

PIANO OPERATIVO COMUNALE (P.O.C.) Il Rapporto ambientale ai fini della VAS



Mercoledì 17 dicembre 2025
Stazione Leopolda

COMUNE DI PISA



ITER DI APPROVAZIONE DEL POC



Contenuti del Rapporto Ambientale VAS

Il Rapporto Ambientale ai fini della VAS è stato redatto sulla base dei contenuti dell'Allegato 2 della L.R. n. 10/2010 e ss.mm.ii. e dell'Allegato VI del D. Lgs n.152/2006 e ss.mm.ii. ed include la Valutazione di Incidenza (VIncA) ai sensi della L.R. 50/2025

Struttura del Rapporto (le sei sezioni):

I. Sintesi del Quadro Conoscitivo Ambientale

Acqua, Aria, Rumore, Suolo, Biodiversità, Paesaggio, Rifiuti, Energia, Aspetti socio-economici, Stato di salute.

II. Analisi di Coerenza e Alternative

Verifica degli Obiettivi del POC e confronto con gli Obiettivi di Sostenibilità Ambientale.
Analisi delle alternative strategiche del Piano.

III & IV. Valutazione delle Previsioni

Interno (III) ed Esterno (IV) al Perimetro del Territorio Urbanizzato.

V. Valutazione di Incidenza (VIncA)

Approfondimento sul sito Natura 2000 "Selva Pisana".

VI. Prescrizioni e Monitoraggio

Misure di mitigazione e criteri di compatibilità ambientale.

Contenuti del Rapporto Ambientale VAS: **sintesi quadro conoscitivo ambientale**

Risorsa Idrica (ACQUA)

Caratteristiche del Territorio: Pianura **alluvionale** costiera, definita dai bacini di Arno e Serchio.

Risorse Sotterranee (Criticità): le falde profonde sono la fonte primaria di approvvigionamento idropotabile (~94,3% del prelievo totale diretto). La **falda superficiale è vulnerabile all'inquinamento** e, lungo la costa, all'**ingressione salina**. Necessaria **tutela assoluta** del secondo acquifero confinato in prossimità delle captazioni.

Qualità dell'Aria (ARIA)

Fonti principali: traffico veicolare (NO_x, Particolato PM₁₀/PM_{2.5}) e riscaldamento domestico.

Criticità: i **superamenti** dei limiti giornalieri di **PM₁₀** sono ricorrenti, specialmente in inverno.

Gli **Ossidi di Azoto (NO₂)** sono **critici** nelle aree a traffico intenso.

Clima Acustico (RUMORE)

Fonti primarie: strade (assi ad alto scorrimento) e ferrovie.

Criticità chiave: presenza dell'Aeroporto Internazionale Galileo Galilei.

Contenuti del Rapporto Ambientale VAS: **sintesi quadro conoscitivo ambientale**

Suolo e Rischio Idrogeologico

Caratteristiche del suolo: Pianura alluvionale costiera con depositi sabbiosi/limosi; suoli essenziali per la **regolazione idrologica** e la **produzione alimentare**.

Minaccia principale: consumo di suolo; la provincia di Pisa registra un dato storicamente elevato di consumo di suolo. Il consumo si concentra a danno delle aree agricole di pregio e aumenta il **rischio idraulico** a causa dell'impermeabilizzazione.

Strategia cruciale: **riqualificazione dell'esistente** rispetto al nuovo consumo.

Biodiversità e Rete Natura 2000

Aree di maggior prevalenza: Parco Regionale Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli e Rete Natura 2000.

Sito di Interesse Principale: "Selva Pisana" (IT5170002).

Ecosistemi Chiave: Fascia Costiera e Dune (Habitat Prioritari). Aree Umide (Lago di Massaciuccoli, essenziale per l'avifauna acquatica).

Fattori di Pressione: **frammentazione** degli Habitat dovuta a urbanizzazione e infrastrutture; **erosione costiera** e **alterazione idrogeologica**.

Contenuti del Rapporto Ambientale VAS: **sintesi quadro conoscitivo ambientale**

Paesaggio

Struttura paesaggistica:

- **Fascia costiera e siti protetti:** alto **valore storico ed ecologico** (paesaggio identitario).
- **La Piana e Valdarno Inferiore:** paesaggio produttivo ma con **elevata frammentazione e pressione antropica**.
- **I rilievi (Monti Pisani):** sfondo visivo e **paesaggio agrario tradizionale**.

Tutele e vincoli: una porzione significativa è sottoposta a **Vincolo Paesaggistico** (D.Lgs. 42/2004).

Fattori di alterazione: consumo di suolo, urbanizzazione diffusa e impatto delle grandi infrastrutture.

Rifiuti ed Energia

Gestione rifiuti: Raccolta Differenziata (RD) pari a circa **65%-70%** (grazie al porta a porta).

Sfida: passaggio dalla semplice raccolta allo sviluppo dell'**Economia Circolare** (prevenzione, riutilizzo e qualità della raccolta).

Risorsa Energetica: produzione da rinnovabili: alta penetrazione del **fotovoltaico** (su coperture e a terra).

Consumo: dominato dal settore **civile/residenziale** (gas naturale per riscaldamento) e **terziario** (elettricità).

Strategia: miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio.

Contenuti del Rapporto Ambientale VAS: **analisi di coerenza**

Strategia chiave del POC: approccio di "**consumo di suolo zero**", attraverso:

- **Rigenerazione urbana:** focus sul riuso del patrimonio esistente.
- **Resilienza:** gestione del rischio e adattamento ai cambiamenti climatici.
- **Mobilità:** sviluppo del Trasporto Pubblico Locale e Intermodalità.

Coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale:

- **Rigenerazione urbana:** pienamente coerente con la tutela del suolo e l'efficienza energetica.
- **Infrastruttura Verde-Blu:** creazione/valorizzazione di Parchi e connessioni ecologiche (Arno, Masterplan del Verde).
- **Mobilità sostenibile:** obiettivi su Tranvia, Intermodalità e Piste Ciclabili sono pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità afferenti agli ambiti Aria, Rumore, Mobilità.

Necessità di gestire gli impatti localizzati delle nuove infrastrutture (es. Tranvia) attraverso le procedure valutative specifiche che saranno necessarie.

Analisi di coerenza interna

Coerenza interna elevata e forte sinergia tra Obiettivi Generali (OG) e Specifici (OS). Nessun Obiettivo Specifico contraddice le strategie chiave del POC (Rigenerazione, Resilienza). Tutti gli Obiettivi Specifici afferenti al recupero operano rafforzando il modello di zero consumo di suolo e di riuso del patrimonio.

Contenuti del Rapporto Ambientale VAS: **analisi di coerenza ed alternative**

Analisi di Coerenza Esterna

Coerenza con piani sovraordinati; in particolare:

- **PIT/PPR:** massima coerenza grazie all'imposizione del consumo di suolo zero.
- **Transizione ecologica:** sinergia con gli obiettivi regionali su Energia, Rischio e Clima.
- **Servizio Idrico Integrato (SII):** buona coerenza strategica con il Piano d'Ambito (AIT), richiedendo l'adeguamento delle reti come requisito vincolante per gli interventi.

Analisi delle alternative

- Sono stati definiti ed analizzati tre scenari plausibili basati sugli obiettivi generali e specifici del POC:
- Scenario Zero: nessuna implementazione del POC.
- Scenario di Piano (A - rigenerazione e sostenibilità): la strategia scelta dal POC.
- Scenario alternativo (B - sviluppo misto e risanamento focalizzato): una strategia che attua gli obiettivi del POC ma con meccanismi e priorità diversi.

Scenario adottato: strategia del POC (Consumo di Suolo Zero, Rigenerazione, Tranvia). Vantaggi:

Tutela del suolo: è l'alternativa che garantisce l'eliminazione del consumo di suolo.

Resilienza: l'Infrastruttura Verde e Blu offre una soluzione robusta per la gestione del rischio idraulico e l'adattamento climatico.

Efficacia della mobilità: l'investimento strutturale nella Tranvia garantisce la massima riduzione della dipendenza dall'auto e migliori benefici su aria/rumore.

Valutazione aree interne al perimetro del territorio urbanizzato

Principio guida: rigenerazione urbana su aree dismesse e patrimonio edilizio esistente.

Obiettivo: trasformare gli interventi da semplici riqualificazioni a occasioni per il **Miglioramento Ambientale Netto**.

Impatti e Mitigazioni:

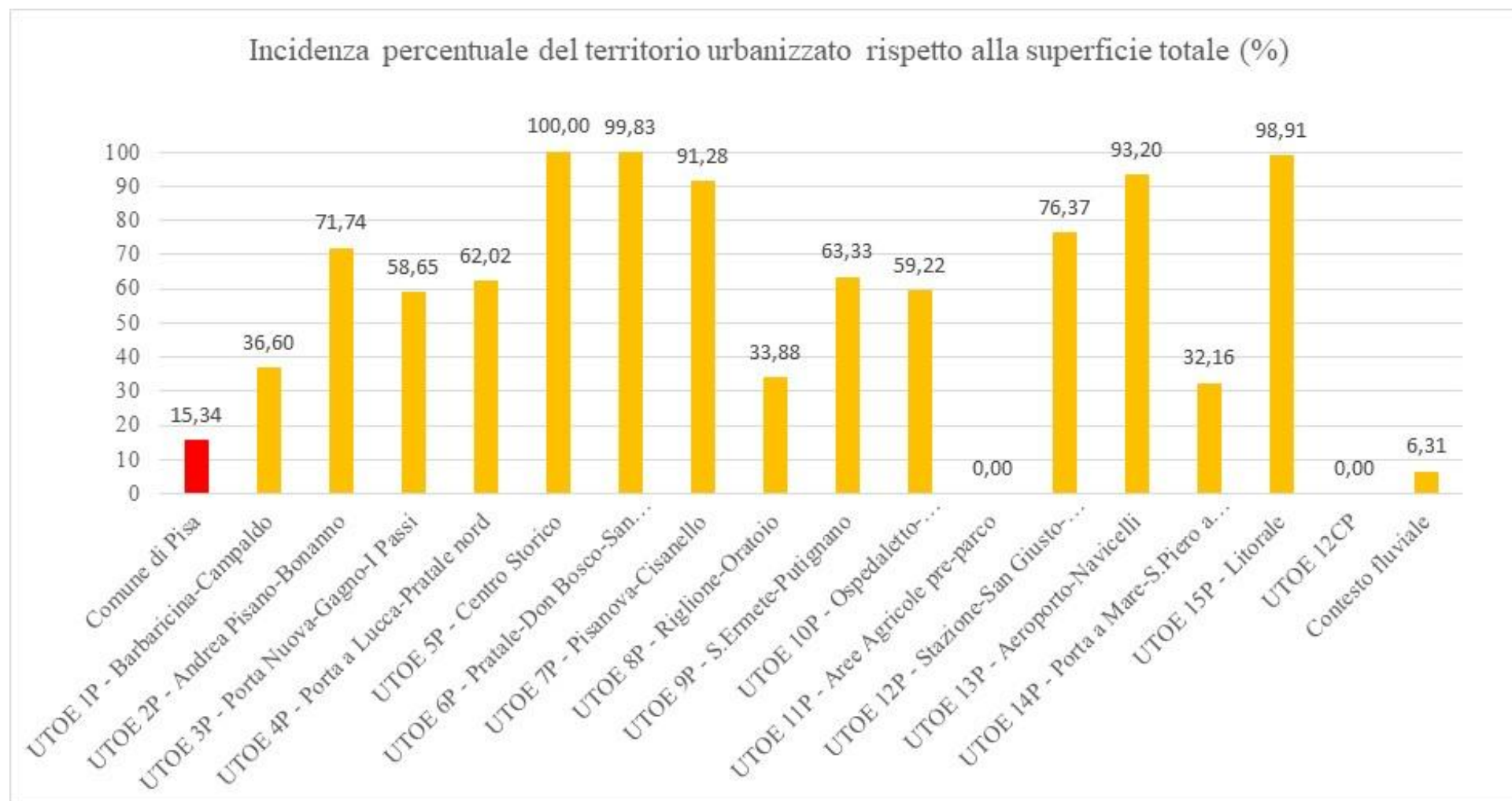
- **Deficit di standard urbani (Verde):** il Piano sfrutta le ristrutturazioni per acquisire standard (es. verde pubblico attrezzato) e aumentare la permeabilità del suolo.
- **Rischio idraulico residuo:** gli interventi devono prevedere il «riordino» idraulico e l'applicazione di sistemi di drenaggio sostenibile.

Valutazione aree interne al perimetro del territorio urbanizzato

L'analisi valutativa relativa al perimetro del territorio urbanizzato è stata approfondita anche in termini quantitativi attraverso l'elaborazione di una serie di indicatori a livello di UTOE basati sui dati di superficie relative a diverse tipologie trasformative previste dal POC:

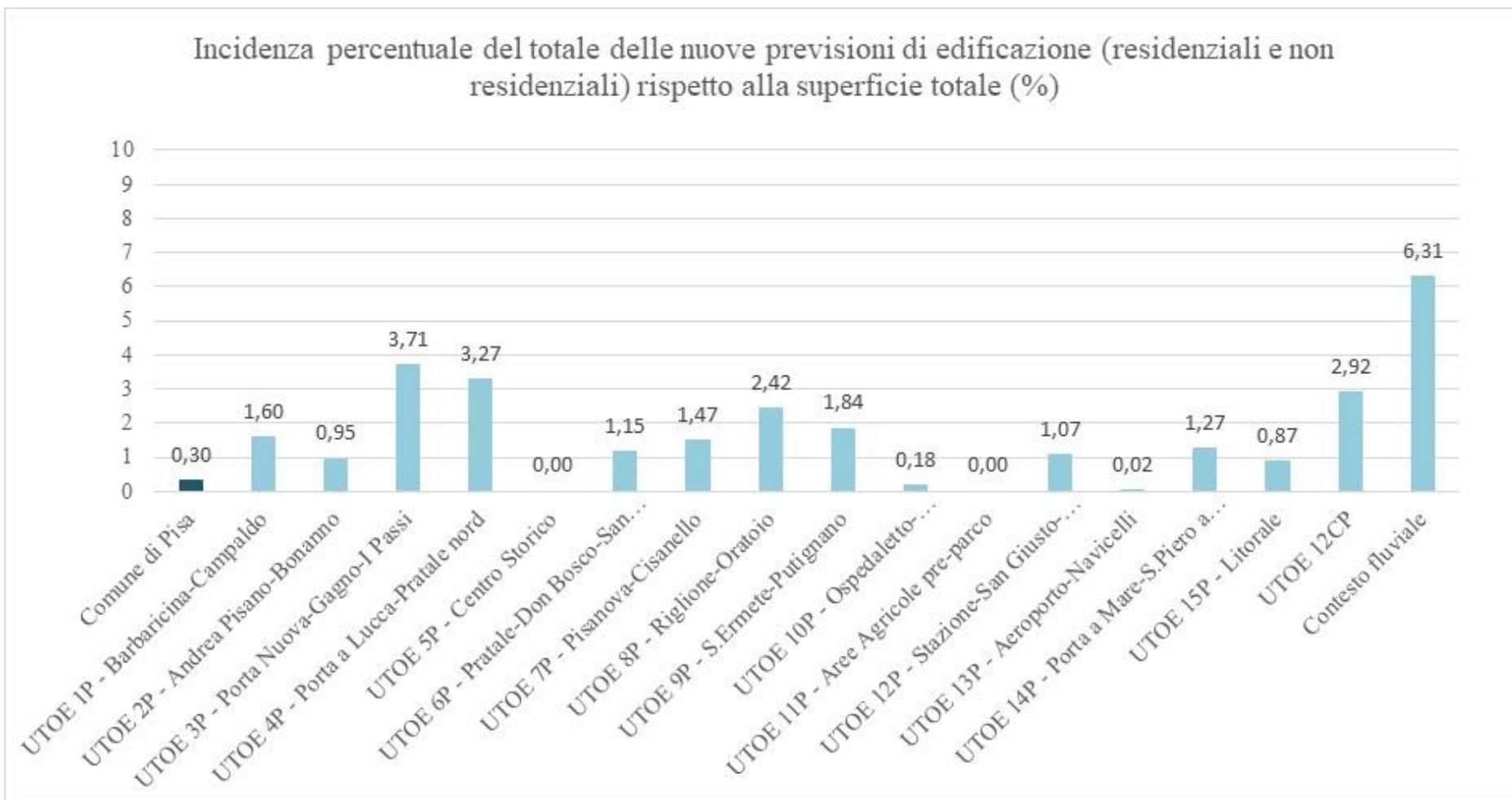
- ✓ Incidenza percentuale del territorio urbanizzato rispetto alla superficie totale;
- ✓ Incidenza percentuale delle nuove previsioni di edificazione residenziale sulle previsioni di recupero sul tessuto edilizio esistente;
- ✓ Incidenza percentuale del totale delle nuove previsioni di edificazione (residenziali e non residenziali) sulle previsioni di recupero sul tessuto edilizio esistente;
- ✓ Incidenza percentuale del totale delle nuove previsioni di edificazione (residenziali e non residenziali) rispetto alla superficie totale;
- ✓ Incidenza della superficie a verde pubblico esistente rispetto alla superficie del territorio urbanizzato
- ✓ Incidenza della superficie a verde totale esistente rispetto alla superficie del territorio urbanizzato;
- ✓ Incidenza della superficie a verde pubblico di progetto alla superficie del territorio urbanizzato;
- ✓ Incidenza della superficie a verde pubblico di progetto rispetto alla superficie a verde esistente.

Contenuti del Rapporto Ambientale VAS: **valutazione delle previsioni**



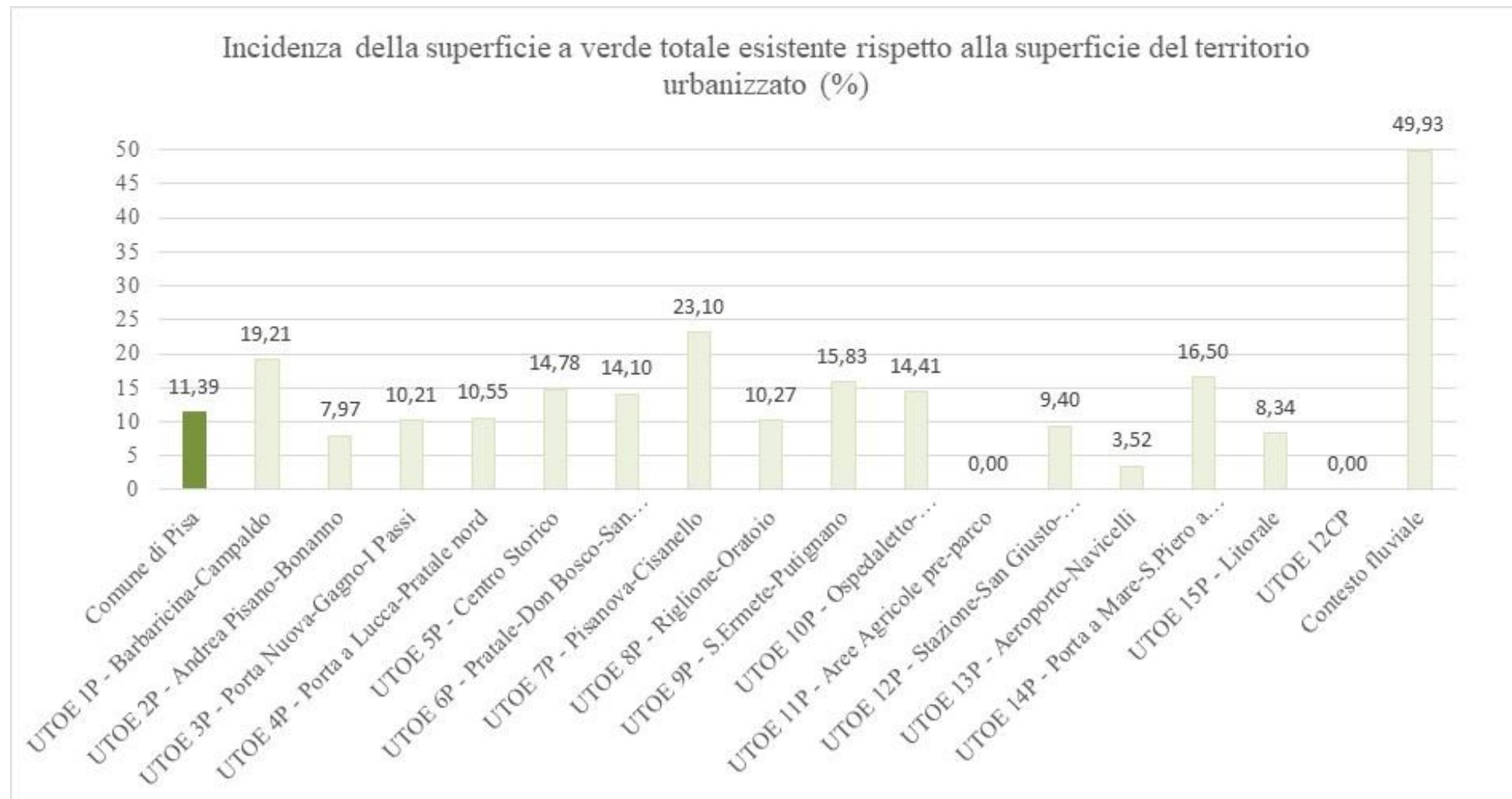
NB: le elaborazioni riportate non sono da considerarsi definitive ma solamente indicative della metodologia utilizzata

Contenuti del Rapporto Ambientale VAS: **valutazione delle previsioni**



NB: le elaborazioni riportate non sono da considerarsi definitive ma solamente indicative della metodologia utilizzata

Contenuti del Rapporto Ambientale VAS: **valutazione delle previsioni**



NB: le elaborazioni riportate non sono da considerarsi definitive ma solamente indicative della metodologia utilizzata

Valutazione aree esterne al perimetro del territorio urbanizzato

ELENCO INTERVENTI oggetto di valutazione specifica

SIM - SISTEMA INFRASTRUTTURALE PER LA MOBILITÀ

SIM POC 1a. Dotazione di parcheggi loc. Pierdicino, Riglione

SIM POC 1b. Dotazione di parcheggi loc. Barbaricina

SIM POC 1c. Dotazione di parcheggi loc. Calambrone

SIS - SISTEMA DEGLI IMPIANTI SPORTIVI

SIS POC 1. Ampliamento impianti sportivi loc. I Passi

SIS POC 2. Ampliamento impianti sportivi loc. Oratoio

SIS POC 3. Ampliamento impianti sportivi loc. CEP

SER - SISTEMA DEI SERVIZI

SER.POC 1. Area per manifestazioni all'aperto

SER.POC 2. Cimitero degli animali da affezione

SER.POC 3. Dotazione servizi alla residenza loc. Barbaricina

Valutazione di Incidenza (VIncA)

Considerando la **prossimità dell'intervento SIM POC 1c. Dotazione di parcheggi loc. Calambrone con il sito Natura 2000 IT5170002 Selva Pisana**, anzitutto è stato svolto un approfondimento valutativo di tale intervento a livello di **screening (Livello I)**.

Inoltre, sulla base degli esiti del Livello I sono stati forniti anche indirizzi e prescrizioni specifiche, in termini di **misure di mitigazione** e **Condizioni d'Obbligo** (derivanti dall'Allegato B della DGR 1267/2025), da prendere in debita considerazione in relazione alla fase di Valutazione di Incidenza specifica che sarà necessaria a livello di progetto (**valutazione appropriata - Livello II**).

Definizione di Norme per la mitigazione e l'adattamento ai Cambiamenti Climatici

1. Norme tecniche per la Mitigazione (Edilizia e Urbanizzazione - esempi):

- **Efficienza Energetica:** Obbligo di standard **NZEB** (Near Zero Energy Building).
- **Rinnovabili:** massima integrazione del fotovoltaico.
- **Mitigazione termica:** uso di materiali ad alto indice di riflessione solare (*cool roof*), potenziamento della componente verde a livello progettuale.

2. Norme tecniche per l'Adattamento (Resilienza e Acqua - esempi):

- **Rischio idraulico:** obbligo di dimensionare i sistemi di laminazione per eventi estremi (Tempo di Ritorno 200 anni).
- **Gestione Idrica:** obbligo raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche per usi non potabili.
- **Infrastruttura verde:** mantenimento/potenziamento di fasce tampone ecologiche.

Prescrizioni specifiche per gli interventi al di fuori del perimetro del territorio urbanizzato

SIM - SISTEMA INFRASTRUTTURALE PER LA MOBILITÀ

SIM POC 1a. Dotazione di parcheggi loc. Pierdicino, Riglione

SIM POC 1b. Dotazione di parcheggi loc. Barbaricina

SIM POC 1c. Dotazione di parcheggi loc. Calambrone

SIS - SISTEMA DEGLI IMPIANTI SPORTIVI

SIS POC 1. Ampliamento impianti sportivi loc. I Passi

SIS POC 2. Ampliamento impianti sportivi loc. Oratoio

SIS POC 3. Ampliamento impianti sportivi loc. CEP

SER - SISTEMA DEI SERVIZI

SER.POC 1. Area per manifestazioni all'aperto

SER.POC 2. Cimitero degli animali da affezione

SER.POC 3. Dotazione servizi alla residenza loc. Barbaricina

Definizione di **check-list di verifica** per garantire l'efficacia delle norme, con previsione di attività di **monitoraggio tecnico** (es. prove in situ, certificazioni idrauliche) e **funzionale** (es. parere paesaggistico) in fase esecutiva:

- **Check-list di VERIFICA E MONITORAGGIO DEGLI INDIRIZZI NORMATIVI PER LA MITIGAZIONE E L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI**
- **Check-list di VERIFICA E MONITORAGGIO DEL QUADRO PRESCRITTIVO PER GLI INTERVENTI AL DI FUORI DEL TERRITORIO URBANIZZATO**

PIANO OPERATIVO COMUNALE (P.O.C.)

Il Rapporto ambientale ai fini della VAS

Gli aspetti geologici ed approfondimenti sismici ai sensi del
DPGR 5R/2020

Mercoledì 17 dicembre 2025
Stazione Leopolda

COMUNE DI PISA



Piano Operativo - Le indagini geologiche

Aspetti sismici

Piano Strutturale: Indagini Geologiche redatte ai sensi dell'art.62 della LR n. 1/2005 e art-104 della L.R. n. 65/2014 (Norme per il governo del territorio) Regolamento di attuazione per le indagini geologiche DPGR n.53/R del 25 ottobre 2011 “Regolamento di Attuazione dell’ Art.62 della LR n. 1/2005 in materia di indagini geologiche”

Piano Operativo: Indagini Geologiche redatte ai sensi del Regolamento di attuazione dell’art.104 della LR n. 65/2014 (Norme per il governo del territorio) contenente disposizioni in materia di indagine geologiche, idrauliche e sismiche.DPGR n.5/R del 30 gennaio 2020

Allegato A - Direttive tecniche per lo svolgimento delle indagini geologiche, idrauliche e sismiche.

3. Direttive per la formazione del piano operativo e delle relative varianti

Nel disciplinare l'attività urbanistica ed edilizia nel territorio comunale, il piano operativo definisce le condizioni di fattibilità per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi, in coerenza con il quadro conoscitivo e con i contenuti statutari e strategici del piano strutturale. Le condizioni di fattibilità sono definite in funzione delle situazioni di pericolosità e di rischio e specificano gli studi e le indagini da effettuare a livello attuativo ed edilizio e le eventuali opere da realizzare per la mitigazione del rischio. La mitigazione del rischio è perseguita attraverso azioni combinate per la riduzione della pericolosità e della vulnerabilità degli elementi esposti.

Le condizioni di fattibilità sono individuate secondo i criteri di seguito elencati:

- Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici;
- Criteri generali di fattibilità in relazione al rischio da alluvioni;
- Criteri generali di fattibilità in relazione alle alluvioni costiere;
- Criteri generali di fattibilità in relazione a problematiche idrogeologiche;
- Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici.

3.1 Aree esposte a rischio

In sede di formazione del piano operativo e delle relative varianti generali, sono evidenziate le aree che risultano esposte a rischio geologico e sismico e da alluvioni e che costituiscono la base della pianificazione territoriale ed urbanistica, nonché la base per la redazione, l'integrazione e l'aggiornamento dei piani di protezione civile comunali.

B.6.5...omissis.. I comuni che già dispongono di studi di MS di livello 1 provvedono alla redazione di cartografie di MS almeno di livello 2, nell'ambito della predisposizione di nuovi strumenti urbanistici e/o varianti generali.

Piano Operativo - Le indagini geologiche Aspetti sismici

Contenuti di cui al par. B.6 delle Direttive del DPGR 5R
Elementi per la valutazione degli effetti locali per la riduzione del rischio sismico

- 1) Ambito/Contesto per la loro realizzazione (“territorio urbanizzato”) – par. B.6.5 –
- 2) Criteri per la selezione delle aree di indagini all’interno del “territorio urbanizzato” – par. B.6.5 -
- 3) Modalità di realizzazione delle indagini (riferimento al Programma regionale VEL) – par. B.6.2 -
- 4) Modalità e specifiche tecniche di riferimento per la loro redazione e per la presentazione degli elaborati finali – par. B.6.3-6.4 -
- 5) Livello di approfondimento degli studi – par. B6.6.5-6.6-6.7 -

Piano Operativo - Le indagini geologiche

Microzonazione Sismica MS - Livelli di approfondimento

Gli studi MS hanno **l'obiettivo** di individuare le zone in cui le condizioni locali possono modificare le caratteristiche del moto sismico atteso (amplificazioni) o possono produrre deformazioni permanenti (instabilità di versante, liquefazione e/o densificazione terreni sabbiosi, cedimenti diffusi e differenziali, attività di faglia)

Il **livello 1 di MS** raccolta di dati preesistenti (inventari, banche dati) o risultanti da specifiche campagne di indagine speditive, elaborati al fine di suddividere il territorio in zone qualitativamente omogenee per comportamento sismico rispetto alle fenomenologie descritte (amplificazioni e instabilità permanenti); il livello 1 è finalizzato anche alla costruzione del modello geologico del sottosuolo e alla realizzazione della carta dell «**Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS)**».

Il **livello 2** (quando le condizioni geologiche e morfologiche consentono l'applicazione di metodi semplificati) e **il livello 3** di MS introducono l'elemento quantitativo; consentono di associare valori dei fattori di amplificazione (FA) (livelli 2 e 3) e spettri di risposta (limitatamente al livello 3) alle zone stabili soggette ad amplificazione definite nel livello 1. Entrambi i livelli, con l'acquisizione di nuovi dati, **consentono di revisionare le carte delle MOPS (livello 1)** e di caratterizzare attraverso specifici parametri le instabilità permanenti. Approfondimenti finalizzato alla **Carte di Microzonazione Sismica** e Carte di Microzonazione Sismica con approfondimenti (livello3)

I **livelli 1 e 2** possono essere applicati alla sola pianificazione del territorio, il livello 3 alla pianificazione del territorio e in su pporto alla progettazione degli interventi sui manufatti.

Piano Operativo - Le indagini geologiche

Microzonazione Sismica MS - Livelli di approfondimento

Il documento tecnico di riferimento per la realizzazione degli studi è rappresentato dagli "Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica" (ICMS) approvati il 13 novembre 2008 dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome-Standard di rappresentazione e archiviazione informatica Vers. 4.2 (dicembre 2020)

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, superficiale cedimenti diffusi e differenziali, faglie attive e capaci).

Piano Operativo - Le indagini geologiche

Microzonazione Sismica MS - Livelli di approfondimento

Microzonazione Sismica di Livello 1 (MS1) – Quadro Conoscitivo Piano Strutturale

Elaborati

CARTA GEOLOGICO TECNICA_Tav. QG.07

SEZIONI GEO-LITOLOGICHE_Tavv. QG.07A_07B

CARTA DELLE FREQUENZE DEI DEPOSITI_Tav. QG.08

CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA MOPS_Tav. QG.09

RELAZIONE ILLUSTRATIVA STUDI DI MS LIVELLO 1_ALL.1

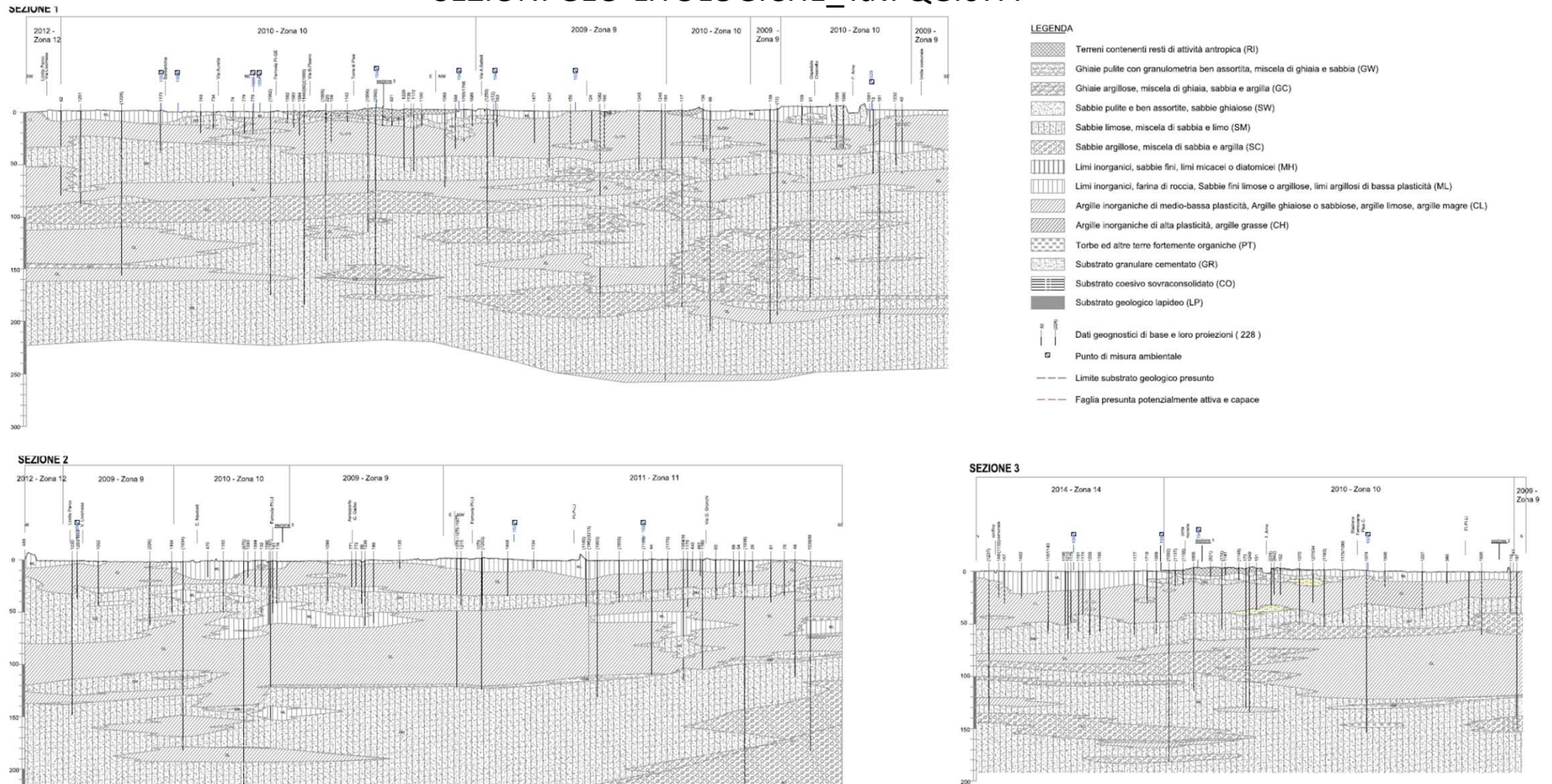
REPORT DATI DI BASE_ ALL.2



CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE
ai sensi del DPGR 53R/2011_Tav. QG.11

Microzonazione Sismica di Livello 1 (MS1)_Piano Strutturale

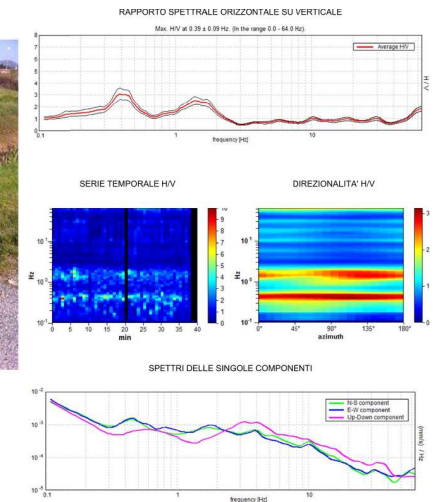
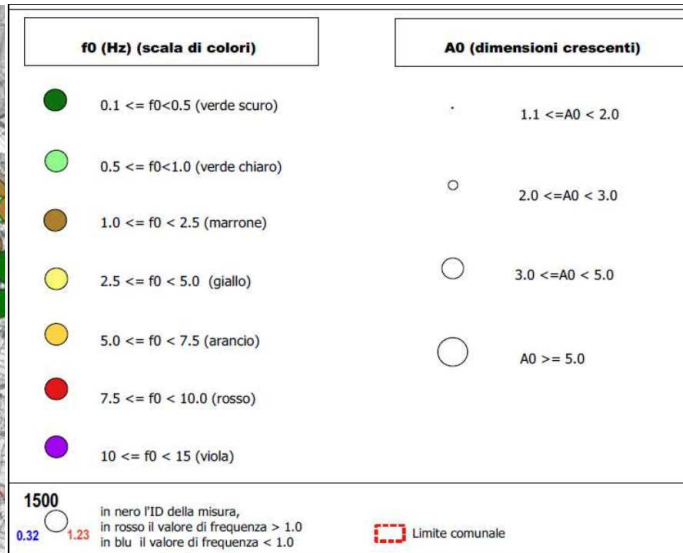
SEZIONI GEO-LITOLOGICHE_Tav. QG.07A



Microzonazione Sismica di Livello 1 (MS1)_Piano Strutturale

Elaborati Studio di Microzonazione Sismica di Livello 1 - Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale

CARTA DELLE FREQUENZE DEI DEPOSITI_Tav. QG.08

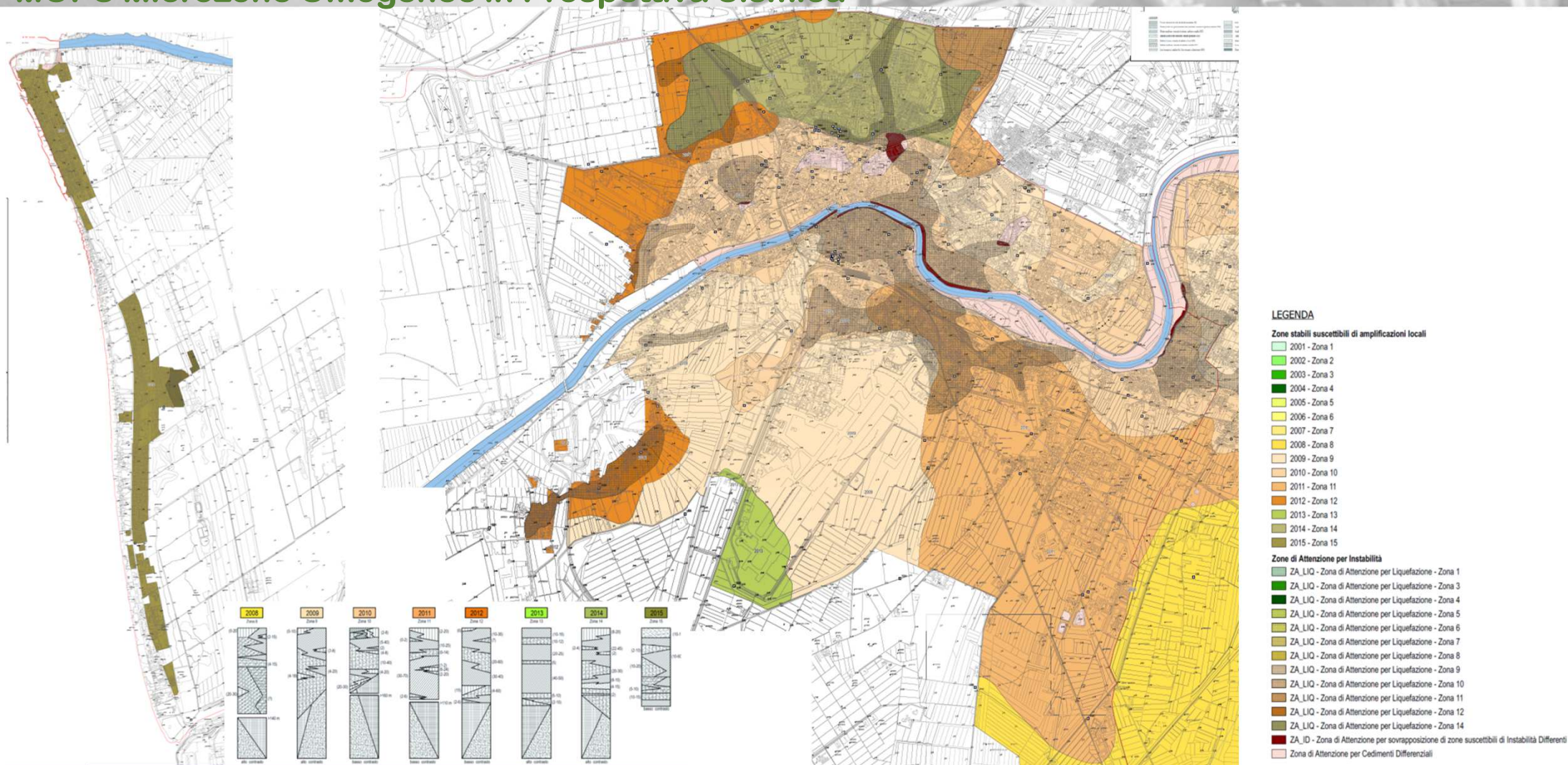


i picchi significativi sono dovuti alle sabbie (SM;SC) o lenti di ghiaie superficiali, in situazioni dove i terreni sovrastanti hanno scarso addensamento $V_S < 160$ m/s) e nel contempo di riduce lo strato superficiale dei limi e limi sabbiosi (ML) o dei riporti che caratterizzano il centro storico

Le prove eseguite nell'intorno della collina di Coltano sono invece caratterizzate da frequenze di picco alte e ampiezze > 4. Questi valori sono da riferirsi all'assetto stratigrafico particolare che caratterizza questa zona, debolmente rialzata rispetto alla piana circostante, con le sabbie addensate, cementate subaffioranti che rappresentano lo strato risonante;

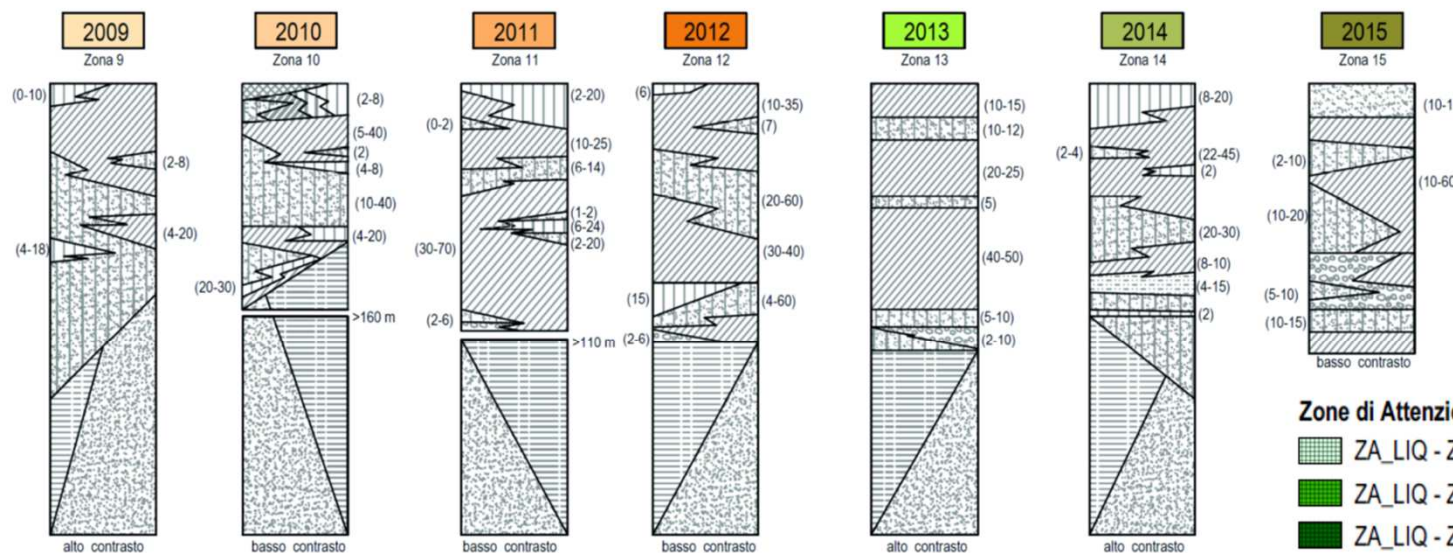
Microzonazione Sismica di Livello 1 (MS1)_Piano Strutturale

MOPS Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica



Microzonazione Sismica di Livello 1 (MS1)_Piano Strutturale

MOPS Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica



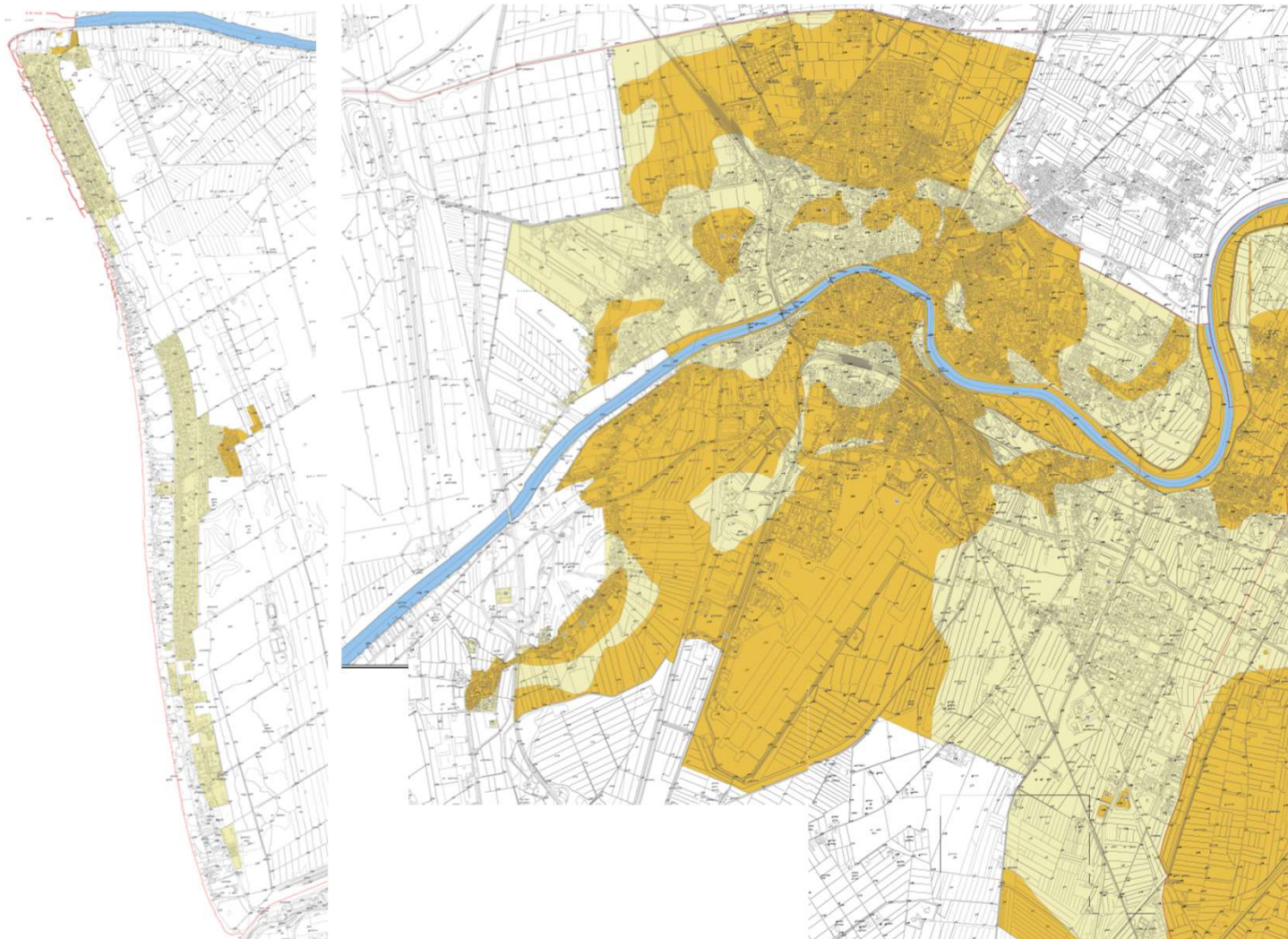
Zone di Attenzione per Instabilità

- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 1
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 3
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 4
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 5
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 6
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 7
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 8
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 9
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 10
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 11
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 12
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 14
- ZA_ID - Zona di Attenzione per sovrapposizione di zone suscettibili di Instabilità Differenti
- Zona di Attenzione per Cedimenti Differenziali

- ✓ Zone Stabili suscettibili di amplificazioni locali
- ✓ Zone di Attenzione per instabilità (liquefazione/cedimenti)

Microzonazione Sismica di Livello 1 (MS1)_Piano Strutturale

Carta della Pericolosità sismica locale



CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA ai sensi del DPGR 53R/2020

S.2 Pericolosità sismica locale media

Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali che non rientrano tra quelli previsti per la classe di pericolosità S.3. Non è necessario indicare condizioni per la definizione della fattibilità degli interventi da attuare a livello di P.O

S.3 Pericolosità sismica locale elevata

Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica; aree con amplificazione locale caratterizzate da alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri.

Il P.O. nel definire la fattibilità degli interventi dovrà valutare i singoli fenomeni indotti secondo quanto definito al punto 3.5 delle direttive di cui all'Allegato A del D.P.G.R. n. 53/R del 25.10.2011.

Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS2)_Piano Operativo

Revisione MOPS e Carte di Livello 2

Il **livello 2 di MS** consiste di pervenire ad una parametrizzazione dell'amplificazione sismica locale:

1. In contesti geologici “**semplici**” (ad esempio qualora il modello geologico s.l. del sito sia caratterizzato da assenza di elementi in grado di innescare fenomeni amplificativi 2D-3D);
2. Mediante “**approcci semplificati**” (applicazione di abachi regionali per la stima dell'amplificazione sismica locale OPCM 3907/2010 DPGR 144/2015);
3. Senza intervenire sulle aree ritenute nello studio di MS1 come **instabili**, poiché tali approfondimenti sono previsti per il terzo livello;

DGRT N.785 del 16 giugno 2025 ALL.2- Specifiche Tecniche regionali per le indagini e studi di microzonazione sismica e per le analisi delle Condizioni Limite per l’Emergenza

LIVELLO 2

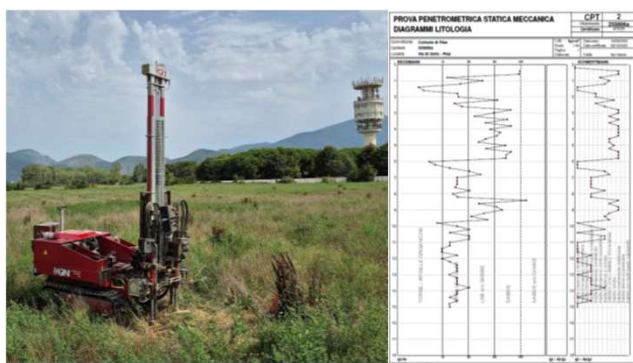
INDAGINI MINIME OBBLIGATORIE	<ul style="list-style-type: none">• <u>Programmazione ed esecuzione di nuove indagini</u>: indagini geofisiche attive di superficie, prove geofisiche in foro, sondaggi geognostici, prove geotecniche in situ e in laboratorio.
ANALISI ED ELABORAZIONI	<ul style="list-style-type: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

Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS2)_Piano Operativo

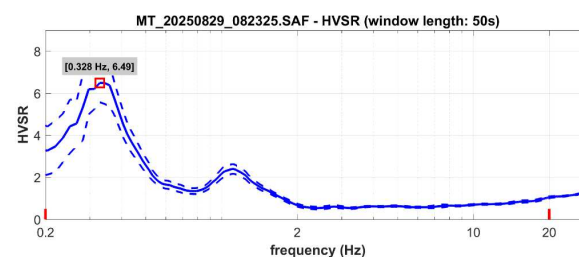
Revisione MOPS e Carte di Livello 2

Campagna indagini geognostiche e sismiche integrative, concordate con il Settore Sismica Regione Toscana

- N.17 Prove penetrometriche statiche **CPT** (20m) per verifiche del potenziale di liquefazione dei terreni (q_c, f_s , livello falda, indice IL)
- N.10 Prove geofisiche **MASW-ESAC** per verifica ed integrazione delle misure di velocità delle onde V_s di alcune MOPS
- N.25 Misure geofisiche di rumore passivo **HVSR** ad integrazione dei dati esistenti per la misura delle frequenze ed ampiezze amplificative dei terreni



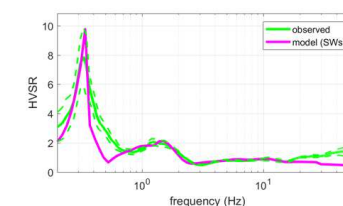
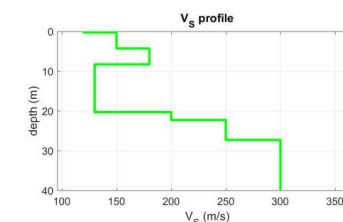
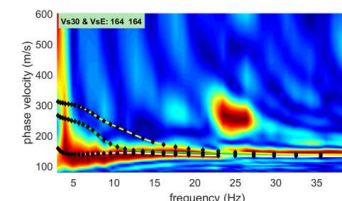
CPT



HVSR



www.winmasw.com



MASW-ESAC

Elaborati Studio di Microzonazione Sismica di Livello 2

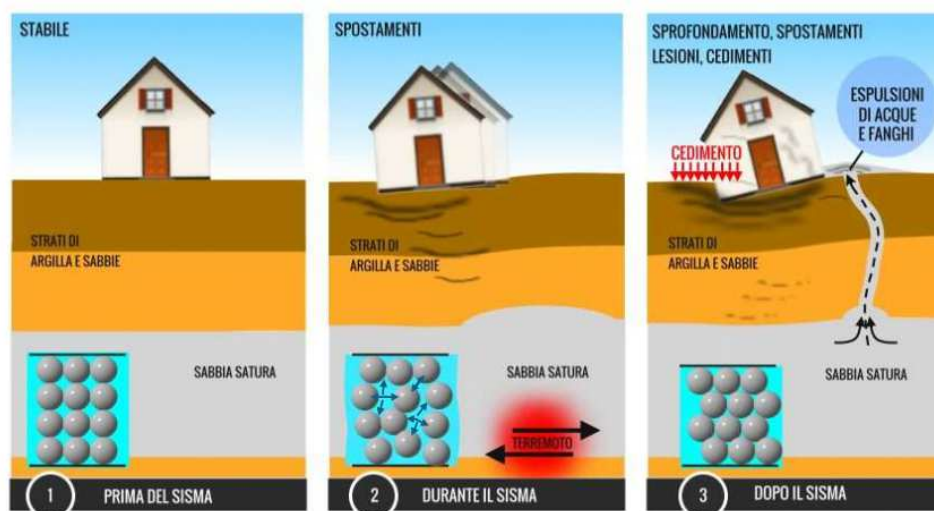
CARTA GEOLOGICO TECNICA_Rev
SEZIONI GEO-LITOLOGICHE_Rev
CARTA DELLE FREQUENZE DEI DEPOSITI_Rev
CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEEE IN PROSPETTIVA SISMICA_Rev
CARTA DI MICROZONAZIONE SISMICA FA 0.1-0.5
CARTA DI MICROZONAZIONE SISMICA FA 0.4.-0.8
CARTA DI MICROZONAZIONE SISMICA FA 0.7.-1.1
RELAZIONE ILLUSTRATIVA STUDI DI MS LIVELLO 2_ ALL.1
RELAZIONE SULLE INDAGINI - REPORT DATI DI BASE_ ALL.2 E COSTRUZIONE BANCA DATI

Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS2)_Piano Operativo

Revisione MOPS e Carte di Livello 2

Con il termine “**liquefazione**” si intendono una serie di fenomeni associati alla perdita di resistenza al taglio o ad accumulo di deformazioni plastiche in terreni non coesivi saturi in terreni saturi, prevalentemente sabbiosi, in presenza di sollecitazione sismica che induca azioni cicliche e dinamiche nel sottosuolo in condizioni non drenate. Tali fenomeni sono legati allo sviluppo di sovrappressioni interstiziali che, se positive, causano una riduzione della tensione media efficace presente nel terreno e quindi una riduzione della resistenza al taglio. Questa può rappresentare solo una condizione temporanea, seguita da un successivo recupero, o può indurre nel terreno una condizione di collasso generalizzata e definitiva.

I siti in cui si possa prevedere **la realizzazione di edifici e/o manufatti dovranno risultare stabili per quanto concerne fenomeni di liquefazione**. Se il terreno risulta suscettibile di liquefazione e gli effetti conseguenti appaiono tali da influire sulle condizioni di stabilità di pendii o manufatti, occorre procedere ad interventi di consolidamento del terreno e/o trasferire il carico a strati di terreno non suscettibili di liquefazione.



In merito a possibili fenomeni di liquefazione, **è stata effettuata una analisi abbastanza approfondita** utilizzando un numero congruo di prove CPT/CPTU con vari metodi, seguendo le linee indicate anche dallo studio dell'Università di Pisa, in modo da avere un raffronto diretto.

Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS2)_Piano Operativo

Revisione MOPS e Carte di Livello 2

Perché ci preoccupa e che conseguenze ha sugli ambienti abitati?



CEDIMENTI DIFFERENZIALI



Terremoto di Kobe, 17 gennaio 1995, 6.8 Mw a profondità di 16 km



Sisma Emilia 2012: esempi di danni associati a liquefazione



S. Carlo



Mirabello



S. Carlo

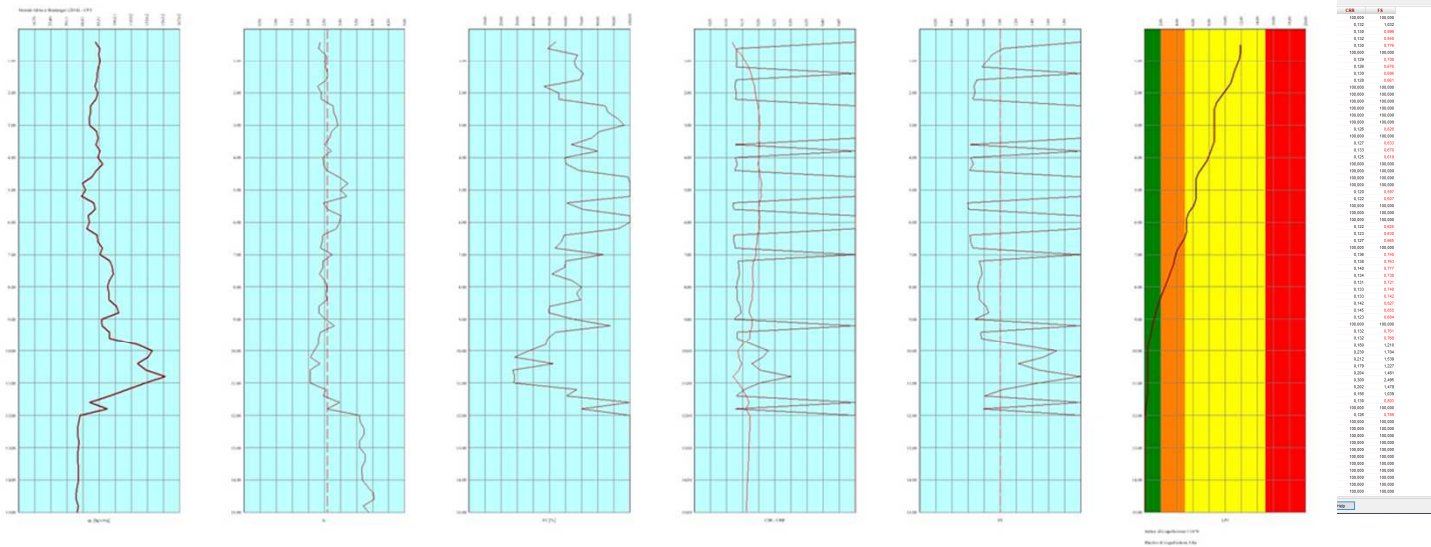


S. Agostino

Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS2)_Piano Operativo

Revisione MOPS e Carte di Livello 2

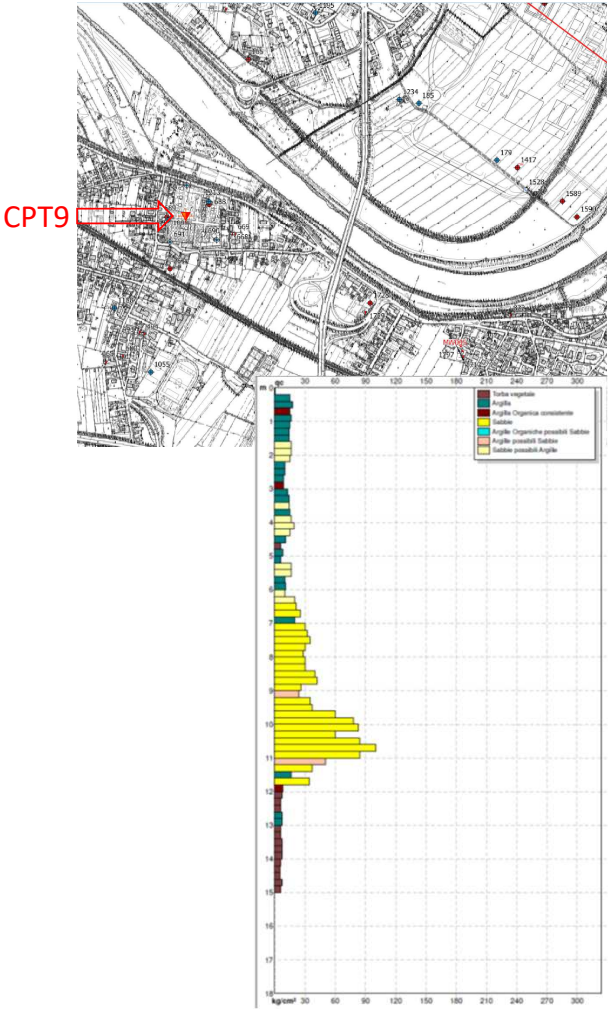
CPT9- Putignano



Indice di Liquefacibilit  del deposito (I.L.) 11.88 (falda alta 0.50 m da p.c.)
 Rischio di liquefazione Alta

Il potenziale di liquefazione   definito come:

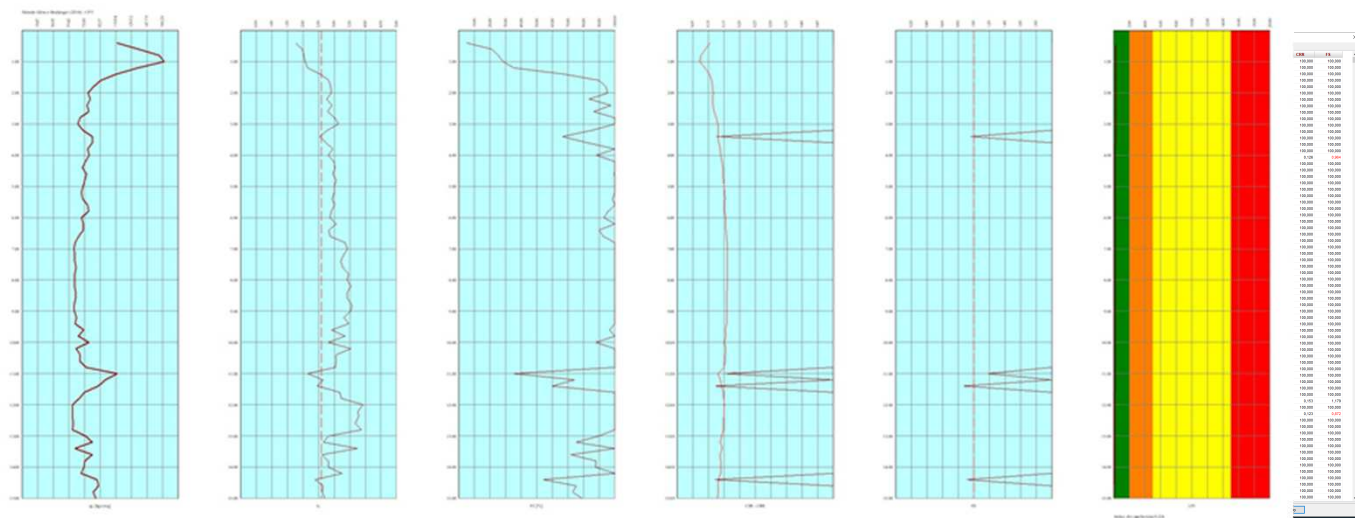
Indice di liquefazione (I _L)	Potenziale di liquefazione
I _L = 0	Non liquefacibile
0 < I _L ≤ 2	Bassa
2 < I _L ≤ 5	Moderata
5 < I _L ≤ 15	Alta
I _L > 15	Molto alta



Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS2)_Piano Operativo

Revisione MOPS e Carte di Livello 2

CPT1- Riglione-Oratoio

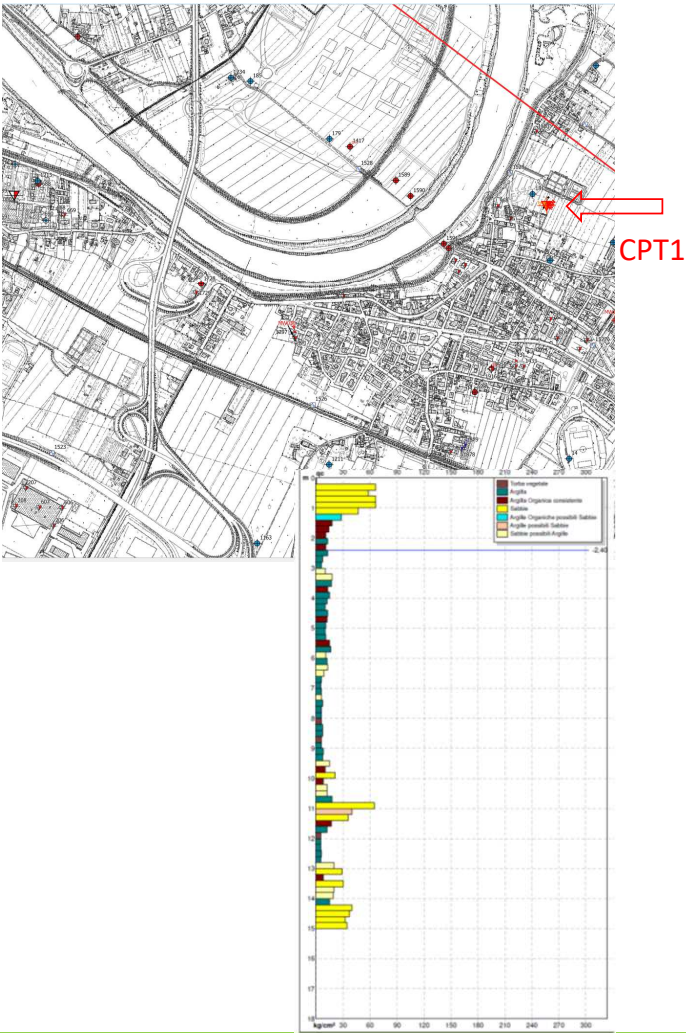


Indice di Liquefacibilità del deposito (I.L.) 0.22 (falda misurata 2.40m da p.c.)
Rischio di liquefazione Bassa

Indice di Liquefacibilità del deposito (I.L.) 1.21 (falda alta 0.50 m da p.c.)
Rischio di liquefazione Bassa

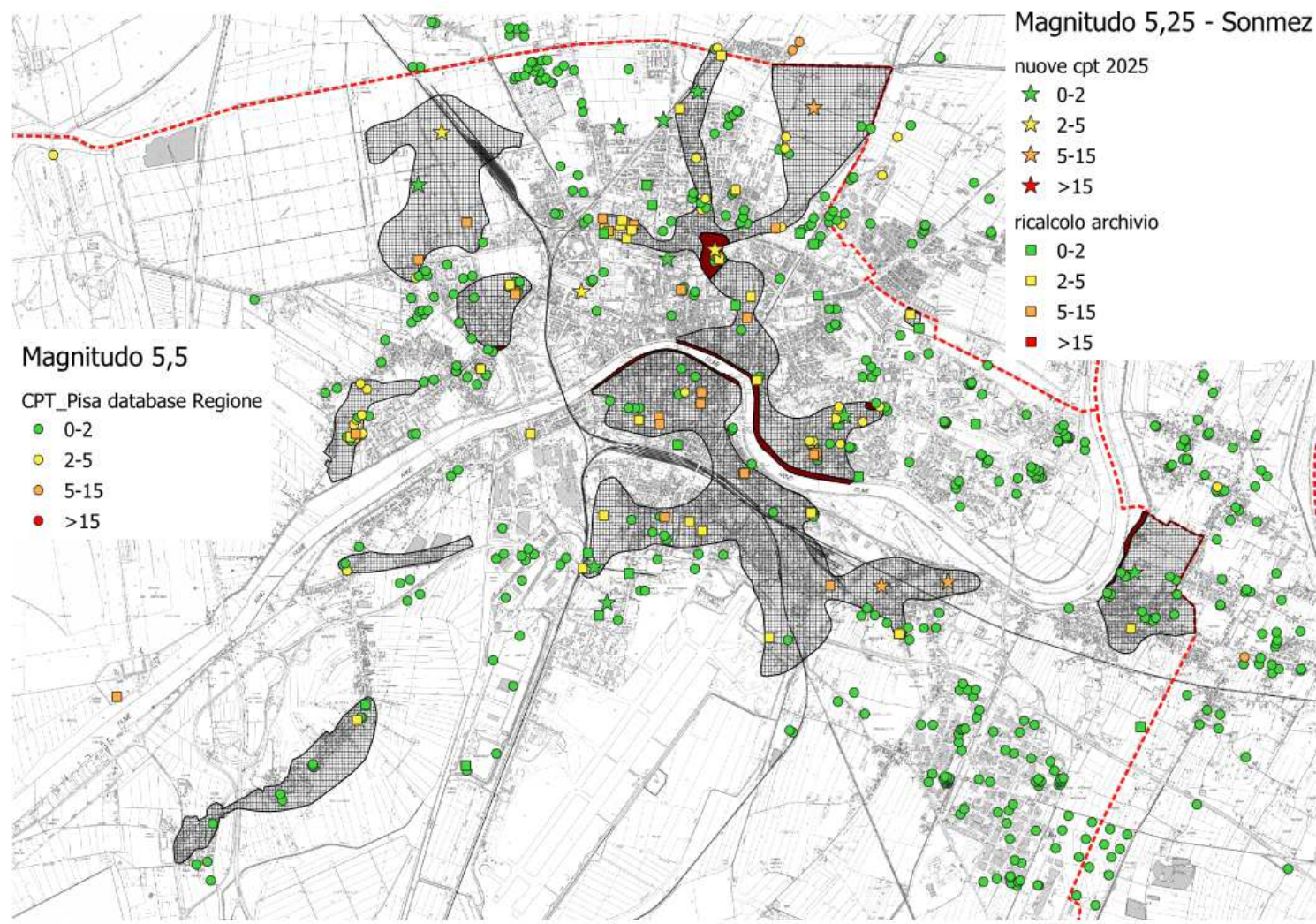
Il potenziale di liquefazione è definito come:

Indice di liquefazione (I_L)	Potenziale di liquefazione
$I_L = 0$	Non liquefacibile
$0 < I_L \leq 2$	Bassa
$2 < I_L \leq 5$	Moderata
$5 < I_L \leq 15$	Alta
$I_L > 15$	Molto alta



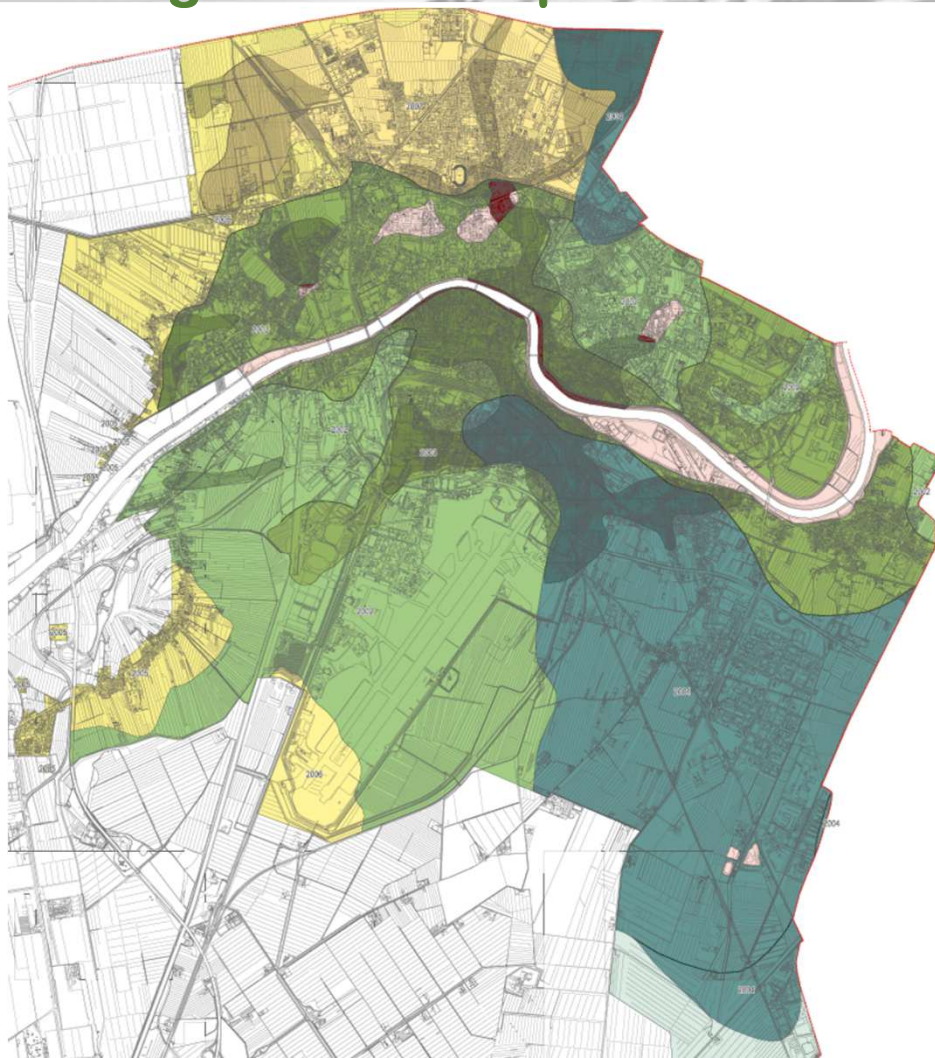
Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS2)_Piano Operativo

Revisione MOPS e Carte di Livello 2



Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS1)_Piano Operativo

MOPS_Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica_revisione



Legenda

Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali

- 2001 - Zona 1
- 2002 - Zona 2
- 2003 - Zona 3
- 2004 - Zona 4
- 2005 - Zona 5
- 2006 - Zona 6
- 2007 - Zona 7
- 2008 - Zona 8

Zone di Attenzione per Instabilità

- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 2
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 3
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 4
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 5
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 7
- ZA_LIQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 8

Zone di Attenzione per instabilità

- Zona di Attenzione per cedimenti differenziali
- Zona di Attenzione per sovrapposizione di instabilità differenti

Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS1)_Piano Operativo

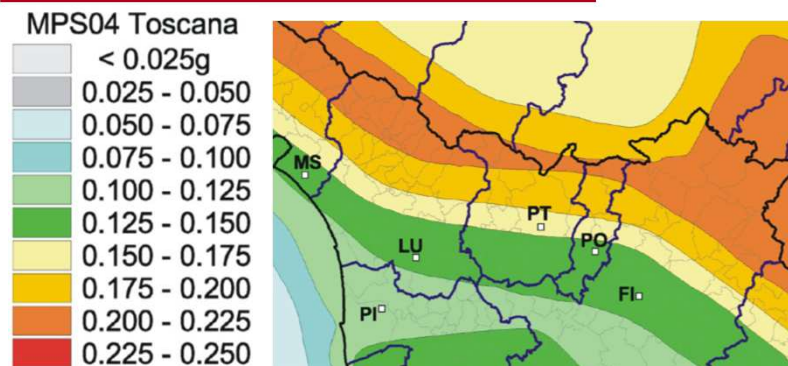
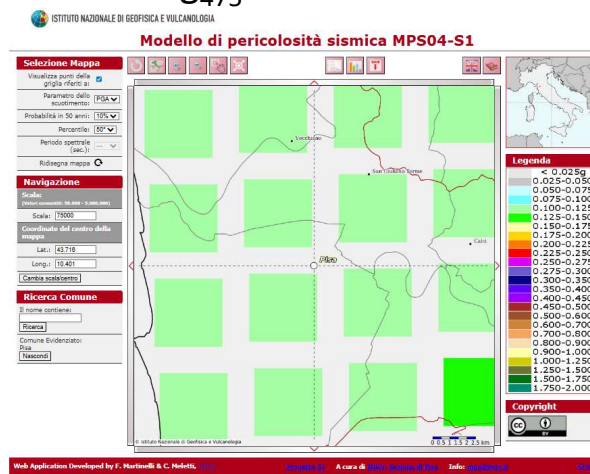
Carte di Microzonazione Sismica FA

1) Acquisire lo studio MS1 rivisto

2) Selezione macroarea di appartenenza



3) Stimare ag_{475} del centro abitato



Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS1)_Piano Operativo

Carte di Microzonazione Sismica FA

4) Utilizzo degli abachi regionali per la stima del FA

Toscana costiera



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	
Vs30 (m/s)	<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

		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
Vs30 (m/s)	<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

		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
Vs30 (m/s)	<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

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

frequenza (Hz)	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	

Classi		
frequenza (Hz)	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
velocità (m/s)	≥ 8	
	Vs < 200	
	300	200 ≤ Vs < 400
	500	400 ≤ Vs < 600
	700	600 ≤ Vs < 800
	Vs ≥ 800	

Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS1)_Piano Operativo

Carte di Microzonazione Sismica FA



Toscana Interna (Substrato sismico ≤ 30m)

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

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	
Vs (m/s) IPA	<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

		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
Vs (m/s) IPA	<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

		f0 (Hz)									75° perc.
		<1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	≥ 8	
Vs (m/s) IPA	<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

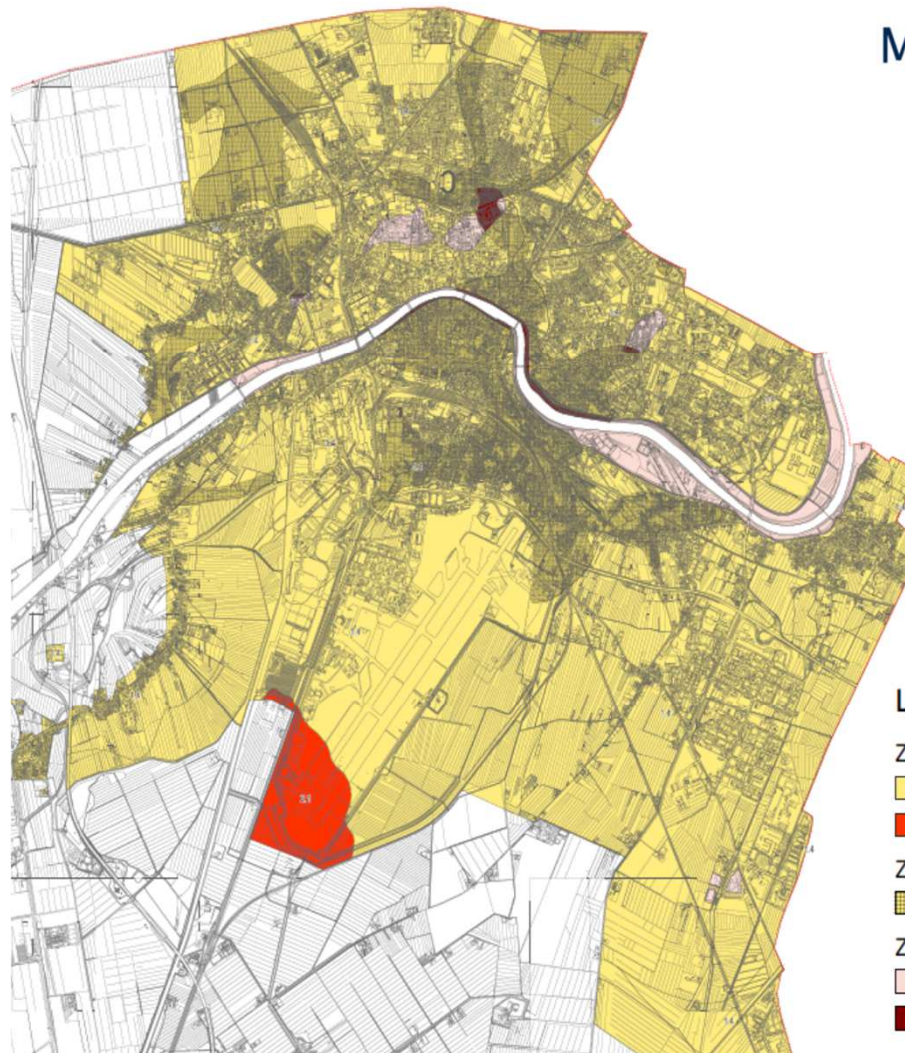
velocità (m/s)	Vs < 200	
	300	200 ≤ Vs < 400
	500	400 ≤ Vs < 600
	700	600 ≤ Vs < 800
	Vs ≥ 800	

frequenza (Hz)	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	

Classi		
frequenza (Hz)	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
velocità (m/s)	≥ 8	
	Vs < 200	
	300	200 ≤ Vs < 400
	500	400 ≤ Vs < 600
	700	600 ≤ Vs < 800
	Vs ≥ 800	

Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS1)_Piano Operativo

Carte di Microzonazione Sismica FA



MICROZONAZIONE SISMICA

Carta di microzonazione sismica
Livello 2 - FA 0.1 - 0.5

Legenda

Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali

FA = 1.3-1.4

FA = 2.1-2.2

Zona di Suscettibilità per liquefazioni

FA = 1.3-1.4

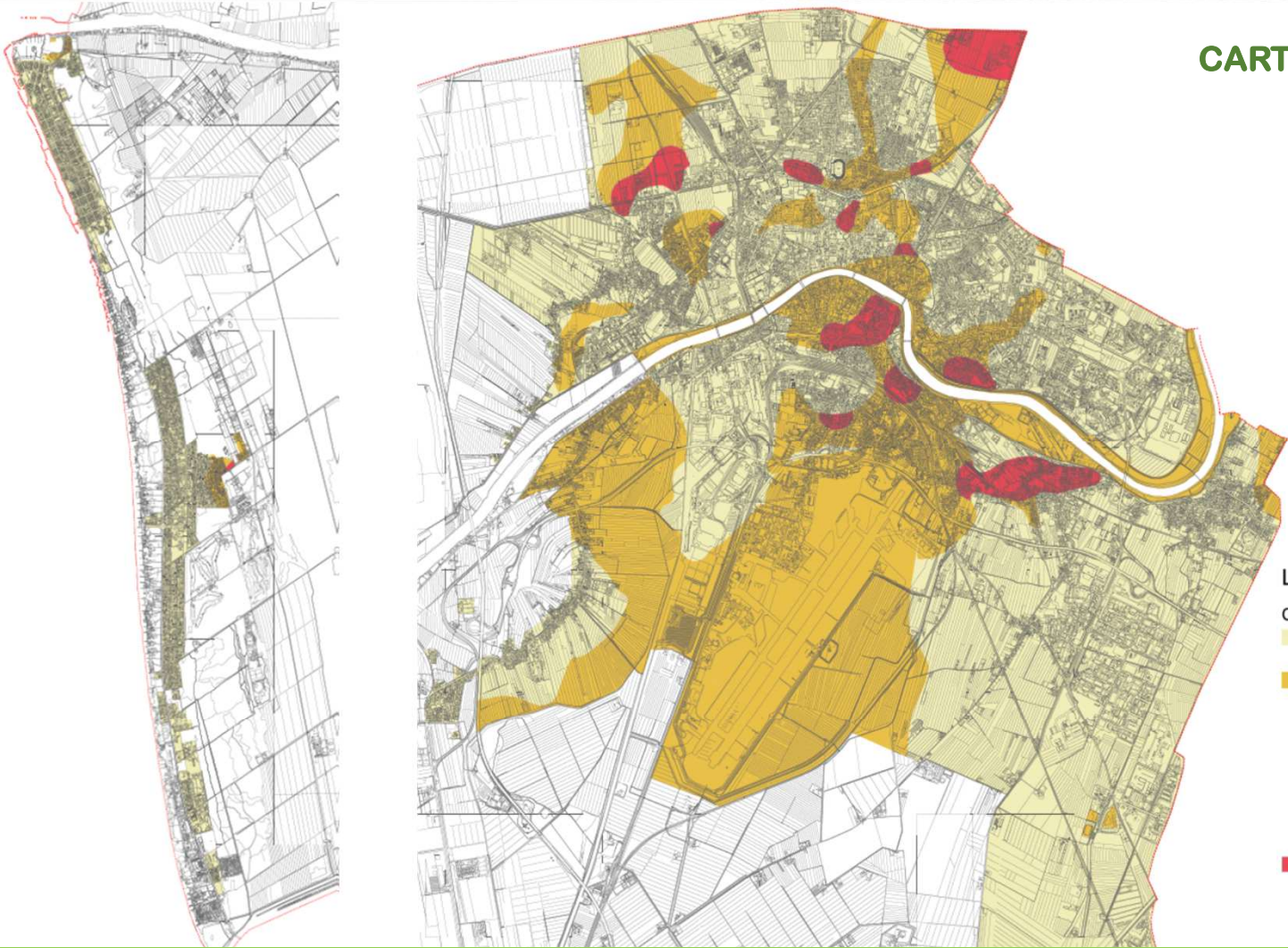
Zone di Attenzione per instabilità

Zona di Attenzione per cedimenti differenziali

Zona di Attenzione per sovrapposizione di instabilità differenti

Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS1)_Piano Operativo

Carta di Pericolosità Sismica Locale



CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA
ai sensi del DPGR 5R/2020

S1	S2	S3	S4
Stab	Zs low ⁽¹⁾ Zs Fa≤1.4 Zs low-f ₀ <1hz Zs topo	FRq, APF Zs Fa>1.4 Zs high Zs CD Z _{pot} LIQ Terreni scadenti	FAC LIQ FRatt

Legenda

Classi di pericolosità sismica locale

S2 - Pericolosità sismica locale media:
zone stabili suscettibili di amplificazioni locali con fattore di amplificazione FA0105 ≤ 1.4.

S3 - Pericolosità sismica locale elevata:
aree con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti rilevanti;
aree potenzialmente suscettibili di liquefazione dinamica, caratterizzate da terreni per i quali, sulla base delle informazioni disponibili, non è possibile escludere a priori il rischio di liquefazione;
zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, connesse con un alto contrasto di impedenza sismica atteso entro alcune decine di metri dal piano campagna;
zone stabili suscettibili di amplificazioni locali con fattore di amplificazione FA0105 > 1.4.

S4 - Pericolosità sismica locale molto elevata:
terreni suscettibili di liquefazione dinamica accertati mediante indagini geognostiche oppure notizie storiche o studi preesistenti.

Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS1)_Piano Operativo

Cart del Rischio sismico

Criteri generali di fattibilità sismica di cui al par. 3.2 delle Direttive

Classe di pericolosità sismica	Approfondimenti geologici	Condizioni attuazione Nuova edificazione	Condizioni attuazione Patrimonio esistente
S4	Indagini specifiche (geofisica e/o eventuali trincee paleosismologiche) per FAC al fine di definire ZSfac e/o ZRfac . Indagini specifiche (prove CPTU) per LIQ al fine di definire ZSlq e/o ZRlq . Indagini specifiche e verifiche di stabilità per FR al fine di definire ZSfr e/o ZRfr .	No edificazione per ZRfac. No edificazione per ZSfac (fatto salvo per CU I e II). Per ZSlq e ZRlq fattibilità limitata a preventivi interventi di riduzione della pericolosità (NTC08, punto 7.11.3.4). Per ZSfr e ZRfr fattibilità limitata a preventivi interventi di messa in sicurezza	Con esclusione di interventi non strutturali e interventi locali (NTC, punto 8.4.3) qualsiasi altro intervento deve prevedere la valutazione preliminare della sicurezza (miglioramento/adeguamento sismico - NTC08, punto 8.4)
S3	Indagini specifiche (prove CPTU) per LIQ al fine di definire ZSlq e/o ZRlq . Indagini specifiche e verifiche di stabilità per FR al fine di definire ZSfr e/o ZRfr . Ulteriori approfondimenti per altre fenomenologie	Interventi consentiti con obbligo di RSL (solo per edifici strategici/rilevanti con volumetria di classi 3 e 4 - Reg. 36R/2009) e residenziali (solo classe 4). Per ZSlq e ZRlq fattibilità subordinata a verifiche di liquefazione (NTC08, punto 7.11.3.4). Per ZSfr e ZRfr fattibilità subordinata a verifiche di sicurezza	Interventi consentiti con obbligo di RSL (solo per edifici strategici/rilevanti con volumetria di classi 3 e 4 - Reg. 36R/2009) e residenziali (solo classe 4). Con esclusione di interventi non strutturali e interventi locali (NTC, punto 8.4.3) qualsiasi altro intervento deve prevedere la valutazione preliminare della sicurezza (miglioramento/adeguamento sismico - NTC08, punto 8.4)
S2		Per le sole Zs low- $f_0 < 1\text{hz}$, fattibilità tiene conto di analisi combinata frequenza del terreno e periodo proprio della struttura	Nessun limitazione
S1		Nessun limitazione	Nessun limitazione



PIANO OPERATIVO COMUNALE (P.O.C.)

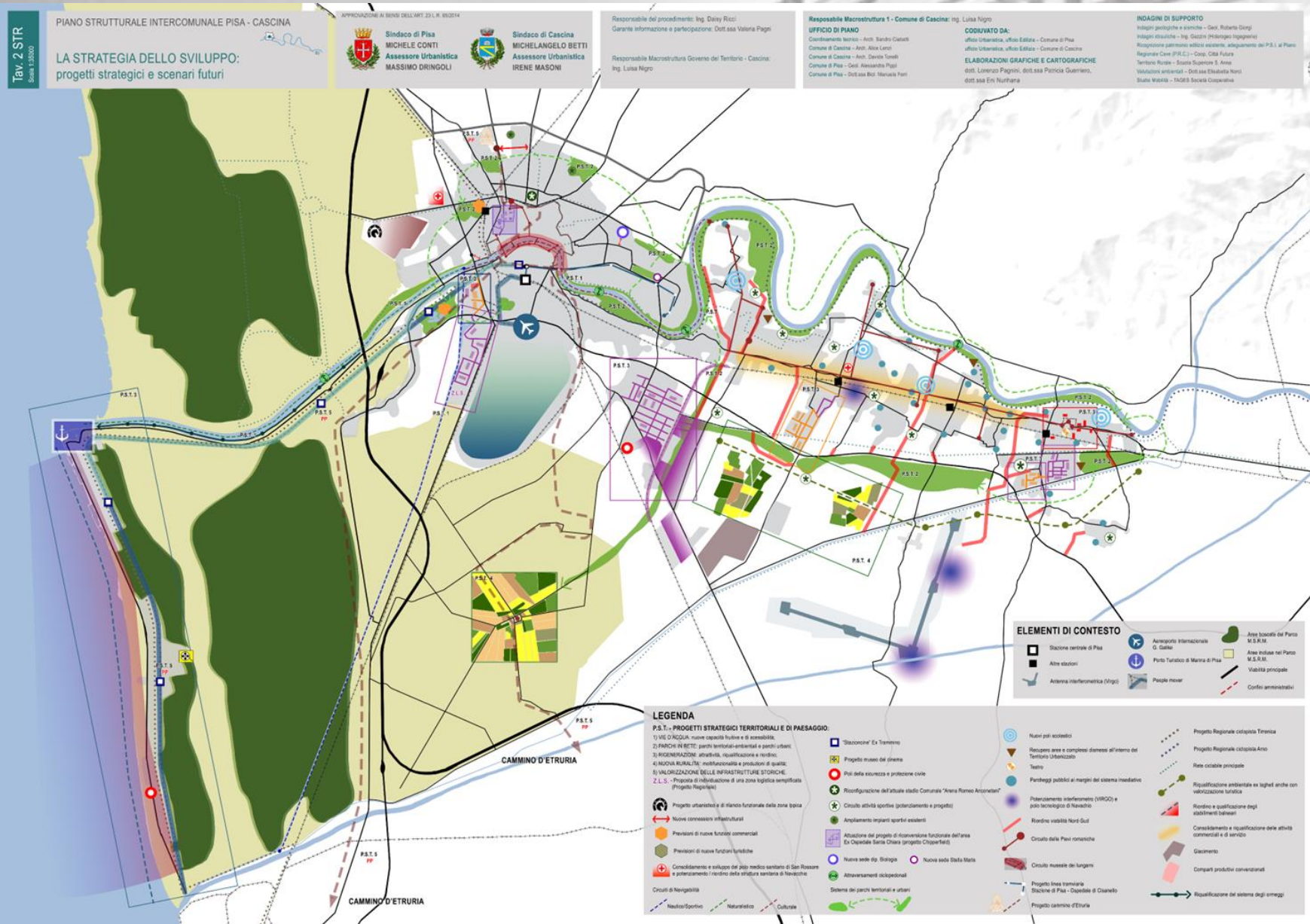
Il Rapporto ambientale ai fini della VAS

Mercoledì 17 dicembre 2025
Stazione Leopolda



- >> Il progetto di paesaggio «vie d'acqua e parchi nell'area pisana»
- >> Il progetto di rigenerazione dei suoli degradati (loc. Putignano)
- >> Verde urbano, verde territoriale e connessioni ecologiche

Contenuti del Rapporto Ambientale VAS: progetti strategici e di paesaggio del PSI



I Contenuti del PIANO STRUTTURALE INTERCOMUNALE

Art.58 Progetti Strategici Territoriali (P.S.T.) e di Paesaggio

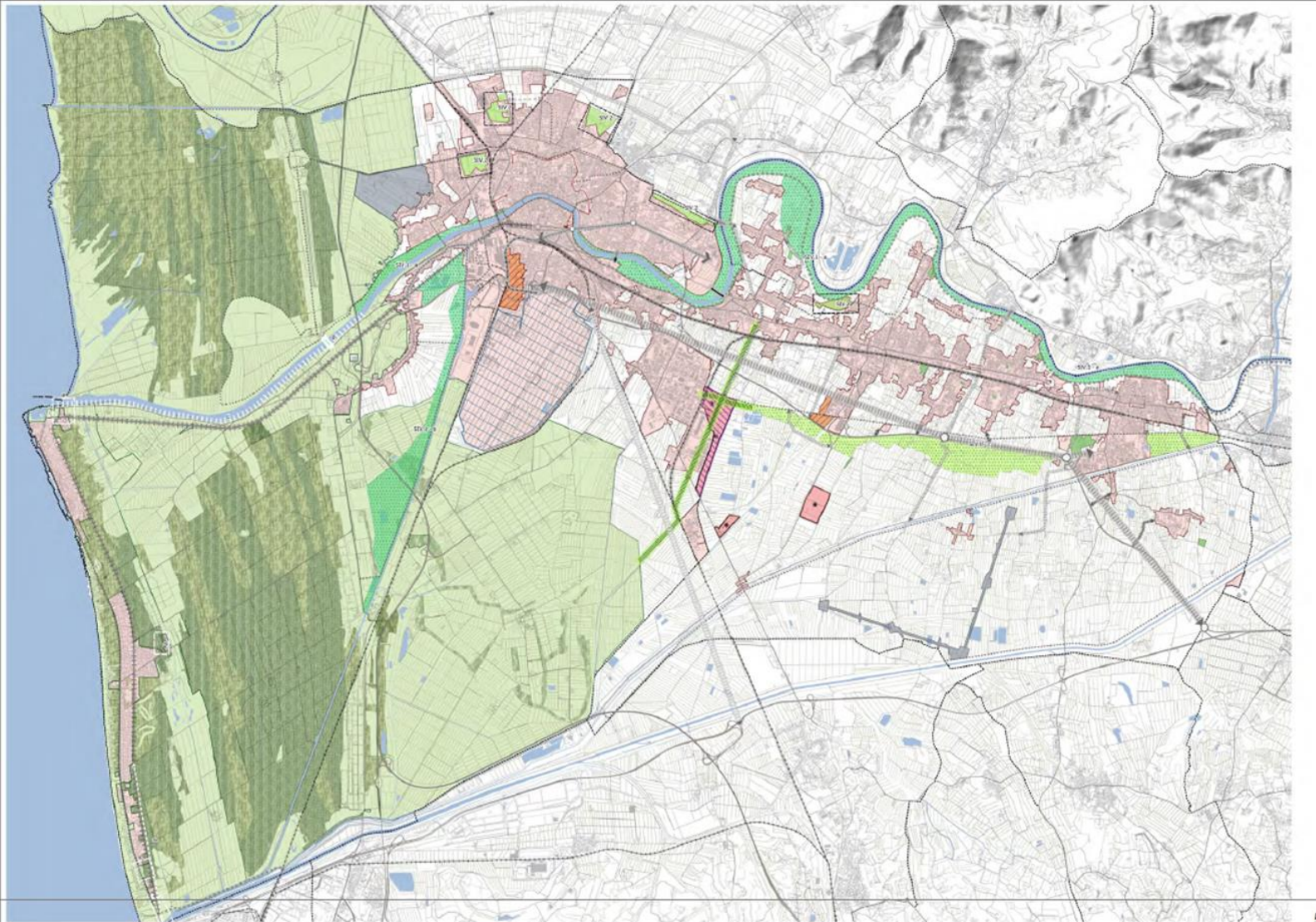
VIE D'ACQUA: Nuove capacità fruibili e di accessibilità

Il Piano considera le vie d'acqua costituite dal fiume Arno e dal canale dei Navicelli come risorse essenziali ai fini della fruizione lenta del territorio, a tal fine promuove una visione territoriale fondata sulle capacità funzionali del sistema cui è possibile attribuire ruoli differenziati.

PARCHI IN RETE: Parchi territoriali-ambientali e parchi urbani

Il Piano assume l'armatura verde urbana ed extraurbana come elemento territoriale complementare e qualificante il sistema insediativo, oltre che risorsa capace di elevare la qualità della vita dei cittadini.

Ai fini della costituzione della rete il Piano identifica quale elemento cardine del sistema il parco fluviale dell'Arno per il quale, oltre al progetto regionale di fruizione lenta (ciclopista dell'Arno), si prevede una generale riqualificazione ambientale, una riorganizzazione con conseguente differenziazione funzionale anche in relazione ai contesti urbani e rurali attraversati garantendo sicurezza e piena accessibilità



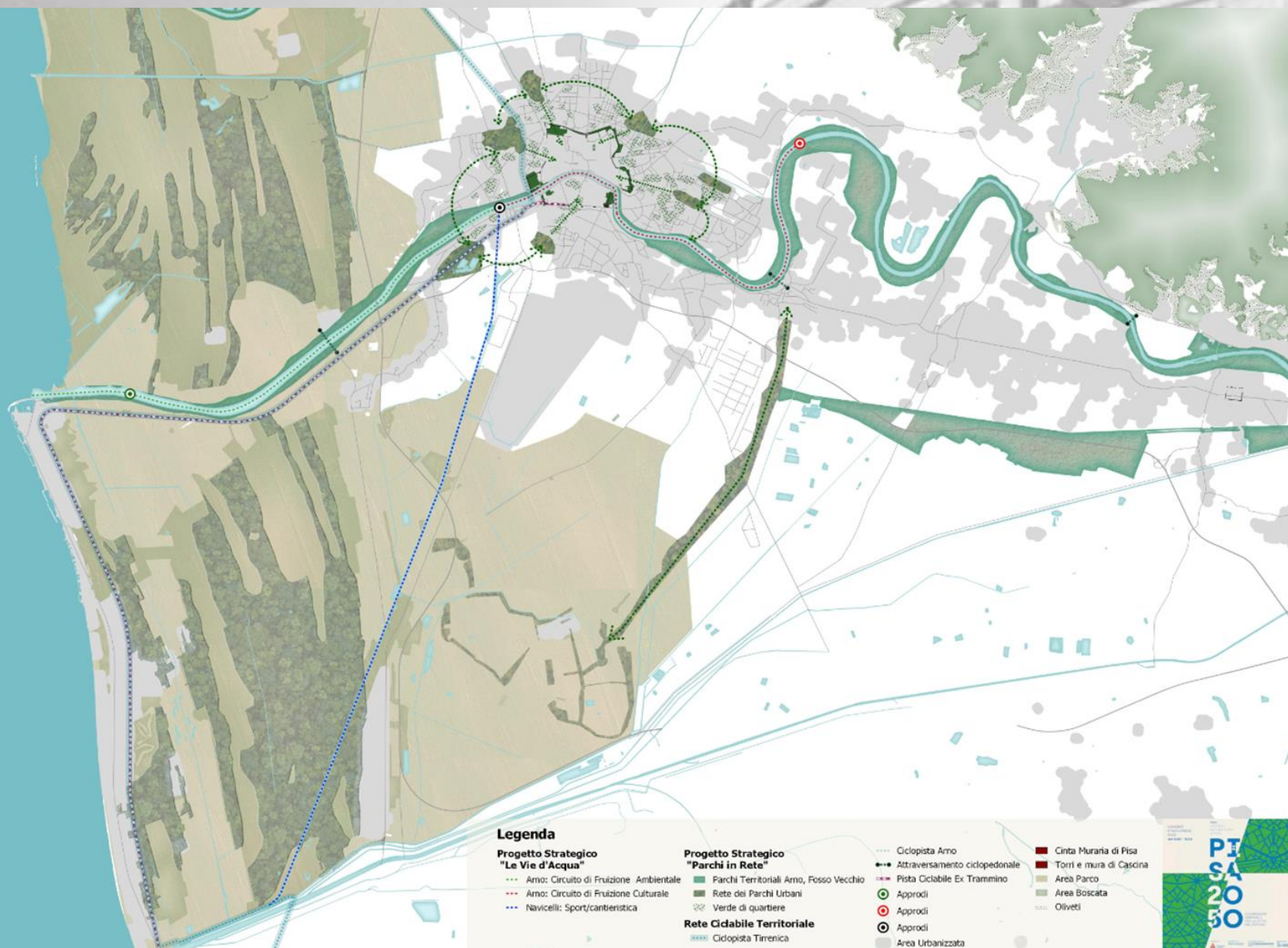
CONFERENZE DI COPIANIFICAZIONE: PSI e POC

SIV.1 Realizzazione di parchi territoriali-ambientali:

- a. Parco territoriale dell'Arno Pisa-Cascina anche in funzione della realizzazione della ciclopista dell'Arno (progetto regionale);
- b. Parco territoriale dei Navicelli e di Porta a Mare (asse Pisa-Livorno);
- c. Parco territoriale-ambientale del Fosso Vecchio nel comune di Cascina con potenziali connessioni con gli elementi lineari della rete ecologica;

SIV.2 Realizzazione del sistema dei parchi urbani nei comuni di Pisa e Cascina (PISA NORD OVEST), (PISA NORD EST), (CASCINA).

Contenuti del Rapporto Ambientale VAS: il progetto di paesaggio «vie d'acqua e parchi nell'area pisana»



PROPOSTA E FINANZIAMENTO DEL PROGETTO DI PAESAGGIO

>> **24/04/2024** trasmissione alla Regione Toscana della Manifestazione di interesse ai fini della promozione di Progetti di Paesaggio di cui all'art. 34 del PIT/PPR

>> **art. 6 Legge Regionale 59/2024** Contributi enti locali per la realizzazione di studi di fattibilità relativi ai progetti di paesaggio: il Comune di Pisa risulta beneficiario di contributi pari a 50.000 euro su due annualità

>> **11/07/2025** Sottoscrizione dell'accordo per la realizzazione dello studio di fattibilità finalizzato alla redazione del progetto di paesaggio

ATTIVITA' IN CORSO

Iter Progetto Rinaturalizzazione Suoli - attività in corso

D.M. n.2 del 02/01/2025 “Fondo per il Contrasto al Consumo del Suolo”

I. DGRT n. 434 del 07.04.2025 e D.D. 1418 del 03.07.2025

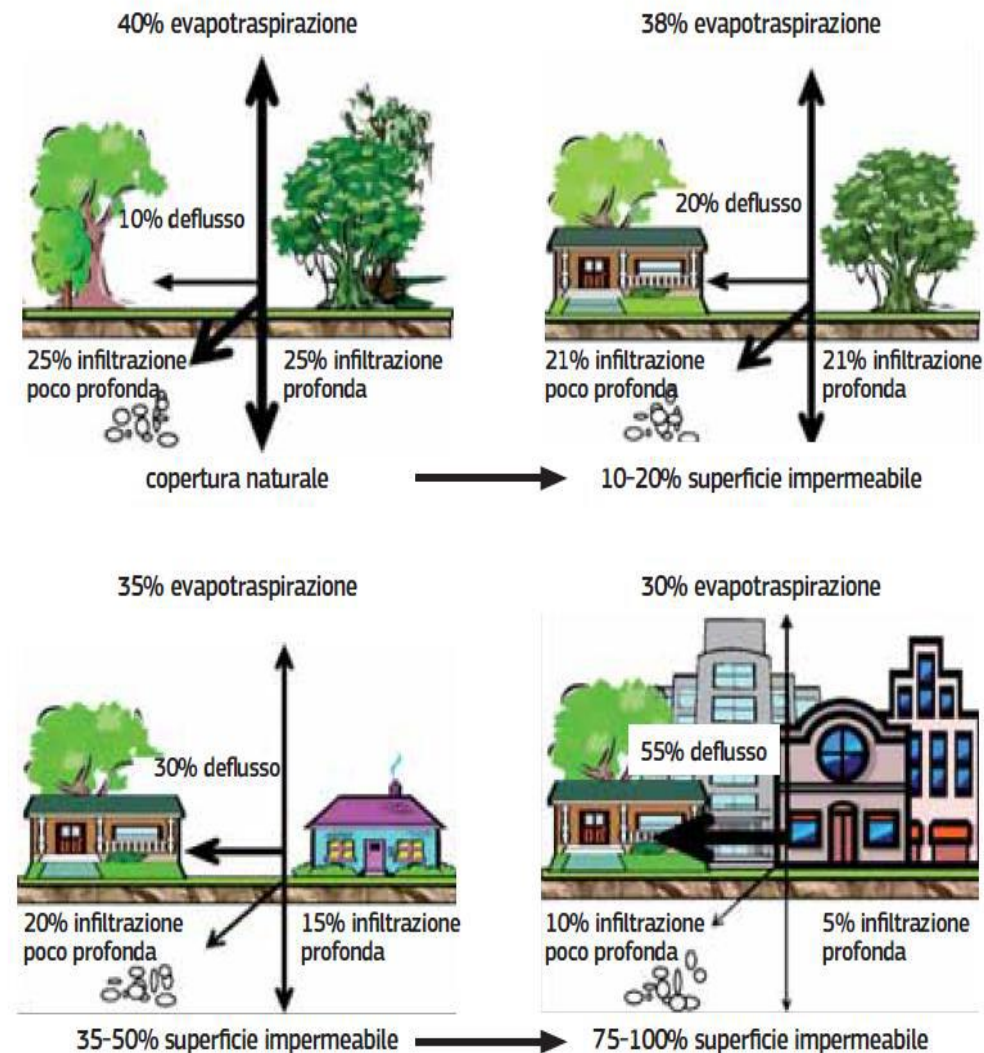
Avviso pubblico di manifestazione di interesse – Contributi agli Enti Locali per la realizzazione di interventi di rinaturalizzazione di suoli degradati o in via di degrado in ambito urbano e periurbano nei territori colpiti da eventi alluvionali o/e ad alta tensione abitativa;

II. Corso informativo rivolto ai Comuni: *Nuove risorse per il rilancio ambientale dei Comuni Toscani – Iniziativa regionale per la rinaturalizzazione dei suoli urbani e periurbani (del 29 aprile 2025)*

III. Delibera G.C. n. 215 del 9.09.2025 *“Rinaturalizzazione dei suoli degradati in ambito periurbano, finalizzato alla realizzazione di area attrezzata/verde pubblico in area golenale località Putignano via fiorentina - manifestazione di interesse "fondo per il contrasto del consumo di suolo" l.197/2022-DM ambiente 2/2025- DGRT 434/2025 “indirizzi per la definizione di proposte di intervento di rinaturalizzazione di siti degradati o in via di degrado in ambito urbano e periurbano”*

VI. Ammissibilità del progetto al Fondo

Comunicazione ammissibilità progetto e trasmissione D.D. 24523/2025 da parte di R.T. arrivata con prot. 139181 in data 27/11/2025



Individuazione Area



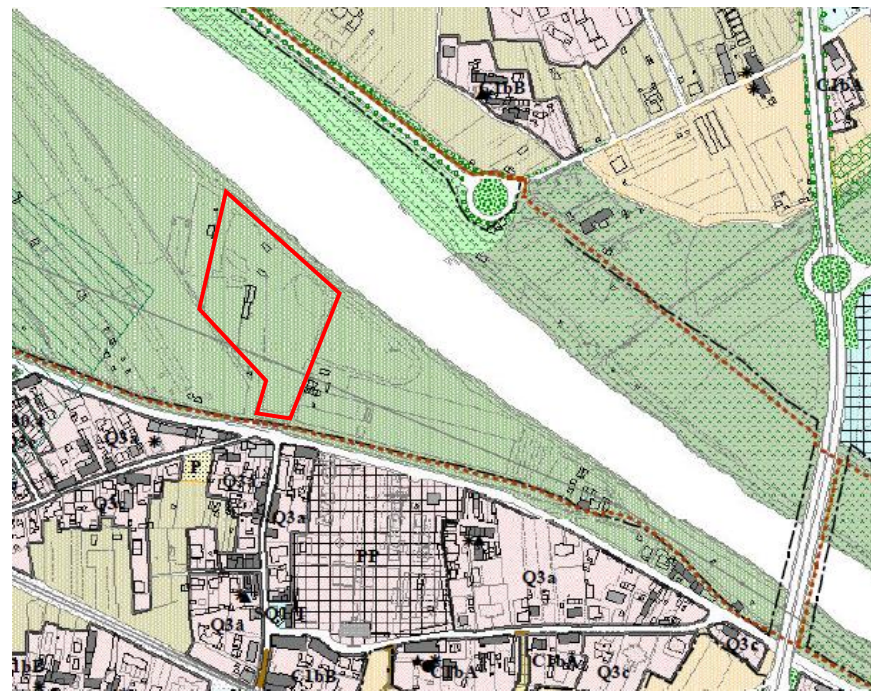
L'area interessata è ubicata in ambito fluviale lungo il corso del Fiume Arno nel tratto compreso fra l'insediamento urbano in Loc. La Cella e l'abitato di Putignano; è presente un impianto di frantumazione e lavorazione inerti dismesso che determina situazioni di degrado paesaggistico e ambientale in quanto trattasi di spazi in abbandono in cui sono rilevabili fenomeni di compattazione del suolo e assenza di permeabilità tali da interferire anche con il corretto regime idraulico delle aree di pertinenza fluviale



Regolamento urbanistico vigente

Articolo 1.1.1.10 - Parchi territoriali

1. Nei parchi territoriali sono ammissibili esclusivamente le trasformazioni, fisiche e funzionali rivolte a rendere la loro complessiva configurazione pienamente rispondente ad una loro coerente utilizzabilità a fini di fruizione collettiva, considerando per fruizione collettiva principalmente quella a fini ricreativi, anche a gestione privata, che condiziona l'organizzazione degli spazi, ma in possibile integrazione con altre utilizzazioni.
2. Nei parchi territoriali è ammessa per gli edifici di interesse storico, nei limiti della normativa specifica, e per tutti gli altri edifici: la manutenzione straordinaria e la ristrutturazione edilizia senza incremento della sls, delle superfici non residenziali o accessorie e delle unità immobiliari.
3. Tutte le altre trasformazioni di cui al comma 1 sono attuate solamente in conformità alla disciplina dettata dai piani attuativi, ognuno dei quali deve essere riferito all'interezza di uno dei **parchi territoriali**, in quanto tale compreso entro il perimetro di uno degli ambiti di progettazione unitaria definiti dal presente strumento di pianificazione urbanistica.
L'amministrazione comunale si riserva la facoltà di consentire le trasformazioni di cui al comma 1 su porzioni limitate dei singoli parchi territoriali solo se preventivamente viene predisposta ed approvata dalla medesima specifica scheda norma da attuarsi tramite permesso a costruire convenzionato.
4. Strutture stagionali ricreative e sportive possono essere ammesse (per un periodo non superiore a sei mesi) solo se approvate da apposita conferenza dei servizi tra il comune, la provincia la soprintendenza e gli altri enti competenti.
5. I piani attuativi o i permessi a costruire convenzionati e le autorizzazioni stagionali nell'area del parco fluviale, in quanto risulta prevalente l'esigenza di utilizzazione ai fini di cui al Piano-Stralcio per il rischio idraulico del Fiume Arno, predisposto dall'Autorità di Bacino dell'Arno dovranno rigorosamente ad esso attenersi ed essere preventivamente approvati dall'autorità competente in materia.



Obiettivi del Progetto

- ✓ *Valorizzazione del parco fluviale dell'Arno quale polarità paesaggistica e ambientale nel più ampio disegno del verde urbano ed extraurbano ai fini della costruzione di un progetto integrato di tutela attiva e fruizione dello stesso;*
- ✓ *Tutela dei valori storico-testimoniali del sistema fluviale attraverso progetti di recupero e valorizzazione delle infrastrutture e dei manufatti legati alla risorsa idrica;*
- ✓ *Miglioramento dell'accessibilità al fiume e della sua riconoscibilità nei contesti urbani salvaguardando i varchi e le visuali da e verso i fiumi;*
- ✓ *Rinaturalizzazione dei suoli degradati attraverso l'incremento degli spazi verdi che favoriscono la riattivazione dei servizi ecosistemici annullati dalle azioni di impermeabilizzazione;*
- ✓ *Valorizzazione del patrimonio arboreo;*
- ✓ *Mantenimento della funzionalità delle opere idrauliche e dei sistemi arginali esistenti, promuovendo la de-localizzazione di strutture ed impianti posti in ambiti ad alta pericolosità da alluvione.*

Via Fiorentina - Putignano

Area di intervento

Interventi previsti

Delibera G.C. 215 del 09.09.2025

«Rinaturalizzazione dei suoli degradati in ambito periurbano, finalizzato alla realizzazione di area attrezzata/verde pubblico in area golenale località Putignano via Fiorentina - manifestazione di interesse "fondo per il contrasto del consumo di suolo" l.197/2022-DM ambiente 2/2025- DGRT 434/2025 "indirizzi per la definizione di proposte di intervento di rinaturalizzazione di siti degradati o in via di degrado in ambito urbano e periurbano».

L'intervento proposto prevede opere di:

- ✓ Trinciatura rovi e taglio erba
- ✓ Scavo, carico e trasporto e preparazione terreno
- ✓ Posa in opera di geotessuto
- ✓ Smaltimento miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame;
- ✓ Allontanamento rifiuti dalle attività di costruzione e demolizione
- ✓ Posa in opera di terra da coltivo con finitura manuale
- ✓ Messa a dimora di essenze arbustive e arboree autoctone ed in continuità con il corridoio ecologico ripariale

Sono inoltre previste opere secondarie quali arredi per la realizzazione di spazi attrezzati a verde pubblico

Verde urbano e verde di connessione ecologica negli strumenti urbanistici

REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE (32/R - 2017) DELLE DISPOSIZIONI DELL'ARTICOLO 62 E DEL TITOLO V DELLA L.R. 65/2014

Art.17

Disposizioni per la qualità degli insediamenti

VERDE URBANO

Definizione: l'insieme delle componenti vegetali interne e limitrofe all'area urbana

Aree pubbliche

Aree private

Verde di corredo delle infrastrutture

Aree agricole di frangia urbana



VERDE DI CONNESSIONE ECOLOGICA

Definizione: il verde pubblico che ha la funzione di assicurare la permanenza e la ricostituzione degli elementi di continuità ecologica del territorio

Corridoi fluviali multi funzionali

Infrastrutture verdi

Fasce di mitigazione paesaggistico-ambientale

Aree verdi contigue al territorio rurale



POC – INDIVIDUAZIONE DELLE POSSIBILI RETI DI CONNESSIONE ECOLOGICA

