	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Marginone	10.69001	43.83859	5.25	6.25
LU	ALTOPASCIO	Mazzanti	10.71643	43.81708	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Michi	10.70894	43.83480	5.25	6.25
LU	ALTOPASCIO	Nardi	10.69912	43.79842	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Nardi-Palandri	10.69260	43.80268	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Paoletti	10.66518	43.82418	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Ponte ai Fini	10.70958	43.82583	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Ponte ai Fini-Capanna	10.71578	43.82606	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Ponte alla Cilegia	10.70274	43.83457	5.25	6.25
LU	ALTOPASCIO	Seghetti-Chiappini	10.70499	43.80315	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Spianate	10.71707	43.80810	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Tonini	10.69912	43.79842	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Torre Salese	10.71610	43.82157	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Tronci	10.69847	43.80740	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Turchetto	10.64105	43.82773	4.75	6.25
LU	ALTOPASCIO	Volpini	10.71546	43.83055	5.25	6.25
LU	BAGNI DI LUCCA	Bagni di Lucca	10.57781	44.00985	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Benabbio	10.60369	43.99734	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Brandeglio	10.63478	43.99854	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Casabasciana	10.65212	44.01721	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Casoli	10.66914	44.04036	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Cevoli	10.63902	44.02571	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Colle	10.58403	44.01009	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Crasciana	10.66554	44.00421	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Fabbriche Casabasciana	10.63935	44.02122	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Giardinetto-Ponte Maggio	10.68159	44.04083	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Granaiola	10.57092	44.01858	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Granaiola di Val Fegana	10.54571	44.02210	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Guzzano-Pieve di Controne	10.61446	44.02027	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Limano	10.68093	44.04981	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Longio-Mobbiano	10.60725	44.03349	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Lucchio	10.71925	44.03775	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Lugnano	10.57260	43.99614	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Lugnano-Monti di Villa	10.57614	44.03229	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Montefegatesi	10.59281	44.05994	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Palleggio-Cocchiglia	10.65702	44.03540	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Pian dei Berci	10.54672	44.00864	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Pian di Ospedaletto	10.62135	44.01153	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Pian Grande	10.55159	44.02683	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Pieve di Monti di Villa	10.57059	44.02307	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Riolo	10.58203	44.03702	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Sala	10.63968	44.01673	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	San Cassiano	10.63180	44.03894	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	San Gemignano	10.61413	44.02475	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Val Fegana	10.54605	44.01761	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Veteglia	10.62624	44.02972	5.25	5.75

LU	BAGNI DI LUCCA	Vico Pancellorum	10.69960	44.05052	5.25	5.75
LU	BAGNI DI LUCCA	Zato	10.71367	44.02854	5.25	5.75
LU	BARGA	A Rigali	10.44864	44.06778	5.25	5.75
LU	BARGA	Albiano	10.47216	44.08672	5.25	5.75
LU	BARGA	Bardani	10.48735	44.05132	5.25	5.75
LU	BARGA	Barga	10.47941	44.07351	5.25	5.75
LU	BARGA	Bebbio	10.52163	44.09318	5.25	5.75
LU	BARGA	Biagi	10.46040	44.07725	5.25	5.75
LU	BARGA	Bugliano	10.49809	44.07425	5.25	5.75
LU	BARGA	Castelvecchio Pascoli	10.46528	44.08199	5.25	5.75
LU	BARGA	Catagnana	10.49084	44.08746	5.25	5.75
LU	BARGA	Conti	10.45383	44.08149	5.25	5.75
LU	BARGA	Diversi	10.47285	44.07775	5.25	5.75
LU	BARGA	Filecchio	10.49357	44.05156	5.25	5.75
LU	BARGA	Fornaci di Barga	10.46868	44.05058	5.25	5.75
LU	BARGA	Frascone	10.45589	44.05457	5.25	5.75
LU	BARGA	Giannini	10.48769	44.04683	5.25	5.75
LU	BARGA	La Serra	10.49809	44.07425	5.25	5.75
LU	BARGA	Loppia di Sopra	10.49323	44.05605	5.25	5.75
LU	BARGA	Loppia di Sotto	10.48700	44.05580	5.25	5.75
LU	BARGA	Molugno	10.45486	44.06803	5.25	5.75
LU	BARGA	Orsucci	10.45555	44.05906	5.25	5.75
LU	BARGA	Pian di Gragno	10.47422	44.05980	5.25	5.75
LU	BARGA	Ponte All'Ania	10.49425	44.04259	5.25	5.75
LU	BARGA	Ponte di Catagnana	10.49118	44.08298	5.25	5.75
LU	BARGA	Renaio	10.52684	44.10689	5.25	5.75
LU	BARGA	San Bernardino	10.46074	44.07277	5.25	5.75
LU	BARGA	San Pietro in Campo	10.45417	44.07701	5.25	5.75
LU	BARGA	Santa Maria	10.49118	44.08298	5.25	5.75
LU	BARGA	Sommocolonia	10.49050	44.09195	5.25	5.75
LU	BARGA	Stefanetti	10.46662	44.07750	5.25	5.75
LU	BARGA	Tiglio Alto	10.51710	44.07050	5.25	5.75
LU	BARGA	Tiglio Basso	10.51088	44.07025	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Anchiano	10.53110	43.96752	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Borgo a Mozzano	10.54286	43.97698	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Castello	10.47654	43.94736	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Chifenti	10.55983	44.00015	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Chiusurli	10.48310	43.94312	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Colle	10.47689	43.94287	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Colletto	10.48999	43.93439	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Corsagna	10.56150	43.97771	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Cune	10.51732	43.98498	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Dezza	10.48693	43.97478	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Diecimo	10.50659	43.96205	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Domazzano	10.49033	43.92990	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Giovinio	10.52773	44.01240	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Motrone	10.47798	44.01043	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Oneta	10.52942	43.98996	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Partielle	10.55562	43.97298	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Partigliano	10.46378	43.95135	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Pastino	10.50105	43.95283	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Pedogna	10.48727	43.97029	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Piano della Rocca	10.54706	44.00415	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Pieve di Cerreto	10.54807	43.99069	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Ponte della Maddalena	10.55462	43.98644	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Rocca	10.54773	43.99517	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Salita	10.52739	44.01688	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	San Donato	10.48999	43.93439	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	San Romano	10.49629	44.01566	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Sociglia	10.54319	43.97249	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Tempagnano	10.46446	43.94238	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Torre	10.46446	43.94238	5.25	5.75
LU	BORGO A MOZZANO	Valdottavo	10.48310	43.94312	5.25	5.75
LU	CAMAIORE	Acquaviva	10.30992	43.92712	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Agliano Peralla	10.34096	43.92840	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Anticiana	10.40374	43.92194	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Bartoli	10.39306	43.89900	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Buchignano	10.34096	43.92840	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Camaiore	10.26683	43.92084	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Capanne	10.27303	43.92110	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Capanne di Licetro	10.33651	43.90571	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Casoli	10.32573	43.96378	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Castello	10.39788	43.91720	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Culla	10.27639	43.95725	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Fibbialla	10.38169	43.88504	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Fibbiano	10.39133	43.92144	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Gombitelli	10.37270	43.92069	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Greppolungo	10.30159	43.95379	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Le Bocchette	10.26205	43.90264	4.75	6.25
LU	CAMAIORE	Licetro	10.34272	43.90596	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Metato	10.33300	43.95058	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Migliano	10.37996	43.90748	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Monteglori	10.26469	43.94776	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Montemagno	10.34237	43.91045	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Nocchi	10.34167	43.91942	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Orbiciano	10.39237	43.90798	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Panicale	10.34307	43.90148	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Pedona	10.29201	43.91738	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Pontemazzoni	10.32340	43.91417	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Prato di Sopra	10.34096	43.92840	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Salapreti	10.32784	43.93686	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Santa Lucia	10.27125	43.94353	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Stignano	10.40409	43.91745	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Torcigliano	10.36615	43.92492	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Trina	10.33651	43.90571	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Vallone	10.34927	43.90173	5.25	6.25
LU	CAMAIORE	Valpromaro	10.38030	43.90299	5.25	6.25
LU	CAMPORGIANO	Borelletta	10.33613	44.14876	5.25	5.75
LU	CAMPORGIANO	Camporgiano	10.33542	44.15773	5.25	5.75
LU	CAMPORGIANO	Casatico	10.31672	44.15697	5.25	5.75

LU	CAMPORGIANO	Casciana	10.30978	44.16568	5.25	5.75
LU	CAMPORGIANO	Cascianella	10.30355	44.16543	5.25	5.75
LU	CAMPORGIANO	Colle Aprico	10.32990	44.14850	5.25	5.75
LU	CAMPORGIANO	Filicaia	10.36834	44.13657	5.25	5.75
LU	CAMPORGIANO	Poggio	10.35518	44.14504	5.25	5.75
LU	CAMPORGIANO	Puglianella	10.31815	44.13902	5.25	5.75
LU	CAMPORGIANO	Roccalberti	10.33648	44.14427	5.25	5.75
LU	CAMPORGIANO	Sillicano	10.36317	44.12285	5.25	5.75
LU	CAMPORGIANO	Vitoio	10.32331	44.15273	5.25	5.75
LU	CAPANNORI	Al Castagni	10.65443	43.90026	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	Al Colle	10.64855	43.89554	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	All'Erta	10.63679	43.88608	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	Batano	10.61097	43.89860	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	Capannori	10.57152	43.84306	4.75	6.25
LU	CAPANNORI	Corte Franceschini	10.64529	43.85490	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	Corte Grandi	10.65508	43.89128	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	Corte Polito	10.61262	43.87615	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	Corte Stanghellini	10.59666	43.83953	4.75	6.25
LU	CAPANNORI	Fornacette	10.65508	43.89128	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	Leccio	10.63058	43.88585	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	Matraia	10.57240	43.91511	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	Petrognano	10.62927	43.90380	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	Ruota	10.57130	43.76202	4.75	6.25
LU	CAPANNORI	San Gennaro	10.64201	43.89979	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	San Pietro Marcigliano	10.60443	43.90285	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	San'Andrea in Caprie	10.61097	43.89860	5.25	6.25
LU	CAPANNORI	Valgiano	10.59135	43.91134	5.25	6.25
LU	CAREGGINE	Capanne	10.31724	44.07146	5.25	5.75
LU	CAREGGINE	Careggine	10.32615	44.11684	5.25	5.75
LU	CAREGGINE	Colli	10.32898	44.08095	5.25	5.75
LU	CAREGGINE	Iapori	10.32792	44.09441	5.25	5.75
LU	CAREGGINE	Isola Santa	10.31138	44.06672	5.25	5.75
LU	CAREGGINE	Le Coste	10.34108	44.08594	5.25	5.75
LU	CAREGGINE	Mezzana	10.33450	44.09018	5.25	5.75
LU	CAREGGINE	Pierdiscini	10.33967	44.10389	5.25	5.75
LU	CAREGGINE	Porreta	10.32240	44.06518	5.25	5.75
LU	CAREGGINE	Vianova	10.32170	44.09415	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Antisciana	10.38843	44.11938	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Capannelle	10.37080	44.10516	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Castelnuovo di Garfagnana	10.40782	44.11116	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Cerretoli	10.37668	44.10990	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Colle	10.36387	44.11388	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Croce-Stazzana	10.36457	44.10491	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Gragnanella	10.37562	44.12336	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Metello	10.35282	44.09543	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Monterotondo	10.41543	44.09346	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Monicello-Cassetta	10.37703	44.10541	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Palleroso	10.44553	44.10817	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Rontano	10.37185	44.09170	5.25	5.75
LU	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Volcasio	10.43861	44.11890	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Bamborino	10.41161	44.14282	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Borghetto	10.43549	44.15728	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Campori	10.41819	44.13858	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Casone	10.44381	44.21163	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Castiglione di Garfagnana	10.41091	44.15179	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Cerageto	10.40987	44.16526	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Chiozza	10.44173	44.15753	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Crociale-Mozzanella	10.39880	44.14680	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Isola	10.42822	44.17049	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Marcione	10.41196	44.13833	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Mozzanella	10.38533	44.14630	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Pian di Cerreto	10.39949	44.13783	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Prunocchio	10.42961	44.15254	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	San Pellegrino	10.48296	44.19068	5.25	5.75
LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	Valbona	10.45212	44.18495	5.25	5.75
LU	COREGLIA ANTELMINELLI	Coreglia Antelminelli	10.52400	44.06176	5.25	5.75
LU	COREGLIA ANTELMINELLI	Gromignana	10.53091	44.05303	5.25	5.75
LU	COREGLIA ANTELMINELLI	Lucignana	10.53780	44.04430	5.25	5.75
LU	COREGLIA ANTELMINELLI	Piano di Coreglia-Ghivizzano	10.50737	44.03410	5.25	5.75
LU	COREGLIA ANTELMINELLI	Piastroso	10.54586	44.10313	5.25	5.75
LU	COREGLIA ANTELMINELLI	Tereglio	10.56202	44.05425	5.25	5.75
LU	COREGLIA ANTELMINELLI	Vitiana	10.55092	44.03581	5.25	5.75
LU	FABBRICHE DI VERGEMOLI	Campaccio	10.43514	43.99972	5.25	5.75
LU	FABBRICHE DI VERGEMOLI	Fabbriche di Vallico	10.42927	43.99499	5.25	5.75
LU	FABBRICHE DI VERGEMOLI	Gragliana	10.40372	44.00296	5.25	5.75
LU	FABBRICHE DI VERGEMOLI	Vallico di Sopra	10.44620	44.01817	5.25	5.75
LU	FABBRICHE DI VERGEMOLI	Vallico di Sotto	10.44033	44.01344	5.25	5.75
LU	FORTE DEI MARMI	Fortè dei Marmi	10.17630	43.96206	5.25	6.25
LU	FOSCIANDORA	Ceserana	10.45730	44.11764	5.25	5.75
LU	FOSCIANDORA	Fosciandora	10.45764	44.11315	5.25	5.75
LU	FOSCIANDORA	Lupinaia	10.46387	44.11340	5.25	5.75
LU	FOSCIANDORA	Riana	10.45833	44.10418	5.25	5.75
LU	FOSCIANDORA	Treppignana	10.46525	44.09545	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Bolognana	10.47593	44.03736	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Busdagno	10.46486	44.01892	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Campia	10.45314	44.09047	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Campo	10.43446	44.08972	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Cardoso	10.48317	44.02414	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Chieva	10.38850	44.03836	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Colle Agnaia	10.48215	44.03761	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Fiattono	10.44657	44.09471	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Galicano	10.44310	44.05856	5.25	5.75
LU	GALLICANO	La Barca	10.44760	44.08125	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Perpoli	10.44622	44.09920	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Piezza	10.45936	44.09072	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Trassilico	10.40716	44.03911	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Turritecava	10.48905	44.02888	5.25	5.75
LU	GALLICANO	Verni	10.41890	44.04859	5.25	5.75
LU	SILLANO GIUNCGNANO	Capoli	10.25740	44.19502	5.25	5.75
LU	SILLANO GIUNCGNANO	Castelletto	10.26807	44.21797	5.25	5.75

LU	SILLANO GIUNCUGNANO	Giuncugnano	10.24384	44.20796	5.25	5.75
LU	SILLANO GIUNCUGNANO	Magliano	10.25559	44.21745	5.25	5.75
LU	SILLANO GIUNCUGNANO	Pontecchio	10.26699	44.23143	5.25	5.75
LU	SILLANO GIUNCUGNANO	Variano	10.25668	44.20400	5.25	5.75
LU	LUCCA	A Bertolacci	10.48480	43.92068	5.25	6.25
LU	LUCCA	A Viano	10.46236	43.88828	5.25	6.25
LU	LUCCA	Ai Borelli	10.48819	43.87580	5.25	6.25
LU	LUCCA	Ai Generale	10.45200	43.86086	4.75	6.25
LU	LUCCA	Ai Molinaccio	10.42994	43.82397	4.75	6.25
LU	LUCCA	Ai Mulino	10.37033	43.87108	5.25	6.25
LU	LUCCA	Alla Bidia	10.41444	43.86386	4.75	6.25
LU	LUCCA	Aquilea	10.51618	43.91742	5.25	6.25
LU	LUCCA	Arsina	10.49338	43.88951	5.25	6.25
LU	LUCCA	Boscarecci	10.44580	43.86061	4.75	6.25
LU	LUCCA	Cappella	10.48063	43.89351	5.25	6.25
LU	LUCCA	Chiatri	10.37688	43.86684	4.75	6.25
LU	LUCCA	Ciciana	10.56031	43.91014	5.25	6.25
LU	LUCCA	Corte Bertolotti	10.49823	43.90771	5.25	6.25
LU	LUCCA	Corte Cioni	10.52475	43.88624	5.25	6.25
LU	LUCCA	Corte Galli	10.52945	43.82341	4.75	6.25
LU	LUCCA	Corte Pardi	10.42891	43.83743	4.75	6.25
LU	LUCCA	Corte Tognetti	10.54437	43.87351	5.25	6.25
LU	LUCCA	Croce	10.52104	43.93561	5.25	5.75
LU	LUCCA	Decio di Brancoli	10.55864	43.93258	5.25	6.25
LU	LUCCA	Fomacette	10.48718	43.88926	5.25	6.25
LU	LUCCA	Il Colle	10.51753	43.89946	5.25	6.25
LU	LUCCA	Luca	10.49643	43.84912	4.75	6.25
LU	LUCCA	Mastiano	10.48582	43.90722	5.25	6.25
LU	LUCCA	Monti di Chiatri	10.38343	43.86260	4.75	6.25
LU	LUCCA	Ombreglio	10.54588	43.93659	5.25	5.75
LU	LUCCA	Orzala	10.49169	43.91195	5.25	6.25
LU	LUCCA	Palmata	10.54756	43.91414	5.25	6.25
LU	LUCCA	Piaggione	10.50862	43.93512	5.25	5.75
LU	LUCCA	Piazza di Brancoli	10.53934	43.94083	5.25	5.75
LU	LUCCA	Piazzano	10.39996	43.89028	5.25	6.25
LU	LUCCA	Pieve di Brancoli	10.52725	43.93586	5.25	5.75
LU	LUCCA	Ponte della Maddalena	10.46133	43.90174	5.25	6.25
LU	LUCCA	Porcarese	10.44580	43.86061	4.75	6.25
LU	LUCCA	Querce	10.47961	43.90697	5.25	6.25
LU	LUCCA	San Concordio di Moriano	10.49925	43.89424	5.25	6.25
LU	LUCCA	San Giusto di Brancoli	10.52138	43.93112	5.25	5.75
LU	LUCCA	Sant'Illario di Brancoli	10.53967	43.93634	5.25	5.75
LU	LUCCA	Stabbiano	10.39480	43.87657	5.25	6.25
LU	LUCCA	Torre	10.46685	43.91096	5.25	6.25
LU	LUCCA	Villa	10.50963	43.92166	5.25	6.25
LU	LUCCA	Villa Lenzi	10.50546	43.89449	5.25	6.25
LU	LUCCA	Villa Rossi	10.44785	43.83369	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Al Sasso	10.35382	43.84340	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Cassella	10.32551	43.88725	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Coli	10.32551	43.88725	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Compignano	10.38447	43.84914	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Corsanico-Bargecchia	10.30513	43.90892	5.25	6.25
LU	MASSAROSA	Gualdo	10.36204	43.89775	5.25	6.25
LU	MASSAROSA	Massacucoli	10.36072	43.83468	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Massarosa	10.34587	43.86558	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Miglianello	10.33827	43.88327	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Mommio Castello	10.28616	43.91264	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Montignano	10.34377	43.89250	5.25	6.25
LU	MASSAROSA	Montramito	10.28899	43.87675	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Piano di Conca	10.29378	43.89495	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Piano di Mommio	10.27410	43.90764	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Pieve a Elci	10.33171	43.88751	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Sassaia	10.28102	43.89892	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Stiava	10.31860	43.89597	4.75	6.25
LU	MASSAROSA	Valpromaro	10.38030	43.90299	5.25	6.25
LU	MINUCCIANO	Agliano	10.24086	44.16733	5.25	5.75
LU	MINUCCIANO	Albiano	10.22622	44.19372	5.25	5.75
LU	MINUCCIANO	Antognano	10.20679	44.20191	5.25	5.75
LU	MINUCCIANO	Casone Carpinelli	10.23209	44.19847	5.25	5.75
LU	MINUCCIANO	Castagnola	10.25297	44.17233	5.25	5.75
LU	MINUCCIANO	Gorfigliano	10.24890	44.14516	5.25	5.75
LU	MINUCCIANO	Gramolazzo	10.23499	44.16258	5.25	5.75
LU	MINUCCIANO	Metra	10.21890	44.20692	5.25	5.75
LU	MINUCCIANO	Minucciano	10.20934	44.17051	5.25	5.75
LU	MINUCCIANO	Pieve San Lorenzo	10.19505	44.19241	5.25	5.75
LU	MINUCCIANO	Pugliano	10.20019	44.20613	5.25	5.75
LU	MINUCCIANO	Tintoria Castagnola	10.25297	44.17233	5.25	5.75
LU	MINUCCIANO	Verrucollette	10.25992	44.16362	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Brucciano	10.40507	44.06604	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Ca' Matteo	10.43515	44.08075	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Ca' Serafino	10.42893	44.08050	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Cantambacchi	10.42858	44.08499	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Cascio	10.42893	44.08050	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Casella-Rio	10.42374	44.06679	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Cornola	10.37361	44.06926	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Eglio	10.39158	44.07899	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Molazzana	10.41717	44.07102	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Montaltissimo	10.41025	44.07975	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Promiana	10.41095	44.07077	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Sassi	10.39123	44.08348	5.25	5.75
LU	MOLAZZANA	Via Per Monteperpoli	10.42858	44.08499	5.25	5.75
LU	MONTECARLO	Basetti	10.67728	43.84261	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Carbonata	10.65345	43.82820	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Centi	10.65280	43.83718	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Chiari	10.67793	43.83363	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Ciucchi	10.67173	43.83340	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Corte Panattoncelli	10.65900	43.83742	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Fornace	10.66455	43.84663	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Fornello	10.68936	43.84757	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Gossi	10.65998	43.82395	4.75	6.25

LU	MONTECARLO	Luciani	10.67598	43.86057	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Lupori	10.67140	43.83789	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Marcucci	10.70209	43.84355	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Mencarini	10.65116	43.85962	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Montecarlo	10.67043	43.85135	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Pizzi	10.65214	43.84616	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	San Giuseppe	10.65900	43.83742	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	San Salvatore	10.68283	43.85182	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Stefanini	10.64627	43.84143	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Turchetto	10.64692	43.83245	5.25	6.25
LU	MONTECARLO	Vettori-Caporale	10.64660	43.83694	5.25	6.25
LU	PESAGLIA	Aiola-Il Colletto	10.39302	43.98003	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Ansana	10.45620	43.96906	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Barbamento	10.40406	43.99848	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Bozzano	10.41616	43.92244	5.25	6.25
LU	PESAGLIA	Celle	10.45654	43.96457	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Colognora	10.46138	43.98277	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Convalle	10.41995	43.95410	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Focchia	10.41063	43.99424	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Focchia di Sotto	10.41097	43.98975	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Fondagno	10.45136	43.95086	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Gello	10.45033	43.96432	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Grabbia	10.46769	43.98301	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Lompeggia-Fiano	10.42754	43.93640	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Molinetto	10.43238	43.95460	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Pascoso	10.38646	43.98426	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Pescaglia	10.41305	43.96283	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Piaggiori	10.42617	43.95435	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Piegajo Alto	10.43238	43.95460	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Piegajo Basso	10.43272	43.95011	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	San Martino in Freddana-Monsagrati	10.42995	43.90499	5.25	6.25
LU	PESAGLIA	Torcigliano	10.44065	43.92793	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Trebbio	10.42617	43.95435	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Vetrianello	10.43375	43.93665	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Vetriano	10.47381	43.98326	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Villa a Roggio	10.46862	43.96955	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Villabuona	10.40684	43.96258	5.25	5.75
LU	PESAGLIA	Ville	10.47415	43.97877	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Borsigliana	10.31245	44.21080	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Cimocroce	10.30212	44.18337	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Cogna	10.29374	44.21003	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Colognola	10.28270	44.19157	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Cortia	10.27095	44.18208	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Gragnana	10.27610	44.19580	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Isola	10.30141	44.19234	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Livignano	10.31316	44.20183	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Molinello	10.30033	44.20580	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Nicciano	10.27718	44.18234	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Petrognano	10.31530	44.17491	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Petrognola	10.28198	44.20054	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Piazza al Serchio-San Michele	10.29588	44.18311	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	San Donnino	10.30871	44.17914	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Sant'Anastasio	10.28822	44.20080	5.25	5.75
LU	PIAZZA AL SERCHIO	Vergnano	10.30586	44.21503	5.25	5.75
LU	PIETRASANTA	Arginello	10.22815	43.93723	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Barcaio	10.20259	43.94516	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Barcaio I	10.19602	43.94939	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Bugnetta I	10.20844	43.94991	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Canal d'Oro	10.24462	43.96493	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Capizzano	10.25119	43.96070	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Caprijola	10.23905	43.96916	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Castello	10.23076	43.98236	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Cerro Grosso	10.19167	44.00322	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Ciocche I	10.22923	43.92378	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Ciocche II	10.22887	43.92826	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Fornacione	10.22815	43.93723	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Marinella	10.22851	43.93275	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Metati Rossi Altì	10.18546	44.00296	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Metati Rossi Bassi	10.18546	44.00296	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Orbacchetto	10.22302	43.92352	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Pietrasanta	10.22122	43.94595	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Pozzodonicco	10.20808	43.95440	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Saponiera	10.22194	43.93697	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Sinettoia	10.19276	43.98976	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Vignone	10.21609	43.93223	5.25	6.25
LU	PIETRASANTA	Vitolo	10.24355	43.97839	5.25	6.25
LU	PIEVE FOSCIANA	Cipressi	10.38080	44.13707	5.25	5.75
LU	PIEVE FOSCIANA	Pellizzana	10.44242	44.14856	5.25	5.75
LU	PIEVE FOSCIANA	Pieve Fosciana	10.41265	44.12936	5.25	5.75
LU	PIEVE FOSCIANA	Pontecosì	10.38738	44.13284	5.25	5.75
LU	PIEVE FOSCIANA	Sillico	10.44380	44.13061	5.25	5.75
LU	PORCARI	Bernardini	10.61005	43.82654	4.75	6.25
LU	PORCARI	Croce	10.62898	43.82277	4.75	6.25
LU	PORCARI	Fratina	10.60154	43.85772	5.25	6.25
LU	PORCARI	Frizzone	10.60418	43.82181	4.75	6.25
LU	PORCARI	Gigioni	10.62311	43.81804	4.75	6.25
LU	PORCARI	Magazzano	10.61658	43.82229	4.75	6.25
LU	PORCARI	Padule	10.61724	43.81331	4.75	6.25
LU	PORCARI	Palazzo Rosso	10.62701	43.84970	5.25	6.25
LU	PORCARI	Porcari	10.61526	43.84024	4.75	6.25
LU	SAN ROMANO IN GARFAGNANA	Caprignana	10.32047	44.18863	5.25	5.75
LU	SAN ROMANO IN GARFAGNANA	Cerreta	10.37387	44.14580	5.25	5.75
LU	SAN ROMANO IN GARFAGNANA	Naggio	10.34059	44.17145	5.25	5.75
LU	SAN ROMANO IN GARFAGNANA	Orzaglia	10.31423	44.18837	5.25	5.75
LU	SAN ROMANO IN GARFAGNANA	Rifugio Miramonti Orecchiella	10.33740	44.21183	5.25	5.75
LU	SAN ROMANO IN GARFAGNANA	Sambuca	10.36070	44.15426	5.25	5.75
LU	SAN ROMANO IN GARFAGNANA	San Romano	10.34683	44.17170	5.25	5.75
LU	SAN ROMANO IN GARFAGNANA	Silicagnana	10.35377	44.16298	5.25	5.75
LU	SAN ROMANO IN GARFAGNANA	Verrucole	10.33365	44.18017	5.25	5.75
LU	SAN ROMANO IN GARFAGNANA	Vibbiana	10.33953	44.18491	5.25	5.75

LU	SAN ROMANO IN GARFAGNANA	Villetta	10.36764	44.14554	5.25	5.75
LU	SERAVEZZA	Azzano	10.22788	44.01825	5.25	5.75
LU	SERAVEZZA	Basati	10.25346	44.01031	5.25	6.25
LU	SERAVEZZA	Cerreta Sant'Antonio	10.25454	43.99685	5.25	6.25
LU	SERAVEZZA	Fabbiano	10.22860	44.00927	5.25	6.25
LU	SERAVEZZA	Federigi	10.18215	43.96681	5.25	6.25
LU	SERAVEZZA	Giustagnana	10.22932	44.00030	5.25	6.25
LU	SERAVEZZA	Minazzana	10.24175	44.00082	5.25	6.25
LU	SERAVEZZA	Riomagno	10.22311	44.00004	5.25	6.25
LU	SERAVEZZA	Ripa-Pozzi-Querceta-Ponterosso	10.20627	43.97683	5.25	6.25
LU	SERAVEZZA	Ruosina	10.26697	43.99737	5.25	6.25
LU	SERAVEZZA	Seravezza	10.22968	43.99581	5.25	6.25
LU	SERAVEZZA	Valentosa	10.24211	43.99633	5.25	6.25
LU	SERAVEZZA	Zarra	10.25454	43.99685	5.25	6.25
LU	SILLANO GIUNCGNANO	Brica	10.34151	44.23900	5.25	5.75
LU	SILLANO GIUNCGNANO	Camporanda	10.33527	44.23875	5.25	5.75
LU	SILLANO GIUNCGNANO	Capanne	10.30888	44.25567	5.25	5.75
LU	SILLANO GIUNCGNANO	Dalli Sopra	10.28571	44.23221	5.25	5.75
LU	SILLANO GIUNCGNANO	Dalli Sotto	10.29159	44.23695	5.25	5.75
LU	SILLANO GIUNCGNANO	Metello	10.34775	44.23926	5.25	5.75
LU	SILLANO GIUNCGNANO	Sillano	10.30514	44.22401	5.25	5.75
LU	SILLANO GIUNCGNANO	Villa	10.33563	44.23426	5.25	5.75
LU	STAZZEMA	Alle Costa	10.26554	44.01531	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Arni	10.24916	44.06415	5.25	5.75
LU	STAZZEMA	Calcaferro	10.30532	43.98545	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Campagrina	10.25574	44.05992	5.25	5.75
LU	STAZZEMA	Cansoli	10.25968	44.01057	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Cardoso	10.31598	44.00840	5.25	5.75
LU	STAZZEMA	Culla	10.27639	43.95725	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Farnocchia	10.29946	43.98071	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Fontaneto	10.28561	43.99814	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Gallena	10.25490	43.99237	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Iacco	10.27318	43.99763	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Levigliani	10.28383	44.02057	5.25	5.75
LU	STAZZEMA	Luchera	10.28561	43.99814	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Mulina	10.30497	43.98994	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Orzale	10.32220	44.00865	5.25	5.75
LU	STAZZEMA	Palagnana	10.36055	43.99671	5.25	5.75
LU	STAZZEMA	Pomeziana	10.31775	43.98596	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Pontestazzemese	10.29218	43.99391	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Pruno	10.30977	44.00814	5.25	5.75
LU	STAZZEMA	Retignano	10.27283	44.00211	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Ruosina	10.26697	43.99737	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Sant'Anna	10.27497	43.97519	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Stazzema	10.31118	43.99019	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Terrinca	10.27176	44.01557	5.25	6.25
LU	STAZZEMA	Volegno	10.31012	44.00365	5.25	5.75
LU	STAZZEMA	Zarili	10.36577	43.99697	5.25	5.75
LU	VAGLI SOTTO	Fontana delle Monache	10.28256	44.11505	5.25	5.75
LU	VAGLI SOTTO	Roggio	10.29323	44.13799	5.25	5.75
LU	VAGLI SOTTO	Vagli Sopra	10.26974	44.11902	5.25	5.75
LU	VAGLI SOTTO	Vagli Sotto	10.28914	44.11082	5.25	5.75
LU	FABBRICHE DI VERGEMOLI	Calomini	10.40577	44.05706	5.25	5.75
LU	FABBRICHE DI VERGEMOLI	Campolemisi	10.39128	44.00246	5.25	5.75
LU	FABBRICHE DI VERGEMOLI	Fornovolasco	10.35810	44.02812	5.25	5.75
LU	FABBRICHE DI VERGEMOLI	Gallatoio	10.38332	44.02465	5.25	5.75
LU	FABBRICHE DI VERGEMOLI	Vergemoli	10.38123	44.05157	5.25	5.75
LU	VIAREGGIO	Aurelia Sud	10.27943	43.84034	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Barbantini	10.28527	43.84508	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Barù	10.28598	43.83611	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Biazzana	10.27907	43.84483	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Chiusa di Michelone	10.27978	43.83586	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Cinquini	10.27323	43.84009	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Ferrovìa	10.27252	43.84906	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Fosso Guidario	10.29183	43.84085	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Fosso Matelli	10.28456	43.85406	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Gronda Sud	10.25107	43.88418	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Innocenzo	10.28598	43.83611	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Lecci	10.27359	43.83560	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Manone	10.27359	43.83560	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Marina di Torre del Lago Puccini	10.26226	43.82162	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Quartiere Lagomare	10.26881	43.81740	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Sasso Bianco	10.28563	43.84060	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Tombolo	10.25556	43.89341	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Torre del Lago Puccini	10.28669	43.82714	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Viareggio	10.25834	43.87098	4.75	6.25
LU	VIAREGGIO	Villa Macchia	10.26632	43.84880	4.75	6.25
LU	VILLA BASILICA	Biecina	10.65148	43.94066	5.25	5.75
LU	VILLA BASILICA	Botticino	10.64625	43.92696	5.25	5.75
LU	VILLA BASILICA	Boveglio	10.64330	43.96736	5.25	5.75
LU	VILLA BASILICA	Buoso	10.65181	43.93617	5.25	5.75
LU	VILLA BASILICA	Capomano	10.64592	43.93145	5.25	5.75
LU	VILLA BASILICA	Colognora	10.66260	43.95909	5.25	5.75
LU	VILLA BASILICA	Duomo	10.64037	43.92223	5.25	6.25
LU	VILLA BASILICA	Guzzano	10.64658	43.92247	5.25	6.25
LU	VILLA BASILICA	Pariana	10.63873	43.94467	5.25	5.75
LU	VILLA BASILICA	Pizzome	10.60933	43.93451	5.25	5.75
LU	VILLA BASILICA	Ponte a Villa	10.64724	43.91349	5.25	6.25
LU	VILLA BASILICA	Pontoro	10.65148	43.94066	5.25	5.75
LU	VILLA BASILICA	Pracando	10.66292	43.95460	5.25	5.75
LU	VILLA BASILICA	Rimogno	10.65279	43.92271	5.25	6.25
LU	VILLA BASILICA	Villa Basilica	10.64625	43.92696	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Alpe di Massa	10.41296	44.20589	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Campaiana	10.39425	44.20514	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Cangiano	10.38388	44.17771	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Collaccio	10.39151	44.16001	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Comunale	10.38493	44.16425	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Corfino	10.37729	44.18194	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Fondo Il Piano	10.39151	44.16001	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Le Piane	10.39151	44.16001	5.25	5.75

LU	VILLA COLLEMANDINA	Magnano	10.39081	44.16899	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Massa	10.40293	44.17398	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Molino di Villa	10.39116	44.16450	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Pianacci	10.37870	44.16400	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Sassorosso	10.40223	44.18295	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Sulcina	10.36412	44.19041	5.25	5.75
LU	VILLA COLLEMANDINA	Villa Collemandina	10.39775	44.16027	5.25	5.75
MS	AULLA	Albiano Magra	9.90912	44.17099	5.25	6.25
MS	AULLA	Aulla	9.97421	44.21439	5.25	5.75
MS	AULLA	Bardine	10.01390	44.18913	5.25	5.75
MS	AULLA	Barisello	10.01862	44.20734	5.25	5.75
MS	AULLA	Bettola	9.92781	44.17183	5.25	5.75
MS	AULLA	Bibola	9.98236	44.19225	5.25	5.75
MS	AULLA	Bigliolo	10.04791	44.23112	5.25	5.75
MS	AULLA	Bondola	10.04091	44.23982	5.25	5.75
MS	AULLA	Cadodolo	10.04828	44.22664	5.25	5.75
MS	AULLA	Canova	10.03260	44.18995	5.25	5.75
MS	AULLA	Caprigliola	9.93404	44.17211	5.25	5.75
MS	AULLA	Fertigliana	10.05925	44.24512	5.25	5.75
MS	AULLA	Gorasco	10.02712	44.18071	5.25	5.75
MS	AULLA	Isola	9.92665	44.18528	5.25	5.75
MS	AULLA	Malacostata	9.99839	44.22446	5.25	5.75
MS	AULLA	Olivola	10.02957	44.22583	5.25	5.75
MS	AULLA	Palleone	10.00029	44.20204	5.25	5.75
MS	AULLA	Pomarino	10.00181	44.18410	5.25	5.75
MS	AULLA	Quercia	10.01048	44.22949	5.25	5.75
MS	AULLA	Ripa	9.99725	44.23791	5.25	5.75
MS	AULLA	Saldina	10.03619	44.22161	5.25	5.75
MS	AULLA	Sanacco	10.00425	44.22922	5.25	5.75
MS	AULLA	Serricciolo	10.03146	44.20340	5.25	5.75
MS	AULLA	Stadano	9.92627	44.18976	5.25	5.75
MS	AULLA	Stazione di Caprigliola-Albiano	9.92781	44.17183	5.25	5.75
MS	AULLA	Vaccareccia	10.01596	44.23873	5.25	5.75
MS	AULLA	Valenza	10.01710	44.22528	5.25	5.75
MS	AULLA	Vecchietto	9.97689	44.18300	5.25	5.75
MS	AULLA	Verpiana	10.02447	44.21210	5.25	5.75
MS	AULLA	Villanova	10.04866	44.22215	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Agnetta	9.98961	44.32760	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Bagnone	9.99076	44.31415	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Biglio	9.98145	44.34975	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Canale	9.98298	44.33181	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Canneto	10.00721	44.34188	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Cassolana	10.01254	44.27909	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Castiglione	9.99229	44.29621	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Collesino	10.04073	44.31633	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Compione	10.04584	44.33006	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Cortaga	9.99548	44.33236	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Corvarola	9.99530	44.28752	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Casbiana	10.01178	44.28805	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Gropo	10.00440	44.30124	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Iera	10.03296	44.33400	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Leugio	9.99000	44.32312	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Lusana	10.02427	44.28861	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Mochignano di Sopra	10.00874	44.32394	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Mochignano di Sotto	10.00249	44.32366	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Monterole	10.00683	44.34636	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Nezzana	9.98451	44.31387	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Orturano	9.98375	44.32284	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Pastina	10.00950	44.31497	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Pieve	10.01064	44.30152	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Stazzzone	9.99598	44.33684	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Treschietto	10.01384	44.33767	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Valle-Montale	10.00058	44.34609	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Vespeno	10.00478	44.29676	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Via della Stazione	9.97865	44.30911	5.25	5.75
MS	BAGNONE	Vico	10.00134	44.33712	5.25	5.75
MS	CARRARA	Bedizzano	10.12326	44.07683	5.25	6.25
MS	CARRARA	Bergiola	10.12437	44.06338	5.25	6.25
MS	CARRARA	Canaletto	10.11119	44.07182	5.25	6.25
MS	CARRARA	Carrara	10.06292	44.05173	5.25	6.25
MS	CARRARA	Castelpoggio	10.07673	44.11084	5.25	6.25
MS	CARRARA	Codena	10.11082	44.07630	5.25	6.25
MS	CARRARA	Colonnata	10.15986	44.08740	5.25	5.75
MS	CARRARA	Fonli	10.06727	44.07442	5.25	6.25
MS	CARRARA	Gragiana	10.08407	44.09766	5.25	6.25
MS	CARRARA	La Foce	10.11156	44.06733	5.25	6.25
MS	CARRARA	Localita' Casalecchia	10.11119	44.07182	5.25	6.25
MS	CARRARA	Localita' Quarcecia	10.11778	44.06760	5.25	6.25
MS	CARRARA	Miseglia	10.11667	44.08105	5.25	6.25
MS	CARRARA	Noceto	10.07747	44.10187	5.25	6.25
MS	CARRARA	Sorghano	10.09104	44.08895	5.25	6.25
MS	CARRARA	Torano	10.10348	44.08949	5.25	6.25
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Argigliano	10.18881	44.19215	5.25	5.75
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Casciana	10.15838	44.18186	5.25	5.75
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Casola in Lunigiana	10.17561	44.20059	5.25	5.75
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Castiglioncello	10.18698	44.21458	5.25	5.75
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Codiponte	10.15141	44.19056	5.25	5.75
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Luscignano	10.15030	44.20402	5.25	5.75
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Montefiore	10.19909	44.21959	5.25	5.75
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Regnano-Castello	10.21084	44.22909	5.25	5.75
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Regnano-Villa	10.21120	44.22460	5.25	5.75
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Reusa	10.17414	44.21854	5.25	5.75
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Uglianaldo	10.18404	44.17394	5.25	5.75
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Vedriano	10.18001	44.22328	5.25	5.75
MS	CASOLA IN LUNIGIANA	Vigneta	10.18735	44.21009	5.25	5.75
MS	COMANO	Camporaghena	10.17339	44.30403	5.25	5.75
MS	COMANO	Canola	10.12417	44.29293	5.25	5.75
MS	COMANO	Casa Pelati	10.12454	44.28844	5.25	5.75
MS	COMANO	Castello	10.14253	44.29821	5.25	5.75
MS	COMANO	Castello di Camporaghena	10.16719	44.30376	5.25	5.75

MS	COMANO	Catognano	10.07971	44.30002	5.25	5.75
MS	COMANO	Comano	10.13042	44.29319	5.25	5.75
MS	COMANO	Crespiano	10.09957	44.28737	5.25	5.75
MS	COMANO	Croce	10.13629	44.29795	5.25	5.75
MS	COMANO	Gruppo San Pietro	10.11131	44.29688	5.25	5.75
MS	COMANO	La Greta	10.08046	44.29105	5.25	5.75
MS	COMANO	Lagastrello	10.13257	44.34280	5.25	5.75
MS	COMANO	Montale	10.08009	44.29553	5.25	5.75
MS	COMANO	Piagneto	10.09957	44.28737	5.25	5.75
MS	COMANO	Piano	10.13004	44.29768	5.25	5.75
MS	COMANO	Prota	10.09919	44.29186	5.25	5.75
MS	COMANO	Scanderanola	10.15540	44.29426	5.25	5.75
MS	COMANO	Torsana	10.16016	44.31247	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Arnuzolo	9.91663	44.37388	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Calizzano	9.90374	44.37780	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Canale	9.91857	44.35146	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Cantiere-Ponticello	9.91896	44.34698	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Caprio	9.93693	44.35678	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Cavallana	9.94943	44.35733	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Filattiera	9.93301	44.32960	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Gigliana	9.95645	44.34864	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Macerie	9.92327	44.36967	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Migliarina	9.91349	44.32773	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Paia	9.90568	44.35539	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Posponete di Lusignana	9.96818	44.35816	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Rocca Sigillina	9.95491	44.36658	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Rottigliana di Sotto	9.90491	44.36435	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Scorcioli-Monteluscio	9.91232	44.35118	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Serravalle	9.93616	44.36575	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Tarasco	9.92210	44.38313	5.25	5.75
MS	FILATTIERA	Vignolo di Lusignana	9.96780	44.36265	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Agnino	10.07835	44.24145	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Aiola	10.14115	44.16312	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Alebbio	10.12536	44.20296	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Antigo	10.09157	44.23301	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Aria	10.12864	44.26628	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Bardine	10.07959	44.15148	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Bardine di San Terenzo	10.06489	44.17785	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Bottignana	10.16275	44.28107	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Campiglione-Vezzanello	10.10265	44.17498	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Casa Giannino	10.20021	44.28265	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Cassetta	10.12573	44.19847	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Caugliano	10.10516	44.22009	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Cecina	10.08582	44.15175	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Cerignano	10.12937	44.23013	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Certardola-Motta	10.13524	44.23489	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Ceserano	10.05130	44.19076	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Colla	10.06451	44.18233	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Colle di Cerignano	10.12974	44.25565	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Collechia	10.04356	44.20843	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Collegnago	10.15395	44.23568	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Colognola	10.10926	44.17076	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Cormezzano	10.09344	44.21059	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Corsano	10.08982	44.17892	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Cortila	10.10814	44.18421	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Cotto	10.12016	44.26575	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Debico'	10.09893	44.21983	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Equi Terme	10.15325	44.16814	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Fazzano	10.13344	44.18080	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Fiacciano	10.10879	44.25176	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Fivizzano	10.12863	44.23910	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Folegnano	10.12098	44.18025	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Gallogna	10.08358	44.17866	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Gassano	10.09418	44.20162	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Gragnola	10.10777	44.18870	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Groppoli	10.10628	44.20664	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Isolano	10.11586	44.16654	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	La Funicolare	10.17194	44.24545	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	La Giunca-Mozzano	10.12721	44.18053	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	La Traggiara	10.10154	44.18843	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Localita' Castelletto	10.17157	44.24993	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Lorano	10.09568	44.18368	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Magliano	10.06549	44.24539	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Maglietola	10.07735	44.17839	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Mezzana-Monte de' Bianchi	10.13418	44.17182	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Molina di Equi Terme	10.14702	44.16787	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Mommio	10.19653	44.25099	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Moncigoli	10.08645	44.21929	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Montecurto	10.06699	44.22745	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Montevalese	10.03770	44.20367	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Monzone	10.12869	44.16259	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Panigalletto	10.10768	44.26521	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Pian di Molino	10.11475	44.18000	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Piano di Collecchia	10.04318	44.21291	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Pieve San Paolo	10.17120	44.25442	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Po'	10.17194	44.24545	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Poggiana	10.12789	44.24808	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Ponte di Posara	10.11889	44.22960	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Ponte di Turano	10.14698	44.24439	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Posara	10.10479	44.22458	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Pratlungo	10.06737	44.22297	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Quarazzana	10.09557	44.26019	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Rometta	10.05054	44.19973	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	San Terenzo Monti	10.04657	44.17255	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Sassalbo	10.19360	44.28687	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Sercognano	10.13196	44.19874	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Serrarola	10.13561	44.23040	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Signano	10.14698	44.24439	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Soliera	10.06850	44.20951	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Spicciano	10.13672	44.21694	5.25	5.75

MS	FIVIZZANO	Stazione di Fivizzano	10.06301	44.20027	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Tenerano	10.10451	44.15255	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Terenzano	10.14956	44.21299	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Terma	10.10963	44.16627	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Turano	10.15322	44.24465	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Turlago	10.14882	44.22196	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Uglianfredo ai Cerri	10.17818	44.24571	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Valazzana	10.10805	44.26073	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Valle Ombrosa	10.12313	44.22987	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Vendasio	10.18368	44.25495	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Venuccia	10.14111	44.23964	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Viano	10.10377	44.16152	5.25	5.75
MS	FIVIZZANO	Vinca	10.15582	44.13674	5.25	5.75
MS	FOSDINOVO	Borghetto-Melara	9.99035	44.09808	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Canepari	9.98540	44.15637	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Caniparola	10.00203	44.10759	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Caprognano	10.01957	44.12186	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Carignano	9.98617	44.14740	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Celso	9.99429	44.12526	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Colletto	9.98769	44.12947	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Fosdinovo	10.01882	44.13083	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Gignola	10.01806	44.13980	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Giucano	9.99900	44.14347	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	La Vajina	10.01593	44.15325	5.25	5.75
MS	FOSDINOVO	Marciano	10.07997	44.14699	5.25	5.75
MS	FOSDINOVO	Monte Carboli	10.02429	44.14007	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Paghezzana	9.98807	44.12498	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Ponzanello	10.00333	44.16616	5.25	5.75
MS	FOSDINOVO	Porredo	10.00128	44.11656	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Posterla	10.07224	44.16466	5.25	5.75
MS	FOSDINOVO	Pulica	10.04260	44.14537	5.25	5.75
MS	FOSDINOVO	Tendola	10.04147	44.15883	5.25	5.75
MS	FOSDINOVO	Vercaidia	10.01297	44.12607	5.25	6.25
MS	FOSDINOVO	Villaggio Bertani	10.00166	44.11208	5.25	6.25
MS	LICCIANA NARDI	Amola	9.99572	44.25585	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Apella	10.06371	44.31742	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Baccana	10.06910	44.27705	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Bastia	10.05151	44.26279	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Canale Scuro	9.99139	44.23316	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Canalescuro I	9.98554	44.22840	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Cisigliana	10.07647	44.26387	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Corte	10.02541	44.27516	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Costamala	9.98516	44.23288	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Cuccarello I	10.04602	44.25355	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Cuccarello II	10.05264	44.24933	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Galea	9.99063	44.24212	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Licciana Nardi	10.03902	44.26225	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Maesta' dei Saldi	10.06873	44.28154	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Masero	9.97396	44.22785	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Monti	10.00896	44.24743	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Panicale	10.03241	44.26646	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Paretola	10.06436	44.25885	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Pontebosio	10.02144	44.24798	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Ripola	10.06722	44.29948	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Salano	10.05000	44.28073	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Taponecco	10.07234	44.31320	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Tavernelle	10.07347	44.29975	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Terrarossa	9.96021	44.23178	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Trinala	10.02692	44.25722	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Varano	10.07459	44.28629	5.25	5.75
MS	LICCIANA NARDI	Villa di Panicale	10.02503	44.27964	5.25	5.75
MS	MASSA	Al Santo	10.16828	44.06075	5.25	5.75
MS	MASSA	Altagnana	10.17523	44.05204	5.25	5.75
MS	MASSA	Antona	10.18109	44.05679	5.25	5.75
MS	MASSA	Bargana	10.14413	44.05072	5.25	6.25
MS	MASSA	Bergiola Maggiore	10.14377	44.05520	5.25	6.25
MS	MASSA	Cagleglia	10.16755	44.06972	5.25	5.75
MS	MASSA	Canevara	10.16865	44.05626	5.25	5.75
MS	MASSA	Casania	10.19829	44.07552	5.25	5.75
MS	MASSA	Casette	10.16718	44.07420	5.25	5.75
MS	MASSA	Fornello	10.16791	44.06523	5.25	5.75
MS	MASSA	Forno	10.18512	44.08396	5.25	5.75
MS	MASSA	Gronda	10.20488	44.07129	5.25	5.75
MS	MASSA	Guidine	10.19207	44.07525	5.25	5.75
MS	MASSA	Massa	10.12184	44.01826	5.25	6.25
MS	MASSA	Paiana	10.16316	44.04703	5.25	6.25
MS	MASSA	Prati della Ciocca	10.16279	44.05151	5.25	5.75
MS	MASSA	Redicesi	10.19866	44.07103	5.25	5.75
MS	MASSA	Resceto	10.20965	44.08950	5.25	5.75
MS	MASSA	Serretta	10.21001	44.08501	5.25	5.75
MS	MASSA	Tombara	10.16389	44.03805	5.25	6.25
MS	MONTIGNOSO	Capanne-Prato-Cinquale	10.15475	43.99716	5.25	6.25
MS	MONTIGNOSO	Corsanico	10.17706	44.02961	5.25	6.25
MS	MONTIGNOSO	Piano	10.17815	44.01615	5.25	6.25
MS	MONTIGNOSO	San Vito-Cerreto	10.17157	44.02037	5.25	6.25
MS	MONTIGNOSO	San'Eustachio	10.17742	44.02512	5.25	6.25
MS	MONTIGNOSO	Vietina	10.19022	44.02116	5.25	6.25
MS	MULAZZO	Arionzo-Cravilla	9.91582	44.31083	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Arpiola-Pianfucano	9.90841	44.32400	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Borgo	9.91152	44.28813	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Busatica	9.88303	44.32736	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Campoli	9.93764	44.27579	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Canossa	9.92477	44.27972	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Casa di Loia	9.85534	44.28561	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Cassana	9.88928	44.32764	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Castagnetoli	9.87601	44.33605	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Costa d'Arzola	9.92323	44.29766	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Crocetta	9.85884	44.31727	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Foce	9.90566	44.28337	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Gavedo	9.90411	44.30130	5.25	5.75

MS	MULAZZO	Lusuolo	9.94466	44.26710	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Montereggi	9.84207	44.29401	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Mulazzo	9.89045	44.31419	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Parana	9.86197	44.28141	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Pieve	9.90605	44.27888	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Ponte Magra	9.94273	44.28952	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Pozzo	9.87757	44.31812	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Rivazzo	9.91815	44.28393	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Seria	9.91621	44.30634	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Stallone-Talavorno	9.92245	44.30662	5.25	5.75
MS	MULAZZO	Villa Ghelli	9.90138	44.33269	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Bagni	9.96251	44.20489	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Barco	9.92472	44.20770	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Boschetto	9.86434	44.18249	5.25	6.25
MS	PODENZANA	Calcinara	9.96213	44.20936	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Casa Borsi	9.86356	44.19146	5.25	6.25
MS	PODENZANA	Cereseto	9.94342	44.20853	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Cerghiraro	9.93096	44.20798	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Croce-Pianello	9.87446	44.20995	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Fogana	9.87485	44.20547	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Geniccioia	9.87368	44.21892	5.25	5.75
MS	PODENZANA	La Costa	9.93134	44.20349	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Loppiedo	9.93472	44.20770	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Metti	9.82096	44.20798	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Montale	9.94381	44.20405	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Montedivalli-Chiesa	9.86901	44.20070	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Pagliadiccio	9.86356	44.19146	5.25	6.25
MS	PODENZANA	Prato	9.88109	44.20575	5.25	5.75
MS	PODENZANA	Serralta	9.86979	44.19174	5.25	6.25
MS	PODENZANA	Vaggi	9.86862	44.20519	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Arzelato	9.85063	44.33941	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Arzengio	9.90257	44.39126	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Baselica	9.83023	44.42850	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Bassone	9.84669	44.38424	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Belvedere	9.84629	44.38872	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Braia	9.84781	44.44280	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Bratto	9.84702	44.45177	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Cana'	9.85254	44.38901	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Canale Scuro	9.89280	44.35931	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Careola	9.86937	44.34025	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Cargalla Inferiore	9.91234	44.42320	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Cargalla Superiore	9.91234	44.42320	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Casalina	9.93776	44.41983	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Cavezzana d'Antena	9.92369	44.43721	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Ceretoli	9.90921	44.38705	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Cervara	9.81851	44.41897	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Gravagna Montale	9.94130	44.45150	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Gravagna San Rocco	9.93504	44.45122	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Grondola	9.85643	44.41619	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Groppodoloso	9.94402	44.42011	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Groppoli	9.93073	44.42852	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Guinadi	9.83648	44.42879	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	La Colla	9.88693	44.42656	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Mignegno	9.88381	44.39041	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Molinello	9.92486	44.42376	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Montelungo	9.91039	44.44562	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Monti	9.81771	44.42794	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Navola	9.81732	44.43242	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Novoleto	9.90021	44.34614	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Oppilo	9.88147	44.34530	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Pian di Valle	9.81732	44.43242	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Pietra Ficcata	9.83613	44.33884	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Poderi	9.89358	44.42236	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Pollina	9.89240	44.43581	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Ponte Teglia	9.90099	44.33717	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Pontremoli	9.87912	44.37220	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Pra' del Prete	9.83767	44.41534	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Pracchiola	9.96240	44.42542	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Previde'	9.93111	44.42404	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Saliceto Belvedere	9.89944	44.35511	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Santa Giustina	9.89905	44.35959	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Soggio	9.83189	44.33856	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Teglia	9.88811	44.34110	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Toplecca di Sopra	9.92602	44.41031	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Toplecca di Sotto	9.91677	44.41003	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Torrano	9.84905	44.35734	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Traverde	9.87716	44.39462	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Valle	9.84905	44.35734	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Versola	9.92564	44.41479	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Veserada	9.82397	44.42822	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Vignola	9.85880	44.38929	5.25	5.75
MS	PONTREMOLI	Villa Vecchia	9.88067	44.42628	5.25	5.75
MS	TRESANA	Baltrina	9.93449	44.23964	5.25	5.75
MS	TRESANA	Baltrina II	9.94111	44.23544	5.25	5.75
MS	TRESANA	Barbarasco	9.94697	44.24020	5.25	5.75
MS	TRESANA	Bocceda	9.89962	44.22004	5.25	5.75
MS	TRESANA	Bola	9.89746	44.23349	5.25	5.75
MS	TRESANA	Bottria	9.92163	44.24357	5.25	5.75
MS	TRESANA	Campo di Sopra	9.91733	44.22087	5.25	5.75
MS	TRESANA	Camporella	9.87719	44.25058	5.25	5.75
MS	TRESANA	Canala	9.94188	44.22647	5.25	5.75
MS	TRESANA	Careggia	9.90877	44.24750	5.25	5.75
MS	TRESANA	Castello	9.89590	44.25142	5.25	5.75
MS	TRESANA	Catzzola	9.93842	44.26682	5.25	5.75
MS	TRESANA	Cerco'	9.92941	44.22591	5.25	5.75
MS	TRESANA	Corneda	9.92787	44.24385	5.25	5.75
MS	TRESANA	Giovagallo	9.88499	44.23293	5.25	5.75
MS	TRESANA	Groppe	9.90554	44.23853	5.25	5.75
MS	TRESANA	Lorenzana	9.92594	44.26627	5.25	5.75
MS	TRESANA	Meredo	9.91148	44.21611	5.25	5.75

MS	TRESANA	Nave	9.94774	44.23123	5.25	5.75
MS	TRESANA	Novigigola	9.90486	44.22032	5.25	5.75
MS	TRESANA	Ortigaro	9.87758	44.24610	5.25	5.75
MS	TRESANA	Pera	9.87719	44.25058	5.25	5.75
MS	TRESANA	Pietrasalla	9.87875	44.23265	5.25	5.75
MS	TRESANA	Ponte	9.95359	44.23599	5.25	5.75
MS	TRESANA	Popetto	9.91307	44.27020	5.25	5.75
MS	TRESANA	Serrapiana	9.90253	44.24722	5.25	5.75
MS	TRESANA	Tassonaria	9.94111	44.23544	5.25	5.75
MS	TRESANA	Tavella	9.88538	44.22845	5.25	5.75
MS	TRESANA	Tresana	9.91462	44.25226	5.25	5.75
MS	TRESANA	Villa	9.88928	44.25563	5.25	5.75
MS	TRESANA	Vilvecchia	9.88226	44.26431	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Ca' Rapetti	9.94936	44.28531	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Canaletto	9.97241	44.30884	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Cortenovo	9.98872	44.26455	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Fornoli	9.97077	44.25475	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	I Saldi	9.99534	44.26034	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Il Bosco	9.95829	44.25420	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Il Piano	9.96770	44.29063	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	La Montata	9.96578	44.31305	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	La Piastra	9.95906	44.24523	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	La Vigna	9.95521	44.29007	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Malgrate	9.97302	44.33332	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Merizzo	9.99420	44.27379	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Mocrone	9.95953	44.31277	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Pradaccio	9.95329	44.31249	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Selva	9.96030	44.30380	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Villa di Sopra	9.96347	44.33995	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Villa di Sotto	9.95722	44.33967	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Villafranca in Lunigiana	9.95444	44.29904	5.25	5.75
MS	VILAFRANCA IN LUNIGIANA	Virgoletta	9.96731	44.29511	5.25	5.75
MS	ZERI	Antara	9.74868	44.35726	5.25	5.75
MS	ZERI	Bergugliara	9.73699	44.34772	5.25	5.75
MS	ZERI	Bosco di Rossano	9.79719	44.30547	5.25	5.75
MS	ZERI	Calzavetello	9.72994	44.35639	5.25	5.75
MS	ZERI	Casa Biagi	9.71744	44.36581	5.25	5.75
MS	ZERI	Casa Borna	9.72409	44.35162	5.25	5.75
MS	ZERI	Casa Maddalena	9.72369	44.35610	5.25	5.75
MS	ZERI	Casa Rocchino	9.72994	44.35639	5.25	5.75
MS	ZERI	Casa Tosi	9.72409	44.35162	5.25	5.75
MS	ZERI	Castello	9.74988	44.34381	5.25	5.75
MS	ZERI	Castoglio	9.80185	44.32369	5.25	5.75
MS	ZERI	Chiesa di Rossano	9.78896	44.32760	5.25	5.75
MS	ZERI	Chioso	9.78271	44.32732	5.25	5.75
MS	ZERI	Codolo di Sotto	9.84162	44.37051	5.25	5.75
MS	ZERI	Codolo-Chiesa	9.82912	44.36994	5.25	5.75
MS	ZERI	Coloretta	9.75653	44.33962	5.25	5.75
MS	ZERI	La Dolce	9.77567	44.33599	5.25	5.75
MS	ZERI	Montelama	9.77687	44.32255	5.25	5.75
MS	ZERI	Noce	9.77447	44.34944	5.25	5.75
MS	ZERI	Paretola	9.78936	44.32312	5.25	5.75
MS	ZERI	Patigno	9.76158	44.35335	5.25	5.75
MS	ZERI	Piagna	9.79520	44.32789	5.25	5.75
MS	ZERI	San Lorenzo	9.76822	44.34916	5.25	5.75
MS	ZERI	Valditermine	9.75493	44.35755	5.25	5.75
MS	ZERI	Valle	9.78311	44.32283	5.25	5.75
MS	ZERI	Villaggio degli Aracci	9.77167	44.38082	5.25	5.75
MS	ZERI	Villaggio del Rastrello	9.73235	44.32950	5.25	5.75
PI	BIENTINA	Bientina	10.62511	43.70558	4.75	5.75
PI	BIENTINA	Cacciulupi	10.62150	43.75496	4.75	5.75
PI	BIENTINA	Casa Mazzantino	10.63064	43.71480	4.75	5.75
PI	BIENTINA	La Tura	10.62314	43.73251	4.75	5.75
PI	BIENTINA	Podere Sant'Achille	10.62933	43.73275	4.75	5.75
PI	BIENTINA	Poggio Tondo	10.64986	43.70653	4.75	5.25
PI	BIENTINA	Ponte dell'Antico	10.63650	43.71952	4.75	5.75
PI	BIENTINA	Puntone	10.64172	43.73323	4.75	5.75
PI	BIENTINA	Quattro Strade	10.65605	43.70676	4.75	5.25
PI	BIENTINA	Santa Colomba	10.65051	43.69755	4.75	5.25
PI	BUTI	Buti	10.58633	43.72659	4.75	5.75
PI	BUTI	Casine-La Croce	10.61728	43.72779	4.75	5.75
PI	BUTI	Castel di Nocco	10.59285	43.72235	4.75	5.75
PI	BUTI	Dogana di Tiglio	10.62150	43.75496	4.75	6.25
PI	BUTI	Valle di Badia	10.61076	43.73204	4.75	5.75
PI	CALCI	Calci	10.51825	43.72394	4.75	5.25
PI	CALCI	Gabella	10.49969	43.72321	4.75	5.25
PI	CALCI	Montemagno	10.53715	43.72018	4.75	5.25
PI	CALCI	Paduleto	10.50655	43.71448	4.75	5.25
PI	CALCI	Villa	10.51725	43.73740	4.75	5.25
PI	CALCINAIA	Calcinaia	10.61437	43.68266	4.75	5.25
PI	CALCINAIA	Casa Bianche	10.58996	43.67722	4.75	5.25
PI	CALCINAIA	Casa Sardina	10.61957	43.69637	4.75	5.25
PI	CALCINAIA	Chiesino-Collodi	10.61503	43.67368	4.75	5.25
PI	CALCINAIA	Fornacette	10.58444	43.68800	4.75	5.25
PI	CALCINAIA	Ponte alla Navetta	10.63944	43.67912	4.75	5.25
PI	CALCINAIA	San Teodoro-Cignoni	10.59514	43.67746	4.75	5.25
PI	CAPANNOLI	Capannoli	10.67097	43.58579	4.75	5.25
PI	CAPANNOLI	San Pietro Belvedere	10.66508	43.56760	4.75	5.25
PI	CASALE MARITTIMO	Casale Marittimo	10.61769	43.29566	4.75	5.25
PI	CASALE MARITTIMO	Il Prato	10.64195	43.30109	4.75	5.25
PI	CASALE MARITTIMO	La Casetta	10.58049	43.29873	4.75	5.25
PI	CASALE MARITTIMO	Montaleo	10.60507	43.29968	4.75	5.25
PI	CASALE MARITTIMO	Terra dei Ceci	10.56787	43.30274	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Casciana Terme	10.61962	43.52531	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Ceppato	10.59462	43.52885	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Collemontanino	10.61476	43.50712	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Il Nocino	10.61897	43.53429	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	La Muraiola	10.62449	43.54351	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Le Cave	10.59429	43.53334	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Parlascio	10.60112	43.52460	4.75	5.25

PI	CASCIANA TERME LARI	Sammuro	10.60761	43.52035	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	San Martin del Colle	10.62612	43.52106	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Sant'Ermo	10.58162	43.53735	4.75	5.25
PI	CASCINA	Amaccio	10.44978	43.64471	4.75	5.25
PI	CASCINA	Cascina	10.50271	43.68282	4.75	5.25
PI	CASCINA	Chiesanuova	10.50506	43.65140	4.75	5.25
PI	CASCINA	La Gronchia	10.53564	43.65710	4.75	5.25
PI	CASCINA	Latignano	10.56070	43.65358	4.75	5.25
PI	CASCINA	Le Casette	10.51609	43.66984	4.75	5.25
PI	CASCINA	Pardossi	10.57240	43.66304	4.75	5.25
PI	CASCINA	Pian di Gello	10.57372	43.64508	4.75	5.25
PI	CASCINA	San Casciano	10.51475	43.68779	4.75	5.25
PI	CASCINA	Santo Stefano a Macerata	10.50473	43.65589	4.75	5.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Casini	10.68801	43.78000	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Castelfranco di Sotto	10.74951	43.70128	4.75	5.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Chimenti	10.70596	43.78968	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Corte Bistone	10.69389	43.78472	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Corte Brogi	10.66813	43.79725	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Corte Ciani	10.66910	43.78378	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Corte Dori	10.67433	43.79749	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Corte Menconi	10.66161	43.80150	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Corte Menmino	10.67497	43.78851	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Corte Nardi	10.68247	43.77079	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Corte Nencettino	10.66878	43.78827	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Corte Rossi	10.66291	43.78355	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Corte Serì	10.65736	43.77433	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Corte Urbani	10.70692	43.77621	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Galleno	10.71964	43.77219	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	I Greppi	10.71280	43.78093	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Montanelli	10.69292	43.79819	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Orentano	10.66356	43.77457	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Poggetto	10.65638	43.78780	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Staffoli	10.70266	43.74904	4.75	6.25
PI	CASTELFRANCO DI SOTTO	Villa Campanile	10.68737	43.78898	4.75	6.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	Badie	10.49910	43.39509	4.75	5.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	Badione	10.51175	43.39508	4.75	5.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	Castellina Marittima	10.57848	43.41119	4.75	5.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	Farsiche	10.52306	43.40903	4.75	5.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	Fornaci	10.51042	43.41304	4.75	5.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	Le Conche	10.49944	43.39460	4.75	5.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	Malandrone	10.50692	43.37689	4.75	5.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	Nencini	10.50459	43.40830	4.75	5.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	Paradiso	10.54670	43.42346	4.75	5.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	Poggio al Sasso	10.49261	43.40333	4.75	5.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	San Girolamo	10.49844	43.40806	4.75	5.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	Spicciano	10.54120	43.41424	4.75	5.25
PI	CASTELLINA MARIITIMA	Terriccio	10.54351	43.38282	4.75	5.25
PI	CASTELNUOVO DI VAL DI CECINA	Bagno a Morbo	10.88748	43.22467	4.75	5.25
PI	CASTELNUOVO DI VAL DI CECINA	Castelnuovo di Val di Cecina	10.90581	43.21186	4.75	5.25
PI	CASTELNUOVO DI VAL DI CECINA	La Colombaia	10.90037	43.21613	4.75	5.25
PI	CASTELNUOVO DI VAL DI CECINA	Lagani del Sasso	10.86043	43.16967	4.75	5.25
PI	CASTELNUOVO DI VAL DI CECINA	Leccia	10.84663	43.19168	4.75	5.25
PI	CASTELNUOVO DI VAL DI CECINA	Montecastelli Pisano	10.95880	43.26323	4.75	5.25
PI	CASTELNUOVO DI VAL DI CECINA	Sasso Pisano	10.86687	43.16541	4.75	5.25
PI	CHIANNI	Chianni	10.64137	43.48113	4.75	5.25
PI	CHIANNI	Garetto Basso	10.64947	43.45443	4.75	5.25
PI	CHIANNI	I Gulfi	10.65563	43.45467	4.75	5.25
PI	CHIANNI	La Fornace	10.66506	43.49554	4.75	5.25
PI	CHIANNI	La Pieve	10.64007	43.49909	4.75	5.25
PI	CHIANNI	Rivaito	10.63423	43.49436	4.75	5.25
PI	CHIANNI	Sassi Bianchi	10.63553	43.47641	4.75	5.25
PI	CRESPINA LORENZANA	Botteghino	10.54195	43.57182	4.75	5.25
PI	CRESPINA LORENZANA	Cenaia	10.53312	43.60749	4.75	5.25
PI	CRESPINA LORENZANA	Cepaiano	10.54063	43.58978	4.75	5.25
PI	CRESPINA LORENZANA	Crespina	10.56047	43.57254	4.75	5.25
PI	CRESPINA LORENZANA	Lavoria	10.52628	43.61622	4.75	5.25
PI	CRESPINA LORENZANA	Le Lame	10.55265	43.59475	4.75	5.25
PI	CRESPINA LORENZANA	Migliano	10.52728	43.60276	4.75	5.25
PI	CRESPINA LORENZANA	Poggio al Tesoro	10.54746	43.58104	4.75	5.25
PI	CRESPINA LORENZANA	Siberia	10.55364	43.58128	4.75	5.25
PI	CRESPINA LORENZANA	Tripalle	10.54813	43.57206	4.75	5.25
PI	CRESPINA LORENZANA	Villa Il Poggio	10.53445	43.58953	4.75	5.25
PI	CRESPINA LORENZANA	Volpala	10.56467	43.59972	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Acciaiole	10.50625	43.55242	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Area Produttiva Acciaiole	10.50008	43.55217	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Casabianca	10.47989	43.57388	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Case Nuove	10.47742	43.52427	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Fauglia	10.51109	43.57061	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Luciana	10.49425	43.54744	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Poggio Pallone	10.47922	43.58286	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Pontita	10.52410	43.56212	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Pugnano	10.51492	43.60227	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	San Regolo	10.48942	43.52924	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Torretta	10.48123	43.55593	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Vallicella	10.47338	43.57812	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Valtriano	10.50841	43.60652	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Villa Petri Montalto	10.52377	43.56661	4.75	5.25
PI	FAUGLIA	Zona Commerciale Valtriano	10.50224	43.60627	4.75	5.25
PI	GUARDISTALLO	Casino di Terra	10.66462	43.32897	4.75	5.25
PI	GUARDISTALLO	Guardistallo	10.62869	43.31409	4.75	5.25
PI	GUARDISTALLO	Valsarena	10.58533	43.31693	4.75	5.25
PI	LAJATICO	La Sterza	10.72673	43.49787	4.75	5.25
PI	LAJATICO	Lajatico	10.72832	43.47542	4.75	5.25
PI	LAJATICO	Orciatice	10.72501	43.43478	4.75	5.25
PI	LAJATICO	San Giovanni	10.76040	43.45861	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Boschi	10.58451	43.58248	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Casciana Alta	10.60014	43.53807	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Casini di Bosco	10.56434	43.60420	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Cevoli	10.61804	43.57469	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Colle-Aiale	10.58517	43.57350	4.75	5.25

PI	CASCIANA TERME LARI	Gramugnana	10.60565	43.54728	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	I Visconti	10.59003	43.59170	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	La Capannina	10.62774	43.58414	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Lari	10.59200	43.56476	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Lavaiano	10.58740	43.62761	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Le Casine-Perignano-Spinelli	10.59522	43.60540	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Le Cave-San Frediano	10.58779	43.53759	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Le Selve	10.60336	43.57871	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Orceto	10.59621	43.59193	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Quattro Strade	10.57051	43.60444	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Ripoli	10.62189	43.57942	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	San Ruffino	10.61084	43.56099	4.75	5.25
PI	CASCIANA TERME LARI	Usigliano	10.58681	43.55106	4.75	5.25
PI	LORENZANA	I Greppioi	10.53910	43.52670	4.75	5.25
PI	LORENZANA	La Casa	10.54494	43.53143	4.75	5.25
PI	LORENZANA	Laura	10.52576	43.53968	4.75	5.25
PI	LORENZANA	Le Colombaie	10.53326	43.52197	4.75	5.25
PI	LORENZANA	Lorenzana	10.53227	43.53543	4.75	5.25
PI	LORENZANA	Tremoletto	10.53777	43.54465	4.75	5.25
PI	LORENZANA	Vicchio	10.54945	43.55411	4.75	5.25
PI	LORENZANA	Zona Produttiva Localita' Laura	10.51893	43.54841	4.75	5.25
PI	MONTECATINI VAL DI CECINA	Casaglia	10.66302	43.35141	4.75	5.25
PI	MONTECATINI VAL DI CECINA	Casino di Terra	10.67077	43.32920	4.75	5.25
PI	MONTECATINI VAL DI CECINA	Cabellia	10.70595	43.26751	4.75	5.25
PI	MONTECATINI VAL DI CECINA	La Miniera	10.74048	43.39034	4.75	5.25
PI	MONTECATINI VAL DI CECINA	Ligia	10.75217	43.39978	4.75	5.25
PI	MONTECATINI VAL DI CECINA	Miemo	10.67116	43.41024	4.75	5.25
PI	MONTECATINI VAL DI CECINA	Montecatini Val di Cecina	10.74664	43.39057	4.75	5.25
PI	MONTECATINI VAL DI CECINA	Ponteginori	10.74426	43.33646	4.75	5.25
PI	MONTECATINI VAL DI CECINA	Querceto	10.72864	43.29537	4.75	5.25
PI	MONTECATINI VAL DI CECINA	Sassa	10.69430	43.25807	4.75	5.25
PI	MONTECATINI VAL DI CECINA	Tegolaia	10.73842	43.33175	4.75	5.25
PI	MONTESCUDAIO	Buon Riposo	10.62837	43.31858	4.75	5.25
PI	MONTESCUDAIO	Fiorino	10.53582	43.31950	4.75	5.25
PI	MONTESCUDAIO	Montescudaio	10.62157	43.32732	4.75	5.25
PI	MONTESCUDAIO	Poggio Gagliardo	10.54230	43.31525	4.75	5.25
PI	MONTESCUDAIO	SP Bassa Val di Cecina	10.54746	43.32886	4.75	5.25
PI	MONTEVERDI MARITTIMO	Canneto	10.73555	43.19659	4.75	5.25
PI	MONTEVERDI MARITTIMO	Faro del Castelluccio	10.67091	43.15364	4.75	5.25
PI	MONTEVERDI MARITTIMO	Monteverdi Marittimo	10.71226	43.17771	4.75	5.25
PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	Castel del Bosco	10.70226	43.66800	4.75	5.25
PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	Gasparino	10.74745	43.64269	4.75	5.25
PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	La Puce-San Jacopo	10.73841	43.68286	4.75	5.25
PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	Marti	10.74032	43.65592	4.75	5.25
PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	Masoria	10.74491	43.67860	4.75	5.25
PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	Montopoli	10.74523	43.67411	4.75	5.25
PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	Musciano	10.73350	43.66467	4.75	5.25
PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	San Lorenzo	10.77218	43.64361	4.75	5.25
PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	San Romano	10.75665	43.68804	4.75	5.25
PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	Sant'Andrea alle Fornaci	10.76379	43.67480	4.75	5.25
PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	Varramisia	10.71495	43.66398	4.75	5.25
PI	ORCIANO PISANO	Orciano Pisano	10.51059	43.49407	4.75	5.25
PI	ORCIANO PISANO	Pieve Vecchia	10.49176	43.49783	4.75	5.25
PI	PALAIÀ	Alica	10.72591	43.59687	4.75	5.25
PI	PALAIÀ	Baccanella	10.72006	43.59215	4.75	5.25
PI	PALAIÀ	Forcoli	10.70674	43.60515	4.75	5.25
PI	PALAIÀ	Gello	10.75617	43.60700	4.75	5.25
PI	PALAIÀ	Montechiari-Montacchita	10.70024	43.60941	4.75	5.25
PI	PALAIÀ	Montefoscoli	10.75221	43.57534	4.75	5.25
PI	PALAIÀ	Palaià	10.76884	43.60297	4.75	5.25
PI	PALAIÀ	Parino	10.75031	43.60228	4.75	5.25
PI	PECCIOLI	Fabbrica	10.75694	43.50800	4.75	5.25
PI	PECCIOLI	Frazione di Cedri	10.81894	43.50578	4.75	5.25
PI	PECCIOLI	Ghizzano	10.79208	43.53630	4.75	5.25
PI	PECCIOLI	Legoli	10.79575	43.57245	4.75	5.25
PI	PECCIOLI	Libbiano	10.77848	43.55381	4.75	5.25
PI	PECCIOLI	Montecchio	10.74334	43.52549	4.75	5.25
PI	PECCIOLI	Montelopio	10.77545	43.50868	4.75	5.25
PI	PECCIOLI	Peccioli	10.71707	43.54702	4.75	5.25
PI	PECCIOLI	Zona Industriale La Fila	10.70248	43.57798	4.75	5.25
PI	PISA	Cascine Nuove	10.34090	43.68983	4.75	5.25
PI	PISA	Case Guidotti	10.42301	43.67064	4.75	5.25
PI	PISA	Castagnolo	10.36119	43.66815	4.75	5.25
PI	PISA	Coitano Radici	10.40852	43.64297	4.75	5.25
PI	PISA	Corte Vivaldi	10.42267	43.67513	4.75	5.25
PI	PISA	Cresam	10.34264	43.66739	4.75	5.25
PI	PISA	Darsena	10.35708	43.64097	4.75	5.25
PI	PISA	Il Casone	10.40446	43.66990	4.75	5.25
PI	PISA	L'Argine	10.35327	43.69033	4.75	5.25
PI	PISA	La Punta	10.35292	43.69482	4.75	5.25
PI	PISA	Le Rene	10.41064	43.67015	4.75	5.25
PI	PISA	Marina di Pisa-Tirrenia-Calambrone	10.28983	43.62921	4.75	5.25
PI	PISA	Montacchello	10.43673	43.65319	4.75	5.25
PI	PISA	Ospedaletto-Ex Deta Lazzeri	10.43537	43.67114	4.75	5.25
PI	PISA	Ospedaletto-Expo Pisa	10.42885	43.67538	4.75	5.25
PI	PISA	Palazzi	10.39450	43.63799	4.75	5.25
PI	PISA	Pierdicino	10.45188	43.69881	4.75	5.25
PI	PISA	Pisa	10.40171	43.70580	4.75	5.25
PI	PISA	Stagno	10.35402	43.60033	4.75	5.25
PI	POMARANACE	Centrale	10.86815	43.23748	4.75	5.25
PI	POMARANACE	Fabbriche	10.79661	43.20336	4.75	5.25
PI	POMARANACE	Larderello	10.88657	43.23814	4.75	5.25
PI	POMARANACE	Libbiano	10.80979	43.28037	4.75	5.25
PI	POMARANACE	Localita' la Facianaia	10.88718	43.22916	4.75	5.25
PI	POMARANACE	Lustignano	10.80398	43.18562	4.75	5.25
PI	POMARANACE	Micciano	10.78458	43.28844	4.75	5.25
PI	POMARANACE	Montecerboli	10.87983	43.24690	4.75	5.25
PI	POMARANACE	Montegemoli	10.79409	43.32931	4.75	5.25
PI	POMARANACE	Pomaranace	10.87034	43.29608	4.75	5.25
PI	POMARANACE	San Dalmazio	10.92807	43.26214	4.75	5.25

PI	POMARANCE	Serrazzano	10.81410	43.21750	4.75	5.25
PI	POMARANCE	Sottostazione-Alloggio Terzi	10.91578	43.26170	4.75	5.25
PI	POMARANCE	Stalimenti	10.89688	43.23365	4.75	5.25
PI	PONSACCO	Ponsacco	10.62480	43.62454	4.75	5.25
PI	PONSACCO	Val di Cava	10.64855	43.63896	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Contrada Martinelli	10.58477	43.66351	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Gello	10.59910	43.63706	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Il Romito	10.64790	43.64794	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	La Borra	10.62968	43.64274	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	La Porzia	10.68531	43.64485	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	La Rotta	10.67816	43.65809	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Le Cantine	10.64725	43.65891	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Le Pinete	10.69182	43.64060	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Magazzini	10.62154	43.66943	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Montecastello	10.69864	43.63185	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Pardossi	10.57207	43.66752	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Pian dei Meini	10.64204	43.64321	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Pontedera	10.62837	43.66069	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Santa Lucia	10.61114	43.64203	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Tiro A Segno	10.65994	43.65290	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Treggiaia	10.67456	43.62194	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Via del Pino	10.62350	43.64250	4.75	5.25
PI	PONTEDERA	Zona Industriale Gello	10.59808	43.64556	4.75	5.25
PI	RIPARBELLA	Acqueria	10.52901	43.32824	4.75	5.25
PI	RIPARBELLA	Fagiolaia	10.53483	43.32297	4.75	5.25
PI	RIPARBELLA	Fagiolaia I	10.53483	43.32297	4.75	5.25
PI	RIPARBELLA	Riparbella	10.60020	43.36702	4.75	5.25
PI	RIPARBELLA	San Martino	10.58985	43.33961	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Agnano	10.48630	43.73618	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Al Simonelli	10.43093	43.72948	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Al Simonelli Ovest	10.43093	43.72948	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Albavola	10.35424	43.75789	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Arena	10.37762	43.77685	4.75	6.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Asciano	10.46671	43.74891	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Catagliareggi	10.35939	43.77160	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Campo	10.47595	43.70877	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Cardeta	10.37282	43.75865	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Cardeta Est	10.37935	43.75441	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Carraia Nord	10.44467	43.71202	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Castelnuovo	10.37247	43.76313	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Colognole	10.40687	43.80053	4.75	6.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Corliano	10.42717	43.77884	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Gatano	10.40446	43.75092	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Gello	10.42303	43.75167	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	La Casina	10.40377	43.75990	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Le Magliola	10.41168	43.73771	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Le Magliola Nord	10.40481	43.74643	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Le Magliola Ovest	10.39896	43.74170	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Madonna dell'Acqua	10.36767	43.74493	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Matraverso	10.38858	43.74120	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Metato	10.37178	43.77211	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Mezzana-Colignola	10.46874	43.72198	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Mezzana-Colignola	10.43128	43.72499	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Monselto	10.36044	43.75814	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Orzignano	10.42132	43.77411	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Palazzetto	10.44195	43.74792	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Patrignone	10.40721	43.79605	4.75	6.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Piaggia	10.37866	43.76338	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Pontasserchio	10.41444	43.78283	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Ponte d'Oro	10.36009	43.76263	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Pugnano	10.41891	43.80552	4.75	6.25
PI	SAN GIULIANO TERME	Riparfatta-Farneta	10.41788	43.81898	4.75	6.25
PI	SAN GIULIANO TERME	San Giuliano Terme	10.44092	43.76139	4.75	5.25
PI	SAN GIULIANO TERME	San Iacopo	10.38554	43.75466	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	San Martino	10.40962	43.76463	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	San'Andrea in Pescaiola	10.39035	43.77286	4.75	5.75
PI	SAN GIULIANO TERME	Tre Ponti	10.38589	43.75017	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Alberaccio	10.76871	43.69299	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Balconevisi	10.83526	43.62792	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Borghigiana	10.83895	43.66407	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Bottega Genovini	10.83432	43.64139	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Bucciano	10.80991	43.63599	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Calenzano I	10.87545	43.67439	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Calenzano II	10.88164	43.67462	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Calpetardo	10.79503	43.67146	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Casa Nuove di Roffia	10.84822	43.70942	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Casotti di Moriolo	10.83370	43.65037	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Collebrunacchi	10.86524	43.64251	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Corazzano	10.87296	43.62029	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Cusignano	10.86462	43.65149	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Fornacino	10.84762	43.62837	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Gargozzi	10.85040	43.67799	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Giovanastra	10.86679	43.71009	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Isola	10.87917	43.71054	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	La Dogata	10.87329	43.70583	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	La Serra	10.81546	43.64520	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Le Colonne	10.86277	43.67844	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Le Tombe	10.82690	43.65912	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Mezzopiano I	10.88010	43.69707	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Mezzopiano II	10.87422	43.69235	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Montorzo	10.88071	43.68809	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Monolo	10.83339	43.65486	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Ontrano	10.83584	43.70897	4.75	5.75
PI	SAN MINIATO	Palagetto	10.86122	43.70089	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Palagio	10.80247	43.65373	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Palazzo Torto	10.88041	43.69258	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Parnio	10.85132	43.66452	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Piano di Moriolo	10.83958	43.65508	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Poggio A Isola	10.90538	43.67551	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Ponte A Elsa	10.89309	43.68853	4.75	5.25

PI	SAN MINIATO	Roffia	10.85441	43.70964	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	San Donato	10.78664	43.70266	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	San Miniato	10.82471	43.69055	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	San Romano	10.76903	43.68850	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Sant'Angelo	10.87453	43.68786	4.75	5.25
PI	SAN MINIATO	Sibbio	10.78266	43.67100	4.75	5.25
PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	Baldacci	10.71344	43.77195	4.75	6.25
PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	Bocciardi	10.71408	43.76298	4.75	6.25
PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	Carnignano	10.72092	43.75423	4.75	6.25
PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	Casoni	10.70789	43.76274	4.75	6.25
PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	Castellere	10.77856	43.72937	4.75	5.75
PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	Cerrri	10.75935	43.73765	4.75	5.75
PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	Pieraccioni	10.71473	43.75400	4.75	6.25
PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	Santa Croce sull'Arno	10.77332	43.71567	4.75	5.75
PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	Staffoli	10.70234	43.75353	4.75	6.25
PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	Tramontano	10.72028	43.76321	4.75	6.25
PI	SANTA LUCE	Macchiverte	10.49610	43.43948	4.75	5.25
PI	SANTA LUCE	Pastina	10.56255	43.46009	4.75	5.25
PI	SANTA LUCE	Pieve di Santa Luce	10.54857	43.48205	4.75	5.25
PI	SANTA LUCE	Pomaia	10.56452	43.43316	4.75	5.25
PI	SANTA LUCE	Santa Luce	10.56189	43.46907	4.75	5.25
PI	SANTA MARIA A MONTE	Casone	10.69511	43.68124	4.75	5.25
PI	SANTA MARIA A MONTE	Cerretti	10.69940	43.72187	4.75	5.75
PI	SANTA MARIA A MONTE	Cinque Case	10.67101	43.67132	4.75	5.25
PI	SANTA MARIA A MONTE	Lungomonte	10.68209	43.68975	4.75	5.25
PI	SANTA MARIA A MONTE	Montecalvoli	10.66386	43.68455	4.75	5.25
PI	SANTA MARIA A MONTE	Paniaccio	10.67429	43.71196	4.75	5.75
PI	SANTA MARIA A MONTE	San Donato	10.68924	43.67651	4.75	5.25
PI	SANTA MARIA A MONTE	Santa Maria a Monte	10.69350	43.70368	4.75	5.75
PI	SANTA MARIA A MONTE	Tavolaia	10.67235	43.73889	4.75	5.75
PI	SANTA MARIA A MONTE	Villa Fantoni	10.66483	43.67109	4.75	5.25
PI	TERRICCIOLA	Aia Bianca di Sotto	10.63554	43.56194	4.75	5.25
PI	TERRICCIOLA	Casanova	10.68621	43.54586	4.75	5.25
PI	TERRICCIOLA	Chientina	10.64821	43.55792	4.75	5.25
PI	TERRICCIOLA	La Rosa	10.70536	43.53758	4.75	5.25
PI	TERRICCIOLA	La Sterza	10.72057	43.49763	4.75	6.25
PI	TERRICCIOLA	Le Case	10.63619	43.55296	4.75	5.25
PI	TERRICCIOLA	Morrone	10.66249	43.53145	4.75	5.25
PI	TERRICCIOLA	Selvatelle	10.69110	43.56405	4.75	5.25
PI	TERRICCIOLA	Soiana	10.64853	43.55343	4.75	5.25
PI	TERRICCIOLA	Soianella	10.64203	43.55768	4.75	5.25
PI	TERRICCIOLA	Tibbiolo	10.65503	43.54918	4.75	5.25
PI	TERRICCIOLA	Terriciola	10.68164	43.52318	4.75	5.25
PI	VECCHIANO	Avane	10.40756	43.79156	4.75	5.75
PI	VECCHIANO	Casa delle Guardie	10.29944	43.82316	4.75	6.25
PI	VECCHIANO	Case Il Troncolo	10.32154	43.77906	4.75	5.75
PI	VECCHIANO	Flettole	10.39964	43.81375	4.75	6.25
PI	VECCHIANO	La Pressa	10.34012	43.77982	4.75	5.75
PI	VECCHIANO	Laiano	10.41134	43.82322	4.75	6.25
PI	VECCHIANO	Malaventre	10.35285	43.77584	4.75	5.75
PI	VECCHIANO	Migliarino	10.33497	43.76611	4.75	5.75
PI	VECCHIANO	Vecchiano-Nodica	10.37728	43.78133	4.75	6.25
PI	VECCHIANO	Zona Industriale Migliarino Pisano	10.33977	43.78431	4.75	5.75
PI	VICOPIANO	Barsiliana	10.60069	43.70014	4.75	5.25
PI	VICOPIANO	Caprona	10.50688	43.70999	4.75	5.25
PI	VICOPIANO	Caselle	10.58765	43.70864	4.75	5.25
PI	VICOPIANO	Caselle	10.59549	43.68644	4.75	5.25
PI	VICOPIANO	Guerrazzi	10.61826	43.71432	4.75	5.75
PI	VICOPIANO	Luchetta	10.57594	43.69918	4.75	5.25
PI	VICOPIANO	Noce	10.53330	43.68852	4.75	5.25
PI	VICOPIANO	Novi	10.60167	43.68667	4.75	5.25
PI	VICOPIANO	Piana di Noce	10.53364	43.68403	4.75	5.25
PI	VICOPIANO	Sarzanese Valdera	10.61794	43.71881	4.75	5.75
PI	VICOPIANO	Uliveto Terme	10.52026	43.69701	4.75	5.25
PI	VICOPIANO	Vicopiano	10.57041	43.68997	4.75	5.25
PI	VOLTERRA	Il Cipresso	10.84484	43.39869	4.75	5.25
PI	VOLTERRA	Mazzolla	10.90855	43.36948	4.75	5.25
PI	VOLTERRA	Montebradoni	10.85593	43.41710	4.75	5.25
PI	VOLTERRA	Prato d'Era	10.87380	43.42675	4.75	5.25
PI	VOLTERRA	Roncolia	10.89472	43.39149	4.75	5.25
PI	VOLTERRA	Saline	10.81653	43.36164	4.75	5.25
PI	VOLTERRA	San Cipriano	10.84269	43.43012	4.75	5.25
PI	VOLTERRA	Villamagna	10.83930	43.47952	4.75	5.25
PI	VOLTERRA	Volterra	10.86301	43.40385	4.75	5.25
PO	CANTAGALLO	Campagnana	11.10639	44.03362	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	Cantagallo	11.08238	44.01929	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	Carmignanello	11.13985	43.99874	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	Castello	11.08801	44.02849	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	Colle Bisenzio	11.14044	43.98976	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	Fossato	11.05983	44.07703	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	Gavigno	11.09157	44.06912	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	Il Fabbro	11.12236	43.98015	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	L'Acqua	11.04294	44.04944	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	La Dogana	11.14491	44.01692	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	La Villa	11.11914	44.02955	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	Luiciana	11.10668	44.02913	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	Migliana	11.09589	43.98828	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	Santo Stefano	11.10075	44.02442	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	Trebbio	11.09423	44.02870	5.25	5.75
PO	CANTAGALLO	Usella	11.13451	43.98506	5.25	5.75
PO	CARMIGNANO	Artimino	11.03599	43.77912	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Bacchereto	10.98430	43.80882	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Bagno	11.02151	43.81012	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Barche	10.99640	43.81374	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Bruceco	10.99080	43.80454	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Carmignano	11.01530	43.80990	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Comeana	11.05990	43.79345	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Isola	10.99550	43.82722	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	La Lombarda	11.06580	43.79815	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	La Nave di Camaioni	11.03688	43.76564	4.75	6.25

PO	CARMIGNANO	Montalbiolo	11.02771	43.81034	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Podere Isola	11.00170	43.82743	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Poggio alla Malva	11.05518	43.77078	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Poggio dei Colli	11.01620	43.79643	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Seano	11.02622	43.83279	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Serra	11.02830	43.80136	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Spazzavento	10.98369	43.81780	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Stazione	11.06108	43.77548	4.75	6.25
PO	CARMIGNANO	Verghereto	11.00440	43.78702	4.75	6.25
PO	MONTEMURLO	Bagnolo di Sopra	11.06343	43.92861	5.25	6.25
PO	MONTEMURLO	Carbonizzo	11.03116	43.94550	5.25	5.75
PO	MONTEMURLO	Castello	11.04479	43.92797	5.25	6.25
PO	MONTEMURLO	Fornacelle	11.03947	43.91428	5.25	6.25
PO	MONTEMURLO	Freccioni	11.05100	43.92818	5.25	6.25
PO	POGGIO A CAIANO	Petraia	11.03361	43.81504	4.75	6.25
PO	POGGIO A CAIANO	Poggetto	11.03922	43.82424	4.75	6.25
PO	POGGIO A CAIANO	Poggio A Caiano	11.05251	43.81120	4.75	6.25
PO	POGGIO A CAIANO	Santa Cristina in Pili	11.04661	43.80649	4.75	6.25
PO	POGGIO A CAIANO	Zona Industriale Lombarda	11.05901	43.80692	4.75	6.25
PO	PRATO	Canneto	11.12082	43.90807	5.25	5.75
PO	PRATO	Carteano	11.12141	43.89909	5.25	5.75
PO	PRATO	Casa Nuova	11.06433	43.82061	4.75	6.25
PO	PRATO	Castelmuro	11.07024	43.82531	4.75	6.25
PO	PRATO	Fillettole	11.11549	43.89439	5.25	6.25
PO	PRATO	Gonfienti	11.12403	43.85866	5.25	6.25
PO	PRATO	Le Capanne	11.05664	43.84285	5.25	6.25
PO	PRATO	Le Case	11.08914	43.82146	5.25	6.25
PO	PRATO	Le Torri	11.09564	43.81718	5.25	6.25
PO	PRATO	Le Vanne	11.02412	43.86423	5.25	6.25
PO	PRATO	Mazzone	11.03415	43.90059	5.25	6.25
PO	PRATO	Pinzale	11.03773	43.84670	5.25	6.25
PO	PRATO	Ponte a Tigliano	11.03892	43.82873	4.75	6.25
PO	PRATO	Ponte Torto	11.04036	43.90081	5.25	6.25
PO	PRATO	Prato	11.08591	43.87087	5.25	6.25
PO	PRATO	Sant' Ippolito	11.04066	43.89631	5.25	6.25
PO	VAIANO	Le Fornaci	11.14189	43.96730	5.25	5.75
PO	VAIANO	Schignano	11.10488	43.96154	5.25	6.25
PO	VAIANO	Vaiano	11.13033	43.95341	5.25	5.75
PO	VERNIO	Cavarzano	11.12360	44.05671	5.25	5.75
PO	VERNIO	Costozze	11.16242	44.03552	5.25	5.75
PO	VERNIO	La Storaia	11.16400	44.10759	5.25	5.75
PO	VERNIO	Luciana	11.14170	44.06633	5.25	5.75
PO	VERNIO	Mercatale-San Quirico	11.14939	44.04408	5.25	5.75
PO	VERNIO	Montepiano	11.15893	44.08942	5.25	5.75
PO	VERNIO	Sassetta	11.15445	44.06226	5.25	5.75
PO	VERNIO	Terrigoli	11.14433	44.02590	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Abetone	10.66159	44.14360	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Bicchieri di Sopra	10.70587	44.13628	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Boscolungo	10.67438	44.13959	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Cecchetto	10.70062	44.12258	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Consuma	10.67438	44.13959	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Fontana Vaccaia	10.69406	44.12683	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	La Secchia	10.69275	44.14478	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Le Regine	10.68750	44.13108	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Serretto	10.64846	44.15211	5.25	5.75
PT	AGLIANA	Agliana	11.00310	43.89951	5.25	6.25
PT	AGLIANA	Castelletto	10.99007	43.90805	5.25	6.25
PT	AGLIANA	Ferruccia	10.99779	43.88582	5.25	6.25
PT	AGLIANA	Ponte dei Bini	11.01081	43.87727	5.25	6.25
PT	BUGGIANO	Bellavista	10.73150	43.86716	5.25	6.25
PT	BUGGIANO	Borpe a Buggiano	10.73705	43.87637	5.25	6.25
PT	BUGGIANO	Buggiano Castello	10.73021	43.88512	5.25	6.25
PT	BUGGIANO	Colle di Buggiano	10.73578	43.89433	5.25	6.25
PT	BUGGIANO	La Pineta	10.73182	43.86267	5.25	6.25
PT	BUGGIANO	Malocchio	10.72764	43.92103	5.25	6.25
PT	BUGGIANO	Molinetto	10.72497	43.87142	5.25	6.25
PT	BUGGIANO	Selva	10.73150	43.86716	5.25	6.25
PT	BUGGIANO	Stignano	10.72401	43.88489	5.25	6.25
PT	BUGGIANO	Tavolaia	10.73150	43.86716	5.25	6.25
PT	CHIESINA UZZANESE	Chiesanuova	10.70797	43.84827	5.25	6.25
PT	CHIESINA UZZANESE	Chiesina Uzzanese	10.72102	43.83976	5.25	6.25
PT	CHIESINA UZZANESE	Foschi	10.72658	43.84897	5.25	6.25
PT	CHIESINA UZZANESE	La Capanna	10.72198	43.82629	4.75	6.25
PT	CHIESINA UZZANESE	La Lama	10.72990	43.94448	5.25	6.25
PT	CHIESINA UZZANESE	Molin Nuovo	10.72594	43.85795	5.25	6.25
PT	CHIESINA UZZANESE	Orsi	10.72038	43.84874	5.25	6.25
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Casotti-Ponte Sestaione	10.75241	44.09751	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Cutigliano	10.75864	44.09774	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Doganaccia	10.77573	44.12088	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Melo	10.74392	44.12870	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Pian degli Ontani	10.72061	44.10532	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Pian dei Sisi	10.73243	44.11477	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Pian di Novello	10.69504	44.11336	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Pianosanatico	10.72587	44.11902	5.25	5.75
PT	ABETONE CUTIGLIANO	Rivoretta	10.71867	44.13226	5.25	5.75
PT	LAMPORECCHIO	Alberghi	10.91455	43.82885	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Casorelle	10.90246	43.82391	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Centocampi	10.89036	43.81898	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Ceppeo	10.90307	43.81493	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Colleccioli	10.91486	43.82436	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Fornello	10.92229	43.80662	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Giugnano	10.90804	43.83312	5.25	6.25
PT	LAMPORECCHIO	La Berga	10.90958	43.81066	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	La Carraia	10.91639	43.80191	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	La Casuccia	10.90430	43.79697	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Lampaggio	10.92137	43.82009	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Lamporecchio	10.88509	43.80528	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Nardini	10.91363	43.84232	5.25	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Papiano	10.92727	43.82480	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Poggio alla Baghera	10.93377	43.82053	4.75	6.25

PT	LAMPORECCHIO	Poggio alla Cavalla	10.86680	43.80012	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Porciano	10.92757	43.82031	4.75	6.25
PT	LAMPORECCHIO	San Baronto	10.92014	43.83805	5.25	6.25
PT	LAMPORECCHIO	Spicchio	10.90866	43.82414	4.75	6.25
PT	LARCIANO	Baccane	10.84758	43.80843	4.75	6.25
PT	LARCIANO	Bussoli	10.86587	43.81359	4.75	6.25
PT	LARCIANO	Caloria Alta	10.87672	43.83649	5.25	6.25
PT	LARCIANO	Casato Lotti	10.84602	43.83088	5.25	6.25
PT	LARCIANO	Casa di Monte	10.86834	43.86770	5.25	6.25
PT	LARCIANO	Cecina	10.87610	43.84547	5.25	6.25
PT	LARCIANO	Colombala	10.88913	43.83694	5.25	6.25
PT	LARCIANO	Crociali	10.86400	43.84053	5.25	6.25
PT	LARCIANO	Fattoria Banchieri	10.83424	43.82144	4.75	6.25
PT	LARCIANO	Ghianda	10.87641	43.84098	5.25	6.25
PT	LARCIANO	Larciano	10.88944	43.83245	5.25	6.25
PT	LARCIANO	Luacchi	10.85935	43.81786	4.75	6.25
PT	LARCIANO	Mungherino	10.90712	43.84659	5.25	6.25
PT	LARCIANO	Puntoni	10.84106	43.81269	4.75	6.25
PT	LARCIANO	San Rocco	10.85904	43.82235	4.75	6.25
PT	MARLIANA	Alteto	10.76427	43.93140	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Avaglio	10.78132	43.95454	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Campiglione	10.80491	43.97341	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Canflitti	10.77112	43.92265	5.25	6.25
PT	MARLIANA	Casa Frolli	10.83135	43.95188	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Casa Sermo	10.83167	43.94739	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Casore del Monte	10.80776	43.93301	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Fagno	10.83009	43.96984	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Femminamorta	10.79280	43.96847	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Giampierone	10.83167	43.94739	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Goraiole	10.75742	43.94015	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Grati	10.81703	43.97836	5.25	5.75
PT	MARLIANA	La Sassa	10.77670	43.93186	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Marliana	10.77048	43.93163	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Momigno	10.81144	43.96915	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Montagnana	10.82514	43.95165	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Pajuliane	10.82640	43.93369	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Panicigliora	10.76235	43.95834	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Petroleo	10.82545	43.94716	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Pian dell'Aurora	10.82388	43.96961	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Piangrande	10.78785	43.95028	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Pianigoli	10.76299	43.94936	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Poggio Ponticelli	10.78068	43.96352	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Renicci	10.81081	43.97813	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Rovaci	10.83041	43.96535	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Serra Pistoiese	10.75518	43.97157	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Vico	10.77606	43.94084	5.25	5.75
PT	MARLIANA	Vincio	10.83788	43.94761	5.25	5.75
PT	MASSA E COZZILE	Cozzile	10.74039	43.91701	5.25	6.25
PT	MASSA E COZZILE	Le Molina	10.75377	43.90400	5.25	6.25
PT	MASSA E COZZILE	Margine Coperta-Traversagna	10.75568	43.87707	5.25	6.25
PT	MASSA E COZZILE	Massa	10.74724	43.90826	5.25	6.25
PT	MONSUMMANO TERME	Brogli	10.86307	43.85400	5.25	6.25
PT	MONSUMMANO TERME	Chiesina Ponziani	10.83950	43.83514	5.25	6.25
PT	MONSUMMANO TERME	Cintolese	10.82647	43.84367	5.25	6.25
PT	MONSUMMANO TERME	Grotta Giusti	10.83111	43.86634	5.25	6.25
PT	MONSUMMANO TERME	Monsummano Terme	10.81249	43.86566	5.25	6.25
PT	MONSUMMANO TERME	Montevettolini	10.84414	43.85782	5.25	6.25
PT	MONSUMMANO TERME	Podere Colmate	10.82584	43.85265	5.25	6.25
PT	MONSUMMANO TERME	Pozzarello	10.83173	43.85736	5.25	6.25
PT	MONSUMMANO TERME	Rubattorno	10.84570	43.83537	5.25	6.25
PT	MONSUMMANO TERME	Uggia-Pazzera-Eizzarino	10.83330	43.83491	5.25	6.25
PT	MONTEALE	Fognano	11.03708	43.95021	5.25	5.75
PT	MONTEALE	Montale	11.01933	43.93609	5.25	5.75
PT	MONTEALE	Stazione	11.01462	43.91341	5.25	6.25
PT	MONTEALE	Tobbiana	11.04240	43.96390	5.25	5.75
PT	MONTECATINI-TERME	Montecatini Alto	10.79166	43.89640	5.25	6.25
PT	MONTECATINI-TERME	Montecatini-Terme	10.77398	43.88225	5.25	6.25
PT	MONTECATINI-TERME	Nievole	10.79692	43.91010	5.25	6.25
PT	MONTECATINI-TERME	Vico	10.78513	43.90066	5.25	6.25
PT	PESCIA	Aramo	10.70642	43.95625	5.25	5.75
PT	PESCIA	Calamari	10.70707	43.94727	5.25	5.75
PT	PESCIA	Caporaletto	10.68904	43.85206	5.25	6.25
PT	PESCIA	Casa Fantozzi	10.69459	43.86127	5.25	6.25
PT	PESCIA	Castelvecchio	10.68991	43.97397	5.25	5.75
PT	PESCIA	Chiodo	10.71321	43.86197	5.25	6.25
PT	PESCIA	Colle del Lupo	10.65606	43.87782	5.25	6.25
PT	PESCIA	Colodi	10.66161	43.88703	5.25	6.25
PT	PESCIA	Fibbilla	10.68843	43.94656	5.25	5.75
PT	PESCIA	Macchino	10.74499	43.93969	5.25	5.75
PT	PESCIA	Medicina	10.67633	43.94161	5.25	5.75
PT	PESCIA	Monte a Pescia	10.67861	43.91018	5.25	6.25
PT	PESCIA	Obiettivo II	10.64789	43.90451	5.25	6.25
PT	PESCIA	Pescia	10.68644	43.88797	5.25	6.25
PT	PESCIA	Pesciamorta	10.70732	43.85725	5.25	6.25
PT	PESCIA	Pietrabuona	10.69594	43.92884	5.25	5.75
PT	PESCIA	Ponte di Castelvecchio	10.70545	43.96971	5.25	5.75
PT	PESCIA	Ponfio	10.72216	43.99735	5.25	5.75
PT	PESCIA	San Lorenzo	10.69659	43.91986	5.25	6.25
PT	PESCIA	San Quirico	10.69302	43.96924	5.25	5.75
PT	PESCIA	Sorana	10.71231	43.96097	5.25	5.75
PT	PESCIA	Stiappa	10.71005	43.99239	5.25	5.75
PT	PESCIA	Vellano	10.71917	43.95222	5.25	5.75
PT	PESCIA	Via Romana	10.70080	43.86151	5.25	6.25
PT	PIEVE A NIEVOLE	Falciano	10.80439	43.89237	5.25	6.25
PT	PIEVE A NIEVOLE	Pieve a Nievole	10.79356	43.86947	5.25	6.25
PT	PIEVE A NIEVOLE	Porzione	10.78178	43.86003	5.25	6.25
PT	PIEVE A NIEVOLE	Saette	10.79261	43.88293	5.25	6.25
PT	PIEVE A NIEVOLE	Vergaiole	10.80471	43.88788	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Accualunga	10.87644	43.92558	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Aia Vecchia	10.90284	43.99948	5.25	5.75

PT	PISTOIA	Arcigliano	10.86243	43.95301	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Baggio	10.96597	43.98823	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Belriguardo	10.86646	43.98466	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Borghetto	10.86677	43.98017	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Botro	10.83939	44.01519	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Bottaia	10.95932	43.90247	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Burgianico	10.96553	43.90269	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Bussotto-La Torre	10.94823	43.97409	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Cacciaia	10.94945	43.95613	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Caloria	10.94984	43.96511	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Campiglio	10.85434	43.97972	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Campopiano	10.87330	43.97591	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Camporipano	10.86552	43.99813	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Casa Corneri	10.87172	44.08839	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Casa Lotti	10.90408	43.98152	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Casa Nuova	10.92120	44.00464	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Case Geri	10.86521	44.00262	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Cason dei Giacomelli-La Villa	10.97856	43.89414	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Cassarese	10.81482	44.00979	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Cassero	10.96718	43.97026	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Castagno	10.91467	44.00891	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Castagno I	10.83619	43.94312	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Castel Berli	10.93610	43.96916	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Castel Bolognini	10.93570	43.88362	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Castel dei Gal	10.96779	43.96128	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Castel dei Milli	10.98265	43.92580	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Castel Gargane	10.96962	43.93434	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Castello dei Fioravanti	10.97265	43.88943	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Cerchiaio	10.87796	43.99858	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Ciatti	10.91683	43.97748	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Cignano	10.94823	43.97409	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Cireglio	10.85340	43.99319	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Corbezzi	10.92212	43.99117	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Corsini Bianchi	10.93640	43.96467	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Corsini Neri	10.93640	43.96467	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Croce a Urzo	10.91529	43.99993	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Cucciano	10.85402	43.98421	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Doccia	10.91215	43.95480	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Dreini	10.94201	43.97387	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Fabbiana	10.90284	43.99948	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Fiano	10.91683	43.97748	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Fornace	10.88760	43.94942	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Forra al Pitta	10.96718	43.97026	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Germinata	10.92988	43.96894	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Gragnella	10.96749	43.96577	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Iano	10.94731	43.98757	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Il Casale	10.87641	43.93101	5.25	5.75
PT	PISTOIA	La Cugna	10.91521	43.98646	5.25	5.75
PT	PISTOIA	La Mora	10.96705	43.88023	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Lanificio	10.84472	43.93886	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Le Forri	10.83317	44.01496	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Le Grazie	10.87765	44.00308	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Le Pozze	10.96097	43.97004	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Lizzano	10.88512	43.98534	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Lupicciano	10.95414	43.97881	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Mengarone	10.96005	43.98352	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Monte	10.95353	43.98779	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Orsigna	10.89134	44.07559	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Paccosi	10.90906	43.99970	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Passo della Collina-Collina Vecchia	10.93210	44.02754	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Pian di Stazzana	10.86740	43.97119	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Pianella	10.90284	43.99948	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Piano di Giuliano	10.88854	44.02597	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Piastre	10.83379	44.00598	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Pistoia	10.92643	43.92830	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Poggiole	10.88449	43.99432	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Ponte alla Stella	10.91708	43.88296	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Ponte Paoli	10.94231	43.96938	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Pontepetri	10.88138	44.03922	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Ponzano	10.96127	43.96555	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Pracchia	10.90535	44.05359	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Prombiata	10.90783	44.01767	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Pupigliana	10.84843	43.97501	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Redola dei Giacomelli	10.90099	44.02842	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Romito e Serpe	10.93570	43.88362	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Rotone	10.92305	43.97770	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Sammomme'	10.90721	44.02665	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Sarripoli	10.86149	43.96648	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Saturnana	10.87827	43.99409	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Serrantona	10.96127	43.96555	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Spedaletto	10.95016	44.03718	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Stagliana	10.86677	43.98017	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Stazzana	10.84780	43.98399	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Tani	10.86024	43.98444	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Torbecchia	10.86895	43.94874	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Vadi	10.87826	44.08412	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Valdibrona	10.91714	43.97299	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Via Loreto e Carraiola	10.92919	43.88789	5.25	6.25
PT	PISTOIA	Via Pratale di Bottegone	10.91498	44.00442	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Villa di Baggio	10.95353	43.98779	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Villa di Cireglio	10.87237	43.98938	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Villa di Piteccio	10.90161	44.01744	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Villaggio del Signorino	10.92742	44.00486	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Villanova	10.91775	43.96401	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Vivaio	10.84592	44.01093	5.25	5.75
PT	PISTOIA	Volte	10.89788	44.07132	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Calamecca	10.77255	43.99023	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Capanne di Sopra	10.78962	44.01336	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Capanne di Sotto	10.78340	44.01313	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Casa di Monte	10.75947	43.99874	5.25	5.75

PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Cecatumo	10.78962	44.01336	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Crespole	10.75390	43.98953	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	L'Aiale	10.78276	44.02211	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	La Lima	10.76711	44.06655	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	La Valle	10.74639	44.00726	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Lanciole	10.74114	43.99356	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Lolle	10.76313	44.03489	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Migliorini	10.76936	44.03512	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Pian del Meo	10.74607	44.01175	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Piantaggio	10.76743	44.06206	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Piteglio	10.76377	44.02591	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Popiglio	10.75627	44.04364	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Prataccio	10.78930	44.01785	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Prunetta	10.80269	44.00484	5.25	5.75
PT	PONTE BUGGIANESE	Albiano	10.76476	43.83689	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Anchione	10.75919	43.82768	4.75	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Auscello	10.75267	43.83194	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Bassetti	10.74679	43.82722	4.75	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Camporcioni	10.73310	43.84471	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Camporcioni Est	10.75728	43.85462	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Cave	10.76539	43.82791	4.75	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Cerro Vecchio	10.74123	43.81801	4.75	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Colligiana Alta	10.75139	43.84990	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Colligiana Bessa	10.75139	43.84990	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Colmate Cerro	10.74711	43.82273	4.75	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Colombaia	10.75760	43.85013	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Del Cerro	10.75331	43.82296	4.75	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Delle Prata	10.77096	43.83712	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Fattoria	10.75855	43.83666	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Fosso Morto	10.74775	43.81375	4.75	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Giardino	10.77096	43.83712	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Gremignano	10.74711	43.82273	4.75	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Meazzi	10.74059	43.82699	4.75	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Orto	10.77128	43.83263	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Piave	10.75331	43.82296	4.75	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Ponte Buggianese	10.74561	43.84518	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Porto	10.75823	43.84115	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Ragnaia	10.77096	43.83712	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Signanese	10.74551	43.84518	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Traversa Vione	10.74743	43.81824	4.75	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Vione	10.74059	43.82699	4.75	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Volta	10.75855	43.83666	5.25	6.25
PT	PONTE BUGGIANESE	Zona Industriale Livornese	10.73278	43.84920	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Barba	10.97326	43.88045	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Bavigliano-Case Becagli	11.00670	43.84562	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Bottegaccia	10.93570	43.88362	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Buriano	10.96448	43.82612	4.75	6.25
PT	QUARRATA	Case Dogaia	10.96114	43.87352	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Case Ferretti	10.95676	43.84836	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Case Gelli	10.98037	43.86720	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Case Maraviglia	10.95524	43.87081	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Case Pierucci	10.94842	43.87957	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Caserana	11.01171	43.86380	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Casette	10.94842	43.87957	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Casini	10.99960	43.85887	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Catena	11.01321	43.84134	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Ceppetio	10.93723	43.86117	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Colle	10.98929	43.82700	4.75	6.25
PT	QUARRATA	Ferruccia	10.99218	43.87662	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Forrotoli	10.92543	43.85174	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Gironi	10.93194	43.84748	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Isola	10.99520	43.83171	4.75	6.25
PT	QUARRATA	La Costaglia	11.00020	43.84989	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Le Fornaci	10.99369	43.85416	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Le Molina	10.96418	43.83062	4.75	6.25
PT	QUARRATA	Le Passaiole	10.94873	43.87508	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Lucciano	10.95147	43.83467	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Molin Nuovo	11.02532	43.84627	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Montemagno	10.93815	43.84770	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Montorio	10.96418	43.83062	4.75	6.25
PT	QUARRATA	Palaia	10.93072	43.86544	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Poggiolo	10.94995	43.85712	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Pontassio-Rubattino	10.93531	43.87464	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Quarrata	10.98158	43.84923	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Sant'Antonio	10.97977	43.87618	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Santonuovo	10.94964	43.86161	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Selva Bassa	10.95706	43.84387	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Tacinaia	10.97099	43.82185	4.75	6.25
PT	QUARRATA	Tizzana	10.99459	43.84069	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Valenzatico	10.96796	43.86676	5.25	6.25
PT	QUARRATA	Vignole-Olmi	10.99279	43.86763	5.25	6.25
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Bellavalle	10.99009	44.09261	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Biagioni	10.95302	44.08680	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Carpineta	11.03401	44.08964	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Casa Morotti	10.97916	44.06972	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Case Bezzi	10.93556	44.06817	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Casoli	10.97293	44.06950	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Castello di Sambuca	10.99541	44.10630	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Corniole	10.98478	44.07892	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Docciola	11.02868	44.07595	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Fondamento	10.98796	44.12404	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Frassinogni	10.92933	44.06795	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Il Giardino	11.00606	44.13368	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	L'Acqua	11.04887	44.05415	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Lagacci	10.94740	44.07760	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Lentula	11.05360	44.07682	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Molino del Pallone	10.96456	44.10071	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Monachino	11.03821	44.02677	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Pavana	11.00074	44.11999	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Plan di Campo	10.99420	44.12426	5.25	5.75

PT	SAMBUCA PISTOIESE	Ponte della Venturina	10.99390	44.12875	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Posola	10.97140	44.09195	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	San Pellegrino	10.96700	44.06479	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Stabiazioni	10.96139	44.05559	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Taviano	11.00195	44.10203	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Torri	11.04204	44.06291	5.25	5.75
PT	SAMBUCA PISTOIESE	Treppio	11.02838	44.08044	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Campo Magno	10.84435	44.03338	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Campo Tizzoro	10.85617	44.04281	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Case Bizzarri	10.86177	44.05201	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Case Ducci	10.83781	44.03764	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Caseromito	10.86146	44.05650	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Fornace	10.83127	44.04190	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Gavinana	10.82410	44.05514	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	La Lima	10.76711	44.06655	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Lancisa	10.78515	44.07622	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Limestre	10.81228	44.04571	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Lizzano	10.77861	44.08048	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Mammiano	10.77430	44.05331	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Mammiano Basso	10.76807	44.05308	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Oppio	10.83750	44.04213	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Poggio	10.83718	44.04662	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Pontepetri	10.88138	44.03922	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Pretale	10.77206	44.08473	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	San Marcello Pistoiese	10.79297	44.05400	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Spignana	10.79170	44.07196	5.25	5.75
PT	SAN MARCELLO PITEGLIO	Vizzaneta	10.77174	44.08922	5.25	5.75
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Baco	10.89969	43.86433	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Bottegaccia	10.93570	43.88362	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Cantagrillo-Casalguidi	10.91769	43.87398	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Castellina	10.83976	43.92068	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Chiesina	10.82239	43.90203	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	La Magione	10.82333	43.88857	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Le Vigne Grandi	10.87269	43.89486	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Marrazzano	10.84008	43.91619	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Pantano	10.89814	43.88678	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Pierucciani	10.82849	43.88340	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Pontassio	10.93011	43.87442	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Ponte di Serravalle	10.82302	43.89305	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Rio II	10.83449	43.90698	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Rio III	10.84070	43.90721	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Serravalle Pistoiese	10.83449	43.90698	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Stazione Masotti	10.85312	43.90766	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Valenta	10.83945	43.92517	5.25	6.25
PT	SERRAVALLE PISTOIESE	Ville	10.84785	43.89396	5.25	6.25
PT	UZZANO	Case Benedetti	10.71256	43.87095	5.25	6.25
PT	UZZANO	Fronone	10.71941	43.86221	5.25	6.25
PT	UZZANO	Querceta	10.69821	43.89742	5.25	6.25
PT	UZZANO	Santa Lucia	10.70539	43.88419	5.25	6.25
PT	UZZANO	Torricchio	10.71224	43.87544	5.25	6.25
PT	UZZANO	Uzzano	10.70442	43.89765	5.25	6.25
SI	ABBADIA SAN SALVATORE	Abbadia San Salvatore	11.66950	42.88099	4.75	5.75
SI	ABBADIA SAN SALVATORE	Rifugio Amiatino	11.63771	42.90257	4.75	5.75
SI	ABBADIA SAN SALVATORE	Rifugio Cantore	11.62573	42.89771	4.75	5.75
SI	ASCIANO	Arbia	11.41294	43.29190	4.75	5.25
SI	ASCIANO	Asciano	11.56414	43.23352	4.75	6.25
SI	ASCIANO	Bollano	11.52418	43.17829	4.75	5.75
SI	ASCIANO	Casabianca	11.66323	43.22295	4.75	6.25
SI	ASCIANO	Casanova Pansarine	11.42472	43.30127	4.75	5.25
SI	ASCIANO	Chiusure	11.56128	43.17491	4.75	5.75
SI	ASCIANO	Monte Sante Marie	11.54905	43.28259	4.75	6.25
SI	ASCIANO	Palazzina	11.51369	43.25450	4.75	6.25
SI	ASCIANO	San Leonardo	11.55185	43.23315	4.75	6.25
SI	ASCIANO	Stazione di Castelnuovo Berardenga	11.48599	43.30768	4.75	5.75
SI	ASCIANO	Torre A Castello	11.52907	43.30899	4.75	6.25
SI	ASCIANO	Vescona Chiesa	11.49395	43.27641	4.75	6.25
SI	ASCIANO	Zona Industriale	11.58233	43.23857	4.75	6.25
SI	BUONCONVENTO	Bibbiano	11.44749	43.12191	4.75	5.25
SI	BUONCONVENTO	Buonconvento	11.48378	43.13204	4.75	5.25
SI	BUONCONVENTO	Ponte d'Arbia	11.46970	43.16312	4.75	5.25
SI	BUONCONVENTO	Serravalle	11.46996	43.15862	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	Capannino della Suvera	11.11016	43.30450	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	Casole d'Elsa	11.04633	43.33832	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	Cavallano	11.03842	43.36506	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	Il Merlo	11.03285	43.35886	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	Il Piano	11.05718	43.36120	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	La Corsina	11.03343	43.34688	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	Lucciana	11.05630	43.37468	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	Maggiano	11.15710	43.34210	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	Mensano	11.05481	43.30260	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	Molino d'Elsa	11.09671	43.32205	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	Monteguidi	11.00591	43.29640	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	Pievescola	11.13448	43.30983	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	Ponti di Pievescola	11.11603	43.30920	4.75	5.25
SI	CASOLE D'ELSA	San Chimento	11.14508	43.33720	4.75	5.25
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Canale	11.24527	43.41256	4.75	5.25
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Casanova di Pietrafitta	11.29662	43.48176	4.75	6.25
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Castellina in Chianti	11.28511	43.46788	4.75	6.25
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Cavallari	11.30279	43.48196	4.75	6.25
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Cignanbianco	11.25704	43.42195	4.75	5.25
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Cogne	11.27581	43.41806	4.75	5.25
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Crocefiorentina	11.29210	43.45461	4.75	5.75
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Fioraie	11.24670	43.48914	4.75	5.75
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Fonterotoli	11.30553	43.43703	4.75	5.75
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Lilliano	11.25621	43.43543	4.75	5.25
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Piazza	11.28152	43.52629	4.75	6.25
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	San Leonino	11.30046	43.41886	4.75	5.75
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Santa Maria A. Grignano	11.29497	43.50872	4.75	6.25
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Tolena	11.28280	43.40478	4.75	5.25
SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Topina	11.28252	43.40928	4.75	5.25

SI	CASTELLINA IN CHIANTI	Tregole	11.31759	43.44193	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Bossi	11.45156	43.36964	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Casetta	11.42472	43.30127	4.75	5.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Castell'In Villa	11.47056	43.36122	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Castelnuovo Berardenga	11.50239	43.34419	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Castelnuovo Scalo	11.48599	43.30768	4.75	5.75
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Cignano	11.33717	43.42455	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Colonna di Grillo	11.55266	43.32772	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Corsignano	11.34523	43.39329	4.75	5.75
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Geggiano	11.38434	43.35853	4.75	5.75
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Guisirgione	11.48521	43.32116	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Monteaperti	11.42929	43.32843	4.75	5.75
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Pacina	11.49033	43.33932	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Pianella	11.41539	43.35500	4.75	5.75
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Pievsciata	11.38273	43.38549	4.75	5.75
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Poggiarello-Ripa	11.31551	43.37433	4.75	5.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Ponte A Bozzone	11.37256	43.34915	4.75	5.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Pontignano	11.36560	43.36243	4.75	5.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Pontignano	11.35890	43.37122	4.75	5.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Quercegrossa	11.30826	43.39211	4.75	5.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	San Felice	11.45667	43.38780	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	San Giovanni A Cerreto	11.39719	43.34993	4.75	5.75
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	San Giovanni a Cerreto-Via del Bosco	11.39103	43.34973	4.75	5.75
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	San Gusmè	11.49880	43.38919	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	San Piero	11.44003	43.35577	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Santa Chiara	11.48826	43.37527	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Santa Margherita-La Suvera	11.37738	43.37181	4.75	5.75
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Stellino	11.49442	43.37546	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Vagliagli	11.34977	43.42045	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Vagliagli	11.35004	43.41596	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Villa A Sesta	11.48157	43.38407	4.75	6.25
SI	CASTELNUOVO BERARDENGA	Vitignano	11.40924	43.35481	4.75	5.75
SI	CASTIGLIONE D'ORCIA	Bagni San Filippo	11.69766	42.92682	4.75	5.75
SI	CASTIGLIONE D'ORCIA	Belvedere	11.64799	42.93888	4.75	5.75
SI	CASTIGLIONE D'ORCIA	Campiglia d'Orcia	11.66586	42.94841	4.75	5.75
SI	CASTIGLIONE D'ORCIA	Castiglione d'Orcia	11.61370	43.00540	4.75	5.75
SI	CASTIGLIONE D'ORCIA	Gallina	11.68744	43.00306	4.75	5.75
SI	CASTIGLIONE D'ORCIA	Monte Amiata	11.54785	42.97642	4.75	5.25
SI	CASTIGLIONE D'ORCIA	Montieri	11.67319	42.92611	4.75	5.75
SI	CASTIGLIONE D'ORCIA	Pietrineri	11.68542	42.92647	4.75	5.75
SI	CASTIGLIONE D'ORCIA	Poggio Rosa	11.59095	42.97321	4.75	5.25
SI	CASTIGLIONE D'ORCIA	Rocca d'Orcia	11.61346	43.00990	4.75	5.75
SI	CASTIGLIONE D'ORCIA	Vivo d'Orcia	11.64236	42.92972	4.75	5.75
SI	CETONA	Cetona	11.90408	42.96411	4.75	6.25
SI	CETONA	Patamione	11.90476	42.95062	4.75	6.25
SI	CETONA	Piazzese	11.91925	42.90599	4.75	6.25
SI	CETONA	Poggio alla Vecchia	11.91133	42.94180	4.75	6.25
SI	CETONA	Vecciano	11.92491	42.91515	4.75	6.25
SI	CHIANGIANO TERME	Chianciano Terme	11.82010	43.04735	4.75	6.25
SI	CHIUSDINO	Casino	11.10004	43.17361	4.75	5.25
SI	CHIUSDINO	Causa	11.17702	43.22122	4.75	5.25
SI	CHIUSDINO	Chiusdino	11.08278	43.15501	4.75	5.25
SI	CHIUSDINO	Ciciano	11.07137	43.14111	4.75	5.25
SI	CHIUSDINO	Ciglierese	11.13243	43.14770	4.75	5.25
SI	CHIUSDINO	Colordesoli	11.07808	43.13234	4.75	5.25
SI	CHIUSDINO	Frassini	11.11845	43.17423	4.75	5.25
SI	CHIUSDINO	Frosini	11.14716	43.20672	4.75	5.25
SI	CHIUSDINO	Montalcinello	11.08019	43.19543	4.75	5.25
SI	CHIUSDINO	Moscofusi	11.06762	43.19950	4.75	5.25
SI	CHIUSDINO	Palazzetto	11.12658	43.14300	4.75	5.25
SI	CHIUSDINO	San Giusto	11.07564	43.15480	4.75	5.25
SI	CHIUSI	Chiusi	11.95061	43.01489	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Chiusi Scalo	11.95150	42.99690	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Giovancorso	11.93814	43.01905	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Localita' Asso di Picche	11.95652	43.01955	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Localita' Fonteregina	11.93156	43.02788	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Localita' Pignattaia	11.88254	43.02656	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Localita' Poggio Olivo	11.89502	43.02239	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Localita' Quattro Poderi	11.92453	43.04570	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Localita' Toppo Basso	11.89479	43.02689	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Macciano	11.88821	43.03571	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Montalese	11.91160	43.05886	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Montevenero	11.93769	43.02805	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Podere Caselle	11.91182	43.05436	4.75	6.25
SI	CHIUSI	Querce al Pino	11.90750	43.01823	4.75	6.25
SI	CHIUSI	San Gregorio	11.90092	43.02706	4.75	6.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Belvedere	11.15900	43.40969	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Bibbiano	11.10124	43.44375	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Borgatello	11.09007	43.42536	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Boscona	11.09739	43.40760	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Campiglia	11.07861	43.41146	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Castel San Gimignano	11.01730	43.40484	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Collato	11.10729	43.34942	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Colle di Val d'Elsa	11.12791	43.41314	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Coneo	11.07948	43.39799	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Lano	11.09970	43.37167	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Mensanolo	11.11759	43.38128	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Montecchio	11.08362	43.42964	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Montebabbro	11.04253	43.39671	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Onci	11.12289	43.39497	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Pian dell'Olmio	11.12991	43.38170	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Quartaia	11.08651	43.38472	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Sant'Andrea	11.11558	43.41272	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Scarna	11.15985	43.39621	4.75	5.25
SI	COLLE DI VAL D'ELSA	Selvamaggio	11.14639	43.41377	4.75	5.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Adine	11.39748	43.44898	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Ama	11.39185	43.43979	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Badia Colibbuono	11.45036	43.49565	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Barbischo	11.45220	43.46419	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Casanova d'Ama	11.39158	43.44429	4.75	6.25

SI	GAIOLE IN CHIANTI	Castagnoli	11.45352	43.44173	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Gaiole in Chianti	11.43343	43.46811	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Galenda	11.37871	43.45288	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Il Colle	11.41864	43.40462	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	La Madonna	11.46126	43.41496	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Lecchi	11.39829	43.43550	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Lucignano	11.42639	43.37786	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Montegrossi	11.45732	43.48236	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Monti	11.42507	43.40032	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Nuserna	11.53344	43.44868	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Poggio San Polo	11.37925	43.44390	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Rietine	11.44118	43.44134	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	San Giusto alle Monache	11.42076	43.36868	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	San Martino	11.44761	43.43704	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	San Regolo	11.45536	43.41027	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	San Sano	11.39292	43.42182	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	San Vincenti	11.53498	43.42172	4.75	6.25
SI	GAIOLE IN CHIANTI	Vertine	11.41492	43.46753	4.75	6.25
SI	MONTALCINO	Camigliano	11.39887	43.00784	4.75	5.25
SI	MONTALCINO	Castelnuovo dell'Abate	11.51623	42.99347	4.75	5.25
SI	MONTALCINO	Montalcino	11.48841	43.05115	4.75	5.25
SI	MONTALCINO	Monte Amiata	11.54785	42.97642	4.75	5.25
SI	MONTALCINO	Sant'Angelo in Colle	11.46888	42.99827	4.75	5.25
SI	MONTALCINO	Stazione Sant'Angelo-Cinigiano	11.42597	42.96367	4.75	5.25
SI	MONTALCINO	Tavernelle	11.44121	43.01817	4.75	5.25
SI	MONTALCINO	Torrenieri	11.54793	43.08447	4.75	5.25
SI	MONTEPULCIANO	Abbadia	11.82111	43.14642	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Acquaviva	11.86570	43.11614	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Ascianello	11.79679	43.14124	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Bivio di San Biagio	11.77507	43.08660	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Caggiole	11.80433	43.11444	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Canapille	11.89070	43.10782	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Casalte	11.84729	43.11563	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Casella	11.85818	43.14294	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Casenuove	11.87206	43.11181	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Castagneto	11.81327	43.06066	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Cervignano Montenero	11.84208	43.09748	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Croce	11.89502	43.14395	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Crugnoles	11.81304	43.06516	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Fontagio	11.84613	43.13811	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Fonte al Giunco	11.83292	43.15575	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Fonte Sambuco	11.83930	43.15143	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Gracciano	11.82795	43.13310	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Greppo I	11.82088	43.15091	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Greppo II	11.82632	43.16457	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Il Santo	11.87160	43.12080	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Montallese	11.90501	43.06769	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Montepulciano	11.78663	43.10044	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Montepulciano Stazione	11.85864	43.13395	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Ospedali Riuniti Valdichiana Senese	11.82251	43.11945	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Pelago Casanova	11.81893	43.06982	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Poggio Saragio	11.79608	43.15472	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Ponte	11.89502	43.14395	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Ponte di Ferro	11.84567	43.14710	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Salcheto	11.88456	43.10765	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	San Biagio	11.77483	43.09110	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Sant'Albino	11.80667	43.06948	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Sciari	11.84544	43.15160	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Stabbiano	11.81940	43.06083	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Stabimento Peruzzi	11.87115	43.12979	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Terra Bianca	11.80883	43.14608	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Totonna	11.77531	43.08211	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Tre Berte	11.89116	43.09882	4.75	6.25
SI	MONTEPULCIANO	Valiano	11.90116	43.14412	4.75	6.25
SI	MONTERIGGIONI	Abbadia Isola	11.19122	43.38826	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Acquaviva	11.16686	43.38295	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Badesse	11.27185	43.38192	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Basciano	11.29731	43.36924	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Belverde	11.30484	43.34698	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Bivio Santo Stefano	11.30908	43.37863	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Bracciano	11.23573	43.36723	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Campo di Fiori	11.27158	43.38641	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Cannucco	11.22564	43.33088	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Carpineta	11.21977	43.32619	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Casa Nuova	11.27801	43.38212	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Casa Operaie	11.27774	43.38661	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Casone	11.19094	43.39275	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Castellina Scalo	11.20858	43.40685	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Colle Ciupi	11.23041	43.35355	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Colombaio-Via Regioni	11.31660	43.35636	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Corpo Santo	11.28527	43.36435	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Fornacelle	11.27378	43.35047	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Gabbrice	11.19653	43.40194	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	La Colonna	11.22174	43.39378	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	La Ripa	11.30963	43.36964	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	La Villa	11.24915	43.34966	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Lomano	11.27102	43.39540	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Monteresi	11.27350	43.35496	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Monteriggioni	11.22202	43.38929	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Poggiolo	11.26624	43.37273	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Quercegrossa	11.30826	43.39211	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Rigoni	11.17833	43.39683	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	San Dalmazio	11.29252	43.34658	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	San Martino	11.28021	43.34618	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Santa Barbara-Miniera	11.27746	43.39111	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Santa Colomba	11.22592	43.32639	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Santa Lucia	11.30963	43.36964	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Santo Stefano	11.30908	43.37863	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Sensano	11.16099	43.37825	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Strove	11.17331	43.37866	4.75	5.25

SI	MONTERIGGIONI	Tognazza	11.28637	43.34638	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Uopini	11.29841	43.35127	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Vignaglia	11.30990	43.36515	4.75	5.25
SI	MONTERIGGIONI	Villa Parigi	11.30936	43.37413	4.75	5.25
SI	MONTERONI D'ARBIA	Cuna	11.40356	43.24209	4.75	5.25
SI	MONTERONI D'ARBIA	Grotti Alto	11.31887	43.21688	4.75	5.25
SI	MONTERONI D'ARBIA	Le More	11.40329	43.24658	4.75	5.25
SI	MONTERONI D'ARBIA	Lucignano d'Arbia	11.43612	43.21159	4.75	5.25
SI	MONTERONI D'ARBIA	Monteroni d'Arbia	11.42279	43.22918	4.75	5.25
SI	MONTERONI D'ARBIA	Ponte A Tressa	11.39588	43.25088	4.75	5.25
SI	MONTERONI D'ARBIA	Ponte d'Arbia	11.46330	43.16742	4.75	5.25
SI	MONTERONI D'ARBIA	Quinciano	11.43024	43.20691	4.75	5.25
SI	MONTERONI D'ARBIA	Radi	11.37416	43.21865	4.75	5.25
SI	MONTERONI D'ARBIA	Ville di Corsano	11.33088	43.22177	4.75	5.25
SI	MONTICIANO	Castello di Tocchi	11.27519	43.12543	4.75	5.25
SI	MONTICIANO	Cerbaia	11.25844	43.09787	4.75	5.25
SI	MONTICIANO	Lama	11.25231	43.09767	4.75	5.25
SI	MONTICIANO	Monticiano	11.17594	43.14016	4.75	5.25
SI	MONTICIANO	Palazzo	11.25816	43.10236	4.75	5.25
SI	MONTICIANO	San Lorenzo A Merse	11.27383	43.14789	4.75	5.25
SI	MONTICIANO	Scálvaia	11.15450	43.08992	4.75	5.25
SI	MONTICIANO	Solaia	11.25671	43.09338	4.75	5.25
SI	MONTICIANO	Tocchi	11.26238	43.13401	4.75	5.25
SI	MURLO	Beta	11.39868	43.11586	4.75	5.25
SI	MURLO	Campriano	11.36935	43.19599	4.75	5.25
SI	MURLO	Casanova	11.32771	43.17215	4.75	5.25
SI	MURLO	Casciano	11.32852	43.15867	4.75	5.25
SI	MURLO	Fontazzi	11.30929	43.17155	4.75	5.25
SI	MURLO	Lupompesi	11.38910	43.17410	4.75	5.25
SI	MURLO	Miniera di Murlo	11.37842	43.14675	4.75	5.25
SI	MURLO	Montepescini	11.33761	43.10944	4.75	5.25
SI	MURLO	Murlo	11.38990	43.16062	4.75	5.25
SI	MURLO	Poggiobrucoli	11.31624	43.15827	4.75	5.25
SI	MURLO	Vescovado	11.38937	43.16961	4.75	5.25
SI	PIANCASTAGNAIO	Caparnacce	11.65994	42.83118	4.75	5.75
SI	PIANCASTAGNAIO	Casa del Corto	11.73394	42.81392	4.75	5.75
SI	PIANCASTAGNAIO	Casa di Paolo	11.67191	42.83604	4.75	5.75
SI	PIANCASTAGNAIO	Casetta	11.65970	42.83568	4.75	5.75
SI	PIANCASTAGNAIO	La Valletta	11.64113	42.83964	4.75	5.75
SI	PIANCASTAGNAIO	Localita' Casa del Corto	11.72784	42.81964	4.75	5.75
SI	PIANCASTAGNAIO	Localita' I Paicci	11.70761	42.85508	4.75	5.75
SI	PIANCASTAGNAIO	Localita' la Rota	11.70174	42.85041	4.75	5.75
SI	PIANCASTAGNAIO	Localita' Valsacco	11.75884	42.81152	4.75	5.75
SI	PIANCASTAGNAIO	Piancastagnano	11.68952	42.85005	4.75	5.75
SI	PIANCASTAGNAIO	Quaranta	11.65897	42.84916	4.75	5.75
SI	PIANCASTAGNAIO	Saragiolo	11.64138	42.83514	4.75	5.75
SI	PIANCASTAGNAIO	Tre Case	11.65335	42.84000	4.75	5.75
SI	PIENZA	Monticchiello	11.72996	43.06723	4.75	6.25
SI	PIENZA	Pienza	11.67749	43.07930	4.75	6.25
SI	PIENZA	Zona P.I.P.-Localita' Fornaci	11.67695	43.08379	4.75	6.25
SI	PIENZA	Zona P.I.P.-Localita' Trieste	11.68873	43.09314	4.75	6.25
SI	POGGIBONSI	Bellavista	11.16317	43.44134	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Caduta	11.18953	43.41522	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Campostaggia	11.15027	43.44991	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Campotatti	11.17465	43.45523	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Casastieri	11.18110	43.45095	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Casa Bolzano	11.19513	43.42441	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Castiglioni	11.13909	43.43153	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Cedda	11.19791	43.47852	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Drove	11.16033	43.48626	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Ellerone	11.16521	43.49096	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Fontana	11.17076	43.41909	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Gaggiano	11.21053	43.47444	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Gavignano	11.16678	43.48198	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Gruccia	11.20016	43.44258	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Lago Cepparello	11.11858	43.46234	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Lecchi	11.18812	43.43768	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Lecchi II	11.18167	43.44196	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Maltraverso	11.15113	43.43644	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Megognano	11.16289	43.44584	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Montefalconi	11.11155	43.47561	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Monteloni	11.13063	43.46725	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Montemorli	11.12504	43.45806	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Piandicampi	11.14439	43.44521	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Piandipini	11.16962	43.43706	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Pini	11.16374	43.43236	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Poggi di Villore	11.20520	43.46075	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Poggiarati	11.16735	43.47299	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Poggiarilli	11.15444	43.48156	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Poggiarello	11.16905	43.44604	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Poggibonsi	11.14913	43.46788	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	San Giorgio	11.17210	43.49566	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	San Lucchese	11.14999	43.45440	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	San Martino	11.15919	43.50423	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Spedaletto	11.18138	43.44646	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Staggia	11.18308	43.41950	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Sirolla	11.20577	43.45177	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Talciona	11.19259	43.46484	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Torri	11.11068	43.48909	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Vivaia	11.20213	43.41113	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Vivaia II	11.20829	43.41134	4.75	5.25
SI	POGGIBONSI	Volponi	11.14382	43.45420	4.75	5.25
SI	RADDA IN CHIANTI	Badiaccia A Montemuro	11.39804	43.54353	4.75	6.25
SI	RADDA IN CHIANTI	Castelvecchi	11.36287	43.51090	4.75	6.25
SI	RADDA IN CHIANTI	Collepetroso	11.32185	43.47357	4.75	6.25
SI	RADDA IN CHIANTI	Lucarelli	11.31294	43.51830	4.75	6.25
SI	RADDA IN CHIANTI	Palagio	11.34279	43.43373	4.75	6.25
SI	RADDA IN CHIANTI	Radda in Chianti	11.37683	43.48434	4.75	6.25
SI	RADDA IN CHIANTI	Selvole	11.41923	43.49918	4.75	6.25
SI	RADDA IN CHIANTI	Villa	11.38891	43.48922	4.75	6.25

SI	RADDA IN CHIANTI	Volpaia	11.38112	43.51598	4.75	6.25
SI	RADICOFANI	Contignano	11.73810	42.97300	4.75	5.75
SI	RADICOFANI	Radicofani	11.76659	42.89728	4.75	5.75
SI	RADICOFANI	Zona Industriale Val di Paglia	11.75085	42.84731	4.75	5.75
SI	RADICONDOLI	Anqua	10.98663	43.21469	4.75	5.25
SI	RADICONDOLI	Belforte	11.05946	43.23073	4.75	5.25
SI	RADICONDOLI	Radicondoli	11.04513	43.26175	4.75	5.25
SI	RAPOLANO TERME	Armaiolo	11.59727	43.30204	4.75	6.25
SI	RAPOLANO TERME	Ficaiole	11.63593	43.27167	4.75	6.25
SI	RAPOLANO TERME	Rapolano Terme	11.60417	43.28874	4.75	6.25
SI	RAPOLANO TERME	Selvapiana	11.63568	43.27617	4.75	6.25
SI	RAPOLANO TERME	Serre di Rapolano	11.61822	43.25765	4.75	6.25
SI	RAPOLANO TERME	Zona Industriale Sentino	11.63002	43.26700	4.75	6.25
SI	SAN CASCIANO DEI BAGNI	Celle sul Rigo	11.82347	42.86286	4.75	6.25
SI	SAN CASCIANO DEI BAGNI	Fighine	11.91403	42.88785	4.75	6.25
SI	SAN CASCIANO DEI BAGNI	Palazzone	11.93237	42.88834	4.75	6.25
SI	SAN CASCIANO DEI BAGNI	Ponte A Rigo	11.77646	42.82552	4.75	5.75
SI	SAN CASCIANO DEI BAGNI	San Casciano dei Bagni	11.87825	42.86887	4.75	6.25
SI	SAN CASCIANO DEI BAGNI	Sasso	11.93804	42.89749	4.75	6.25
SI	SAN CASCIANO DEI BAGNI	Stabbiano	11.93893	42.87951	4.75	6.25
SI	SAN CASCIANO DEI BAGNI	Stabbiano di Sotto	11.93871	42.88401	4.75	6.25
SI	SAN CASCIANO DEI BAGNI	Stabilimento Termale	11.87870	42.85987	4.75	6.25
SI	SAN CASCIANO DEI BAGNI	Val di Paglia	11.75766	42.83400	4.75	5.75
SI	SAN GIMIGNANO	Badia A Elmi	11.03342	43.53594	4.75	5.25
SI	SAN GIMIGNANO	Castel San Gimignano	11.01730	43.40484	4.75	5.25
SI	SAN GIMIGNANO	Cusona	11.10394	43.49786	4.75	5.25
SI	SAN GIMIGNANO	Montauto	11.05222	43.43756	4.75	5.25
SI	SAN GIMIGNANO	Monteoliveto	11.05105	43.45553	4.75	5.25
SI	SAN GIMIGNANO	Pancote	11.00493	43.49894	4.75	5.25
SI	SAN GIMIGNANO	San Donato	11.02110	43.44098	4.75	5.25
SI	SAN GIMIGNANO	San Gimignano	11.03783	43.46857	4.75	5.25
SI	SAN GIMIGNANO	Santa Lucia	11.06367	43.45146	4.75	5.25
SI	SAN GIMIGNANO	Ullignano	11.08485	43.50621	4.75	5.25
SI	MONTALCINO	Monterogriffoli	11.56919	43.14364	4.75	5.25
SI	MONTALCINO	Montisi	11.64849	43.15499	4.75	6.25
SI	MONTALCINO	San Giovanni d'Asso	11.58710	43.15318	4.75	5.25
SI	SAN QUIRICO D'ORCIA	Bagno Vignoni	11.61859	43.02806	4.75	5.75
SI	SAN QUIRICO D'ORCIA	Delle Fornaci	11.62349	43.05071	4.75	5.75
SI	SAN QUIRICO D'ORCIA	Fornace Laterizi	11.61711	43.05503	4.75	5.75
SI	SAN QUIRICO D'ORCIA	San Quirico d'Orcia	11.60460	43.05916	4.75	5.75
SI	SARTEANO	Casa Bebi II	11.85717	42.92231	4.75	6.25
SI	SARTEANO	Castiglione del Trinoro	11.81064	42.99306	4.75	6.25
SI	SARTEANO	Fonte della Regina	11.83964	43.02538	4.75	6.25
SI	SARTEANO	Fonte Vetriana	11.85671	42.93131	4.75	6.25
SI	SARTEANO	Sarteano	11.86598	42.99009	4.75	6.25
SI	SARTEANO	Valverde	11.88436	42.99059	4.75	6.25
SI	SIENA	Abbadia	11.38192	43.29542	4.75	5.25
SI	SIENA	Agazzara	11.29580	43.29266	4.75	5.25
SI	SIENA	Agostoli	11.30086	43.31084	4.75	5.25
SI	SIENA	Area Produttiva Isola D'Arbia	11.37149	43.26358	4.75	5.25
SI	SIENA	Ascarello	11.35543	43.32609	4.75	5.25
SI	SIENA	Bolgione	11.36078	43.33977	4.75	5.25
SI	SIENA	Bucciano	11.36962	43.29503	4.75	5.25
SI	SIENA	Casa Vannini	11.31507	43.27978	4.75	5.25
SI	SIENA	Casciano	11.28801	43.31942	4.75	5.25
SI	SIENA	Casone	11.36239	43.31281	4.75	5.25
SI	SIENA	Castagno	11.32276	43.35656	4.75	5.25
SI	SIENA	Cerchiaia	11.33913	43.28956	4.75	5.25
SI	SIENA	Colle Malamerenda	11.35892	43.26768	4.75	5.25
SI	SIENA	Colombaiolo	11.32919	43.35226	4.75	5.25
SI	SIENA	Colonia Santa Regina	11.36901	43.32199	4.75	5.25
SI	SIENA	Convento Vecchio	11.28158	43.32371	4.75	5.25
SI	SIENA	Doggia	11.32883	43.28916	4.75	5.25
SI	SIENA	Ferratore	11.27120	43.29186	4.75	5.25
SI	SIENA	Ficareto	11.31688	43.35187	4.75	5.25
SI	SIENA	Fogliano Grosso	11.31001	43.26161	4.75	5.25
SI	SIENA	Fornacelle	11.27378	43.35047	4.75	5.25
SI	SIENA	Ginestreto	11.31561	43.27080	4.75	5.25
SI	SIENA	Il Piano	11.37550	43.29972	4.75	5.25
SI	SIENA	Isola D'Arbia	11.38432	43.25498	4.75	5.25
SI	SIENA	La Bicocca	11.29717	43.27020	4.75	5.25
SI	SIENA	Le Coste	11.28774	43.32391	4.75	5.25
SI	SIENA	Le Querce	11.28131	43.32621	4.75	5.25
SI	SIENA	Le Scotte	11.33589	43.34348	4.75	5.25
SI	SIENA	Le Tolfe	11.34820	43.34387	4.75	5.25
SI	SIENA	Lecceto Eremo	11.26422	43.30514	4.75	5.25
SI	SIENA	Leccio	11.28350	43.29226	4.75	5.25
SI	SIENA	Montechiaro	11.40441	43.33215	4.75	5.25
SI	SIENA	Monteliscai	11.36051	43.34426	4.75	5.25
SI	SIENA	Peruzzo	11.35678	43.30363	4.75	5.25
SI	SIENA	Pieve a Bozzone	11.38674	43.31809	4.75	5.25
SI	SIENA	Poggio alle Rose	11.31426	43.29326	4.75	5.25
SI	SIENA	Presciano	11.40600	43.30519	4.75	5.25
SI	SIENA	Renaccio	11.37657	43.28175	4.75	5.25
SI	SIENA	San Dalmazio	11.29280	43.34209	4.75	5.25
SI	SIENA	San Giovanni	11.39745	43.34543	4.75	5.75
SI	SIENA	San Martino	11.28049	43.34169	4.75	5.25
SI	SIENA	San Miniato	11.33535	43.35246	4.75	5.25
SI	SIENA	San Rocco a Pili	11.29157	43.26101	4.75	5.25
SI	SIENA	Sant'Andrea A Montecchio	11.30277	43.27938	4.75	5.25
SI	SIENA	Santa Regina	11.36855	43.31301	4.75	5.25
SI	SIENA	Selvaccia	11.26928	43.32331	4.75	5.25
SI	SIENA	Sienna	11.32493	43.32062	4.75	5.25
SI	SIENA	Taverne D'Arbia	11.39422	43.29581	4.75	5.25
SI	SIENA	Toiano	11.24632	43.29555	4.75	5.25
SI	SIENA	Val Di Puggna	11.36908	43.30402	4.75	5.25
SI	SIENA	Vico D'Arbia	11.41725	43.32355	4.75	5.25
SI	SIENA	Volte Alte	11.27763	43.28757	4.75	5.25
SI	SIENA	Volte Basse	11.27148	43.28737	4.75	5.25
SI	SINALUNGA	Bandita	11.79893	43.21783	4.75	6.25

SI	SINALUNGA	Bettolle	11.80578	43.20452	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Bisciano	11.80508	43.21800	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Carpineta	11.72421	43.23372	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Castellina	11.77978	43.23080	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Farnetella	11.69914	43.24200	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Fontecieca	11.72446	43.22923	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Fratta	11.76963	43.19000	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Guazzino	11.78073	43.21282	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Il Busso	11.76844	43.21247	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Montemartino	11.76253	43.20780	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Palazzo	11.70456	43.25567	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Poggi Gialli	11.76773	43.22586	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Rigomagno	11.69817	43.25998	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Santarellio	11.75072	43.19846	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Scrofiano	11.71216	43.22887	4.75	6.25
SI	SINALUNGA	Sinalunga	11.74362	43.21627	4.75	6.25
SI	SOVICILLE	Ampugnano	11.25413	43.26880	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Ancaiano	11.20327	43.29413	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Armano	11.22676	43.31291	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Bellaria	11.23204	43.22755	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Brenna	11.23342	43.20509	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Brucciano	11.28651	43.24284	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Caggio	11.29102	43.27000	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Caldana di Sopra	11.23990	43.29984	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Caldana di Sotto	11.23990	43.29984	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Carpineto	11.29075	43.27449	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Casalta e Belvedere	11.27395	43.24694	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Castello-Fabbricaccia	11.28624	43.24734	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	La Cetina	11.17754	43.31128	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	La Macchia	11.24743	43.27758	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Malignano	11.23596	43.26370	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Orgia	11.25184	43.20570	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Palazzavelli	11.22311	43.27228	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Palazzo A Merse	11.26358	43.21509	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Pian dei Mori	11.25945	43.28248	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Pilli	11.23980	43.24324	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Pisciatembita	11.21585	43.29004	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Poggio Salvi	11.27230	43.27389	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Ponte Allo Spino	11.24073	43.28636	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Rosia	11.22478	43.24532	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	San Giusto	11.23458	43.28616	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	San Rocco A Pilli	11.28569	43.25632	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	San Rocco-Lischeto	11.28515	43.26531	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Simignano	11.16637	43.29290	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Solatio di Sotto	11.29211	43.25203	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Sovicille	11.22898	43.27697	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Stigliano	11.22617	43.22286	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Tegola	11.19824	43.27595	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Toiano	11.24632	43.29555	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Torri	11.18148	43.24838	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Torri	11.21947	43.23164	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Valacchio	11.23374	43.29964	4.75	5.25
SI	SOVICILLE	Volte Basse	11.26533	43.28717	4.75	5.25
SI	TORRITA DI SIENA	Caselle-Gore	11.77624	43.18118	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Chiesina	11.83153	43.18272	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Doccia	11.81333	43.17772	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Foenna	11.80649	43.19103	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Fornaci Bellaria	11.77648	43.17668	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Guardavalle	11.76986	43.18550	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Guardavalle I	11.77010	43.18100	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Laparelli	11.78262	43.17686	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Montefallorico	11.74226	43.12819	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Osteria delle Noci	11.72950	43.13483	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Palazzo	11.72361	43.13016	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Pantanelli di Sopra	11.79538	43.16821	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Pantanelli di Sotto	11.79514	43.17271	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Pelose	11.78971	43.15905	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Podere Case	11.80105	43.17737	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Podere Petriolo	11.75758	43.18515	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Selvanelli	11.75877	43.16268	4.75	6.25
SI	TORRITA DI SIENA	Torrita di Siena	11.78286	43.17236	4.75	6.25
SI	TREQUANDA	Castelmuzio	11.66150	43.14187	4.75	6.25
SI	TREQUANDA	Colombajo	11.67797	43.17836	4.75	6.25
SI	TREQUANDA	Fornoli	11.68191	43.21900	4.75	6.25
SI	TREQUANDA	Petrioio	11.69219	43.14276	4.75	6.25
SI	TREQUANDA	San'Eustachio	11.70940	43.16577	4.75	6.25
SI	TREQUANDA	Trequanda	11.67134	43.18717	4.75	6.25

## **MODALITÀ TECNICHE PER L'INVIO DEGLI ATTI DESTINATI ALLA PUBBLICAZIONE**

Con l'entrata in vigore dal 1 gennaio 2008 della L.R. n. 23 del 23 aprile 2007 "Nuovo ordinamento del Bollettino Ufficiale della Regione Toscana e norme per la pubblicazione degli atti. Modifiche alla legge regionale 20 gennaio 1995, n. 9 (Disposizioni in materia di procedimento amministrativo e di accesso agli atti)", cambiano le tariffe e le modalità per l'invio degli atti destinati alla pubblicazione sul B.U.R.T.

Tutti gli Enti inserzionisti devono inviare i loro atti per la pubblicazione sul B.U.R.T. in formato esclusivamente digitale. Le modalità tecniche per l'invio elettronico degli atti destinati alla pubblicazione sono state stabilite con Decreto Dirigenziale n. 5615 del 12 novembre 2007. **L'invio elettronico avviene mediante interoperabilità dei sistemi di protocollo informatici (DPR 445/2000 artt. 14 e 55) nell'ambito della infrastruttura di Cooperazione Applicativa Regionale Toscana. Le richieste di pubblicazione firmate digitalmente (D.Lgs. 82/2005) devono obbligatoriamente contenere nell'oggetto ESCLUSIVAMENTE la dicitura "PUBBLICAZIONE BURT", hanno come allegato digitale l'atto di cui è richiesta la pubblicazione. Per gli enti ancora non dotati del protocollo elettronico, per i soggetti privati e le imprese la trasmissione elettronica deve avvenire esclusivamente tramite posta certificata (PEC) all'indirizzo regionetoscana@postacert.toscana.it**

Il materiale da pubblicare deve pervenire all'Ufficio del B.U.R.T. entro il mercoledì per poter essere pubblicato il mercoledì della settimana successiva.

**Il costo della pubblicazione è a carico della Regione.**

**La pubblicazione degli atti di enti locali, altri enti pubblici o soggetti privati obbligatoria per previsione di legge o di regolamento è effettuata senza oneri per l'ente o il soggetto interessato.**

I testi da pubblicare, trasmessi unitamente alla istanza di pubblicazione, devono possedere i seguenti requisiti formali:

### **SPECIFICHE TECNICHE PER L'INVIO DEGLI ATTI AL B.U.R.T**

I documenti che dovranno pervenire ai fini della pubblicazione sul B.U.R.T. devono seguire i seguenti parametri

**FORMATO**

A4

Verticale

Times new roman

Corpo **10**

Interlinea esatta **13 pt**

Margini **3 cm** per lato

Il CONTENUTO del documento deve essere poi così composto

**NOME ENTE**

**TIPOLOGIA ATTO** (DELIBERAZIONE-DECRETO-DETERMINAZIONE-ORDINANZA- AVVISO ...)

**NUMERO ATTO e DATA** (se presenti)

**OGGETTO** dell'atto

**TESTO** dell'atto

**FIRMA** dell'atto in fondo allo stesso

**NON DEVONO** essere inseriti numeri di pagina e nessun tipo di pièdipagina

Per il documento che contiene allegato/allegati, è preferibile che gli stessi siano inseriti nello stesso file del documento in ordine progressivo (allegato 1, allegato 2...). In alternativa potranno essere inseriti in singoli file nominati con riferimento all'atto (<nomefile\_atto>\_Allegato1.pdf, <nomefile\_atto>\_Allegato2.pdf, ", ecc.)

**ALLEGATI:** FORMATO PAGINA A4 girato in verticale - MARGINI 3cm PER LATO

**IL FILE FINALE** (testo+allegati) deve essere redatto in **formato PDF/A**