

REGIONE TOSCANA

Comune di Sansepolcro

REALIZZAZIONE DEL SECONDO PONTE SUL FIUME TEVERE
E RACCORDI STRADALI DI COLLEGAMENTO FRA LA ZONA INDUSTRIALE
"ALTO TEVERE" E VIA BARTOLOMEO DELLA GATTA
SUL TRACCIATO DELLA VIA COMUNALE DEI "BANCHETTI"



EUTECNE s.r.l.
architettura | ingegneria



PROGETTO DEFINITIVO

ATI DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA

MATILDI+PARTNERS

Vicolo Sant'Arcangelo n. 2
40123 Bologna

T +39 051 229107
T +39 051 222249 r.a.

F +39 051 223242

areatecnica@matildi.com
www.matildi.com

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE
PROF. ING. GIUSEPPE MATILDI

MANDANTE

EUTECNE s.r.l.
architettura | ingegneria

Via Romana, 30
06126 Perugia
T +39 075 32 761
F +39 075 34 470

Via Roma, 20/a
57034 Campo nell'Elba (Li)
Isola d'Elba
T/F +39 0565 977 589

office@eutecne.it
www.eutecne.it

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE
ING. FEDERICO FRAPPI

COMMITTENTE:



COMUNE DI SANSEPOLCRO

R.U.P.
Dott.Ing. Remo Veneziani

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Prof. Ing. Giuseppe MATILDI
Dott. Ing. Stefano ISANI
Dott. Ing. Paolo BARRASSO
Dott. Ing. Guido CAMMAROTA

Dott. Ing. Federico FRAPPI
Dott. Ing. Francesco ARDINO
Dott. Arch. Olimpia LORENZINI
Dott. Arch. Vania MARGUTTI
Dott. Geol. Armando GRAZI

Dott. Ing. Noemi BRIGANTI
Dott. Ing. Luca DELL'AVERSANO
Dott. Ing. Fabio PENNAZZI
Dott. Ing. Paola GONFIA
Dott.ssa Paola SFAMENI

TITOLO STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

CODICE PROGETTISTA

ELAB.

AR1A

CODICE COMMESSA B93DA_AR1A

REV. - A

SCALA

--

REV.N	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	GEN 2016	PROGETTO DEFINITIVO	L.Dell'Aversano	F.Ardino	F.Frappi



REGIONE TOSCANA
COMUNE DI SANSEPOLCRO

REALIZZAZIONE DEL SECONDO PONTE SUL FIUME TEVERE
E RACCORDI STRADALI DI COLLEGAMENTO FRA LA ZONA
INDUSTRIALE "ALTO TEVERE" E VIA BARTOLOMEO DELLA GATTA
SUL TRACCIATO DELLA VIA COMUNALE DEI "BANCHETTI"

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

Indice generale

1 Premessa.....	2
2 Inquadramento dell'area di intervento.....	4
3 Verifica delle compatibilità con le previsioni urbanistiche e regime vincolistico.....	5
3.1) Piano stralcio per l'assetto idrogeologico.....	6
3.2) Rete natura 2000.....	7
3.3) Piano di indirizzo territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Toscana.....	8
3.4) Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Arezzo, approvato dalla Provincia di Arezzo con Del. C.P. n. n. 72 del 16.05.2000.....	11
3.5) Piano Strutturale e regolamento urbanistico del comune di Sansepolcro.....	15
4. Individuazione degli impatti ambientali.....	25
4.1) Sistemi ambientali interessati.....	28
COMPONENTE ATMOSFERA.....	28
RUMORE.....	41
ACQUA.....	52
SUOLO E SOTTOSUOLO.....	65
PAESAGGIO.....	65
VEGETAZIONE.....	70
FAUNA.....	72
COMPONENTE MOBILITÀ.....	73
RISCHI PER LA SALUTE UMANA O PER L'AMBIENTE.....	76
MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI.....	77

1 Premessa

Lo studio di fattibilità ambientale riguarda il progetto per la “Realizzazione del nuovo ponte sul Fiume Tevere e raccordi stradali di collegamento fra la zona industriale “Alto Tevere” e via Bartolomeo della Gatta, sul tracciato della via comunale dei “Banchetti””.

Il presente documento è redatto in conformità a quanto previsto e stabilito all’art. 27 del D.P.R. 207/2010, Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.L. 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture».

Lo studio pertanto comprende:

- la compatibilità dell’intervento con le prescrizioni dei piani paesistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- la descrizione della morfologia, dello stato iniziale e delle specifiche componenti paesistiche da tutelare dei luoghi dell’ambito di intervento e circostanti;
- l’esame sui prevedibili effetti della realizzazione dell’intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali, paesaggistiche e sulla salute dei cittadini;
- l’illustrazione, in funzione della minimizzazione dell’impatto ambientale, della soluzione progettuale adottata;
- la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico
- l’indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all’intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore in fase di cantiere ed esercizio;
- l’indicazione dei strumenti di monitoraggio e dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurare il rispetto dei limiti imposti da normativa.

In particolare lo studio si sviluppa attraverso la trattazione:

- dell’analisi dello stato di fatto
- dell’inquadramento dell’opera;
- del quadro programmatico di riferimento;
- delle verifiche di compatibilità con i piani urbanistici, territoriali e di settore;

- degli effetti prevedibili sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- dall'attività di monitoraggio ambientale;
- della determinazione delle misure di mitigazione.

L'intervento riguarda la realizzazione nel Comune di Sansepolcro di un secondo ponte sul fiume Tevere ed i raccordi di collegamento fra la Zona Industriale "Alto Tevere", lato Gricignano, e Via Bartolomeo della Gatta sul tracciato delle Via comunale dei Banchetti, lato Sansepolcro.

La nuova infrastruttura avrà il compito, pertanto, di garantire i collegamenti tra la zona industriale e l'abitato di Sansepolcro; ciò migliorerà il livello di servizio e la funzionalità del sistema infrastrutturale esistente: allo stato attuale, infatti, si ha un unico attraversamento del fiume Tevere, sul quale si concentra tutto il traffico veicolare leggero e pesante, in ingresso ed uscita dell'Area industriale Alto Tevere.

Gli obiettivi e le finalità delle opere in oggetto, sono quelli espressi nello Studio di fattibilità redatto nell'ottobre del 2007 dal personale dell'Ufficio Tecnico del Comune di Sansepolcro del quale si riportano alcuni stralci: *"Obiettivo principale dell'opera è quello di realizzare un nuovo accesso alla città di Sansepolcro, alternativo a quello esistente che si ha percorrendo la strada statale SS73 Senese Aretina, e di creare un collegamento viario con un alto livello di servizio ed un elevato standard infrastrutturale, capace di soddisfare un'ampia gamma di esigenze dal punto di vista della tipologia di traffico (da quello pedonale a quello carrabile locale fino a quello carrabile industriale-commerciale)"*.

Diretta conseguenza della realizzazione del collegamento saranno anche: *"- l'alleggerimento della pressione di traffico sulla strada statale SS73 Senese Aretina e sul ponte esistente, che in molte ore della giornata registra un congestionamento del flusso, essendo l'unico collegamento della zona industriale e delle due frazioni di Gricignano e Santa Fiora con il centro abitato e con lo svincolo sud della S.G.C. E45 Orte-Ravenna, - la possibilità di collegare direttamente le zone Est e Nord-Est di Sansepolcro (Zona S. Paolo, Zona Industriale Trieste), nonché di proseguire per l'Umbria e quindi con i vicini centri abitati di San Giustino e Città di Castello, senza interessare la viabilità storica che si sviluppa attorno al perimetro del nucleo abitato."*

La grande potenzialità dell'opera è quindi legata ai seguenti aspetti:

- *Realizzazione di un secondo ponte sul fiume Tevere adeguato a tutte le recenti normative di carattere strutturale, idraulico, funzionale, ecc;*
- *Razionalizzazione dei flussi di traffico con alleggerimento in particolare di quello sulla statale SS73;*

- *Realizzazione di una infrastruttura su percorsi viari e direttrici in buona parte esistenti come quello della strada comunale dei Banchetti.]*

2 Inquadramento dell'area di intervento

L'intervento oggetto di studio è costituito da un tratto di strada LOCALE di categoria F2, caratterizzata da un intervallo della velocità di progetto compresa tra 40 e 100 km/h.

Il tracciato di progetto si sviluppa per circa un chilometro ed è caratterizzato da due rettilinei tra i quali è interposta un'ampia curva di raggio 160 metri in corrispondenza del nuovo ponte sul fiume Tevere.



Inquadramento

La carreggiata stradale è conforme a quella definita per la **categoria F2**, (§3.6 D.M. 2004).

La nuova strada si collega alla viabilità esistente in località zona industriale “Santa Fiora” (o Alto Tevere) tramite un incrocio a raso su un bivio esistente in via Malpasso.

Sul lato Sansepolcro la strada si affianca alla esistente strada vicinale dei Banchetti e si allaccia ad essa in corrispondenza del sottopasso della strada S.S. 3 bis /E45.

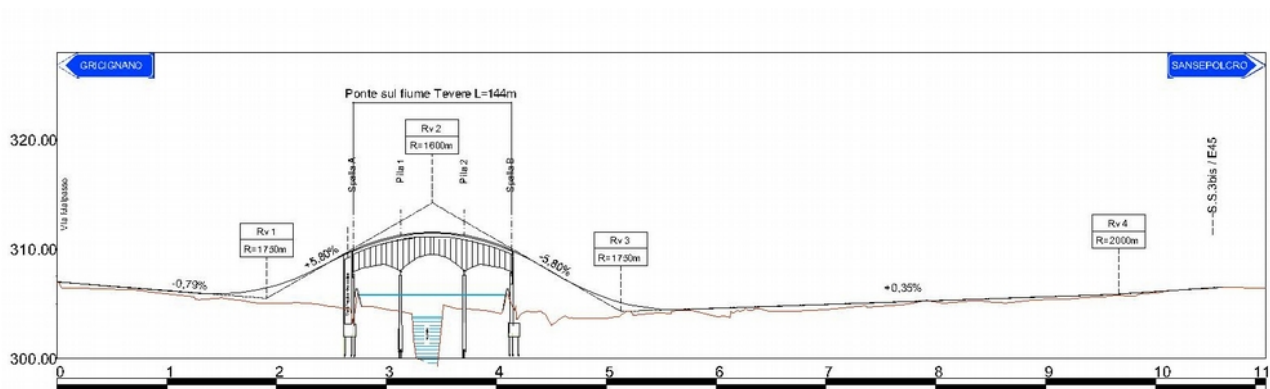
Il tracciato ha origine dalla zona industriale con un rettilineo che si configura come una

prosecuzione dell'attuale via Malpasso, con una direzione più verso sud per distanziarsi maggiormente da un gruppo di case esistenti, dal rettilineo si passa poi ad un'ampia curva di raggio 160 metri in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Tevere.

La strada prosegue poi sul lato Sansepolcro con un lungo rettilineo disposto parallelamente all'esistente Strada dei Banchetti in modo da poter successivamente realizzare la pista ciclabile sul sedime dell'attuale strada vicinale. La soluzione consente di contenere l'occupazione di suolo ed evita che si generino relitti conseguenti agli espropri.

L'ampia luce del ponte, pari a 144 metri, e la soluzione strutturale adottata a tre campate consente di realizzare una sovrastruttura snella e due sole pile posizionate in area golenale al di fuori dell'alveo del fiume. Tale scelta è stata adottata in ottemperanza a quanto prescritto dalla Relazione idraulica al Regolamento Urbanistico del Comune di Sansepolcro, secondo la quale il ponte può avere due pile, ma non deve avere opere nell'alveo inciso.

Andamento altimetrico



3 Verifica delle compatibilità con le previsioni urbanistiche e regime vincolistico

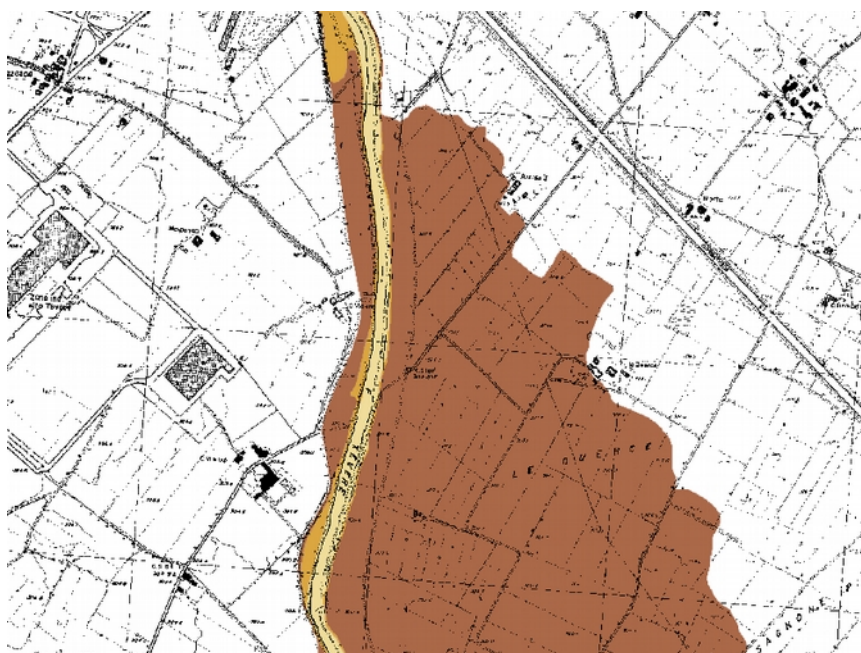
I piani e i programmi assunti come riferimento per le verifiche di conformità sono di seguito elencati:

- *Autorità di Bacino del Fiume Tevere: Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (Piano adottato dal Comitato Istituzionale il 18 Luglio 2012 con Del. n. 125)*
- *Rete natura 2000*

- *Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Toscana, approvato con D.C.R. n. 72 del 2007 e successivi aggiornamenti;*
- *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Arezzo, approvato dalla Provincia di Arezzo con Del. C.P. n. n. 72 del 16.05.2000*
- *Piano Strutturale approvato con D.C.C. n. 147 del 2010 e Regolamento Urbanistico del Comune di Sansepolcro I stralcio – Approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 41 del 01/04/2015*

3.1) Piano stralcio per l'assetto idrogeologico

In data 18.07.2012 sono state adottate con delibera n. 125 dal Comitato Istituzionale le norme di attuazione del PAI “primo aggiornamento”, che definiscono nel territorio comunale le zone di rischio R.4, R.3 per gli aspetti geomorfologici ed idraulici nonché le fasce A, B, C le quali forniscono prescrizioni dirette per l’attuazione degli interventi.



L'area di progetto ricade prevalentemente all'interno della *Fascia C* e in prossimità del fiume sia in *Fascia A* che in *Fascia B*.

Come riportato nella “*Relazione sul rischio idraulico*” del *Regolamento Urbanistico del Comune di*

Sansepolcro, nel paragrafo relativo all'intervento n.65, riguardante il ponte in oggetto: [La viabilità di progetto, attraversando il Fiume Tevere, si trova ad interagire con le prescrizioni imposte dal Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (Piano adottato dal Comitato Istituzionale il 18 Luglio 2012 con Del. n. 125), in particolare con le prescrizioni relative alla Fascia A: l'intervento è attuabile in base all'art. 28, comma 2) lett. e) delle sopra citate N.T.A. del P.A.I. purché non pregiudichi il normale deflusso delle acque di piena.]

[All'esterno della Fascia A, la viabilità di progetto si trova ad interagire con le prescrizioni imposte dalle citate N.T.A. del P.A.I. circa la Fascia B e la Fascia C; la stessa è attuabile in base all'art. 29, comma 2) lett. a) delle sopra citate N.T.A. del P.A.I. purché sia realizzata in condizione di sicurezza idraulica ed in modo da non costituire significativo ostacolo al libero deflusso delle acque, impedimento alla realizzazione di interventi di attenuazione e/o riduzione delle condizioni di rischio idraulico e coerentemente con la pianificazione degli interventi di protezione civile.]

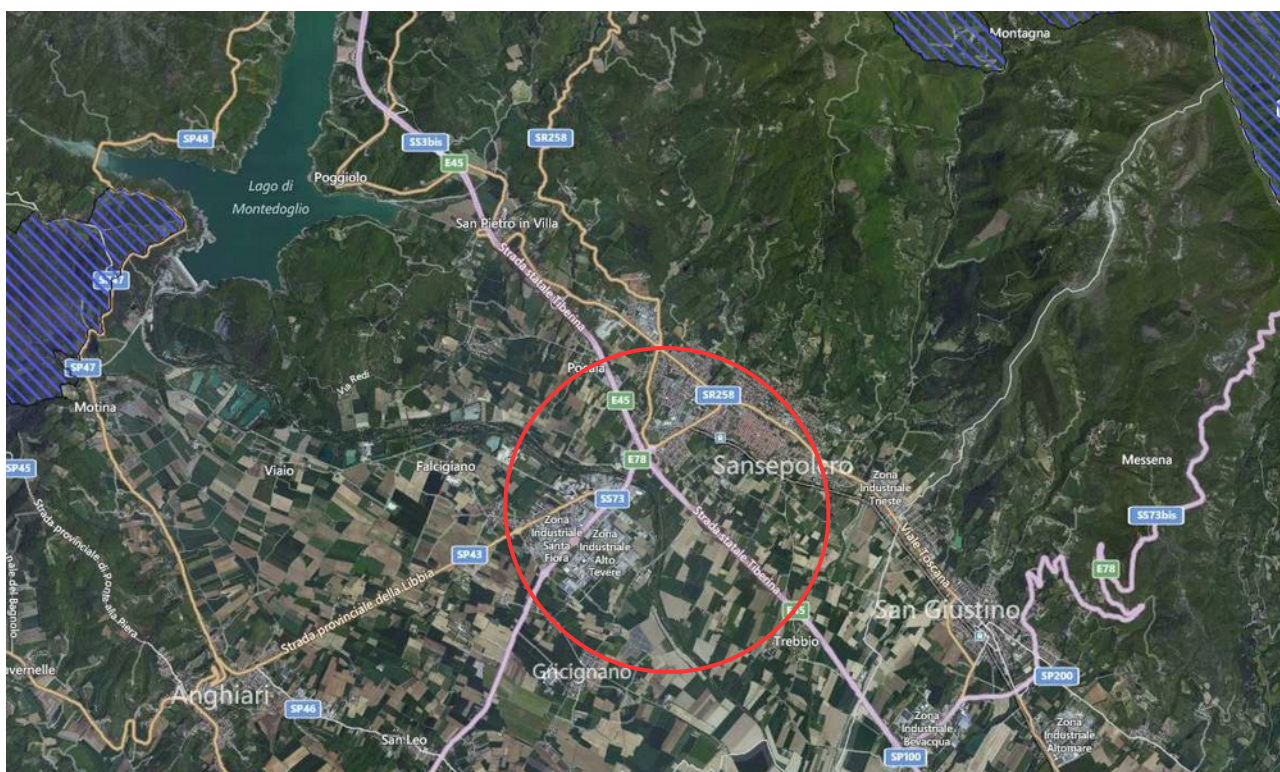
3.2) Rete natura 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

In attuazione delle direttive europee e della normativa nazionale di recepimento, la Regione Toscana ha emanato la Legge regionale 6 aprile 2000, n. 56, norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche, e dato avvio ad una articolata politica di tutela della biodiversità. Con questa legge la Toscana ha definito la propria rete ecologica regionale composta dall'insieme dei Sic, delle Zps e di nuove aree chiamate SIR (siti di interesse regionale). Queste ultime, non comprese nella rete natura 2000, sono state individuate dalla Regione con lo scopo di ampliare il quadro d'azione comunitario tutelando habitat e specie

animali e vegetali non contemplati fra quelli da tutelare previsti dalle citate direttive comunitarie. L'immagine seguente è tratta dal sito "Natura 2000 Network Viewer". L'area di progetto è evidenziata in rosso e non è interessata da siti SIC o ZPS. Sono visibili nell'immagine parti delle aree SIC (comprese anche tra i siti di interesse regionale) ad ovest denominata "Monti Rognosi" (codice IT5180009, superficie 946,9 ha) e ad est quella denominata "Alpe della Luna – Bocca Trabaria" (codice IT5310010, superficie 2622,7 ha).



Visuale da satellite di area di intervento e siti Natura 2000 nell'area comunale (Fonte "Natura 2000 Network Viewer")

3.3) Piano di indirizzo territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Toscana

Con Deliberazione del Consiglio Regionale 27 marzo 2015, n.37 è stato adottato, con un atto di integrazione, il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico, ai sensi dell'articolo 19 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio).

Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico, da ora in poi definito PIT, persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socio-economico sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, attraverso la riduzione dell'impegno di suolo, la conservazione, il recupero e la promozione degli aspetti e dei caratteri peculiari della identità

sociale, culturale, manifatturiera, agricola e ambientale del territorio, dai quali dipende il valore del paesaggio toscano.

Il Piano Paesaggistico riconosce gli aspetti, i caratteri peculiari e le caratteristiche paesaggistiche del territorio regionale, e ne delimita i relativi ambiti, in riferimento ai quali predispone specifiche normative d'uso ed adeguati obiettivi di qualità.

Gli Ambiti di paesaggio della Toscana sono 20; riguardo alla zona di intervento questa ricade all'interno dell'Ambito n.12 - Casentino e Val Tiberina, in quanto in tale ambito è ricompreso il Comune di Sansepolcro.

In tale documento sono esplicitati il profilo dell'ambito e descrizioni integrative, le invarianti strutturali, l'interpretazione di sintesi, gli indirizzi per le politiche e la disciplina d'uso.

Nel documento la piana fra Anghiari e Sansepolcro è descritta per essere contraddistinta da un tessuto agricolo di elevato valore, con una maglia regolare sia pure ridotta in continuità e allargata nelle dimensioni; da una rete di percorsi e da antichi assi viari di attraversamento longitudinale e trasversale; dalle opere idrauliche legate ai mulini.

Lungo la piana è strategica la presenza dell'ecosistema fluviale del Tevere, così come sono rilevanti i processi di urbanizzazione, in particolare tra Sansepolcro e S. Fiora.

Le criticità individuate in tale documento per l'area d'esame sono:

- la frammentazione e la perdita delle relazioni ambientali, funzionali e paesaggistiche tra i centri e le frazioni della piana di Sansepolcro e il sistema agro-ambientale e fluviale circostante (compreso tra il pedecolle, la superstrada e il fiume) con interclusione, attraverso urbanizzazioni continue e fasci infrastrutturali, come la superstrada E45, di molti sistemi di spazi aperti agricoli e aree umide di alto valore naturalistico.

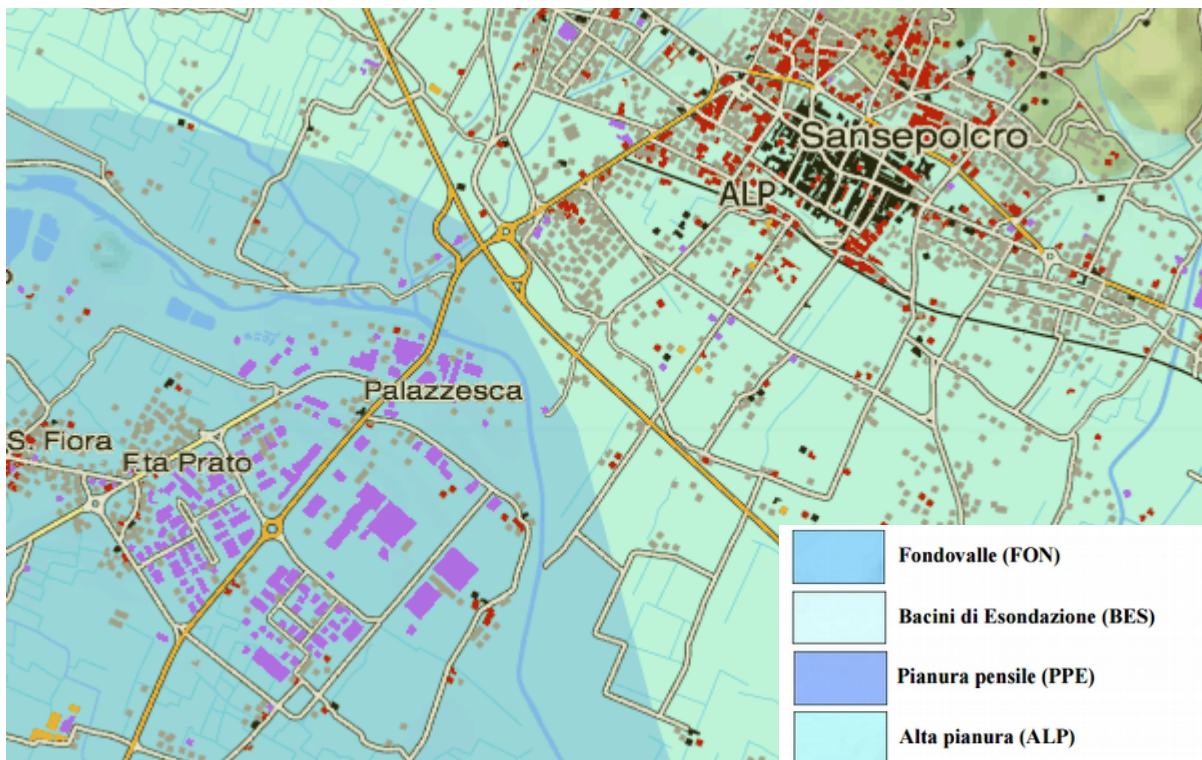
- Presenza di aree produttive in ambiti fluviali sensibili. L'Area industriale più grande della piana (presso Santa Fiora) "Area industriale dell'Alto Tevere" si sviluppa in un'ansa del fiume Tevere, in un ambito altamente sensibile dal punto di vista idraulico e ambientale, e risulta delimitata dallo stradone medievale di valore storico che collega Anghiari a Sansepolcro.

Tra gli obiettivi individuati nel documento risulta rilevante ai fini del presente progetto quello di **riqualificare il sistema infrastrutturale concentrato nel fondovalle, al fine di favorire una fruizione della valle con forme di spostamento multimodali integrate e sostenibili.**

L'orientamento comunque è quello di garantire che i nuovi interventi infrastrutturali non accentuino l'effetto barriera della superstrada E45 ed evitare ulteriori processi di frammentazione e marginalizzazione dei sistemi fluviali e agro-ambientali.

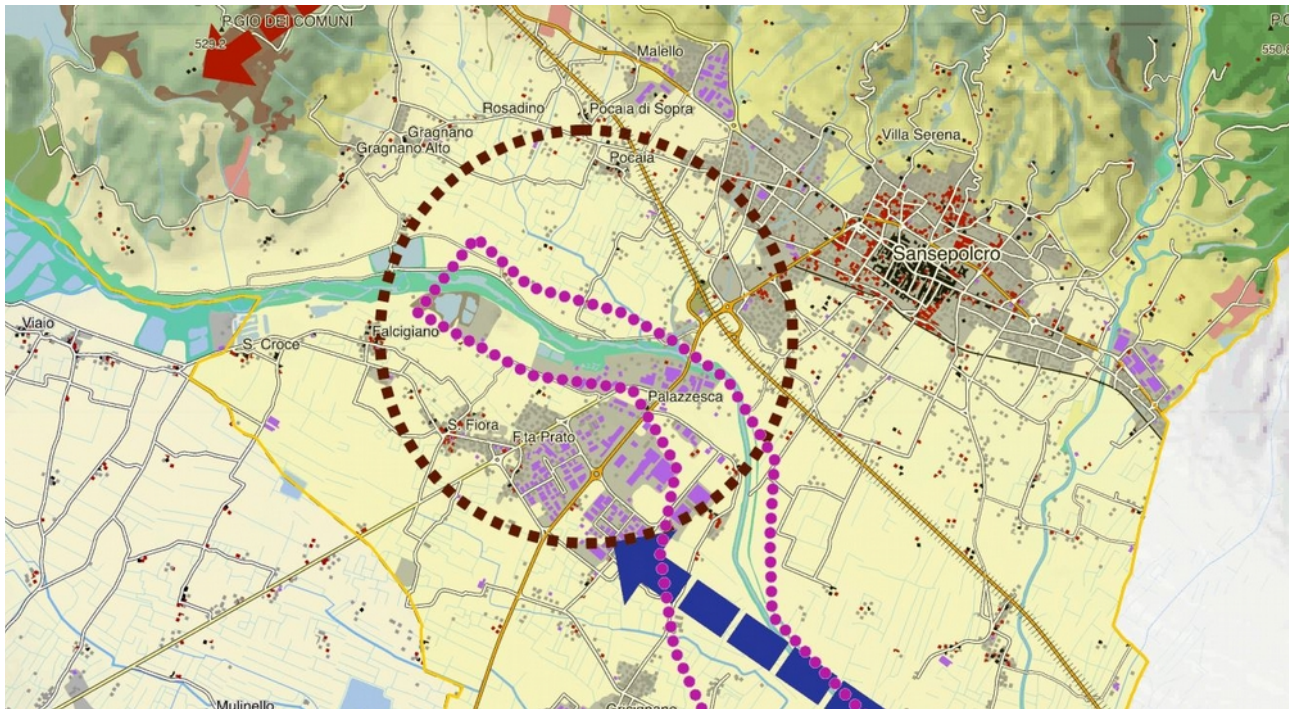
Dall'analisi della *carta topografica dei sistemi morfogenetici* del PIT emerge che l'area di progetto interessa un *sistema morfogenetico di fondovalle e di alta pianura*.

Le indicazioni del PIT per i sistemi di fondovalle e di alta pianura sono *limitare il consumo di suolo per ridurre l'esposizione al rischio idraulico e salvaguardare i caratteri qualitativi e quantitativi delle risorse idriche*.



Dall'analisi della *carta della rete ecologica* emerge che l'area di progetto ricade in parte all'interno di un *corridoio ecologico fluviale da riqualificare*.

I tratti della rete ecologica dei sistemi fluviali sono caratterizzati da intensi processi di alterazione, riduzione o eliminazione della vegetazione ripariale e della sua continuità longitudinale e trasversale. In queste zone il PIT indica azioni di miglioramento della qualità ecosistemica complessiva degli ecosistemi fluviali, degli ecosistemi ripariali.



ELEMENTI STRUTTURALI DELLA RETE ECOLOGICA

rete degli ecosistemi forestali

- nodo forestale primario
- nodo forestale secondario
- matrice forestale ad elevata connettività
- nuclei di connessione ed elementi forestali isolati
- aree forestali in evoluzione a bassa connettività
- corridoio ripariale

rete degli ecosistemi agropastorali

- nodo degli agroecosistemi
- matrice agroecosistemica collinare
- matrice agroecosistemica di pianura
- agroecosistema frammentato attivo
- agroecosistema frammentato in abbandono con ricolonizzazione arborea/arbustiva
- matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata
- agroecosistema intensivo

ecosistemi palustri e fluviali

- zone umide
- corridoi fluviali

ecosistemi costieri

- coste sabbiose prive di sistemi dunali
- coste sabbiose con ecosistemi dunali integri o parzialmente alterati
- coste rocciose

ecosistemi rupestri e calanchivi

- ambienti rocciosi o calanchivi

superficie artificiale

- area urbanizzata

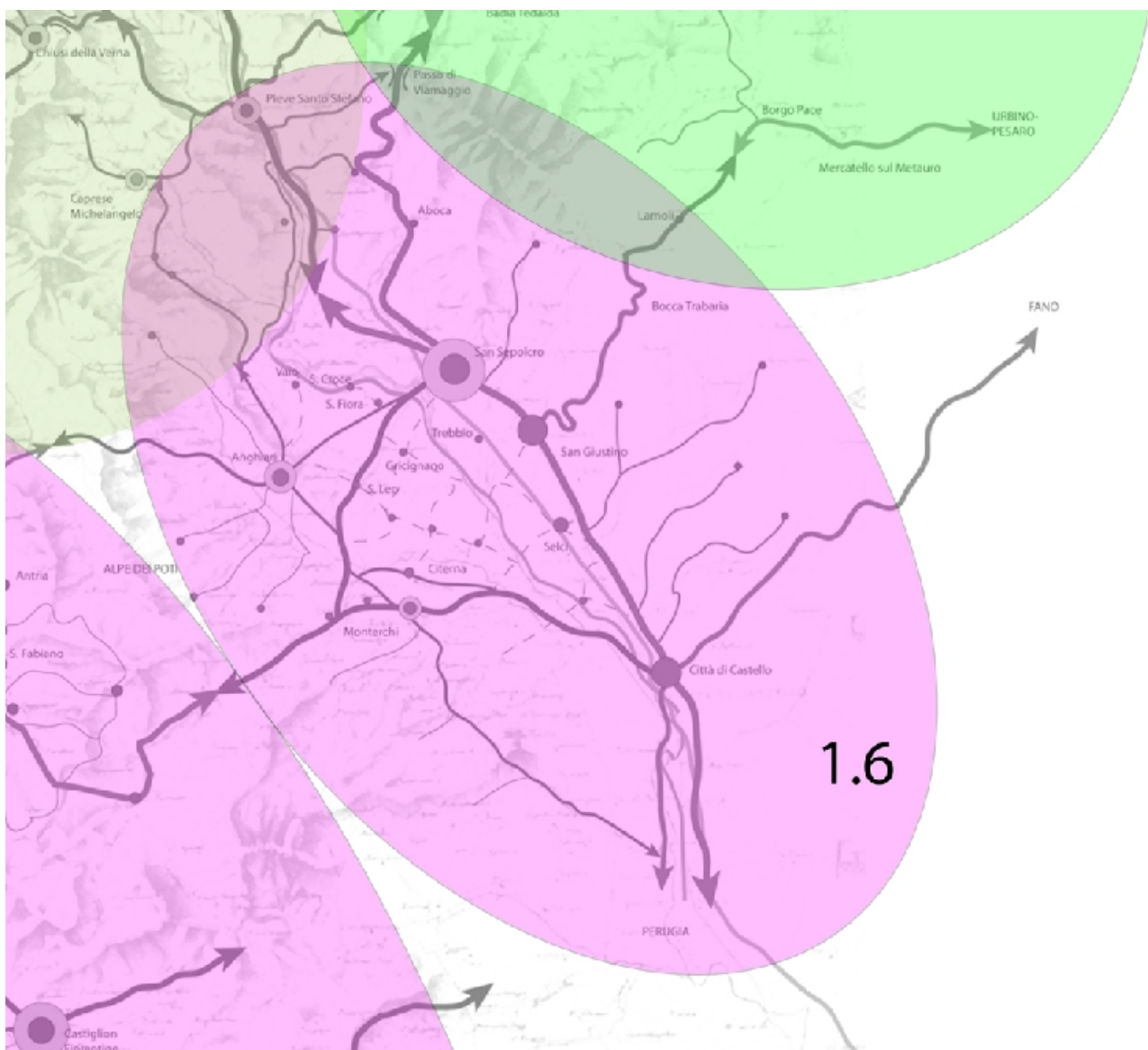
ELEMENTI FUNZIONALI DELLA RETE ECOLOGICA

- direttrice di connettività extraregionale da mantenere
- direttrice di connettività da ricostituire
- direttrice di connettività da riqualificare
- corridoio ecologico costiero da riqualificare
- corridoio ecologico fluviale da riqualificare
- barriera infrastrutturale da mitigare
- aree ad elevata urbanizzazione con funzione di barriera da mitigare
- aree critiche per processi di artificializzazione
- aree critiche per processi di abbandono e di artificializzazione
- aree critiche per processi di abbandono culturale e dinamiche naturali

Parte del territorio attraversato ricade all'interno di una zona definita come area critica per processi di artificializzazione. Per tali aree *l'obiettivo è la riduzione/contenimento delle dinamiche di consumo di suolo, la mitigazione degli impatti ambientali, la riqualificazione delle aree degradate*

e il recupero dei valori naturalistici e di sufficienti livelli di permeabilità ecologica del territorio e di naturalità.

Nella carta dei **morfotipi insediativi** si denota che l'area di Sansepolcro ricade all'interno della articolazione territoriale 1.6 della Val Tiberina, come morfotipo urbano policentrico delle grandi pianure alluvionali. La salvaguardia di tale invariante viene perseguita dal PIT anche attraverso: *[il riequilibrio dei grandi corridoi infrastrutturali, con il potenziamento del servizio alla rete diffusa dei sistemi territoriali policentrici; lo sviluppo delle reti di mobilità dolce per integrare l'accessibilità ai sistemi insediativi reticolari con la fruizione turistica dei paesaggi]*.



Carta dei morfotipi insediativi del PIT

La nuova infrastruttura non risulta in contrasto con gli obiettivi fissati dal PIT, migliorando il livello di servizio e la funzionalità del sistema infrastrutturale esistente, e garantendo anche una fruizione del territorio, e in particolare dell'area fluviale, attraverso forme di mobilità lenta, grazie alla realizzazione di una pista ciclopedonale.

L'intervento è stato progettato per minimizzare gli impatti sul territorio: il tracciato della nuova infrastruttura ricalca in buona parte percorsi viari e direttrici esistenti, come quello della strada comunale dei Banchetti, evitando così un'ulteriore frammentazione del territorio. Inoltre la tipologia del ponte individuata, a due pali e tre campate, minimizza il consumo di suolo e consente la permeabilità ecologica soprattutto nella zona fluviale e golenale.

3.4) Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Arezzo, approvato dalla Provincia di Arezzo con Del. C.P. n. n. 72 del 16.05.2000

Il Piano Territoriale di Coordinamento è lo strumento attraverso il quale le Province svolgono la funzione di raccordo e coordinamento della pianificazione urbanistica comunale.

Il P.T.C. contiene:

- a) il quadro conoscitivo delle risorse essenziali del territorio e il loro grado di vulnerabilità e di riproducibilità nonché, con particolare riferimento ai bacini idrografici, le relative condizioni d'uso;
- b) gli obiettivi di ciascun sistema e sottosistema in relazione alle loro prevalenti caratteristiche, vocazioni e tendenze evolutive ed alla compatibilità ambientale delle azioni di trasformazione;
- c) gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni di cui all'art. 16 della L.R. n. 5/95 e le opportune salvaguardie di cui all'art. 21 L.R. n. 5/95;
- d) le indicazioni, nell'esercizio delle funzioni di assistenza tecnica ai Comuni, previste dall'art. 3, comma 3, della L.R. n. 5/1995 nonché dall'art. 14, comma 1, lett. j, della legge n. 142/1990. Gli indirizzi hanno valore orientativo per la pianificazione comunale al fine di favorire il conseguimento degli obiettivi di sviluppo e tutela espressi dal Piano.

Le direttive costituiscono il riferimento specifico per l'accertamento di compatibilità fra P.T.C.P. e Piano Strutturale previsto dall'art. 15, comma 5, della legge n. 142/1990. Le direttive sono conseguenti al livello di definizione, sinora raggiunto, della conoscenza delle risorse essenziali del territorio e del loro grado di riproducibilità.

I Piani Strutturali possono parzialmente discostarsene, motivatamente, sulla base di analisi e valutazioni di efficienza ed efficacia che, comunque, garantiscano il rispetto delle finalità e degli

obiettivi contenuti nel Titolo Primo della L.R. n. 5/95 e negli artt. 1 e da 8 a 11 delle presenti norme. Le prescrizioni riguardano le scelte localizzative di cui ai punti b), c), d) ed e), comma 4, dell'art. 16 della L.R. n. 5/95. Le prescrizioni costituiscono il riferimento specifico per l'accertamento di conformità fra P.T.C. e Piano Strutturale previsto dall' art. 25, comma 6, della L.R. n. 5/1995.

4.1. Individuazione dei sistemi territoriali

Il P.T.C. recepisce i Sistemi Territoriali Locali già configurati dalla Regione Toscana con la decisione della Giunta n. 34 del 22/12/1997 e nella proposta di Piano di indirizzo Territoriale approvata dalla stessa in data 12/1/1998 ed individua, nel territorio provinciale, Sistemi Territoriali di Programma articolati in Sottosistemi, con specifica considerazione dei valori paesistici, indicandone le linee di evoluzione e di sviluppo.

Il territorio della Provincia si articola nei seguenti sistemi territoriali di programma:

- a) sistema territoriale dell'Appennino;
- b) sistema territoriale dell'Arno;
- c) sistema territoriale del Tevere.

Di ciascun sistema vengono considerate le seguenti tipologie di risorse:

- a) la città e gli insediamenti urbani;
- b) il territorio aperto;
- c) la rete delle infrastrutture.

Al fine della individuazione dello stato delle risorse naturali, delle risorse antropiche, dei sistemi delle città, dei sistemi rurali, ogni sistema territoriale si articola nei seguenti sottosistemi:

a) le *Unità di paesaggio* (unità territoriali complesse ed articolate per morfologia e forme d'uso del suolo, dotate di una specifica identità storica e culturale, caratterizzate da specifiche problematiche in ordine alle risorse naturali ed antropiche ed ai temi della riqualificazione del sistema insediativo e dello sviluppo sostenibile); esse costituiscono quadro di riferimento, nella formazione dei Piani Strutturali, per l'individuazione dei sub-sistemi ambientali, la formulazione degli indirizzi programmatici e la definizione dello statuto dei luoghi.

Le Unità di paesaggio individuate sono in numero di 81 (cioè molto numerose rispetto ai 13 sottosistemi di paesaggio e pari a circa il doppio dei 39 Comuni della Provincia); da suddividere poi ulteriormente in sub-unità ambientali, per passare da sistemi areali disomogenei a sistemi omogenei,

(i tipi di paesaggio agrario, le zone agricole a maglia fitta, media e larga) corrispondenti, a livello normativo e di gestione, a unità di destinazione d'uso di carattere territoriale.

Unità di Paesaggio Collina di Anghiari e piana del Tevere

L'Unità di Paesaggio interessata dal presente intervento è la CI05-01 “Collina di Anghiari e piana del Tevere”, che comprende anche una parte del territorio comunale di Anghiari e coincide con la vasta pianura ellittica del Tevere, dalla “stretta” di Montedoglio fino al confine con l’ Umbria (limite di carattere amministrativo e non geografico).

A nord l’unità è definita dal piede dei Monti Rognosi e da quello del Poggio dei Comuni e Montedoglio; a nord-est dal piede della collina di Sansepolcro, cui si contrappone, sul fianco opposto, la collina di Anghiari. Il tema morfologico predominante all’interno di questa unità di paesaggio è rappresentato dall’***ampia pianura alluvionale di origine lacustre***, cuore anche insediativo dell’intera valle Tiberina Toscana.

Il fiume Tevere, in virtù delle lievissime pendenze, vi si snoda, in posizione asimmetrica, spostata verso est, con un letto che, a differenza di ciò che avviene nei tratti stretti di valle più a nord, forma larghi meandri dolcemente imbrigliati dalle opere idrauliche di bonifica realizzate nel tardo ‘800 e agli inizi del ‘900.

Per quanto riguarda l’uso del suolo l’unità di paesaggio della piana mostra una altissima percentuale di aree a coltivi confermandosi quale cuore agricolo della Valtiberina. Vi prevalgono i seminativi semplici irrigui con presenza di seminativo arborato ristrutturato e i coltivi a tabacco, che ancora permane come coltura ad alta redditività. Le formazioni forestali, soprattutto a latifoglie, si concentrano nelle lingue di bosco fitto che si alternano ai coltivi e che si protendono nella piana con cordoni verdi lungo i canali pensili, indispensabili corridoi ecologici per l’avifauna. Tutte le forme vegetazionali della piana hanno attualmente assunto un particolare valore anche a causa del massiccio impoverimento del patrimonio arboreo e arbustivo dovuto ai fenomeni di riaccorpamento fondiario e conseguente estensivizzazione, avvenuti sia spontaneamente che nell’ambito del progetto di riordino di iniziativa della Comunità Montana Valtiberina Toscana.

I valori paesistici dell’unità di paesaggio della piana del Tevere rimangono eccezionali nonostante che tale area risulti la più popolata della Valtiberina e la più dinamica dal punto di vista economico e quindi anche la più esposta a fenomeni di compromissione delle sue qualità paesistiche. La vasta piana coltivata, con un disegno del tessuto agrario solo parzialmente semplificato ma ancora con una forte identità, con i suoi fianchi collinari connessi dal segno teso della stradone tarlatiano, mantiene una grande suggestione.

A trasformare in modo consistente questo contesto sono progressivamente intervenuti vari fenomeni: dalla massiccia espansione residenziale verso la collina di Sansepolcro (anni '50-'60), alla dispersione di aree industriali sui pedecolli, oltre che al centro della piana, dove si è poi sviluppato il polo produttivo più importante della vallata.

- b) le *Zone agronomiche* (ambiti territoriali di identificazione dei caratteri e dei problemi dell'agricoltura e di definizione degli indirizzi, criteri e parametri di cui all'art. 7 della L.R. n.64/95);
- c) i *Tipi e le Varianti del paesaggio agrario* (ambiti territoriali definiti all'interno delle zone agronomiche integrando i parametri economici di queste con quelli di natura insediativa e paesaggistica e disciplinando gli indirizzi, i criteri ed i parametri di cui all'art. 7 della L.R. n. 64/95 secondo gli obiettivi di tutela e di valorizzazione delle forme tipiche dei paesaggi agrari della Provincia nonché di stabilità dei versanti e di valorizzazione della biodiversità);
- d) i *Sottosistemi idrografici* (ambito di applicazione della Legge 18.05.1989 n. 183 e successive modifiche ed integrazioni);

4.2 *Obiettivi per la risorsa "Territorio aperto"*

All'art. 10 delle norme del PTC vengono definiti gli obiettivi per la risorsa Territorio aperto. Il Territorio aperto comprende le risorse naturali, il paesaggio, le aree coltivate, gli insediamenti rurali; esso è, inoltre, considerato quale luogo di qualificazione dello sviluppo e di ricerca dell'equilibrio tra le attività economiche e le risorse naturali.

Obiettivo generale è lo sviluppo delle attività agricole e di quelle ad esse connesse e comunque compatibili, nonché l'attivazione di processi di valorizzazione e tutela della identità storica e morfologica del territorio che viene articolato per Tipi e Varianti del paesaggio agrario.

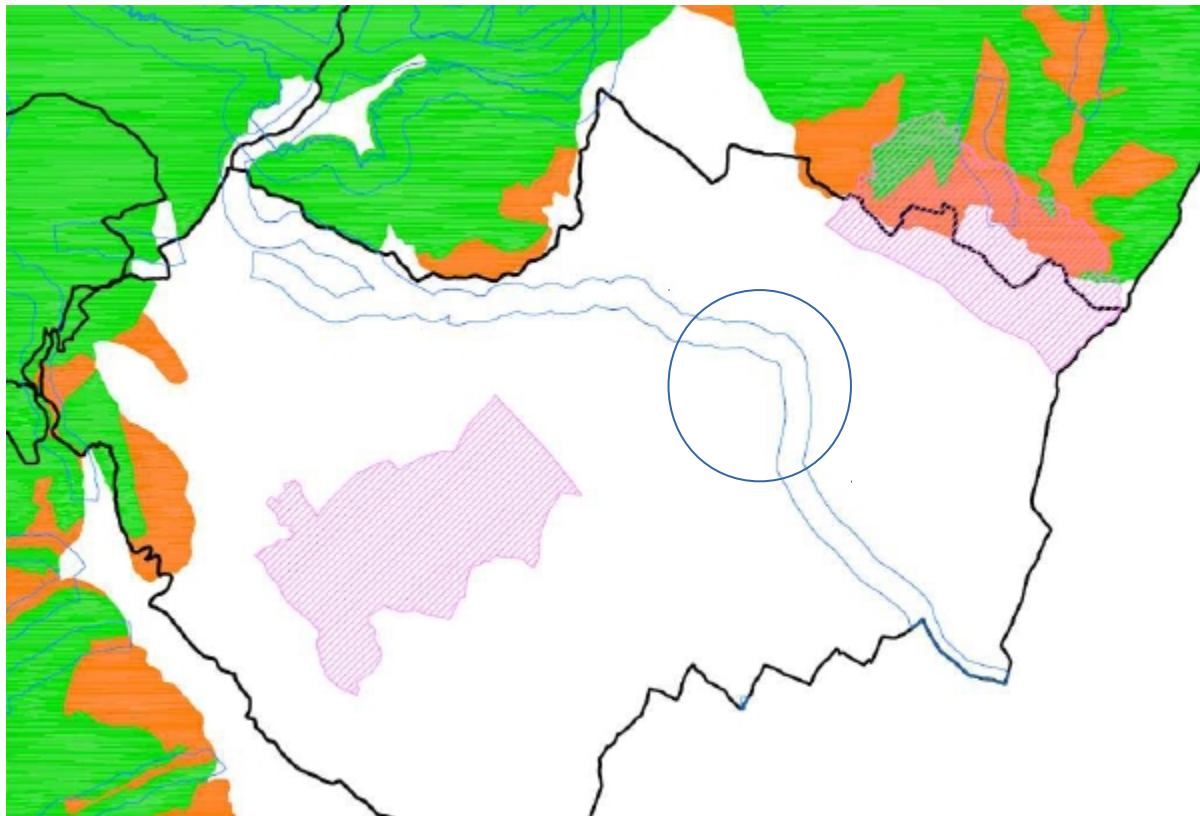
In particolare vengono indicati i seguenti obiettivi:

- a) sostenere la capacità e la qualità produttiva delle attività del territorio aperto, in particolare per le funzioni e le tipologie produttive significative e tipiche del territorio provinciale;
- b) valorizzare il ruolo di presidio ambientale, sia delle attività agricole che di quelle ad esse connesse e comunque compatibili, di tutela e di valorizzazione delle prestazioni paesaggistiche e di difesa idrogeologica, con particolare riferimento alle zone di maggior pregio ambientale e di più basso livello di produttività;
- c) recuperare le situazioni di degrado in corso e valorizzare le risorse naturali;
- d) consolidare ed istituire aree a protezione naturale, preservare e riqualificare l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio storico-culturale e naturalistico presente nel territorio aperto;
- e) difendere il suolo e garantire la sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture;

- f) prevenire i fenomeni di dissesto idrogeologico ed i fenomeni alluvionali;
- g) tutelare e riequilibrare le risorse idriche, comprese quelle a servizio degli insediamenti e delle attività produttive.

4.3 Vincoli idrogeologici e paesaggistici

Il PTC individua fra l'altro le aree sottoposte a vincoli idrogeologici e vincoli paesaggistici. L'immagine di seguito mostra l'individuazione di tali area nella zona di progetto. La linea in blu individua i limiti dell'area di progetto. In verde sono indicate le aree sottoposte a vincolo idrogeologico, in arancione le aree da sottoporre a vincolo idrogeologico, il tratteggio rosa individua le aree sottoposte invece a vincolo paesaggistico. Come si evidenzia dall'immagine l'area di progetto non è toccata da tali vincoli.



-  Vincolo idrogeologico - aree sottoposte a vincolo
-  Vincolo idrogeologico - aree da sottoporre a vincolo
-  Vincolo paesaggistico

3.5) Piano Strutturale e regolamento urbanistico del comune di Sansepolcro

Le leggi regionali toscane sul “governo del territorio” (L.R.T. 5/95 e, successivamente, L.R.T. 1/05), hanno superato il concetto di Piano Regolatore Generale Comunale ed hanno introdotto due diversi strumenti urbanistici generali di competenza del Comune che, nel loro insieme, sostituiscono il vecchio P.R.G.: il Piano Strutturale ed il Regolamento Urbanistico.

Piano Strutturale

Il Piano Strutturale è lo “*strumento della pianificazione territoriale*” di competenza comunale valido a tempo indeterminato, che si forma in piena coerenza con il Piano di Indirizzo territoriale (P.I.T.) della Regione, con il Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.) della Provincia e con gli altri atti di governo del territorio, di competenza sovracomunale interessanti il territorio comunale.

A tal fine il Piano Strutturale definisce le risorse del territorio, detta indirizzi per la gestione orientandone l’uso secondo criteri di equità distributiva, di risparmio, di trasformazione controllata e tale da non comportarne distruzione, danno o riduzioni significative e irreversibili.

Il P.S. rimanda inoltre al R.U. la precisazione dei riferimenti e delle indicazioni per individuare gli elementi della vulnerabilità sismica urbana.

Dall'analisi della Tavola 2a del QC “*I beni soggetti a disciplina o vincolo sovraordinato*” emerge che nell’area di progetto non si evidenziano particolari vincoli. Una parte della nuova infrastruttura ricade nella fascia di rispetto di 150 m del Fiume Tevere, secondo l'art.142 c.1 lett.c della Legge 42/2004 e in parte nelle aree golenali. Si rimanda all'elaborato AR2A “*Relazione paesaggistica*” per l'analisi di tale vincolo.

Dallo studio della Tav. 2b del QC “*I beni soggetti a disciplina o vincolo sovraordinato*” si evince che l'area ricade in gran parte all'interno della Fascia di rischio idraulico C e in minima parte nelle Fasce A e B derivanti dal PAI del Fiume Tevere. La strada esistente che verrà potenziata dal presente intervento è classificata di Tipo F – Strada Locale. Si rimanda alla relazione IR1A per l'analisi della Compatibilità idraulica dell'intervento.

Dallo studio della Tav 3a del QC “*Ricognizione del P.T.C.: le invarianti strutturali del sistema insediativo – Previsioni infrastrutturali*” si individua che la nuova infrastruttura ricade all'interno di un'area di tutela paesistica delle strutture urbane:

Il P.S. definisce per tali aree i seguenti obiettivi: - conservazione della tessitura e delle sistemazioni agrarie tramite il mantenimento delle siepi e della rete scolante; - mantenimento e recupero della viabilità storica e della vegetazione arborea di corredo; - conservazione dei rapporti figurativi e morfologici tra i tessuti storici, i complessi edilizi delle ville e degli edifici specialistici antichi e i contesti paesaggistico-ambientali in cui sono inseriti. Tali obiettivi sono compatibili con l'intervento in oggetto. L'impatto sulla maglia agraria è stato infatti minimizzato conservando gli assi e le direttrici esistenti, senza aumentare la frammentazione già presente nel territorio. E' stato inoltre progettato l'intervento per minimizzare l'abbattimento della vegetazione e conservata il più possibile la rete scolante esistente.

Inoltre, in merito al sistema della mobilità, la viabilità esistente, interessata dal progetto, ricade all'interno di aree di interesse paesistico eccezionale e rilevante.

L'art. 48 delle NTA del PS, con particolare riferimento ai tratti stradali di valore panoramico e/o interesse paesistico eccezionale, prescrive che il R.U. dovrà definire anche gli ambiti paesaggistici di pregio che risultano in rapporto percettivo diretto con tali tratti stradali al fine di definire modalità architettoniche appropriate al contesto .

Infine la tavola riporta l'individuazione delle Unità di Paesaggio del PTC nelle quali ricade il Comune di Sansepolcro. Dall'analisi di tale elaborato si evince che l'area di progetto è all'interno dell'Unità di Paesaggio “Collina di Anghiari e Piana del Tevere”. Si rimanda al Paragrafo relativo al PTC per maggiori informazioni.

Dallo studio della Tav. 3b “*Ricognizione del PTCP: la zonizzazione e le invarianti strutturali del territorio agricolo*” contiene la individuazione dei tipi di paesaggio agrario e restituisce i caratteri dei tessuti agrari, in base al riconoscimento della maglia agraria (forma e dimensione dei campi), intesa come indicatore principale dei processi di trasformazione.

L'area è identificata come *pianura*, “piana del Tevere non riordinata”, originata da depositi fluviali e si caratterizza, morfologicamente, per l'ampiezza e per l'uniformità delle quote altimetriche che ammette solo impercettibili varianti; per la complessità delle opere connesse alla regimazione idraulica con sistemi scolanti gerarchizzati e per la trama omogenea e sistematica dell'appoderamento e della casa sparsa.

La tessitura agraria è indicata come “coltura tradizionale mista a maglia media” e in piccola parte nella zona del Molino del Tevere a “maglia fitta”.

Le strutture agrarie a maglia media presentano i seguenti elementi: eliminazione delle colture arboree, orientamenti a seminativi o prato-pascolo, accorpamento e semplificazione dei campi,

mantenendo tuttavia elementi della viabilità poderal e la forma dei confini più ampi con permanenza di siepi e di presenze arboree

Nell'area sono evidenziati anche con linee blu gli argini, definiti all'articolo 56 come indispensabili per restituire funzionalità ai sistemi di presidio e di difesa del territorio da eventi di piena.

La tavola 3c del P.S. *“Ricognizione del PTCP: I beni di valore naturalistico”* mostra che nell'area oggetto del presente intervento non si evidenziano zone di particolare valore naturalistico.

La carta 4 del PS *“Uso del suolo”*, ricavata da interpretazione da foto aerea del 2007, mostra che la zona coinvolta dall'intervento è un'area di fondovalle con seminativi di pianura. La nuova infrastruttura attraversa una piccolissima fascia indicata come *“a vigneto”*. Inoltre sono presenti nell'area elementi di valore ecologico, paesaggistico e culturale ovvero filari e siepi non colturali.

La tavola 5 *“I beni di valore naturalistico”* evidenzia solamente filari e siepi non colturali e vegetazione ripariale. In corrispondenza dell'attraversamento del Tevere, nella stretta pertinenza fluviale, si ha un habitat di particolare valore naturalistico.

La strada esistente che verrà potenziata dal presente intervento è indicata come *“storica e/o di valore escursionistico”*. Non si individuano aree di valore naturalistico disciplinate da norme comunitarie, nazionali o regionali.

La tavola 6 *“Il patrimonio edilizio esistente e la viabilità storica”* mostra come la strada esistente che verrà interessata dalla nuova infrastruttura è rintracciabile nel catasto Lorenese, pertanto è stata inclusa come strada di interesse paesistico classificata dal PTC come rilevante.

In destra idrografica è presente nelle vicinanze dell'intervento la viabilità presente nel Catasto all'impianto classificata nel PTC con strada di interesse paesistico eccezionale.

In prossimità dell'area si rilevano anche di complessi edilizi sparsi (Arcisa e Molino del Tevere) disciplinati dalla *“variante per l'edificato di Matrice storica”*.

La tavola 7 del PS *“I sistemi infrastrutturali puntuali e a rete: idrica e fognaria”* individua la rete fognaria e quella idrica e gli elementi puntuali come impianti di depurazione e impianti di sollevamento.

Dalla cartografia emerge che l'infrastruttura ricade in prossimità della linea dell'acquedotto indicata come di progetto, ma che risulta oggi realizzata. La nuova infrastruttura interferisce puntualmente

con la rete fognaria con un collettore comprensoriale.

Per maggiori informazioni sulla risoluzione delle interferenze si rimanda alla relazione ER1A “Censimento e progetto di risoluzione delle Interferenze”, facente parte del presente progetto definitivo.

La tavola 7b del PS individua la linea elettrica ed il metanodotto. Nella zona di interesse l'infrastruttura interferisce puntualmente con la linea del metano ad alta pressione, mentre le linee di media ed alta tensione segnalate in cartografia non costituiscono problema per il progetto in esame. Per maggiori informazioni sulla risoluzione delle interferenze si rimanda alla relazione ER1A “Censimento e progetto di risoluzione delle Interferenze”, facente parte del presente progetto definitivo.

Dallo studio della tavola 9 “I sistemi territoriali e le UTOE” si denota come il progetto interessi tre UTOE. Il Piano Strutturale ha individuato, come parti di territorio significative dotate di forte identità all'interno dei sistemi territoriali di appartenenza, le U.t.o.e, Unità territoriali organiche elementari.

L'area di progetto ricade nelle UTOE :

- U.t.o.e. 10 “Piana del Trebbio” ricadente all'interno del sistema territoriale ST “Pianura del Tevere”;
- U.t.o.e. 11 “Parco territoriale del Tevere” ricadente all'interno del sistema territoriale ST “Pianura del Tevere”;
- U.t.o.e. 12 “Piana di Gricignano e Santa Fiora” ricadente all'interno del sistema territoriale ST “Pianura del Tevere”.

Per ognuna delle U.T.O.E. il P.S. definisce specifici obiettivi, funzioni compatibili, disposizioni per il R.U. e dimensioni massime ammissibili degli insediamenti.

Nella Tavola 10 “il sistema principale della mobilità esistente e di progetto” la strada oggetto dell'intervento è indicata come “viabilità intercomunale esistente e/o da adeguare”. Le previsioni della tavola indicano anche la pista ciclabile in sede propria affiancata alla viabilità principale.

La tavola individua anche l'ambito di localizzazione del nuovo ponte previsto nel Piano Strutturale.

Dall'esame della Tavola 11b “disciplina di piano – sistema ambientale (settore sud) il paesaggio agrario è individuato come “Pianura del Tevere non riordinata” e con “tessitura agraria a maglia

rada”. In prossimità del fiume sono indicati nella zonizzazione anche i coltivi di golena tra i tipi e varianti del paesaggio agrario. Viene indicata nuovamente, come già alla tavola 3a precedentemente illustrata, l'area di tutela paesaggistica della struttura urbana, in riva destra del fiume Tevere. E' individuata l'area di stretta pertinenza del fiume Tevere come bene di valore naturalistico. Come prima citato sono beni di valore naturalistico anche i filari e o siepi che ricadono dell'area di progetto.

Dallo studio della Tavola geologica G1 di supporto al Piano Strutturale emerge che l'area attraversata dalla infrastruttura è caratterizzata dalla presenza di Depositi quaternari alluvionali.

I depositi di piana alluvionale nella Relazione Geologica del PS di Sansepolcro¹ vengono descritti come: “ciottolami in matrice limoso-sabbiosa, ghiaie, sabbie e limi talora variamente pedogenizzati”, che “si distribuiscono nella zona meridionale del territorio in esame in corrispondenza del fiume Tevere. Nelle porzioni più distali dal corso d’acqua sono caratterizzati da limi argillosi bruni prevalenti, disposti in strati di alcuni decimetri di spessore. I limi sono alternati a sabbie sciolte grigio-brune a stratificazione incrociata e ghiaie sabbiose poligeniche.(Pleistocene medio finale - Olocene) ”

Dallo studio della Tavola G2 del PS *Carta Litologico -Tecnica* emerge che l'area è caratterizzata da una copertura con materiali a comportamento eterogeneo: Litotipi con presenza di intercalazioni limose – sabbioso- argillose moderatamente addensati e consistenti. Nella Relazione Geologica del PS di Sansepolcro tali litotipi sono descritti come “Depositi lenticolari eterogenei (ghiaie eterometriche e sabbie) le cui caratteristiche tecniche sono fortemente legate alle condizioni al contorno. In genere si presentano in banchi o lenti e le ghiaie e sabbie; questi depositi presentano caratteristiche fisico-meccaniche dipendenti dalle condizioni locali, quali in particolare la granulometria e la percentuale di materiali fini (essenzialmente frazione argillosa). Le caratteristiche fisico-meccaniche di questi terreni sono generalmente buone, ma peggiorano considerevolmente al diminuire dello stato di addensamento o con l’aumento della frazione argillosa in presenza d’acqua. (depositi alluvionali e depositi alluvionali terrazzati)”.

La *carta geomorfologica G3b* rappresenta le forme e i processi geomorfologici legati alla dinamica di versante ed alla dinamica fluviale valutandone il relativo stato di attività (attivo, quiescente, non

¹ Relazione Geologica del PS di Sansepolcro reperibile presso il sito del Comune all'indirizzo http://www.comune.sansepolcro.ar.it/ps_approvato/4.Indagini_geologiche_ed_idrauliche/relazione_geologica.pdf

attivo).

I depositi colluviali, gli orli di scarpata di erosione fluviale, le superfici alluvionali, i detriti di versante, le conoidi alluvionali e le tracce di corso fluviale ricadono fra i fenomeni non attivi.

L'area di progetto ricade all'interno della zona definita come superficie alluvionale.

La carta delle aree allagabili G4b rappresenta la sintesi delle informazioni di tipo storico inventariale riguardanti le aree soggette ad inondazione e/o a fenomeni di ristagno che hanno interessato il territorio comunale. L'area in oggetto solo in prossimità e in corrispondenza del Tevere risulta dalla fonte informativa della Regione Toscana e da quella della Provincia di Arezzo iscritta rispettivamente nelle aree soggette ad esondazione eccezionale e nelle zone soggette ad inondazione.

Rientra in gran parte nell'ambito definito come Pianura Alluvionale.

Nella *Carta Idrogeologica G5 del PS*, è stata evidenziata la presenza di un sistema multifalda continuo costituito da una prima falda superficiale, caratterizzata da livelli statici, in media circa 5-6 m dal p.c. nella parte meridionale della pianura ed una più profonda dove i livelli statici hanno valori compresi fra 7 e 8 metri circa nella parte più settentrionale.

Nella carta idrogeologica sono stati riportate anche le ubicazioni dei pozzi attualmente censiti, forniti dalla Provincia di Arezzo.

Sono rappresentate, inoltre, le curve isofreatiche indicative dell'escursione della falda negli acquiferi liberi presenti, ed gli andamenti delle principali linee di flusso, che evidenziano un andamento prevalente in direzione N-S e la presenza di un asse di drenaggio che attraversa la zona dell'abitato di S. Fiora in direzione SE.

Dallo studio della carta emerge come l'area di progetto ricade in una zona con classe di permeabilità primaria elevata e in parte nell'area di rispetto pari a 200 m da pozzi ad uno potabile.

In tali aree è vietata, secondo l'art. n. 23 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Strutturale del Comune di Sansepolcro, tra gli altri, la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade e lo stoccaggio di prodotti stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive. Tali aspetti verranno trattati nella descrizione delle attività di cantiere. Per quanto riguarda la dispersione delle acque meteoriche questa sarà evitata mediante l'utilizzo di disoleatori.

Nella *Carta delle aree con problematiche idrogeologiche G5.1b del PS* vengono fornite le

indicazioni sulla suscettività delle risorse idriche all'inquinamento prodotto o producibile in funzione delle attività esistenti o di futuro impianto o nella gestione di eventi accidentali (versamenti o azioni dolose).

I tematismi di cui sopra sono stati sovrapposti al grado di vulnerabilità degli acquiferi definita sulla base delle caratteristiche di litologia, porosità, fratturazione e permeabilità dei terreni costituenti il territorio comunale.

L'area in cui si colloca la nuova infrastruttura risulta avere un grado di vulnerabilità elevato: la risorsa idrica in quest'area presenta un grado di protezione insufficiente con tempi di arrivo in falda inferiori a 15 giorni fino alle situazioni dove la falda risulta affiorante o posizionata in materiali grossolani e medi non protetti da coltri impermeabili con spessore dell'insaturo < di 10 m.

Le aree caratterizzate da maggior rischio di contaminazione sono, infatti, quelle di fondovalle in considerazione dell'elevato grado di vulnerabilità intrinseca dovuta, da un lato, alla presenza di numerosi corsi idrici, dall'altro, all'elevata antropizzazione e quindi alla presenza di attività potenzialmente inquinanti.

Nella *Carta delle zone a maggior pericolosità sismica locale* sono state considerate le conoscenze geologiche, geomorfologiche e litotecniche al fine di individuare qualitativamente gli elementi in grado di generare i fenomeni di amplificazione locale ed instabilità dinamica. In particolare sono individuate delle Zone a Maggiore Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL).

L'area di progetto risulta essere compresa nella Zona 9 con presenza di depositi alluvionali granulari e o sciolti nella quale l'amplificazione diffusa del moto del suolo è dovuta alla differenza di risposta sismica tra substrato e copertura dovuta a fenomeni di amplificazione stratigrafica.

Il territorio del Comune di Sansepolcro è stato classificato in zona sismica 2 con Ord. P.C.M. 20 marzo 2003 n. 3274 e s.m.i. (Ordinanza PCM n°3519 del 28/04/2006 e Deliberazione GRT n°431 del 19/06/2006).

Nella Carta G7b, aggiornata Luglio 2013, delle aree a pericolosità geomorfologica sono state riportate, in relazione agli aspetti litotecniche, di acclività, geomorfologici ed idrogeologici, le classi di pericolosità assegnate a zone comprendenti tutto il territorio comunale.

L'area dove insiste l'intervento è classificata come a Pericolosità geomorfologica media (G.2): Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%

Secondo quanto prescritto dall'art. 30 delle norme tecniche di attuazione del Piano Strutturale nelle situazioni caratterizzate da pericolosità geomorfologia media le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

Dallo studio della *Carta delle aree a pericolosità sismica locale G8b* emerge che l'area interessata dal progetto ricade in parte all'interno di un'area a pericolosità sismica media in quanto interessa zone stabili suscettibili di amplificazioni locali non rientranti tra i criteri previsti per la Classe "Pericolosità sismica locale elevata S3"

Dall'analisi della *Carta delle aree a pericolosità idraulica (da modellazione) G9b* emerge che l'intervento si snoda sul territorio aperto della pianura e ricade per lo più in classe di Pericolosità Idraulica MEDIA I2; in prossimità del Fiume Tevere, l'area individuata per l'intervento è soggetta a classe di pericolosità idraulica ELEVATA I3.

Dall'analisi della Carta delle aree a pericolosità idraulica G9b (dati storici inventariali) si evince che l'area di progetto ricade in gran parte all'interno della Fascia C ai sensi del Piano stralcio di Assetto Idrogeologico dell'A. dB del Fiume Tevere e in minima parte, in prossimità e in corrispondenza del Fiume all'interno della Fascia B ed A.

Secondo il DPGR n. 53/R l'area di progetto ricade all'interno in gran parte all'interno dell'area definita come "Area la cui pericolosità è definita in base ai risultati di modellazioni idrauliche eseguite per tempi di ritorno Tr20, Tr30, Tr200, Tr200, Tr500 anni".

Regolamento Urbanistico

Il R.U. è l'atto di governo del territorio che attua, rendendole operative, le previsioni del Piano Strutturale disciplinando l'attività urbanistica ed edilizia per l'intero territorio comunale.

Tale atto di governo si compone di due parti:

- a) disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti, valida a tempo indeterminato;
- b) disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio con scadenza quinquennale; tale disciplina cioè perde efficacia nei casi in cui, alla scadenza del quinquennio dall'approvazione del regolamento, non siano stati approvati i conseguenti piani

attuativi o progetti esecutivi.

Il Comune di Sansepolcro ha approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 41 in data 01/04/2015 il primo stralcio del Regolamento Urbanistico di Sansepolcro. Tale strumento interessa le aree comprese all'interno dei centri abitati del capoluogo e delle frazioni e riguarda le previsioni inerenti la disciplina del patrimonio edilizio esistente, comprensiva degli interventi fino alla sostituzione edilizia e di completamento.

Dall'elaborato del RU *03S Disciplina del territorio rurale facente parte del RU ADOTTATO* si evince come scritto precedentemente che la zona di progetto ricade in un'area ad esclusiva funzione agricola definita come Piana del Tevere sottoposta a riordino fondiario.

Nell'elaborato è presente la sagoma della nuova infrastruttura indicata come sede stradale di progetto, Area di Trasformazione TR32. In sinistra idrografica è riportata l'Area di tutela paesistica di cui si è precedentemente parlato.

Nella tavola 07as del Regolamento urbanistico - I stralcio APPROVATO relativa ai Sistemi infrastrutturali – Quadrante SUD l'area interessata dal progetto presenta interferenze con la condotta fognaria. Si rimanda all'elaborato ER1A Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze per eventuali approfondimenti.

Nella tavola 07bs del Regolamento urbanistico - I stralcio APPROVATO relativa ai Sistemi infrastrutturali – Quadrante SUD l'area interessata dal progetto presenta interferenze con il metanodotto ad alta pressione e con la linea elettrica ad alta tensione. Si rimanda all'elaborato ER1A Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze per eventuali approfondimenti.

4. Individuazione degli impatti ambientali

Si analizzano a seguire le componenti ed i fattori ambientali che possono essere interessati dagli interventi in progetto. In particolare per questo studio diventano utili le considerazioni fatte sullo stato delle risorse del territorio e dell'ambiente (paesaggio, suolo, acqua, aria, rumore, paesaggio, vegetazione e fauna, ecosistemi e rifiuti).

Nel dettaglio saranno prese in considerazione le seguenti componenti:

- **ATMOSFERA:**

emissioni in atmosfera, traffico di veicoli, modifiche alla circolazione e ai sistemi di trasporto, alterazione accessibilità; questi fattori richiedono un'attenta analisi dell'impatto e la previsione di idonei sistemi per il contenimento delle emissioni (limitazioni al traffico, miglioramento dell'efficienza dei mezzi di trasporto, ecc.);

- emissioni in atmosfera:

possono comportare un'alterazione della qualità ambientale del paesaggio, in relazione agli impatti esercitati sulle componenti ambientali che lo costituiscono (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi, qualità aria, ecc.);

- traffico di veicoli e modifiche alla circolazione e ai sistemi di trasporto:

l'incremento di traffico veicolare che può derivare da tali fattori può comportare impatti negativi sulla fruizione del paesaggio

- **RUMORE:**

le emissioni sonore possono comportare peggioramenti o miglioramenti del clima acustico dell'area, che devono essere valutati, soprattutto in funzione della definizione del tracciato e della necessità di individuare accorgimenti specifici per isolare acusticamente i punti di maggiore rumore.

- **ACQUA:**

modifica del reticolo idrografico e l'eventuale realizzazione di tratti in sotterraneo possono comportare impatti significativi sulle caratteristiche idrografiche, idrologiche e idrauliche dell'area;

- SUOLO e SOTTOSUOLO:

introduzione di nuovi ingombri fisici e/o nuovi elementi, che può comportare significative alterazioni della morfologia del territorio, attraverso consumi di suolo e modifiche delle condizioni di accessibilità e fruibilità delle condizioni preesistenti di uso dei suoli;

- PAESAGGIO

introduzione di nuovi ingombri fisici e/o nuovi elementi e consumo di suolo, che possono comportare un impatto visivo, che dovrà essere valutato nella definizione del tracciato, delle caratteristiche dell'infrastruttura, nonché nella scelta di interventi di inserimento paesaggistico;

- VEGETAZIONE E FAUNA

gli impatti su questa componente derivano principalmente dalla possibile immissione nell'ambiente di inquinanti atmosferici, di rumore e dal traffico veicolare;

- RIFIUTI

La realizzazione degli interventi di progetto prevedono inevitabilmente la produzione di terre e rocce da scavo. In particolare le principali operazioni da produzione di materiali inerti previste da progetto sono di seguito specificate:

- escavazione in corrispondenza delle opere da realizzare con produzione di: terre e rocce da scavo, materiali inerti da riempimento,
- demolizione/rimozione di manufatti in muratura e/o in calcestruzzo.

Le tipologie dei rifiuti producibili dalle attività di cantiere, pertanto collegate alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15.XX.XX;
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione.

Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione; a tal proposito la definizione qualitativa (previsione dell'attribuzione dei CER) delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività di demolizioni previste in progetto (progettazione definitiva).

Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria la quantificazione e la definizione delle tipologie di ri-

fiuti producibili è fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera non definibili in fase di progettazione definitiva, ove si fissano comunque i principi da rispettare in fase di progettazione esecutiva e di esecuzione dell'opera volte a determinare una riduzione dei rifiuti prodotti all'origine, nonché all'aumento delle frazioni avviabili al riciclo e recupero.

L'ultima categoria è rappresentata dai volumi di terre e rocce prodotte durante le attività di escavazione determinati sulla base di stime geometriche delle effettive attività di escavazione previste in progetto.

Per maggiori approfondimenti si fa riferimento alla relazione AR3A -Relazione sulla gestione delle materie del presente progetto definitivo.

- MOBILITA'

1. alterazione condizioni di accessibilità e fruibilità e modifiche alla circolazione e/o ai sistemi di trasporto:

l'eventuale incremento o decremento dei flussi di traffico, e in generale la modifica del sistema della mobilità, possono portare a variazioni nella distribuzione territoriale della popolazione e/o all'attivazione di movimenti pendolari;

2. assetto socio-economico:

gli impatti relativi alle altre componenti ambientali potranno comportare a loro volta impatti significativi sulle attività turistiche, escursionistiche, agricole e forestali; gli impatti relativi alle condizioni di accessibilità e fruibilità degli insediamenti, al traffico di veicoli e alla mobilità in generale potranno comportare impatti significativi sulle attività industriali, commerciali, terziarie, turistiche ed escursionistiche.

- RISCHI PER LA SALUTE UMANA O PER L'AMBIENTE

Emissioni in atmosfera e sonore comportano potenziali effetti negativi sullo stato di salute e benessere delle popolazioni insediate nelle vicinanze dell'intervento, si dovrà quindi valutare se il progetto comporta incrementi di emissioni in atmosfera e sonore, e in tal caso se ne dovrà determinare l'effetto sulla salute e sul benessere della popolazione.

Per ogni componente ambientale vengono individuati gli eventuali effetti prodotti e descritti i relativi interventi integrativi messi in opera per il controllo degli effetti stessi. Le misure da adottare per la riduzione degli impatti, elencate successivamente per ogni componente ambientale, si

traducono in interventi di tipo per lo più specialistico, da adottare sull'opera o sul ricettore di impatto.

Tra i possibili effetti sulle componenti ambientali affrontati, si individuano quelli sui sistemi di paesaggio, sull'uso del suolo; mentre tra gli impatti positivi si possono individuare il miglioramento della qualità della vita, il miglioramento del sistema logistico dei trasporti, con ripercussioni sul sistema produttivo e dei servizi.

Per questa tipologia di interventi, si deve prestare grande attenzione alla valutazione degli impatti in fase di cantiere, sia per i tempi di realizzazione dell'opera, sia per l'ampiezza dell'area interessata.

Per quanto riguarda la fase di esercizio dell'infrastruttura, i principali fattori di impatto da considerare sono essenzialmente relativi alla presenza sul territorio della stessa, alla sua interferenza con l'assetto paesaggistico dell'area attraversata e al transito dei veicoli.

E' inoltre indubbio che la funzione di collegamento svolta dall'infrastruttura, avrà effetti sull'assetto territoriale e socio-economico del territorio.

4.1) Sistemi ambientali interessati

COMPONENTE ATMOSFERA

Allo scopo di valutare il contributo della nuova opera in termini di inquinamento dell'aria, occorre analizzare la situazione attuale in assenza della nuova infrastruttura.

Si riporta di seguito uno stralcio dell'Osservazione ARPAT al Rapporto Ambientale di VAS del Regolamento Urbanistico del Comune di Sansepolcro nella quale è descritta la MATRICE ARIA.

In relazione alla DGRT 1025/2010, relativamente agli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, materiale particolato (PM10 e PM 2,5), piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene, e ozono il Comune di Sansepolcro è incluso nella zona "Collinare Montana".

In merito alla classificazione del territorio regionale l'allegato 2 della DGRT 1025/2010 ha applicato criteri definiti dal D.Lgs. 155/2010 mediante il confronto dei livelli delle concentrazioni degli inquinanti (biossido di zolfo, biossido di azoto, materiale particolato (PM10 e PM 2,5), piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene) rilevati nei 5 anni civili precedenti, con le soglie di valutazione inferiore (SVI) e le Soglie di valutazione

Superiore (SVS).

Il superamento si realizza qualora la soglia sia stata superata in almeno 3 anni (Allegato II, sezione I, del D.Lgs. 155/2010). Nel caso non siano disponibili i valori relativi ai 5 anni civili, la classificazione è effettuata mediante una combinazione di campagne di misurazione di breve durata e tecniche di modellizzazione, utilizzando a tal fine anche le informazioni ricavate dagli inventari delle emissioni.

Le Soglie di Valutazione Inferiori (SVI) e Superiori (SVS) finalizzate alla protezione della salute umana sono caratterizzate, come indicato nelle tabelle da n° 1 a n 6 dai seguenti valori:

Tabella 1 – Soglie di valutazione monossido di carbonio -CO

Soglia di Valutazione	Monossido di carbonio
SVI	5 mg/m ³
SVS	7 mg/m ³

Tabella 2 – Soglie di valutazione biossido di zolfo

Soglia di Valutazione	Biossido di zolfo
SVI	50 mg/m ³
SVS	75 mg/m ³

Tabella 3 – Soglie di valutazione biossido di azoto

Soglia di Valutazione	Biossido di azoto media giornaliera	Biossido di azoto media annuale
SVI	100 µg/m ³	26 µg/m ³
SVS	140 µg/m ³	32 µg/m ³

Tabella 4 – Soglie di valutazione materiale particolato PM10

Soglia di Valutazione	PM10 media giornaliera	PM10 media annuale
SVI	25 µg/m ³	20 µg/m ³
SVS	35 µg/m ³	28 µg/m ³

Tabella 5 – Soglie di valutazione materiale particolato PM2,5

Soglia di Valutazione	PM2,5
------------------------------	--------------

	media giornaliera
<i>SVI</i>	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<i>SVS</i>	17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabella 6 – Soglie di valutazione benzene C6H6

Soglia di Valutazione	PM2,5 media giornaliera
<i>SVI</i>	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<i>SVS</i>	3,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Classificazione del territorio comunale

La classificazione effettuata dalla DGRT 1025/2010 (Allegato 2) relativa alla zona Collinare Montana, nel quale è incluso il Comune di Sansepolcro, è sintetizzata nella tabella sottostante:

Tabella 7 – Classificazione zona Collinare Montana

Inquinante	<SVI	SVI<x<SVI	>SVS
materiale particolato PM10	x^2		
materiale particolato PM2,5	x^1		
Biossido di azoto NO2	x^2		
Biossido di zolfo SO2	x		
Monossido di carbonio CO	x		
Benzene	x^1		
Piombo	x^1		
Arsenico	x^1		
Cadmio	x^1		
Nichel	x^1		
Benzo(a)pirene	x^1		

Note:

(1) Data la mancanza di serie complete di dati, la classificazione è stata attribuita secondo le indicazioni contenute al comma 2, punto 2, Allegato II del D.Lgs. 155/2010.

(2) *Classificazione individuata in base ai dati delle sole stazioni rappresentative della qualità dell'aria nella zona in esame*

Dalle informazioni indicate in tabella 7 traspare che per la zona de Collinare Montana tutti gli agenti inquinanti previsti dall'allegato V del D.Lgs. 155/2010 presentano valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore (SVI).

In relazione alla zonizzazione e classificazione effettuata dell'Autorità Competente (Regione) mediante la DGRT 1025/2010, è stata predisposta la rete regionale di misurazione della qualità dell'aria (allegato 3), che relativamente alla zona Collinare Montana, individua quattro stazioni di misurazione fisse.

La tabella sottostante mostra le stazioni di misurazione relative al Comune di Sansepolcro con l'indicazione dei parametri misurati in relazione all'allegato V D.Lgs. 155/2010.

Tabella 8 -stazioni di misurazione zona Collinare Montana (agenti inquinanti allegato V D.Lgs. 155/2010)

<i>Class</i>	<i>Prov</i>	<i>Comune</i>	<i>Denominazione</i>	<i>PM10</i>	<i>PM2,5</i>	<i>NO2</i>	<i>SO2</i>	<i>CO</i>	<i>Benzene</i>	<i>IPA</i>	<i>As</i>	<i>Ni</i>	<i>Cd</i>	<i>Pb</i>
<i>RF</i>	<i>AR</i>	<i>Chitignano</i>	<i>Casa Stabbi</i>	<i>x</i>		<i>x</i>								
<i>UT</i>	<i>SI</i>	<i>Siena</i>	<i>(1)</i>	<i>x</i>		<i>x</i>								
<i>PF</i>	<i>PI</i>	<i>Pomarance</i>	<i>Montecorboli(2)</i>	<i>x</i>		<i>x</i>					<i>x</i>			
<i>UF</i>	<i>SI</i>	<i>Poggibonsi</i>	<i>Poggibonsi</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>								

(1) stazione non ancora attiva

(2) stazione con misura di H2S (idrogeno solforato)

UF urbana di fondo, UT urbana traffico, RF rurale fondo, PF periferica fondovalle

Stato della qualità dell'aria di Sansepolcro

In relazione al principio normativo riguardante la valutazione e classificazione del territorio in zone ed agglomerati contraddistinti da caratteristiche omogenee, si ritiene indicativa, al fine dell'inquadramento del contesto dell'aria ambiente del Comune di Sansepolcro, la valutazione dei dati di qualità dell'aria forniti dalle stazioni di misurazione fisse ubicate nella zona Collinare Montana (la stessa a cui appartiene il Comune di Sansepolcro). E' da ritenere tuttavia che le

stazioni di fondo rurali e periferiche di Casa Stabbi (Chitignano - Arezzo) e Montecerboli (Pomarance - Pisa) non debbano essere considerate nella valutazione dell'aria ambiente perché rappresentano i livelli di concentrazione di fondo di zone non antropizzate. Sarebbe pertanto preferibile valutare unicamente i valori forniti dalla stazione di misurazione urbana di fondo di Via De Amicis ubicata a Poggibonsi (Siena).

Al fine di fornire un quadro esaustivo dei dati di qualità dell'aria sufficiente a rappresentare lo stato della qualità dell'aria del Comune di Sansepolcro sono presentati nelle tabelle seguenti i dati di materiale particolato PM10 e PM2,5, e biossido di azoto registrati nel periodo di osservazione 2007-2013 dalle stazioni di misurazione fisse della zona Collinare e Montana:

Tabella 9 -biossido di azoto

Nome stazione	Tipo stazione	Concentrazioni medie annue $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
		Valori limite= 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SVI=26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SVS=32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
AR Casa stabbi	Rurale fondo	6	7	7	6	5	5	3
PI Montecerboli	Periferica fondo	-	-	-	-	-	*	5
SI Poggibonsi	Urbana fondo	-	-	-	-	21	19	20

*efficienza minore del 90%

- parametro non attivo

Tabella 10 -biossido di azoto – indicatore massimo orario

		Valori limite= 18 superamenti SVI=26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SVS=32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
AR Casa stabbi	Rurale fondo	0	0	0	0	0	0	0
PI Montecerboli	Periferica fondo	-	-	-	-	-	-	0
SI Poggibonsi	Urbana fondo	-	-	-	-	0	0	0

- parametro non attivo

Tabella 11 -materiale particolato PM10 – indicatore media annuale

Nome stazione	Tipo stazione	Concentrazioni medie annue $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
		Valori limite= 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SVI=20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SVS=28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
AR Casa stabbi	Rurale fondo	12	12	11	10	13	13	*
PI Montecerboli	Periferica fondo	17	1515	15	13	15	14	10
SI Poggibonsi	Urbana fondo	-	-	-	-	29	22	18

*efficienza minore del 90%

- parametro non attivo

Tabella 12 -materiale particolato PM2,5 – indicatore media annuale

Nome stazione	Tipo stazione	Concentrazioni medie annue $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
		Valori limite= 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SVI=20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SVS=28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
AR Casa stabbi	Rurale fondo	0	1	0	0	0	1	*
PI Montecerboli	Periferica fondo	3	1	0	0	0	1	0
SI Poggibonsi	Urbana fondo	-	-	-	-	20	0	1

*efficienza minore del 90%

- parametro non attivo

Tabella 13 -materiale particolato PM2,5 – indicatore media annuale

Nome stazione	Tipo stazione	Concentrazioni medie annue $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
		Valori limite= 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SVI=20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SVS=28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
SI Poggibonsi	Urbana fondo	-	-	-	-	-	11	12

- parametro non attivo

In relazione ai valori degli indicatori mostrati nelle tabelle 9-13, si mette in rilievo che i valori

registrati dalla stazione di misurazione di Poggibonsi de Amicis, appartenente alla zona Collinare e Montana, zona nella quale è incluso anche il Comune di Sansepolcro, sono conformi ai relativi valori limite fissati a tutela della salute umana.

Gli andamenti temporali dei medi annuali relativi al periodo di osservazione 2011-2013 mettono in evidenza una progressiva riduzione dei valori di materiale particolato PM10 ed una sostanziale stabilità per biossido di azoto e materiale particolato PM2,5.

Per quanto riguarda l'anno 2013, l'indicatore della media annuale registra valori inferiori del 50 % del relativo valore limite (materiale particolato PM10 -55 %, materiale particolato PM2,5 -52 %, biossido di azoto -50 %).

In merito alle soglie di valutazione relative all'indicatore della media annuale si rilevano, nel periodo di osservazione 2011-2013, in un caso, valori inferiori o coincidenti alla soglia di valutazione inferiore per il materiale particolato PM2,5, in un altro, valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore per il biossido di azoto, ed infine, una situazione più articolata per il materiale particolato PM10 nel quale in ordine temporale, sono riscontrati valori maggiori della soglia di valutazione superiore, valori compresi tra la soglia di valutazione inferiore e la soglia di valutazione superiore, e valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore (anno 2013).

SORGENTI EMISSIVE

	CO (Mg)	COV (Mg)	Nox (Mg)	PM10 (Mg)	PM2,5 (Mg)	SO (Mg)
01. Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02. Impianti di combustione non industriali	190,22	38,67	43,48	26,31	25,91	5,15
03. Impianti di combustione industriale e processi con combustione	8,02	0,8	28,05	0,2	0,2	0,2
04. Processi produttivi	0,00	8,40	0,00	6,64	0,62	0,00
05. Estrazione, distribuzione combustibili fossili e geotermia	0,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06. Uso di solventi	0,00	271,78	0,00	0,00	0,00	0,00
07. Trasporti su strada	549,01	182,77	112,27	11,46	10,01	0,77
08. Altre sorgenti mobili e	10,00	3,30	23,57	1,25	1,25	0,007

macchine						
09. Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10. Agricoltura	3,07	15,25	0,12	3,26	0,87	0,02
11. Natura e altre sorgenti e assorbimenti	0,00	72,39	0,00	0,00	0,00	0,00
totale	760,31	605,36	207,49	49,12	38,86	6,21

La tabella 14 presenta i contributi comunali suddivisi per macrosettori relativi a monossido di carbonio, composti organici volatili, ossidi di azoto, materiale particolato PM10 e PM2,5 ed ossidi di zolfo espressi in tonnellate (Megagrammi) estratti dell'inventario delle sorgenti emissive (IRSE) relativo all'anno 2007.

Al Comune non risultano associate sorgenti di emissione né di tipo lineare né di tipo puntuale, perciò le emissioni da sorgente diffusa coincidono sostanzialmente con le emissioni totali del Comune. In maggior dettaglio, dall'esame dei dati estratti dall'IRSE si rileva che la maggior parte delle emissioni derivano da riscaldamento domestico e terziario, traffico e agricoltura.

In relazione alle sorgenti di emissione provinciali, le sorgenti emissive relative al Comune di Sansepolcro rappresentano mediamente il 3,6 % delle emissioni provinciali (l'intervallo si estende dal valore minimo del 1,9 % rappresentato dagli ossidi di zolfo - SOx al valore massimo del 4,5 % rappresentato dai composti organici volatili – COV).

Normativa Vigente

La legislazione nazionale relativa all'inquinamento atmosferico con la pubblicazione del D.Lgs. 155 del 13 agosto 2010, applicazione della Direttiva 2008/50/CE "Relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", si allinea definitivamente alla legislazione europea.

Con questo testo vengono recepite le previsioni della Direttiva e abrogati tutti i precedenti atti normativi a partire dal DPCM 28 marzo 1983 fino al recente D.Lgs. 152/2007, raccogliendo in una unica norma le Strategie Generali, i Parametri da monitorare, le Modalità di Rilevazione, i Livelli di Valutazione, i Limiti, Livelli Critici e Valori Obiettivo di alcuni parametri, i Criteri di Qualità dei dati.

DGRT n.22 del 17/01/2011 - Definizione delle situazioni a rischio di inquinamento atmosferico:

criteri per l'attivazione dei provvedimenti e modalità di gestione;

DGRT n.1025 del 6/12/2010 - Zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai sensi della L.R. 9/2010 e al D.Lgs 155/2010 ed individuazione della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria.

Legge Regionale n.9 del 11/2/2010 - Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente.

Descrizione Inquinanti atmosferici

MONOSSIDO DI CARBONIO

Il monossido di carbonio (CO) è un gas incolore ed inodore; la sua formazione è legata all'ossidazione incompleta del carbonio e delle sostanze organiche. La presenza di Monossido di Carbonio deriva per circa il 95% dal traffico autoveicolare in seguito a combustione incompleta dei carburanti. La quantità di CO per veicoli alimentati con combustibili derivati dal petrolio varia a seconda del rapporto aria/combustibile, velocità di marcia, temperatura della camera di combustione, rapporto di compressione ed altri fattori. Il monossido di carbonio va considerato inquinante primario a causa della sua lunga permanenza in atmosfera, che può raggiungere i sei mesi.

Gli effetti sull'ambiente sono da considerarsi trascurabili mentre quelli sull'uomo sono estremamente pericolosi. La concentrazione di monossido di carbonio nelle città, a causa del traffico, è ben superiore a 0,1 ppm che costituisce il valore normale di un'aria non inquinata, e non sono rare medie di 30-40 ppm nei centri cittadini, raggiungendo, per qualche secondo, valori di 150-200 ppm in zone dove barriere architettoniche (sottopassi o gallerie) impediscono la libera circolazione dell'aria.

E' stato osservato che il contenuto del CO nei gas di scarico è tanto maggiore quanto più congestionato è il traffico, pertanto i valori più elevati si riscontrano in prossimità dei semafori e durante gli ingorghi nelle ore di punta del traffico. Di conseguenza, il monossido di carbonio è un inquinante primario e in genere viene considerato come indice di inquinamento da traffico autoveicolare. Ben nota è la sua proprietà asfissiante sull'uomo; se inalato, si lega molto bene all'emoglobina (in sostituzione dell'ossigeno) con conseguente formazione di un composto irreversibile, la carbossiemoglobina.

Per quanto su esposto, si comprende l'importanza dell'intervento finalizzato principalmente a rendere più fluido il traffico; a tal proposito si evidenzia l'adozione di rotatorie alla francese in luogo di intersezioni a raso, evitando così la concentrazione di veicoli, e conseguentemente di CO, in aree ristrette dell'area di intervento.

IDROCARBURI

Gli idrocarburi volatili presenti in atmosfera provengono dai gas di scarico, per incompleta combustione delle benzine e per evaporazione dai serbatoi e dalla rete di distribuzione. La quantità di queste sostanze emesse in atmosfera dipende dalle condizioni di funzionamento, manutenzione, di usura del motore e viene aumentata da tutti i fattori che sfavoriscono il processo di combustione; ne segue che gli idrocarburi sono inquinanti primari e seguono l'andamento del traffico autoveicolare (come il monossido di carbonio).

Gli idrocarburi in aria costituiscono una miscela complessa, composta da numerosi componenti prevalentemente costituiti da carbonio e idrogeno; tra di essi il più tossico è il benzene, noto per le sue accertate proprietà cancerogene. Le concentrazioni medie di benzene oscillano fra 5 e 573 ug/m³ (WHO 1999) anche se presso le stazioni di rifornimento di carburanti si raggiungono i 10.000 ug/m³ (WHO 1987). Gli effetti a breve termine sull'uomo agiscono sul sistema nervoso mentre quelli a lungo termine producono una riduzione progressiva delle piastrine nel sangue.

Per la sua tossicità il benzene è stato inserito dalla IARC (International Agency for Research on Cancer) nel gruppo I, insieme alle sostanze con un accertato potere cancerogeno sull'uomo.

Oltre alle loro proprietà tossiche, gli idrocarburi, in special modo le olefine e gli aromatici, giocano un ruolo molto importante nella formazione dei radicali liberi e quindi nella formazione dello smog fotochimico durante il periodo estivo, quando maggiore è l'intensità della radiazione solare.

Tra gli idrocarburi rivestono importanza i VOC (Composti organici volatili) cioè un insieme di composti di natura organica caratterizzate da basse pressioni di vapore a temperatura ambiente, che si trovano quindi in atmosfera principalmente in fase gassosa.

Il numero dei composti organici volatili osservati in atmosfera, sia in aree urbane sia remote, è estremamente alto e comprende oltre agli idrocarburi volatili semplici anche specie ossigenate quali chetoni, aldeidi, alcoli, acidi ed esteri.

Le emissioni naturali dei VOC provengono dalla vegetazione e dalla degradazione del materiale organico; le emissioni antropiche, invece, sono principalmente dovute alla combustione incompleta degli idrocarburi ed all'evaporazione di solventi e carburanti.

Il principale ruolo atmosferico dei composti organici volatili è connesso alla formazione di

inquinanti secondari. In particolare, di maggiore interesse in campo atmosferico a causa del loro importante ruolo nella formazione di specie ossidanti, è la classe degli alcheni, fra cui l'isoprene e i monoterpeni, composti particolarmente reattivi emessi naturalmente dalle piante.

Il solo idrocarburo che eserciti un effetto dannoso sulle piante è l'etilene: esso rallenta la loro crescita interferendo con gli ormoni che ne regolano il metabolismo.

I veicoli a benzina contribuiscono più degli altri alle emissioni di idrocarburi, essendo la benzina una miscela di idrocarburi semplici e molto volatili. Negli autoveicoli le emissioni maggiori si hanno a velocità basse, mentre quelle minori a velocità comprese tra i 70 ed i 100 Km/h. Gli idrocarburi interferiscono sui processi respiratori ed irritano gli occhi, mentre alcuni tra gli idrocarburi policiclici aromatici sono cancerogeni.

In relazione alla viabilità esistente il centro abitato, soprattutto nelle aree prossime agli incroci, è caratterizzato da elevate concentrazioni di idrocarburi.

Il Benzene (C₆H₆) è un idrocarburo volatile aromatico di odore caratteristico che viene immesso nell'aria principalmente per effetto delle emissioni autoveicolari e per le perdite durante le fasi di rifornimento.

PARTICOLATO

Per materiale particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide sospese in aria ambiente. Il termine PM₁₀ identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 µm. Queste sono caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e possono, quindi, essere trasportate anche a grande distanza dal punto di emissione, hanno una natura chimica particolarmente complessa e variabile, sono in grado di penetrare nell'albero respiratorio umano e quindi avere effetti negativi sulla salute.

Il particolato PM₁₀ in parte è emesso come tale direttamente dalle sorgenti in atmosfera (PM₁₀ primario) e in parte si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM₁₀ secondario).

Si parla di particolato "primario" quando le particelle sono emesse direttamente nell'atmosfera, provenendo da fonti come i veicoli, gli impianti industriali, i cantieri, le combustioni del legno. Le particelle "secondarie", invece, hanno origine da processi di trasformazione chimica e di condensazione delle sostanze gassose primarie e sono costituite principalmente da solfati e nitrati, derivati dalle reazioni di prodotti di trasformazione di biossido di zolfo e ossidi di azoto con

l'ammoniaca, e da sostanze organiche (la cosiddetta "componente organica secondaria"). La composizione chimica delle particelle è estremamente variabile e dipende dal luogo, dal periodo dell'anno e dal clima.

Il PM10 può avere sia un'origine naturale (l'erosione dei venti sulle rocce, le eruzioni vulcaniche, l'autocombustione di boschi e foreste) sia antropica (combustioni e altro). Tra le sorgenti antropiche un importante ruolo è rappresentato dal traffico veicolare. Di origine antropica sono anche molte delle sostanze gassose che contribuiscono alla formazione di PM10, come gli ossidi di zolfo e di azoto, i COV (Composti Organici Volatili) e l'ammoniaca.

Effetti dell'intervento di progetto

Il corridoio di studio non presenta nè stazioni operative di rilevamento nè dati pregressi. Inoltre, la carenza di dati comunali, rilevati in maniera continua e sistematica, rende impossibile sia valutare lo stato attuale, sia stimarne la tendenza in modo puntuale.

In questa sede appare comunque possibile ed opportuno indicare i criteri e le procedure necessarie a monitorare efficacemente la qualità dell'aria.

La condizione più critica per l'inquinamento atmosferico è quella in fase di cantiere, durante il quale l'utilizzo di attrezzature a motore e l'incremento del traffico di veicoli pesanti comportano un aumento delle immissioni in atmosfera dei gas di scarico senza comunque indurre ad ipotizzare scenari di emissioni preoccupanti. Sempre nella medesima fase va rilevato, anche se rimane difficilmente quantificabile, l'incremento delle immissioni nell'atmosfera di polveri derivanti principalmente dalle seguenti attività:

- Operazioni di scotico delle aree di cantiere
- Formazione dei piazzali e della viabilità di cantiere
- Movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e di cantiere
- Attività dei mezzi d'opera nelle aree di deposito

Le maggiori problematiche derivano dal sollevamento di polveri dalle pavimentazioni stradali al transito dei mezzi pesanti, dalle superfici sterrate dei piazzali ad opera del vento, da importanti emissioni localizzate nelle aree di deposito del materiale scavato e degli impianti di betonaggio.

In fase di esercizio gli effetti dell'intervento sulla componente atmosfera sono legati a un probabile aumento del traffico veicolare è, pertanto, ragionevole attendersi un leggero aumento della

concentrazione di inquinanti.

In fase di esercizio:

In relazione al possibile aumento degli inquinanti si segnalano le condizioni al contorno che contribuiscono a limitare gli effetti prevedibili:

- regolamentazione delle velocità, volta a mantenere bassi i valori degli inquinanti tale da portare ad una maggiore omogeneità del flusso di traffico. I fenomeni inquinanti sono , infatti, correlati alle velocità di percorrenza dei tratti ed alle manovre di frenatura e ripartenza.
- Piantumazioni

Risulta importante, nella progettazione delle opere di integrazione ambientale connesse ad infrastrutture, tenere conto della funzione mitigatrice dell'elemento vegetale.

Le piante sono infatti in grado di rimuovere grandissime quantità di alcuni dei principali inquinanti gassosi (CO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃) e di particolato atmosferico (PM, PM₁₀ se inferiore a 10 micron).

Entro i limiti fisiologici di ogni specie, le piante sono in grado di svolgere un'azione filtrante nei confronti di queste sostanze in diversi modi che dipendono soprattutto dalle caratteristiche fisico-chimiche delle molecole coinvolte. Inoltre, la rimozione dipende dalla superficie complessiva della pianta esposta all'aria (foglie, fusto, rami, ecc.), ma anche dalla capacità di effettuare scambi gassosi efficienti con l'atmosfera.

Il criterio di utilizzare specie autoctone, tipiche della vegetazione potenziale delle aree attraversate, è ormai ampiamente adottato nelle opere di ripristino e integrazione ambientale. Obiettivo fondamentale di chi progetta interventi di integrazione ambientale deve essere quello di poter disporre di materiale idoneo, con adeguate caratteristiche ed in grado di ridurre l'impatto delle opere in progetto.

Il primo problema da affrontare è dunque quello di individuare le specie e le varietà più idonee, in grado di sopportare difficili e particolari situazioni ambientali e microambientali, e di costituire parte integrante del paesaggio nel quale si opera. La scelta delle specie e varietà adeguate risulta, inoltre, condizione indispensabile per rendere più agevoli e razionali le manutenzioni e, quindi, per rendere più efficaci ed accettabili i risultati delle realizzazioni stesse.

RUMORE

Il rumore rappresenta una delle maggiori cause di alterazione o disturbo della qualità della vita, la sensazione acustica è il risultato finale di un elaborato processo fisiologico che comincia con l'esposizione dell'orecchio a vibrazioni del mezzo con cui è a contatto (generalmente aria) consistenti in variazioni periodiche di pressione (pressione acustica) attorno ad un valore di riposo (pressione atmosferica).

Tra le principali cause si annoverano: traffico stradale, ferroviario, aereo, locali ed altre attività ricreative, impianti dei fabbricati (idraulici, termici, elettrici ecc.), laboratori artigiani, industrie inserite nel contesto urbano.

E' stata eseguita, in fase di progettazione preliminare, la "Valutazione Preliminare di impatto acustico", ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 e del DPR 30/03/04, n. 142, "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

Di seguito si riporta tale studio per stralci e si rimanda ad esso per eventuali approfondimenti.²

Nella relazione è stato verificato se le emissioni sonore conseguenti alla nuova infrastruttura fossero compatibili con i limiti imposti dalla normativa vigente con particolare riferimento a quanto stabilito dal Piano di Classificazione Acustica adottato dal Comune di Sansepolcro.

Riferimenti normativi

La legislazione italiana vigente in materia di inquinamento acustico, rispetto alla quale sono state eseguite le rilevazioni fonometriche, redatta la relazione e individuati i limiti ammessi, è costituita da:

- *DPCM 01/03/1991*
- *Legge 26/10/1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";*
- *DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";*
- *DM 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";*
- *DPR 30/03/04, n. 142, "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447";*

² *Valutazione Previsionale di Impatto Acustico* – Elaborato Pre05 del Progetto Preliminare "Realizzazione del secondo Ponte sul Fiume Tevere e raccordi stradali di collegamento fra la zona industriale "Alto Tevere" e Via Bartolomeo della Gatta sul tracciato della viabilità comunale dei Banchetti.

- *D.M. Ambiente 11/12/1996 “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”*
- *Circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.*
- *Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004)*
- *Legge regionale Toscana 1 dicembre 1998, n. 89 – “Norme in materia di inquinamento acustico”*
- *Regolamento 8 gennaio 2014, n. 2/R – “Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'articolo 2, comma 1, della legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico)”*
- *Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Sansepolcro*

Limiti imposti

Di seguito si riportano i valori limite imposti dal D.P.C.M 14.11.97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”:

<p><i>CLASSE I: aree particolarmente protette</i> <i>Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</i></p>
<p><i>CLASSE II: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</i> <i>Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.</i></p>
<p><i>CLASSE III: aree di tipo misto</i> <i>Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</i></p>
<p><i>CLASSE IV: aree di intensa attività umana</i> <i>Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.</i></p>
<p><i>CLASSE V: aree prevalentemente industriali</i> <i>Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</i></p>
<p><i>CLASSE VI: aree esclusivamente industriali</i> <i>Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</i></p>

Tabella 1: Classificazione del territorio comunale (D.P.C.M. 14.11.97 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore)

<i>CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO</i>	<i>TEMPO DI RIFERIMENTO</i>
-------------------------------------	-----------------------------

	Diurno (6:00- 22:00)	Notturmo (22:00 - 6:00)
CLASSE I - aree particolarmente protette	50	40
CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
CLASSE III - aree di tipo misto	60	50
CLASSE IV- aree di intensa attività umana	65	55
CLASSE V- aree prevalentemente industriali	70	60
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2: Limiti massimi di **immissione**, espressi in dB(A) in funzione delle classi di destinazione d'uso

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno (6:00- 22:00)	Notturmo (22:00 - 6:00)
CLASSE I - aree particolarmente protette	45	35
CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
CLASSE III - aree di tipo misto	55	45
CLASSE IV- aree di intensa attività umana	60	50
CLASSE V- aree prevalentemente industriali	65	55
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3: Limiti massimi di **emissione**, espressi in dB(A) in funzione delle classi di destinazione d'uso del territorio (D.P.C.M. 14.11.97)

Per le zone diverse da quelle esclusivamente industriali, è fatto obbligo di rispettare il limite differenziale di immissione in ambiente abitativo definito all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n.447. Tale verifica stabilisce come differenza da non superare negli ambienti abitativi a finestre aperte, tra valore del rumore ambientale e valore di rumore residuo, un valore pari a 5 dB(A) durante il periodo diurno e di 3 dB(A) nel periodo notturno.

Il limite differenziale in ambiente abitativo non risulta applicabile se il rumore ambientale misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e a 40 dBA durante il periodo notturno e se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e a 25 dBA durante il periodo notturno

D.P.R. 142/2004 Recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare

Il DPR 30 marzo 2004, n. 142 predisposto dall'ufficio studi e legislazione del Ministero dei Lavori Pubblici, contiene le disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Il

decreto definisce le infrastrutture stradali in armonia all'art. 2 del DL 30 aprile 1992 n. 285 e sue successive modifiche e all'Allegato 1 al decreto stesso, con la seguente classificazione:

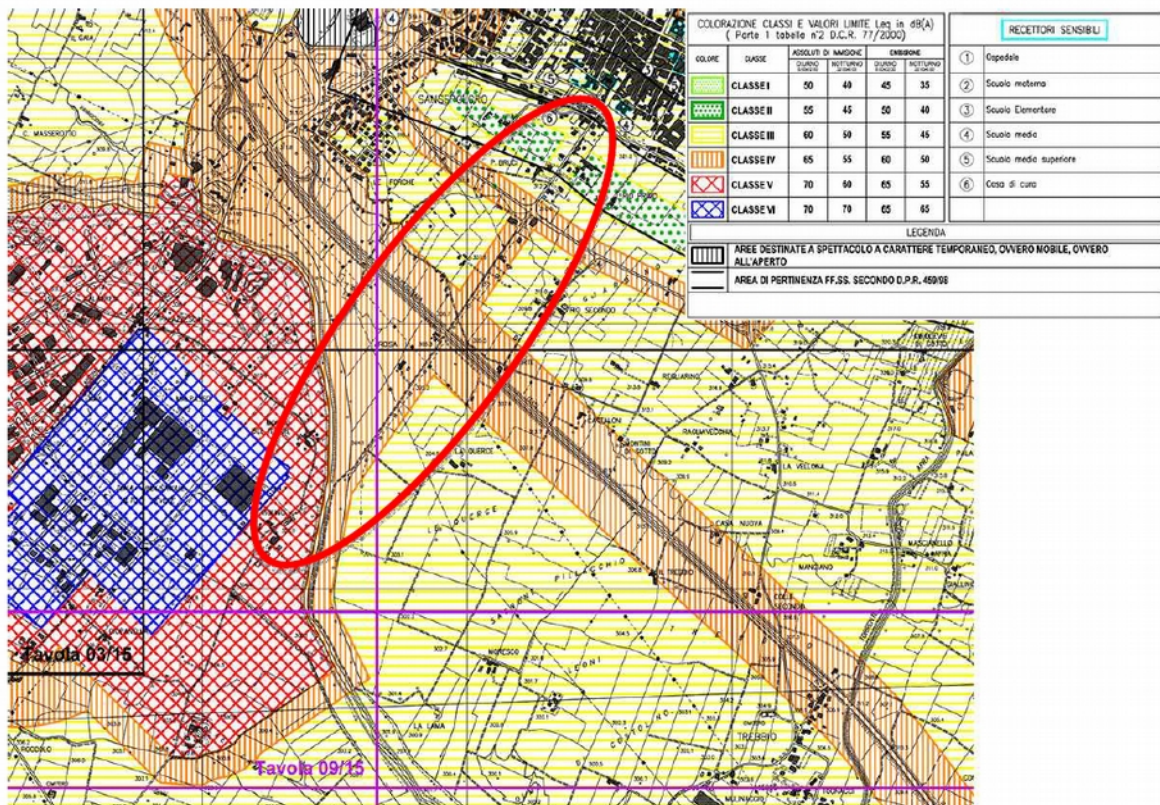
- A - Autostrade;*
- B - Strade extraurbane principali;*
- C - Strade extraurbane secondarie;*
- D - Strade urbane di scorrimento;*
- E - Strade urbane di quartiere;*
- F - Strade locali.*

Il decreto si applica alle infrastrutture esistenti e a quelle di nuova realizzazione e ribadisce che alle suddette infrastrutture non si applica il disposto degli Art. 2, 6 e 7 del DPCM 14.11.1997 (valori limite di emissione, valori di attenzione e valori di qualità). Da notare che il DPCM 14.11.1997 all'Art. 4 esclude l'applicazione del valore limite differenziale di immissione alle infrastrutture stradali.

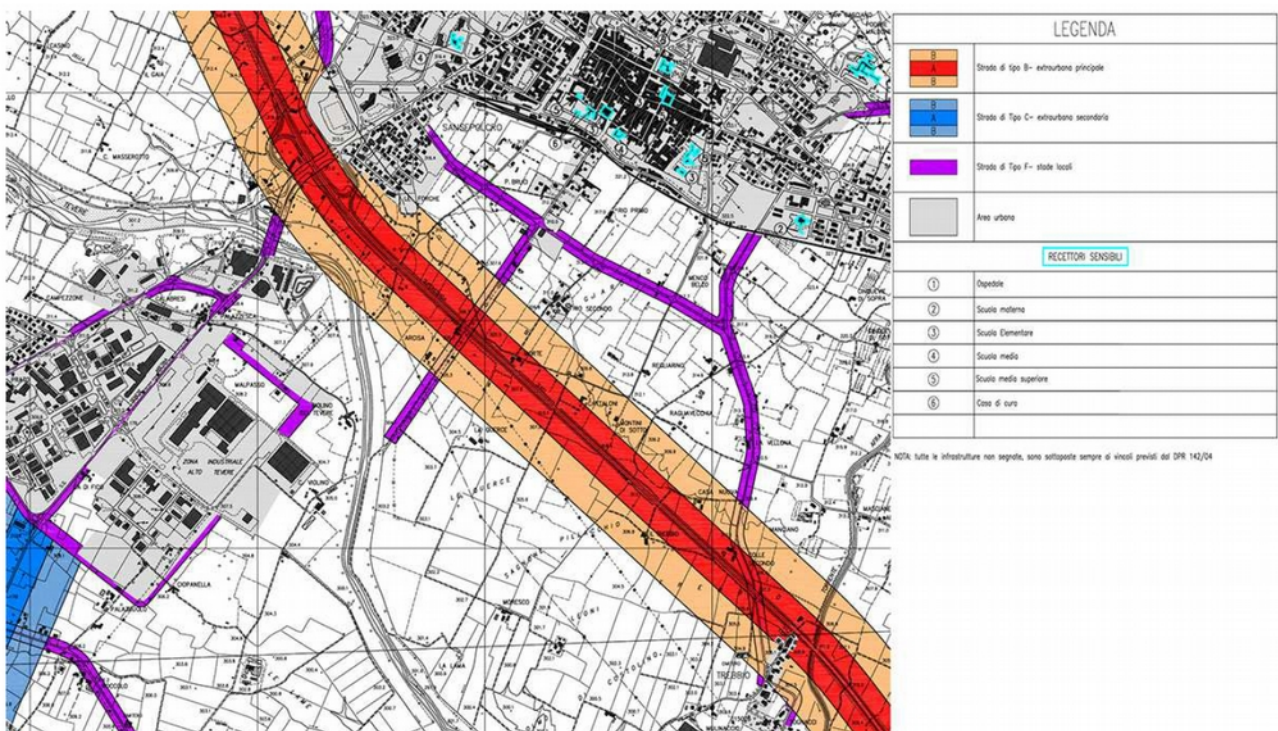
Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore e, in particolare, fissa i limiti applicabili all'interno e all'esterno della fascia di pertinenza acustica e in ambiente abitativo. I limiti all'esterno devono essere verificati in facciata agli edifici, a 1 m dalla stessa, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione.

Classificazione acustica dell'area

Per quanto riguarda l'identificazione della zona dal punto di vista acustico (Fig. 3) e quindi l'individuazione dei relativi limiti assoluti di immissione in riferimento al D.P.C.M. 14 novembre 1997, l'area interessata dall'intervento è in gran parte classificata come CLASSE IV – aree di intensa attività umana – mentre quelle immediatamente a sud ovest del ponte sono classificate come CLASSE V – aree prevalentemente industriali e come CLASSE VI - aree esclusivamente industriali.



Piano di Classificazione Acustica del Comune di Sansepolcro



Piano di Classificazione Acustica del Comune di Sansepolcro – sistema viario

La parte di viabilità già esistente che collega via B. della Gatta e il fiume Tevere è classificata come strada di tipo F che prevede una fascia di rispetto di 30 m dall'asse della strada. Parte dell'area interessata dall'intervento di adeguamento della stessa strada si trova all'interno della fascia di rispetto della E45 classificata come strada di tipo B.

Si riportano i limiti definiti dalla normativa vigente per l'area interessata:

CLASSE IV

Limite assoluto di Immissione: Diurno 65 dB(A) – Notturmo 55 dB(A)

Limite assoluto di Emissione: Diurno 60 dB(A) – Notturmo 50 dB(A)

CLASSE V

Limite assoluto di Immissione: Diurno 70 dB(A) – Notturmo 65 dB(A)

Limite assoluto di Emissione: Diurno 65 dB(A) – Notturmo 55 dB(A)

CLASSE VI

Limite assoluto di Immissione: Diurno 70 dB(A) – Notturmo 70 dB(A)

Limite assoluto di Emissione: Diurno 70 dB(A) – Notturmo 70 dB(A)

Il DPCM 14.11.1997 all'Art. 4 esclude l'applicazione del valore limite differenziale di immissione alle infrastrutture stradali.

Rilievi fonometrici

L'approccio metodologico adottato per la redazione del presente studio ha previsto, dopo attenta analisi dell'intero progetto, la realizzazione di una campagna di indagine fonometrica con il duplice scopo di caratterizzare il clima acustico esistente e di fornire i dati di base per la realizzazione delle simulazioni acustiche mediante modello di simulazione matematico.

Dopo un attento sopralluogo dell'area e individuata la posizione dei ricettori più disturbati, sono fissate le posizioni dei punti di misura:

M1 – Limite fascia di rispetto E45

M2 – Incrocio con via B. Della Gatta

M3 – Uscita ponte direzione Zona Ind.le



I ricettori sensibili più vicini all'infrastruttura in oggetto sono rappresentati nella figura sovrastante in particolare:

R1 – posto in CLASSE IV

R2 – posto in CLASSE IV

R3 – posto in CLASSE V

Il clima acustico della zona risulta caratterizzato principalmente dalle emissioni sonore prodotte da:

- Traffico veicolare
- Rumore prodotto dalle attività produttive presenti nella zona

Metodi di misura

Per caratterizzare il clima acustico ante-operam dell'area attraverso la misura del Leq in curva di ponderazione A è stata condotta, nei punti sopra individuati, una campagna di misurazione in data 3 aprile 2014 nel periodo di riferimento diurno, intorno alle 15:30.

Risultati delle misurazioni

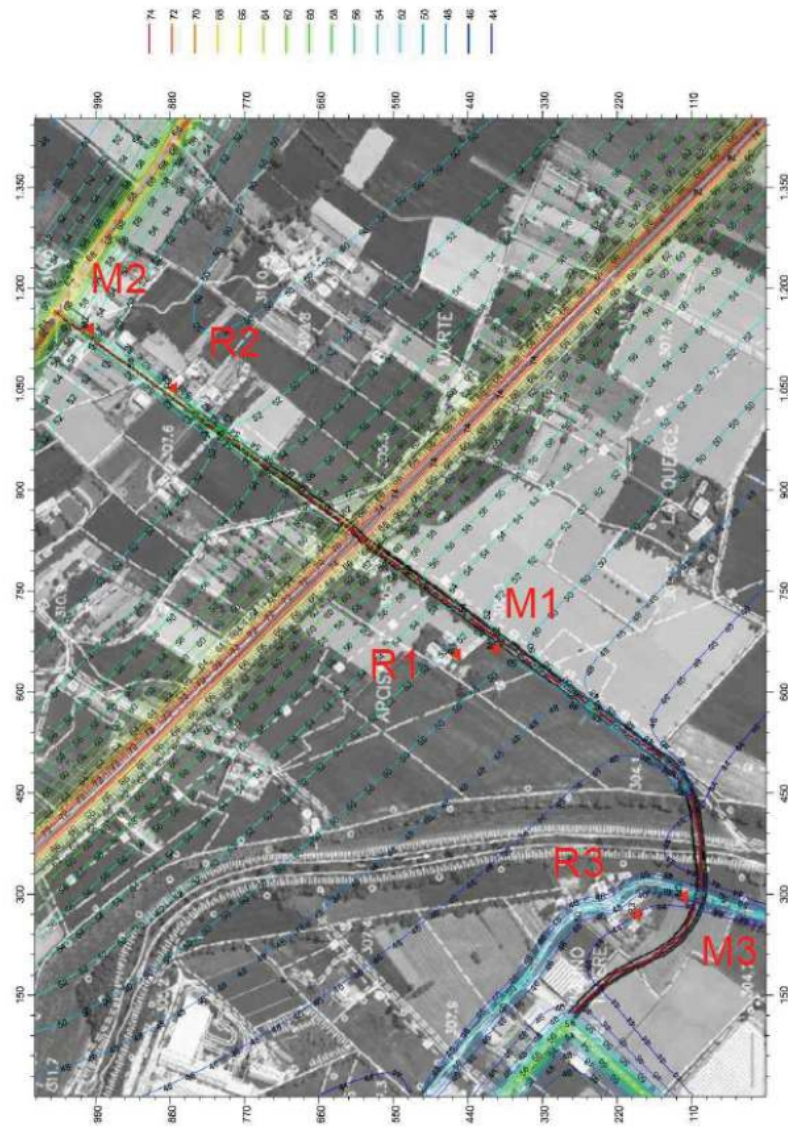
Tempo di riferimento diurno (06:00 - 22:00) (s):	57.600		
Tempo di Osservazione To1 (06:00 -22:00) (s):	57.600		
Punto di misura	M1	M2	M3
nome misura	447TH_SA.015	447TH_SA.016	447TH_SA.017
Data (gg/mm/aa)	03/04/2014	03/04/2014	03/04/2014
Ora misura (hh:mm:s)	15:21:19	15:38:48	16:03:26
Tempo di misura - Tm (s)	603	603	604
LAeq (dBA)	50.1	54.3	48.4
LAeq corretto (dBA)	50.0	54.5	48.5
L95 (dBA)	43.5	43.2	40.4

Analisi dei risultati

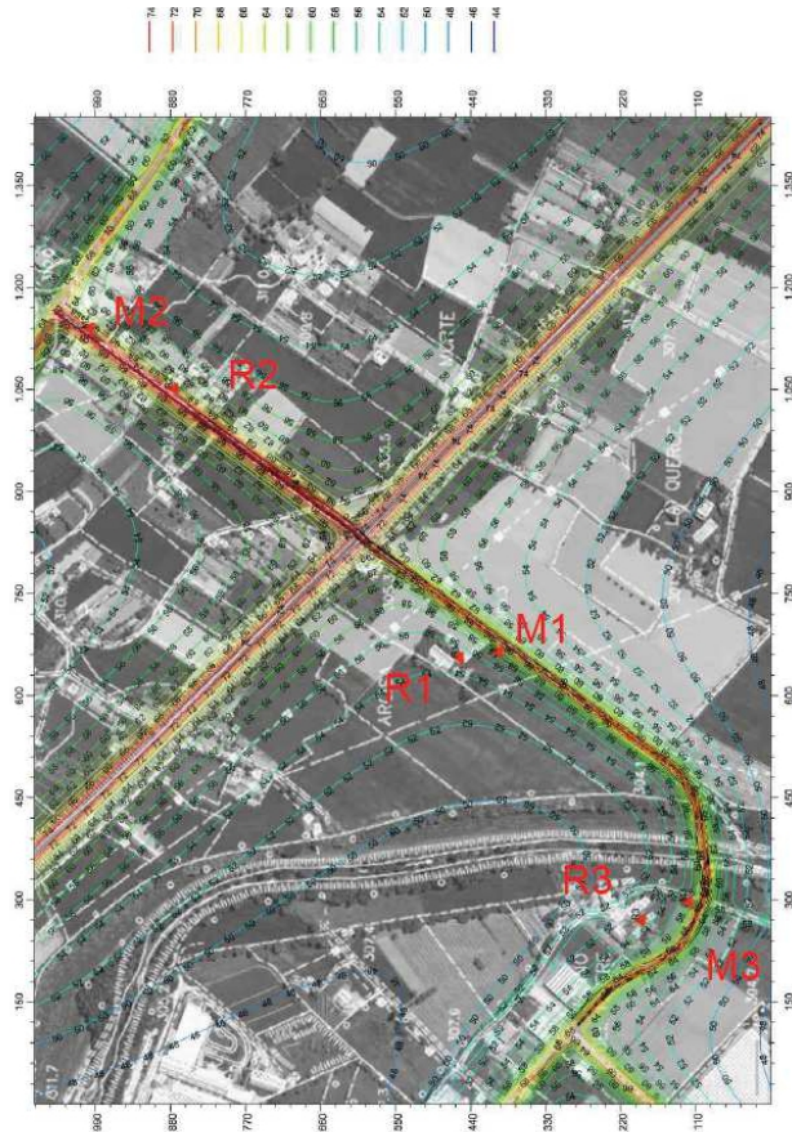
Analizzando i risultati delle misure effettuate, soprattutto in relazione ai livelli statistici L95, si evince che l'area interessata è caratterizzata da livelli di rumore di fondo molto bassi data la scarsa antropizzazione; le uniche zone in cui si hanno livelli di rumore superiore ai 50 Db(a) sono quelle in prossimità della strada E45 e soprattutto in corrispondenza del punto di misura M2 posizionato nei pressi dell'incrocio con via B. Della Gatta.

Durante il tempo di misura nel punto M2, avvenuto alle ore 16:00 circa, lungo via B. Della Gatta si è avuto un traffico di intensità pari a circa 550 auto/h che ha prodotto un livello equivalente per il tempo di riferimento diurno di 54.5 dB(A). Questo dato sarà molto utile per tarare il modello previsionale anche in considerazione del fatto che il traffico oggi presente in via B. Della Gatta sarà paragonabile a quello che interesserà la nuova infrastruttura.

Per caratterizzare l'area in oggetto dal punto di vista acustico sia nelle condizioni ante-operam che post-operam è stato utilizzato il software di calcolo "Noise Prediction v.1.7" della TY Evolution. Il software, sulla base dei dati di livello di potenza delle sorgenti, della morfologia del terreno della posizione degli edifici e di altri elementi attenuatori calcola i livelli di pressione sonora in ogni punto.



Clima acustico Ante-Operam



Clima acustico Post Operam

Riepilogo risultati modellazione

posizione	Livello di rumore ante-operam (LAeq)	Livello di rumore Post-operam (LAeq)
M1	50.8 dB(A)	60.1 dB(A)
M2	55.3 dB(A)	70.1 dB(A)
M3	47.5 dB(A)	58.7 dB(A)
R1	51.5 dB(A)	55.0 dB(A)
R2	52.3 dB(A)	68.1 dB(A)
R3	43.9 dB(A)	53.1 dB(A)

I risultati ottenuti sono rappresentati da mappe acustiche e dai livelli acustici previsionali tabellari in corrispondenza dei ricettori individuati.

La simulazione, come detto, è stata condotta ipotizzando un traffico veicolare nella nuova infrastruttura pari a circa 400 veicoli/h con il 5 % di traffico pesante.

Essendo la nuova strada di collegamento fra la zona industriale e il centro abitato si ipotizza che venga percorsa soprattutto dai residenti per recarsi al lavoro, mentre gran parte del traffico pesante continuerà a percorrere le strade esistenti che collegano direttamente la zona industriale allo svincolo con l'E45.

Una tale intensità quindi è da considerarsi come media fra quella di punta (dalle 7:00 alle 8:00 e dalle 17:00 alle 19:00) e quella nel resto della giornata, e quindi caratteristica di tutto il periodo di riferimento diurno.

Nel periodo di riferimento notturno invece l'intensità del traffico dovrebbe subire un deciso decremento.

Dall'analisi dei risultati si evince che le aree in cui si potrebbe verificare un superamento dei limiti di rumore imposti dalla normativa sono quelli in corrispondenza dei punti M2 e R2.

Il punto M2 è quello che presenta un livello equivalente più elevato dovuto soprattutto alla presenza sia della nuova viabilità che della strada esistente (via B. Della Gatta); il punto R2 invece trovandosi molto vicino alla banchina stradale, e quindi all'interno della fascia di rispetto acustica della strada, risente in modo preponderante delle emissioni sonore della nuova viabilità.

Negli altri punti considerati, invece, i livelli di rumore stimati rispettano i limiti di zona.

Misure di mitigazione

In fase di esercizio

Gli interventi di mitigazione possibili per ridurre l'impatto acustico in corrispondenza dei ricettori più disturbati possono essere di tre categorie:

- Barriere acustiche;*
- Pavimentazione fonoassorbente*
- Interventi diretti mediante utilizzo di adeguati serramenti e/o materiali fonoisolanti*

In fase di cantiere

Sovrapposizione controllata delle lavorazioni rumorose: poiché le emissioni sonore delle singole macchine operatrici sono note (grazie a valori provenienti da letteratura, da cantieri simili, e all'analisi delle caratteristiche proprie del macchinario) è quindi nota la distanza alla quale il

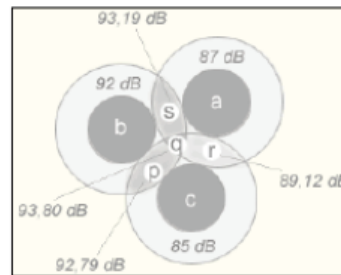
disturbo raggiunge una intensità accettabile. Pertanto, in particolari situazioni, si potrà imporre in fase realizzativi, che tali “ingombri” di rumore non si sovrappongano per non aumentare il livello complessivo del disturbo.

Ai fini dell'organizzazione del cantiere dovranno essere adottati i seguenti accorgimenti:

- turnazione e la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose;
- intervallare condizioni ad alta sollecitazione acustica con tempi di "riposo" parziale caratterizzati da bassi livelli di esposizione personale;
- tener conto degli orari e dei limiti di emissione e immissione sonora per la richiesta in deroga.

sommare (con legge logaritmica)
i contributi delle sorgenti
concomitanti

$$L_{tot} = 10 \cdot \text{Log} \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$



$$L_1 \oplus L_2 = 10 \cdot \text{Log} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right)$$

$$50 \oplus 50 = 53$$

$$L_1 \ominus L_2 = 10 \cdot \text{Log} \left(10^{\frac{L_1}{10}} - 10^{\frac{L_2}{10}} \right)$$

$$53 \ominus 50 = 50$$

ACQUA

Acque superficiali

Il principale corso d'acqua che attraversa il territorio comunale è il fiume Tevere che risulta essere il maggior corso d'acqua dell'Italia peninsulare.

Il suo bacino idrografico ha un'estensione di circa 17.375 kmq, ma solo 2,7% della superficie ricade nel Comune di Sansepolcro.

Il limite del bacino idrografico risulta stabilito da due linee di spartiacque, una orientale e l'altra occidentale. La linea orientale separa il bacino dai corsi d'acqua del versante Adriatico, sviluppandosi prevalentemente lungo la dorsale Appenninica.

La linea dello spartiacque occidentale si sviluppa prevalentemente lungo l'Antiappennino. La sorgente del fiume Tevere si trova sulle pendici del Monte Fumaiolo nel Comune di Verghereto

(provincia di Forlì-Cesena) ad una quota di 1268 mt. S.l.m. e si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 405 km. Dopo aver segnato un ripido dislivello e aver bagnato l'abitato di Balze, il Tevere percorre 4 km in terra di Romagna ed entra in Toscana dove bagna Pieve Santo Stefano e lambisce Sansepolcro.

Tra queste due località il fiume è stato sbarrato da una diga che ha creato un enorme bacino artificiale, denominato Lago di Montedoglio, utilizzato per rifornire la rete idrica dei paesi circostanti, per l'irrigazione e per regolare il flusso del Tevere ed evitare secche d'estate.

Dal punto di vista idromorfologico il fiume è diviso in tre parti: il tratto montano, dalle origini fino alla stretta di Gorgabuia in Toscana, presenta carattere torrentizio, substrato irregolare e roccioso, acque basse con scorrimento veloce ed elevata turbolenza; il tratto intermedio fino alla confluenza con il fiume Nera, anch'esso a carattere torrentizio ed il tratto finale, fino alla foce, presenta carattere tipicamente fluviale.

Al fine di mostrare il dato storico in riferimento all'evoluzione della qualità delle acque si mostrano le evidenze sia in relazione all'indice SECA che ai parametri in seguito introdotti, infatti dal 2010 sono in vigore la nuova rete di monitoraggio e le nuove modalità di valutazione dello stato di qualità delle acque in linea con la Direttiva Europea 2000/60/CE recepita dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., di seguito esaminate.

In ordine alle acque superficiali interne si riporta l'aggiornamento degli indicatori LIM, IBE e SECA all'anno 2009, ultimo periodo di monitoraggio secondo il D.Lgs. 152/99.

Il SECA è un indice sintetico introdotto dal DLgs 152/99 e s.m.i., che definisce lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali come espressione della complessità degli ecosistemi acquatici e della natura chimica e fisica delle acque, considerando prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema.

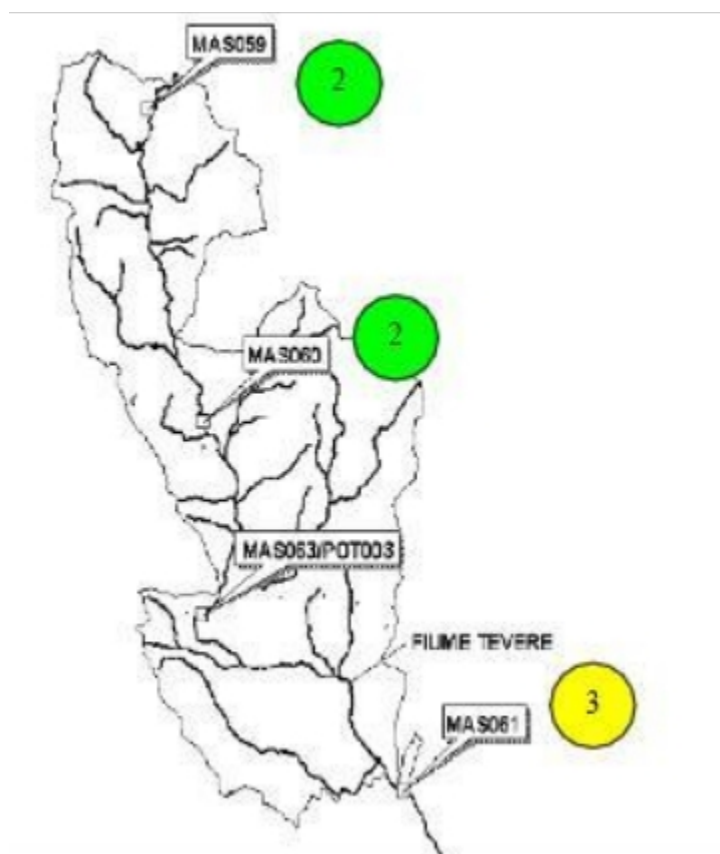
Tale indice è costruito integrando i dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche (LIM) con i risultati dell'applicazione dell'Indice Biotico Esteso (IBE). Viene ottenuto combinando, secondo un procedimento definito nell'allegato 1 del DLgs 152/99 e s.m.i., i valori dei due indici citati e considerando il risultato peggiore tra i due. Si pone l'attenzione sul fatto che, come già ricordato parlando del LIM e dell'IBE, lo stato chimico e lo stato biologico, da soli, non sono sufficienti per dare un giudizio di qualità corretto, ma occorre analizzarli entrambi. I dati vengono incrociati secondo la sottostante tabella, e si attribuiscono all'indice SECA i colori: azzurro, verde, giallo, arancio e rosso, corrispondenti rispettivamente alle classi di qualità 1, 2, 3, 4 e 5.

Calcolo SECA

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
IBE	³ 10 - 10/9	8/7-8-8/9-9-9/10	6/5-6-6/7-7-7/8	4/3-4-4/5-5-5/6	1-2-3
LIM	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60
SECA	Ottimo	Buono	Sufficiente	Scarso	Pessimo

Fonte: Allegato 1 D Lgs 152/99

Classificazione cromatica e giudizio: APAT



In particolare in riferimento al territorio comunale di Sansepolcro e pertanto alla stazione MAS061 si riporta l'indice SECA riferito agli anni 2002-2006-2007-2008-2009.

Bacino	fiume	località	Provincia	Comune	codice
Tevere	Tevere	Pistrino	AR	S.Sepolcro	MAS_061

giorno	mese	100-OD % sat	BOD5 mg/L	COD mg/L	Azoto ammoniacal e N-NH4 mg/L	Azoto nitrico N-NO3 mg/L	Fosforo totale P tot mg/L	Escherichia Coli UFC/100 mL	IBE (1-12)
17	1	6,00	1,00	12,00	0,04	4,00	0,20	1500,00	3,0
20	2	6,00	2,20	18,90	0,04	0,97	0,20	2090,00	
11	3	20,00	0,50	6,90	0,04	0,81	0,07	5900,00	
16	4	10,00	1,50	7,30	0,04	0,72	0,17	3680,00	8,0
14	5	7,00	1,60	6,80	0,04	1,04	0,15	2300,00	
12	6	8,00	3,80	10,40	0,04	0,70	0,05	3680,00	
8	7	12,00	1,70	6,20	0,04	0,82	0,15	177000,00	7,0
19	8	9,00	1,10	5,80	0,04	0,93	0,09	1270,00	
16	9	1,00	0,50	5,90	0,04	0,65	0,13	7300,00	
07	10	43,00	4,2	21,5	2,46	1,05	0,2	62700	7,0
11	11	19,00	1,8	5,9	0,39	0,93	0,08	2300	
09	12	17,00	1,2	4,5	0,04	0,74	0,06	2270	
		17,50	1,90	10,80	0,04	0,99	0,18	6250,00	
		40	80	20	40	40	20	10	6,3
		LIM	2 (250)	IBE	6 (III)				

	2001	2002
LIM	3	210
IBE		III
SECA		3

Valori di SECA corsi d'acqua - Anno 2002 (Fonte: ARPAT)

TEVERE	Tevere	Pieve Santo Stefano	Molin del Becco	AR	3
	Tevere	Pieve Santo Stefano	Ponte di Formole	AR	2
	Tevere	Sansepolcro	Ponte di Pistrino	AR	2
	Singerna	Caprese Michelangelo	Ontaneto	AR	1
	Sovara	Monterchi	Ponte SS 73 Confine Regione	AR	2
	Cerfone	Monterchi	Monterchi Confine Regione	AR	2
	Astrone	Chiusi	Ponte cavalcavia A1 (SS321)	SI	3
	Rigo	Piancastagnaio	Torricella confine Regione	SI	4

Valori
di SECA corsi d'acqua - Anno 2006 (Fonte: ISPRA)

Bacino Idrografico	Nome Stazione	Pr	Comune	Cod Stazione	SECA 2007	SECA 2008	SECA 2009
<i>Tevere</i>	Tevere - Molin del Becco	AR	Pieve S.Stefano	MAS-059	2	3	2
	Tevere - Ponte di Formole	AR	Pieve S.Stefano	MAS-060	2	3	2
	Tevere - Ponte di Pistrino	AR	S.Sepolcro	MAS-061	2	3	3
	Singerna - Ontaneto	AR	Caprese Michelangelo	MAS-062	2	2	1
	Sovara - Ponte SS 73 confine Regione	AR	Monterchi	MAS-064	3	2	3
	Cerfone - Monterchi confine Regione	AR	Monterchi	MAS-065	2	3	2
	Astrone - Ponte Cavalcavia A1 (SS321)	SI	Cetona	MAS-066	3		
	Rigo - Torricella confine Regione	SI	Piancastagnaio	MAS-067		4	

Valori di SECA corsi d'acqua - Anno 2007-2008-2009 (Fonte: ARPAT)

Il bacino idrografico del Tevere riporta una qualità abbastanza costante rispetto agli anni precedenti, mantiene le criticità del torrente Rigo nella stazione Torricella in classe scadente. Di contro, in linea con la Direttiva europea, si registra uno stato elevato nel 2009 nella stazione Singerna- Ontaneto nel Comune di Caprese Michelangelo. Nel Comune di Sansepolcro la stazione risulta avere una qualità sufficiente. (Fonte: A.R.P.A.T. - MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI - Triennio 2007 – 2009)

La D.G.R.T. n. 100/2010 approva la nuova rete di monitoraggio dei corpi idrici della Toscana ed il relativo programma di attività coerente con le indicazioni della norma (Direttiva 2000/60/CE e D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

La rete di monitoraggio prevede la suddivisione in monitoraggio operativo per i corpi idrici a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità previsti dalla WDF al 2015 (cioè lo stato ecologico e chimico di tipo buono), e monitoraggio di sorveglianza per i corpi idrici in cui l'analisi del rischio non ha rilevato particolari pressioni.

La durata di entrambi i monitoraggi è di tre anni: con il 2012 si è concluso il primo ciclo di monitoraggio delle oltre 200 stazioni previste.

L'elaborazione dei dati è stata eseguita in accordo al DM 260/10. Di seguito si riportano gli indicatori utilizzati.

- LIMeco: indicatore chimico che considera i parametri N-NH₄ (azoto ammoniacale), N-NO₃ (azoto nitrico), P_{tot} (fosforo totale), [100-%sat Oss] (% ossigeno disciolto). Alla concentrazione media di ogni parametro viene attribuito un punteggio la cui somma fornisce la classe di qualità

(elevata, buona, sufficiente, scarsa o cattiva).

- Stato comunità biologiche dei corsi d'acqua: gli elementi di qualità biologica che la normativa prevede di determinare sono i macroinvertebrati bentonici, le diatomee, le macrofite, la fauna ittica e, per i laghi, il fitoplancton. Lo stato delle comunità biologiche viene determinato facendo prevalere il peggiore fra gli elementi di qualità biologica misurati.

- Stato ecologico: deriva dalla combinazione dei precedenti indicatori, facendo prevalere il peggiore tra gli indicatori biologici, con le concentrazioni medie rilevate di inquinanti chimici (Tab. 1/B del DM 260/2010) che superano i valori limite. Prevede 5 classi: elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo.

- Stato chimico: deriva dagli esiti del monitoraggio delle sostanze prioritarie elencate in Tab. 1/A del DM 260/2010 (valori medi o massimi di soglia). Ogni stazione ha un proprio profilo di monitoraggio, in base a quanto emerso dall'analisi del rischio. I gruppi di sostanze richieste sono: composti aromatici, cloro benzeni, clorofenoli, cloro nitrobenzeni, ftalati, metalli, cloro alcani, cloro aniline, nonilfenoli, organo alogenati, organo stannici, poliBrDifenileteri, pesticidi.

Prevede due sole classi: buono e non buono.

Per ogni bacino idrografico sono riportati i risultati degli indici di qualità biologica sui singoli punti di monitoraggio.



Stato ecologico e chimico 2010-2012 del fiume Tevere (Monitoraggio delle acque Report Arpa.)

Nel 2012 si chiude il primo triennio di monitoraggio dei corpi idrici ai sensi della Direttiva Europea 2000/60, recepita in Italia con il D.Lgs 152/06 e il DM 260/2010.

Per una migliore caratterizzazione della rete di monitoraggio è stato definito uno stato ecologico unico per il triennio derivante dal risultato peggiore ottenuto nei tre anni. Lo stesso è stato fatto per

lo stato chimico. *Il corso del fiume Tevere risulta in uno stato ecologico scarso nella sua parte a Valle (stazione di Sansepolcro MAS-061) mentre risulta buono e sufficiente nelle altre stazioni di monitoraggio.* Lo stato chimico, che tiene conto delle concentrazioni medie di sostanze pericolose di tab 1/A del DM 260/2010, non viene calcolato sul set completo dei punti di monitoraggio: le sostanze pericolose vengono ricercate nei punti in cui l'analisi del rischio ha evidenziato particolari pressioni. Questa è la ragione per cui viene rilevato su un numero di stazioni di campionamento inferiore rispetto allo stato ecologico.

Nella distribuzione dello stato chimico nel triennio si hanno due punti monitorati non buoni, mentre la stazione MAS-061 ricadente nel Comune di Sansepolcro risulta avere uno stato chimico buono.

Reticolo idrografico secondario

L'area dove insiste la nuova viabilità oltre che dal Fiume Tevere è caratterizzata dalla presenza lungo la strada comunale "Dei Banchetti", del Fosso "Reglia dei Mulini". Il fosso è affluente in sinistra idrografica del fiume Tevere.

Dopo aver attraversato il centro di Sansepolcro la Reglia corre parallela alla strada "Dei Banchetti" fino a raggiungere l'argine del fiume, quindi prosegue parallelo all'argine per circa 1.5 chilometri e confluisce nel fiume.

Per quanto riguarda la qualità delle acque di tale fosso, non essendo dati specifici disponibili, si fa riferimento a quanto precedentemente descritto per il Fiume Tevere.

Acque sotterranee

Si è concluso il primo triennio 2010-2012 del nuovo piano di monitoraggio ambientale, condotto da ARPAT, dei corpi idrici sotterranei significativi toscani, previsto dalla DGR 100/2010, secondo le indicazioni della legislazione nazionale (DLgs 152/06, DLgs 30/2010, DLgs 260/2010) e comunitaria (WFD 2000/60, GWD 2006/118/). Il programma di monitoraggio ha previsto nel 2012 l'esame di 50 corpi idrici su 67 complessivi con il 58% dei quali non in linea o a rischio del non raggiungimento dell'obiettivo di Buono Stato Chimico entro il 2015 (26% in stato scarso, 26% in stato scarso localmente e 6% in condizioni di rischio).

I parametri maggiormente incidenti sulle condizioni di stato chimico scarso sono rappresentati dai nitrati e dai composti organo alogenati, seguiti da casi isolati di idrocarburi totali, conduttività, ammonio e dibromoclorometano.

I risultati dei trend, confrontati anche con indicatori delle forzanti idrologiche e stato quantitativo

(piogge e freaticmetria) sembrano indicare una battuta d'arresto per il favorevole decremento degli organoalogenati, osservato negli anni precedenti dovuto, si ipotizza, ai forti afflussi degli anni dal 2010 al 2011 che hanno mobilitato fonti inquinanti evidentemente ancora importanti e attive. Viceversa per i nitrati ed i pesticidi i maggiori afflussi e dilavamento delle fonti superficiali degli ultimi anni, pur avvertiti come massimi relativi, non spostano favorevoli trend discendenti.

In termini di stazioni è stato eseguito un monitoraggio operativo di frequenza annuale su 292 stazioni e un monitoraggio di sorveglianza a cadenza triennale ed estesa ricerca di potenziali inquinanti, sulle restanti 22.

Secondo quanto indicato dal D.Lgs 30/2009 le classificazioni dello stato chimico 2012 sono date dal confronto della media dei valori osservati nel periodo sulla singola stazione, tenuto conto di possibili livelli di fondo naturale per le sostanze inorganiche, con gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) o Valore Soglia (VS) di cui al DM 260/2010 nonché, per le captazioni ad uso idropotabile, con le concentrazioni Massime Ammissibili (CMA) di cui al DLgs 31/2001.

La classificazione 2012 per singola stazione corrisponde ai seguenti 5 gradi di classificazione, con tre eccezioni rispetto ai due gradi di giudizio indicati dalla normativa (Buono e Scarso)

Mentre per il corpo idrico, in considerazione della valutazione della estensione della contaminazione oltre il quinto delle stazioni che lo compongono, l'aggiunta di un ulteriore eccezione porta a complessivi 6 gradi di classificazione:

Stato Chimico STAZIONE per Singolo PARAMETRO	Gradi
BUONO	
BUONO * a rischio da fondo naturale	
BUONO ** scarso da fondo naturale	
BUONO *** a rischio	
SCARSO	

Classi di stato chimico - Anno 2012 (Fonte: ARPAT - Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei -

Stato chimico BUONO a rischio

Classe di Rischio	Corpo Idrico		Parametri		
			a rischio	scarso per fondo naturale	a rischio per fondo naturale
aR	11AR042	VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA AREZZO	NO3		
	13TE010	VALTIBERINA TOSCANA	NO3		
aR*	11AR090	PESA	triclorometano		

Risultati 2012- Rete di Monitoraggio acque sotterranee DLgs 152/06 e DLgs 30/09 e DM 260/10)

Lo stato a rischio con concentrazioni prossime agli SQA o VS riguarda tre corpi idrici e parametri di grande diffusione come nitrati e tricloroetano. Per il corpo idrico VALTIBERINA i tenori alti di nitrati riguardano la sola stazione MAT-P038 POZZO GIALLINO2.



STAZIONI - Stato Chimico 2012

- 1 - Buono
- 2 - Buono* a rischio da fondo naturale
- 3 - Buono*** scarso da fondo naturale
- 4 - Buono*** a rischio
- 5 - Buono**** scarso localmente
- 6 - Scarso

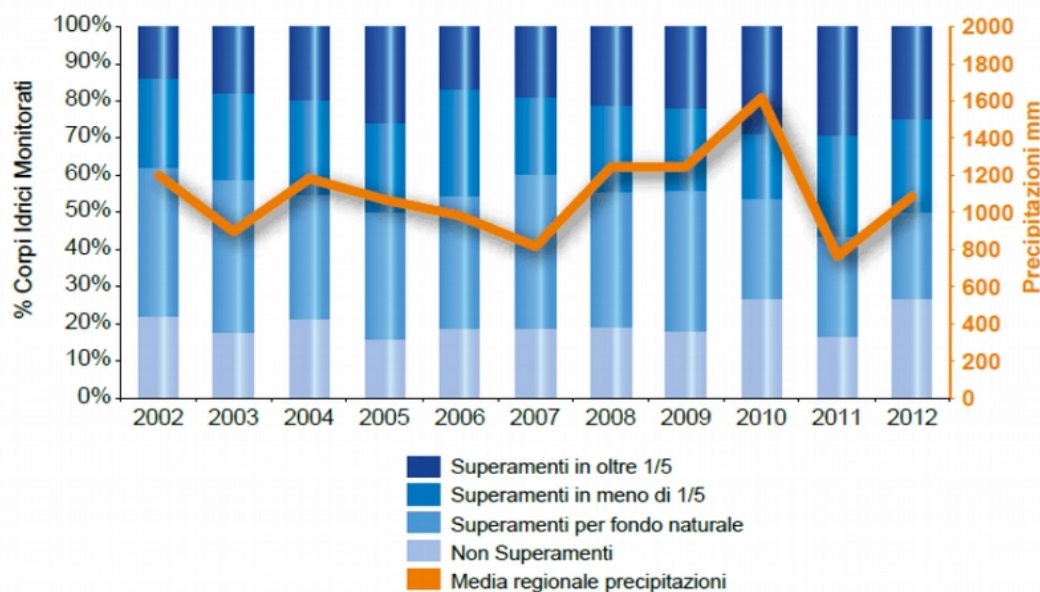
CORPI IDRICI - Stato Chimico 2012

- 1 - Buono
- 2 - Buono* a rischio da fondo naturale
- 3 - Buono** scarso da fondo naturale
- 4 - Buono*** a rischio
- 5 - Buono scarso localmente
- 6 - Scarso
- ▨ Falde profonde

Esiti monitoraggio 2012	Corpo Idrico	Superamenti	
Non superamenti	11AR042	Valdarno superiore, Arezzo e Casentino - zona Arezzo	--
	11AR000	...	--
	13TE010	Valtiberina Toscana	--
	99MM030	Montagnola Senese e Piana di Rossa	--
	11AR050	Sieve	--
	11AR080	Carbonatico di Monte Morello	--
	11AR100	Carbonatico della Calvana	--
	12SE030	Carbonatico della Val di Lima e Sinistra Serchio	--
	32CT910	Carbonatico dei Monti di Campiglia	--
	99MM041	Carbonatico delle Colline Metallifere - zona Valpiana, Poggio Rocchino	--
	99MM920	Ofiolitico di Gabbro	--
	99MM940	Macigno della Toscana Sud-Occidentale	--
	99MM941	Fisch d'Ottone	--
	99MM942	Verrucano dei Monti Pisani	--

L'annuario ambientale ARPAT 2012 riporta al suo interno una graficizzazione tabellare dello stato delle acque sotterranee della Toscana. Da essa si desume che il corpo idrico 13TE010 Valtiberina Toscana non presenta superamenti Classi di stato chimico - Anno 2013 (Fonte: ARPAT – Annuario dei dati ambientali 2013)

Il trend 2002-2012 riferito all'ambito regionale mostra un generale peggioramento dello stato di qualità delle acque sotterranee. Il diagramma rivela come le condizioni critiche per la qualità sommino, da un lato, gli effetti di anni di scarse precipitazioni con conseguente concentrazione di sostanze indesiderate anche di fondo naturale come negli anni 2003 e 2007, dall'altro, con un certo ritardo, gli effetti di anni di forti precipitazioni come il 2004 ed il 2010, con il dilavamento dalla superficie di inquinanti di fonte antropica che incrementano i superamenti come negli anni 2005 e 2011. Rispetto al 2011, anno di estrema criticità, dove per via dei bruschi cambiamenti si sono realmente sommati i due effetti, il 2012 ha mostrato con la ripresa degli afflussi un sensibile miglioramento.



Nell'area interessata dal progetto si registra la presenza di Pozzi ad uso Potabile in prossimità della Zona Industriale di Santa Fiora.

Nella Tavola G5 del Piano Strutturale è individuata la fascia di rispetto di 200 metri per tali pozzi.

La classe di permeabilità del terreno nella zona di progetto è elevata e presenta un grado di vulnerabilità elevato.

In tali aree è vietata, secondo l'art. n. 23 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Strutturale del Comune di Sansepolcro, tra gli altri, la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade e lo stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive. Tali aspetti verranno trattati nella descrizione delle attività di cantiere. Per quanto riguarda la dispersione delle acque meteoriche questa sarà evitata mediante l'utilizzo di disoleatori.

Effetti dell'intervento di progetto

I fattori di impatto e le situazioni di potenziale instabilità in relazione alla componente acqua possono essere ricollegabili:

- a) alla limitazione di aree destinate alla laminazione delle piene;
- b) all'interferenza con i rii minori;
- c) a fenomeni di inquinamento dovuti a sversamenti di liquidi inquinanti, conseguenti a eventi incidentali e alla presenza degli inquinanti emessi dai veicoli e depositati sulla carreggiata e quindi trasportati dalle acque di pioggia.

Con riferimento ai primi due punti, l'Autorità di Bacino, nel definire le fasce fluviali, consente la realizzazione di nuove opere pubbliche all'interno delle fasce A e B, a condizione che non modificano i fenomeni idraulici naturali che possono aver luogo nelle fasce, costituendo significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso .

Di seguito verranno analizzate le singole situazioni di potenziale interferenza.

Punto a) - Limitazione di aree destinate alla laminazione delle piene.

Dallo studio della compatibilità idraulica l'infrastruttura risulta compatibile con i possibili eventi di piena del fiume. Si rimanda alla relazione IR1A Relazione idraulica per eventuali approfondimenti.

Punto b) Il nuovo ponte sul fiume Tevere prevede la realizzazione di un raccordo stradale che si sovrappone sia alla strada Dei Banchetti che al fosso. Pertanto è stato necessario prevedere lo spostamento del fosso per una lunghezza di circa 250 metri e un attraversamento idraulico della nuova strada. Il nuovo alveo del fosso sarà in terra a sezione trapezia con sponde inclinate di 45°.

L'attraversamento della strada sarà realizzato con uno scatolare in c.a.. Si prevede inoltre la sistemazione e risagomatura della sezione idraulica del tratto parallelo all'argine fino alla confluenza col fiume.

Si rimanda alla Relazione Idraulica IR1A del presente progetto definitivo per il dimensionamento idraulico del nuovo alveo del Fosso Reglia dei Mulini.

3) La presenza dell'infrastruttura stradale può essere causa diretta di inquinamento dell'ambiente idrico, sia diffuso che localizzato, anche eventualmente a causa di una accidentale dispersione di inquinanti in caso di sversamento di sostanze contaminanti a seguito di incidenti.

Gli effetti riconducibili a questa tipologia di impatto vanno comunque distinti tra fenomeni di inquinamento acuto e fenomeni di inquinamento cronico.

I primi sono riconducibili, ad esempio, ad incidenti con sversamento di sostanze tossiche che raggiungono i corpi idrici adiacenti all'infrastruttura, mentre i secondi risultano legati direttamente alle sostanze depositate sulla superficie dell'infrastruttura dagli scarichi e dall'usura di parti dei mezzi che utilizzano l'infrastruttura stradale, da perdite di fluidi di varia natura; sostanze che complessivamente subiscono un dilavamento meteorico e possono contaminare le acque superficiali e le acque sotterranee con cui vengono in contatto.

Particolarmente significativa è la possibile criticità di inquinamento localizzato dovuto allo sversamento accidentale di sostanze contaminanti in relazione ad incidenti stradali.

In particolare, deve essere considerato il caso di precipitazioni meteorologiche contemporanee e conseguente diffusione di inquinanti nel sistema idrico naturale attraverso il sistema di drenaggio della piattaforma stradale.

Si prevede pertanto una adeguata regimazione delle acque superficiali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio (incidenti che coinvolgono materiali inquinanti), l'inserimento di fossi di guardia al piede dei rilevati delle sedi stradali e l'utilizzo di disoleatori.

Si garantirà per gli interventi che coinvolgeranno parti di terreno agricolo il mantenimento dell'efficienza delle canalizzazioni, provvedendo al ripristino della loro funzionalità là dove questa risulti essere stata manomessa dagli interventi.

In fase di esercizio

Gli impatti potenziali dell'opera con l'ambiente idrico sono determinati sostanzialmente dalle acque di prima pioggia della nuova viabilità.

Per evitare tale rischio le acque saranno trattate grazie all'istallazione di n.3 disoleatori collocati in modo da garantirne il trattamento prima della loro re - immissione in ambiente .

Il ponte e i raccordi stradali di collegamento, pertanto, non comportano un' alterazione della qualità del corpo idrico del Tevere e del Fosso Reglia dei Mulini in fase di esercizio.

In fase di cantiere

L' impatto, su tale componente, in fase di realizzazione è principalmente imputabile alla possibilità di sversamenti di inquinanti durante le operazioni di realizzazione dell'opera.

In particolare la fase che risulta maggiormente critica è individuabile nella realizzazione delle fondazioni delle pile e delle spalle del ponte.

All'interno del cantiere un'altra possibile fonte di inquinamento deriva dalla pulizia dei camion che viene effettuata prima dell'uscita dei mezzi per evitare l'imbrattamento delle strade. Questa operazione verrà attuata con adeguati sistemi di raccolta delle acque per fare in modo che le stesse non vengano scaricate nel fiume o nei terreni limitrofi, realizzando delle vasche di raccolta dove le acque subiranno una decantazione e da cui verranno riciclate per le stesse operazioni. In questo modo si eviterà di scaricare delle acque potenzialmente inquinate all'interno del Tevere e se ne diminuiranno i fabbisogni.

Misure di mitigazione

La realizzazione delle fondazioni delle spalle e delle pile verrà effettuata con tutti gli accorgimenti necessari ad evitare possibili danni ambientali, in particolare l'inquinamento delle acque di falda.

In particolare sarà adottato per le pile un sistema fondale che minimizza l'impiego di opere provvisorie in corrispondenza delle maggiori interferenze e al tempo stesso riduce l'ingombro delle fondazioni stesse mediante l'impiego di **cluster di pali secanti tipo csp**.

Tale tecnica consente di eseguire uno scavo senza necessità di un fluido di sostegno del cavo, con conseguente produzione di materiale di scavo come già presente in sito e non frammisto a fango bentonitico. Inoltre lo scavo viene eseguito con continuo sostegno del foro mediante rivestimento metallico, evitando quindi possibili franamenti e il conseguente impatto sulle adiacenze.

Anche in termini di realizzazione un tale sistema permette la contrazione dei tempi di lavoro. Questo è un aspetto essenziale in presenza di lavorazioni in golena perché ne permette l'esecuzione con tranquilla soggiacenza ai periodi di inaccessibilità per rischio idraulico.

In fase di cantiere inoltre saranno adottati particolari accorgimenti al fine di evitare sversamenti di idrocarburi dai mezzi meccanici, in particolare nelle aree golenali, evitando rifornimenti di carburante all'interno delle sponde.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Inquadramento geologico

La litologia del bacino tiberino in prossimità della città di Sansepolcro è costituita da depositi continentali, fluviali e lacustri del Pliocene Superiore e Quaternario.

L'area di intervento si colloca nell'ampia area di fondovalle che caratterizza la parte meridionale del comune di Sansepolcro. Le strutture e le formazioni geologiche presenti nell'area si possono raggruppare nell'unità principale delle sequenze postgeosinclinali che hanno portato alla formazione del paesaggio fluvio-lacustre ed alla formazione dei terreni alluvionali del fondovalle attuale. I depositi di piana alluvionale si distribuiscono nella zona meridionale del territorio in esame in corrispondenza del fiume Tevere e sono costituiti da ciottolami in matrice limoso-sabbiosa, ghiaie, sabbie e limi talora variamente pedogenizzati. Nelle porzioni più distali dal corso d'acqua sono caratterizzati da limi argillosi bruni prevalenti, disposti in strati di alcuni decimetri di spessore. I limi sono alternati a sabbie sciolte grigio-brune a stratificazione incrociata e ghiaie sabbiose poligeniche.

Dal punto di vista litologico-tecnico, tali terreni sono caratterizzati da un comportamento eterogeneo dovuto alla presenza di litotipi con intercalazioni limoso-sabbioso-argillose, moderatamente addensati e/o consistenti. Tali depositi lenticolari eterogenei (ghiaie eterometriche e sabbie) le cui caratteristiche tecniche sono fortemente legate alle condizioni al contorno, in genere si presentano in banchi o lenti e presentano caratteristiche fisico-meccaniche dipendenti dalle condizioni locali, quali in particolare la granulometria e la percentuale di materiali fini (essenzialmente frazione argillosa). Le caratteristiche fisico-meccaniche di questi terreni sono generalmente buone, ma peggiorano considerevolmente al diminuire dello stato di addensamento o con l'aumento della frazione argillosa in presenza d'acqua (depositi alluvionali e depositi alluvionali terrazzati).

Inquadramento geomorfologico

Le aree di fondovalle sono interessate maggiormente da forme di erosione e di accumulo, processi e depositi per acque correnti superficiali e sono caratterizzate da elementi antropici quali le opere di difesa idraulica.

Tra i fenomeni attivi (presentano evidenze geomorfologiche di movimento che possono considerarsi recenti o comunque riattivabili con carattere stagionale) rientrano gli alvei con tendenza all'approfondimento, i solchi di erosione concentrata e le aree soggette ad erosione laterale di sponda. Le aree soggette ad erosione superficiale sia areale che di limitata estensione, ricadono tra i fenomeni quiescenti (presentano evidenze morfologiche che, non avendo esaurito la loro evoluzione, hanno la possibilità di riattivarsi) e non attivi (qualora gli elementi morfologici siano riconducibili a condizioni morfoclimatiche diverse dalle attuali o non presentino condizioni di riattivazione o di evoluzione), mentre i depositi colluviali, gli orli di scarpata di erosione fluviale, le superfici alluvionali, i detriti di versante, le conoidi alluvionali e le tracce di corso fluviale ricadono fra i fenomeni non attivi.

Per una tale tipologia di depositi si assegna una Pericolosità geomorfologica media (G.2) per cui risulta una bassa propensione al dissesto.

La zona alluvionale viene classificata con una pericolosità sismica locale media (S.2) presentando zone stabili suscettibili di amplificazioni locali non caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri.

Idrografia superficiale

Il reticolo idrografico si presenta poco gerarchizzato, con un pattern tipicamente dendritico e costituito da una serie di corsi d'acqua minori confluenti nel fiume Tevere, l'asta fluviale più importante del territorio comunale e della intera vallata.

Il reticolo minore è costituito, nella zona collinare-montana da corsi d'acqua che presentano un regime torrentizio, a causa della natura dei terreni da cui fluiscono le loro acque, costituiti da marne e argille praticamente impermeabili. Per quanto riguarda il tratto il fondovalle, lo stesso è caratterizzato da fossi e canali di bonifica di cui si cita il più rappresentativo costituito dal fosso Vannocchia e quindi dal fosso la Reglia.

Effetti dell'intervento di progetto

L'intervento riguarda la realizzazione di un nuovo ponte sul fiume Tevere e la formazione di un nuovo tracciato di raccordo e potenziamento dell'attuale sede stradale di collegamento ai limitrofi

siti insediativi.

Tutto il progetto è stato affrontato con l'obiettivo di minimizzare l'impatto della nuova infrastruttura con il contesto territoriale, richiamandosi all'insieme di tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica per le opere di miglioramento ambientale connesse alla realizzazione delle infrastrutture stradali.

I rilevati infrastrutturali e le opere di sostegno che si vengono a creare sono trattati in modo da ricreare l'omogeneità dello stato dei luoghi mediante attività di inerbimento.

Anche il sistema fondale del ponte tende a minimizzare il disturbo del sistema suolo-sottosuolo preesistente. La luce di scavalco di 58 m allontana le fondazioni in golena dall'alveo inciso e la geometria delle pile come colonne circolari con fondazioni che si presentano come mero allargamento delle stesse secondo la tipologia del palo/pila comporta il minimo impatto geometrico ed idraulico .

Il sistema fondale prevede un cluster di 8 pali secanti eseguiti con tecnologia CSP mirato alla riduzione dell'impatto operativo con il raggiungimento di una prestazione migliore. Tale sistema minimizza l'impiego di opere provvisoriale in corrispondenza delle maggiori interferenze e al tempo stesso riduce l'ingombro delle fondazioni stesse. I principali vantaggi riguardano l'ottimizzazione dei tempi esecutivi, la logistica del cantiere, il minore impatto ambientale, il minor materiale da gestire e da trasportare a impianti idonei a riceverlo. Nello specifico le migliorie apportate rispetto alle soluzioni di pali su plinto sono di seguito elencate:

- scavo eseguito senza necessità di un fluido di sostegno del cavo, con conseguente produzione di materiale di scavo come già presente in sito e non frammisto a fango bentonitico;
- scavo eseguito con continuo sostegno del foro mediante rivestimento metallico, evitando quindi possibili franamenti e il conseguente impatto sulle adiacenze ed eliminando ogni scavo della golena ed il successivo rinterro con materiale di caratteristiche meccaniche minori.
- riduzione dei possibili sovra-scavi per l'impiego del tubo metallico di rivestimento provvisorio;
- perforazione eseguita in continuo con elica a rotazione e non in discontinuo, si ha pertanto una riduzione delle emissioni acustiche e la pressoché totale eliminazione delle vibrazioni verso le preesistenze attigue;
- possibilità di superare, con la stessa metodologia a rotazione e senza impiego di scalpelli a massa battente, eventuali terreni addensati e/o ostacoli presenti nel terreno .
- attrezzature di più ridotto impatto numerico e volumetrico, con conseguente diminuzione di impatto visivo, di rumore, di vibrazioni, di 'consumo' di aree di cantiere, di aree per gli impianti (non sono necessari), di attraversamenti ed estensione di linee per la movimentazione dei fanghi,

nonché minore impatto sul traffico per le installazioni e gli spostamenti di cantiere nelle varie fasi;

- riduzione delle emissioni di polveri
- tecnologie di ultima generazione con impiego di macchinari in osservanza agli ultimi vincoli di legge in merito ad emissione di inquinanti, fumi, vibrazioni e rumore.

Misure di mitigazione

Le diverse tipologie di impatto applicabili possono essere ricondotte a tre principali categorie funzionali:

- *Funzione statica*: terre armate rinverdate per le spalle del ponte;
- *Funzione antiersiva*: protezione delle aree laterali dai vari pericoli di stabilità (banchine, scarpate, argini) attraverso inerbimenti, gabbioni a riempimento lapideo nei pressi dell'attraversamento idraulico, materassi tipo Reno;
- *Funzione ambientale*: ricostituzione di suolo agrario e vegetale mirato al ripristino della situazione anteoperam delle aree di lavorazione.

E' infatti inevitabile, durante la fase di cantiere, la sottrazione di suolo in eccesso rispetto alla superficie di ingombro della sede stradale oggetto dei lavori, nonché l'occupazione temporanea delle aree dedicate ad ospitare i cantieri. Questi interventi comportano sempre una fase di rimodellamento morfologico, con ricomposizione del continuum naturale e con restituzione delle aree dismesse all'uso agricolo e/o naturale. In tutti i casi in cui l'area ripristinata venga restituita all'uso agricolo o alla sua vocazione naturale, si procederà al rimodellamento ed alla stesura dello strato di terreno vegetale, per poi procedere ad interventi di idrosemina.

PAESAGGIO

L'area interessata dal progetto appartiene al subsistema territoriale "Pianura del Tevere" che il Piano Strutturale ha recepito dal P.T.C. della Provincia di Arezzo come parte del Sub-sistema territoriale C105I01 "Collina di Anghiari e pianura del Tevere".

Il territorio, in sinistra idrografica del fiume Tevere, attraversato dall'infrastruttura è caratterizzato dalla presenza della strada di grande comunicazione S.G.C. E45 e da un'indubbia vocazione agricola per la presenza di aree a seminativo, da insediamenti sparsi dei complessi rurali di matrice storica, come Arcisa e Le Querce, a cui si accede dalla strada rettilinea che collega il centro con il Fiume Tevere. Tali complessi costituiscono elementi di qualificazione del paesaggio di pianura,

spesso connotati dai volumi cubici o parallelepipedi regolari delle abitazioni e corredati nello spazio dalle aie, da pregevoli esempi di fienili ed essiccatoi del tabacco.

La strada comunale rettilinea che collega il Centro con il Tevere che verrà interessata dal presente intervento è classificata come di interesse paesistico rilevante. Tale percorso è infatti un tracciato storico, con un orientamento che segue e si adagia su quello della tessitura agraria e corre per una sua buona parte parallelo ad un fosso.

Nelle aree interessate dal ponte e dalle sue pile, ovvero il Fiume Tevere e le sue aree golenali, il paesaggio presenta caratteri di naturalità più consistenti ed è caratterizzato in modo non uniforme da attività agricola sulle fasce comprese tra l'alveo e gli argini longitudinali.

L'ambiente fluviale del Tevere è un ambito paesaggistico in evoluzione, dove agli elementi di degrado presenti si oppone la “resistenza” del paesaggio naturale che “ha saputo reagire dando origine ad un nuovo ambiente ancora instabile ma ricco di vegetazione e di fauna”.³

In destra idrografica del Tevere la strada andrà ad intercettare la Zona Industriale Alto Tevere, passando in prossimità del nucleo abitato Molino del Tevere.

Lungo la riva destra del Tevere, corre parte del sentiero francescano, percorso che si snoda tra Umbria e Toscana ed individua i sentieri che il santo di Assisi utilizzava per i suoi pellegrinaggi; in particolare il tratto in questione era percorso negli spostamenti per raggiungere il santuario di La Verna. L'area presenta situazioni di criticità e conflitto potenziale tra usi diversi e scarsamente compatibili tra di loro: il valore paesaggistico è ancora presente in prossimità del fiume Tevere e nelle aree in cui prevalgono le attività agricole, mentre in corrispondenza delle zone produttive è alterato e degradato, sia per via della scarsa qualità edilizia delle edificazioni recenti, sia per lo spreco dell'uso di suolo ravvisabile in particolare nella zona industriale Zona Alto Tevere est.

Percezione visiva dell'infrastruttura viaria

La definizione della percezione del paesaggio esistente viene effettuata attraverso l'analisi degli aspetti fisico-spaziali (la dominanza visiva, lo spazio introverso o raccolto, l'orientamento spazio-temporale, l'articolazione funzionale degli spazi, le visuali qualificate, etc.) e la descrizione di parametri qualitativi come quelli cognitivi (memorie, storia, conoscenze, significati etc.). Essa conduce alla individuazione dei fattori ambientali e delle problematiche rilevanti di un determinato luogo che saranno assunti come input progettuali.

³ D.Cinti, *Progetto di paesaggio. Il bacino di Montedoglio e la Golena del Tevere in Valtiberina Toscana*, Città di Castello, 2008

Tale lettura interrelata alle caratteristiche del tracciato ha determinato il valore della percezione visiva intesa come individuazione delle eventuali situazioni di criticità delle nuove opere con il tracciato, capace di orientare le successive scelte progettuali di integrazione e di riqualificazione ambientale rispetto al territorio interessato. La ricerca delle situazioni di criticità- incongruenza ha portato al riconoscimento di due aree di relazione del tracciato stradale con il territorio circostante. La prima è una fascia di relazione diretta dove vengono evidenziati tre diversi livelli dell'intensità della percezione visiva che può essere alta, media, e bassa. Le aree di percezione visiva "alta" sono quelle in cui la strada è visibile direttamente senza elementi di schermatura anche parziale. Questi elementi, che costituiscono il limite tra l'alta e la media intensità della percezione visiva, sono costituiti sia da vegetazioni compatte arboree e arbustive, che, nell'analisi percettiva, si sono dimostrati elementi importanti di integrazione.

Le aree di percezione visiva "media" sono aree ancora molto vicine all'infrastruttura e delimitate da segni territoriali significativi (fossi, gruppi arborei sui terreni agricoli) in cui la visione dell'opera è decisamente meno intensa della precedente seppure ancora chiaramente percepibile.

Le aree di percezione visiva "bassa", infine, sono le aree non prossime ma nelle quali l'infrastruttura rimane visibile nonostante esistano elementi vegetazionali interposti, collocati come quinte in successione di altezze diverse, che risultano però incapaci di schermarla o a causa delle caratteristiche tecniche del tracciato o delle caratteristiche morfologiche dei terreni.

La seconda area è un ambito di relazione territoriale dove le perturbazioni sono indirette ma innescano fenomeni di feed-back spesso di non immediata lettura e di difficile prevedibilità.

In questo ambito sono stati evidenziati dei tipi di percezione che si caratterizzano per la vastità del campo visivo più che per la sua intensità, generalmente blanda. Abbiamo allora i campi di visuale territoriale che sono punti elevati del territorio in cui si ha una percezione della strada e delle sue relazioni con gli elementi territoriali circostanti all'interno di un campo visivo molto ampio. I coni di visuale prospettica sono punti significativi di visuale in cui la percezione della strada viene enfatizzata appunto proprio per la sua collocazione lungo l'asse prospettico che questi individuano.

Effetti dell'intervento di progetto

Va sottolineato anticipatamente che gli effetti dovuti a una determinata situazione, indotta dalla presenza della viabilità e/o del transito di mezzi, possono essere positivi o negativi contestualmente, in maniera più o meno spostata in un senso o nell'altro a seconda della tipologia di opera, delle condizioni di utilizzo, del contesto territoriale.

Dove l'ecosistema e il paesaggio presenta modesta qualità e magari è già compromesso dal tessuto antropico-infrastrutturale esistente e da diverse forme di degrado, la realizzazione di una nuova infrastruttura stradale può anche essere un'opportunità per il miglioramento ambientale, anche attraverso interventi di integrazione ambientale.

Il progetto infrastrutturale, oltre che a rispondere al soddisfacimento del bisogno di mobilità, deve essere finalizzato alla valorizzazione delle caratteristiche dei luoghi e non soltanto all'attraversamento degli stessi con i minori danni possibili.

Gli interventi in progetto apportano un contributo positivo alla zona che vede migliorare la fruibilità di alcune aree. La realizzazione del percorso ciclabile renderà meglio raggiungibili, da entrambe le direzioni di provenienza, le aree di pertinenza del fiume e l'intero ambiente fluviale circostante.

Si sono previste misure di integrazione volte principalmente a limitare gli impatti sulla biodiversità dato l'attraversamento da parte dell'infrastruttura di un corridoio ecologico. Nel paragrafo a seguire si riportano i criteri per l'inserimento paesistico ambientale dell'opera.

Localizzazione del Tracciato

Il tracciato della nuova infrastruttura, in particolare dei raccordi stradali del ponte, è stato scelto quanto più aderente sia planimetricamente che altimetricamente, alla viabilità esistente ai fini di conservare la conformazione dei luoghi rendendo minimo l'impatto visivo sul paesaggio e minimizzando quanto più possibile la frammentazione del tessuto agrario.

In particolare la strada sterrata che congiunge Via dei Banchetti al Tevere sarà mantenuta per ospitare la nuova pista ciclabile.

Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto

Per avere una immagine fotorealistica del progetto è stato elaborato un modello tridimensionale della strada da cui sono state ricavate alcune viste prospettiche consultabili nell'Elaborato A01A al presente progetto definitivo.

Foto-inserimento piani volumetrico



I moderni software di simulazione permettono una lettura vicina alla fisiologia della percezione visiva. Le viste sono state poi sovrapposte alle fotografie dello stato attuale alla fine di dare una migliore descrizione visuale del progetto nel contesto territoriale.

Dalle viste appare evidente come minimo sia l'impatto dell'opera concorrendo anzi in alcuni casi, a creare l'opportunità per un intervento di miglioramento delle condizioni generali dei luoghi.

Misure di mitigazione

Inerbimento tramite idrosemina potenziata

Questa tipologia di intervento costituisce una soluzione da applicare su tutte le superfici delle sezioni tipo costituite da rilevato, sulle quali tale intervento è finalizzato al consolidamento e ad un primo inserimento ambientale dell'opera stessa.

L'idrosemina potenziata consiste in un trattamento basato su una miscela costituita da sementi di specie erbacee in soluzioni acquose contenenti concimi chimici o organici, sostanze miglioratrici del terreno, leganti e prodotti fito-ormonici, messa in opera sulle superfici da trattare, mediante idonea e specifica attrezzatura meccanica a pressione (idrosemnatrice).

La superficialità del trattamento consolidante (che può spingersi fino a profondità dell'ordine dei 20- 40 cm) consente di ottenere un effetto di rapida attivazione che permette la protezione del rilevato stradale in tempi molto brevi. L'azione consolidante esercitata dagli apparati radicali di opportune specie vegetali che fissano e sostengono il terreno non è comunque da sottovalutare per quanto riguarda la capacità di contrastare fenomeni di erosione accelerata e di denudazione superficiale.

A tal fine nella definizione della composizione del popolamento vegetale si deve cercare un'alternanza di piante a diversa profondità e tipologia di radicamento per poter ottenere la massima omogeneità possibile dell'azione consolidante e quindi un sensibile aumento della resistenza al taglio dei terreni attraversati dalle radici.

I terreni interessati dalla messa a dimora di specie vegetali con finalità consolidanti dovranno essere trattati con bassi quantitativi di concimi perché al crescere del contenuto in elementi nutritivi diminuisce la profondità di sviluppo degli apparati radicali a parità di specie piantumate.

L'effetto di consolidamento del terreno verrà completato sul lungo periodo dall'opera di microrganismi e microflora che, decomponendo la sostanza organica derivante dai cicli vegetativi della soprastante copertura vegetale, formano degli aggregati stabili e determinano

contemporaneamente anche un aumento della porosità (e quindi della permeabilità) dei suoli con conseguente riduzione del contenuto idrico e quindi delle forze neutre negli strati più superficiali del terreno.

Per la visibilità dell'opera, la progettazione dell'infrastruttura è stata curata in modo che l'architettura della stessa e la scelta dei materiali, soprattutto per quanto riguarda il ponte, sia il più possibile armonizzata con il paesaggio circostante.

VEGETAZIONE

Il territorio considerato presenta una marcata vocazione agricola che ha profondamente condizionato qualitativamente e quantitativamente la diffusione e l'evoluzione della vegetazione spontanea.

L'attuale assetto vegetazionale della zona risente degli effetti dell'antropizzazione e delle alterazioni apportati all'originario ambiente naturale.

Le presenze arboree attuali si limitano per lo più a ridotti filari e arbusti che seguono i bordi delle strade, il rilevato stradale della E45, i confini dei campi e i corsi d'acqua.



Immagine della strada oggetto dell'intervento di adeguamento che verrà preservata ai fini della realizzazione della pista ciclabile

Lungo il corso del Tevere sono presenti fasce boscate ripariali, l'ulteriore vegetazione arborea è prevalentemente concentrata lungo i fossati ed è costituita da essenze igrofile.

La vegetazione arborea ed arbustiva è presente particolarmente ai margini del fiume, in corrispondenza degli argini e in prossimità della zona d'alveo inciso, come visibile nelle immagini seguenti.



L'”Elenco Regionale degli Alberi Monumentali”, aggiornato al 15/12/2013 e pubblicato su BUR n. 53 del 31/12/2013, non evidenzia piante di particolare pregio nella zona: risultano nel comune di Sansepolcro tre alberi di questo tipo, ma precisamente in zona Alpe della Luna, precedentemente citato tra i Siti di Interesse Comunitario nelle vicinanze.

n°	n° progressivo segnalazione	Comune	Località (denominazione locale)	Nome comune della specie	Elenco Alberi Monumentali n°
115	287	Roccastrada	San Martino	Castagno	SI n° 45
116	288	S. Casciano V.P.	Decimo (La Leccia)	Leccio	SI n° 46
117	289	S. Casciano V.P.	Villa Caserotta	Rovere	NO
118	290	S. Casciano V.P.	Villa Senzano	Cedro del libano	NO
119	291	S. Casciano V.P.	I Cappuccini	Cipresso	NO
120	83	San Giuliano T.	Parco Migliarino, S.R. M.	Leccio	SI n° 26
121	84	San Giuliano T.	Parco Migliarino, S.R. M.	Platano	NO
122	8	Sansepolcro	R. N. Alpe della Luna	Cerro	SI n° 2
123	9	Sansepolcro	R. N. Alpe della Luna	Faggio	SI n° 3
124	10	Sansepolcro	R. N. Alpe della Luna	Castagno	SI n° 4
125	1	Sestino	R. N. Sasso di Simone	Tasso	NO
126	3	Sestino	R. N. Sasso di Simone (Fianca del Sasso)	Faggio	SI n° 1

FAUNA

Nella zona, particolarmente nelle aree circostanti a quote maggiori come le aree SIC , è segnalata la presenza comune, tra gli uccelli, del caprimulgo europeo (*Caprimulgus Europaeus*) e del falco pecchiaiolo occidentale (*Pernis Apivorus*); tra i pesci è presente il vairone (*Telestes Multicellus*) e il ghiozzo di ruscello (*Padogopius Nigricans*).

Si segnala la presenza tra i mammiferi del lupo (*Canis Lupus*), del ferro di cavallo e del ferro di cavallo minore (*Rhinolophus Ferrumequinum* e *Rhinolophus hipposideros*), due specie di pipistrello.

Più rara è la presenza tra gli uccelli del biancone (*Circaetus gallicus*), del gheppio comune (*Falco Tinnunculus*), dell'averla piccola (*Lanius Collurio*), della Tottavilla (*Lullula Arborea*) e della magnanina (*Sylvia Undata*).

Effetti dell'intervento di progetto

Gli interventi non avranno incidenza né sulla fauna né sulla flora, andando ad interessare quasi esclusivamente superfici agricole ed aree adiacenti a quest'ultime

La ricerca effettuata su cartografia e documentazione ambientale disponibile, comunque, non evidenzia elementi di rilievo, proprio in considerazione delle caratteristiche generali e particolari dell'area, che si presenta totalmente sottoposta ad un'ingente pressione antropica, la quale incide di per se stessa nelle componenti flora e fauna.

Come precedentemente descritto, elementi di importanza dal punto di vista faunistico e floristico sono principalmente relativi ai siti di interesse comunitario, presenti nel territorio comunale e precedentemente descritti ma non riguardanti l'area in esame.

La presenza dell'infrastruttura non comporta alcuna disconnessione ecologica, pertanto si può affermare che l'impatto sulla componente strettamente ecosistemica sia oltremodo marginale.

Misure di mitigazione

I provvedimenti di mitigazione degli effetti dell'intervento sul paesaggio prima descritti concorrono a mitigare anche gli impatti sul sistema naturalistico. Per quanto riguarda la vegetazione è necessario garantire che le integrazioni sui rilevati siano effettuate con specie autoctone; tale attività ha effetti positivi anche sulla fauna, in quanto rientrano nella catena ecologica esistente.

Inoltre, le opere di regimazione e scarico delle acque, descritte nell'apposito paragrafo, contribuiranno a preservare l'assetto naturale degli ecosistemi esistenti.

Uno dei principali indirizzi progettuali è ovviamente mirato al ripristino della situazione anteoperam delle aree di lavorazione. E' infatti inevitabile, durante la fase di cantiere, la sottrazione di suolo in eccesso rispetto alla superficie di ingombro della sede stradale oggetto dei lavori, nonché l'occupazione temporanea delle aree dedicate ad ospitare i cantieri.

Questi interventi comportano sempre una fase di rimodellamento morfologico, con ricomposizione del continuum naturale e con restituzione delle aree dismesse all'uso agricolo e/o naturale.

In tutti i casi in cui l'area ripristinata venga restituita all'uso agricolo o alla sua vocazione naturale, si procederà al rimodellamento ed alla stesura dello strato di terreno vegetale, per poi procedere ad interventi di idrosemina, che dovranno essere realizzati curando l'utilizzo di specie erbacee leguminose, onde consentire l'arricchimento in azoto del terreno.

COMPONENTE MOBILITÀ

Gli obiettivi fissati che sono alla base della presente progettazione convergono nel soddisfacimento della domanda di mobilità che sarà in funzione dall'efficienza della nuova viabilità e sui benefici che da essa potranno derivare sulla mobilità dell'intera area. L'efficienza può essere misurata in relazione al grado di soddisfacimento percepito dagli utenti.

Normativa Vigente

Il dimensionamento della viabilità risponde alle prescrizioni dei seguenti:

D.M. n. 6792 del 05/11/2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;

D.M. n. 147 del 22/04/2004 “Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, relativo alle norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;

D.M. n.204 del 30/07/2004 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”;

D.M. n. 2367 del 21/06/2004 “Istruzioni tecniche per la progettazione, omologazione ed impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”;

D.M. n. 19/04/2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.

Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili -

D.M. LL.PP. 30 Novembre 1999, n.5579

Effetti dell'intervento di progetto

La realizzazione della strada comporterà modifiche del flusso di traffico nel sistema della mobilità in quanto tale intervento realizzerà *un nuovo accesso alla città di Sansepolcro, alternativo a quello esistente che si ha percorrendo la strada statale SS73 Senese Aretina e creerà un collegamento viario con un alto livello di servizio ed un elevato standard infrastrutturale, capace di soddisfare un'ampia gamma di esigenze dal punto di vista della tipologia di traffico (da quello pedonale a quello carrabile locale fino a quello carrabile industriale-commerciale).*

Diretta conseguenza della realizzazione del collegamento saranno anche:

- *l'alleggerimento della pressione di traffico sulla strada statale SS73 Senese Aretina e sul ponte esistente, che in molte ore della giornata registra un congestionamento del flusso, essendo l'unico collegamento della zona industriale e delle due frazioni di Gricignano e Santa Fiora con il centro abitato e con lo svincolo sud della S.G.C. E45 Orte-Ravenna,*
- *la possibilità di collegare direttamente le zone Est e Nord-Est di Sansepolcro (Zona S. Paolo, Zona Industriale Trieste), nonché di proseguire per l'Umbria e quindi con i vicini centri abitati di San Giustino e Città di Castello, senza interessare la viabilità storica che si sviluppa attorno al perimetro del nucleo abitato.”*

La grande potenzialità dell'opera è quindi legata ai seguenti aspetti:

- *Realizzazione di un secondo ponte sul fiume Tevere adeguato a tutte le recenti normative di carattere strutturale, idraulico, funzionale, ecc;*
- *Razionalizzazione dei flussi di traffico con alleggerimento in particolare di quello sulla statale SS73;*
- *Realizzazione di una infrastruttura su percorsi viari e direttrici in buona parte esistenti come quello della strada comunale dei Banchetti.*

Le modifiche del sistema della mobilità e delle condizioni di accessibilità degli insediamenti, comporteranno modifiche sull'assetto territoriale dell'area interessata sul sistema infrastrutturale, funzionale e insediativo. In particolare la nuova infrastruttura interromperà la continuità di alcune strade vicinali e di accesso a campi.

Misure integrative di progetto

In fase esercizio è stata garantita l'accessibilità e la continuità di tali vie attraverso la realizzazione di

- un sovrappasso in corrispondenza della Strada Vicinale Reglia dei Mulini
- ripristino degli accessi alle strade vicinali per l'ingresso alle proprietà private ed ai campi;
- ripristino dell'accesso al Tevere in corrispondenza del guado.

In fase di cantiere l'opera comporta un aggravio del sistema di mobilità in funzione della circolazione dei mezzi pesanti di cantiere che gravitano attorno al cantiere; la pianificazione delle fasi lavorative e l'identificazione di opportuni percorsi per tali mezzi, in fase di progettazione esecutiva, farà sì che si riesca a contenere a livelli accettabili il disturbo ed i disagi arrecati.

Saranno adottate strategie mirate al contenimento della movimentazione di volumi di scavo e riporto che si esplicano tramite il riutilizzo del materiale di scavo proveniente dal cantiere, fatti salvi gli obbligatori accertamenti di idoneità degli stessi, e l'utilizzo di inerti riciclati per la costruzione del rilevato stradale.

Tale strategia d'intervento, in linea con le considerazioni fatte per il sistema della mobilità, permette di apportare una riduzione significativa al volume di traffico pesante circolante indotto dal cantiere.

RISCHI PER LA SALUTE UMANA O PER L'AMBIENTE

Effetti dell'intervento di progetto

La realizzazione della nuova infrastruttura comporta come detto precedentemente l'alleggerimento della pressione di traffico sulla strada statale SS73 Senese Aretina e sul ponte esistente, unico collegamento della zona industriale e delle due frazioni di Gricignano e Santa Fiora con il centro abitato e con lo svincolo sud della S.G.C. E45 Orte-Ravenna.

Valgono come interamente richiamate le prescrizioni già impartite nelle tematiche aria, acqua suolo e sottosuolo per quanto attiene al controllo delle possibili fonti di inquinamento.

In tale progettazione e in quella esecutiva si dovrà opportunamente valutare l'interferenza dell'infrastruttura con le infrastrutture a rete presenti nella zona d'intervento ed il possibile rischio per i lavoratori.

Poiché nell'area di progetto si registra la presenza di diverse interferenze relative ad infrastrutture a rete è stata studiata l'individuazione e progettata la risoluzione delle interferenze nella specifica relazione ER1A "Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze" e negli elaborati grafici "E01A" e "E02A" "Rilievo e risoluzione delle interferenze" linee aeree" ed "interrate".

Durante la realizzazione dell'opera si dovrà verificare che siano adottate tutte le misure di sicurezza per garantire l'incolumità dei lavoratori e di soggetti terzi a mezzo di un'opportuna segnalazione semaforica, segnali stradali, senso alternato di marcia, barriere di sicurezza e delimitazione dell'area di lavoro.

Dovranno essere inoltre attrezzate adeguatamente tutte le intersezioni necessarie tra la viabilità di cantiere e la viabilità ordinaria.

Misure di mitigazione

Il tracciato della nuova viabilità è interessato dalla presenza di elettrodotti ad alta tensione. Data la natura delle opere da realizzare (viabilità che non prevede la permanenza di individui), non si ritiene necessario procedere alla valutazione dei rischi all'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici.

Per quanto attiene il rischio di tranciamento e folgorazione nella progettazione esecutiva sarà opportunamente valutata l'interferenza dell'infrastruttura con gli elettrodotti presenti nella zona di intervento.

L'infrastruttura ricade nella fascia di rispetto di estensione di 200 metri di raggio dai Pozzi individuati in zona Santa Fiora.

Saranno pertanto previste tutte le misure necessarie per evitare la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI

Un'attività importante, fino ad ora sottostimata dagli addetti ai lavori in fase di verifica ambientale, è quella del monitoraggio degli interventi, che garantirebbe maggior livello cognitivo delle tecniche di ingegneria naturalistica utilizzate e un controllo del conseguimento degli obiettivi prefissati nella fase progettuale.

Ai fini degli aspetti operativi dell'attività di monitoraggio del cantiere sono individuate le tre fasi dei lavori: *ante-operam*, *in-opera* e *post-operam*.

I fattori considerati nella fase di analisi e schedatura sono:

- *Identificazione del cantiere*: analisi del progetto, importo totale dei lavori, tempi di attuazione lavori, tipologie delle opere di ingegneria naturalistica;
- *L'ambito territoriale*: individuazione del bacino, sottobacino, zona fitoclimatica, della zona (area rurale, protetta).

La fase ante-operam

La fase *ante-operam*, da sviluppare al momento dell'inizio dei lavori, prevede la compilazione di una scheda contenente nel dettaglio i dati di progetto, dell'impresa esecutrice dei lavori e lo stato *ante-operam* di ciascuna sezione di progetto, scelta per il monitoraggio sulla base delle tipologie d'opera che saranno realizzate.

La scelta di riportare i dati di progetto è stata fatta per consentire un'analisi complessiva ed evidenziare le emergenze considerate come base progettuale.

Successivamente la scheda comprende la valutazione dello stato dei luoghi prima dell'apertura dei cantieri, che consente un'analisi dei miglioramenti ambientali *post-operam* o degli eventuali danni causati da lavori mal condotti, il tutto corredato da materiale fotografico reputato utile per documentare lo stato dei luoghi prima degli interventi.

La fase in-opera e post-operam

In queste fasi l'attività di monitoraggio mira a verificare la qualità della realizzazione e le modifiche apportate in corso d'opera sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo.

Di seguito si riportano gli elementi di verifica, strettamente riguardanti l'Ingegneria Naturalistica

ritenuti utili per il completamento dell'analisi, oggetto del presente studio:

- la rispondenza (delle opere realizzate) al progetto;
- la reperibilità e disponibilità dei materiali vegetali (talee e piante);
- la gestione del materiale vivo di nuovo impianto;
- la gestione del materiale vegetale preesistente;
- le specie vegetali usate;
- la dimensione del materiale legnoso vivo (piante, talee, ramaglie);
- le dimensioni del materiale legnoso morto;
- le dimensioni del materiale acciaioso, ferroso e lapideo;
- il periodo d'impianto delle specie vegetali;
- l'organizzazione del cantiere;
- la sicurezza;
- il numero di operai.

La reperibilità e disponibilità del materiale vegetale costituisce un capitolo spinoso e delicato della fase di cantiere; nella fattispecie la scelta ed il reperimento delle essenze arboree, nella fattispecie ciò è favorito dalla presenza di vegetazione autoctona e ripariale.

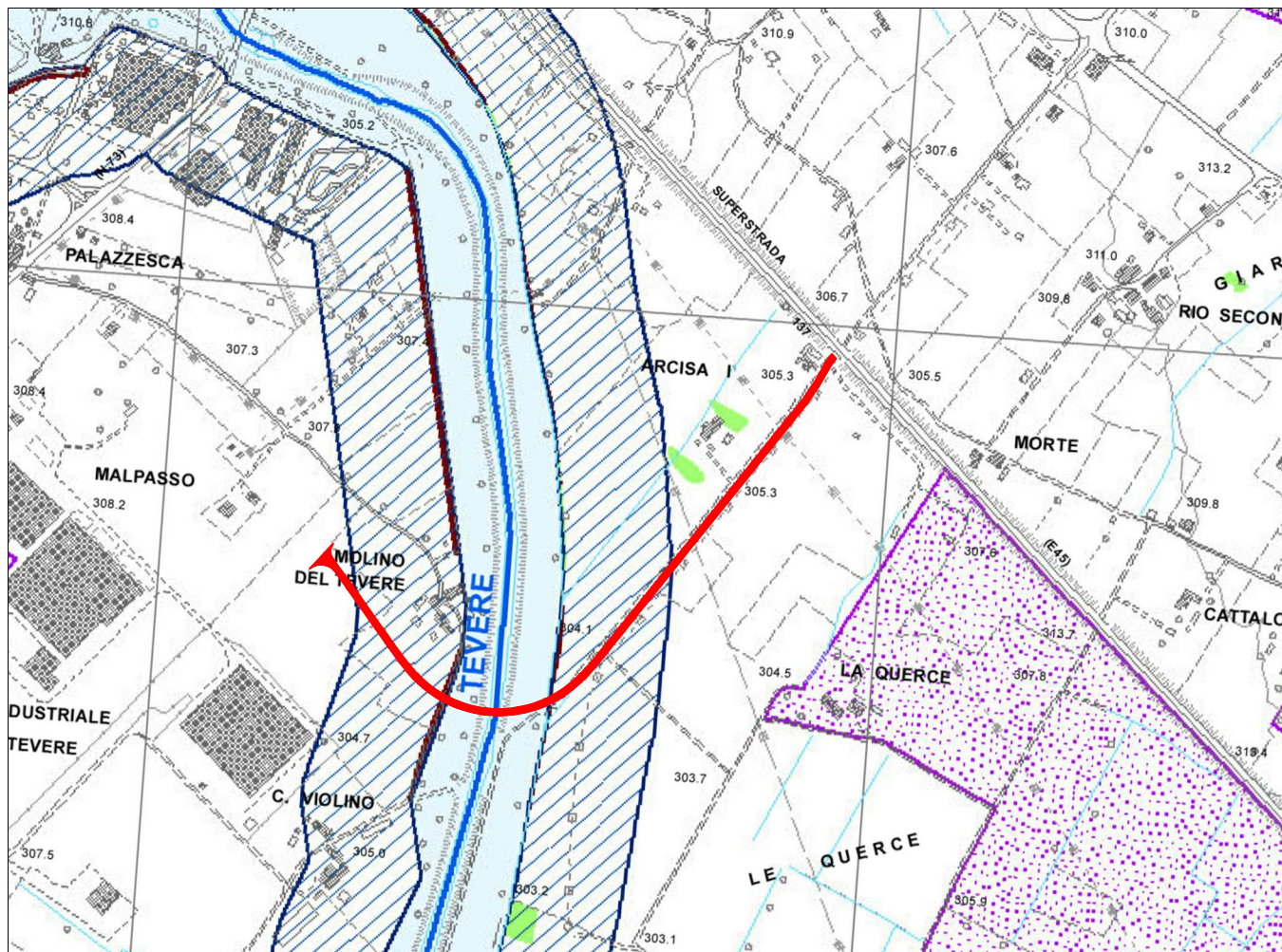
Il controllo sul materiale vegetale utilizzato consentirà di avere un dato esatto sulla provenienza di questo materiale.

Da questo risulterà maggiormente chiara l'attenzione prestata all'approvvigionamento del materiale vegetale, la rispondenza rispetto al progetto e la capacità di gestione del materiale vegetale in cantiere da parte dell'impresa e della D.L., nell'ottica del monitoraggio, questi controlli saranno utili per evidenziare i più comuni errori di realizzazione.

ALLEGATI – ESTRATTI DAGLI STRUMENTI URBANISTICI

TAVOLA 2a del Piano Strutturale - I beni soggetti a disciplina o a vincolo sovraordinato

Scala 1:10000



LEGENDA

Beni di cui al D.Lgs. 42/2004 Parte II:

- Bene culturale di cui all'art.10 c.3 lett.a) e f)
- Zona archeologica di cui all'art.10 c.3 lett.a)

Beni di cui al D.Lgs. 42/2004 Parte III:

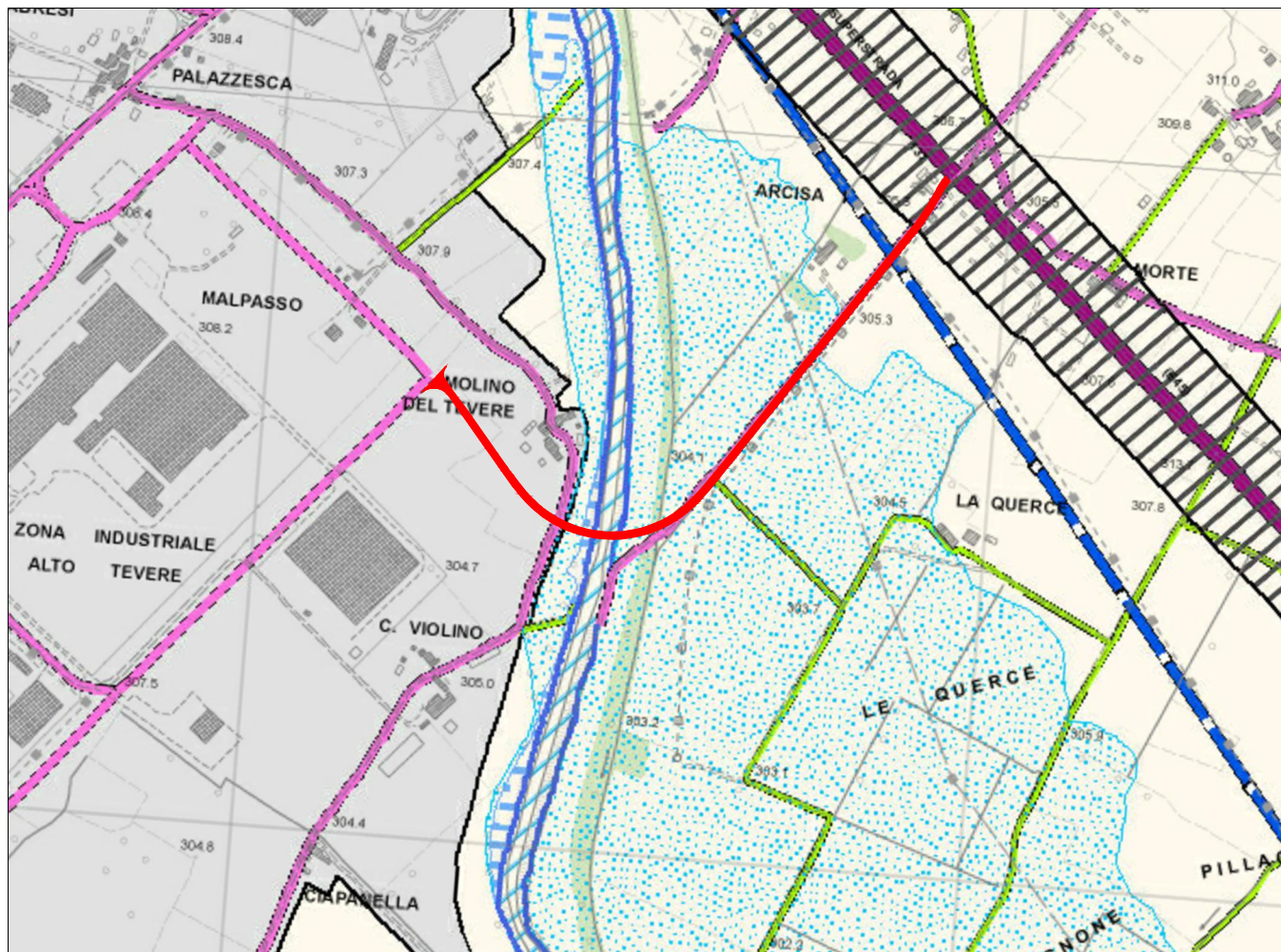
- Vincolo paesaggistico di cui all'art. 136
- Fascia dei 300m dal lago di cui all'art. 142 c.1 lett.b
- Lago di Montedoglio nella superficie di massimo invaso
- Fascia dei 150m dai corsi di acqua pubblica - art.142 c.1 lett.c
- Area golenale del Tevere
- Area sopra la quota dei 1200 metri di cui all'art. 142 c.1.lett.d
- Riserva naturale di cui all'art.142 c.1 lett.f
- Area boscata di cui all'art.142 c.1 lett.g
- Area segnalata dalla Soprintendenza ai B.A.P.S.A.E. come vincolata ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. ma di cui non esiste una perimetrazione ufficiale

Altri beni soggetti a vincolo sovraordinato

- Aree con vincolo idrogeologico di cui al R.D. n. 3267 /1923 e succ. mod.
- Area percorsa dal fuoco di cui alla L.R.T. 39/2000 art.76 comma 5
- Area con vincolo cimiteriale art. 338 testo unico leggi sanitarie del 1934
- Corso d'acqua pubblica
- Opere di difesa idraulica longitudinali e trasversali
- Area di interesse archeologico segnalato nella Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 30/1994
- Confine comunale

TAVOLA 2b del Piano Strutturale - I beni soggetti a disciplina o a vincolo sovraordinato

Scala 1:10000



LEGENDA

Classificazione della viabilità secondo il codice della strada Dlgs. 285 del 30/04/1992 e ss.mm.ii.

- Tipo B - Extraurbana principale S.G.C. E45 per la quale è in corso di approvazione un progetto di trasformazione in Tipo A
- Fascia di rispetto della S.G.C. E45 definita nel progetto di A.N.A.S. per la sua trasformazione in autostrada
- Tipo C - Extraurbane secondarie
- Tipo F - Strade locali
- Strade vicinali
- Delimitazione dei centri abitati

Linea ferroviaria esistente

- Ferrovia - Aree di rispetto disciplinate dal D.P.R. 753/1980
- Fascia di rispetto ferroviaria

Reti tecnologiche

- Metanodotti - Aree di rispetto disciplinate dal D.M. 24/11/1984
- Elettrodotti di alta tensione

Fasce derivate dal piano di emergenza esterna del deposito di GPL - anno 2004 di cui al D.M. 05/05/2001 e succ. modiff. e integr.

- Area maggiormente colpita
- Area colpita
- Area di preallarme

Aree di rischio idraulico derivanti dal P.A.I. del Fiume Tevere

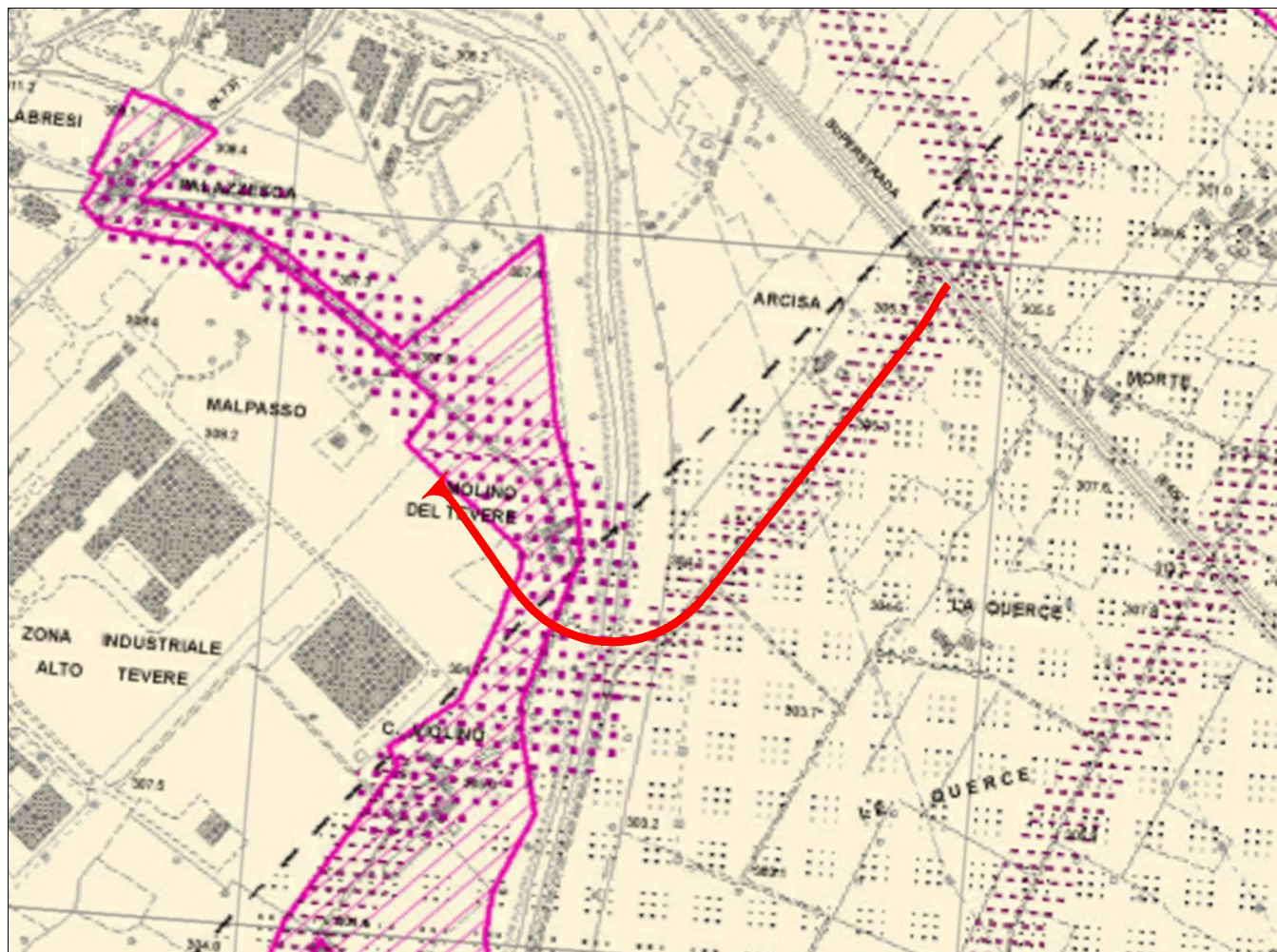
- Fascia di rischio idraulico A del Tevere
- Fascia di rischio idraulico B del Tevere
- Fascia di rischio idraulico C del Tevere
- Rischio idraulico R4 sulla rete idraulica secondaria

Aree individuate nel P.A.E.R.P. della Provincia di Arezzo

- Individuazione delle risorse per attività estrattive desunte dal P.R.A.E.R.
- Individuazione delle risorse per attività estrattive integrative rispetto a quelle individuate dal P.R.A.E.R.
- Zone di reperimento per materiali ornamentali storici
- Aree per giacimenti
- Cave dismesse da recuperare

TAVOLA 3a del Piano Strutturale - Ricognizione del PTCP: le invarianti strutturali del sistema insediativo - Previsioni infrastrutturali

Scala 1:10000



LEGENDA

Le Unità di paesaggio ricadenti nel Comune di Sansepolcro:

- CI 05/01 - "Collina di Anghiari e piana del Tevere"
- AP 11/02 - "Colline orientali del Tevere"
- AP 11/03 - "Montagna di Sansepolcro"

Tutele paesistiche del sistema insediativo

- Area di tutela paesistica delle ville
- Area di tutela paesistica degli edifici specialistici antichi
- Area di tutela paesistica delle strutture urbane
- Area di tutela paesistica degli aggregati

Classificazione del valore paesistico della viabilità

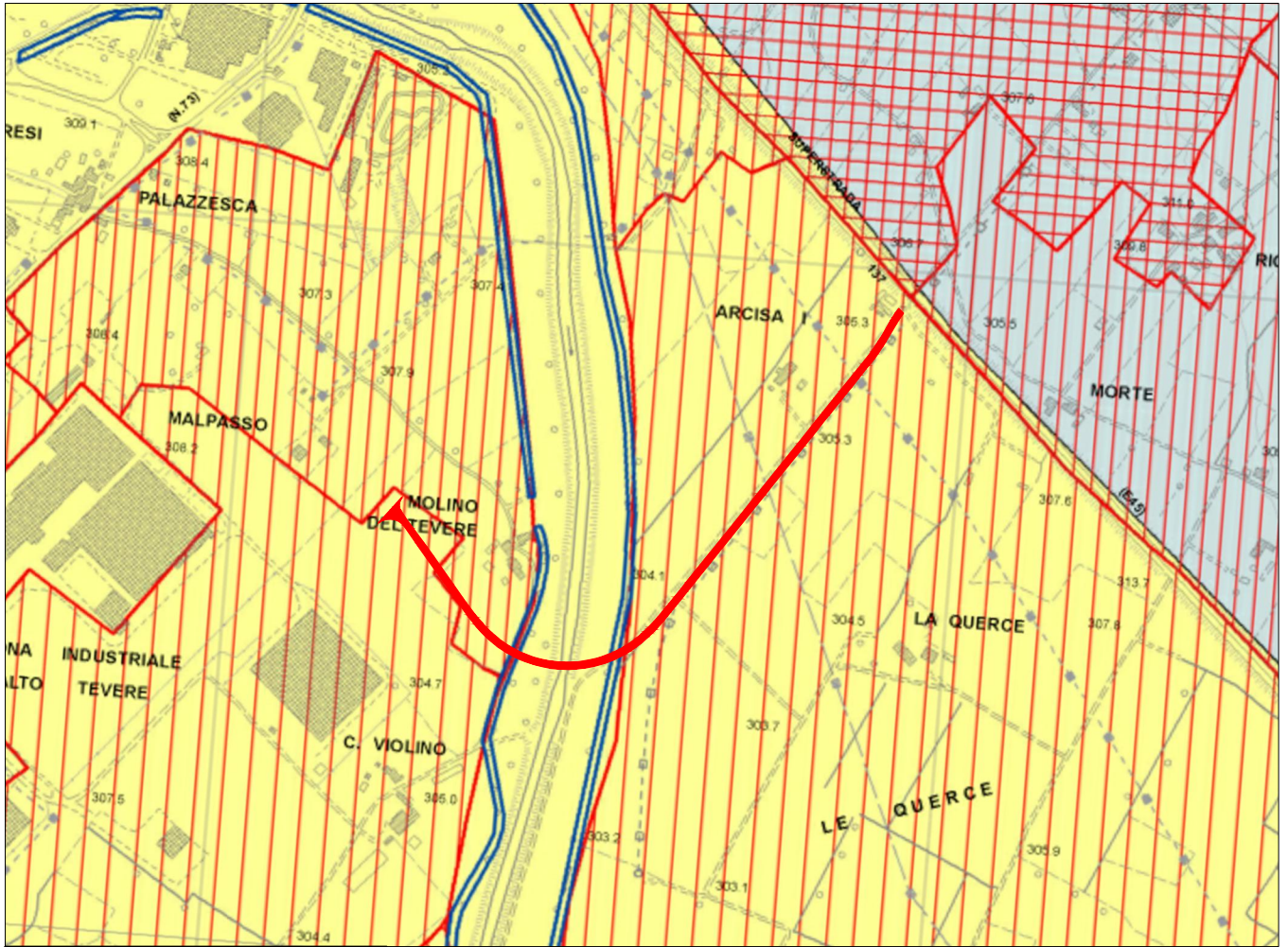
- Strada di interesse paesistico eccezionale
- Strada di interesse paesistico rilevante

Previsioni riguardanti il sistema della mobilità

- Areale del P.T.C. per il corridoio ferroviario di collegamento tra Arezzo Sansepolcro e la Costa Adriatica




TAVOLA 3b del Piano Strutturale - Ricognizione del PTCP - La zonizzazione e le invarianti strutturali del territorio agricolo

Scala 1:10000




LEGENDA

La zonizzazione del territorio agricolo



-  Perimetro delle zone agronomiche
-  Zona agr. n. 3 - "Alta Valtiberina e Mantagna del Casentino est"
-  Zona agr. n. 6 - "Pianura della Valtiberina"

Tipi e varianti di paesaggio agrario



1. fondovalle stretti

-  c. molto stretti e con alluvioni terrazzate



3. pianure

-  a. plana del Tevere non riordinata
-  b. plana del Tevere sottoposta a riordino fondiario



8. coltivi appoderati

-  a. densi e continui
-  b. a macchia di leopardo interni al bosco


10. coltivi della montagna

-  a2. ristrutturati a querce fitte o rade
-  b. sistemi di coltivi della piccola proprietà intorno agli aggregati









11. aree di transizione

-  a. pascoli naturali
-  b. arbusteti

12. ambito delle colture del frazionamento periurbani

-  ambito delle colture del frazionamento periurbani

Tessitura agraria

-  Orti e vivai
-  Coltura tradizionale mista a maglia fitta
-  Coltura tradizionale mista a maglia media
-  Coltura tradizionale mista a maglia rada
-  Coltivi abbandonati
-  Prato pascolo con querce fitte
-  Prato pascolo con querce rade
-  Colt. terrazzata della piccola proprietà cornessa agli aggregati

Altre invarianti strutturali del territorio aperto



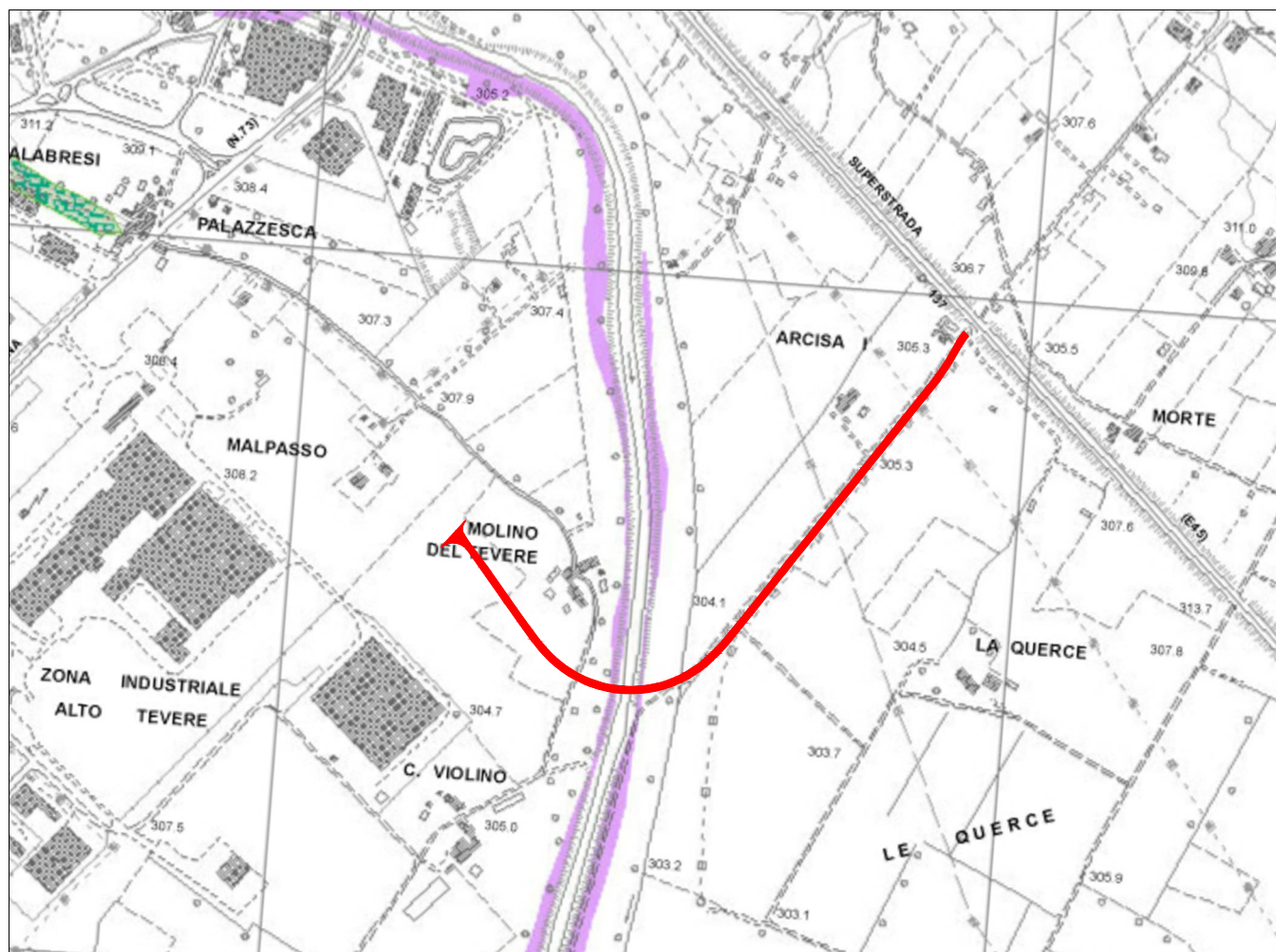
-  Aree terrazzate o ciglionate
-  Opere di difesa idraulica

TAVOLA 3c del Piano Strutturale - Ricognizione del PTCP - i beni di valori naturalistico

Scala 1:10000



LEGENDA

Tipologie di bosco

- Arboricoltura da legno
- Arbusteto e cespuglieto
- Bosco a prevalenza di conifere
- Bosco a prevalenza di latifoglie
- Bosco ceduo a prevalenza di castagno
- Bosco misto di conifere e latifoglie
- Castagneto da frutto
- Formazione ex-agricola in fase di colonizzazione arbustiva
- Formazione ex-agricola in fase di coloniz. arbustiva e arborea
- Formazione lineare a prevalenza di arbusti
- Formazione lineare a prevalenza di conifere
- Formazione lineare a prevalenza di latifoglie
- Formazione riparia
- Giovane impianto boscato
- Bosco di pregio
- Bosco di proprietà pubblica
- Area di rimboscimento

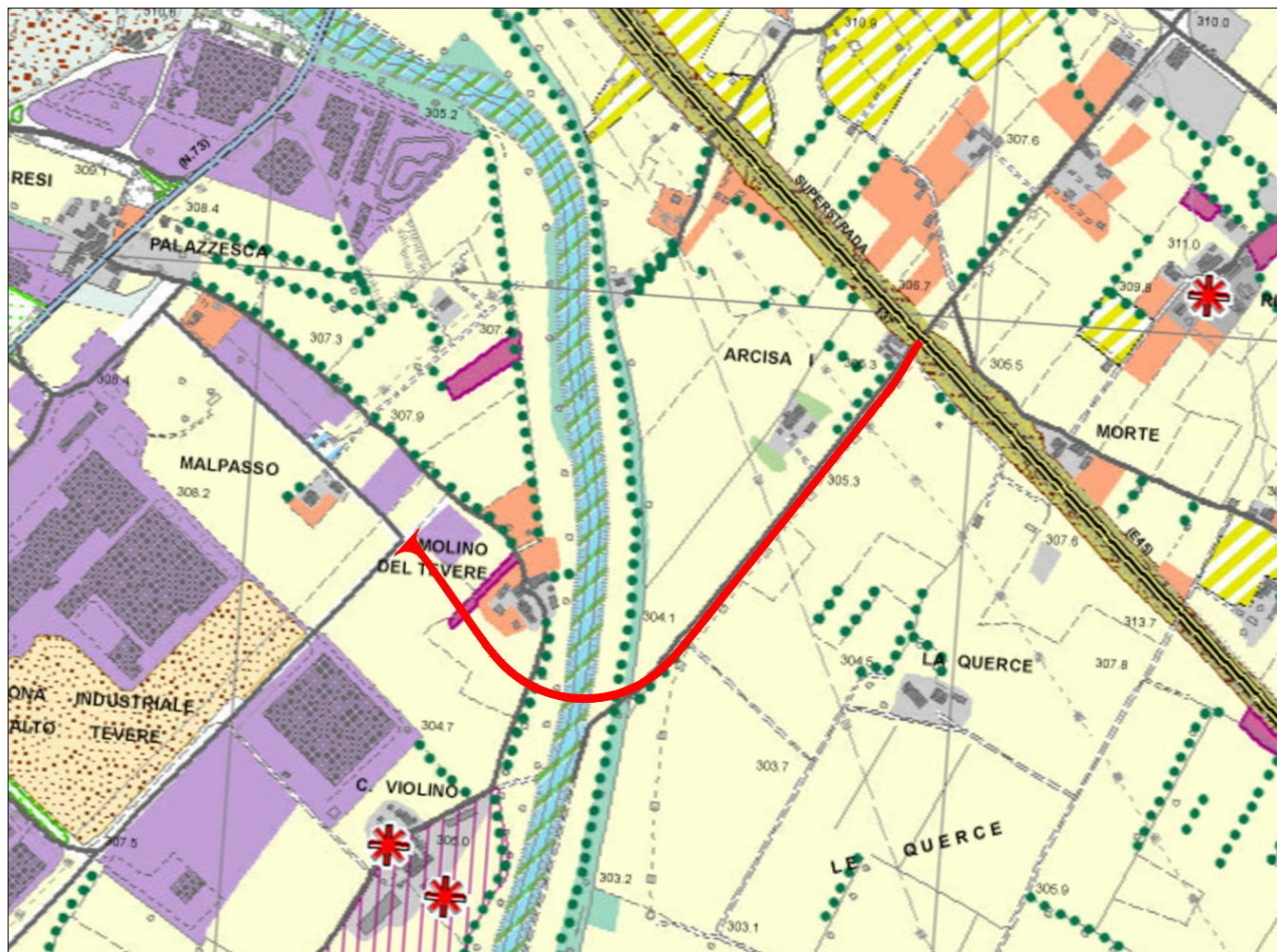
Altri beni di valore naturalistico

- Emergenza geologica puntuale
- Emergenza geologica areale
- Area di riserva naturale "Alpe della Luna"
- Area Naturale Protetta di Interesse Locale della Golena del Tevere

Confine comunale

TAVOLA 4 Ricognizione del PTCP - Uso del suolo

scala 1:10000



LEGENDA

Uso del suolo

Aree montane

- Boschi a prevalenza di latifoglie
- Boschi con affioramenti
- Castagneti da frutto
- Boschi a prevalenza di conifere
- Boschi misti di conifere e latifoglie
- Affioramenti rocciosi
- Prato pascolo
- Prato pascolo con abbandono recente
- Prato pascolo con abbandono remoto
- Radura
- Cespuglieto o arbusteto

Aree collinari

- Seminativi collinari
- Seminativi con abbandono recente
- Seminativi con abbandono remoto
- Seminativi e olivi
- Oliveto specializzato
- Coltura promiscua
- Seminativi e viti
- Vigneto
- Frutteto o arboreto
- Laghetto

Aree di fondovalle

- Seminativi di fondovalle
- Seminativi di pianura

- Corso d'acqua
- Vegetazione ripariale
- Stretta pertinenza fluviale del Tevere
- Invaso di Montedoglio
- Sbarramento diga
- Palude
- Laghetto ex cava
- Area degradata-ex cava
- Area lavorazione inerti

Elementi di valore ecologico, paesaggistico e ambientale

- Filari e/o siepi non colturali
- #### Aree urbane e insediamenti
- Edifici
 - Pertinenza edifici
 - Area urbanizzata
 - Parco o giardino
 - Orti
 - Verde urbano
 - Campo sportivo
 - Cimitero
 - Piazzola o parcheggio
 - Attrezzature tecnologiche
 - Isola ecologica
 - Discarica
 - Area urbanizzata produttiva
 - Area di cantiere
 - Deposito
 - Pista da motocross

- Isola ecologica
- Discarica
- Area urbanizzata produttiva
- Area di cantiere
- Deposito
- Pista da motocross

Infrastrutture della mobilità

- Linea ferroviaria Sansepolcro-Perugia
- S.G.C. E45
- Viabilità statale, regionale e provinciale
- Viabilità comunale principale
- Aviosuperficie

Funzioni integrate e compatibili con le attività agricole

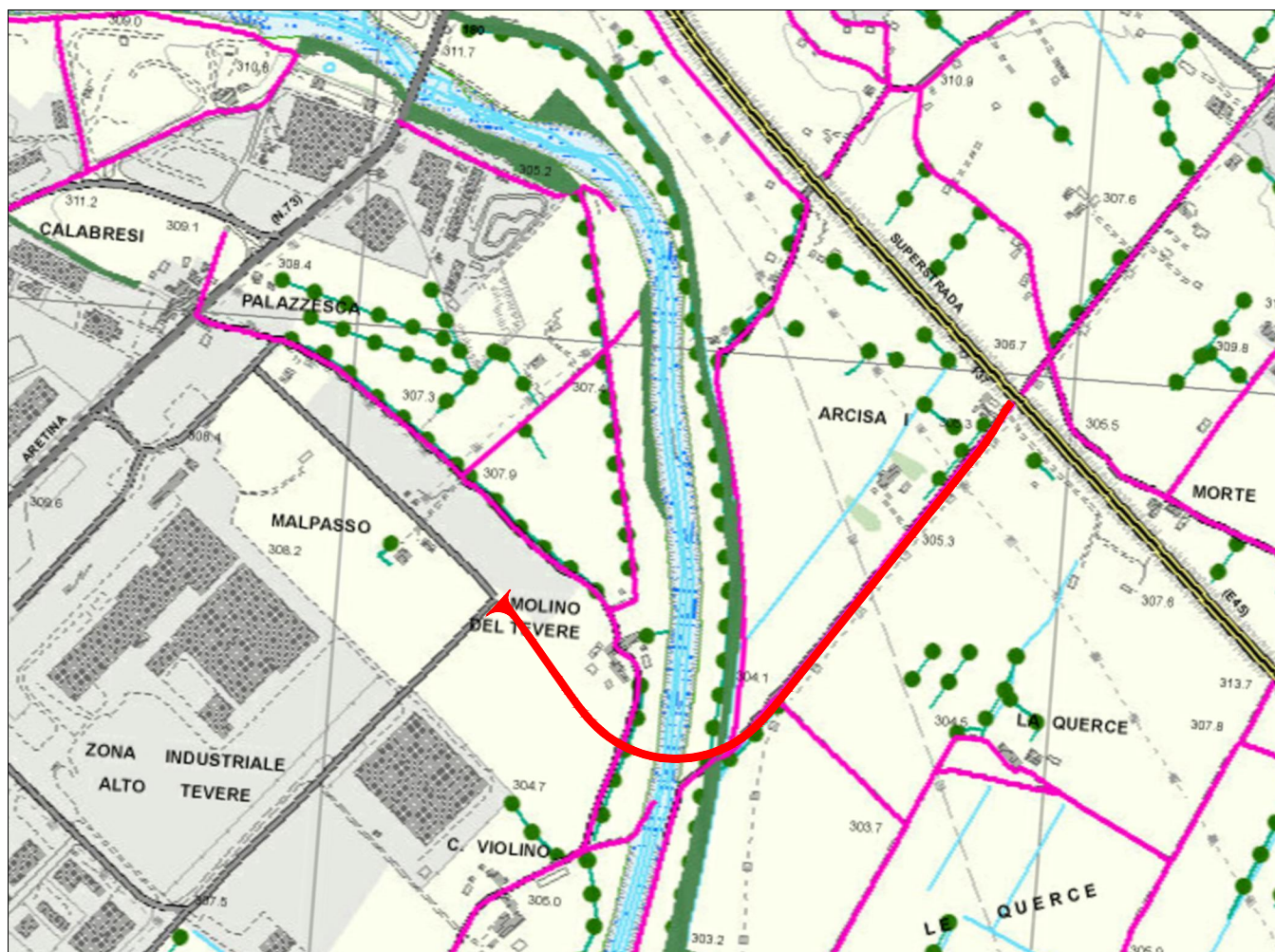
- Aziende agriturismo venatorie
- Aree agricole specialistiche
- Zona ippica
- Strutture ricettive in ambito agricolo
- Aziende della Strada dei Sapori in ambito agricolo

Aree servite da infrastrutture per l'irrigazione

- Area di riordino fondiario e distretto irriguo
- Distretto irriguo





TAVOLA 5 del Piano Strutturale - I beni di valore naturalistico

scala 1:10000







LEGENDA



Aree di valore naturalistico disciplinate da norme comunitarie, nazionali e regionali

-  SIR e pSIC
-  **IT5100010** Alpe della Luna
-  Riserva naturale dell'Alpe della Luna
-  Area naturale protetta di interesse locale "Golene del Tevere"






Aree regolamentate dai Piani Faunistico ed Ittico della Provincia di Arezzo

-  Oasi di protezione faunistica "Alpe della Luna"
-  Zona di protezione lungo le Rotte di Migrazione sul lago di Montedoglio
-  Fondo escluso dalla caccia di Aboca
-  Area regolamentata per la pesca nokill - tailwater del Fiume Tevere (Z.R.S.)




Aree di valore naturalistico già individuate dal P.T.C.

-  Emergenze geologiche puntuali
 - 136** - Cascata sull'Afra (geotopo segnalato)
 - 138** - Sorgente minerale (geotopo segnalato)
 - 144** - Cascata del Gorgo del Ciliegio (geotopo segnalato)
-  Emergenze geologiche e morfologiche areali
 - G_01** - Formazione di serpentine e gabbri serpentizzati del rilievo di Montedoglio (geotopo di valore rappresentativo)
 - G_02** - Fondovalle alluvionale dell'Afra (geotopo segnalato)
 - G_03** - Affioramenti rocciosi della marnoso arenacea a sud dell'aggregato di Montagna (geotopo segnalato)

Habitat di particolare valore naturalistico

-  Prati, pascoli e radure interni al bosco
-  Aree boscate
-  Laghi
-  Stretta pertinenza fluviale del Tevere e laghi delle ex cave
-  Boschi di pregio già individuati dal P.T.C.

Corridoi ecologici

-  Rete idrografica
-  Filari e siepi non colturali
-  Vegetazione ripariale

Sistema infrastrutturale della mobilità







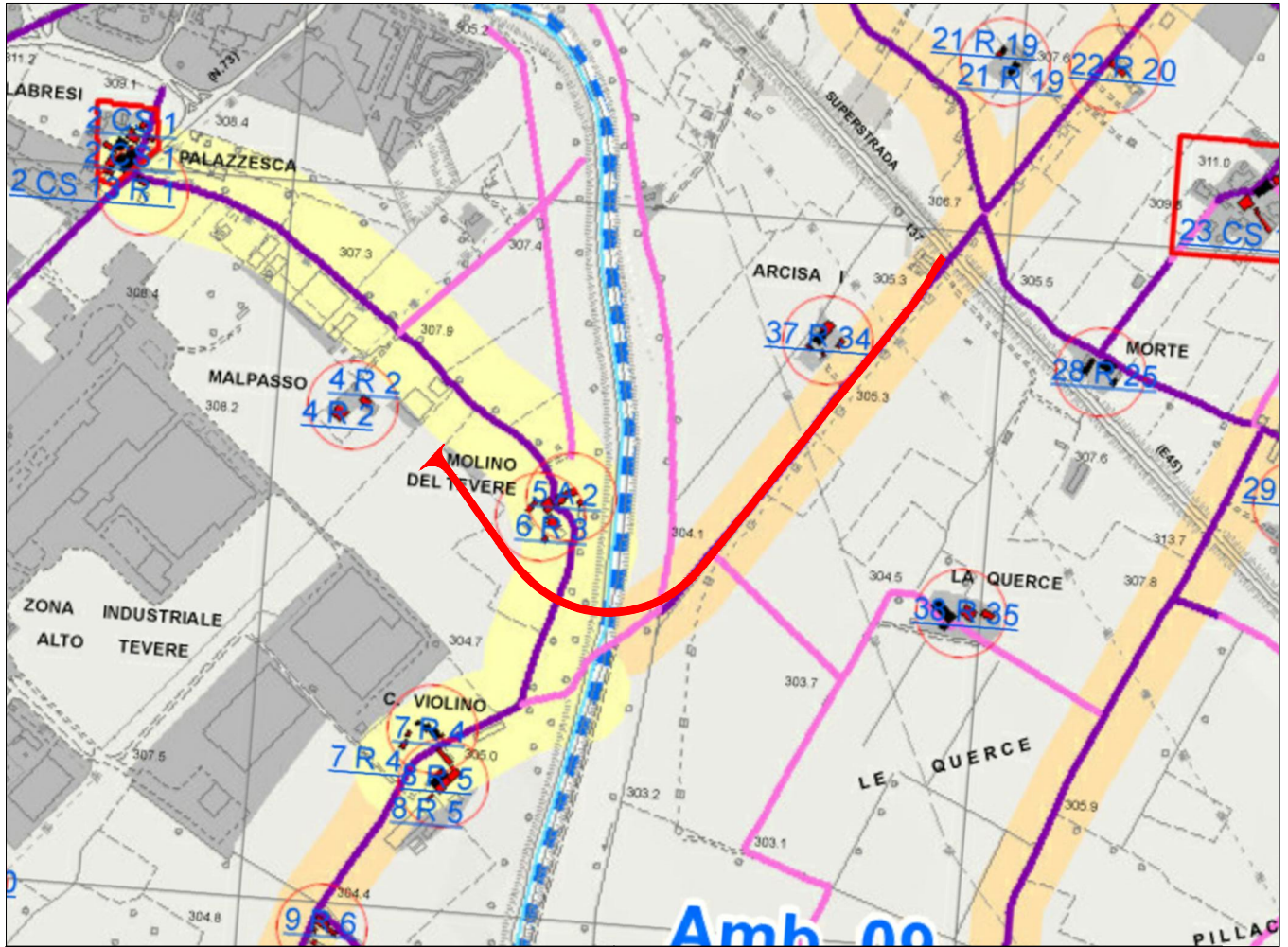
-  Strade storiche e/o di valore escursionistico
-  Viabilità principale recente
-  S.G.C. E45
-  Linea ferroviaria
-  Aree urbanizzate
-  Confine comunale

TAVOLA 6 del Piano Strutturale - Il patrimonio edilizio esistente e la viabilità di matrice storica

scala 1:10000



LEGENDA

Periodizzazione dell'edificato

- Edificato presente nel Catasto Lorenese
- Edificato presente nel Catasto Lorenese e succ. modificato
- Edificato presente nel Catasto all'impianto
- Edificato presente nel Catasto all'impianto e succ. modificato
- Edificato successivo al Catasto all'impianto

Strumenti urbanistici vigenti relativi all'edificato di matrice storica

- Tessuto storico disciplinato dalle Varianti del Centro Storico e della fascia tra le mura ed i viali
- Edificato di matrice storica e recente disciplinato dalla Variante della Fascia dei 200 metri
- Edificato di matrice storica e recente disciplinato dalla Variante della ex area Buitoni
- Perimetro degli ambiti organici definiti dalla "Variante per l'edificato di matrice storica" e confine comunale
- Complesso edilizio sparso disciplinato dalla "Variante per l'edificato di matrice storica" e relativo numero di scheda
- Centro storico minore disciplinato dalla "Variante per l'edificato di matrice storica" e relativo numero di scheda

Periodizzazione della viabilità

- Viabilità presente nel Catasto Lorenese
- Viabilità presente nel Catasto all'impianto

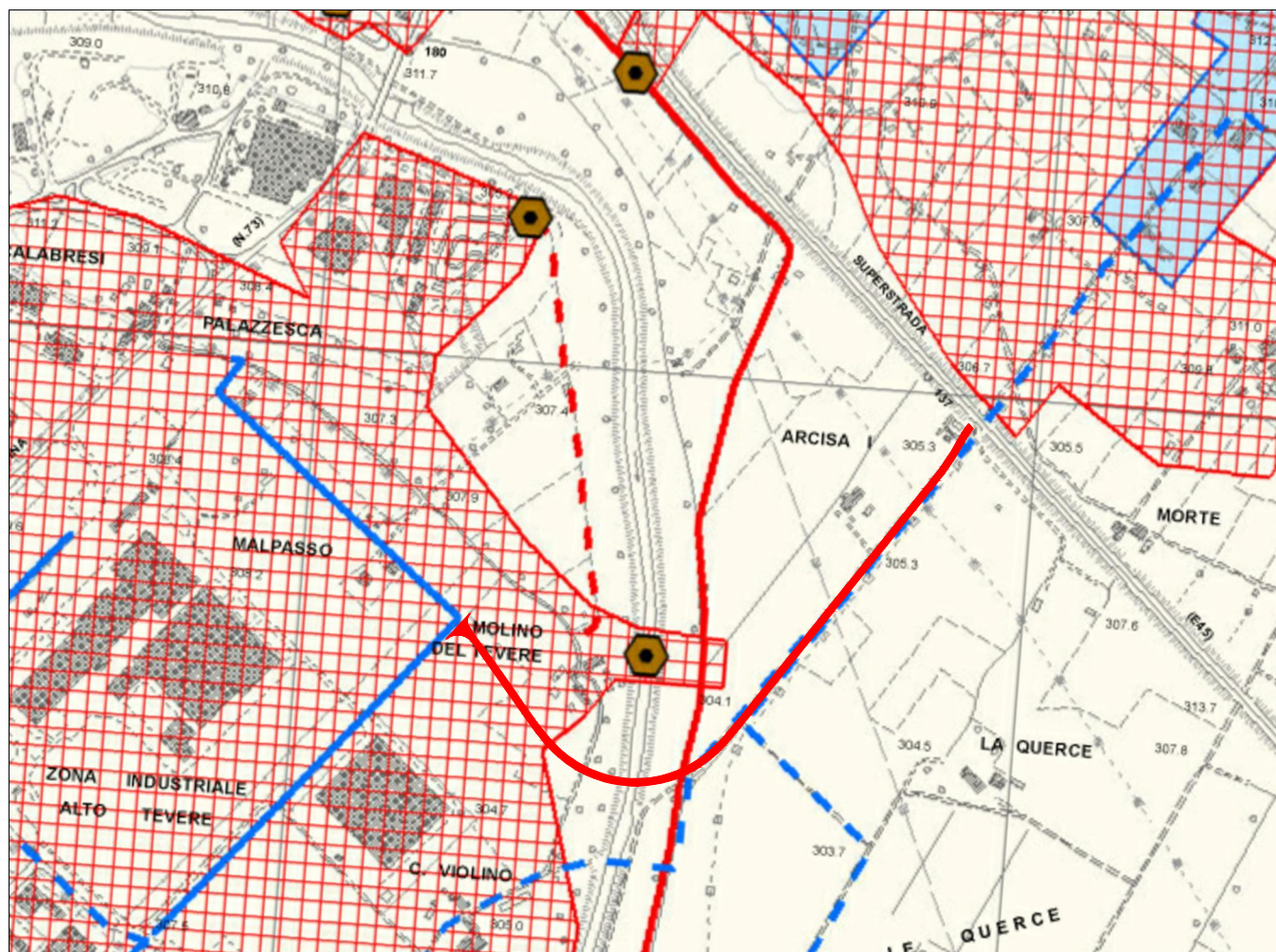
Interesse paesistico della viabilità classificato dal P.T.C.

- Strada di interesse paesistico eccezionale
- Strada di interesse paesistico rilevante

- Aree urbanizzate pertinenze di edifici sparsi
- Corsi d'acqua
- Superficie delle acque del lago di Montedoglio al 2007




TAVOLA 7 del Piano Strutturale - I sistemi infrastrutturali puntuali e a rete: rete idrica e fognaria

scala 1:10000








LEGENDA





Rete fognaria:

-  Area servita dalla rete fognaria
-  Collettore comprensoriale
-  Collettore fognario di progetto

Elementi puntuali

-  Impianto di depurazione esistente
-  Impianto di depurazione di progetto
-  Impianto di sollevamento esistente
-  Impianto di sollevamento di progetto
-  Scarico libero

Rete idrica:

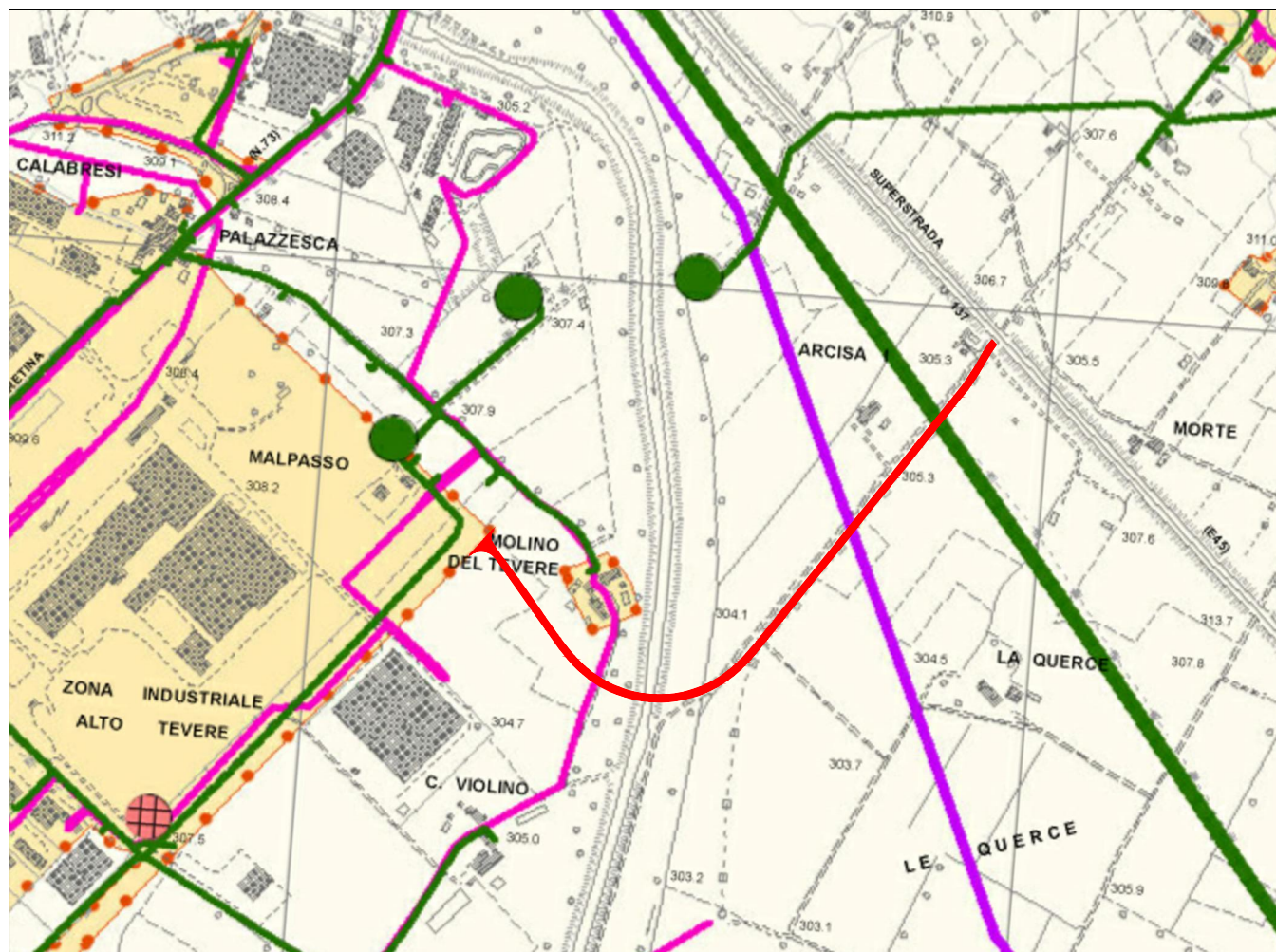
-  Area servita dall'acquedotto
-  Condotta alimentata dalla diga di Montedoglio
-  Conduttura principale dell'acquedotto
-  Condotta acquedotto di progetto

Elementi puntuali

-  Impianto di sollevamento acqua
-  Opere di attraversamento
-  Pozzo
-  Scarico
-  Serbatoio
-  Sfiato
-  Sorgente

TAVOLA 7b del Piano Strutturale - I sistemi infrastrutturali puntuali a rete: metanodotto, rete elettrica, telefonia, pubblica illuminazione

scala 1:10000



LEGENDA

Metanodotto

- Metanodotto ad alta pressione
- Metanodotto a media pressione
- Cabina di decompressione metanodotto

Linea elettrica

- Linea elettrica ad alta tensione
- Linea elettrica a media tensione
- ✳ Centrale elettrica

Impianti di radiocomunicazione

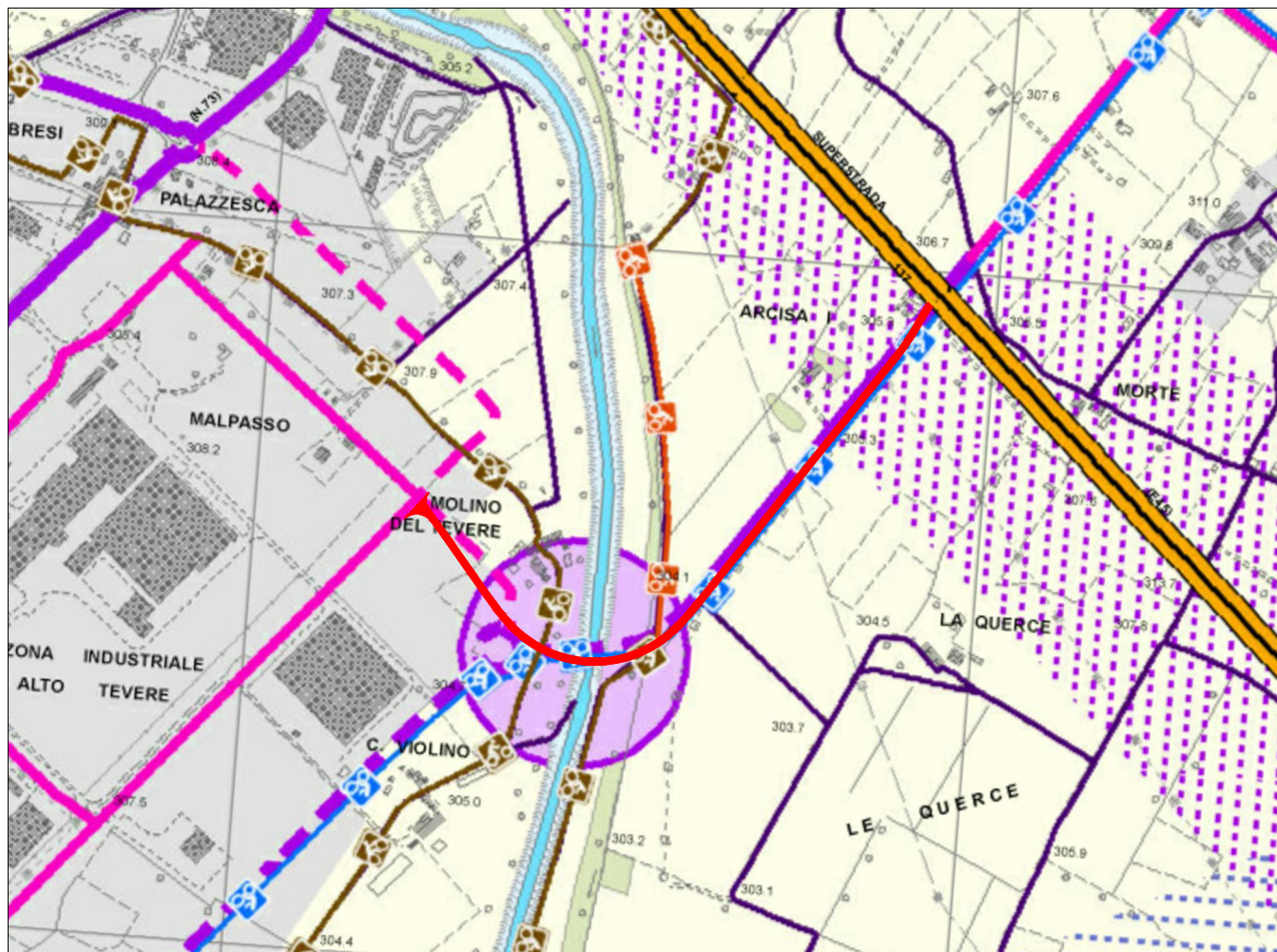
- ⊕ Antenna telefonia mobile

Pubblica illuminazione

- Area servita dalla pubblica illuminazione

TAVOLA 10 del Piano Strutturale - Il sistema principale della mobilità esistente

scala 1:10000



LEGENDA

IL SISTEMA DELLA MOBILITA' FERROVIARIA

La rete ferroviaria esistente

- Linea ferroviaria esistente di cui si propone la trasformazione in linea di metropolitana di superficie
- Stazione ferroviaria esistente
- Fermata ferroviaria esistente
- Sottopasso carrabile esistente

Gli interventi di progetto

- Aree per la definizione dei progetti di collegamento ferroviario tra Arezzo, Sansepolcro e la Costa Adriatica
- Area di intervento strategico Is03 "Linea ferroviaria Sansepolcro-Perugia"
- Struttura di progetto per lo scambio tra la modalità di mobilità ferroviaria ed il sistema di trasporto pubblico su autobus
- Sottopasso pedonale principale di progetto
- Fermata ferroviaria di progetto
- Futura possibile posizione della stazione ferroviaria principale
- Parcheggio scambiatore di progetto

IL SISTEMA DELLA MOBILITA' STRADALE

La rete stradale esistente

- S.G.C. E 45 di cui è prevista la trasformazione in autostrada
- Viabilità intercomunale esistente e/o da adeguare
- Viabilità di rango urbano esistente e/o da adeguare
- Viabilità di matrice storica (presente al 1940)
- Viabilità secondaria da utilizzare per percorsi pedonali e/o ciclabili

Gli interventi di progetto

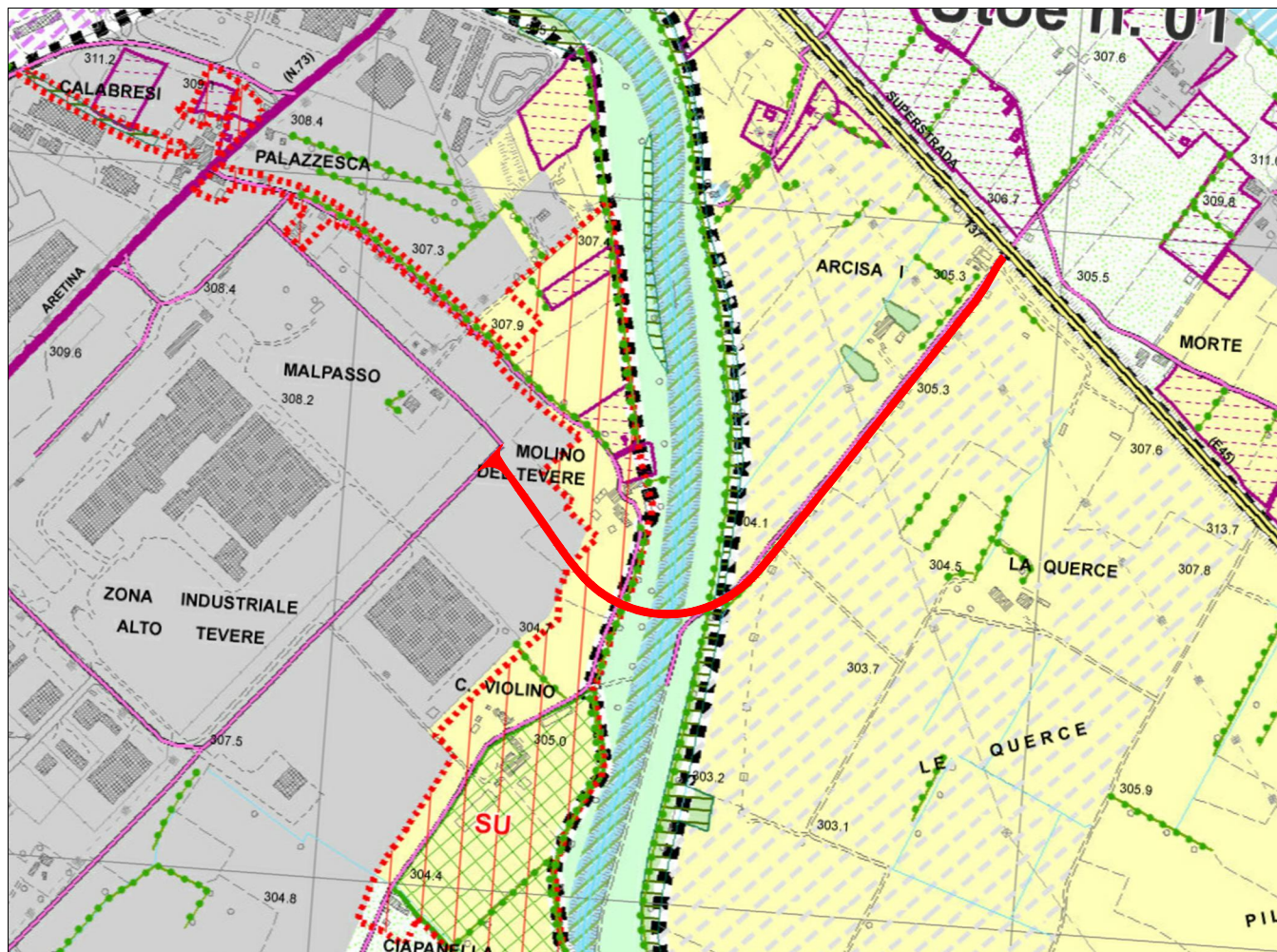
- Ambito di localizzazione del nuovo ponte sul fiume Tevere
- Aree per la progettazione del tracciato viario Sansepolcro - San Giustino alternativo alla E45 ed alla Tiberina tre bis
- Viabilità intercomunale di progetto
- Viabilità di rango urbano di progetto
- Pista ciclabile di progetto in sede propria affiancata alla viabilità principale
- Ciclovìa di valore escursionistico di progetto

ALTRE STRUTTURE PER LA MOBILITA'

- Aviosuperficie esistente
- Elisuperficie esistente
- Aree boscate
- Aree coltivate
- Aree urbane
- Confine comunale

TAVOLA 11 del Piano Strutturale - Il sistema principale della mobilità esistente

scala 1:10000



LEGENDA

ZONIZZAZIONE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE ED ECONOMICO-AGRARIA DEL TERRITORIO RURALE

Tipi e varianti di paesaggio agrario

- Pianura del Tevere sottoposta a riordino fondiario
- Pianura del Tevere non riordinata
- Coltivi di fondovalle
- Coltivi collinari continui
- Coltivi collinari ad isole interne al bosco
- Sistema dei prati pascoli e radure
- Coltivi della piccola proprietà contadina
- Coltivi del frazionamento periurbano
- Coltivi di golena
- Aree boscate
- Aree agricole specialistiche già individuate dal P.R.G. vigente

Caratterizzazioni della tessitura agraria

- Aree con tessitura agraria a maglia fitta
- Aree con tessitura agraria a maglia media (assenza di retino)
- Aree con tessitura agraria a maglia rada

Ulteriori tutele paesaggistico-ambientali

- Aree terrazzate o ciglionate
- Perimetro delle aree di tutela paesaggistico-ambientale
- Vi Perimetro delle aree di tutela paesaggistica delle ville
- Es Perimetro delle aree di tutela paesaggistica degli edifici specialistici antichi
- SU Perimetro delle aree di tutela paesaggistica della struttura urbana
- AG Perimetro delle aree di tutela paesaggistica degli aggregati di maggior valore urbanistico-paesistico
- Ag Perimetro delle aree di tutela paesaggistica degli aggregati di minor valore urbanistico-paesistico

Beni di valore naturalistico

- Pertinenza fluviale del Tevere
- Corsi d'acqua
- Reticolo idrografico minore
- Laghetti delle ex cave
- Lago di Montedoglio e laghetti collinari
- Vegetazione ripariale
- Area di interesse geologico rappresentativo già individuata dal P.T.C.
- Riserva Naturale dell'Alpe della Luna
- Filari e/o siepi

Elementi di criticità ambientale in territorio rurale

- Attività produttive in golena
- Aree degradate e/o con funzioni incongrue

DESTINAZIONI SPECIALISTICHE

- Centri storici e pertinenze di edifici monumentali isolati
- Parchi e giardini privati
- Attrezzature di interesse pubblico
- Area produttiva sparsa
- Impianto di recupero rifiuti isolato
- Sbarramento della diga di Montedoglio e spazi di corredo alla E45

IL SISTEMA DELLA MOBILITA' ESISTENTE

- Linea ferroviaria F.C.U.
- S.G.C. E45
- Viabilità di rango sovracomunale
- Viabilità comunale principale

TAVOLA G1 del Piano Strutturale - Tavola geologica

scala 1:10000



Legenda

Depositi quaternari

- Depositi di frana
- Detrito di versante
- Depositi eluvio-colluviali
- Depositi alluvionali
- Depositi alluvionali terrazzati
- Conoide di deiezione

Unità tettoniche Liguri

- Formazione di Monte Morello
- Formazione di Monte Morello - litofacies di C. Nuova
- Formazione di Sillano
- Argille a Palombini
- Gabbri
- Peridotiti serpentizzate

Unità tettoniche Toscane

- Arenarie del Monte Falterona
- Marne Varicolori di Villore
- Scaglia Toscana

Unità tettoniche Umbro - Marchigiano - Romagnole

Formazione Marnoso Arenacea Umbra

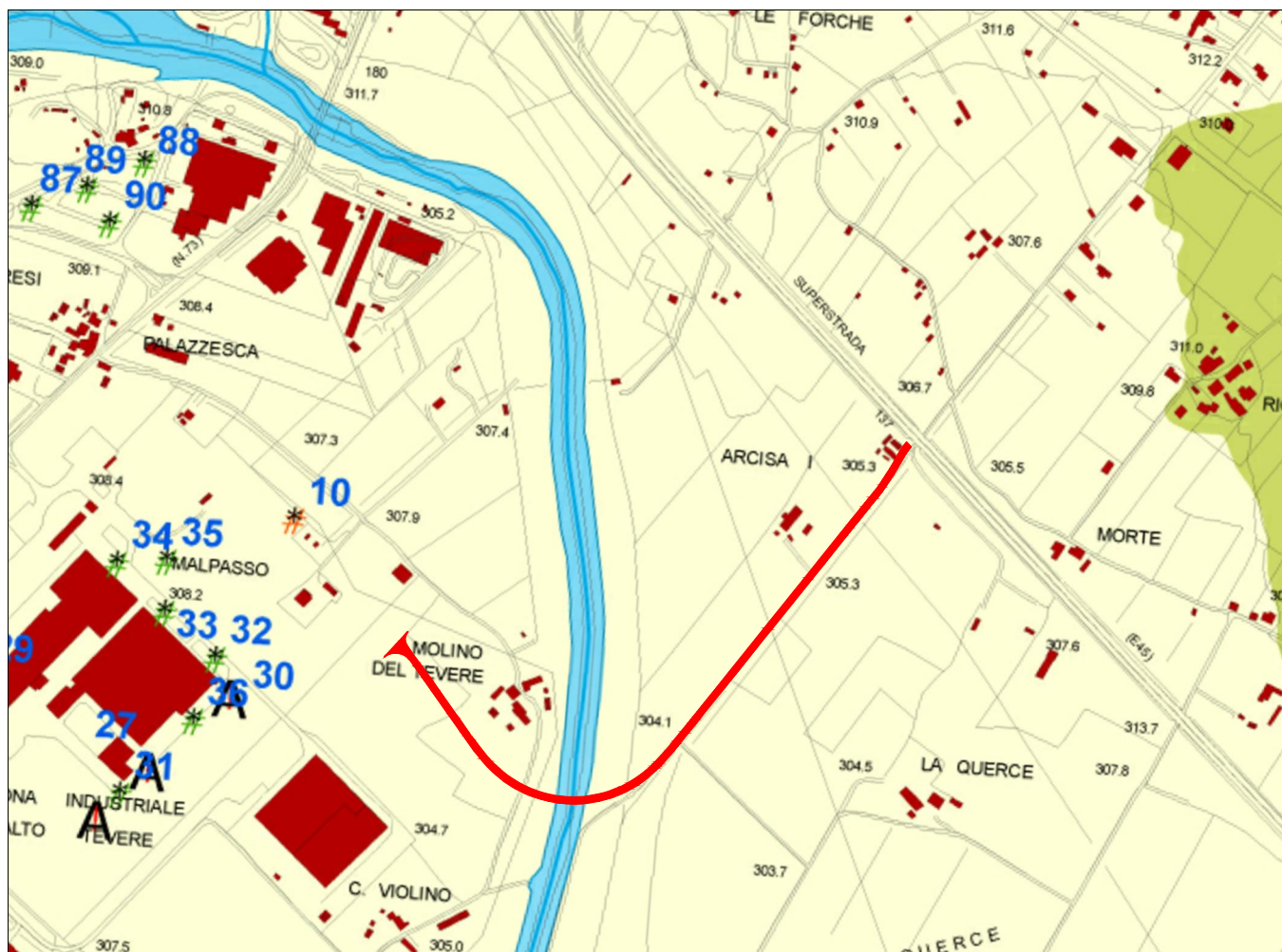
- Membro di Casa Spertaglia
- Membro di M. Casale
- Membro di Vesina

- Schlier
- Bisciaro

- Contatto stratigrafico
- Faglia certa
- Faglia diretta certa
- Faglia diretta incerta
- Faglia incerta
- Faglia sepolta
- Sovrascorrimento certo
- Sovrascorrimento incerto

- Stratificazione normale
- Stratificazione verticale
- Stratificazione rovescia


TAVOLA G2 del Piano Strutturale - Carta Litologico - tecnica




Legenda

SUBSTRATO

Materiale lapideo costituito da unico litotipo non stratificato

 Rocce in struttura massiva

Materiale lapideo stratificato o costituito da alternanze di diversi litotipi


 Rocce stratificate strutturalmente ordinate costituite dalla prevalenza di marne e marne argillose

 Rocce costituite da alternanze di litotipi diversi; pelite con rapporto $r/p > 75\%$

 Rocce costituite da alternanze di litotipi diversi; pelite con rapporto compreso tra il 25% ed il 75%

COPERTURA

Materiali a comportamento eterogeneo

 Litotipi con presenza di intercalazioni limoso - sabbioso - argillose, moderatamente addensati e/o consistenti

Materiali a comportamento coesivo

 Litotipi con prevalenza di limi - argillosi, mediamente consistenti

DATI E SONDAGGI DI BASE:








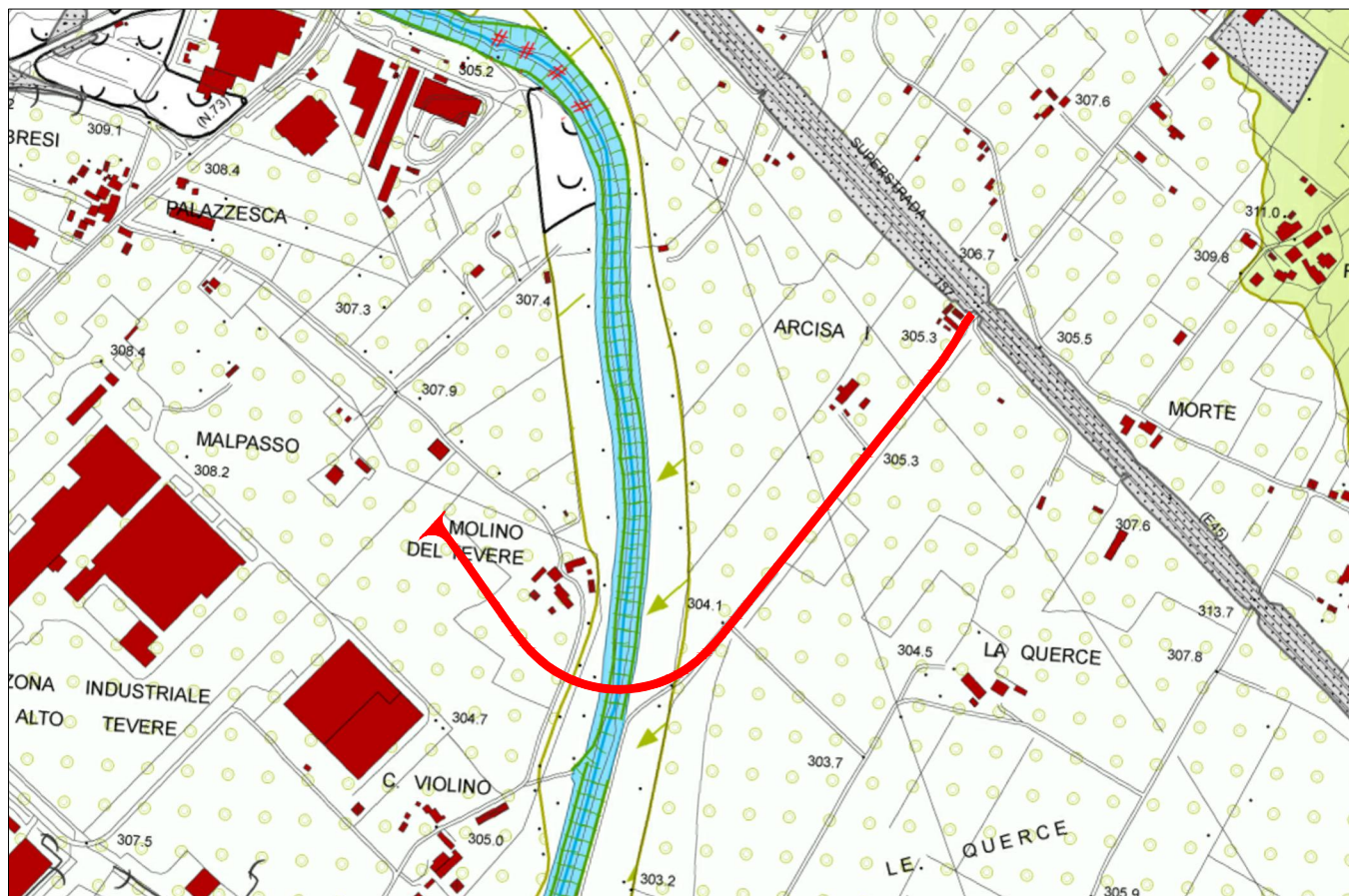
-  penetrometria dinamica
-  penetrometria statica
-  prelievo campione
-  prova penetrometrica
-  sondaggio continuo e cpt
-  sondaggio geognostico
-  profili_sismici_new

TAVOLA G3b del Piano Strutturale - Carta geomorfologica

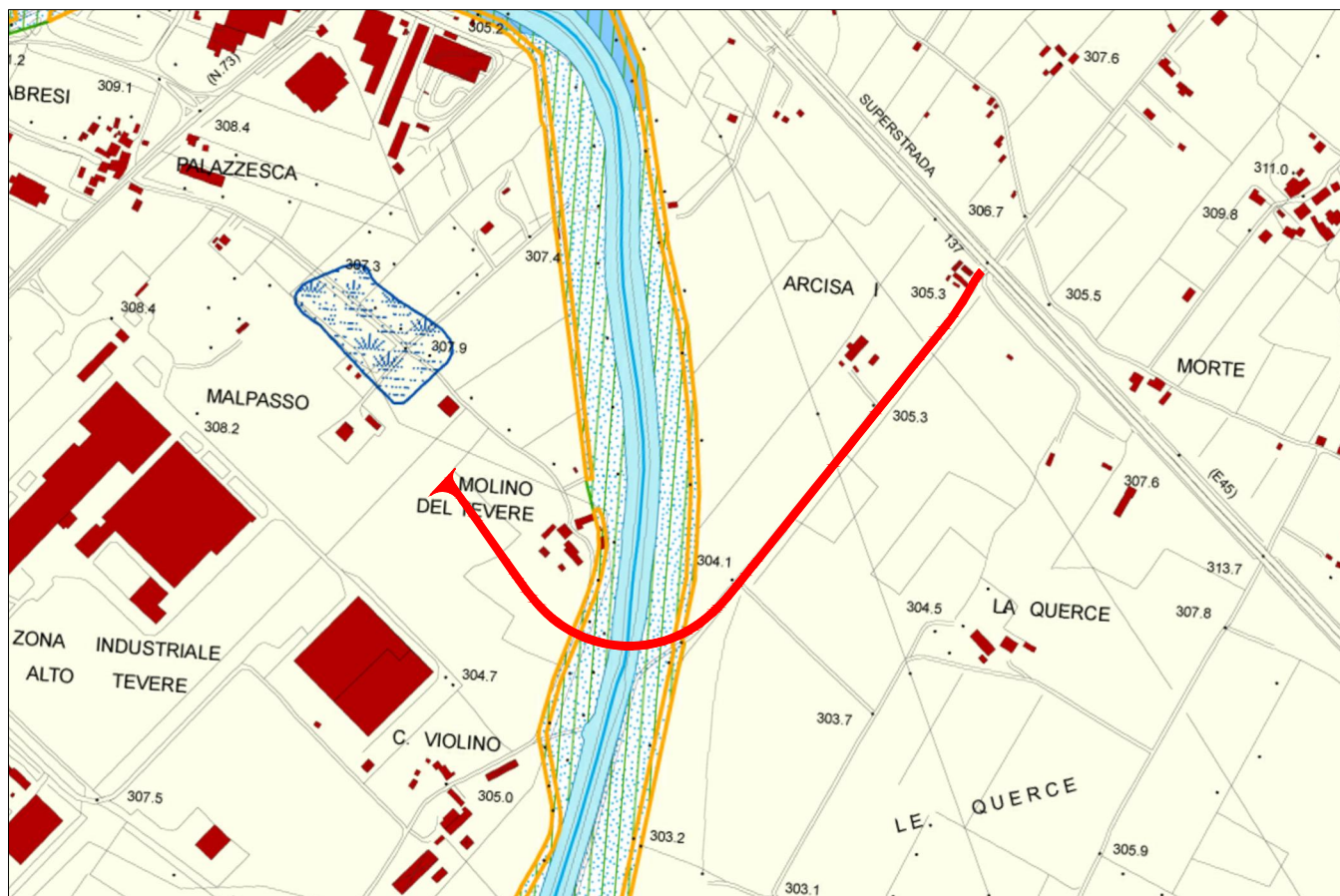


LEGENDA

STATO DI ATTIVITA'			STATO DI ATTIVITA'		
attivo	quiescente	non attivo	attivo	quiescente	non attivo
FORME, PROCESSI E DEPOSITI GRAVITATIVI DI VERSANTE					
Orlo di scarpata di frana					Detrito di versante
					Conoide alluvionale
Orlo di scarpata di erosione					Superficie alluvionale
					Traccia di corso fluviale
Area interessata da soliflusso localizzato					Area soggetta ad erosione di limitata estensione
					Area soggetta ad erosione intensa
Frana di limitata estensione					Area soggetta ad erosione non intensa
			FORME, PROCESSI, DEPOSITI ANTROPICI E MANUFATTI		
Soil creep					Argine fluviale
Area interessata da soliflusso generalizzato					Opera di difesa spondale
Corpo di frana con movimento indeterminato					Orlo antropico
Corpo di frana complessa					Orlo di scarpata di scavo/accumulo
Corpo di frana per colamento					Area interessata da attività estrattiva, abbandonata
Corpo di frana per crollo					Area interessata da attività estrattiva, funzionante
Corpo di frana per scivolamento					Rilevato stradale, ferroviario, arginale
Area d'influenza dei fenomeni attivi					Area degradata da intensa attività umana
					Area di bonifica
Area interessata da deformazioni superficiali					Ex area di stoccaggio RSU
Area interessata da deformazioni superficiali lente			IDROGRAFIA SUPERFICIALE		
FORME, PROCESSI E DEPOSITI PER ACQUE CORRENTI SUPERFICIALI					
					Corso d'acqua perenne
Alveo con tendenza all'approfondimento					Lago, specchio d'acqua
					Ristagni d'acqua
Solco di erosione concentrata					
Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia					
Tracce diffuse di corsi d'acqua a canali intrecciati					
Area soggetta ad erosione laterale di sponda					
Deposito colluviale					

TAVOLA G4b del Piano Strutturale - Carta delle aree allagabili - dati storico- inventariali

Scala 1:10000



Legenda


Aree soggette ad inondazione - fonte informativa Provincia di Arezzo e Autorità di Bacino del Fiume Tevere

 Zone soggette ad inondazione derivanti da modello idraulico


Aree soggette ad inondazione - fonte informativa Provincia di Arezzo


 Zone soggette ad inondazione

Aree soggette ad inondazione - fonte informativa Regione Toscana (anno 1995)

 Aree inondabili soggette a ricorrenti e significativi fenomeni di esondazione e ristagno

 Aree inondabili soggette a fenomeni di esondazione eccezionali

 Aree inondate nel corso degli eventi alluvionali degli anni '91 - '92 - '93

 Aree soggette a fenomeni di ristagno

 Sistema idraulico

 Pianura alluvionale

 Area a criticità idraulica - esondazione nei pressi dell'attraversamento comunale

TAVOLA G5 del Piano Strutturale - Carta idrogeologica

Scala 1:10000



LEGENDA

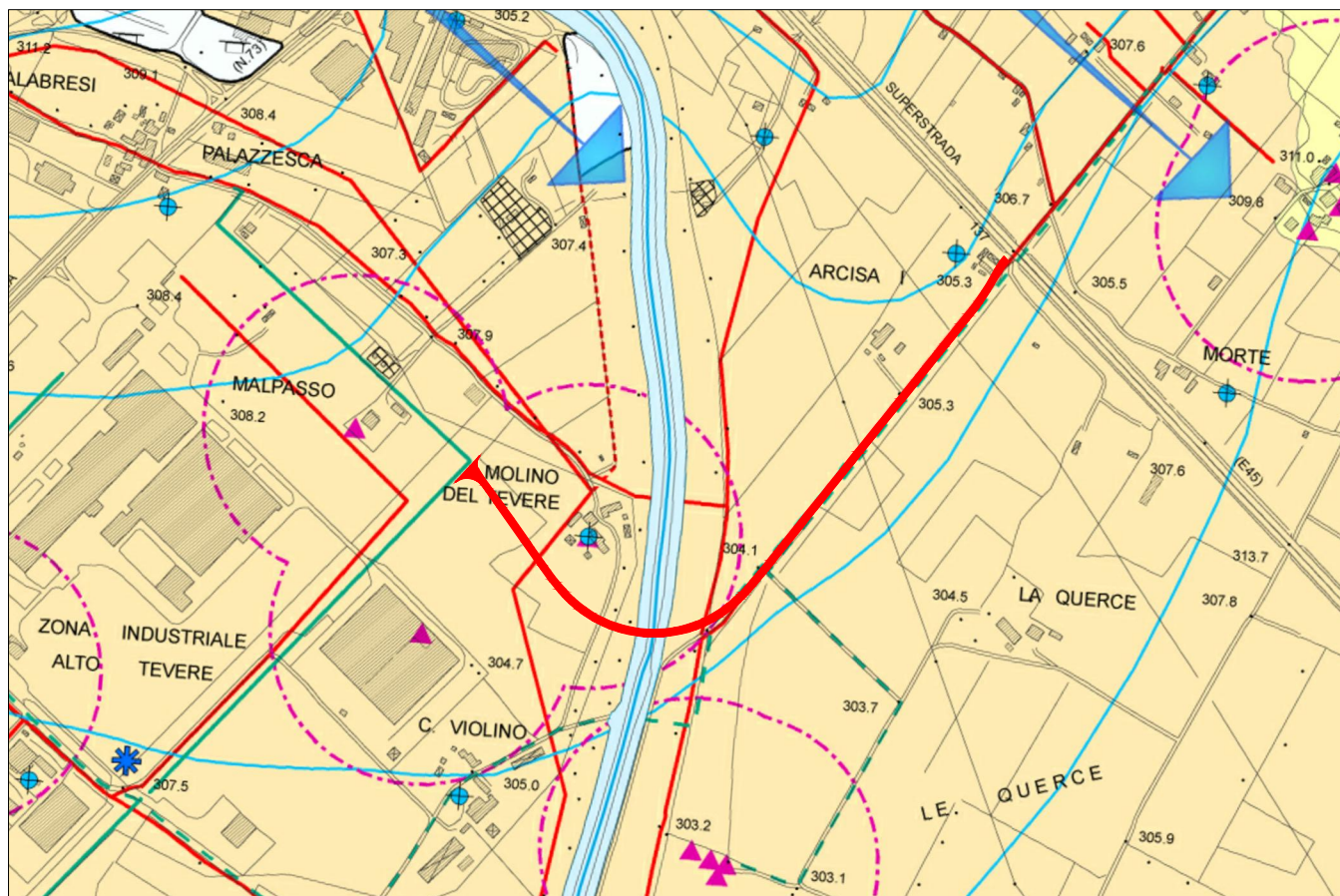
CLASSE DI PERMEABILITA'

primaria	secondaria	
		Elevata
		Media
		Medio - bassa
		Bassa
		Molto bassa

- Isofreatiche con quote assolute s.l.m.
- Linee di flusso
- Pozzi presenti sul territorio comunale sui quali sono state effettuate misure del livello freatico espresse in quote assolute s.l.m. (campagna pozzi anno 2004)
- Pozzi ad uso potabile (database Provincia di Arezzo) e relativa area di rispetto pari a 200 m

TAVOLA G5.1b del Piano Strutturale - Carta delle aree con problematiche idrogeologiche

Scala 1:10000



GRADO DI VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI

- Elevato
- Medio
- Medio basso
- Basso
- Molto basso

PRINCIPALI ELEMENTI SOGGETTI AD INQUINAMENTO

- W Serbatoio, sorgente
- A Pozzi misurati in seguito a campagna pozzi (anno 2004)
- # Pozzi ad uso potabile (database Provincia di Arezzo)
- Area di rispetto di 200 m dai pozzi ad uso potabile
- Condotta di Montedoglio
- Acquedotto principale
- Acquedotto di progetto

PRODUTTORI REALI E POTENZIALI DI INQUINAMENTO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

- Cabina del metano
- j Impianti di radiocomunicazione: antenna telefonia mobile
- Rete fognaria esistente e collettore comprensoriale
- Collettore fognario di progetto
- Cimiteri
- Distributori carburanti
- Aree per le quali sono state rilevate criticità ambientali
- Impianto di recupero rifiuti (1 - autodemozione, 2 - materiali ferrosi, 3 - materiali inerti)

GEOMETRIA ED IDRODINAMICA DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

- Isofreatiche con quote assolute sul livello del mare
- Linee di flusso

POTENZIALI INGESTORI E VEICOLI DI INQUINAMENTO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

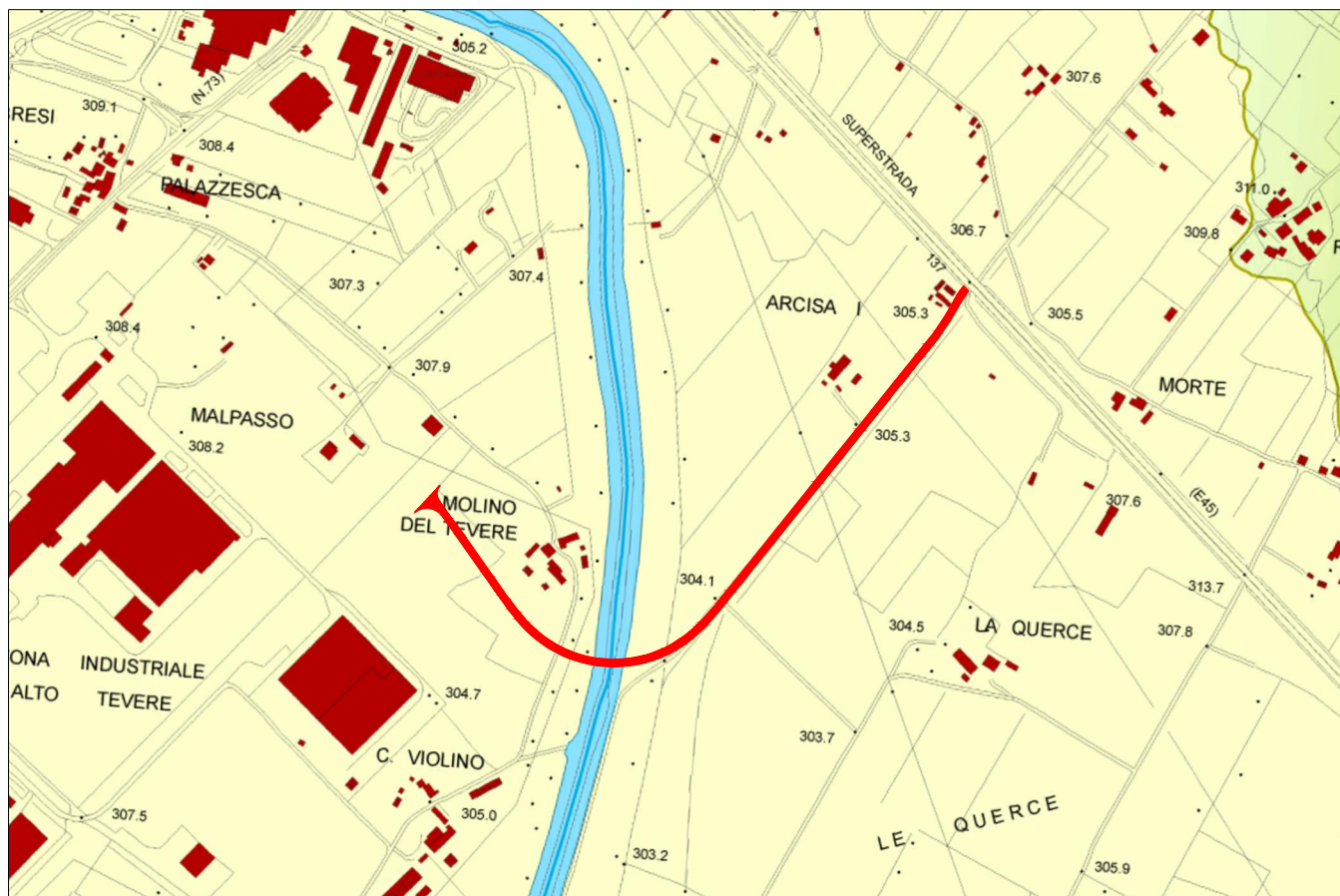
- Aree interessate o degradate da attività estrattiva, aree interessate da ristagni di acqua
- Ex area di discarica, area di bonifica

PREVENTORI E/O RIDUTTORI DELL'INQUINAMENTO

- Depuratore
- Impianto di depurazione
- Isola ecologica





TAVOLA G6b del Carta delle zone a maggior pericolosità sismica locale

Scala 1:10000




Legenda




Accentuazione dei fenomeni di instabilità in atto e potenziali dovuti ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici

-  1: Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi
-  2A: Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti
-  2B: Zone potenzialmente franose
-  3: Zona caratterizzata da movimenti franosi inattivi

Amplificazione sismica dovuta a morfologie sepolte

-  8: Zone di bordo della valle e/o aree di raccordo con il versante

Amplificazione diffusa del moto del suolo dovuta alla differenza di risposta sismica tra substrato e copertura dovuta a fenomeni di amplificazione stratigrafica

-  9: Zona con presenza di depositi alluvionali granulari e/o sciolti
-  10: Zona con presenza di coltri detritiche di alterazione del substrato roccioso e/o coperture colluviali
-  11: Aree costituite da conoidi alluvionali e/o con detritici

Amplificazione differenziata del moto del suolo e dei cedimenti; meccanismi di focalizzazione delle onde



-  12: Zona di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse
-  13: Contatti tettonici, faglie, sovrascorrimenti e sistemi di fratturazione

TAVOLA G7b - Carta delle aree a pericolosità geomorfologica Luglio 2013

Scala 1:10000




Legenda

AREE A PERICOLOSITA' GEOLOGICA


G.4 - Pericolosità geologica molto elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi

G.3 - Pericolosità geologica elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con indizi di instabilità connessi alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza, aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%

G.2 - Pericolosità geologica media

 Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%

G.1 - Pericolosità geologica bassa


 Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi

TAVOLA G8b - Carta delle aree a pericolosità sismica locale

Luglio 2013


Scala 1:10000




Legenda

Pericolosità Sismica Locale ai sensi del DPGR n.53/R

S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata

 zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici (corpi di frana attivi)

S.3 - Pericolosità sismica locale elevata

 zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici (corpi di frana quiescenti); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri.

S.2 - Pericolosità sismica locale media


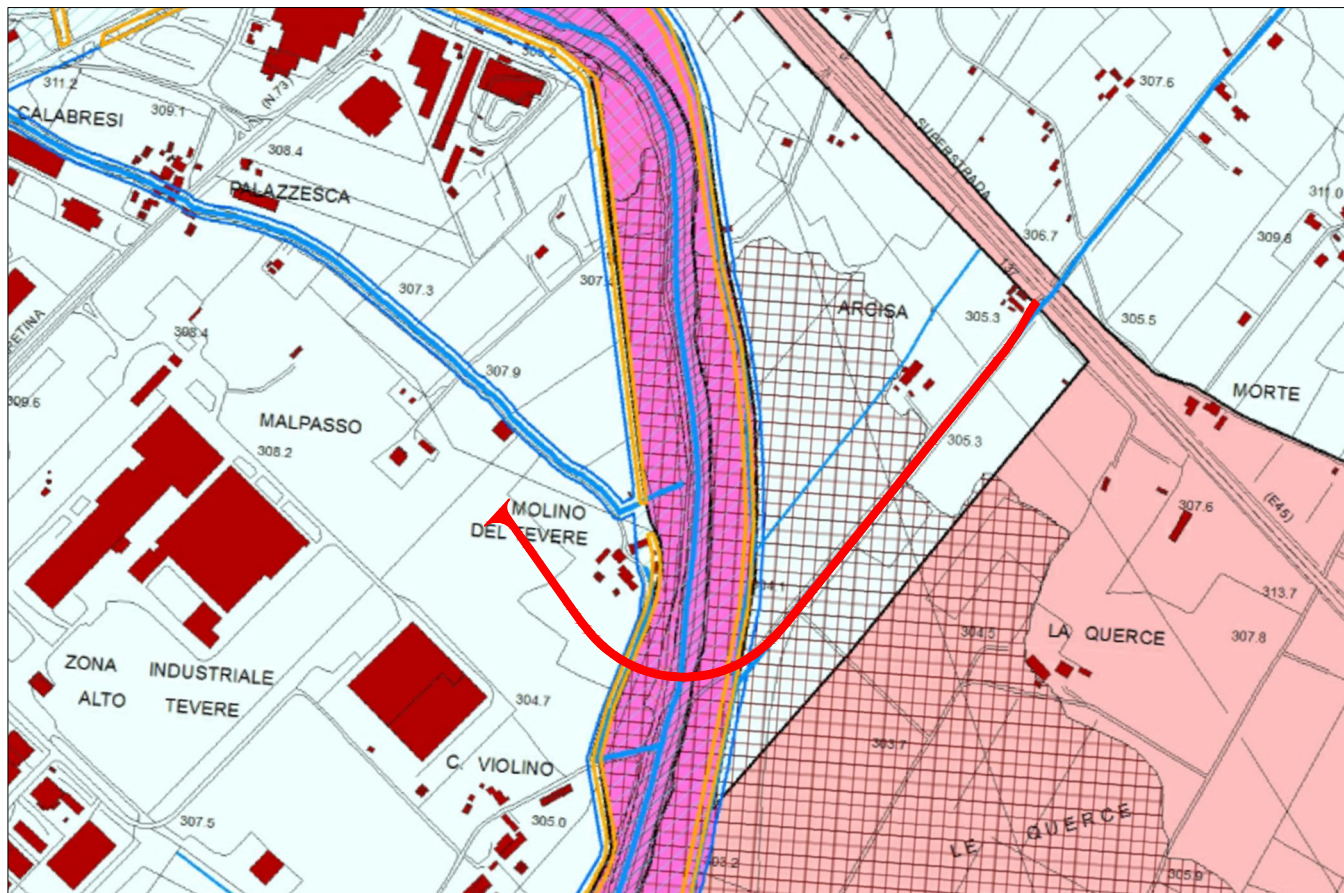
 zone stabili suscettibili di amplificazioni locali non rientranti tra i criteri previsti per la Classe "Pericolosità sismica locale elevata (S.3)

TAVOLA G9b - Carta delle aree a pericolosità idraulica (dati storici inventariali) - Febbraio 2015

Scala 1:10000



Legenda

Pericolosità idraulica ai sensi del DPGR n. 53/R

I.4 - PERICOLOSITA' IDRAULICA MOLTO ELEVATA

- Aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrono contestualmente le seguenti condizioni:
 - a) vi sono notizie storiche di inondazioni
 - b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda

I.3 - PERICOLOSITA' IDRAULICA ELEVATA

- Aree di fondovalle per le quali ricorrono almeno una delle seguenti condizioni:
 - a) vi sono notizie storiche di inondazioni
 - b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda

I.2 - PERICOLOSITA' IDRAULICA MEDIA

- Aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni:
 - a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
 - b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda

I.1 - PERICOLOSITA' IDRAULICA BASSA

- Aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:
 - a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
 - b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda

- Aree la cui pericolosità è definita in base ai risultati di modellazioni idrauliche eseguite per tempi di ritorno Tr 30, Tr200, Tr 500 anni

Limiti della fasce fluviali ai sensi del Piano Stralcio di assetto Idrogeologico dell'AdB del Fiume Tevere

- FASCIA A

- FASCIA B

- FASCIA C

- Sistema idraulico

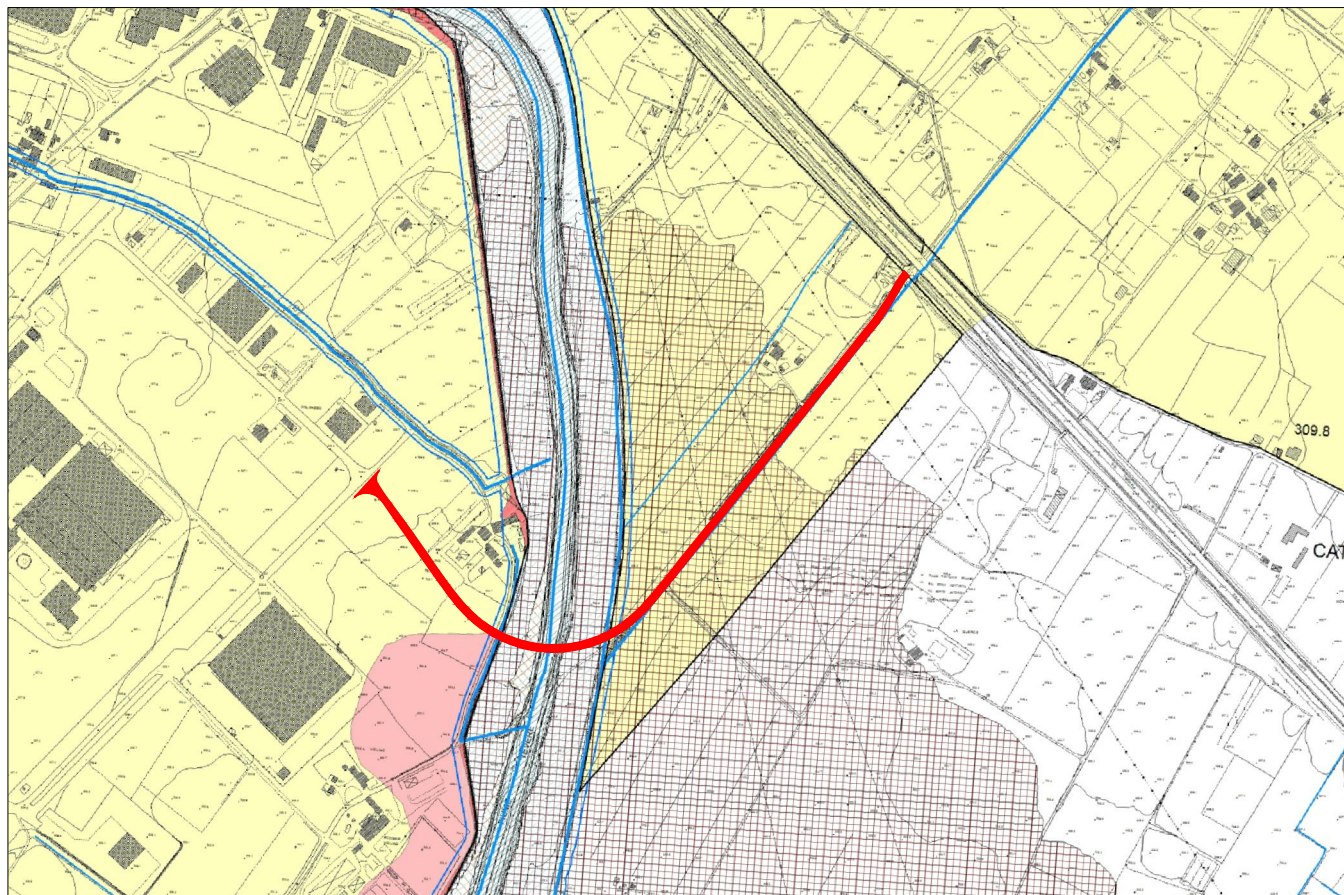
- Laghi e specchi d'acqua

- L.R. 21/2012 Tutela dei 10 ml dai corsi d'acqua (L.R. 60 del 28/10/2013, art. 11)

- Tratto di reticolo idrografico a geometria sotterranea (DCRT 09/2015 del 10.02.2015)

TAVOLA G9b - Carta delle aree a pericolosità idraulica (da modellazione) - Febbraio 2015


Scala 1:10000




Legenda

CLASSI DI PERICOLOSITA' AI SENSI DEL D.P.G.R. N° 53/R


I.4 - Pericolosità Idraulica molto elevata

 Aree interessate da allagamenti per eventi con $tr \leq 30$ anni


I.3 - Pericolosità Idraulica elevata

 Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < tr \leq 200$ anni


I.2 - Pericolosità Idraulica media

 Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < tr \leq 500$ anni

I.1 - Pericolosità Idraulica bassa


 Aree collinari prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:
a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
b) sono in situazione di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Limiti delle fasce fluviali ai sensi del Piano stralcio di Assetto Idrogeologico dell'AdB del Fiume Tevere

 FASCIA A

 FASCIA B

 FASCIA C

 L.R. 21/2012 Tutela dei 10 ml dai corsi d'acqua (L.R. 60 del 28/10/2013, art. 11)

 Tratto di reticolo idrografico a geometria sotterranea (DCRT 09/2015 del 10.02.2015)

TAVOLA 03S -RU ADOTTATO Disciplina del territorio rurale

Scala 1:10000

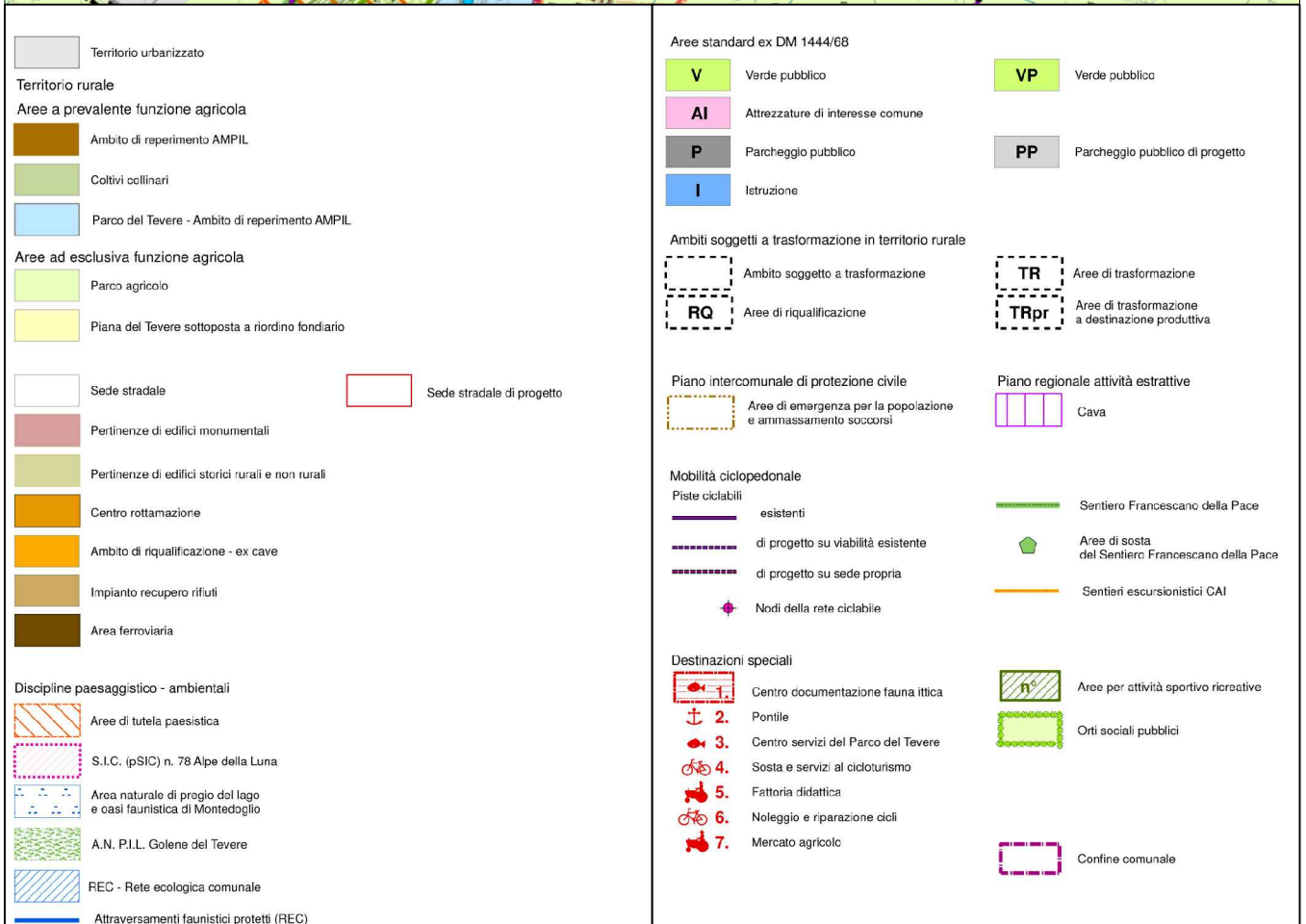
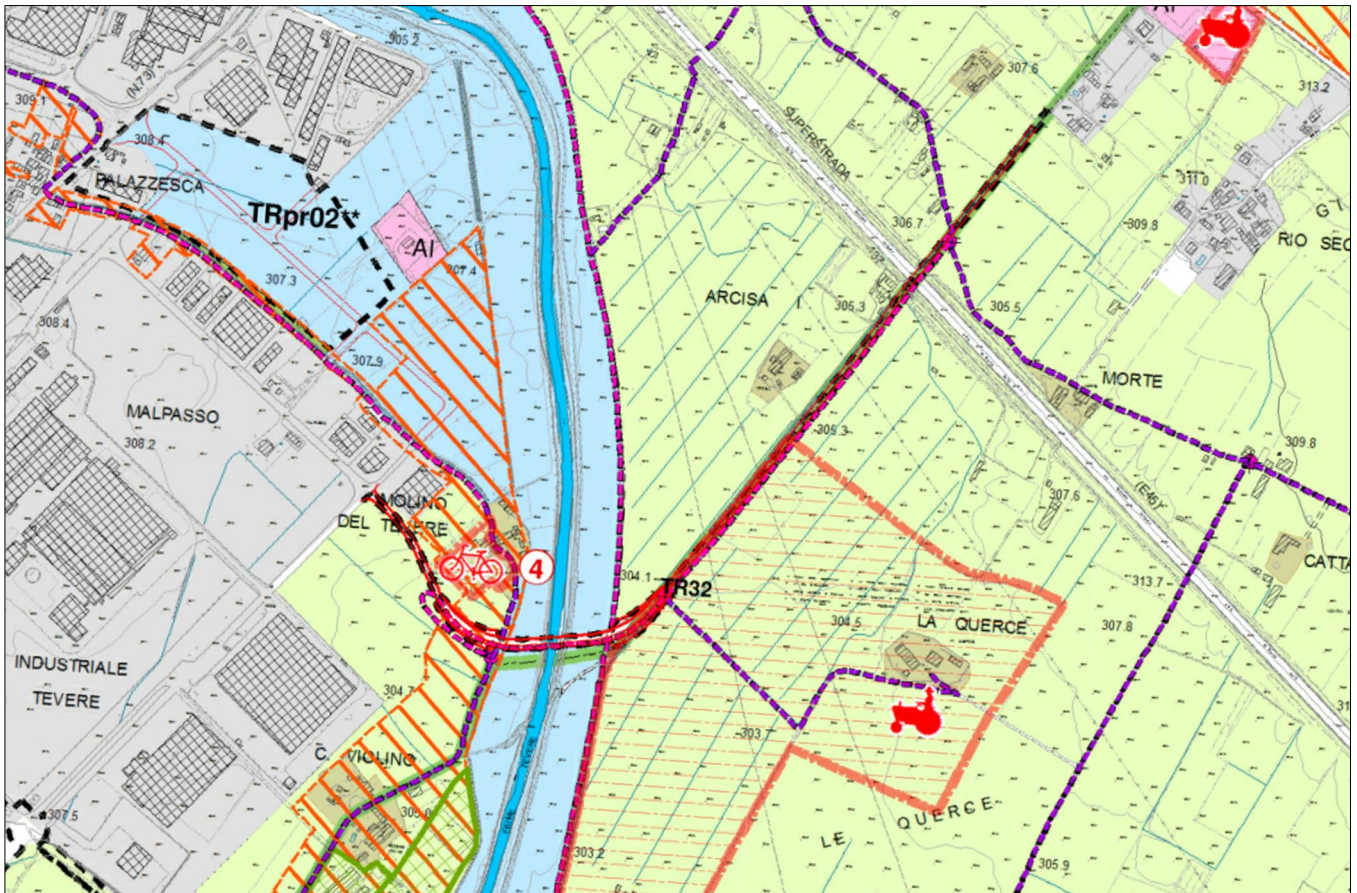
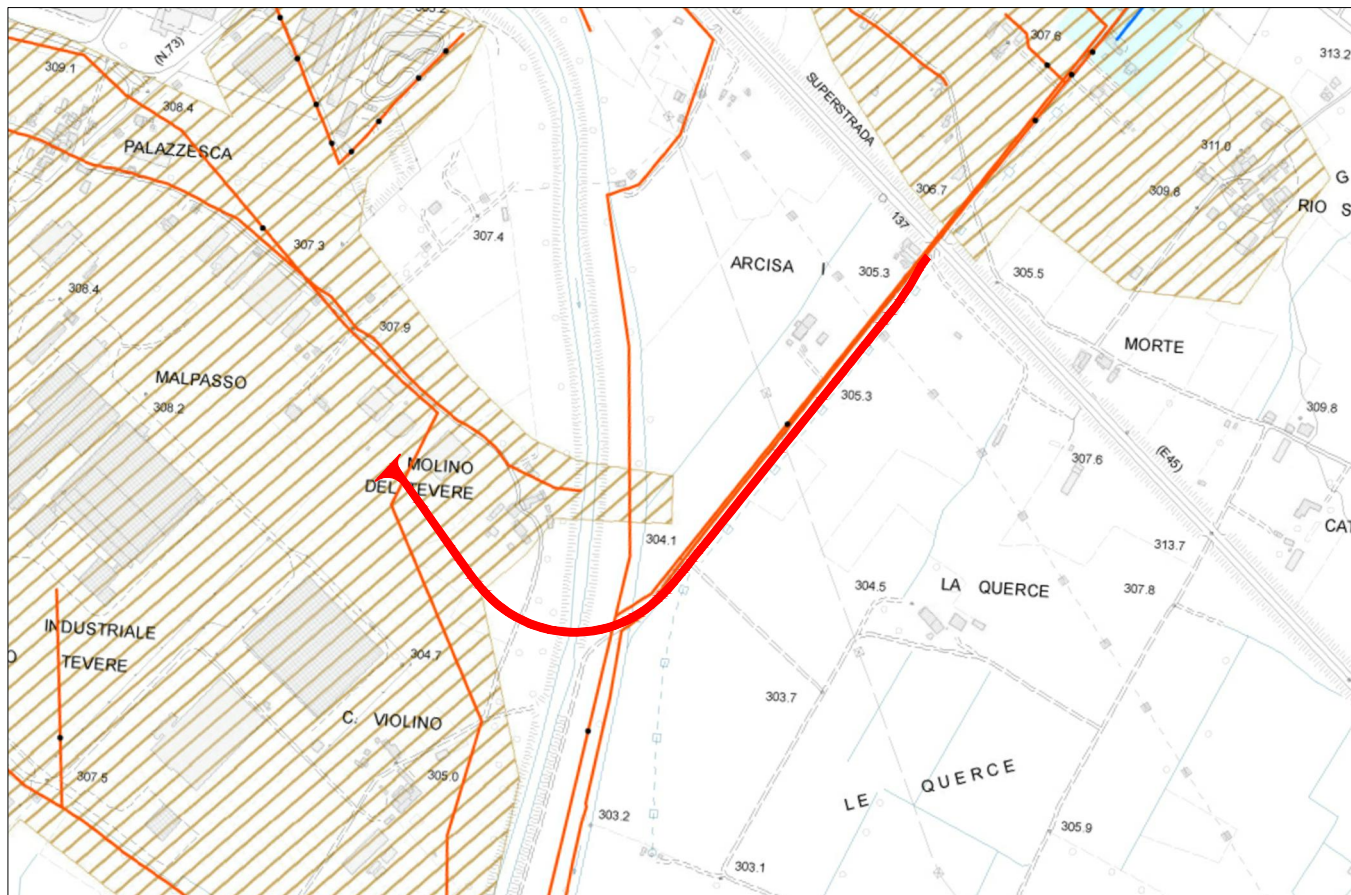


TAVOLA 07aS -RU - I STRALCIO APPROVATO

Sistemi infrastrutturali - Quadrante SUD

Scala 1:10000



LEGENDA

Rete acquedottistica



Sorgenti



Area di tutela dalle sorgenti



Pozzi



Area di tutela dai pozzi

— Conduttura principale dell'acquedotto

Area servita dall'acquedotto

Rete fognaria



Impianti di depurazione esistente

— Conduttura principale delle fognature



Area servita dalla rete fognaria

