



Comune di Torre d'Isola (PV)

VARIANTE PARZIALE AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Valutazione Ambientale Strategica



Documento di Scoping

PER LA PRIMA RIUNIONE DELLA CONFERENZA DI VALUTAZIONE

AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2023



Comune di Torre d'Isola (PV)

VARIANTE PARZIALE AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Valutazione Ambientale Strategica Documento di Scoping

Sindaco

Roberto Casimiro Veronesi

Vicesindaco

Annalisa Dettori

Assessore

Valentina Formenton

Assessorato ai servizi sociali, volontariato e servizi alla persona e tributi

VAS

Autorità procedente

Chiara Candita

Autorità competente

Valerio Folcato

Tecnico incaricato

Arch. Claudia Parenti

Indice

1	Premessa	p3
2	La Valutazione Ambientale Strategica	p4
2.1	Inquadramento normativo.....	p4
2.2	Contenuti procedurali.....	p10
2.3	Percorso di integrazione tra la variante parziale al PGT di Torre d'Isola e la VAS....	p11
3	Quadro di riferimento programmatico.....	p13
3.1	Pianificazione regionale	p13
3.1.1	<i>Piano territoriale regionale</i>	
3.1.2	<i>Piano Paesaggistico Regionale</i>	
3.1.3	<i>Piano territoriale di coordinamento del Parco del Ticino</i>	
3.2	Piano territoriale di coordinamento provinciale	p30
3.2.1	<i>Il PTCP vigente</i>	
3.2.2	<i>Variante al PTCP</i>	
4	Quadro di riferimento ambientale.....	p42
4.1	Popolazione e salute umana	p42
4.1.1	<i>Principali aspetti demografici</i>	
4.1.2	<i>Salute umana</i>	
4.1.3	<i>Incidentalità stradale e altri fattori di rischio</i>	
4.1.4	<i>Indicatori componente popolazione e salute</i>	
4.2	Atmosfera	p52
4.2.1	<i>Qualità dell'aria ed emissioni</i>	
4.2.2	<i>Energia e clima</i>	
4.2.3	<i>Indicatori componente atmosfera</i>	
4.3	Ambiente idrico	p67
4.3.1	<i>Acque superficiali</i>	
4.3.2	<i>Acque sotterranee</i>	
4.3.3	<i>Reti e consumi idrici</i>	
4.3.4	<i>Indicatori componente ambiente idrico</i>	
4.4	Suolo e sottosuolo	p73
4.4.1	<i>Usi del suolo e valore agricolo dei suoli</i>	
4.4.2	<i>Inquadramento geologico e geomorfologico</i>	
4.4.3	<i>Caratteri geopedologici</i>	
4.4.4	<i>Idrogeologia</i>	
4.4.5	<i>Rischio sismico e fattibilità geologica</i>	
4.4.6	<i>Indicatori componente suolo</i>	
4.5	Beni paesaggistici e ambientali	p90

4.5.1	<i>Paesaggio e beni culturali</i>	
4.5.2	<i>Aspetti naturalistici</i>	
4.5.3	<i>Indicatori componente paesaggio e natura</i>	
4.6	Inquinanti fisici.....	p99
4.6.1	<i>Inquinamento acustico</i>	
4.6.2	<i>Inquinamento luminoso</i>	
4.6.3	<i>Inquinamento elettromagnetico</i>	
4.6.4	<i>Radon</i>	
4.6.5	<i>Indicatori inquinanti fisici</i>	
4.7	Rifiuti	p107
4.8	Quadro di sintesi delle criticità ambientali.....	p110
5	Primi contenuti della variante al PGT di Torre d'Isola.....	p112

1 Premessa

La vigente disciplina urbanistica comunale deriva dal PGT approvato con DCC n. 23 del 27/2/ 2019 (BURL n.6 5 /2/2020) e successiva Variante per correzione di errori materiali o rettifica ai sensi dell'art. 13, comma 14 bis della LR 12/2005, approvato con DCC n. 27 del 28/10/2021 (BURL 2/2/2022).

Con Delibera n. 38 del 17/05/2023 si è dato avvio al procedimento di Variante Parziale degli atti costituenti il PGT e VAS

Il presente documento si compone del quadro di riferimento programmatico contenente gli strumenti di pianificazione sovraordinati regionali e provinciali utile a definire la coerenza esterna della variante del PGT. Dal quadro pianificatorio si derivano obiettivi ed elementi utili ad indirizzare le scelte del processo di variante, con particolare riferimento al sistema ambientale e paesaggistico. La seconda parte è orientamento al quadro ambientale e si struttura in riferimento alle componenti quali popolazione e salute, atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, beni paesaggistici, inquinanti fisici e rifiuti propedeutica all'individuazione delle criticità e sensibilità ambientali. Nello specifico ogni componente è stata analizzata in riferimento a dati di livello comunale, provinciale e regionale. La terza parte del documento descrive i primi contenuti specifici della Variante parziale con riferimento agli interventi nella frazione di Cascina Carpana e nella frazione di Casottole.

2 La Valutazione Ambientale Strategica

2.1 Inquadramento normativo

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta a livello comunitario dalla **Direttiva 2001/42/CE** concernente la "Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente" individuando la necessità di introdurre un cambiamento radicale di prospettiva nelle modalità di elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale.

La VAS è stata ideata come strumento chiave per assumere la sostenibilità quale obiettivo determinante nella pianificazione e programmazione. In precedenza, la valutazione ambientale era unicamente uno strumento generale di prevenzione utilizzato principalmente per conseguire la riduzione dell'impatto sull'ambiente di determinati programmi (Direttiva 85/337/CEE sulla Valutazione di Impatto Ambientale - VIA)

In Italia, la valutazione ambientale dei piani è stata recepita con il **Decreto Legislativo n. 152/2006** recante "Norme in materia ambientale" (noto come "Testo Unico sull'Ambiente"), di attuazione della delega conferita al Governo per il "riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale" con la Legge n. 308/04, successivamente modificato dal D. Lgs. 4/2008.

Il D. Lgs. 152/2006 stabilisce all'Art.12 e che "la verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS relative a modifiche a piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 o alla VAS di cui agli articoli da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati".

Secondo le indicazioni comunitarie, la VAS va intesa come un processo interattivo da condurre congiuntamente all'elaborazione del piano per individuarne preliminarmente limiti, opportunità, alternative e precisare i criteri e le opzioni possibili di trasformazione.

Il Decreto 152/2006 è stato recentemente modificato e integrato, relativamente alla disciplina concernente la VAS dalla **Legge n. 108 del 29 luglio 2021** (Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure), dal **Decreto-Legge n. 152 del 6 novembre 2021** (Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose), nonché dalla **Legge n. 142 del 21 settembre 2022** (Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 9 agosto 2022, n. 115, recante misure urgenti in materia di energia, emergenza idrica, politiche sociali e industriali).

Le modifiche principali apportate hanno riguardato:

- Art.18: riduzione dei tempi del procedimento di valutazione ambientale strategica ovvero si riducono da 90 a 45 i giorni entro cui deve chiudersi la consultazione pubblica (modifica all'art.13 del Codice Ambiente); si riducono da 60 a 45 i giorni (dalla pubblicazione dell'avviso di consultazione) entro i quali si può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale e presentare proprie osservazioni (modifica all'art.14 del Codice Ambiente); si riducono da 90 a 45 giorni il tempo per l'autorità competente a acquisire la documentazione, valutarla ed esprimere un parere motivato.
- l'introduzione dell'art. 27 ter (Procedimento Autorizzatorio Unico Accelerato Regionale per settori di rilevanza strategica - PAUAR), il quale prevede la riduzione dei tempi della procedura di verifica di assoggettabilità a VAS che precede il PAUAR e l'integrazione della procedura di VAS nel PAUAR.

In Lombardia, in anticipo rispetto all'entrata in vigore del Testo Unico sull'Ambiente, la VAS è stata prevista nei procedimenti di elaborazione dei piani e programmi dalla LR. 12/2005 "Legge per il Governo del territorio" (art. 4) al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile e assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente.

L'articolo 4, comma 2, della LR. 12/2005 prevede che «sono sottoposti alla valutazione di cui al comma 1 il Piano Territoriale Regionale, i piani Territoriali Regionali d'Area e i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, il Documento di Piano (DP) di cui all'articolo 8, nonché le varianti agli stessi. La valutazione ambientale di cui al presente articolo è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione.» La norma regionale assegna al DP il compito di delineare gli obiettivi della pianificazione comunale e di fissarne i limiti dimensionali, oltre a ciò, è anche previsto che tra i criteri per il soddisfacimento dei fabbisogni di una comunità siano inseriti anche quelli connessi alla garanzia di adeguate condizioni di sostenibilità. Oltre a ciò, l'articolo 2 bis (LR 4/2012) ha introdotto la VAS anche per "le varianti al Piano dei Servizi, di cui all'articolo 9, e al Piano delle Regole, di cui all'articolo 10, sono soggette a verifica di assoggettabilità a VAS, fatte salve le fattispecie previste per l'applicazione della VAS di cui all'articolo 6, commi 2 e 6, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale)".

Il Piano di Governo del Territorio (PGT), ai sensi dell'articolo 7 della L. R. 12/2005, definisce l'assetto del territorio comunale ed è costituito da tre atti: il Documento di Piano, il Piano dei Servizi e il Piano delle Regole. Il DP è il punto di riferimento e di snodo tra la pianificazione comunale e quella di area vasta. Un'efficace articolazione degli aspetti quantitativi e di sostenibilità nel DP permette di creare un valido riferimento ed una guida per lo sviluppo degli altri due atti del PGT, il Piano dei Servizi e il Piano delle Regole, e della pianificazione attuativa e di settore.

L'articolo 2 ter. precisa, inoltre, che "nella VAS del Documento di Piano, per ciascuno degli ambiti di trasformazione individuati nello stesso, previa analisi degli effetti sull'ambiente, è definito l'assoggettamento o meno ad ulteriori valutazioni in sede di piano attuativo. Nei casi in cui lo strumento attuativo del piano di governo del territorio (PGT) comporti variante, la VAS e la verifica di assoggettabilità sono comunque limitate agli aspetti che non sono già stati oggetto di valutazione" Differenti delibere¹ hanno disciplinato e articolato maggiormente alcuni aspetti specifici del procedimento di VAS, tra queste vi è la Deliberazione n. VIII/351 del 13 Marzo 2007 recante "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi" che ha ulteriormente precisato al punto 4.2 che «È effettuata una valutazione ambientale per tutti i Piani/Programmi: a) elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE; b) per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE.»

¹ Norme di riferimento generali:

- Legge regionale 11 marzo 2005, n.12 per il governo del territorio e successive modifiche e integrazioni
- Indirizzi regionali per la valutazione di Piani e programmi – Deliberazione Consiglio regionale 13 marzo 2007, n. VIII/351
- Indirizzi regionali per la valutazione di Piani e programmi – Deliberazione Giunta regionale 27 dicembre 2007, n. VIII/6420
- "Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi" approvata con deliberazione di giunta regionale in data 10 novembre 2010,
- Circolare regionale approvata con decreto dirigenziale in data 10 dicembre 2010 "L'applicazione della valutazione ambientale di piani e programmi – VAS nel contesto comunale"

Oltre a ciò, gli indirizzi forniscono la preminente indicazione di una stretta integrazione tra processo di piano e processo di valutazione ambientale e disciplinano in particolare:

- l'ambito di applicazione;
- le fasi metodologiche e procedurali della valutazione ambientale;
- il processo di informazione e partecipazione;
- il raccordo con le altre norme in materia di valutazione ambientale, la VIA e la Valutazione di incidenza;
- il sistema informativo.

La delibera individua i soggetti che partecipano alla VAS articolati come segue:

- il proponente, ossia la pubblica amministrazione o il soggetto privato, che elabora il piano o il programma da sottoporre alla valutazione ambientale;
- l'autorità procedente, ossia la pubblica amministrazione che attiva le procedure di redazione e di valutazione del piano/programma (nel caso in cui il proponente sia una pubblica amministrazione, l'autorità procedente coincide con il proponente, mentre nel caso in cui il proponente sia un soggetto privato, l'autorità procedente è la pubblica amministrazione che recepisce il piano o il programma, lo adotta e lo approva);
- l'autorità competente per la VAS, ossia l'autorità con compiti di tutela e valorizzazione ambientale, individuata dalla pubblica amministrazione, che collabora con l'autorità procedente/proponente nonché con i soggetti competenti in materia ambientale, al fine di curare l'applicazione della direttiva e degli indirizzi definiti nella delibera regionale;
- i soggetti competenti in materia ambientale, e gli enti territorialmente interessati, ossia le strutture pubbliche competenti in materia ambientale e della salute per livello istituzionale, o con specifiche competenze nei vari settori, che possono essere interessati dagli effetti dovuti all'applicazione del piano/programma sull'ambiente;
- il pubblico, ossia una o più persone fisiche o giuridiche e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi, che soddisfino le condizioni incluse nella Convenzione di Aarhus e delle direttive 2003/4/CE e 2003/35/CE.

Vengono definite quattro fasi metodologiche per la procedura di VAS, stabilite secondo una logica di integrazione tra il percorso di formazione del P/P e l'attività di valutazione ambientale dello stesso. Le quattro fasi vengono di seguito elencate e sono schematizzate nella seguente figura (Figura 1):

- orientamento e impostazione;
- elaborazione e redazione;
- consultazione, adozione e approvazione;
- attuazione, gestione e monitoraggio.

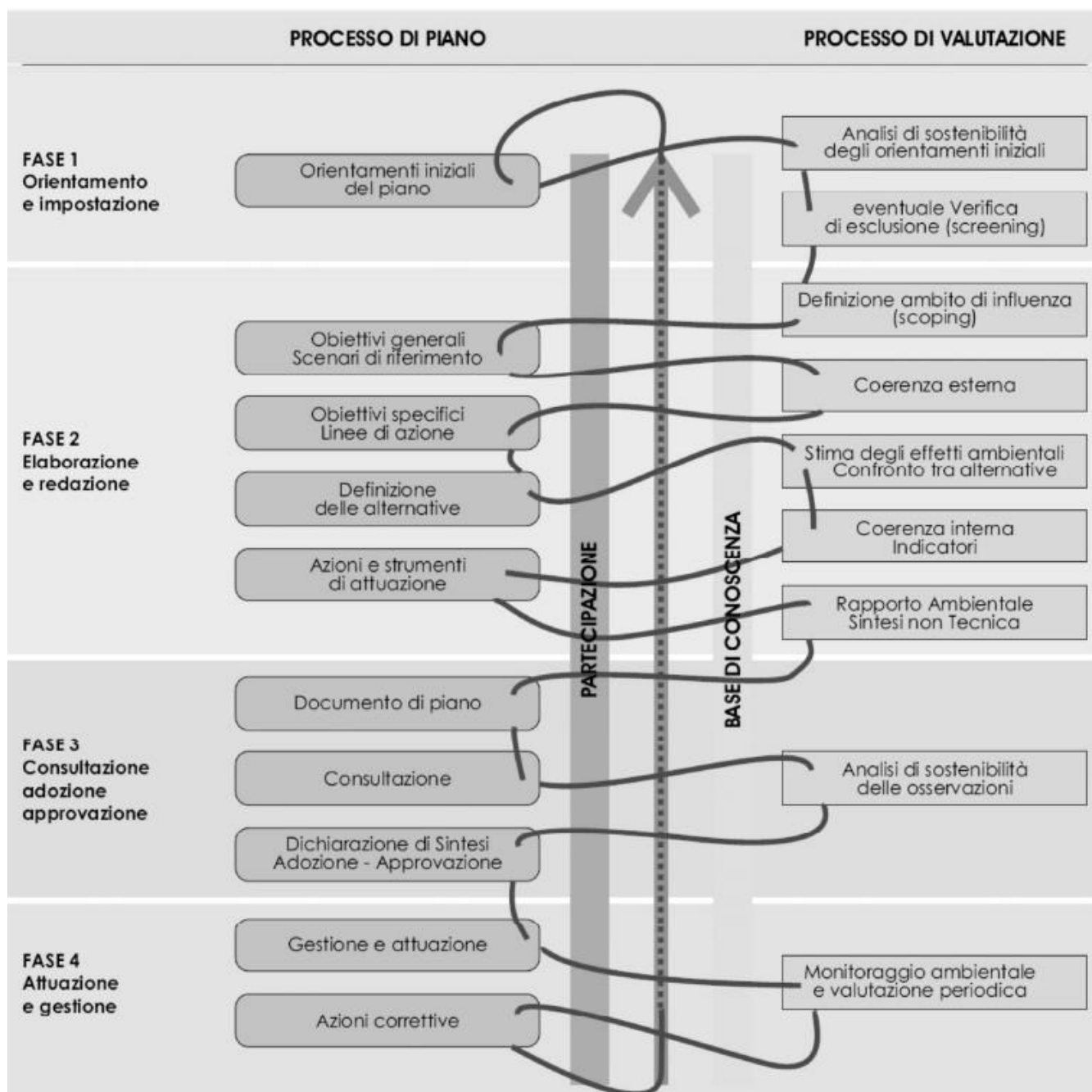


Figura 2.1.1 - Schema metodologico della VAS. L'integrazione della dimensione ambientale nei P/P deve essere effettiva, a partire dalla fase di impostazione fino alla sua attuazione e revisione, sviluppandosi durante tutte le fasi principali del ciclo di vita del P/P. Fonte: Consorzio Poliedra, Progetto ENPLAN - Evaluation ENVironnemental des PLANS et programmes, Linee guida 2004. <https://www.poliedra.polimi.it/project/enplan/>

<i>Fase del P/P</i>	<i>Processo di P/P</i>	<i>Valutazione Ambientale VAS</i>
Fase 0 Preparazione	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0. 2 Incarico per la stesura del P/P P0. 3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0. 1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0. 2 Individuazione autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1. 1 Orientamenti iniziali del P/P	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel P/P
	P1. 2 Definizione schema operativo P/P	A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto
	P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'autorità procedente su territorio e ambiente	A1. 3 Verifica delle presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
Conferenza di valutazione	avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2. 1 Determinazione obiettivi generali	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale
	P2. 2 Costruzione scenario di riferimento e di P/P	A2. 2 Analisi di coerenza esterna
	P2. 3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A2. 3 Stima degli effetti ambientali attesi, costruzione e selezione degli indicatori A2.4 Valutazione delle alternative di P/P e scelta di quella più sostenibile A2. 5 Analisi di coerenza interna A2. 6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2. 7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto)
	P2. 4 Proposta di P/P	A2. 8 Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica
	messa a disposizione e pubblicazione su web (sessanta giorni) della proposta di P/P, di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica avviso dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web comunicazione della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati invio Studio di incidenza (se previsto) all'autorità competente in materia di SIC e ZPS	
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di P/P e del Rapporto Ambientale	
	<i>Valutazione di incidenza (se prevista): acquisizione del parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta</i>	
	PARERE MOTIVATO	
	<i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>	
Fase 3 Adozione Approvazione <i>Schema di massima in relazione alle singole tipologie di piano</i>	3. 1 ADOZIONE <ul style="list-style-type: none"> • P/P • Rapporto Ambientale • Dichiarazione di sintesi 	
	3. 2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / TRASMISSIONE Deposito presso i propri uffici e pubblicazione sul sito web sivas di: P/P, Rapporto Ambientale, parere ambientale motivato, dichiarazione di sintesi e sistema di monitoraggio Deposito della Sintesi non tecnica presso gli uffici della Regione, delle Province e dei Comuni. Comunicazione dell'avvenuto deposito ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati con l'indicazione del luogo dove può essere presa visione della documentazione integrale. Pubblicazione sul BURL della decisione finale	
	3. 3 RACCOLTA OSSERVAZIONI	

Figura 2.1.2 - Schema generale della VAS. Fonte: <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/>

Oltre a ciò, ulteriori modifiche alla procedura di VAS sono state introdotte da:

- d.g.r. n. 3836 del 2012 che ha approvato il modello metodologico procedurale e organizzativo della VAS delle varianti al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole del PGT;
- d.g.r. n. 6707 del 2017 che ha approvato i modelli metodologici procedurali e organizzativi della VAS dei Piani comprensoriali di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale di livello interregionale;
- d.g.r. n. 2667 del 2019 sono stati approvati i criteri per il coordinamento VAS-VINCA-Verifica di assoggettabilità a VIA negli Accordi di Programma a promozione regionale comportanti variante urbanistica/territoriale, in attuazione del Programma Strategico per la Semplificazione e la Trasformazione Digitale lombarda.

Il principale documento da redigere per la VAS del Documento di Piano del PGT (a conclusione della seconda fase del processo) è il Rapporto Ambientale che, ai sensi di quanto specificato nell'Allegato I, che fa riferimento alle informazioni di cui all'articolo 5 della Direttiva 2001/42/CE, deve contenere le seguenti informazioni/dati:

- illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;
- descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;
- sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Oltre agli Indirizzi, un'ulteriore specificazione in materia di VAS è stata definita dalla DGR n. VIII/6420 del 27 dicembre 2007 di Regione Lombardia in cui ha definito i modelli metodologici, procedurali e organizzativi per la valutazione ambientale delle diverse tipologie di atti programmatici, ivi compresi i Piani di Governo del Territorio. Con la DGR n. VIII/10971 del 30 dicembre 2009 e DGR n. IX/761 del 10 novembre 2010 gli aspetti metodologici e procedurali sono stati ulteriormente perfezionati, in particolare con riferimento alle specifiche casistiche di piani e programmi. Ulteriore approfondimento della materia VAS avviene con la DGR n. IX/278922 dicembre 2011 – “Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, LR. n. 12/2005) - Criteri per il coordinamento delle procedure di valutazione ambientale (VAS) – Valutazione di incidenza (VIC) - Verifica di assoggettabilità a VIA negli accordi di programma a valenza territoriale (art. 4, comma

10, LR. 5/2010). Gli ultimi provvedimenti legislativi in materia di VAS definiti dalla Regione Lombardia riguardano le varianti al Piano dei Servizi ed al Piano delle Regole (DGR n. IX/3836 del 25 luglio 2012 "Approvazione allegato 1u - Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) - Variante al piano dei servizi e piano delle regole"), la VAS dei Piani comprensoriali di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale di livello interregionale (DGR 6707 del 2017), e i criteri per il coordinamento VAS-VINCA-Verifica di assoggettabilità a VIA negli Accordi di Programma a promozione regionale comportanti variante urbanistica/territoriale, in attuazione del Programma Strategico per la Semplificazione e la Trasformazione Digitale lombarda che ha approvato il modello metodologico procedurale e organizzativo della VAS delle varianti al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole del PGT (DGR 2667 del 2019).

2.2 Contenuti procedurali

La procedura di VAS si configura come un processo contestuale e parallelo alla redazione del Piano e ha l'obiettivo di garantire l'integrazione della dimensione ambientale nelle fasi di orientamento, elaborazione, attuazione e monitoraggio del Piano stesso. Nello specifico, i criteri e gli indirizzi regionali stabiliscono che nella fase di preparazione e orientamento, oltre a dare pubblico avvio alla procedura di VAS, è necessario:

- individuare l'autorità competente per la VAS e l'autorità procedente;
- individuare un percorso metodologico e procedurale, stabilendo le modalità della collaborazione, di informazione e di comunicazione, le forme di consultazione da attivare, i soggetti con specifiche competenze ambientali, ove necessario anche transfrontaliere, e il pubblico da consultare;
- verificare le interferenze con i Siti Rete Natura 2000 (SIC/ZPS);
- definire l'ambito di influenza del P/P e la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale;
- dare avvio al confronto tra i soggetti interessati dal P/P e indire la prima Conferenza di valutazione.

Dalla individuazione condivisa con i soggetti coinvolti, discendono la "portata" e il "livello di dettaglio" delle informazioni di natura ambientale. Il concetto di "portata" allude all'estensione spazio-temporale dell'effetto sull'ambiente; il concetto di "livello di dettaglio" allude invece all'approfondimento dell'indagine ambientale. I contenuti del Documento di scoping sono indicati nella DCR 13 marzo 2007 n. VIII/351 «Indirizzi generali per la valutazione di Piani e Programmi» e nella Deliberazione VIII/6420 del 27 dicembre 2007 «Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell'articolo 4 della legge regionale 11 marzo 2005 n. 12, "Legge per il governo del territorio" e nella "Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi" approvati con deliberazione di giunta regionale in data 10 novembre 2010, oltreché nella circolare regionale approvata con decreto dirigenziale in data 10 dicembre 2010 "L'applicazione della valutazione ambientale di piani e programmi – VAS nel contesto comunale".

Il modello metodologico procedurale e organizzativo del processo di VAS del DP del PGT di Torre d'Isola assume quanto definito dagli Indirizzi generali previsti da Regione Lombardia per la Valutazione ambientale di piani e programmi, sinteticamente descritti nei capitoli precedenti.

Specificatamente, il procedimento di VAS prevede:

- la redazione di un documento preliminare di VAS (il documento di scoping);

- l'elaborazione e stesura del Rapporto Ambientale, ossia del documento che delinea le modalità con cui viene integrata la dimensione ambientale nel Piano. I contenuti del Rapporto Ambientale terranno in considerazione le indicazioni dell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE, i criteri regionali e le considerazioni fornite dall'ARPA Lombardia (in particolare per quanto riguarda le informazioni, i dati ambientali e il sistema degli indicatori);
- la redazione in un linguaggio non tecnico e comprensibile di un documento di sintesi (Sintesi non Tecnica), destinato all'informazione e alla comunicazione con il pubblico;
- la consultazione delle autorità competenti in materia ambientale e degli enti territorialmente interessati tramite la Conferenza di Valutazione, convocata in almeno due sedute, di cui la prima introduttiva per la definizione dell'ambito di influenza (scoping) e la seconda di valutazione conclusiva;
- l'utilizzo di strumenti di informazione e comunicazione per diffondere e rendere pubbliche le informazioni.

Considerando i contenuti del provvedimento legislativo emesso dalla Regione Lombardia si precisa che il presente Rapporto Ambientale valuterà oltre ai contenuti del Documento di Piano, anche gli indirizzi per la variante parziale al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole.

Il comune di Torre d'Isola con delibera n. 38 del 17/05/2023 ha dato avvio del procedimento della Variante parziale degli atti costituenti il PGT, ai sensi dell'art. 13 della L.R. 12/2005 e di dare avvio alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica della variante parziale al PGT individuando ai sensi della D.G.c. 10.01.2010 n. 761, le seguenti figure:

- Proponente: l'Amministrazione comunale di Torre d'Isola nella persona del Sindaco Pro Tempore Roberto Casimiro VERONESI; in possesso dei requisiti richiesti;
- Autorità procedente: l'Amministrazione Comunale di Torre d'Isola nella persona del Responsabile dell'Ufficio Tecnico Comunale Arch. Chiara Candita, in possesso dei requisiti richiesti;
- Autorità competente per la V.A.S.: l'Amministrazione Comunale di Torre d'Isola nella persona del Geom. Valerio Franco Folcato;

Nella presente delibera si è inoltre provveduto ad articolare maggiormente l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati da coinvolgere nel processo di pianificazione e valutazione, da invitare alle Conferenze di Valutazione.

Il presente documento costituisce l'elaborato preliminare al processo di VAS in cui si evidenziano i momenti di integrazione e la dimensione ambientale del processo integrato tra PGT e VAS, ovvero il processo partecipato con i primi confronti avvenuti

2.3 Percorso di integrazione tra la variante parziale al PGT di Torre d'Isola e la VAS

Modello metodologico

La Valutazione Ambientale Strategica del PGT del comune di Torre d'Isola assume come riferimento procedurale i contenuti e gli indirizzi definiti da Regione Lombardia e sintetizzati nei capitoli precedenti.

A livello metodologico, la VAS prevede l'adozione di un approccio combinato tra conoscenza e progetto, che permetterà da un lato, di ricostruire lo stato delle diverse componenti ambientali, necessario per definire le criticità, i limiti e le problematiche del territorio in oggetto nonché le opportunità e i punti di forza da valorizzare, tutelare e potenziare, e il quadro degli indirizzi e strategie della pianificazione (sovralocale, locale e di settore), e dall'altro di fornire criteri e parametri per lo

sviluppo sostenibile territoriale che possano essere monitorati e valutati nel tempo come previsto dalla procedura di VAS.

Ambito di influenza

L'ambito di influenza della presente procedura di VAS e Piano è limitato alla frazione di Cascina Carpana e alla frazione di Casottole, ma nel presente documento sono stati analizzati dati di livello locale, comunale e sovralocale così come per la conformità alla pianificazione urbanistica. In sede di Rapporto Ambientale e qualora si riscontrasse l'esigenza, tale ambito potrà essere oggetto di modifiche e ulteriori valutazioni.

Modalità di consultazione istituzionale

Il processo di VAS è caratterizzato dalla partecipazione e dalla condivisione delle informazioni che inizia contestualmente al processo di Piano e VAS e dura fino alla conclusione del processo essendo trasversale a tutte le fasi. La partecipazione non è da intendersi come un'attività complementare della pianificazione e gestione del territorio ma è parte integrante del processo, soprattutto nella fase preliminare di indagine

Nel processo di VAS di Torre d'Isola è stata prevista la partecipazione di carattere istituzionale dedicata al coinvolgimento dei soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati dagli effetti del piano/programma, ed è intesa come l'insieme dei momenti in cui il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale (art. 13.1 D.Lgs. 4/2008).

Con Delibera n. 38 del 17/05/2023 si è dato avvio al procedimento di Variante Parziale degli atti costituenti il PGT e VAS, e a individuare l'elenco degli Enti territorialmente interessati e dei Soggetti competenti in materia ambientale da invitare alla Conferenza di valutazione, ovvero :

- ARPA Pavia,
- AST Pavia,
- Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici,
- Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio,
- Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia;
- Autorità competente in materia di SIC e ZPS;

Ad individuare come soggetti interessati alla VAS gli enti territorialmente interessati:

- Regione Lombardia,
- Provincia di Pavia,
- Parco Lombardo Valle del Ticino,
- i comuni di Bereguardo, Trivolzio, Marcignago, Pavia; Zerbolò, Carbonara al Ticino.

Di individuare quali soggetti interessati i cittadini di Torre d'Isola, le associazioni, le persone giuridiche, le associazioni di categoria, le organizzazioni sindacali, le associazioni e le organizzazioni che promuovono la protezione dell'ambiente, le persone fisiche e/o giuridiche che subiscono o possono subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che hanno un interesse in tali procedure.

3 Quadro di riferimento programmatico

3.1 Pianificazione regionale

3.1.1 Piano territoriale regionale

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Lombardia. Si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale; ne analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità ed opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali.

Il PTR è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo (PRS), oppure con il Documento di Economia e Finanza regionale (DEFr). L'aggiornamento del PTR approvato con D.C.R. n. 1676 del 28 novembre 2017 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 51 del 21 dicembre 2017) costituisce il primo adempimento per l'attuazione della Legge regionale n. 31 del 28 novembre 2014 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato", con cui Regione Lombardia ha introdotto un sistema di norme finalizzate a perseguire, mediante la pianificazione multiscalare - regionale, provinciale e comunale - le politiche in materia di consumo di suolo e rigenerazione urbana, con lo scopo di concretizzare sul territorio il traguardo previsto dalla Commissione europea di giungere entro il 2050 a una occupazione netta di terreno pari a zero. L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con con d.c.r. n. 42 del 20 giugno 2023 (pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 26 del 1° luglio 2023), in allegato al Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile (PRSS).

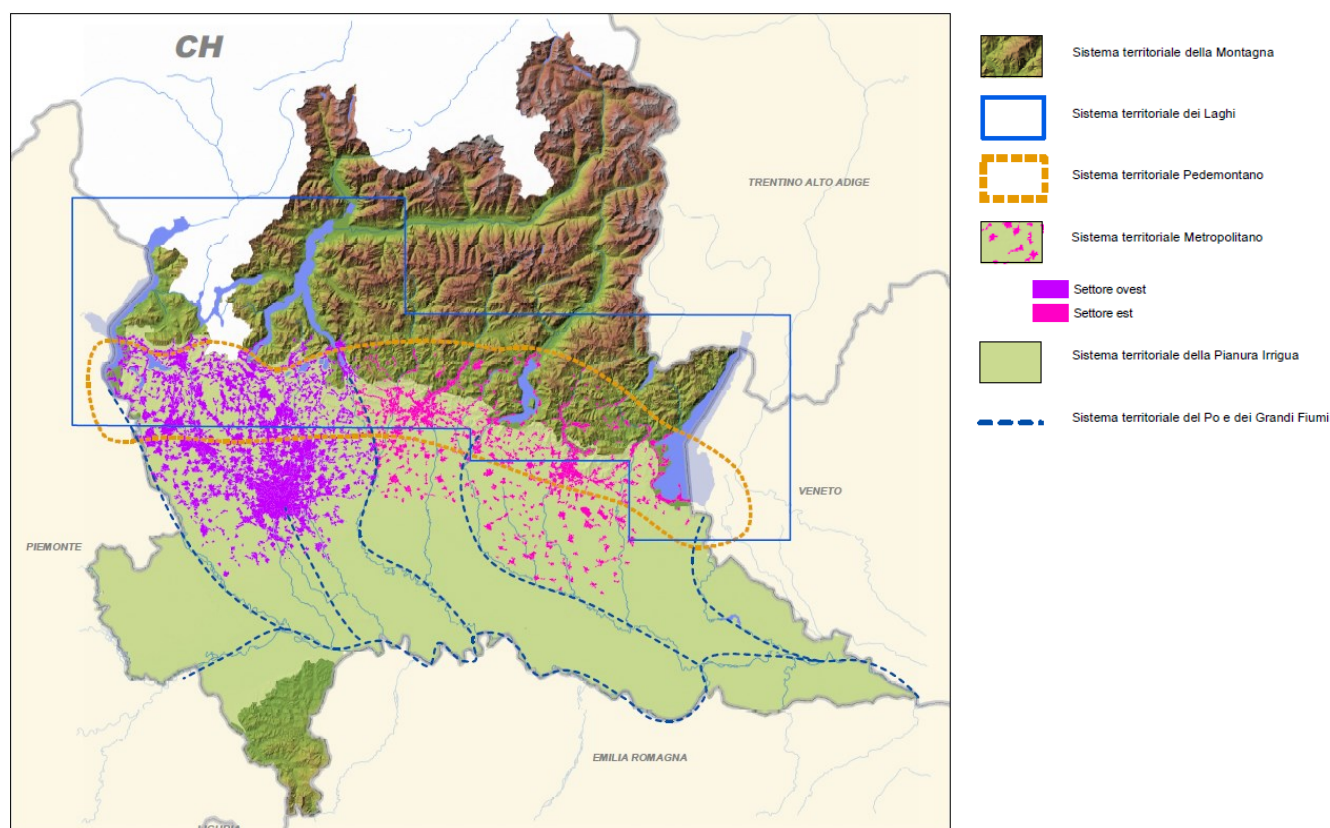


Figura 3.1.1.1 – I sistemi territoriali del PTR. Fonte: Documento di Piano del PTR, elaborato 4.

Il Documento di Piano del PTR definisce gli obiettivi di tutela e sviluppo della Lombardia (individuando 3 macro-obiettivi e 24 obiettivi di piano), le linee orientative dell'assetto del territorio, nonché gli effetti diretti e indiretti. Il PTR definisce tre macro-obiettivi cui le politiche territoriali lombarde devono tendere al fine di perseguire lo sviluppo sostenibile (economico, sociale e ambientale) e concorrere al miglioramento della vita dei cittadini:

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia
- riequilibrare il territorio lombardo
- proteggere e valorizzare le risorse della regione

Gli obiettivi definiti nel Documento di Piano costituiscono per tutti i soggetti coinvolti a vario livello nel governo del territorio, un riferimento per la valutazione dei propri strumenti programmatici e operativi. I macro-obiettivi delineati dal vigente PTR sono la declinazione, per la Lombardia, dello sviluppo sostenibile espresso dallo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo.

La tavola 4 del Documento di Piano del PTR (fig. 3.1.1.1) articola il territorio regionale in sei distinti sistemi territoriali: il comune di Torre d'Isola è interessato da due di essi: il sistema territoriale della pianura irrigua e il sistema territoriale del Po e dei grandi fiumi, per i quali il PTR individua specifici obiettivi (integrati rispetto al tema della limitazione al consumo di suolo) di seguito riportati.

Sistema territoriale della Pianura irrigua

ST5.1 Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale (ob. PTR 8, 14, 16).

- Conservare e valorizzare le aree naturalistiche, le aree prioritarie per la biodiversità (prevalentemente zone umide, ambienti fluviali e perifluviali, ambienti agricoli e prati, boschi) e le aree naturali protette importanti per la costituzione della rete ecologica regionale, anche con pratiche agricole compatibili.
- Non incrementare i livelli di pressione ambientale derivanti dal settore primario ▪ Incentivare e supportare le imprese agricole e gli agricoltori all'adeguamento alla legislazione ambientale, ponendo l'accento sui cambiamenti derivanti dalla nuova Politica Agricola Comunitaria.
- Favorire l'adozione comportamenti (e investimenti) per la riduzione dell'impatto ambientale da parte delle imprese agricole (sensibilizzazione sull'impatto che i prodotti fitosanitari generano sull'ambiente, per limitare il loro utilizzo nelle zone vulnerabili definite dal PTUA)
- Promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili derivate da biomasse vegetali e animali ▪ Incentivare l'agricoltura biologica e la qualità delle produzioni ▪ Incrementare la biosicurezza degli allevamenti, (sensibilizzazione degli allevatori sulla sicurezza alimentare, qualità e tracciabilità del prodotto e assicurare la salute dei cittadini e la tutela dei consumatori)
- Promuovere la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse genetiche in agricoltura attraverso lo studio, la caratterizzazione e la raccolta di materiale genetico e la tutela delle varietà vegetali e delle razze animali ▪ Mantenere e possibilmente incrementare lo stock di carbonio immagazzinato nei suoli e controllare l'erosione dei suoli agricoli
- Contenere le emissioni agricole di inquinanti atmosferici (in particolare composti azotati che agiscono da precursori per il PM10) e le emissioni di gas a effetto serra derivanti dagli allevamenti, incentivando i trattamenti integrati dei reflui zootecnici.

ST5.2 Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico (ob. PTR 4, 7, 8, 14, 16, 18).

- Prevenire il rischio idraulico, evitando in particolare di destinare le aree di naturale esondazione dei fiumi ad attività non compatibili con la sommersione o che causino l'aumento del rischio idraulico; limitare le nuove aree impermeabilizzate e promuovere la de-impermeabilizzazione di quelle esistenti, che causano un carico non sostenibile dal reticolo idraulico naturale e artificiale
- Tutelare le risorse idriche sotterranee e superficiali attraverso la prevenzione dall'inquinamento e la promozione dell'uso sostenibile delle risorse idriche
- Ridurre i carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura e utilizzare di prodotti meno nocivi
- Limitare la dispersione dei reflui zootecnici e del sistema fognario all'interno delle aree vulnerabili ed eliminare gli scarichi di acque reflue non trattate in corpi idrici superficiali
- Sostenere la pianificazione integrata e partecipata degli utilizzi delle risorse idriche per ridurre i danni in caso di crisi idrica
- Migliorare l'efficienza del sistema irriguo ottimizzando la distribuzione delle acque irrigue all'interno dei comprensori
- Rimodulare le portate concesse per il fabbisogno irriguo, anche alla luce della corsa alla produzione di bioenergia ▪ Utilizzare le risorse idriche sotterranee più pregiate solo per gli usi che necessitano di una elevata qualità delle acque
- Promuovere le colture maggiormente idroefficienti
- Garantire la tutela e il recupero dei corsi d'acqua, ivi compreso il reticolo minore, e dei relativi ambiti, in particolare gli habitat acquatici nell'ambito del sistema irriguo e di bonifica della pianura, anche ai fini della tutela della fauna ittica
- Intensificare la messa in sicurezza e il riutilizzo di cave dismesse ▪ Incentivare la manutenzione del reticolo idrico minore

ST5.3 Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo (ob. PTR 14, 21).

- Tutelare le aree agricole anche individuando meccanismi e strumenti per limitare il consumo di suolo e per arginare le pressioni insediative
- Governare le trasformazioni del paesaggio agrario integrando la componente paesaggistica nelle politiche agricole
- Promuovere azioni per il disegno del territorio e per la progettazione degli spazi aperti, da non considerare semplice riserva di suolo libero
- Evitare la frammentazione del territorio agricolo da parte di infrastrutture e di insediamenti industriali, commerciali ed abitativi
- Promuovere azioni locali tese alla valorizzazione, al recupero o alla riproposizione degli elementi propri del paesaggio rurale tradizionale della pianura lombarda (macchie boschive, filari e alberate, rogge e relativa vegetazione ripariale, fontanili e delle colture tipiche di pianura (es. risaie), fondamentali per il mantenimento della diversità biologica degli agroecosistemi
- Incentivare la multifunzionalità degli ambiti agricoli, per ridurre il processo di abbandono dei suoli attraverso la creazione di possibilità di impiego in nuovi settori, mantenere la pluralità delle produzioni rurali, sostenere il recupero delle aree di frangia urbana
- Conservare gli spazi agricoli periurbani come ambiti di mediazione fra città e campagna e per corredare l'ambiente urbano di un paesaggio gradevole
- Incentivare azioni per la manutenzione integrata e partecipata della pianura, che riguardi gli aspetti paesaggistici e idrogeologici

ST5.4 Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale (ob. PTR 10, 18, 19).

- Sviluppare sistemi per la valorizzazione turistica integrata dei centri dell'area dal punto di vista storico-culturale, degli eventi culturali organizzati, del paesaggio agricolo e dell'enogastronomia
- Valorizzare il sistema di Navigli e canali quale riferimento fondamentale delle politiche di qualificazione ambientale e paesistica (recupero e promozione del sistema di manufatti storici, sviluppo di turismo eco-sostenibile)
- Incentivare la valorizzazione e la promozione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete centri e nuclei storici minori, architetture religiose e rurali, anche in relazione alla realizzazione di nuovi itinerari ciclabili e al recupero di manufatti rurali in abbandono
- Promuovere una politica concertata e "a rete" per la salvaguardia e la valorizzazione dei lasciti storico-culturali e artistici, anche minori, del territorio
- Coordinare le politiche e gli obiettivi territoriali con i territori limitrofi delle altre regioni che presentano le stesse caratteristiche di sistema, in modo da migliorare nel complesso la forza competitiva dell'area

ST5.5 Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti (ob. PTR 2, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 17).

- Migliorare le infrastrutture viabilistiche, in particolare quelle a breve raggio, e mettere in atto contestuali politiche per la riduzione della congestione viaria, anche incentivando il trasporto ferroviario di passeggeri e merci
- Razionalizzare il sistema dei trasporti nel rispetto dell'ambiente, così da incentivare l'utilizzo di mezzi meno inquinanti e più sostenibili
- Migliorare l'accessibilità da/verso il resto della regione e con l'area metropolitana in particolare
- Promuovere la mobilità dolce e sistemi innovativi di trasporto pubblico locale in aree a domanda debole
- Valorizzare i porti fluviali di Mantova e Cremona a fini turistici e come opportunità per i collegamenti e per il trasporto delle merci, senza compromettere ulteriormente l'ambiente.
- Migliorare il rapporto infrastrutture-paesaggio anche prevedendo meccanismi di compensazione ecologica preventiva e passando dalla logica della progettazione di una nuova infrastruttura a quella della progettazione del territorio interessato dalla presenza della nuova infrastruttura

ST5.6 Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative (ob. PTR 3,5)

- Tutelare le condizioni lavorative della manodopera extracomunitaria con politiche di integrazione nel mondo del lavoro, anche al fine di evitarne la marginalizzazione sociale
- Incentivare la permanenza dei giovani attraverso servizi innovativi per gli imprenditori e favorire l'impiego sul territorio dei giovani con formazione superiore
- Evitare la desertificazione commerciale nei piccoli centri

Uso del suolo Le linee di azione riferite a questo tema sono dettagliate nell'Integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/14 (Elaborato "Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di

suolo" - Allegato: "Criteri per orientare la riduzione del consumo di suolo per Ato"), al quale si rimanda.

- Limitare l'espansione urbana: coerenzare le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico e rurale
- Mantenere e/o ripristinare le funzionalità del suolo non edificato
- Evitare la dispersione urbana
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture
- Coordinare a livello sovracomunale l'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale, valutandone attentamente le ricadute sul sistema della mobilità e nelle reti secondarie di collegamento, nonché sul sistema della produzione agricola
- Promuovere l'utilizzo dello strumento della perequazione territoriale di livello sovra comunale
- Tutelare e conservare il suolo agricolo

Sistema territoriale del Po e dei grandi fiumi

ST 6.1 Tutelare il territorio degli ambiti fluviali, oggetto nel tempo di continui interventi da parte dell'uomo (ob. PTR 8, 16).

- Garantire la manutenzione del territorio (versanti, ambienti fluviali, opere)
- Limitare l'impatto di attività e insediamenti nelle aree vulnerabili
- Porre attenzione all'uso del suolo, tutelando gli usi a maggior contenuto di naturalità ed evitando la banalizzazione dell'ambiente naturale (perdita di superfici boscate, zone umide, corpi idrici)
- Razionalizzare i corridoi tecnologici, mediante una pianificazione integrata

ST 6.2 Prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio (PTR 8).

- Recuperare spazi per la laminazione delle piene, anche attraverso utilizzi multifunzionali delle aree e, ove necessario, attraverso la delocalizzazione di insediamenti incompatibili che si trovano all'interno della regione fluviale
- Sensibilizzare la popolazione sull'esistenza del rischio residuale di inondazione

ST 6.3 Tutelare l'ambiente degli ambiti fluviali (ob. PTR 14, 16, 17, 18).

- Favorire la rinaturalizzazione, in particolare di ambienti fluviali
- Ripristinare condizioni di maggiore integrità della fascia fluviale del Fiume Po creando una rete ecologica lungo l'asta fluviale
- Promuovere azioni di contenimento dell'utilizzo di sostanze fertilizzanti e anticiclogamiche secondo quanto definito nelle normative specifiche di settore
- Promuovere l'attenzione ai temi della salvaguardia e dell'integrità degli ambiti fluviali, partendo dall'educazione ambientale nelle scuole primarie e secondarie (organizzazione di sopralluoghi ecc.)
- Incentivare modalità di gestione degli effluenti zootecnici che favoriscano il loro miglioramento qualitativo, riducendo l'impatto dell'inquinamento del suolo e delle acque superficiali e sotterranee (es. utilizzo delle biomasse come fonte energetica)
- Recuperare e riqualificare le aree di cava esistenti nell'area golenale del Fiume Po, contribuendo a potenziare la rete ecologica del fiume
- Garantire il monitoraggio degli equilibri degli ecosistemi a diverso livello di antropizzazione

- Tutelare e gestire le aree di interesse naturalistico esistenti nell'area golenale del Po e riconnettere dal punto di vista ambientale le aree naturali
- Incrementare le superfici forestali e i sistemi verdi così da potenziare il ruolo strategico delle foreste in accordo con il Protocollo di Kyoto e i nuovi indirizzi sulla multifunzionalità dell'agricoltura
- Verificare in modo costante che i progetti infrastrutturali che attraversano i territori perifluviali tengano conto delle fratture che possono produrre negli habitat e mettano in atto modalità per ripristinarne la continuità
- Promuovere la diffusione della certificazione ambientale (EMAS) presso soggetti pubblici e privati nell'ottica di coinvolgere tutti gli operatori del territorio nella condivisione di un progetto comune riguardante l'area vasta

ST 6.4 Garantire la tutela delle acque, migliorandone la qualità e incentivando il risparmio idrico (ob. PTR 16, 17, 18).

- Monitorare la presenza di sostanze fertilizzanti e anticrictogamiche nella falda e nelle acque dei fiumi e ove necessario intervenire depurando le acque
- Limitare lo sfruttamento delle acque attraverso politiche di risparmio idrico e di riutilizzo delle acque urbane depurate a scopo irriguo
- Promuovere efficienti ed efficaci sistemi di monitoraggio delle risorse idriche che rispettino i criteri di integrazione delle discipline, dei metodi di analisi, delle competenze e delle professionalità, superando il limite della frammentazione istituzionale
- Predisporre azioni volte alla diffusione della cultura dell'acqua in ambito scolastico (campagne di valorizzazione dell'acque, corsi formativi per insegnanti, percorsi didattici tenuti da esperti, ecc.) e negli enti locali in modo da sensibilizzare la società ad un attento utilizzo della risorsa
- Garantire la compatibilità di ogni tipo di prelievo con gli obiettivi di tutela
- Migliorare la depurazione delle acque e degli scarichi
- Garantire la conservazione quali-quantitativa della risorsa idrica agendo sulla regolazione degli usi

ST 6.5 Garantire uno sviluppo del territorio compatibile con la tutela e la salvaguardia ambientale (ob. PTR 1, 16, 17, 19, 22).

- Avviare attività con il territorio per far comprendere che la protezione e la valorizzazione delle risorse territoriali debbano essere considerate non come ostacolo alle attività umane e agli insediamenti produttivi ma come un'importante funzione di tutela e di promozione
- Monitorare la industrie a rischio di incidente rilevante in fascia C del PAI e gli allevamenti presenti nella golena del Po
- Valorizzare il paesaggio agrario e la produzione agroalimentare attraverso l'introduzione di tecniche colturali ecocompatibili e l'incentivazione alla coltivazione di prodotti tipici della tradizione locale e all'equipaggiamento della campagna (formazioni di siepi e filari)
- Progettare e promuovere programmi di risparmio energetico basati sulle tecniche di coltivazione e programmi di produzione di energia che incentivino le coltivazioni di colture sostenibili dal punto di vista ecologico in sostituzione delle colture intensive secondo gli ultimi orientamenti in materia e in conformità con il Protocollo di Kyoto
- Sostenere e promuovere lo sviluppo di competenze tecniche specifiche e integrate per affrontare le emergenze ambientali e territoriali rafforzando la cooperazione tra università

ST 6.6 Promuovere la valorizzazione del patrimonio ambientale, paesaggistico e storico-culturale del sistema Po attorno alla presenza del fiume come elemento unificante per le comunità locali e come opportunità per lo sviluppo del turismo fluviale (ob. PTR 10, 19).

- Migliorare la qualità paesaggistica del fiume attraverso la conservazione del patrimonio storico architettonico esistente (cascine storiche ed edilizia rurale) e il recupero delle aree degradate ai fini della valorizzazione dell'identità locale e dello sviluppo turistico
- Promuovere la valorizzazione degli ambienti fluviali attraverso una fruizione sostenibile (es itinerari ciclopedonali lungo gli argini del Fiume Po, predisponendo interconnessioni con la linea ferrata e gli attracchi fluviali)
- Migliorare la qualità dei corpi idrici ai fini della balneazione e recuperare le spiagge del Po dotandole di servizi igienici, aree pic-nic, ecc.. in un'ottica di valorizzazione del turismo fluviale
- Valorizzare in modo integrato i centri dell'area dal punto di vista storico-culturale, degli eventi culturali organizzati, del paesaggio agricolo, dell'enogastronomia e delle aree protette, anche attraverso la realizzazione di prodotti turistici che, raccogliendo le peculiarità del territorio, le sappiano proporre con una dimensione e qualità di sistema
- Promuovere il turismo congressuale, turismo termale, enogastronomico, i percorsi ciclabili, la realizzazione di una rete attrezzata delle vie navigabili italiane
- Creare una marca del Po per comunicare un'immagine unitaria del territorio e valorizzare le specializzazioni esistenti
- Promuovere e valorizzare la navigazione turistica del Po, completando la rete degli attracchi e predisponendo adeguati servizi a terra, il collegamento degli attracchi con le piste ciclopedonali e con la viabilità di accesso al fiume
- Valorizzare i porti fluviali di Mantova e Cremona come opportunità per i collegamenti e per il trasposto delle merci, ma anche a fini turistici, senza compromettere ulteriormente l'ambient

ST 6.7 Perseguire una pianificazione integrata e di sistema sugli ambiti fluviali, agendo con strumenti e relazioni di carattere sovralocale e intersettoriale (ob. PTR 21, 23).

- Costruzione di una rete tra i parchi fluviali che potrebbe costituire il nucleo essenziale di un più esteso network di sistemi locali e contribuire sin dal breve periodo a dare visibilità e voce del sistema.
- Incentivare e accompagnare la pianificazione della ciclabilità e della mobilità integrata a livello sovralocale
- Valorizzare e tutelare le risorse idriche promuovendo l'istituzione di Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) interprovinciali - Proporre i corsi d'acqua come ambiti privilegiati dove incentivare l'obiettivo di integrazione delle politiche di settore: la riqualificazione fluviale per la sicurezza, qualità ambientale e paesaggistica

Uso del suolo Le linee di azione riferite a questo tema sono dettagliate nell'Integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/14 (Elaborato "Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo" - Allegato: "Criteri per orientare la riduzione del consumo di suolo per Ato"), al quale si rimanda.

- Limitare l'espansione urbana: coerenzare le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico e rurale
- Preservare e valorizzare le aree di maggior pregio naturalistico e quelle più idonee per la laminazione delle piene

- Tutelare e conservare il suolo agricolo

Con riferimento specifico al tema del consumo di suolo, il PTR individua per l'area del Pavese i seguenti criteri e indirizzi riportati nell'elaborato cartografico PT10.5 "Caratteri e criteri per la riduzione del consumo di suolo e della rigenerazione":

L'indice di urbanizzazione territoriale dell'ambito (12,1%) è superiore all'indice provinciale (9,2%). Il territorio è prevalentemente rurale e appartiene al sistema territoriale agrario dell'agricoltura professionale, vocato alle colture foraggere e risicole.

L'indice urbanizzazione comunale (tavola PT10.1) evidenzia una condizione in cui solo Pavia e alcuni comuni isolati hanno livelli elevati di urbanizzazione, mentre nel resto dell'ambito si registrano valori di consumo di suolo tendenzialmente bassi, con nuclei urbani ancora distinti e separati.

Sono comunque presenti significative tendenze conurbative lungo la direttrice di collegamento tra Pavia Cava Manara, verso l'Oltrepò. La corona nord orientale di Pavia e la direttrice verso l'Oltrepò sono i settori in cui si registra l'insediamento dei principali poli produttivi (commerciali e manifatturieri).

La qualità dei suoli, elevata, è distribuita in modo omogeneo, con eccezione dei greti e delle fasce fluviali (tavola PT10.3). Le previsioni di trasformazione del suolo libero (tavola C2), assumono un rilievo dimensionale significativo rispetto alla dimensione dei nuclei esistenti e sono uniformemente distribuite in tutto l'Ato, con la parziale eccezione del settore settentrionale, dove la tendenza alla trasformazione è concentrata solo in alcuni Comuni (Casorate primo, Battuda, Trivolzio, Certosa di pavia, Borgarello, ecc.)

Nell'area urbana di Pavia e lungo le sue radiali le previsioni di trasformazione sono di natura prevalentemente produttiva, mentre nel settore occidentale sono quasi esclusivamente residenziali. L'insieme delle previsioni di trasformazione determina una consistente erosione del suolo agricolo, di elevata qualità produttiva e paesaggistica (tavola PT10.3 e A3).

Le potenzialità di rigenerazione rilevabili alla scala regionale sono, quasi esclusivamente, concentrate nel capoluogo (tavola C3), dove per i livelli concentrazione e per il rango di Pavia (areale n°13 tavola - PT10.4) assumono un carattere strategico.

La tutela ambientale e dei suoli liberi è affidata, quasi esclusivamente, al Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino (con presenza, al suo esterno, solo di alcune ZPS e della zona di tutela paesistica del Barco). Alla luce delle consistenti previsioni insediative sembra affievolirsi il ruolo di presidio dei suoli liberi storicamente assunto dall'agricoltura pavese, con aumento significativo dei livelli di conflitto tra tessuto rurale e sistema insediativo (tavola PT10.2).

La riduzione del consumo di suolo, pertanto, deve essere effettiva e di portata significativa, al fine di limitare l'erosione dei suoli agricoli e, nell'intorno di Pavia, anche per salvaguardare le direttrici di connessione ambientale esistenti, applicando i criteri declinati dal PTR per i sistemi territoriali dell'agricoltura professionale. La riduzione degli ambiti di trasformazione dei PGT deve essere più incisiva in tutto il settore occidentale, dove prevalgono le previsioni residenziali di maggiore dimensione. Per le previsioni produttive più consistenti, poste lungo le radiali, occorre procedere ad una verifica della domanda reale. Nel sistema urbano di Pavia le politiche di rigenerazione saranno attivabili anche con l'ausilio degli strumenti delineati dal PTR per gli areali di rilevanza sovralocale di interesse strategico (areale n° 13 – tavola PT10.4), da dettagliare e sviluppare anche attraverso processi di co-pianificazione (Regione-Provincia-Comuni), che potrebbero consentire l'attivazione delle ipotesi di recupero già assunte all'interno dei PGT.

La rigenerazione, utile a soddisfare la domanda di base (residenza e servizi), potrebbe anche favorire l'insediamento di funzioni di rango superiore, coerenti con il rango territoriale del capoluogo (polo di livello regionale). Le politiche di consumo di suolo e di rigenerazione devono essere declinate anche rispetto al ruolo e al rango di Pavia (polo di livello regionale), con applicazione dei criteri generali dettati dal PTR per le necessità di assetto territoriale (insediamento di servizi o attività strategiche e di rilevanza sovralocale) o di sviluppo del sistema economico-produttivo.

La porzione di Ato relativa al capoluogo di Pavia e ai comuni di prima cintura è ricompresa in zona critica di qualità dell'aria di cui alla DGR IX / 2605 del 30/11/2011 (Fascia 1). Qui la regolamentazione comunale in materia dovrà prevedere che i nuovi edifici da realizzare (anche in ambiti di rigenerazione) rispondano a livelli elevati di prestazione energetica. Inoltre, l'eventuale Consumo di suolo previsto e/o riconfermato dovrà privilegiare i suoli direttamente connessi a reti infrastrutturali di trasporto pubblico o ai nodi di interscambio e definire meccanismi compensativi e/o di mitigazione che concorrano ad elevare il valore ecologico del tessuto urbano e delle reti ecologiche locali. Gli interventi di rigenerazione o riqualificazione del tessuto urbano dovranno partecipare in modo più incisivo che altrove alla strutturazione di reti ecologiche urbane, anche attraverso la restituzione di aree libere significative al sistema ecologico locale.

Il resto dell'Ato è ricompreso nella zona B (pianura) di qualità dell'aria di cui alla DGR IX / 2605 del 30/11/2011. La regolamentazione comunale in materia dovrebbe prevedere incentivi per la realizzazione di edifici che rispondano ad elevati livelli di prestazione energetica, al fine di contenerne le emissioni conseguenti.

Infine, l'elaborato PT6 (fig. 3.1.1.2) individua il sistema della rete ecologica regionale che individua, per il territorio oggetto di analisi, rispettivamente un corridoio che segue il corso del Ticino ed un altro corridoio che passa tra gli abitati di Torre d'Isola e Casottole e che si collega al Naviglio Pavese e più ad est con i SIC Garzaie della Carola e di Porta Chiossa, entrambe in Comune di San Genesio ed Uniti.

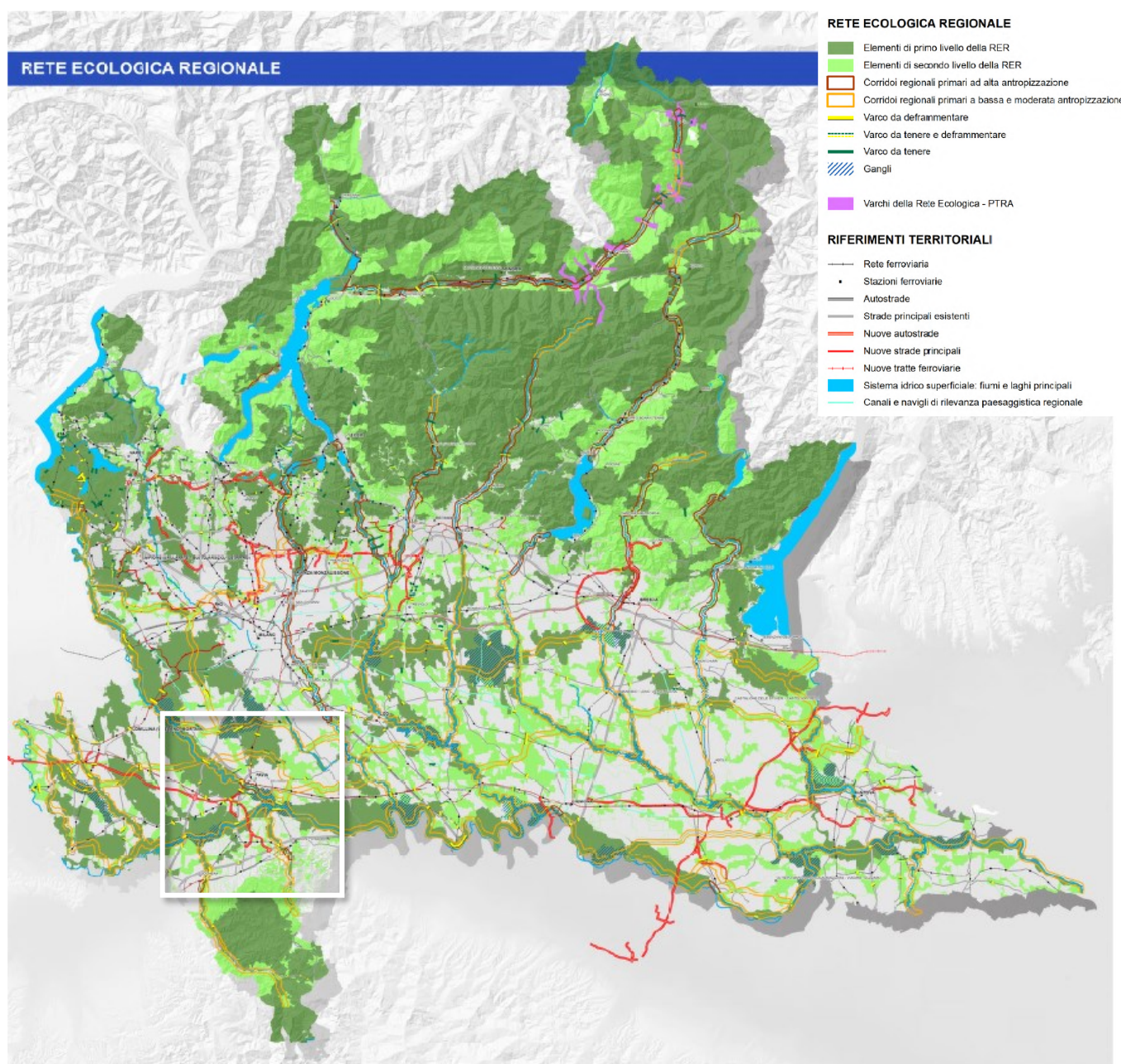


Figura 3.1.1.2 – Rete ecologica regionale. Fonte: Elaborato PT6, PTR.

3.1.2 Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. n. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (D.lgs. n. 42/2004). Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) costituisce sezione specifica del PTR e disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una completa unitarietà ed identità.

Il Piano Paesaggistico Regionale ha duplice natura:

- di quadro di riferimento per la costruzione del Piano del Paesaggio Lombardo
- di strumento di disciplina paesaggistica attiva del territorio.

Il PPR vigente articola il territorio regionale in unità tipologiche che presentano caratteri omogenei sotto il profilo paesaggistico. In base a tale classificazione il territorio di Torre d'Isola risulta inserito nell'unità tipologica del pavese, ricadente nella fascia della bassa pianura che ricomprende i paesaggi delle fasce fluviali e i paesaggi delle colture foraggere. Le indicazioni sulle unità di

paesaggio sono state specificate in maggiore dettaglio nell'ambito delle unità di paesaggio definite dal PTCP vigente (paragrafo 3.2 del presente documento).

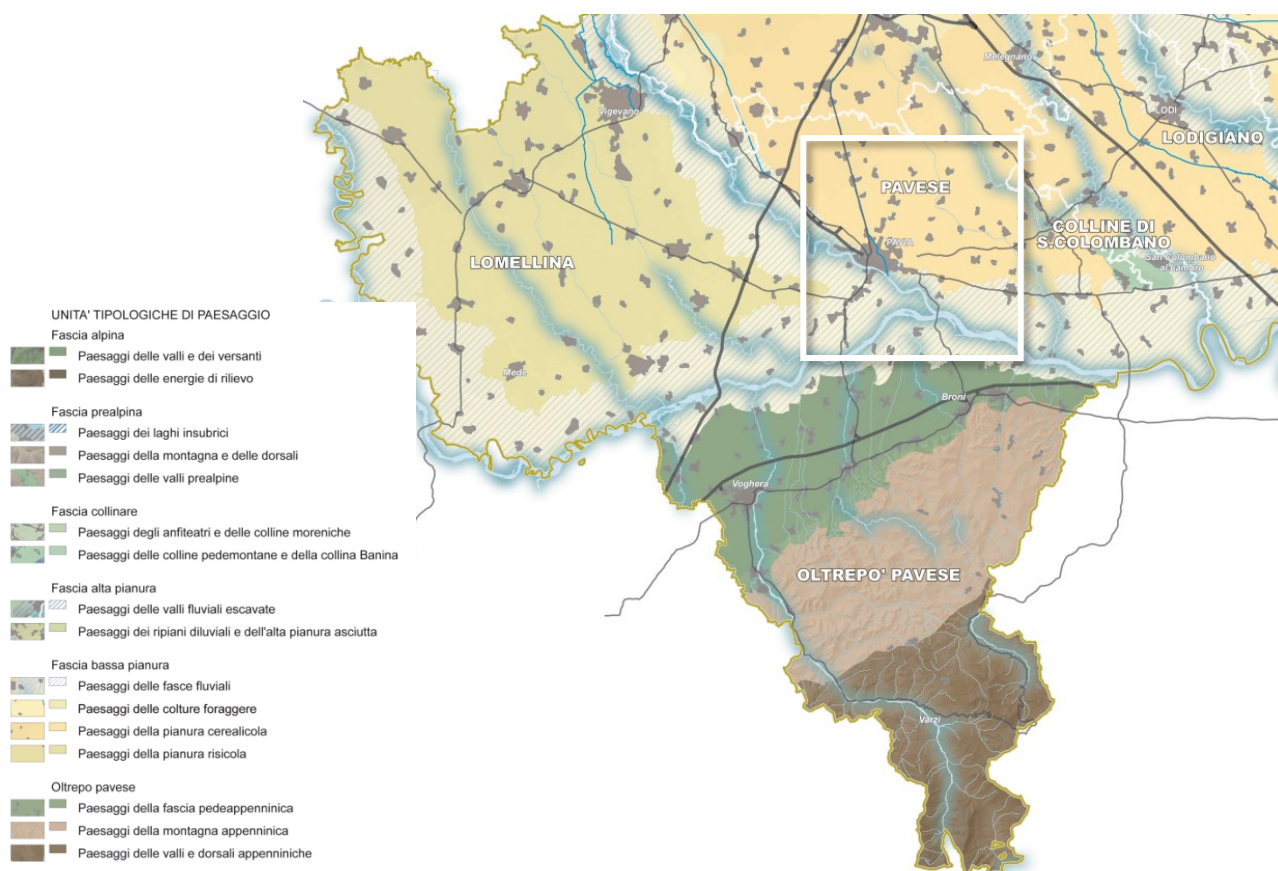


Figura 3.1.2.1 – Ambiti Geografici e unità tipologiche di paesaggio. Fonte: Elaborato A, PPR (stralcio).

Si riportano di seguito alcune considerazioni di sintesi tratte del Rapporto Ambientale della VAS al PGT vigente (in corsivo) relative a contenuti che non hanno subito di fatto modificazioni nel tempo.

La tavola E del PPR indica i percorsi di interesse paesaggistico, ed in particolare in giallo il tracciato della statale Est Ticino Abbiategrasso-Pavia SS 526 (n.63) identificato come "Strada panoramica". In rosso è identificato come "Tracciato guida paesaggistico" (n.37) il percorso che proveniente dal Naviglio di Bereguardo interessa i tracciati rurali interpoderali che collegano le cascate Cassinetta, Grande, Carpana, fino a Casottole e Torre d'Isola. In realtà tale tracciato, anche se non segnato nella

mappa, dovrebbe continuare verso Pavia. Costituisce infatti un ramo della Greenway del Ticino e del Naviglio Grande milanese, come scritto nella scheda del repertorio paesaggistico del PPR "Una diramazione, in partenza da Castelletto di Abbiategrasso, segue il Naviglio di Bereguardo nella direzione di Pavia". E' interessante rilevare che secondo il PPR i Tracciati guida paesaggistici:

"costituiscono i grandi itinerari percettivi del paesaggio lombardo e posseggono i seguenti fondamentali requisiti:

risultano fruibili con mezzi e modalità altamente compatibili con l'ambiente e il paesaggio, vale a dire con mezzi di trasporto ecologici (ferroviari, di navigazione, pedonali, cicloturistici, ippici, canoistici ecc.);

privilegiano, ove possibile, il recupero delle infrastrutture territoriali dismesse (ferrovie, strade arginali, percorsi storici ecc.);

perseguono la compatibilità e l'integrazione fra diversi utenti;

tendono, ovunque sia possibile, alla separazione dalla rete stradale ordinaria per garantire standard di protezione e sicurezza;

perseguono l'integrazione con il sistema dei trasporti pubblici locali e con la rete dell'ospitalità diffusa”.

Le tavole F-G-H segnalano tra gli elementi di degrado che in questa zona sono gli elettrodotti, il raccordo autostradale, il tracciato della Statale Est-Ticino, le cave dismesse, e alcune situazioni di inquinamento delle acque soprattutto nella zona sud-ovest del Comune.

La Tavola I (stralcio in figura) evidenzia i corsi d'acqua tutelati, che oltre al Ticino comprendono la Roggia Tolentina/Marzo, la Roggia Vecchia, e la Lanca dei Gozzi.

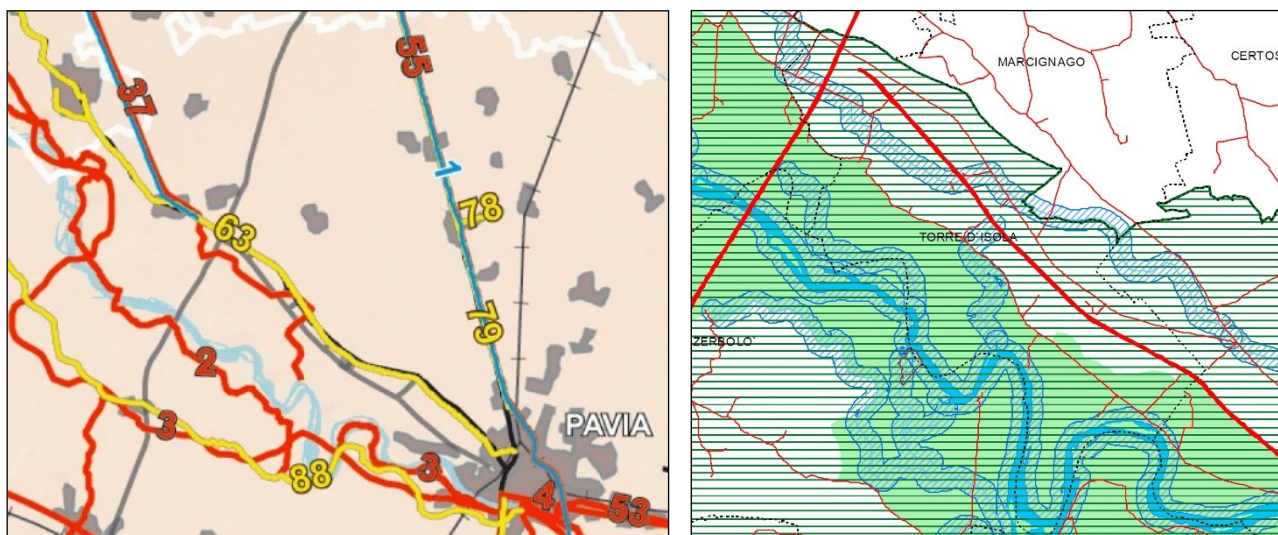


Figura 3.1.2.2 –Tavola E, percorsi di interesse paesaggistico e tavola I corsi d'acqua tutelati. Fonte: PPR (stralci).

La Giunta regionale ha dato avvio al procedimento di approvazione della variante finalizzata alla revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR), comprensivo di Piano Paesaggistico Regionale (PPR), e alla relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con la d.g.r. n. 937 del 14 novembre 2013. La Giunta regionale ha approvato la proposta di Revisione generale del PTR comprensivo del PPR (d.g.r. n. 7170 del 17 ottobre 2022), trasmettendola contestualmente al Consiglio regionale per l'approvazione definitiva ai sensi dell'art. 21 della l.r. n. 12 del 2005.

Il PPR è quindi parte integrante del progetto di revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR), sviluppando e declinando uno dei 5 pilastri fondamentali che delineano la vision strategica per la Lombardia del 2030 (Pilastro 5: Cultura e Paesaggio) perseguendo la tutela, la valorizzazione e la promozione del paesaggio quale componente essenziale del patrimonio culturale della Nazione così come previsto dall'art.2 del Codice.

Tra gli elementi innovativi introdotti rispetto al PPR vigente si segnalano in particolare:

- Il progetto di Rete Verde Regionale che delinea la nuova infrastruttura verde con finalità fruibili che a partire dalla mappatura dei valori ecosistemici, valorizza e connette tra loro in una logica di rete multifunzionale, le aree e gli spazi aperti declinati in diverse caratterizzazioni (rurali, naturali, storico-culturali) con le aree sottoposte a tutela, (aree protette, RER, ecc.) con gli ambiti di degrado da riqualificare, determinando obiettivi ed azioni di progetto differenziati, che vanno dalla valorizzazione e/o all'incremento dei valori ecosistemici, al rafforzamento delle condizioni di godimento, tutela e fruizione dei paesaggi rurali, naturalistici ed antropici, alla realizzazione di nuove connessioni paesaggistiche e nuove infrastrutture verdi; la RVR comprende infine degli orientamenti volti alla sua attuazione a livello locale e sovralocale.

- Le Schede degli Ambiti geografici di paesaggio (AGP), che individuano gli ambiti di tutela, valorizzazione e promozione paesaggistica che definiscono e descrivono con maggior dettaglio i caratteri dei Paesaggi di Lombardia in essi compresi, individuandone gli elementi strutturanti e gli elementi di degrado paesaggistico e definendo obiettivi e orientamenti strategici per la pianificazione locale e di settore ed indirizzi per l'attuazione della rete verde regionale. Gli AGP sono stati elaborati a partire da una lettura geo-storica del territorio a scala sovralocale a supporto della progettazione degli enti locali, articolati in coerenza con gli ambiti territoriali omogenei (ATO di cui alla l.r. n. 31/2014), comprendenti elementi di riferimento prioritario per la definizione del quadro conoscitivo dei Piani di Governo del Territorio degli enti locali.

Il comune di Torre d'Isola ricade nell'AGP 23.1 PIANURA DI PAVIA, ambito di paesaggio caratterizzato da insediamenti nucleiformi nella pianura risicola di Pavia.

- Le Schede di indirizzo per la tutela e valorizzazione delle aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico, che definiscono indicazioni per la gestione coordinata di aggregati di beni contigui ed omogenei per caratteristiche paesaggistiche, assoggettati a tutela ai sensi dell'art.136 del Codice e forniscono indirizzi generali per l'orientamento della pianificazione locale e per l'attività delle commissioni paesaggistiche locali.

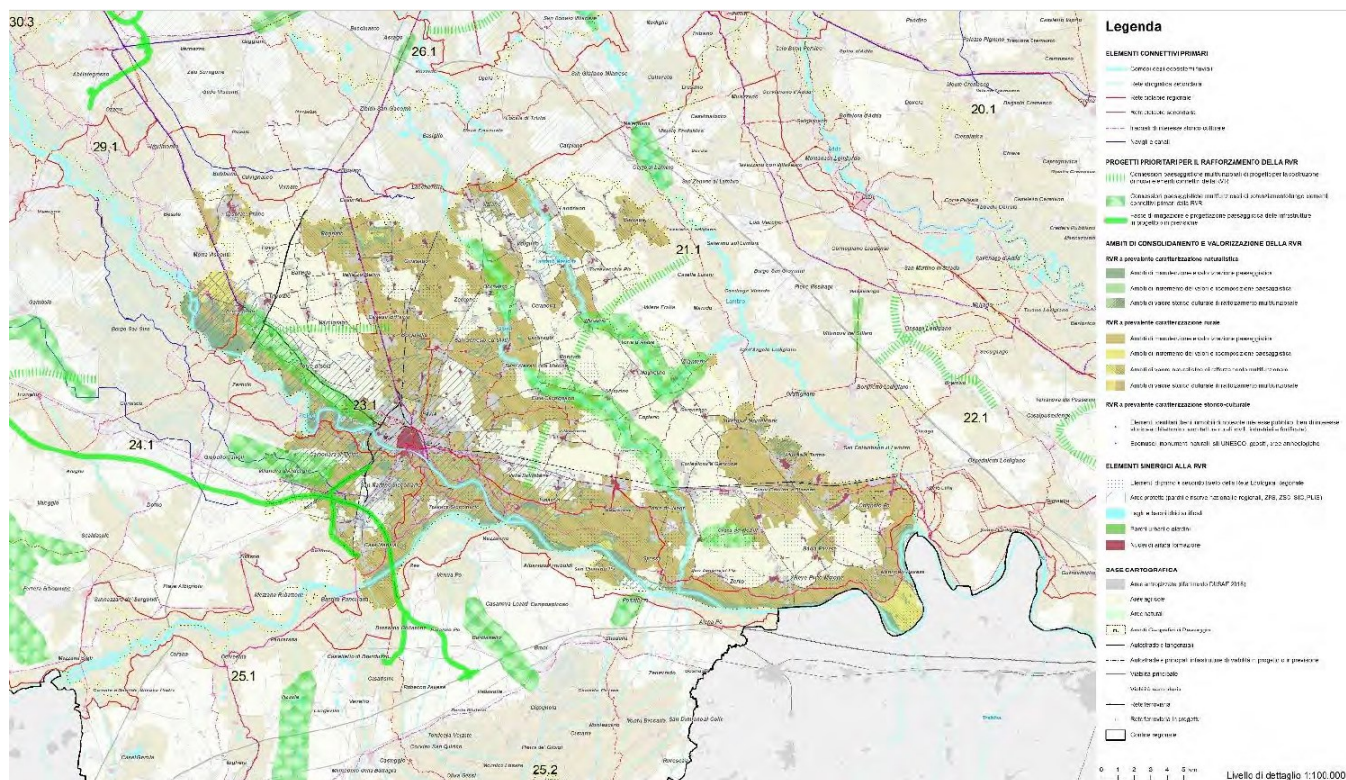


Figura 3.1.2.2 – AGP 23.1, stralcio della Rete Verde Regionale. Fonte: Schede degli Ambiti Geografici di Paesaggio, PPR (proposta di revisione).

3.1.3 Piano territoriale di coordinamento del Parco del Ticino

Nel Parco regionale della valle del Ticino, istituito con L.R. 9 gennaio 1974, n.2 (oggi abrogata dalla Legge Regionale 16 luglio 2007, n. 16 “Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi”) oltre alle aree di rilevante valore naturalistico (Riserve Naturali) sono comprese anche aree agricole e centri abitati dove vivono e lavorano circa 420.000 abitanti.

Una scelta questa, fatta a suo tempo dal legislatore, per estendere la competenza in termini di tutela e valorizzazione non solo sull'ambiente, ma anche su aspetti paesaggistici, storici, archeologici,

Il Vigente PGT ha apportato modifiche alla perimetrazione delle Zone IC come indicato nell'elaborato DP11 (fig. 3.1.3.1).

Non essendo intervenute ulteriori variazioni al Piano, di seguito si riporta la sintesi dei contenuti tratta del Rapporto Ambientale della VAS al PGT vigente (in corsivo) che risulta tutt'ora vigente.

Il Parco ha infatti avviato con delibera di Consiglio di Gestione n. 81 del 28.06.2022 il procedimento di redazione della variante alle sole Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale della Valle del Ticino e del Parco Naturale della Valle del Ticino unitamente alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), comprensiva di Valutazione di Incidenza. La variante è finalizzata all'aggiornamento e adeguamento delle NTA alle nuove disposizioni normative e alla rettifica di eventuali errori materiali e/o incongruenze contenute nelle norme del Piano Territoriale di Coordinamento vigente del Parco regionale della valle del Ticino e del Parco naturale della valle del Ticino e non comporta modifica alla cartografia. Attualmente risulta disponibile solo un documento di indirizzi elaborato in forma sintetica che non incide direttamente sulla validità dei contenuti di seguito riportati con riferimento al comune di Torre d'Isola.

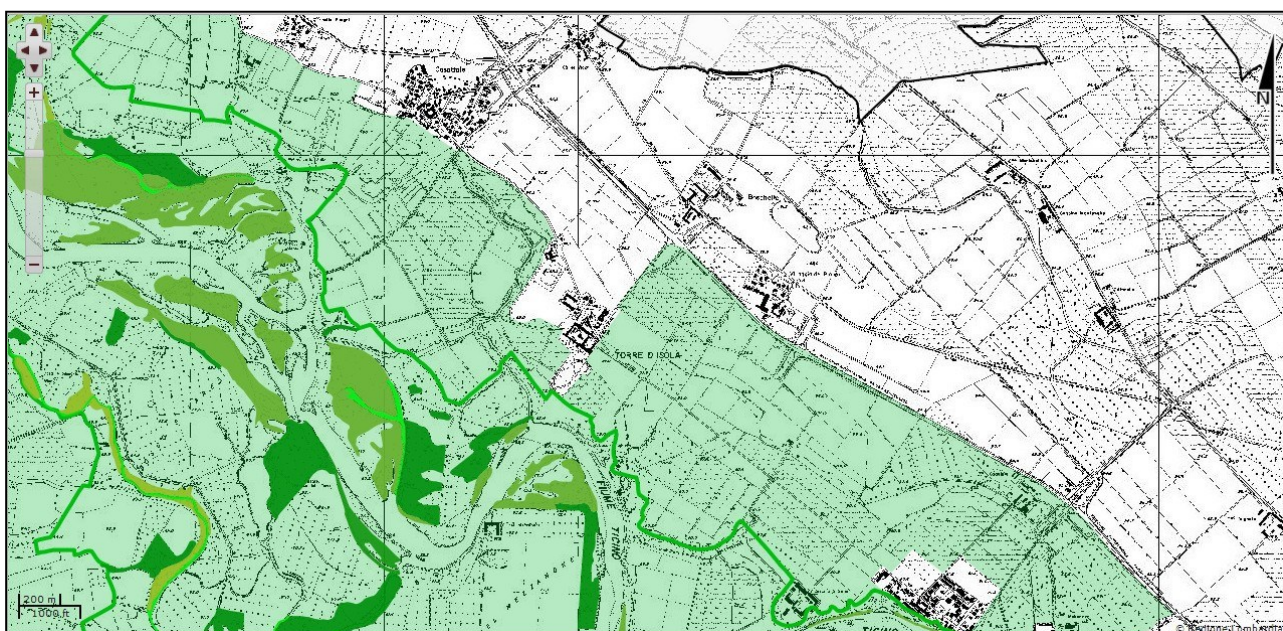


Figura 3.1.3.2 - Area del Parco Naturale e perimetro del SIC. Fonte sito web dell'Ente Parco del Ticino

Il Parco Naturale del Ticino include quasi tutte le aree a sud-ovest della strada provinciale Sp130, classificate come zone B3 “aree di rispetto delle zone naturalistiche perifluviali”, e comprende inoltre la zona C1 “agricole e forestali a prevalente interesse faunistico” a sud-ovest del Raccordo nel tratto tra il confine con Pavia e l’abitato di Torre d’Isola. L’inviluppo della zone T, A, B1, B2, B3, C1 definisce il perimetro del parco naturale.

La figura successiva evidenzia con la zona colorata l’area del Parco naturale della Valle del Ticino, mentre la linea più interna a tale area evidenzia il perimetro del sito di importanza comunitaria SIC Boschi Siro Negri e Moriano, e all’interno di questo le macchie evidenziano gli habitat naturalistici presenti nel SIC.

Le B3 sono “zone che per la loro posizione svolgono un ruolo di completamento rispetto a tali ecosistemi, alla fascia fluviale del Ticino e di connessione funzionale tra queste e le aree di protezione” (art 6 della normativa di attuazione del PTC). E ancora all’articolo 7 “quelle parti di territorio del Parco costituite da aree a forte vocazionalità naturalistica in quanto, per la loro posizione, svolgono un ruolo di completamento funzionale alle zone naturalistiche A, B1 e B2 e all’area di divagazione fluviale del Ticino (F), costituendo altresì elemento di connessione tra queste

e le zone di protezione (C)". In tali zone sono ammessi ampliamenti limitati di edifici per uso agricolo. La normativa comprende un articolato elenco di limitazioni d'uso delle attività.

Secondo l'articolo 8 "L'ambito di protezione delle Zone naturalistiche perifluviali (C1 e C2) è definito dal territorio nel quale, pur in presenza di significative emergenze di valore naturalistico, prevalgono gli elementi di valore storico e paesaggistico..." e nello specifico "Nelle zone C1 la conduzione agricola e forestale avviene nel rispetto degli elementi di caratterizzazione paesistica e le attività antropiche sono tese a conservare e migliorare i caratteri agronomici, faunistici e ambientali del Parco con riguardo anche al mantenimento dell'uso dei suoli e degli elementi di caratterizzazione storica del paesaggio". Nelle zone C1 sono ammessi unicamente interventi edilizi connessi con l'attività agricola.

La tavola successiva riporta lo stralcio del progetto di rete ecologica redatto dall'Ente Parco del Ticino. Risulta evidente l'estensione della matrice principale del Ticino. Il progetto evidenzia le zone di attenzione al fine di cucire tale matrice con le aree rurali circostanti, individuando i varchi nell'edificato da preservare lungo la Sp130, le direttrici lungo le quali promuovere i corridoi ecologici principali e secondari e le zone agricole da conservare come aree cuscinetto e rafforzare con connessioni naturalistiche locali. Vengono inoltre evidenziate le situazioni critiche di conflitto con le infrastrutture, principalmente il Raccordo autostradale e il tracciato della A7.

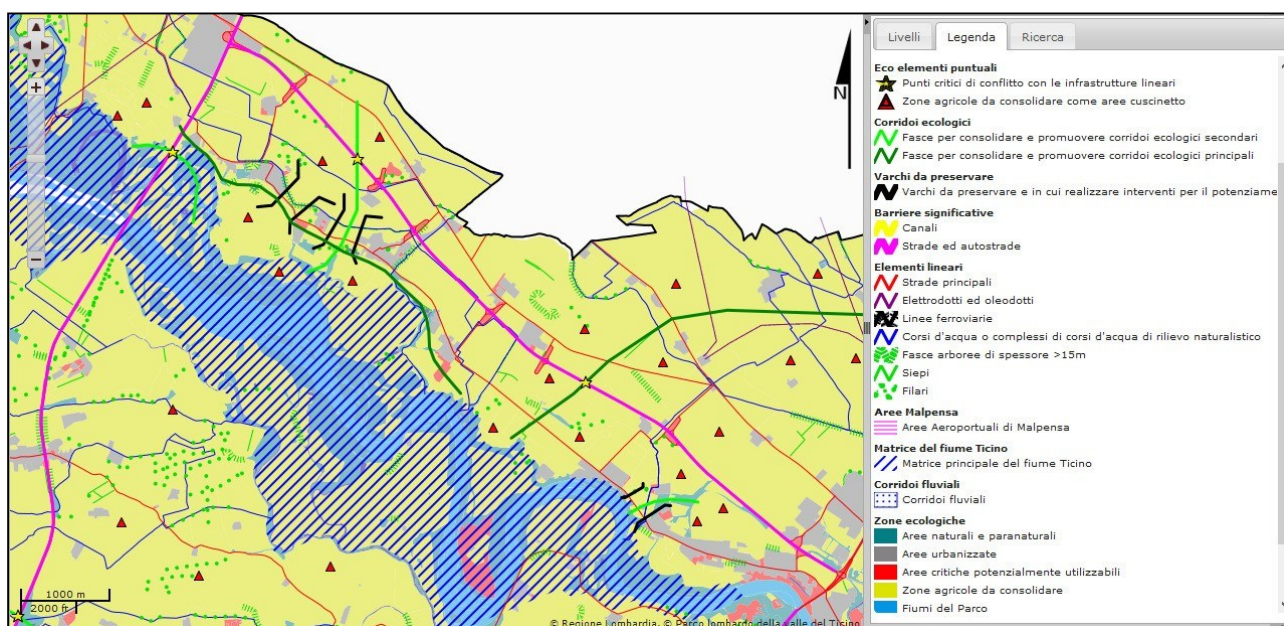


Figura 3.1.3.3 - Rete ecologica del Parco del Ticino. Fonte sito web dell'Ente Parco del Ticino, ottobre 2017.

Gli aspetti naturalistici relativi ai Siti della Rete Natura 2000 e al PTC del Parco Naturale sono approfonditi nel Rapporto di incidenza ambientale al quale si rinvia per una trattazione più dettagliata sugli aspetti ecologici del Parco.

Di seguito è riportata la tavola con l'indicazione delle zone paesaggistiche del Parco. Il territorio di Torre d'Isola è interessato da tre fasce che si sviluppano con andamento sostanzialmente parallelo al corso del Ticino e che includono la zona di foresta planiziale, la zona della valle fluviale e la zona della pianura irrigua.

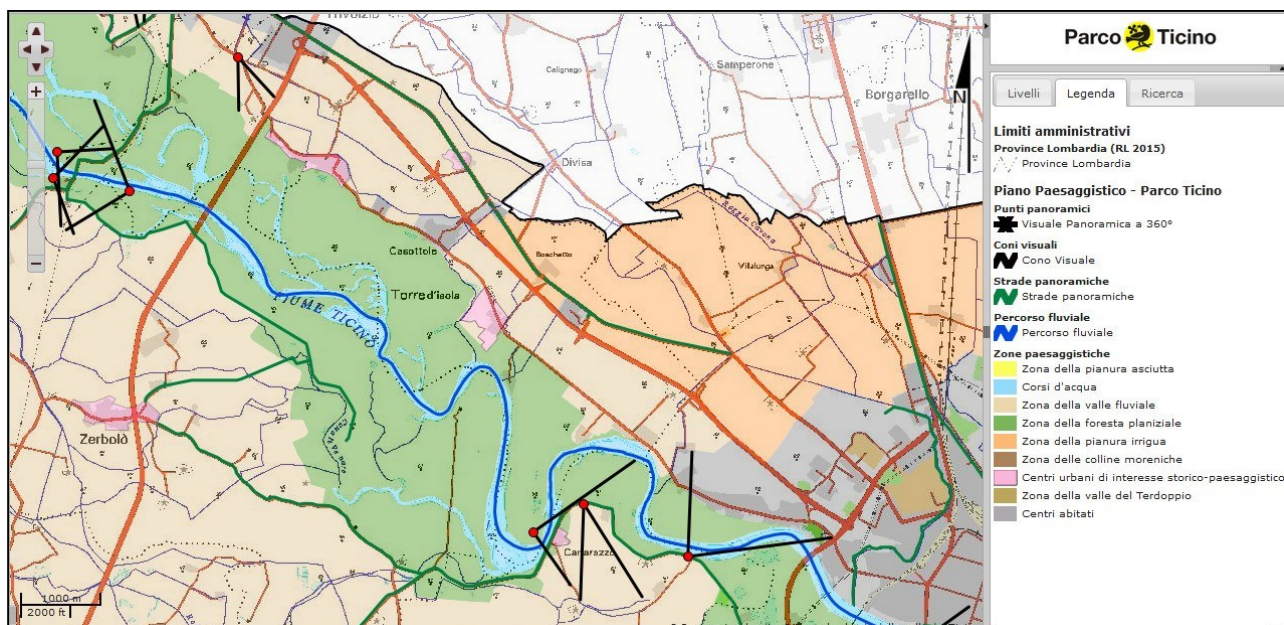


Figura 3.1.3.4 - Tavola con zone paesaggistiche del PTC del Parco del Ticino. Fonte sito web dell'Ente Parco del Ticino, ottobre 2017.

Nella figura che segue viene riportato in sintesi il quadro delle aree a vincolo paesaggistico secondo la normativa nazionale (d.lgs 42/2004) dove emerge in colore scuro l'area della valle fluviale compresa nelle "aree di notevole interesse pubblico" (art 136).

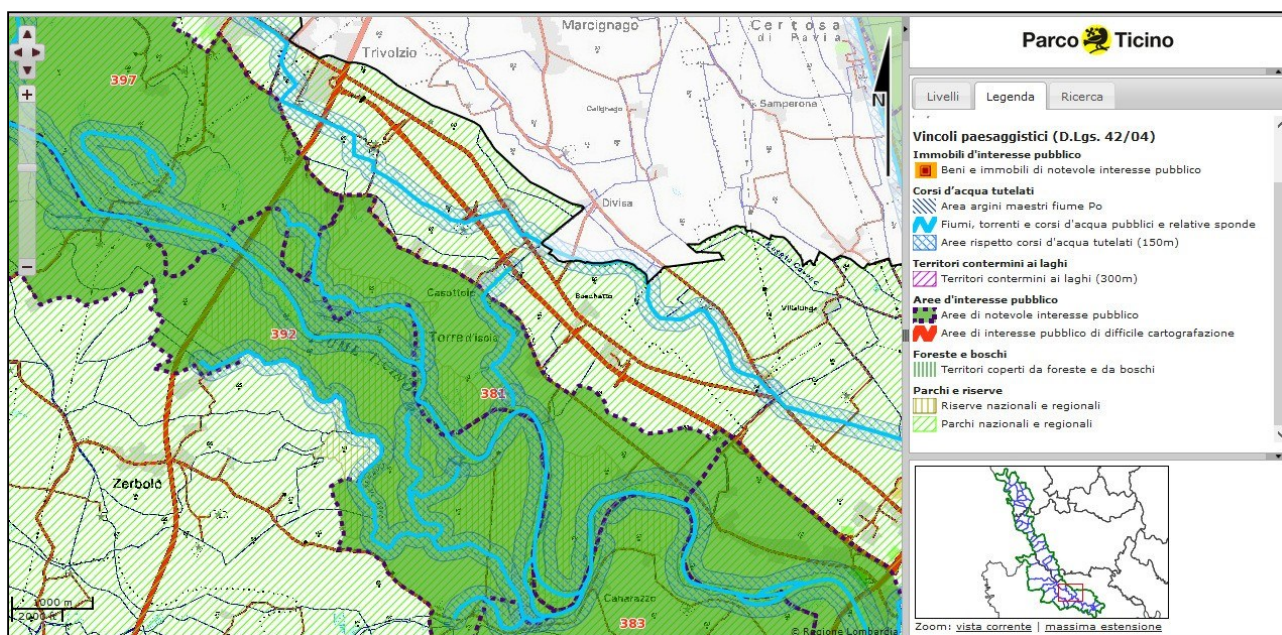


Figura 3.1.3.5 - Vincoli paesaggistici ex d.lgs 42/2004. Fonte sito web dell'Ente Parco del Ticino. Le schede R66, R67, R68 evidenziano tre situazioni di degrado che il PTC del Parco segnala e indirizza verso un recupero compatibile con le esigenze di tutela naturalistica e paesaggistica.

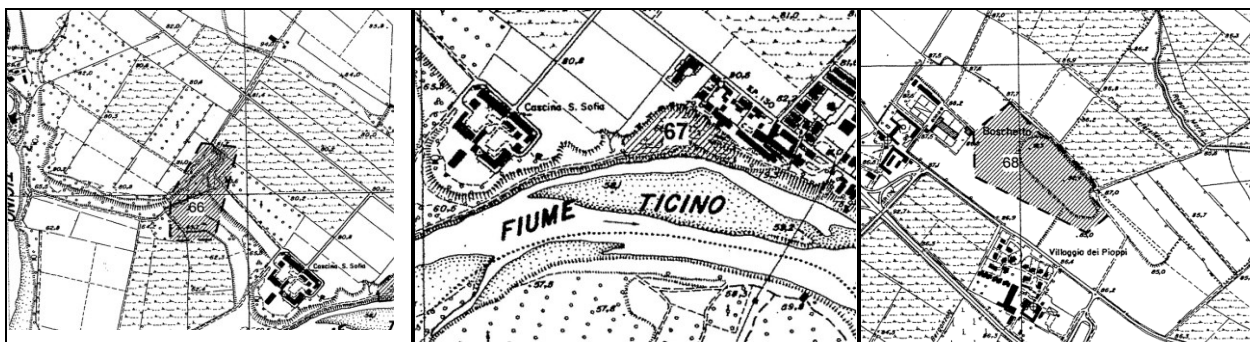


Figura 3.1.3.6 - Schede aree degradate R66 R67 R68. Fonte PTC del Parco del Ticino, 2007.

- *La scheda R66 riguarda un interessante sistema geologico sull'orlo del terrazzo degradante verso il Ticino soggetto a movimenti franosi da recuperare "fruendo di tecniche sperimentali comunque finalizzate ad un ripristino naturalistico dell'area".*
- *La scheda R67 riguarda la cava dismessa ex B.A.R.E. sull'ansa del Ticino in corrispondenza dell'abitato di Massaua. I manufatti in cemento sono degradati e per tale sito nella scheda è previsto il "recupero dei volumi esistenti con demolizione e ricostruzione" a seguito di dichiarazione di incompatibilità ai sensi dell'art 9 della normativa di attuazione del PTC.*
- *La scheda R68 riguarda il Dosso di Boschetto, un dosso di pianura, rimanenza della morfologia che caratterizzava la zona, che negli anni è stato utilizzato come cava e circoscritto dall'intenso uso agricolo dei campi attorno, che secondo la scheda deve essere ripristinato "a fine naturalistico in memoria del suo valore geomorfologico".*

5.2 Piano territoriale di coordinamento provinciale

La Provincia di Pavia è dotata di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) predisposto secondo le direttive contenute nella Legge Regionale 12/2005 ed approvato con DCP n. 30/26209 del 23 aprile 2015 e pubblicato sul BURL - serie avvisi e concorsi n° 37 del 9 settembre 2015. Il PTCP 2015 ha pertanto costituito lo scenario di riferimento per l'elaborazione del vigente PGT del comune di Torre d'Isola nonché per la VAS del piano stesso.

Con Decreto Presidenziale n. 138 del 27/05/2019 la Provincia di Pavia ha avviato il procedimento di Revisione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale in adeguamento al Piano Territoriale Regionale integrato ai sensi della Lr 31/2014, unitamente alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 66 del 22 dicembre 2022 la provincia di Pavia ha successivamente adottato l'adeguamento del vigente PTCP al PTR, integrato ai sensi della LR 31/2014 sul consumo di suolo. La variante attualmente risulta quindi adottata e non approvata.

Ai fini del presente procedimento di VAS della proposta di variante al PGT di Torre d'Isola, pertanto, si ritiene utile prendere in considerazione entrambi gli strumenti.

Per quanto riguarda i contenuti del PTCP 2015 tutt'ora vigente, non essendo state prodotte modifiche sino all'avvio della variante 2019, si ritengono valide le valutazioni effettuate in sede di VAS del PGT vigente di cui si riporta lo stralcio nel seguente paragrafo. I testi derivati dal Documento di Scoping della VAS sono riportati in corsivo all'interno del paragrafo 3.2.1.

Il paragrafo 3.2.2 è invece dedicato all'analisi dei contenuti della variante al PTCP attualmente in fase di approvazione.

3.2.1 Il PTCP vigente

La Provincia di Pavia è dotata di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale predisposto secondo le direttive contenute nella Legge Regionale 12/2005 ed approvato con DCP n. 30/26209 del 23 aprile 2015, pubblicato sul BURL - serie avvisi e concorsi n° 37 del 9 settembre 2015. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento di pianificazione che definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del territorio provinciale, indirizza la programmazione socio-economica della Provincia, coordina le politiche settoriali di competenza provinciale, e la pianificazione urbanistica comunale.

Di seguito si evidenziano gli obiettivi del piano e alcuni degli aspetti del PTCP di specifico interesse per il Comune di Torre d'Isola, come emergono dalla cartografia edalla normativa di attuazione. Il PTCP è basato sul seguente sistema di obiettivi generali:

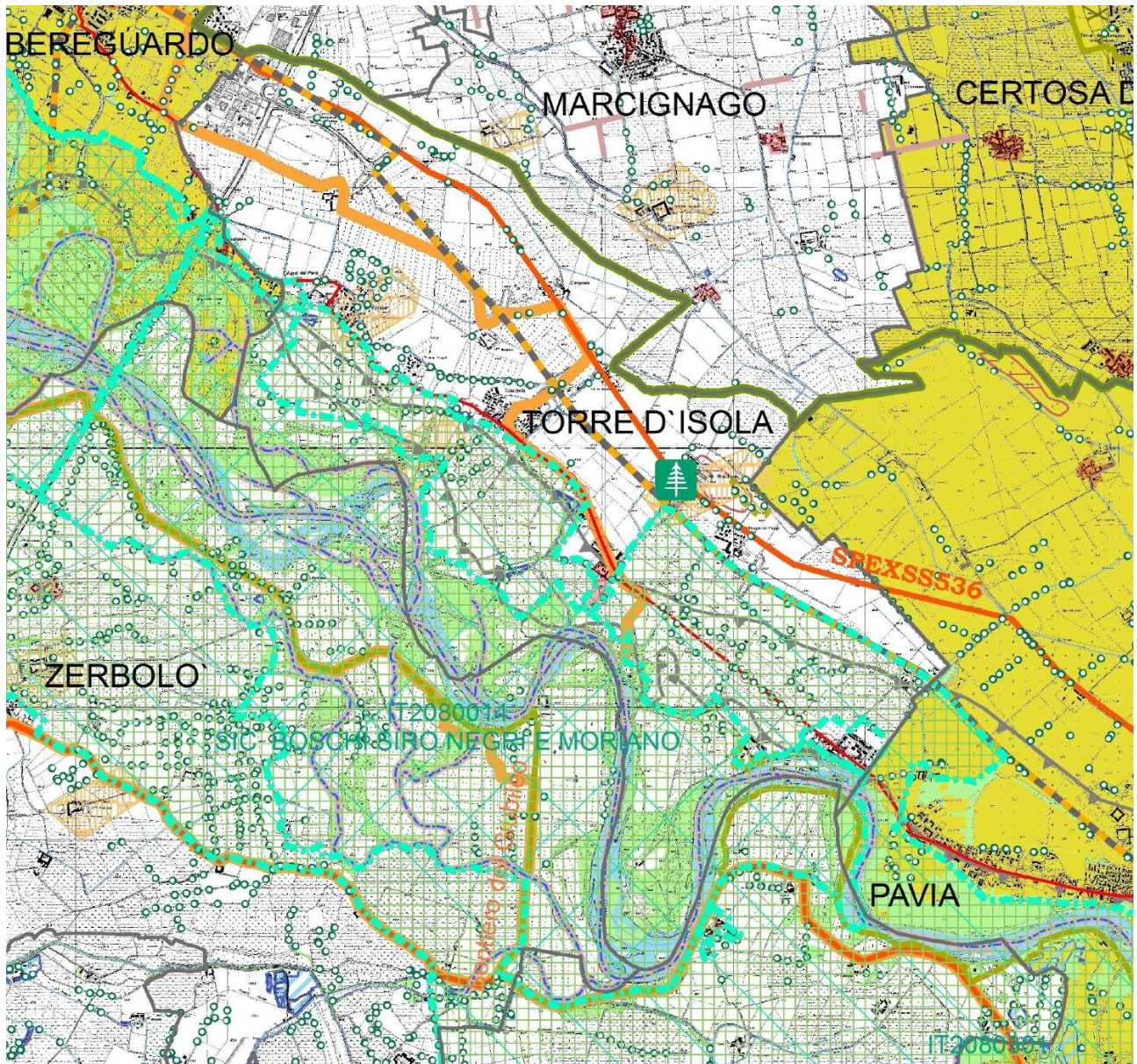
OBIETTIVO ENERALE
Sistema produttivo e insediativo
Valorizzare il posizionamento geografico strategico della Provincia rispetto alle regioni del Nord-ovest
Favorire la creazione di condizioni per un territorio più efficiente e competitivo, per attrarre nuove attività e mantenere e rafforzare quelle esistenti
Tutelare e consolidare le forme insediative tradizionali, nel rapporto tra città e campagna, che ancora caratterizzano gran parte del territorio della Provincia.
Valorizzare ed equilibrare il sistema dei servizi di rilevanza sovracomunale
Favorire la multifunzionalità nelle aziende agricole esistenti, attraverso un raccordo più stretto tra attività agricola, tutela del paesaggio rurale, beni e servizi prodotti
Mettere a sistema e valorizzare le molteplici risorse turistiche presenti sul territorio
Organizzare una equilibrata coesistenza sul territorio di forme di commercio differenziate alle varie scale
Sistema infrastrutture e mobilità
Migliorare l'accessibilità e l'interscambio modale delle reti di mobilità
Favorire l'inserimento nel territorio di funzioni logistiche intermodali
Razionalizzare e rendere più efficiente il sistema della viabilità
Favorire l'adozione di modalità dolci di spostamento per percorsi a breve raggio o di carattere ludico-fruitivo
Razionalizzare le infrastrutture a rete per il trasporto dell'energia e della informazioni
Sistema paesaggistico e ambientale
Recuperare, riqualificare e rifunzionalizzare le situazioni di degrado nelle aree dismesse e abbandonate
Tutelare e valorizzare i caratteri e gli elementi paesaggistici
Migliorare la compatibilità paesaggistica degli interventi infrastrutturali ed insediativi sul territorio
Garantire un adeguato grado di protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici e industriali
Invertire la tendenza al progressivo impoverimento del patrimonio naturalistico e della biodiversità
Evitare o comunque contenere il consumo di risorse scarse e non rinnovabili
Contenere i livelli di esposizione dei ricettori agli inquinanti
Definire modalità per un inserimento organico nel territorio degli impianti per la produzione di energia rinnovabile

Gli obiettivi generali sono a loro volta articolati nei seguenti obiettivi specifici:

TEMA	Articolo NTA	OBIETTIVI SPECIFICI
Risorse non rinnovabili	II-1 c.2	<p>a) Gli effetti delle azioni non devono impoverire in modo significativo e non reversibile le risorse non rinnovabili o superare la capacità di carico delle componenti ambientali e territoriali cui appartengono.</p> <p>b) Le risorse non rinnovabili possono essere utilizzate solo nel caso che venga dimostrata l'impossibilità di soluzioni alternative, comunque entro i limiti di cui al precedente punto a).</p> <p>c) Previsione di adeguate compensazioni ambientali o territoriali per gli impatti residui che non siano mitigabili utilizzando le migliori tecniche e metodi disponibili.</p> <p>d) Le compensazioni ambientali e territoriali vengono realizzate, compatibilmente con le esigenze di gestione dei lavori e delle opere di cantierizzazione in tutti i casi ove non sia dimostrata l'impossibilità tecnica, in via preventiva rispetto alla realizzazione degli interventi.</p> <p>e) In ogni caso, dove non sia dimostrata l'inapplicabilità per motivi tecnici, viene data priorità al riuso o riorganizzazione delle risorse esistenti in luogo del consumo di ulteriori risorse, se necessario anche attivando strategie di area vasta in associazione con i comuni contermini o in diretta relazione funzionale.</p> <p>f) Le azioni di coordinamento locale di cui all'articolo I-16 hanno come condizione di base, imprescindibile, la realizzazione di situazioni più sostenibili per l'uso delle risorse territoriali e ambientali.</p>
Paesaggio	Titolo II Capi 2-7	<p>a) Salvaguardia, valorizzazione, controllo e qualificazione dell'ambiente a partire dal riconoscimento della struttura naturalistica principale costituita dall'ambito Vallivo del Po, del Ticino e dall'Oltrepò collinare e montano, e dalle Unità Tipologiche di paesaggio articolate a livello provinciale, attraverso l'integrazione delle politiche d'intervento attivate sul territorio, e la promozione di programmi e azioni integrate con diversi enti competenti.</p> <p>b) Tutela e armonizzazione degli elementi costitutivi dei paesaggi in una prospettiva di sviluppo sostenibile, e pianificazione del ruolo all'interno delle trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali.</p> <p>c) Articolazione della rete ecologica provinciale per la salvaguardia del suo valore intrinseco e come scenario di riferimento per il progetto della rete verde provinciale.</p> <p>d) Progetto della rete verde provinciale atto a promuovere la fruizione sostenibile del territorio, attraverso un disegno organico finalizzato al riconoscimento delle funzioni territoriali degli elementi caratterizzanti il paesaggio.</p> <p>e) Individuazione degli ambiti e delle aree di degrado in essere e potenziali, anche in relazione ai fattori che li determinano. La prevenzione delle situazioni di degrado deve essere affrontata con azioni trasversali, che coinvolgono tutte le componenti programmatiche del piano.</p> <p>f) Valorizzazione e tutela dei Navigli, in attuazione delle prescrizioni e indicazioni contenute nel PTRR regionale specificamente dedicato.</p>
Difesa del suolo	Titolo II capo 8	<p>a) Completare il quadro conoscitivo di primo livello sugli aspetti di area vasta relativi alla difesa idrogeologica, mettendo a sistema nel PTCP le indicazioni derivanti da piani e studi dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, della Regione, e dagli approfondimenti sviluppati dai comuni ai fini della formazione dei PGT.</p> <p>b) Sviluppo di percorso di intese, ai sensi dell'articolo 57 del D.lgs 267/2000, con Autorità di Bacino del Fiume Po e con Regione, in merito ai seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – approfondimenti alla scala di maggiore dettaglio per i corsi d'acqua dove il PAI ha già individuato le fasce di rischio esondazione; – studi di approfondimento per la definizione delle fasce di rischio esondazione nei corsi d'acqua con rischi significativi che non sono ancora inclusi nel PAI; – completamento ed aggiornamento del monitoraggio delle frane, e definizione di carte di pericolosità dovute ai dissesti; – individuazione degli interventi per la messa in sicurezza dei versanti instabili e delle aree soggette a rischio esondazione; <p>c) Indicazioni alla pianificazione comunale e di settore per l'adozione di criteri volti al</p>

		contenimento dell'impermeabilizzazione dei suoli, e per l'adozione di sistemi di rallentamento del deflusso delle acque meteoriche.
Ambiti agricoli	Titolo III	<p>a) Mantenere le aziende agricole insediate sul territorio, le colture di pregio che caratterizzano il comparto e che hanno anche funzione paesaggistica (principalmente riso e vite), e una produzione agricola prevalentemente finalizzata all'alimentazione.</p> <p>b) Migliorare la competitività del settore agroforestale, anche attraverso la diversificazione produttiva delle aziende e la valorizzazione della multifunzionalità dello spazio agricolo.</p> <p>c) Perseguire un uso sostenibile delle superfici agricole e forestali, attraverso il mantenimento e miglioramento dell'ambiente rurale, anche ai fini paesaggistici ed ecologici.</p> <p>d) Tutelare il reticolo idrico minore, in particolare nelle zone adiacenti ai perimetri delle aree urbane.</p> <p>e) Sviluppare gli indirizzi volti all'individuazione e tutela nei piani comunali delle aree a prevalente vocazione agricola.</p>
Servizi di rilevanza sovracomunale	IV-4	<p>a) Valorizzare la strutturazione policentrica del sistema insediativo, integrando a rete le polarità urbane e mantenendo allo stesso tempo le differenze che le caratterizzano.</p> <p>b) Favorire la cooperazione tra gli enti ai diversi livelli al fine di affrontare gli aspetti insediativi che presentino potenziali ricadute di interesse sovracomunale.</p> <p>c) Riequilibrare e razionalizzare la distribuzione delle funzioni e dei servizi, concentrando funzioni che richiedono una rilevante massa critica nelle polarità urbane di riferimento, decentrando in modo policentrico le funzioni necessarie allo sviluppocomplessivo del territorio, e mantenendo i servizi essenziali nei comuni più piccoli.</p> <p>d) Favorire l'incremento dei servizi destinati a fornire supporto alle attività produttive, e a rafforzare il sistema di servizi offerti per il turismo.</p>
Turismo	IV-8	<p>a) Censimento sistematico delle risorse con potenziale attrattivo turistico presenti sul territorio provinciale e loro organizzazione e valorizzazione secondo itinerari di visita tematici e territoriali.</p> <p>b) Valorizzazione patrimonio naturalistico, sistema delle acque, paesaggio rurale, città d'arte e borghi storici come assi portanti per la promozione dell'offerta turistica della provincia.</p> <p>c) Potenziamento dell'offerta ricettiva attraverso l'adozione di soluzioni a basso impatto privilegiando il riuso di strutture dismesse e storiche.</p> <p>d) Promozione di modalità di mobilità sostenibile per gli spostamenti lungo gli itinerari turistici e per l'accesso alle risorse turistiche dalle grandi aree urbane.</p> <p>e) Riqualficazione degli approdi per lo sviluppo della navigazione turistica lungo i principali corsi d'acqua, anche per brevi tratti in integrazione con le ciclovie.</p> <p>f) Uso di modalità di perequazione territoriale per lo sviluppo e messa a sistema dei servizi per il turismo attraverso i piani territoriali d'ambito.</p>
Aree produttive	IV-13	<p>a) Favorire il trasferimento delle attività produttive in aree di interesse sovracomunale più efficienti, accessibili ed ambientalmente compatibili, nei casi in cui le localizzazioni esistenti non siano più funzionali o siano incompatibili con gli usi al contorno</p> <p>b) Mantenere e rafforzare il capitale territoriale a carattere produttivo e cognitivo, inteso come prerequisito e strumento essenziale per la competitività del sistema produttivo provinciale.</p> <p>c) Mantenere e rafforzare i comparti produttivi tradizionali che sono insediati sul territorio.</p> <p>d) I nuovi siti di interesse sovracomunale, ed i siti esistenti che vengono convertiti ad uso sovracomunale, dovranno possedere caratteristiche di elevato contenuto tecnologicoe basso impatto ambientale in linea con il modello delle APEA – Aree produttive ecologicamente attrezzate.</p> <p>e) Mantenere la possibilità di completare le aree produttive esistenti per i fabbisognilocali, se compatibili con il contesto territoriale.</p> <p>f) Favorire la riconversione ad altri usi delle aree produttive dismesse o in via di dismissione quando si trovino in situazioni di incompatibilità rispetto al contesto territoriale.</p>

		<p>g) Indirizzare la localizzazione di nuovi impianti di logistica verso aree facilmente accessibili dalle grandi arterie stradali, e favorire l'insediamento di impianti intermodali ferro-gomma.</p> <p>h) Individuare elementi ambientali e territoriali vulnerabili ai fini della valutazione degli effetti indotti dagli stabilimenti a rischio di incidente rilevante.</p> <p>i) Favorire la delocalizzazione degli impianti a rischio di incidente rilevante verso aree produttive di interesse sovracomunale del tipo APEA, quando si trovino prossimi a contesti funzionali residenziali o sensibili.</p>
Insedimenti commerciali	IV-20	<p>a) Mantenimento di un'equilibrata coesistenza tra le forme di commercio alle diverse scale, dando priorità alla tutela degli esercizi di vicinato.</p> <p>b) Tutela e rivitalizzazione degli esercizi di vicinato esistenti, anche attraverso forme organizzate come centri commerciali naturali o mercati periodici, intesi come elementi essenziali per garantire sicurezza, qualità e vitalità di centri storici, quartieri e piccoli centri urbani.</p> <p>c) Realizzazione di medie strutture di vendita unicamente quando queste costituiscano occasione per la qualificazione del tessuto insediativo in cui si collocano.</p> <p>d) Realizzazione di grandi strutture di vendita unicamente quando sia dimostrato che non entrino in conflitto con gli obiettivi ai punti a) b), con criteri e indicatori di cui all'articolo I-13 comma 4, e con le disposizioni di cui all'articolo IV-21.</p> <p>e) Limitazione per le medie e grandi strutture di vendita nei contesti sensibili dal punto di vista paesaggistico e naturalistico.</p>
Mobilità	V-1	<p>a) Rafforzare, attraverso l'organizzazione delle infrastrutture su ferro e viarie esistenti, la caratterizzazione policentrica del sistema insediativo della provincia, e favorirne il collegamento con le principali direttrici nazionali ed internazionali.</p> <p>b) Favorire un interscambio più efficace ed un utilizzo più ampio delle diverse modalità di spostamento, ottimizzando orari e modalità di integrazione tariffaria.</p> <p>c) Riquilibrare le ferrovie secondarie, potenziare gli interscambi con le direttrici principali, i collegamenti interprovinciali e interregionali, e l'accessibilità verso l'area metropolitana, gli aeroporti e le stazioni ferroviarie dell'alta velocità (Milano, Novara, Piacenza).</p> <p>d) Potenziare il trasporto delle merci su ferro attraverso il miglioramento dell'accessibilità ai porti Liguri e la creazione di piattaforme logistiche intermodali.</p> <p>e) Potenziare i collegamenti viari lungo le direttrici più congestionate, con riqualificazione e potenziamento dei ponti su Po e Ticino.</p> <p>f) Migliorare la funzionalità della rete viaria esistente e prevedere viabilità di circonvallazione ai fini di evitare l'attraversamento dei centri abitati da parte del traffico non locale e dei mezzi pesanti.</p> <p>g) Migliorare la sicurezza delle strade e degli incroci, e prevedere interventi volti alla protezione degli utenti deboli (pedoni, ciclisti e motociclisti) e alla limitazione delle intersezioni a raso e delle immissioni non canalizzate.</p> <p>h) Favorire lo sviluppo di modalità di fruizione pedonale e ciclabile nei centri abitati, prevedendo parcheggi di interscambio a corona dell'abitato.</p> <p>i) Migliorare l'accessibilità ai borghi di collina e montagna dagli assi di collegamento di fondovalle.</p> <p>j) Favorire lo sviluppo di reti ciclabili urbane di connessione tra i diversi servizi e le stazioni e fermate del trasporto pubblico.</p> <p>k) Potenziare i collegamenti ciclabili di tipo fruitivo turistico lungo canali e corsi d'acqua, di connessione tra aree naturalistiche, centri storici e luoghi di rilevanza paesaggistica.</p> <p>l) Favorire l'utilizzo dei corsi d'acqua e dei navigli a fini turistici e fruitivi, anche in combinazione con gli itinerari ciclabili.</p>



AMBITI SISTEMI E/O ELEMENTI DI RILEVANZA PAESAGGISTICA

PREVALENTE VALORE NATURALE

- RETE NATURA 2000 (SIC, ZPS, ZSC) ART. II - 12
- PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL TICINO ART. II-13
- PARCO NATURALE DEL TICINO L. 394/91
- PARCHI LOCALI DI INTERESSE SOVRACOMUNALE ART. II-14
- BOSCHI E FORESTE ART. II-15
- AMBITI DI ELEVATA NATURALITA' ART. II-16
- AREA PERIFLUVIALE DEL PO E DEL SESIA ART. II-17
- RETE IDROGRAFICA NATURALE ART. II-18
- GEOSTITI ART. II-20**
- GEOSTITI PUNTUALI
- GEOSTITI AREALI
- CORSI D'ACQUA DI RILIEVO IDROBIOLOGICO ART. II-19
- ZONE UMIDE E AREE PALUSTRI ART. II-22

SISTEMI ED ELEMENTI DI PARTICOLARE RILEVANZA GEOMORFOLOGICA ART. II-21

- AFFIORAMENTI OFIOLITICI
- DOSSI
- SCARPATE MORFOLOGICHE DEFINITE

PREVALENTE VALORE STORICO E CULTURALE

SETTORE STORICO E CULTURALE

- CENTRI STORICI E NUCLEI STORICI ART. II-24
- COMPLESSI RURALI DI INTERESSE STORICO ART. II - 25
- MANUFATTI DI INTERESSE STORICO ART. II-25
- AMBITO DEL BARCO CERTOSA ART. II-28
- NAVIGLI STORICI ART. II-29
- VIABILITA' STORICA ART. II-31
- PARCHI STORICI ART. II-32

SETTORE ARCHEOLOGICO ART. II-30

- AREALI DI RITROVAMENTO
- AREALI DI RISCHIO

PIANO TERRITORIALE REGIONALE D'AREA NAVIGLI LOMBARDI

- COMUNI INTERESSATI DAL PTR A NAVIGLI LOMBARDI ART. II-29 comma 3
- FASCIA DI TUTELA 100 M -ART. II - 29 comma 5
- FASCIA DI TUTELA 500 M ART. II - 29 comma 6
- RETE CICLOPEDONALE ART. II - 29 comma 4

SETTORE STORICO E CULTURALE

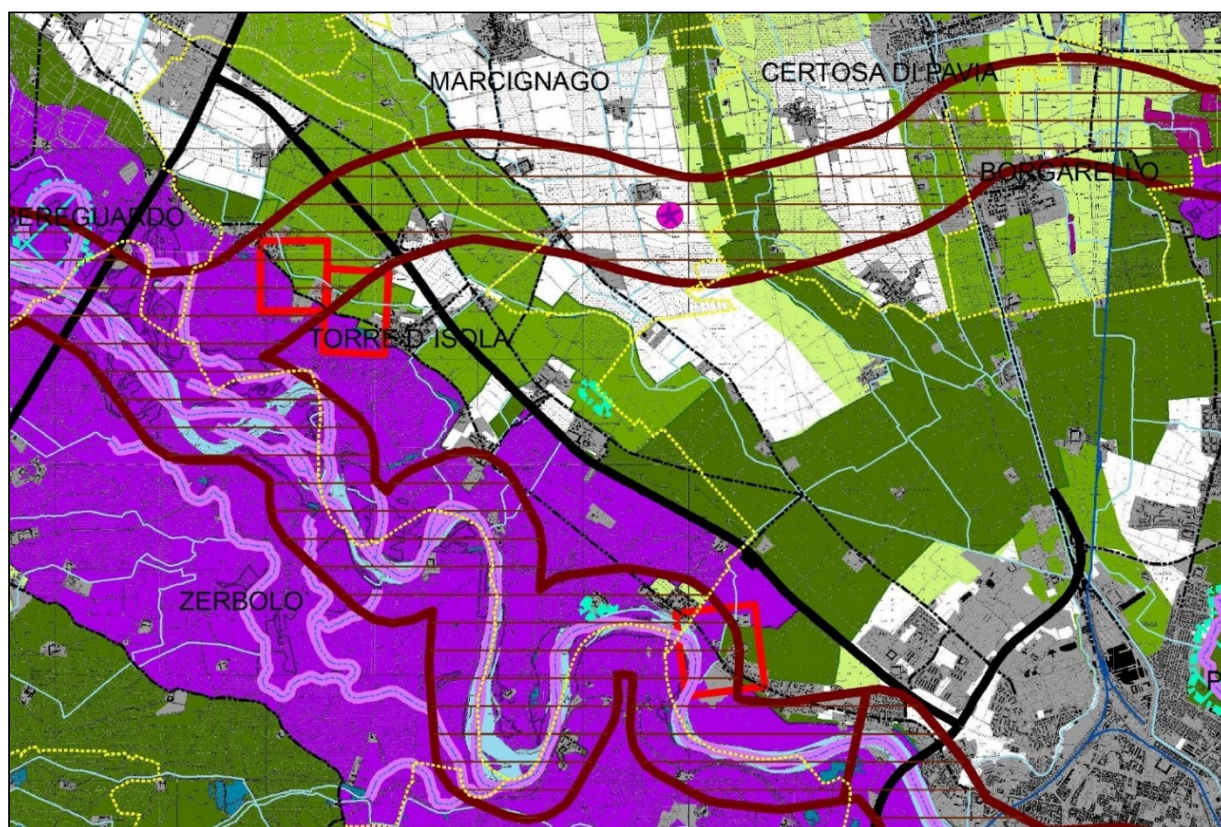
- FONTANILI ATTIVI ART. II-33
- SIEPI E FILARI ART. II-34
- ALBERI DI INTERESSE MONUMENTALE ART. II-35
- RELITTI DI CENTURAZIONE ART. II - 36

ALTRI AMBITI, SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESAGGISTICA

- VISUALI SENSIBILI ART. II-37
- PUNTI DI OSSERVAZIONE DEL PAESAGGIO ART. II-37
- LUOGHI DELLA MEMORIA STORICA E DEL CULTO ART. II-38
- TRACCIATI GUIDA PAESAGGISTICI ART. II-39
- VIABILITA' DI INTERESSE PANORAMICO ART. II-39
- PERCORSI PER LA FRUIZIONE TEMATICA ART. II - 40
- VERSANTI DEL MEDIO E ALTO OLTREPO ART. II - 45 Comma 1 Let. A e B

Figura. 3.2.1.1 - Tavola 2 del PTCP. Previsioni del sistema paesaggistico ambientale (stralcio).

La tavola 2 del PTCP, relativa al sistema del paesaggio, riporta alla scala di maggiore dettaglio gli elementi già evidenziati nelle tavole de PPR, e si ritrovano quindi il perimetro del Parco del Ticino, del Parco Naturale, del SIC Boschi Siro Negri e Moriano, i geositi, il tracciato guida paesaggistico che proveniente dal Naviglio di Bereguardo arriva fino a Torre d'Isola e al SIC. Sono inoltre individuate le aree a rischio archeologico, le principali siepi e filari, e un albero monumentale, un gelso secolare in Frazione Boschetto lungo la ex-Statale Est Ticino sul sagrato della piccola cappella.



RETE ECOLOGICA REGIONALE: P.T.R.- D.d.P. paragrafo 1.5.6, D.G.R. 8515/2008 e D.G.R. 10962/2009

Corridoi regionali primari

RETE ECOLOGICA PROVINCIALE: TITOLO II - ART. 23

Gangli ed elementi di connessione

- Capisaldi sorgenti in ambito pianiziale - comma 5 let.a
- Capisaldi sorgenti in ambito collinare e montano - comma 5 let.b
- Elementi di connessione ecologica - comma 6
- Ambiti di riqualificazione ecosistemica - comma 7
- Ambiti di riqualificazione ecosistemica (Fascia 500 m PTR Navigli) - comma 7 e Art.II-29

Elementi lineari e puntuali di elevato valore

- Aree di interesse naturalistico in ambito pianiziale - comma 8 let.a
- Aree di interesse naturalistico in ambito pianiziale - comma 8 let.a
- Zone umide e aree palustri - comma 8 let.a
- Corsi d'acqua naturali o naturalizzati - comma 8 let.b
- Geositi - comma 8 let.c
- Geositi - comma 8 let.c
- Corsi d'acqua di rilievo idrobiologico - comma 8 let. d

Elementi di elevata vulnerabilità

- Varchi di permeabilità residuale da salvaguardare - comma 9

Ambiti di indirizzo per le reti locali

- Ambiti ecosistemici di indirizzo: elementi di connessione ad ulteriore supporto per le reti locali - comma 10

Figura. 3.2.1.2 - Tavola 3 del PTCP. Rete ecologica provinciale (stralcio).

La tavola 3 del PTCP riporta la rete ecologica provinciale sviluppata alla scala di maggiore dettaglio partendo dalle indicazioni della rete ecologica regionale allegata al PTR. La tavola riporta anche il corridoio regionale già visto nel capitolo sul PTR. Il ganglio primario del Ticino include la zona del Parco naturale, e quindi nella parte nord le zone a sud-est della provinciale Sp130, e nella parte sud le zone a sud-est del Raccordo autostradale. Da notare che la rete provinciale individua l'area agricola di cintura a nord di Pavia come corridoio primario per il collegamento tra il Ticino e le

Garzaie della Carola e di Porta Chiossa in Comune di San Genesio ed Uniti. La zona C1 del PTC del Parco del Ticino e la limitrofa zona B3 assumono pertanto una particolare valenza nei collegamenti ecologici del Ticino con le riserve naturali a nord di Pavia.

Il PTCP articola i sistemi territoriali individuati dal Piano paesaggistico regionale (PPR) in 11 **unità tipologiche di paesaggio**. Il Comune di Torre d'Isola appartiene all'unità 5 denominata "Ambito del Pavese tra Ticino e Olona", a sua volta riferita ai "Paesaggi della pianura irrigua" del PPR.

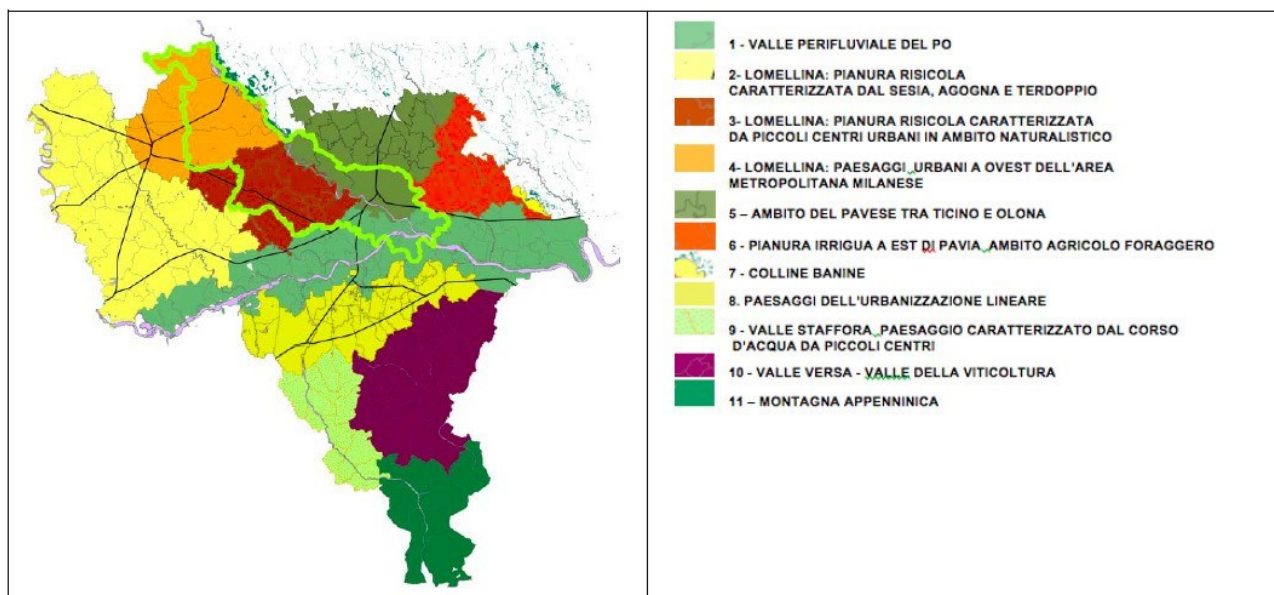


Figura 3.2.1.3 - Unità tipologiche del paesaggio individuate dal PTCP.

Le norme del PTCP richiedono che l'unità di paesaggio venga nel PGT articolata e caratterizzata alla scala di maggiore dettaglio, e che vengano definite le regole di salvaguardia, fruizione e valorizzazione (art 11 comma 6):

"I PGT nel Documento di Piano dovranno:

- contestualizzare gli interventi di trasformazione sovracomunali nell'unità tipologica di riferimento e individuare l'impatto sul paesaggio, la sua sostenibilità e prevederne la mitigazione, in base alle disposizioni contenute nel presente Titolo [si riferisce al Titolo II della normativa];
- individuare paesaggi tipici da salvaguardare e definire la loro funzionalità in coerenza con la Rete Verde Provincia.

L'unità di paesaggio 5 è inserita tra le aree della evoluzione paesaggistica. Una specifica scheda allegata alla normativa del PTCP ne definisce le principali caratteristiche, gli obiettivi, e gli indirizzi. Si riporta di seguito lo stralcio integrale della scheda del PTCP.

UdP 5. Ambito del pavese tra Ticino e Olona (aree della evoluzione paesaggistica) Sintesi delle principali caratteristiche

Unità tipologica che comprende i comuni interessati dalla presenza:

- del Fiume Ticino e dell'Olona;
- del sistema urbano insediativo dei comuni attestati sulla direttrice della Vigentina, dalla presenza del tracciato Naviglio Pavese, storicamente ordinatore dei processi di trasformazione del territorio;
- del Barco Certosa;
- di numerosi manufatti diffusi di interesse storico architettonico e testimoniale.

Obiettivi e finalità degli indirizzi

- Articolare il ruolo del Naviglio Pavese nell'ambito del Progetto Greenway Milano-Varzi attraverso la progettazione di interventi per il ridisegno e la riqualificazione urbanistica ed ambientale degli ambiti

urbanizzati ed edificati di interfaccia con gli spazi aperti dell'ambito del Naviglio.

- b) Attuare l'aggiornamento delle disposizioni del Piano Paesistico di dettaglio del Barco Certosa approvato con la deliberazione del Consiglio Provinciale n. 41 del 29.09.2005.*
- c) Valorizzazione e controllo dei sistemi ed elementi storici rilevanti, a rischio di pressioni dell'area metropolitana milanese.*
- d) Attuazione e recepimento delle disposizioni del Piano Territoriale d'Area dei Navigli, e inserimento paesaggistico dei nuovi insediamenti di espansione e degli elementi di completamento della viabilità secondo criteri di sostenibilità, con particolare attenzione alla conservazione dei caratteri propri del paesaggio agrario (tessitura e trama, rete irrigua, alberature interpoderali) nonché alle modalità di realizzazione dell'accessibilità veicolare e delle aree di parcheggio a servizio dei beni monumentali.*
- e) Sostegno alla pioppicoltura come elemento caratteristico di diversificazione del paesaggio tipico della pianura padana. Nei casi in cui la pioppicoltura interessi aree di golena fluviali si deve prevedere la parallela realizzazione di unità ecosistemiche di interesse ecologico-naturalistico finalizzare a integrare funzionalmente le aree di golena all'interno delle reti ecologiche provinciale e locale.*

Indirizzi

- a) Tutela, salvaguardia e valorizzazione degli elementi residui del paesaggio storico.*
- b) Valorizzazione finalizzata alla promozione di attività turistiche, culturali e per il tempo libero.*
- c) Recupero degli elementi di naturalità dei corpi idrici e dei relativi sistemi spondali.*
- d) Tutela, salvaguardia e valorizzazione degli elementi residui del paesaggio storico e naturale.*
- e) Deve essere inoltre prevista la tutela specifica dei singoli manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale, attuando, a tal fine, estese e approfondite ricognizioni che permettano di costruire il repertorio di cui all'articolo II-38 della normativa, relativo alla consistenza e alle caratteristiche di questo patrimonio storico e architettonico.*
- f) Inserimento eco-paesistico degli interventi insediativi e infrastrutturali attraverso progetti di specifica mitigazione e compensazione ambientale.*
- g) Favorire il recupero del patrimonio edilizio esistente, anche sito in area agricola, con indicazioni normative urbanistiche che ne facilitino il riuso nel rigoroso rispetto delle tipologie edilizie e dei caratteri costruttivi tradizionali.*
- h) Realizzazione di circuiti per la mobilità turistica e ciclopedonale.*
- i) Progettazione e localizzazione lungo l'asta fluviale dell'Olonza di spazi funzionali legati alle attività turistico-ricreative e sportive.*
- l) Ricostituire stazioni di sosta e percorsi ecologici per la fauna di pianura e l'avifauna stanziale e di passo.*
- m) Il sostegno alla pioppicoltura va effettuato anche attraverso la sensibilizzazione degli agricoltori all'adesione a schemi internazionali di certificazione per una pioppicoltura sostenibile, che regolano la pratica gestionale delle coltivazioni, come il PEFC (Programme for Endorsment Certification Schemes) approvato nel 2007 indicato nelle pubblicazioni disponibili sul sito internet della Regione Lombardia.*

In aggiunta alle indicazioni cartografiche sopra riportate, ai fini della redazione del PGT di Torre d'Isola si ricordano qui in sintesi alcune delle disposizioni contenute nel PTCP recentemente approvato.

- Le disposizioni, principalmente quelle con valore di indirizzo o le direttive, devono essere specificate alla scala di maggiore dettaglio della pianificazione comunale, anche interpretandole e discostandosene dove necessario, esplicitando gli scostamenti, e motivandoli adeguatamente nel caso delle direttive. Eventuali rettifiche cartografiche o modifiche nel passaggio alla scala di maggiore dettaglio vengono segnalate alla provincia che le recepisce con procedura di aggiornamento automatico se queste sono coerenti con obiettive contenuti del PTCP.*
- L'articolo I-13, con la tabella riportata all'allegato 1 della normativa, definisce i contenuti minimiprioritari sugli aspetti sovracomunali che devono essere presi in considerazione nel PGT e chedevono essere esplicitati nel Documento di Piano anche ai fini dell'istruttoria di compatibilità in provincia. In alcuni casi i contenuti sono espressi in termini di obiettivi e criteri qualitativi, talvolta sono accompagnati da indicatori da quantificare. Molte di queste indicazioni sono relazionabili ai temi dell'ambiente. Ai fini di una migliore correlazione con i temi di area vasta può essere utile rivedere gli indicatori previsti nel programma di*

monitoraggio del PGT vigente in modo da metterli in relazione con gli analoghi indicatori dell'articolo I-13.

- Sempre ai sensi dell'articolo I-13 nel Documento di Piano del PGT possono essere individuati aspetti di rilevanza sovracomunale, anche integrativi o in variante al PTCP, da portare all'attenzione della provincia, della regione o del parco nell'ambito dell'istruttoria di compatibilità. Il comune può anche avanzare proposte per la realizzazione di progetti strategici, anche in associazione con altri comuni, sui temi individuati all'art I-20. Rientrano tra i progetti strategici, quindi proponibili alla provincia, anche i programmi di azione paesistica elencati all'articolo II-8.
- L'articolo II-9 sintetizza i contenuti paesaggistici da prevedere in ciascuno dei tre atti che costituiscono il PGT, successivamente elencati in maggiore dettaglio nel resto del Titolo II della normativa del PTCP. Il PGT può assumere la natura di atto di maggiore definizione paesaggistica come previsto all'art 6 del Piano paesaggistico regionale, anche se l'efficacia di tale disposizione è ad oggi ancora sospesa in attesa dell'intesa sul PPR tra Regione Lombardia e Ministero per i Beni e le attività culturali.
- Il PTCP contiene un sistema di disposizioni volto ad evitare o minimizzare il consumo di risorse scarse e non rinnovabili. Oltre alle disposizioni sul consumo di suolo, che sono temporaneamente soggette al regime transitorio dell'articolo 5 della LR 31-2014, il PTCP al titolo II contiene, in caso di nuove previsioni insediative che complessivamente eccedano una soglia minima, disposizioni volte alla compensazione dei maggiori consumi energetici, idrico potabili e di emissioni in atmosfera. Tali compensazioni possono anche essere individuate sul territorio di altri comuni nel caso venga sviluppato il PGT associato unitamente a questi comuni. Di questa condizione si deve tenere conto nel riconsiderare le previsioni di ambiti di trasformazione del PGT 2012, alcune di rilevanti dimensioni. Il PTCP prevede in particolare:
 - La redazione di un bilancio energetico nel caso che la SLP (superficie lorda di pavimento) complessiva residenziale superi i 20.000 m² per comuni sotto i 5.000 abitanti. Il comune deve mostrare che il PGT prevede interventi per compensare i consumi energetici dovuti al maggiore carico insediativo.
 - La redazione di un bilancio idrico nel caso che la SLP complessiva residenziale superi i 50.000 m², dove il comune deve dimostrare che il PGT prevede misure volte a progressivamente ridurre il consumo idrico pro-capite.
 - La compensazione delle ulteriori emissioni in atmosfera dovute all'incremento di carico insediativo nel caso che la SLP complessiva residenziale superi i 50.000 m².
- Il capo 8 del Titolo II contiene le indicazioni per i comuni inerenti Difesa del suolo e geologia, con specifiche indicazioni all'art II-57 sul rischio sismico, e all'art II-58 sugli approfondimenti da prevedere nel PGT.
- Il Titolo IV contiene le indicazioni sugli aspetti insediativi e il Titolo V quelle sugli aspetti infrastrutturali, che sono molto articolate e non vengono qui richiamate, ma che dovranno essere prese in considerazione in funzione delle proposte che saranno eventualmente contenute nel nuovo PGT. Sono comunque da sottolineare le indicazioni del capo III del Titolo IV che riguardano la promozione del turismo. Ai comuni viene chiesto di integrare nel PGT l'individuazione delle risorse territoriali per il turismo (art IV-9) e lo sviluppo dei contenuti minimi previsti all'art IV-10 comma 2, tra le quali si evidenziano le seguenti, di potenziale interesse per il territorio del Comune di Torre d'Isola:
 - ✓ Verifica offerta ricettiva e servizi per il turismo
 - ✓ Mappatura dei percorsi ciclabili e pedonali e dei sentieri.

- ✓ Individuazione delle strade rurali vicinali ad uso pubblico che siano funzionali al collegamento pedonale e ciclabile delle risorse turistiche. Nel caso di strade vicinali ad uso privato individuate nel PGT possono essere promosse intese con i proprietari per le modalità di uso promiscuo pubblico e agricolo e di manutenzione delle stesse.
- ✓ Modalità e interventi per potenziare gli aspetti naturalistici e i caratteri del paesaggio rurale.
- ✓ La definizione di azioni locali di promozione territoriale turistica, modalità per l'eventuale partecipazione ai marchi di qualità.
- ✓ La definizione di iniziative di area vasta per la valorizzazione e promozione delle potenzialità turistiche con almeno tre comuni tra loro associati.
- Da rilevare inoltre, in relazione al Titolo V, i contenuti minimi che i PGT devono prevedere in relazione alla mobilità ciclabile, elencati all'art V-3.

Il PTCP ha tra i suoi obiettivi principali quello di favorire l'associazione dei comuni, anche ai fini della redazione di PGT associati tra più comuni, che possono sostituire in tutto o in parte i PGT dei singoli comuni, come recentemente previsto anche in Lombardia a seguito del nuovo comma 3bis all'articolo 7 della LR 12/2005.

Il piano provinciale contiene diverse indicazioni in tale senso, anche volte alla definizione di piani di area vasta per ambiti territoriali di dimensione intermedia tra la scala provinciale e quella comunale, non necessariamente sostitutivi dei PGT. Per esempio all'art I-17 definisce i Piani territoriali d'ambito, che possono anche essere sviluppati da uno degli ambiti che ha costituito riferimento per la discussione del PTCP durante la sua fase di formazione. Questi stessi ambiti possono, a seguito di accordo tra i comuni e intesa con la regione, costituire le zone omogenee definite dalla riforma Delrio Legge 56/2014.

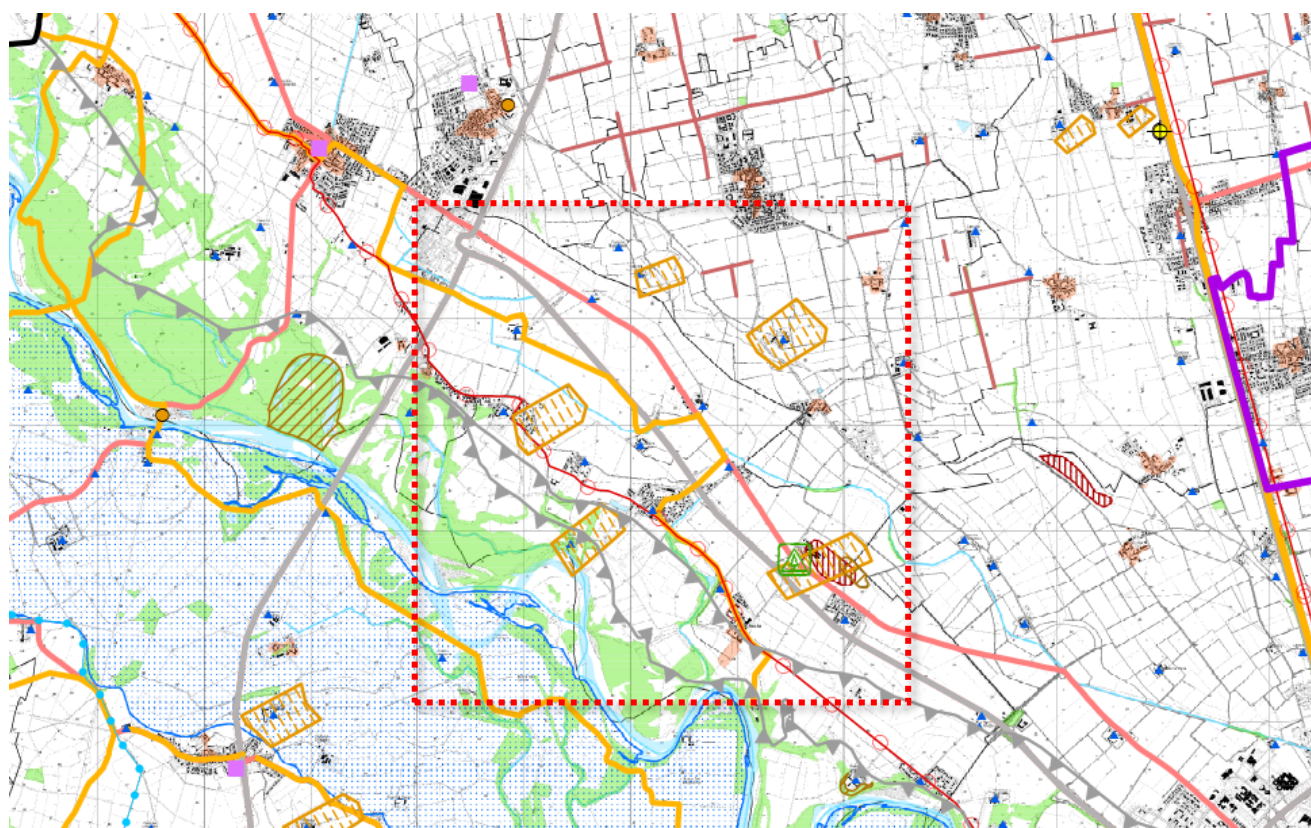
Tenuto conto di queste previsioni del nuovo PTCP, e delle norme nazionali che negli ultimi anni hanno spinto verso l'associazione dei piccoli comuni sotto i 5.000 abitanti, la revisione del PGT di Torre d'Isola potrebbe divenire occasione per mettere le basi per un'azione concertata di più comuni sulle questioni di area vasta, anche ambientali.

Può inoltre essere occasione per promuovere azioni di area vasta volte a valorizzare le potenzialità fruibili e turistiche presenti in questo territorio. La recente approvazione, a settembre 2017, della legge nazionale per il sostegno e la valorizzazione dei piccoli comuni potrebbe essere un'opportunità per avviare unitamente agli altri comuni della zona la redazione di proposte progettuali sulle quali richiedere finanziamenti.

3.2.2 Variante al PTCP

Come già menzionato, la Provincia di Pavia con Decreto Presidenziale n. 138 del 27/05/2019 ha avviato il procedimento di Revisione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale in adeguamento al Piano Territoriale Regionale integrato ai sensi della Lr 31/2014, unitamente alla Valutazione Ambientale Strategica. Con Determinazione Dirigenziale n° 386 del 15/04/2022 è stato approvato il Parere Motivato redatto dall'Autorità Competente e condiviso con l'Autorità Procedente (ed è stata pubblicato il provvedimento sul portale regionale SIVAS e sul sito web istituzionale).

La Variante Parziale la Provincia di Pavia ha inteso integrare il PTCP vigente adeguandolo ai contenuti del PTR volti a limitare il consumo di suolo e a favorire la rigenerazione delle aree già urbanizzate applicando il presupposto che il suolo è risorsa non rinnovabile, e che l'obiettivo prioritario di riduzione del consumo di suolo si può realizzare indirizzando le attività di trasformazioni verso le aree già urbanizzate, degradate o dismesse, da riqualificare o rigenerare.



LEGENDA

SETTORE GEOMORFOLOGICO E NATURALISTICO

- CORSI D'ACQUA NATURALI
- ZONE GOLENALI DEI PRINCIPALI CORSI D'ACQUA (PO, SESIA, TICINO)
- VECCHIE DOLENE BIONPICATE
- AREE ESCONDIBILI LUNGO I PRINCIPALI CORSI D'ACQUA A NORD DEL PO
- AREE RIBASSATE SUL PIANO FONDAMENTALE A TESTIMONIANZA DI PALEOLITICI
- RIPIANI MORFOLOGICI E TERRAZZI LUNGO I CORSI DEI PRINCIPALI TORRENTI (STAFFORA, COPPA, SCUROPRESSO, VERSA)
- TERRAZZO ALLUVIONALI A RIDOSSO DELLE COLLINE
- RILIEVI DELLA COLLINA BANINA
- EMERGENZE MORFOLOGICHE SUL PIANO FONDAMENTALE DELLA PIANURA (DOSSI)
- SCARPANTE MORFOLOGICHE DEFINITE
- GLOTTI PUNTUALI
- GEOSITAREALI
- AREE PALUSTRI E ZONE UMIDE
- FONTANELLATTI
- FORMAZIONI FORESTALI E ALTRI COMPLESSI VEGETALI DI PARTICOLARE INTERESSE NATURALISTICO
- ALBERI MONUMENTALI
- PRATERIE D'ALTITUDINE
- SITI DI PARTICOLARE INTERESSE PER LA FAUNA

SETTORE STORICO - CULTURALE

- SITI DI INTERESSE ARCHEOLOGICO
- AREE DI RITROVAMENTO
- AREE DI RISCHIO
- IDROGRAFIA ARTIFICIALE
- I NAVIGLI
- OPERE INFRASTRUTTURALI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO E/O TIPOLOGICO
- "VIABILITA' DI INTERESSE STORICO":
- VIA FRANCIGENA E STRADA ROMEA
- ALTRI TRACCIATI STORICI PRINCIPALI
- CENTRI STORICI A MATRICE URBANA
- AMBITO DEL BARCO CERTOSA
- ULTERIORI ELEMENTI DI INTERESSE STORICO - INSEDIATIVO
- ARCHITETTURA FORTIFICATA
- ARCHITETTURA RELIGIOSA
- ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE
- LUOGHI DELLA MEMORIA STORICA E DELLA TRADIZIONE
- RETE IRRIGUA PRINCIPALE
- RELITTI DELLA CENTURAZIONE ROMANA
- NUCLEI RURALI DI PARTICOLARE INTERESSE PAESISTICO-AMBIENTALE

ELEMENTI DI INTERESSE PERCETTIVO E/O FRUITIVO

- TRACCIATI GUIDA PAESAGGISTICI
- VIABILITA' DI STRUTTURA
- PERCORSI DI FRUIZIONE PANORAMICA E AMBIENTALE
- VISUALI
- LUOGHI DI PARTICOLARE VALENZA PERCETTIVA

LIMITI AMMINISTRATIVI

- PROVINCIA DI PAVIA
- COMUNE

Figura 3.2.2.1 - Tavola 2.1.b Carta del paesaggio (stralcio)

Il documento di indirizzi per la variante al PTCP in adeguamento al PTR per l'attuazione delle politiche regionali volte alla riduzione del consumo di suolo e la riqualificazione del suolo degradato" ha stabilito che la proposta di variante dovrà riguardare i seguenti temi:

- elaborazione dei criteri per il contenimento del consumo di suolo;
- individuazione degli ambiti per l'attività agricola di interesse strategico;
- aggiornamento della rete ecologica provinciale;
- aggiornamento del quadro di riferimento paesaggistico provinciale e della Rete Verde Provinciale;
- perequazione tra comunità;
- organizzazione e sviluppo del sistema della logistica

- semplificazione e adeguamento della normativa.

Per i temi riguardanti, in particolare, il contenimento del consumo di suolo le modifiche proposte con la variante, sostanzialmente, confermano e specificano i criteri e gli indirizzi del PTR, integrando gli obiettivi alla normativa e ai documenti tecnici del piano. Infatti, grazie alla Variante è stato possibile definire una lettura articolata e complessa dei paesaggi provinciali, mettendo in evidenza gli elementi costitutivi le relazioni che fra gli stessi sussistono, fino a delineare con sufficiente chiarezza la struttura del paesaggio provinciale ed il valore degli elementi che la compongono. Solo successivamente a questa fase di lettura e di interpretazione sono state impostate politiche non solo di tutela ma anche di valorizzazione che possono essere trasversali alle diverse azioni di Piano.

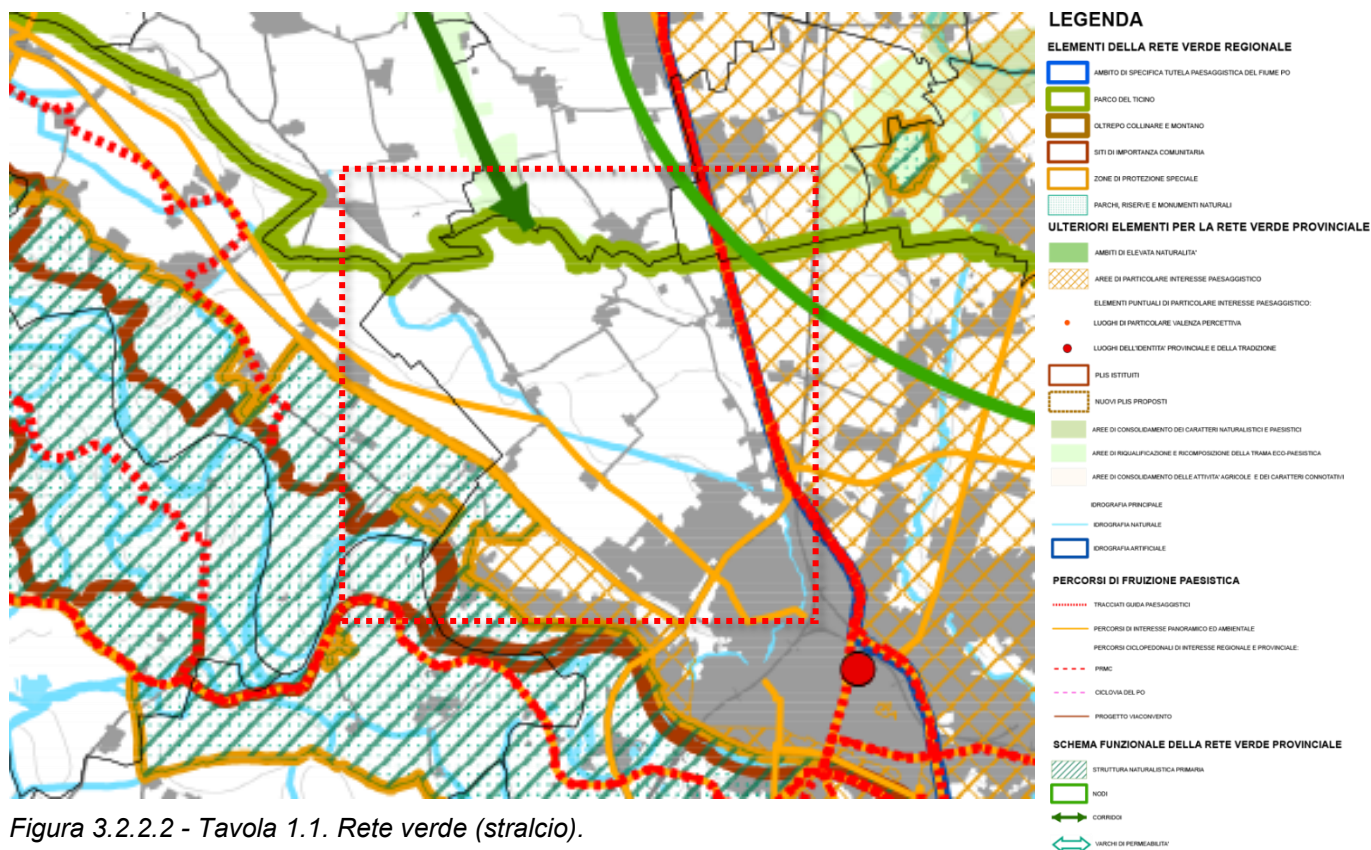


Figura 3.2.2.2 - Tavola 1.1. Rete verde (stralcio).

La tavola 2.1.b Carta del Paesaggio individua gli elementi di valore paesaggistico e naturalistico, storico-culturale e di interesse percettivo e fruitivo. In particolare, per il contesto territoriale di Torre d'Isola sono stati individuati un tracciato guida naturalistico e un percorso di fruizione panoramica e ambientale che corre in parallelo al sistema delle acque del fiume Ticino, oltre a numerose architetture religiose sparse nel territorio comunale. Infine, dalla tavola emerge la possibilità ritrovamenti archeologici in prossimità dei nuclei residenziali di Torre d'Isola, infatti la mappatura delinea tre areali a rischio di ritrovamento di beni di valore storico culturale oltre alla presenza di una "emergenza morfologiche sul piano fondamentale della pianura (dossi)".

Anche la proposta di Rete verde provinciale è stata aggiornata, con l'obiettivo di esplicitarne lo "schema funzionale" e di precisare le relazioni intercorrenti fra i diversi elementi costitutivi a partire da quelli di livello Regionale (rif. Art. 24 del PPR) per poi articolare quelli di livello provinciale suddivisi rispettivamente in «struttura naturalistica primaria», «nodi», «corridoi» e «varchi», ed evidenziando altresì gli ulteriori elementi di rafforzamento della rete a partire dai tracciati guida paesaggistici e percorsi della rete ciclabile e della viabilità storica provinciale correlati.

4 Quadro di riferimento ambientale

4.1 Popolazione e salute umana

4.1.1 Principali aspetti demografici

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Torre d'Isola dal 2001 al 2021. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Figura 4.1.1.1 - Andamento della popolazione residente. Fonte: Tuttitalia.it

La popolazione è andata progressivamente decrescendo fino al minimo di 1140 abitanti registrati nel 1971. Un forte incremento si è registrato nei due decenni tra il 1991 e il 2011, mentre negli ultimi dieci anni la popolazione si è stabilizzata intorno ai 2400 abitanti, con un picco massimo al 31 dicembre 2015 di 2417 abitanti, successivamente in leggero calo negli ultimi anni ad eccezione del 2018.

Le variazioni annuali della popolazione di Torre d'Isola espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Pavia e della regione Lombardia.

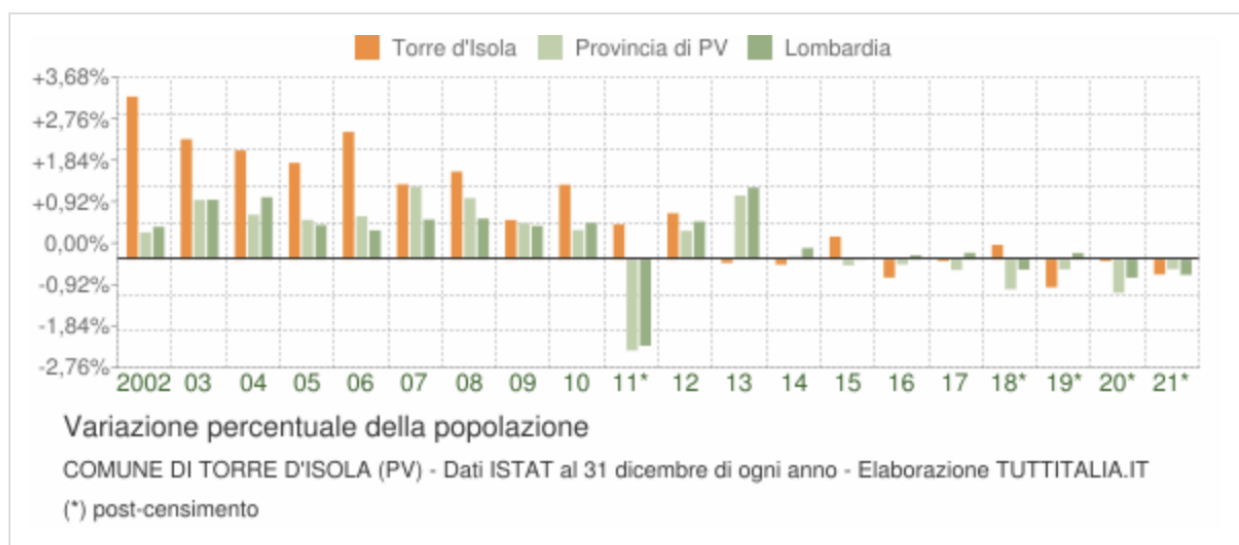
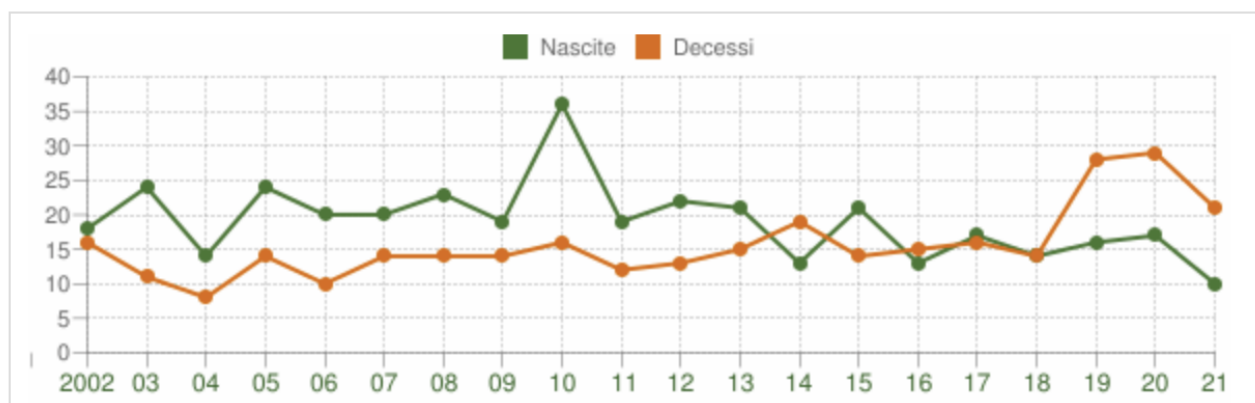


Figura 4.1.1.2 - Variazione percentuale della popolazione. Fonte: Tuttitalia.it

Nell'immagine seguente si legge il movimento naturale della popolazione in un anno che è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi



anni.

Figura 4.1.1.3 - Movimento naturale della popolazione. Fonte: Tuttitalia.it

Dal 2018 al 2021 emerge come sia le nascite che i decessi siano in calo anche se il saldo naturale risulta negativo per una costante diminuzione negli anni delle nascite, come emerge dalla differenza del saldo naturale dell'ultima colonna della tabella sottostante con un saldo negativo che si attesta intorno meno 12.

2018*	1 gennaio-31 dicembre	14	-3	14	-2	0
2019*	1 gennaio-31 dicembre	16	+2	28	+14	-12
2020*	1 gennaio-31 dicembre	17	+1	29	+1	-12
2021*	1 gennaio-31 dicembre	10	-7	21	-8	-11

Figura 4.1.1.3 - Dettaglio delle nascite e dei decessi. Fonte: Tuttitalia.it

Infine, Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Torre d'Isola negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

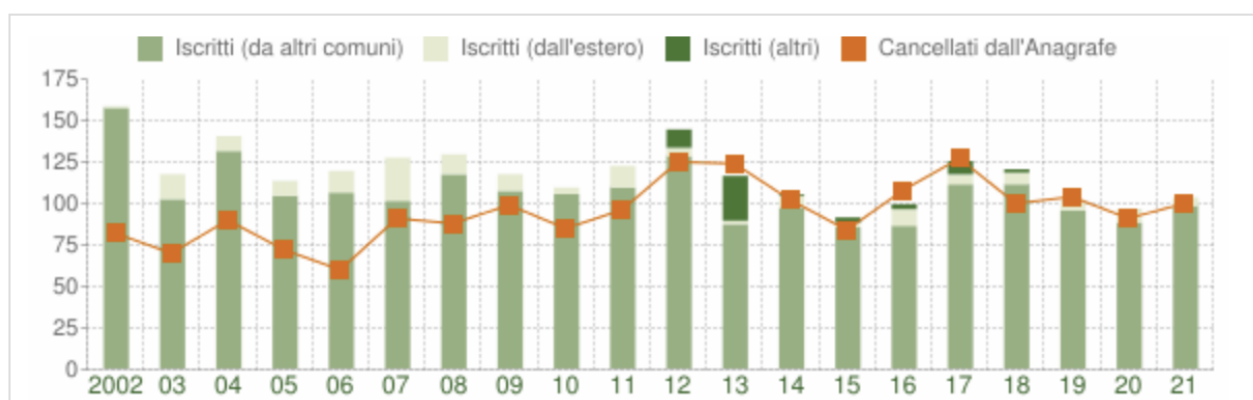


Figura 4.1.1.4 - Flusso migratorio della popolazione. Fonte: Tuttitalia.it

4.1.2 Salute umana

Nel paragrafo seguente "Salute umana" di inquadramento del tema legato alla salute della popolazione con particolare attenzione ai dati provinciali e comunali rimango valide alcune considerazioni espresse nel Rapporto Ambientale della VAS del vigente PGT che sono stati riportati in corsivo all'interno del paragrafo. In particolare, rimane valida la riflessione a partire dal Documento di Programmazione e Coordinamento dei Servizi Sanitari e Socio Sanitari a commento degli indicatori epidemiologici pubblicati da ISTAT nel 2014 in cui emergeva un tasso di mortalità maggiore della Provincia di Pavia a confronto del livello Regionale e Nazionale. A scala di maggior dettaglio il Documento di Scoping analizzava i dati disponibili dell'Atlante geografico sanitario della provincia di Pavia, pubblicati on-line sul sito web dell'Azienda di tutela che è stato aggiornato con una nuova edizione intitolata "dell'Atlante geografico sanitario della provincia di Pavia. Periodo 2013-2023" e che ha permesso di aggiornare il confronto relativa agli anni 2010 (anno di pubblicazione del 1°Rapporto Ambientale) e 2018 (ultimo dato disponibile sul sito www.mappeats-pavia.it), per il dato complessivo della mortalità, e per i dati relativi alle principali cause, ossia i tumori maligni. Rimango altresì valide le considerazioni metodologiche di mappatura dei dati riportate in corsivo nel paragrafo seguente.

Nel 2015 l'ex-ASL di Pavia pubblica il volume "Quadro di contesto" in allegato al Documento di Programmazione e Coordinamento dei Servizi Sanitari e Socio Sanitari. A commento degli indicatori epidemiologici pubblicati da ISTAT nel 2014 e riferito agli anni 2006-2011, lo studio di ASL afferma:

[i dati] "... evidenziano che nella popolazione pavese i tassi di mortalità assumono ogni anno, in entrambi i sessi, valori superiori ai tassi delle popolazioni di confronto regionale e nazionale. Ancora nel 2011, infatti, il tasso di mortalità nei maschi pavesi è superiore del 14% a quello dei lombardi e del 10% a quello dei connazionali e quello delle femmine pavesi è superiore del 13% a quello delle lombarde e dell'8% a quello delle connazionali. Questi stessi dati evidenziano, inoltre, che le cause di morte che maggiormente concorrono ad innalzare i tassi di mortalità nei pavesi oltre i valori di confronto regionali e nazionali, sono:

- tumori**, il cui tasso di mortalità nei maschi è superiore del 10% a quello dei lombardi e del 18% a quello dei connazionali e nelle femmine è superiore dell'11% a quello delle lombarde e del 19% a quello delle connazionali.*
- le malattie del **sistema circolatorio**, il cui tasso di mortalità nei maschi è superiore del 6,9% a quello dei lombardi e del 4% a quello dei connazionali e nelle femmine è superiore del 9% a quello delle lombarde e dell'1% a quello delle connazionali.*
- le malattie **dell'apparato respiratorio**, il cui tasso di mortalità nei maschi è superiore del 16% a quello dei lombardi e del 25% a quello dei connazionali e nelle femmine è superiore del 14% a quello delle lombarde e del 26% a quello delle connazionali.*
- le malattie **dell'apparato digerente**, il cui tasso di mortalità nei maschi è superiore dell'1% soltanto a quello dei lombardi e nelle femmine è superiore del 14% a quello delle lombarde e del 7% a quello delle connazionali*
- i **traumatismi ed avvelenamenti**, il cui tasso di mortalità nei maschi è superiore del 20% a quello dei lombardi e dell'11% a quello dei connazionali e nelle femmine è superiore del 26% a quello delle lombarde e del 13% a quello delle connazionali".*

Per scendere ad una scala di maggiore dettaglio, anche comunale, sono disponibili i dati dell'Atlante geografico sanitario della provincia di Pavia, pubblicati on-line sul sito web dell'Azienda di tutela della salute ATS di Pavia. Tra le tre rappresentazioni disponibili dei dati (dati grezzi, dati standardizzati per età, e dati mediati) si è scelta la rappresentazione mediata degli indicatori, ottenuta come

spiegano le note di accompagnamento "... generalizzando la tecnica di media mobile dello smoothing Gaussiano, largamente utilizzata nell'elaborazione di immagini digitali per ridurre il rumore presente in un'immagine. La variante mediata di ciascun indicatore per un comune è stata calcolata quindi considerando anche i valori degli altri comuni, pesati in base alla loro distanza dal comune in analisi. Per poter calcolare le distanze tra i comuni ognuno di essi è stato associato ad un set di coordinate geografiche che ne rappresentano il centro e per ciascun comune sono stati calcolati i pesi associati agli altri comuni nel calcolo del suo nuovo valore. I pesi sono stati calcolati considerando una campana Gaussiana centrata nel comune in analisi così che i valori dei comuni della provincia lo influenzino in maniera decrescente all'aumentare della loro distanza dal suo centro. Il valore mediato di ciascun comune è quindi calcolato come media pesata dei valori standardizzati per età dei comuni della provincia. Per i pochi indicatori legati direttamente all'età, per cui non ha senso calcolare la variante standardizzata, la media mobile è stata applicata a partire dalla variante grezza. La variante mediata permette sia di ridurre il "rumore" dovuto a comuni con una casistica ristretta sia di ottenere una cartina con una colorazione omogenea e uniforme, utile per valutare l'andamento degli indicatori sul territorio, anche se questa rappresentazione perde parte del valore in senso strettamente statistico-epidemiologico, in quanto frutto di rielaborazione di dati

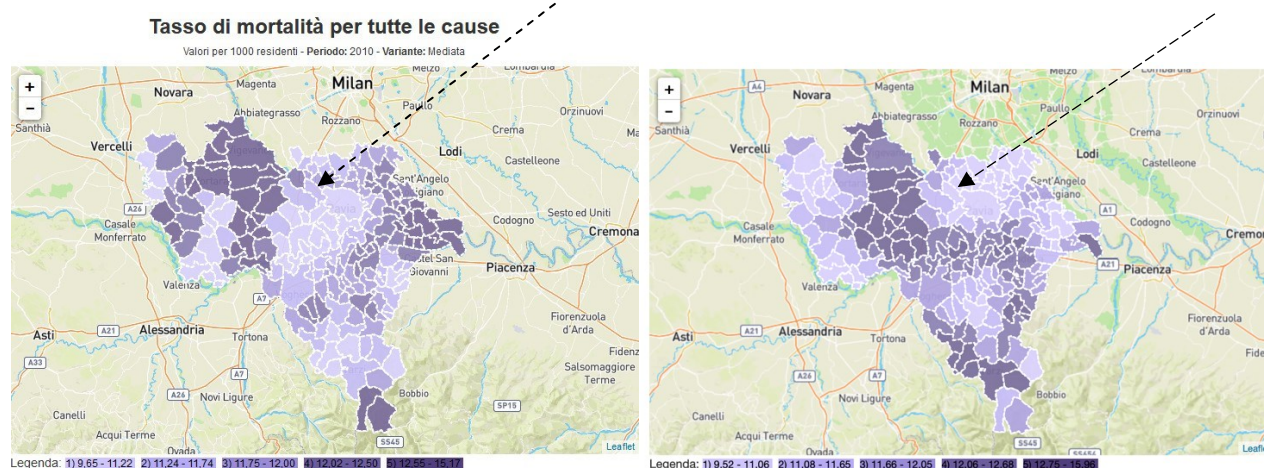


Figura 4.1.2.1 - Valori per Comune di Torre d'Isola 11,61 (2010); 10,51(2018). Fonte:www. /mappe.ats-pavia.it

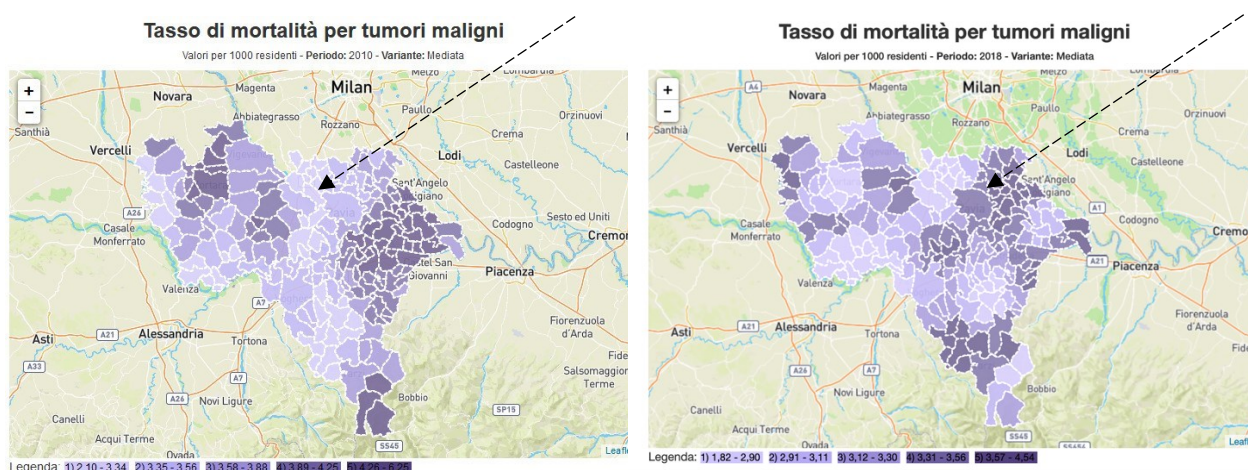
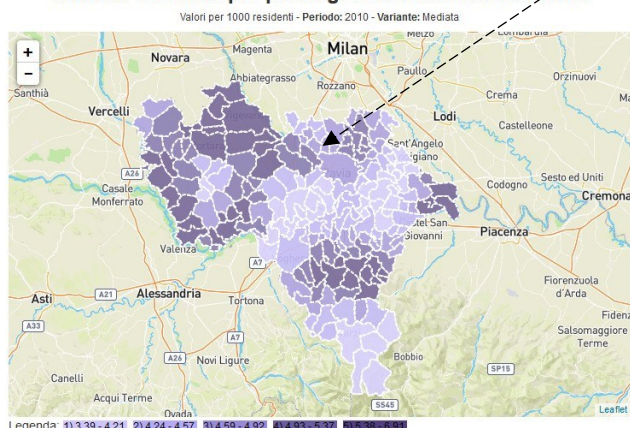


Figura 4.1.2.2 - Valori per Comune di Torre d'Isola 3,33 (2010); 2,64 (2018). Fonte:www. /mappe.ats-pavia.it

Tasso di mortalità per patologie del sistema circolatorio



Tasso di mortalità per patologie del sistema circolatorio

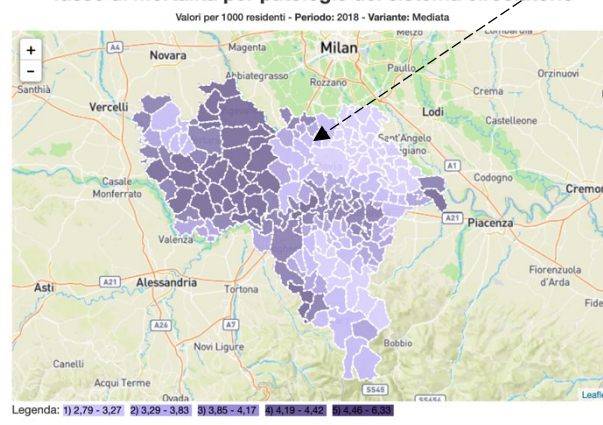
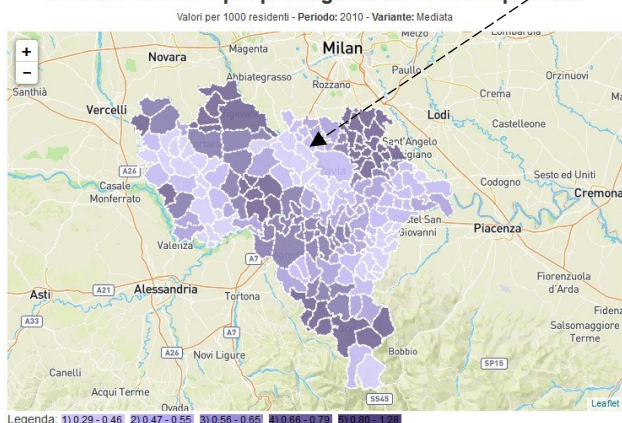


Figura 4.1.2.3 - Valori per Comune di Torre d'Isola 4,96 (2010); 3,44 (2018). Fonte: www.mappe.ats-pavia.it

Tasso di mortalità per patologie del sistema respiratorio



Tasso di mortalità per patologie del sistema respiratorio

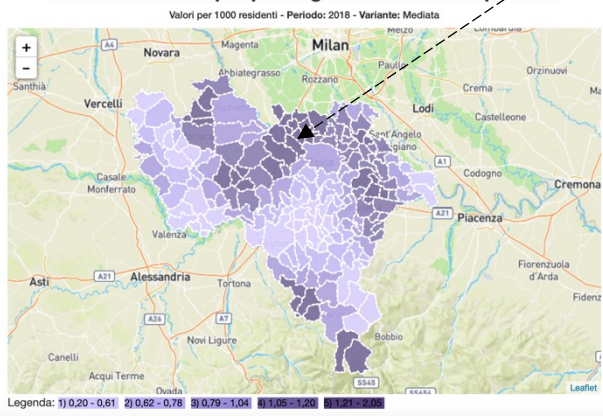


Figura 4.1.2.4 - Valori per Comune di Torre d'Isola 0,37 (2010); 1,27 (2018). Fonte: www.mappe.ats-pavia.it

Le coppie di immagini al 2010 e 2018 e i valori di dettaglio evidenziano un incremento del dato complessivo (tasso di mortalità per tutte le cause), un incremento della incidenza dei tumori maligni e delle patologie del sistema respiratorio ed una diminuzione nelle malattie cardiocircolatorie. Con riferimento ai valori di dettaglio, in comparazione con gli altri comuni della provincia, Torre d'Isola si colloca nelle classi a rischio più elevato soprattutto per i tumori maligni, in analogia con quanto accade anche per gli altri comuni del Pavese.

4.1.3 Incidentalità stradale e altri fattori di rischio

La Variante di Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pavia affronta con specifico allegato al piano il tema della logistica nel territorio della Provincia quanto elemento di pressione sulla mobilità che influisce anche il territorio di Torre d'Isola. Nell'immagine che segue si vede come l'autostrada A48 che attraversa il comune e il sistema logistico a nord, sul confine con il comune di Bereguardo, sia un centro logistico/industriale con effetti diretti sulla mobilità e il traffico dell'autostrada. Dalla Variante di Piano non emergono previsioni di rilievo che potrebbero influenzare il traffico su gomma dell'area, non sono infatti previste nuove realizzazioni o incrementi sia per la mobilità ciclabile che automobilistica a livello provinciale.

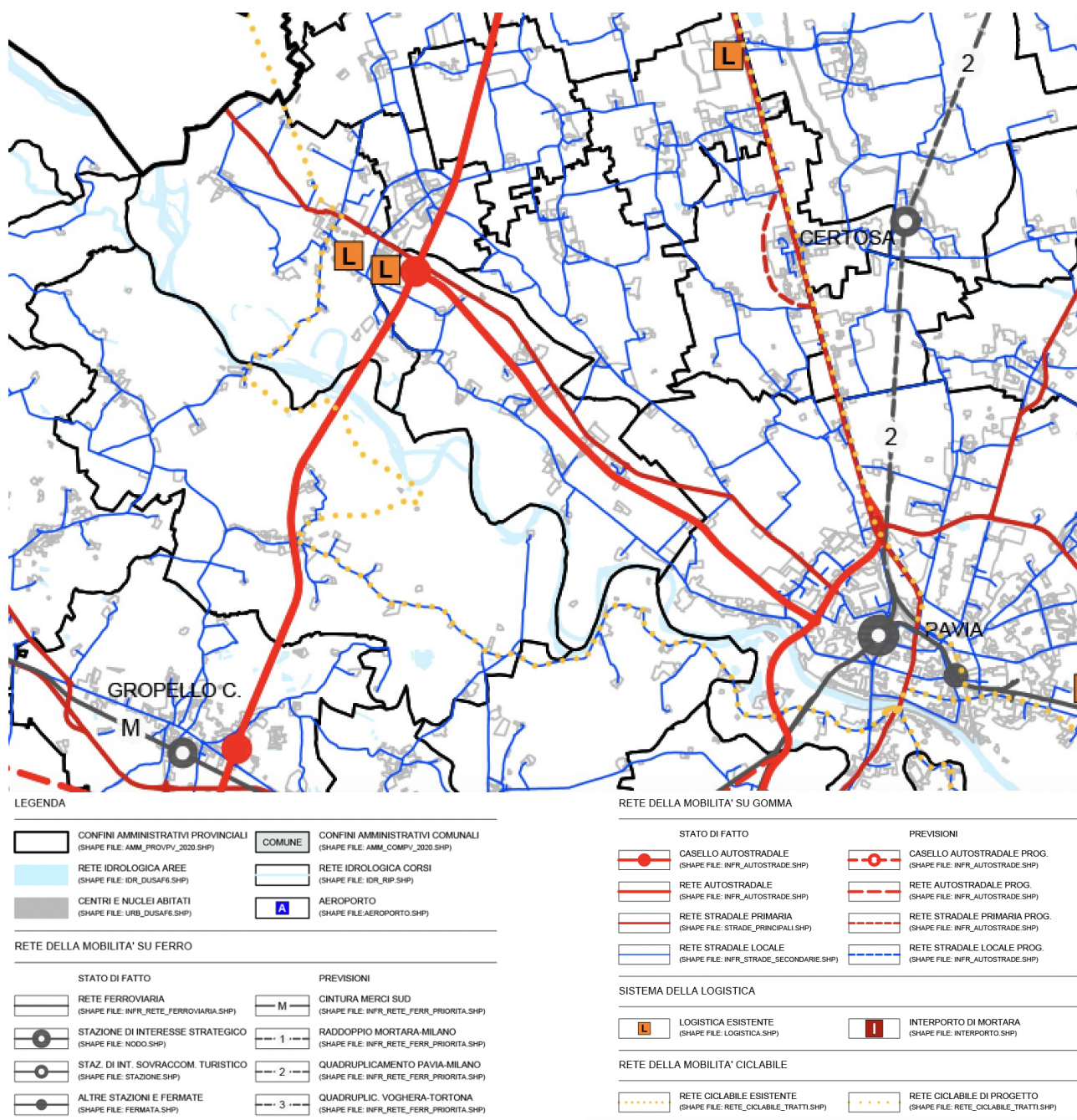


Figura 4.1.3.1 – Tavola 1 Mobilità e logistica (stralcio).

A livello locale il territorio di Torre d'Isola è attraversato da diverse infrastrutture viarie di rilevanza territoriale, tra le quali emergono sicuramente l'autostrada A7 Milano – Genova , con relativo casello (Uscita Bereguardo) , posto nel settore nord ovest del comune che separa la frazione di Cassinetta dal resto del territorio comunale e il Raccordo autostradale Pavia – Bereguardo A53, che collega il casello della A7 con la tangenziale di Pavia attraversando l'intero territorio comunale da nord a sud e lambendo i numerosi nuclei abitati di Terre d'Isola. Inoltre, il comune è attraversato dalle due strade provinciali Sp 526 “dell’Esticino” lungo cui si strutturano le frazioni di Carpana, Ca’ de Vecchi e campagna, oltre agli insediamenti rurali di Cascina Conca, Cascina Carpana, Cascina Boschetto e la strada provinciale 130 “delle Riviere” che intercetta e serve le frazioni di Sanvarese, Sette Filagni, Casottole, Torre d'Isola. Entrambe le arterie corrono lungo l'autostrada A 53, rispettivamente a nord, Sp dell’Est Ticino, e a sud, Sp delle Riviere, andando a definire la maglia stradale locale di connessione tra i diversi nuclei abitati.

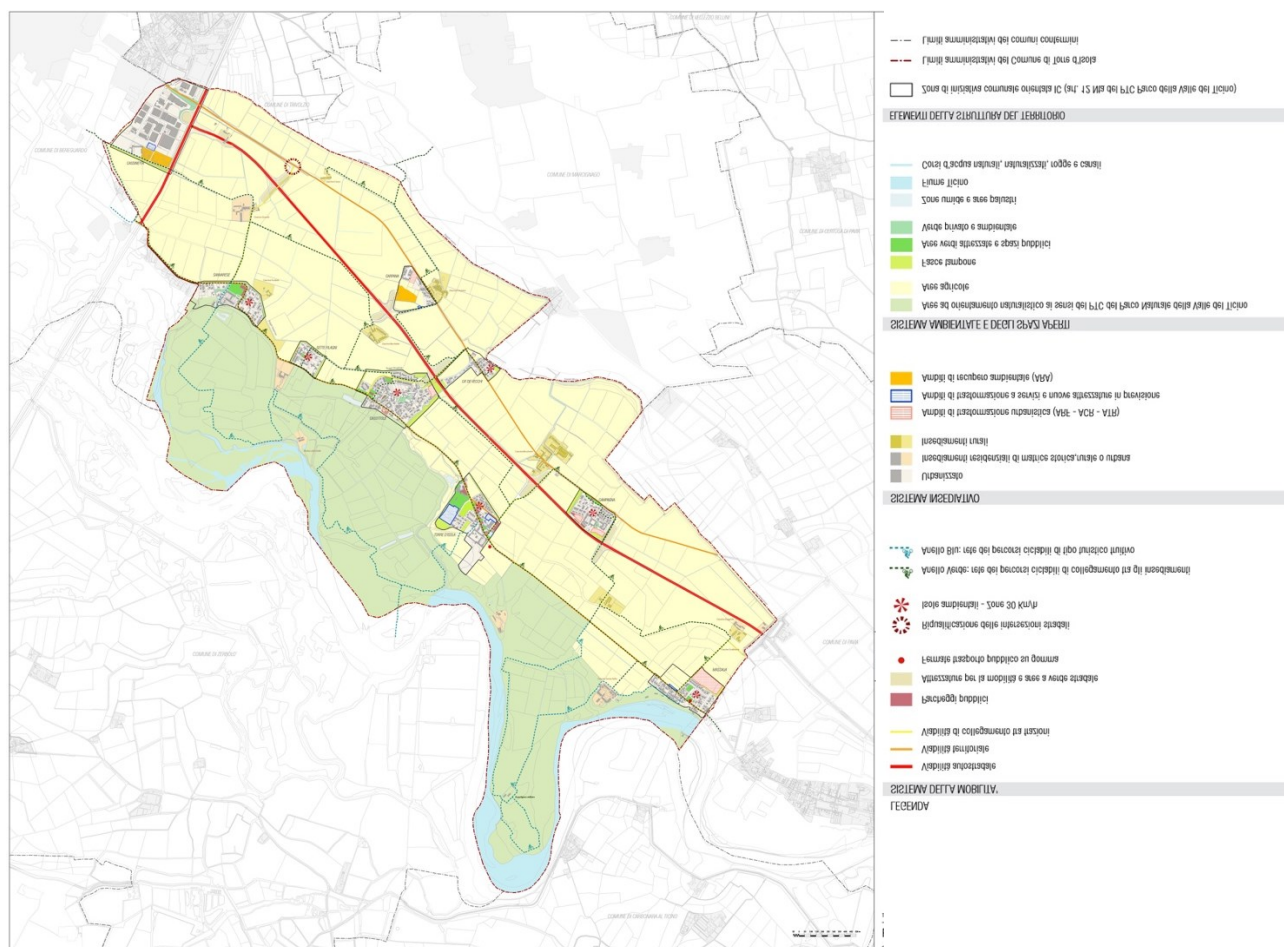


Figura 4.1.3.2 – Tavola PS03. Sistema della mobilità e della rete dei percorsi ciclopedonali. Fonte: PGT vigente

Dal Rapporto Ambientale della Vas del PGT vigente emerge che: “le situazioni di maggiore criticità si registrano lungo la strada statale Est Ticino (declassata a strada provinciale nel tratto da Cascina Carpana a Pavia), che ha sede stretta, andamento quasi rettilineo, e attraversa alcune frazioni dove gli edifici sono collocati a ridosso del ciglio stradale, senza che siano state previste segnaletiche di limitazione della velocità”. Tra le situazioni che vengono segnalate in questo tratto vi è la rotonda in corrispondenza di Cascina Carpana, gli attraversamenti degli abitati di Cascina Carpana e il rischio per i ciclisti lungo tutto il tracciato per l’elevata velocità dei veicoli, sia per l’andamento quasi rettilineo che per la mancanza di specifici limiti di velocità.

Lungo la provinciale Sp 130 invece il Rapporto Ambientale segnala la ristrettezza della carreggiata e il conseguente rischio per ciclisti ed eventuali pedoni da Casotole fino al confine con Bereguardo dove esiste la ciclabile a Vigna del Pero, in sede separata ma molto stretta.

Al fine della presente Variante le indicazioni segnalate nel Rapporto Ambientale rimangono valide anche in considerazione dei contenuti della Variante di Piano in fase di redazione che potrebbero contribuire al miglioramento di alcune elementi di criticità esistente, in particolare in corrispondenza dello snodo di Cascina Carpana.

4.1.4 Indicatori componente popolazione e salute

<i>Aspetti demografici</i>
Popolazione residente e variazione percentuale
Movimento naturale della popolazione, nascite e decessi
Flusso migratori
<i>Salute umana</i>
Mortalità per tutte le cause
Tasso di mortalità per tumori maligni, patologie del sistema circolatorio e patologie del sistema respiratorio
<i>Incidentalità stradale e fattori di rischio</i>
Classificazione della viabilità provinciale e comunale
Individuazione punti di rischio

4.2 Atmosfera

4.2.1 Qualità dell'aria ed emissioni

La valutazione dello stato di qualità dell'aria è regolata, a livello europeo, dalle direttive 2008/50/CE e 2004/107/CE nonché, a livello nazionale, dal D.Lgs 155/2010 e s.m.i. che introduce l'obbligo per tutte le regioni italiane di effettuare una zonizzazione del proprio territorio sulla base di indicatori comuni. Regione Lombardia, ai sensi della DGR 2605 del 30 novembre 2011 ha pertanto prodotto la zonizzazione del territorio regionale che risulta articolato nelle 8 diverse zone rappresentate in fig. 4.2.1.1. Il Comune di Torre d'Isola, analogamente agli altri comuni di prima cintura che si sviluppano intorno alla città di Pavia, risulta inserito nella Zona A, denominata "pianura ad elevata urbanizzazione" che comprende le aree caratterizzate da densità abitativa ed emissiva relativamente elevata, sebbene inferiore a quella degli agglomerati urbani di Milano, Bergamo e Brescia, nonché da consistente attività industriale. Le aree ricadenti in Zona A sono inoltre caratterizzate da una situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione).

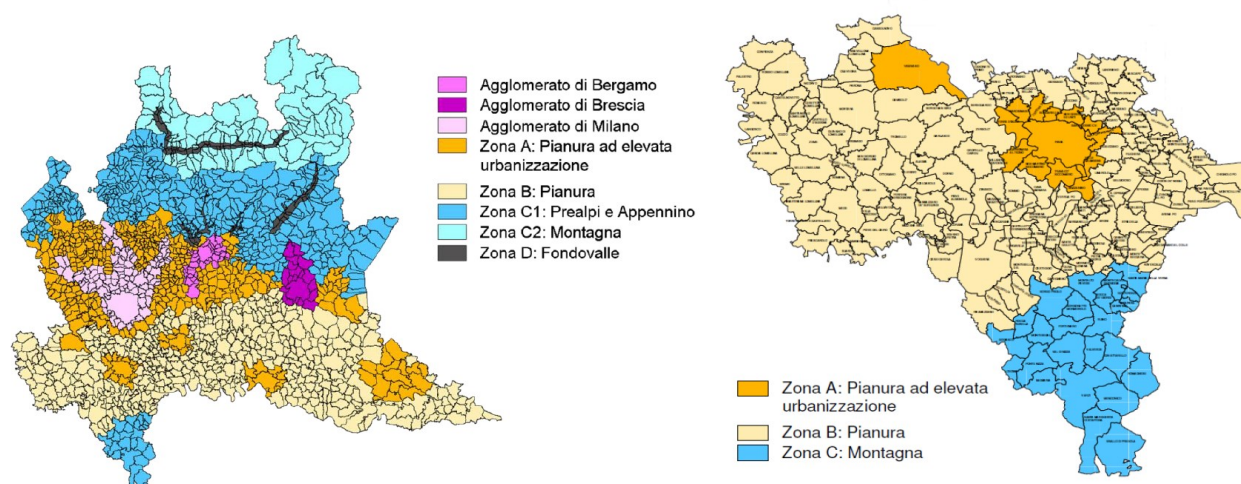


Figura 4.2.1.1 – Zonizzazione della qualità dell'aria ai sensi della DGR n. 2605/2011 (Regione Lombardia e Provincia di Pavia). Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria Provincia di Pavia anno 2022, ARPA Lombardia.

Il D.Lgs 155/2010 e s.m.i. riporta gli obiettivi e i limiti di legge definiti al livello nazionale per la protezione della salute umana indicando le soglie limite per le principali tipologie di inquinante, così come riportato nelle figure 4.2.1.2, 4.2.1.3 e 4.2.1.4. Come evidenziato dal Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (fig. 4.2.1.5), le zone A risultano complessivamente particolarmente critiche con riferimento ai valori dell'ozono (O₃) e del particolato (PM₁₀ con superamento del limite giornaliero e PM_{2,5} con superamento del limite annuale). Nel rapporto si evidenzia però come complessivamente i dati del 2021 confermino il trend in miglioramento su base pluriennale per PM₁₀, PM_{2,5} e biossido di azoto (NO₂), corrispondente ad una progressiva riduzione negli anni delle emissioni, in parte riconducibile anche a una riduzione del contributo di alcune fonti emissive dovute alle parziali limitazioni conseguenti alla pandemia. Tale trend positivo risulta particolarmente evidente per le zone A che nel precedente monitoraggio presentavano dati superiori ai limiti previsti per tutte e tre le categorie di inquinanti menzionate.

Obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana (ai sensi del D. Lgs. 155/2010)		
Inquinante	Tipo di Limite	Limite
SO ₂	Limite orario	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte all'anno
	Limite giornaliero	125 µg/m ³ da non superare più di 3 giorni all'anno
NO ₂	Limite orario	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte all'anno
	Limite annuale	40 µg/m ³
CO	Limite giornaliero	10 mg/m ³ come media mobile di 8 ore
O ₃	Valore obiettivo	120 µg/m ³ come media mobile di 8 ore da non superare più di 25 volte all'anno (come media di tre anni)
PM10	Limite giornaliero	50 µg/m ³ da non superare più di 35 giorni all'anno
	Limite annuale	40 µg/m ³
PM2.5	Limite annuale	25 µg/m ³
Benzene	Limite annuale	5 µg/m ³
B(a)P	Valore obiettivo	1 ng/m ³ (su media annua)
As	Valore obiettivo	6 ng/m ³ (su media annua)
Cd	Valore obiettivo	5 ng/m ³ (su media annua)
Ni	Valore obiettivo	20 ng/m ³ (su media annua)
Pb	Limite annuale	0.5 µg/m ³

Figura 4.2.1.2 – Obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana ai sensi del DLgs 155/2010. Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria Provincia di Pavia anno 2022, ARPA Lombardia.

Soglie di allarme e informazione (ai sensi del D. Lgs. 155/2010)		
Inquinante	Tipo di soglia	Valori soglia
SO ₂	Soglia di allarme	500 µg/m ³ misurata su tre ore consecutive
NO ₂	Soglia di allarme	400 µg/m ³ misurata su tre ore consecutive
O ₃	Soglia di informazione	180 µg/m ³ su media oraria
	Soglia di allarme	240 µg/m ³ su media oraria

Figura 4.2.1.3 – Soglie di allarme e informazione ai sensi del DLgs 155/2010. Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria Provincia di Pavia anno 2022, ARPA Lombardia.

Valori obiettivo e livelli critici per la protezione della vegetazione		
Inquinante	Criticità o obiettivi	Valori
SO ₂	Livello critico annuale	20 µg/m ³
	Livello critico invernale (1 ott – 31 mar)	20 µg/m ³
Ossidi di Azoto	Livello critico annuale	30 µg/m ³ di NO _x
O ₃	Protezione della vegetazione	AOT40 18.000 µg/m ³ ·h come media su 5 anni AOT40 calcolato dal 1° maggio al 31 luglio
	Protezione delle foreste	AOT40 18.000 µg/m ³ ·h come media su 5 anni AOT40 calcolato dal 1° aprile al 30 settembre

Figura 4.2.1.4 – Valori obiettivo e livelli critici per la protezione della vegetazione. Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria Provincia di Pavia anno 2022, ARPA Lombardia.

	Limite protezione salute	Agglomerato Milano	Agglomerato Bergamo	Agglomerato Brescia	Zona A: pianura ad elevata urbanizzazione	Zona C: montagna		Zona D: fondovalle
						Zona B: pianura	Zona C1: prealpi e appennino	
SO2	Limite Orario							
	Limite giorn.							
CO	Valore limite							
C6H6	Valore limite							
NO2	Limite orario							
	Limite annuale							
O3	Soglia info							
	Soglia allarme							
	Valore obiettivo salute umana							
PM10	Limite giornal.							
	Limite annuale							
PM2.5	Limite annuale							
B(a)P	Obiettivo annuale							
As	Obiettivo annuale							
Cd	Obiettivo annuale							
Ni	Obiettivo annuale							
Pb	Limite annuale							

minore del valore limite
 maggiore del valore limite/valore obiettivo/valore bersaglio

Figura 4.2.1.5 - Valutazione della qualità dell'aria anno 2021. Fonte: Regione Lombardia – delibera n. 7389 del 21 novembre 2022, settimo monitoraggio, aggiornato al mese di dicembre 2021.

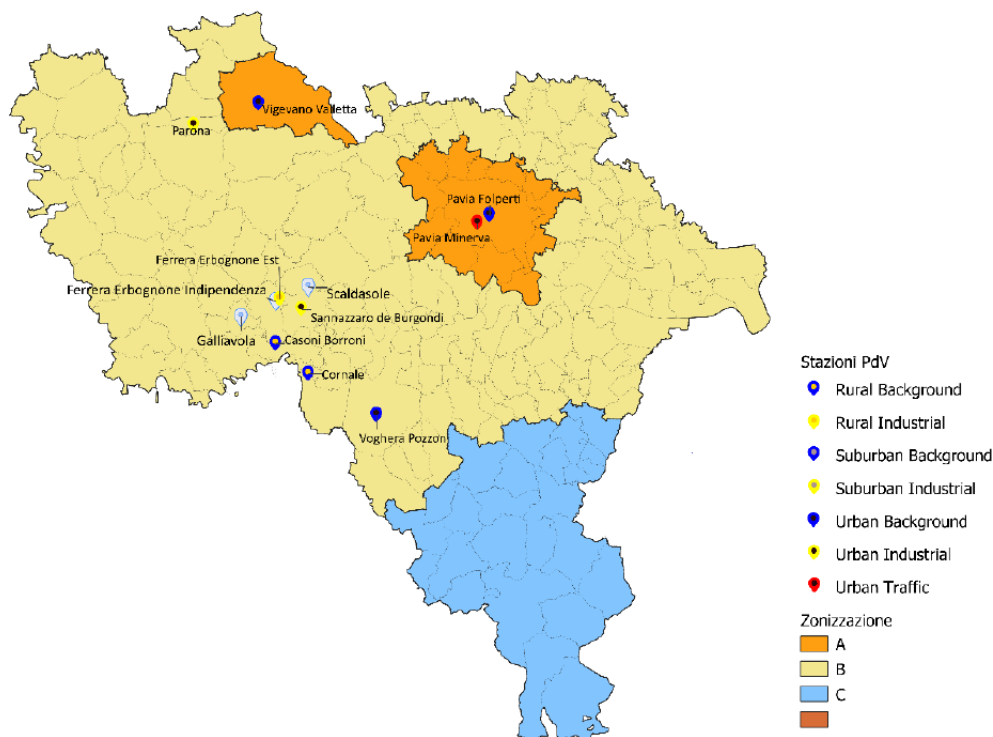


Figura 4.2.1.6 – Localizzazione delle stazioni fisse della provincia di Pavia. Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria Provincia di Pavia anno 2022, ARPA Lombardia.

Le principali fonti emissive che influiscono sulla qualità dell'aria sono il trasporto su gomma, la produzione di energia, gli impianti di riscaldamento, le attività industriali e quelle agricole. Nel comune di Torre d'Isola non è presente una stazione fissa per il monitoraggio della qualità dell'aria: le due centraline di rilevamento più prossime sono localizzate a Pavia (Minerva e Via Folperti), in pieno contesto urbano e quindi difficilmente comparabile con la situazione più rurale di Torre d'Isola, mentre le altre sono collocate a distanze molto rilevanti (si veda fig. 4.2.1.6). Analogamente, anche i rilevamenti effettuati tramite stazioni mobili nel corso degli anni non hanno riguardato direttamente il territorio di Torre d'Isola o aree ad esso prossime. In questo quadro, al fine di dare rappresentazione dello stato della qualità dell'aria per il contesto in esame, vengono assunte come riferimento le mappe di emissioni annuali elaborate da ARPA Lombardia, risultato dell'inventario Regionale di Emissioni in Atmosfera per l'anno 2019 di cui si riportano gli estratti relativamente a: particolato (PM10), ammoniaca (NH₃), gas serra (CO₂) e ossidi d'azoto (NO_x). Il Rapporto sulla qualità dell'aria evidenzia come a livello provinciale gli unici due inquinanti normati risultati critici nell'anno 2022 sono il particolato PM10 (per quanto attiene agli episodi acuti) e l'ozono (O₃) che verrà pertanto considerato ai fini della presente valutazione sebbene non siano disponibili elaborazioni analoghe a quelle prodotte dall'inventario Regionale per gli altri inquinanti sopra citati. Verranno pertanto considerati i dati forniti dal rapporto provinciale sulla qualità dell'aria.

Particolato PM10

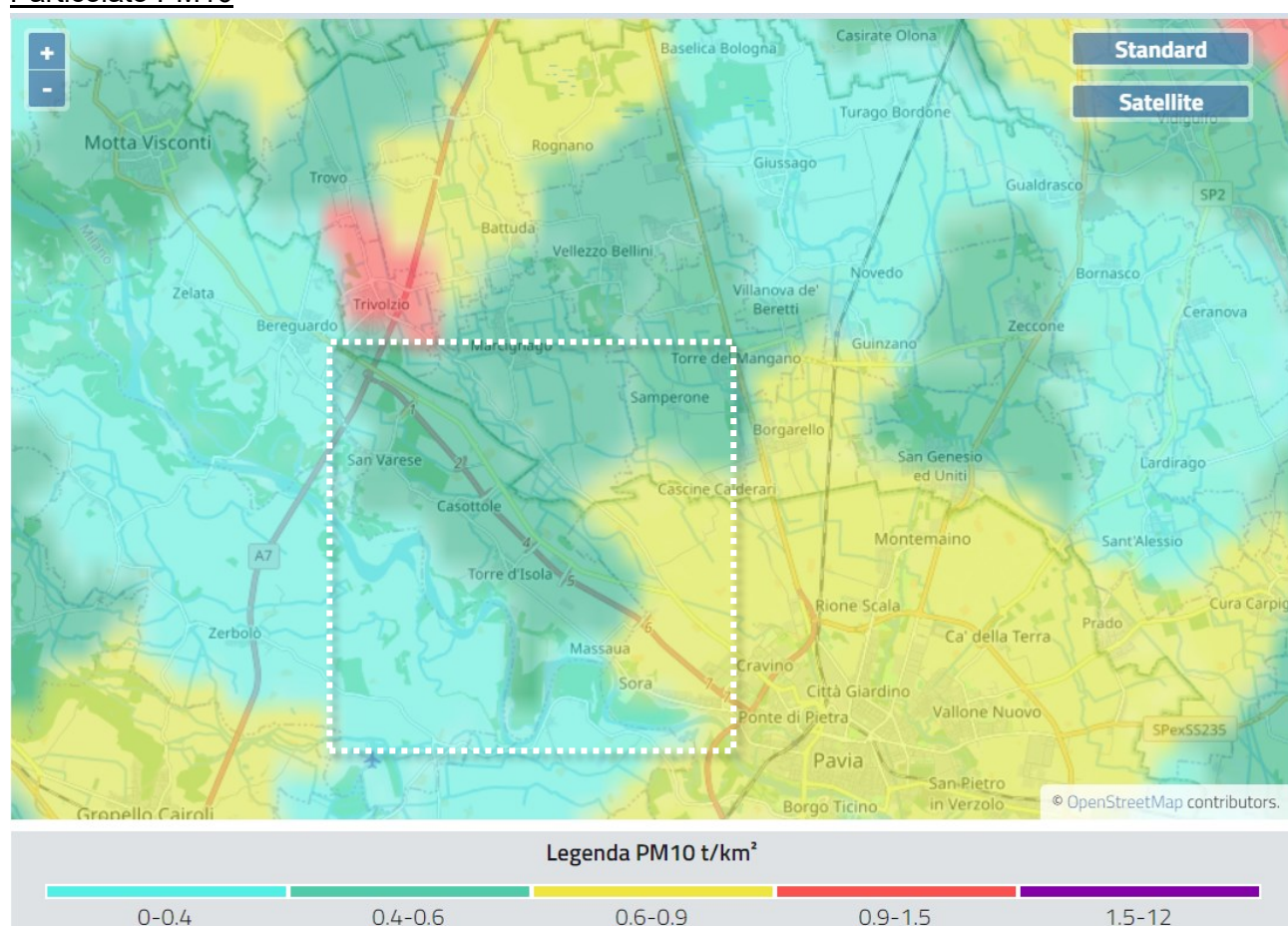


Figura 4.2.1.7 - Mappa emissioni annuali PM10 espressi in tonnellate/km². Fonte: 'Inventario Regionale di Emissioni in Atmosfera Anno 2019, ARPA.

Con particolato atmosferico si fa riferimento ad un complesso e dinamico insieme di particelle, con l'esclusione dell'acqua, disperse in atmosfera per tempi sufficientemente lunghi da subire fenomeni di diffusione e trasporto. Le sorgenti possono essere di tipo naturale (erosione del suolo, incendi

boschivi, dispersione di pollini, etc.) o antropogenico (industrie, riscaldamento, traffico veicolare e processi di combustione in generale). In base al Rapporto sulla qualità dell'aria 2022, nella provincia di Pavia le emissioni di PM10, PM2,5 e PTS dipendono principalmente dalle combustioni non industriali (dal 29 al 40%), dal trasporto su strada (dal 19 al 24%) e dall'agricoltura (dal 16 al 25%). Il particolato può essere di tipo primario, se immesso in atmosfera direttamente dalla sorgente, o secondario se si forma successivamente, in seguito a trasformazioni chimico-fisiche di altre sostanze. Si tratta, dunque, di un inquinante che si presenta come una miscela di particelle dalle più svariate proprietà. I maggiori componenti del particolato atmosferico sono il solfato, il nitrato, l'ammoniaca, il cloruro di sodio, il carbonio e le polveri minerali (fonte: ARPA).

Gli effetti sulla salute umana dipendono dalla grandezza delle particelle di cui è composto e dalla sua quantità (o concentrazione) nonché dalla natura dei suoi componenti. Tra gli effetti più gravi vi sono disturbi e cambiamenti della funzione respiratoria e alterazioni del funzionamento del sistema cardiocircolatorio.

I valori rilevati per il territorio di Torre d'Isola (fig. 4.2.1.7) risultano contenuti, nonostante la prossimità al sistema urbano di Pavia (contraddistinto da valori più elevati) nonché la presenza del raccordo autostradale Bereguardo-Pavia che attraversa tutto il comune e dell'autostrada dei Giovi che segna il margine comunale a nord. Dalla mappatura emergono invece valori rilevanti in corrispondenza dell'urbanizzato di Trivolzio, dove si concentrano alcuni insediamenti produttivi.

Considerando i valori rilevati dalle centraline a livello provinciale (fig. 4.2.1.8) si evidenzia come tutte le postazioni abbiano rispettato, nel 2022, il limite di legge previsto sulla media annuale. Di contro, in tutte le postazioni ad eccezioni di Casoni Borroni e Sannazzaro si sono registrati un numero di superamenti del limite per la media giornaliera superiore a quello consentito dalla norma. È comunque confermato il moderato trend di miglioramento per il PM10 nel corso degli anni.

Si rileva inoltre la marcata dipendenza stagionale dei livelli di concentrazione in atmosfera, contraddistinti da valori più elevati durante la stagione invernale, a causa sia della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia della presenza di sorgenti aggiuntive come, ad esempio, il riscaldamento domestico.

PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa			
Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 40 µg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte/anno)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>			
Pavia – via Folperti	94	30	45
Pavia – p.zza Minerva	98	33	55
Casoni Borroni	92	27	27
Parona	99	33	63
Sannazzaro de' Burgondi	93	28	28
Vigevano	96	32	59
Voghera	94	28	38

Figura 4.2.1.8 – Informazioni di sintesi e confronto dei valori di PM10 misurati dalle stazioni di rilevamento della provincia di Pavia rispetto ai valori limite definiti dalla normativa. Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria Provincia di Pavia anno 2022, ARPA Lombardia.

Ammoniaca NH₃

A livello regionale, il settore agricolo (allevamenti zootecnici e fertilizzanti) rappresenta la principale sorgente dell'emissione di ammoniaca (quasi il 97%), percentuale che si riduce di poco considerando solo la provincia di Pavia (93%). Alla formazione delle emissioni concorrono in misura minore i trasporti stradali, lo smaltimento dei rifiuti, la combustione della legna e la combustione di combustibili fossili. L'ammoniaca partecipa al ciclo dell'azoto, contribuisce alla neutralizzazione di acidi e partecipa alla formazione di particolato atmosferico secondario, specie il PM_{2,5}. L'ammoniaca infatti reagisce con l'acido nitrico e con l'acido solforico portando alla formazione rispettivamente di nitrato d'ammonio e solfato d'ammonio, i due sali inorganici maggiormente presenti nel particolato.

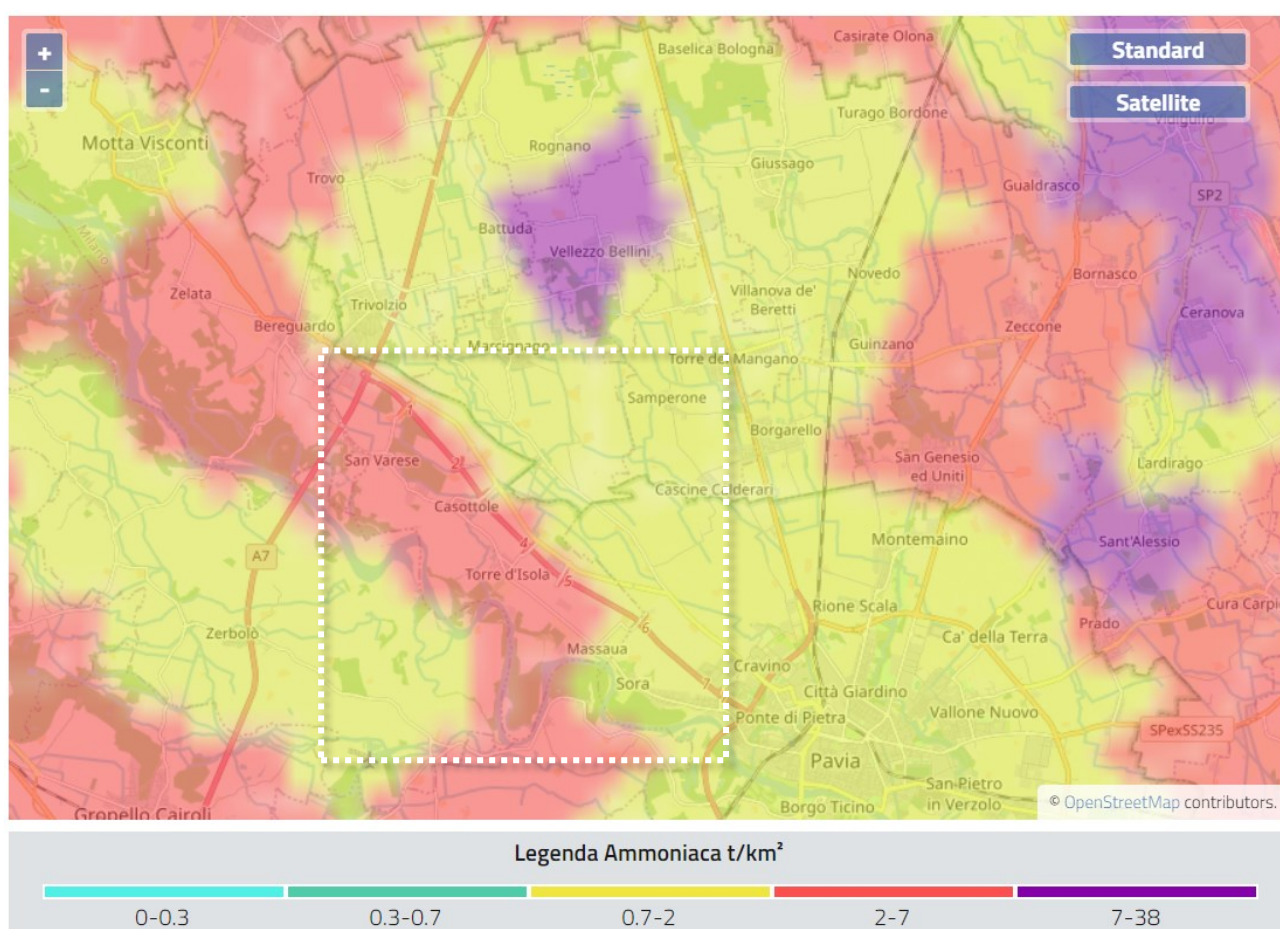


Figura 4.2.1.9 - Mappa emissioni annuali di ammoniaca espressi in tonnellate/km². Fonte: 'Inventario Regionale di Emissioni in Atmosfera Anno 2019, ARPA.

La mappatura delle emissioni annuali prodotta da ARPA (fig. 4.2.1.9) evidenzia valori significativi per il territorio comunale di Torre d'Isola, a prevalente caratterizzazione rurale, in particolare in corrispondenza della fascia agricola compresa tra il raccordo autostradale e il corso del Ticino. Più in generale, si rilevano valori intermedi o superiori alla media per tutto il contesto territoriale di riferimento in cui il comune risulta inserito.

Gas Serra CO₂ equivalente

I principali gas serra naturali presenti in atmosfera sono il vapor d'acqua, l'anidride carbonica (CO₂), il metano (CH₄) e, in misura minore, il protossido di Azoto (N₂O) e l'ozono (O₃). Il vapore acqueo è presente in atmosfera in seguito all'evaporazione da tutte le fonti idriche e come prodotto delle varie

combustioni mentre l'anidride carbonica è rilasciata in atmosfera soprattutto quando vengono bruciati rifiuti solidi, combustibili fossili (olio, benzina, gas naturale e carbone), legno e prodotti derivati dal legno. Il metano viene emesso durante la produzione ed il trasporto di carbone, del gas naturale e dell'olio minerale, nonché in seguito alla decomposizione della materia organica nelle discariche ed alla normale attività biologica degli organismi superiori, con una rilevante incidenza del settore agricolo e in particolare alle pratiche di allevamento (fonte: ARPA Lombardia).

L'emissione di gas ad effetto serra comporta l'alterazione degli equilibri del sistema climatico terrestre, potenziando la capacità dell'atmosfera di trattenere l'energia riemessa dalla terra e favorendo così un aumento della temperatura dell'aria. I valori delle emissioni di Gas Serra vengono convenzionalmente espressi in CO₂ equivalente, un'unità di misura che consente di commisurare il potenziale climalterante relativo di ciascuna sostanza (ad esempio, una tonnellata di metano ha un potenziale climalterante 21 volte superiore rispetto alla CO₂ e viene pertanto contabilizzata come 21 tonnellate di CO₂ equivalente). I potenziali climalteranti dei vari gas sono stati elaborati dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change*.

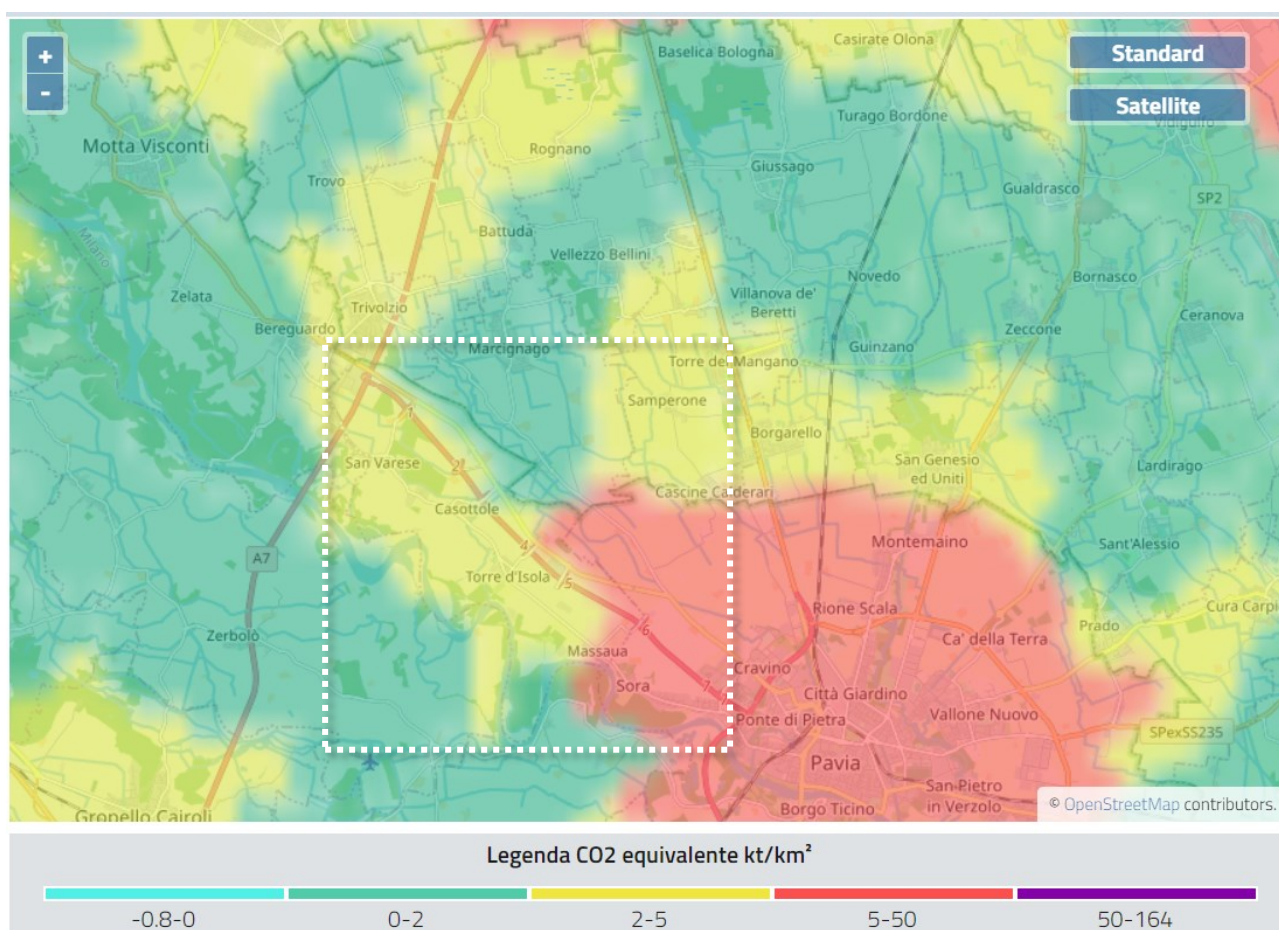


Figura 4.2.1.10 - Mappa emissioni annuali Gas Serra espressi in tonnellate/km². Fonte: 'Inventario Regionale di Emissioni in Atmosfera Anno 2019, ARPA.

Nel complesso la mappatura effettuata da ARPA per il territorio in esame (fig. 4.2.1.10) evidenzia concentrazioni significative di emissioni di CO₂ in corrispondenza dell'area urbana di Pavia e, in misura minore, dei comuni di prima cintura, incluso Torre d'Isola che presenta valori intermedi. Il rapporto sulla qualità dell'aria 2022 indica che per il territorio della provincia di Pavia il 63% delle emissioni di CO₂ derivi dalla produzione di energia e trasformazione dei combustibili che rappresentano anche la principale fonte (54%) considerando i valori di emissioni di gas serra nel

complesso, espressi in CO2 equivalente.

Ossidi di Azoto NOX

Gli ossidi di azoto (NO e NO₂, nel complesso indicati come NOX) sono emessi direttamente in atmosfera dai processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, etc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati. All'emissione, gran parte degli NOX è in forma di monossido di azoto (NO) mentre si stima che il contenuto di biossido di azoto (NO₂) nelle emissioni sia tra il 5% e il 10% del totale. L'NO è quindi un inquinante primario mentre l'NO₂ ha caratteristiche prevalentemente di inquinante secondario. Il monossido di azoto (NO) non è soggetto a limiti alle immissioni, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli poiché esso, attraverso la sua ossidazione in NO₂ e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce, tra altro, alla produzione di ozono troposferico.

NO ₂ e Ossidi di Azoto (NOx): Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
	Protezione della salute umana NO ₂			Protezione degli ecosistemi Ossidi di Azoto (NOx)
Stazione	Rendimento (%)	N° superamenti del limite orario (200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte/anno)	Media annuale (limite: 40 µg/m ³)	Media annuale (limite: 30 µg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Pavia – via Folperti	98	0	24	n.a.*
Pavia – p.zza Minerva	98	0	29	n.a.*
Ferrera Erbognone EST	99	0	16	n.a.*
Parona	98	0	18	n.a.*
Sannazzaro de' Burgondi	94	0	21	n.a.*
Vigevano	99	0	18	n.a.*
Voghera	95	0	24	n.a.*
<i>Altre stazioni</i>				
Cornale	95	0	21	n.a.*

*Limite non applicabile in quanto la stazione non è idonea alla valutazione della protezione della vegetazione secondo le prescrizioni dell'allegato III, paragrafo 3, punto 2, del D. Lgs. 155/2010.

Figura 4.2.1.11 – Informazioni di sintesi delle emissioni di NOX rilevate dal Programma di Valutazione in provincia di Pavia e confronto con i valori fissati ai sensi del DLgs 155/2010. Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria Provincia di Pavia anno 2022, ARPA Lombardia.

Il biossido di azoto svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto è l'intermediario per la produzione di pericolosi inquinanti secondari come l'ozono, l'acido nitrico e l'acido nitroso. Questi, una volta formati, possono depositarsi al suolo per via umida (ad esempio le piogge acide) o secca provocando danni alla vegetazione e agli edifici oltre che alla salute umana (irritazioni delle mucose o effetti cronici quali alterazioni delle funzionalità respiratorie e aumento del

rischio di tumori). Per il biossido di azoto (NO₂), pertanto, sono invece previsti valori limite con riferimento sia agli impatti sulla salute umana sia sulla vegetazione, così come riportato nelle figure 4.2.1.2, 4.2.1.3 e 4.2.1.4. Dai dati di sintesi rilevati per la provincia di Pavia (fig. 4.2.1.11) non si evidenziano superamenti dei valori soglia per nessuna delle stazioni del Programma di Valutazione.

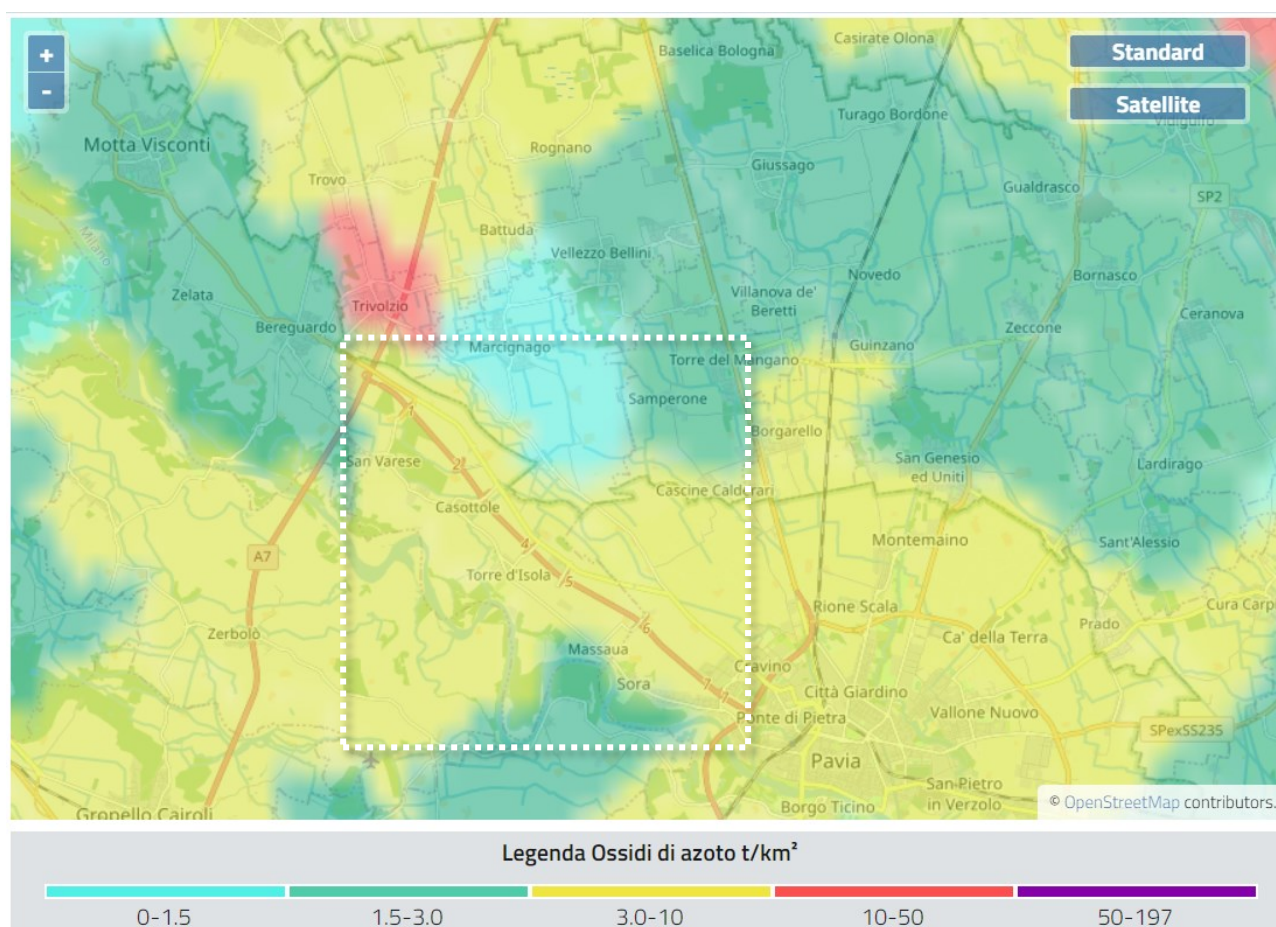


Figura 4.2.1.12 - Mappa emissioni annuali NO_x espressi in tonnellate/km². Fonte: 'Inventario Regionale di Emissioni in Atmosfera Anno 2019, ARPA.

Analogamente, anche la mappatura effettuata da ARPA (fig. 4.2.1.12) valori medio-bassi per il contesto territoriale in esame, ad eccezione dell'area di Trivolzio al confine con il comune di Torre d'Isola, dove sono presenti svariati insediamenti terziario-produttivi nonché un importante snodo infrastrutturale. Sulla base dei valori rilevati a scala provinciale non si evidenzia nessuna specifica criticità legata alle emissioni di Ossidi di Azoto (Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria Provincia di Pavia anno 2022, ARPA Lombardia).

Ozono O₃

L'ozono è un inquinante secondario senza sorgenti emissive dirette di rilievo, i cui precursori sono generalmente prodotti da combustione civile e industriale e da processi che utilizzano o producono sostanze chimiche volatili, come solventi e carburanti.

Per l'ozono, come per il PM₁₀, si registrano valori critici a livello provinciale. In particolare, si sono registrati superamenti della soglia di informazione nelle stazioni di PV-Folperti e di Cornale mentre non è mai stata raggiunta la soglia di allarme in nessuna postazione della provincia. Considerando le medie degli ultimi anni, invece, sono stati superati ovunque i valori obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione (fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della

provincia di Pavia 2022).

Le concentrazioni di ozono raggiungono i valori più elevati nelle ore pomeridiane delle giornate estive soleggiate. Inoltre, dato che l'ozono si forma durante il trasporto delle masse d'aria contenenti i suoi precursori, emessi soprattutto nelle aree urbane, le concentrazioni più alte si osservano soprattutto nelle zone extraurbane sottovento rispetto ai centri urbani principali. Nelle città, inoltre, la presenza di NO tende a far calare le concentrazioni di ozono, soprattutto in vicinanza di strade con alti volumi di traffico. Sono di norma un po' più favorite le zone sopravento, come quella in cui si trova Torre d'Isola sul cui territorio il vento arriva attraversando la vallata del Ticino.

O₃: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (µg/m³)	N° giorni con superamento della soglia di informazione (180 µg/m³)	N° giorni con superamento della soglia di allarme (240 µg/m³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Pavia – via Folperti	97	45	2	0
Casoni Borroni	97	45	0	0
Ferrera Erbognone EST	98	46	0	0
Voghera	93	48	0	0
<i>Altre stazioni</i>				
<i>Cornale</i>	<i>94</i>	<i>49</i>	<i>9</i>	<i>0</i>

Figura 4.2.1.13 – Informazioni di sintesi delle emissioni di O₃ rilevate dal Programma di Valutazione in provincia di Pavia e confronto con i valori fissati ai sensi del DLgs 155/2010. Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria Provincia di Pavia anno 2022, ARPA Lombardia.

Come già indicato in precedenza, la stazione di riferimento per il comune di Torre d'Isola è quella di Pavia-Folperti, situata in pieno contesto urbano e pertanto relativamente attendibile con riferimento alla realtà più rurale in esame. In base alle rilevazioni effettuate nell'ambito del Programma di Valutazione emerge come il superamento del valore soglia di informazione giornaliero stabilito per legge nella stazione Pavia-Folperti sia avvenuta limitato a due giornate nell'arco dell'anno considerato, mentre la media annuale risulta decisamente inferiore rispetto ai limiti di legge.

In conclusione, sebbene a scala provinciale vengano evidenziati diffusi superamenti della soglia di attenzione e non venga rispettato l'obiettivo per la protezione della salute umana, il parametro ozono non rappresenta comunque una criticità specifica della provincia di Pavia e più in generale di tutta la Lombardia (fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della provincia di Pavia 2022).

Emissioni: dati comunali

L'inventario 2019 di INEMAR (INventario EMissioni ARia) fornisce un approfondimento in merito alle emissioni a livello comunale in relazione ai macrosettori responsabili delle emissioni. In figura 4.2.1.14 sono rappresentati i dati relativi ai principali inquinanti analizzati nei paragrafi precedenti (valore assoluto e relativo espresso come percentuale di incidenza delle emissioni prodotte da ciascun macrosettore con riferimento al valore complessivo di emissioni rilevate per ciascuna categoria di inquinante).

I due macrosettori che presentano valori più significativi sono il trasporto su strada (responsabile della quota più elevata di emissioni di PM10, gas serra e ossidi di azoto) e l'agricoltura (responsabile di oltre il 96% di emissioni di ammoniaca nel territorio comunale). Il settore agricolo partecipa anche,

in misura minore, alla produzione di emissioni di particolato e gas serra, così come le attività riconducibili al macrosettore combustione non industriale.

Macrosettore	PM10		NH3		CO2_eq		Nox	
	t	%	t	%	kt	%	t	%
Combustione non industriale	1,602	19,43	0,160	0,20	5,438	13,01	3,877	4,48
Combustione nell'industria	0,027	0,33	0,001	0,00	0,903	2,16	1,023	1,18
Processi produttivi	0,004	0,05	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00
Estrazione e distribuzione combustibili	0,000	0,00	0,000	0,00	0,262	0,63	0,000	0,00
Uso di solventi	0,091	1,10	0,000	0,00	0,982	2,35	0,000	0,00
Trasporto su strada	5,213	63,22	1,832	2,34	26,541	63,48	74,671	86,39
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,267	3,23	0,001	0,00	0,445	1,06	4,773	5,52
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,002	0,03	0,896	1,14	0,000	0,00	0,000	0,00
Agricoltura	0,885	10,73	75,517	96,30	7,533	18,02	2,088	2,42
Altre sorgenti e assorbimenti	0,155	1,88	0,012	0,02	-0,293	-0,70	0,005	0,01
		100		100		100		100

Figura 4.2.1.14 – Emissioni dei principali inquinanti e dei gas serra espresse in valore assoluto e percentuale per ciascun macrosettore rilevate per il comune di Torre d'Isola. Fonte: elaborazioni degli autori di dati INEMAR, 2019.

Macrosettore	PM10 %	NH3 %	CO2_eq %	Nox %
Trasporto su strada	54	2	55	86
Altre sorgenti mobili e macchinari	3	0	1	6
Altre sorgenti e assorbimenti	2	0	-2	0
Combustione non industriale	29	0	15	5
Processi produttivi	0	0	0	0
Uso di solventi	1	0	2	0
Trattamento e smaltimento rifiuti	0	1	0	0
Combustione nell'industria	0	0	2	1
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	2	0
Agricoltura	11	96	24	2
Produzione energia e trasf. combustibili	0	0	0	1
	100	100	100	100

Figura 4.2.1.15 – Emissioni dei principali inquinanti e dei gas serra espresse in valore assoluto e percentuale per ciascun macrosettore rilevate per il comune di Torre d'Isola. Fonte: elaborazioni degli autori di dati INEMAR, 2014.

Il raffronto con i dati dell'inventario INEMAR 2014 (fig. 4.2.1.15) derivati dal Rapporto Ambientale della VAS del PGT vigente mostrano una tendenza sostanzialmente immutata nel corso del quinquennio. Tra le variazioni più significative si rileva che, percentualmente, il macrosettore del trasporto su strada incide maggiormente sul totale delle emissioni di PM10 (63% nel 2019 contro il 54% del 2014) a fronte di una diminuzione percentuale dell'incidenza del settore combustione non industriale (19% nel 2019 contro il 29% del 2014).

Questa variazione si ripercuote anche sul valore delle emissioni di gas serra (misurati in CO2 equivalente) laddove il trasporto su strada risulta incidere maggiormente nel 2019 (63%) rispetto al 2014 (55%). Si riduce invece il peso percentuale del settore agricolo, responsabile del 24% delle

emissioni nel 2014 e del 18% rispetto ai dati dell'inventario 2019.

4.2.2 Energia e clima

I consumi energetici vengono convenzionalmente espressi in tonnellate equivalenti di petrolio (tep), pari all'energia termica ottenibile dalla combustione di una tonnellata di petrolio. In termini di equivalenze, un tep corrisponde a circa 5.300 kWh elettrici, 11.700 kWh termici e 1.200 m³ di gas naturale. Il trend dei consumi energetici in Regione Lombardia calcolati tra il 2000 e il 2019 ha registrato una sostanziale stabilità. I macrosettori che incidono sui consumi totali sono il settore agricolo, il settore dei trasporti urbani, quello industriale, quello terziario e quello residenziale.

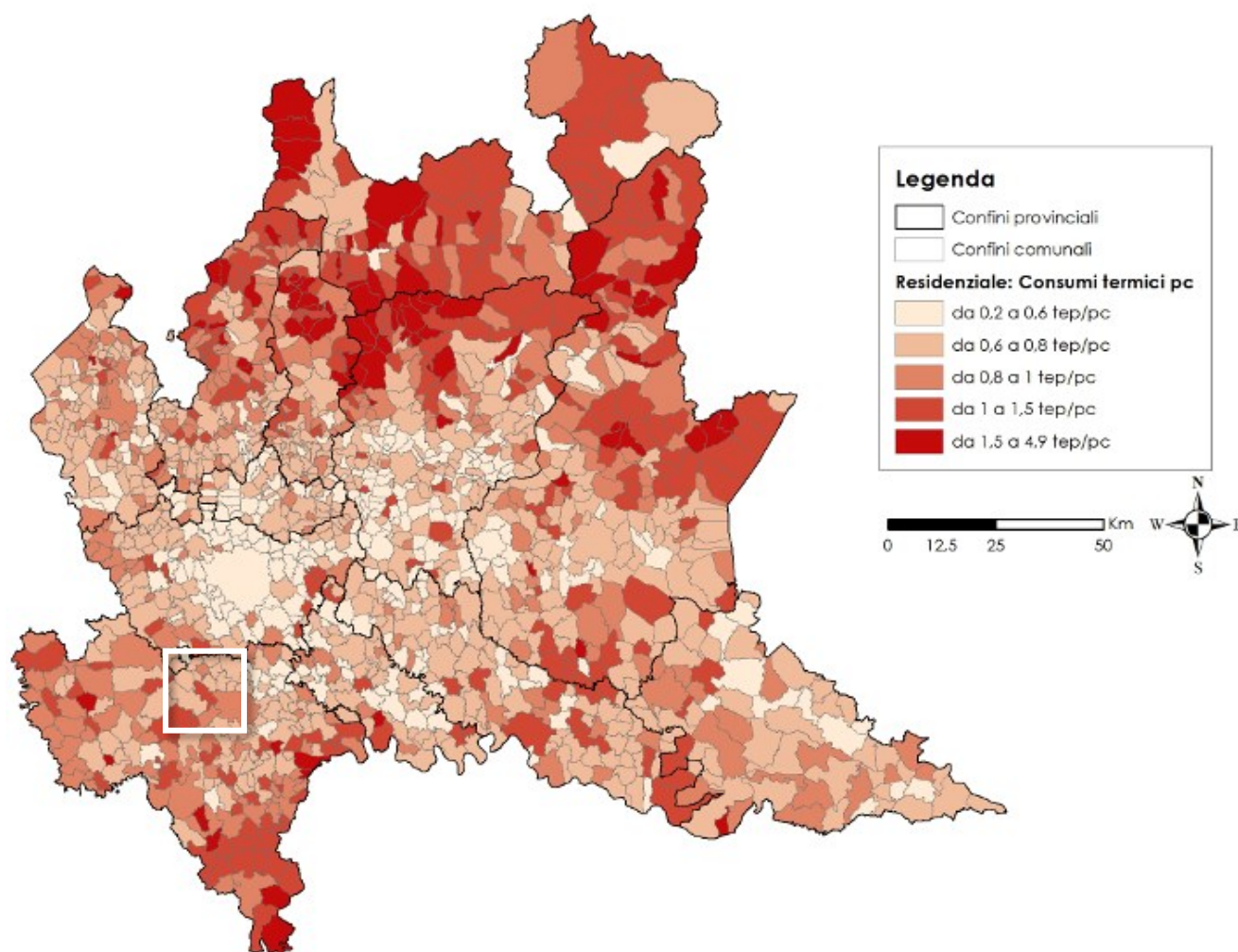


Figura 4.2.2.1 – Consumi termici pro capite nel settore residenziale. Fonte: ARIA, SIRENA20 – Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente.

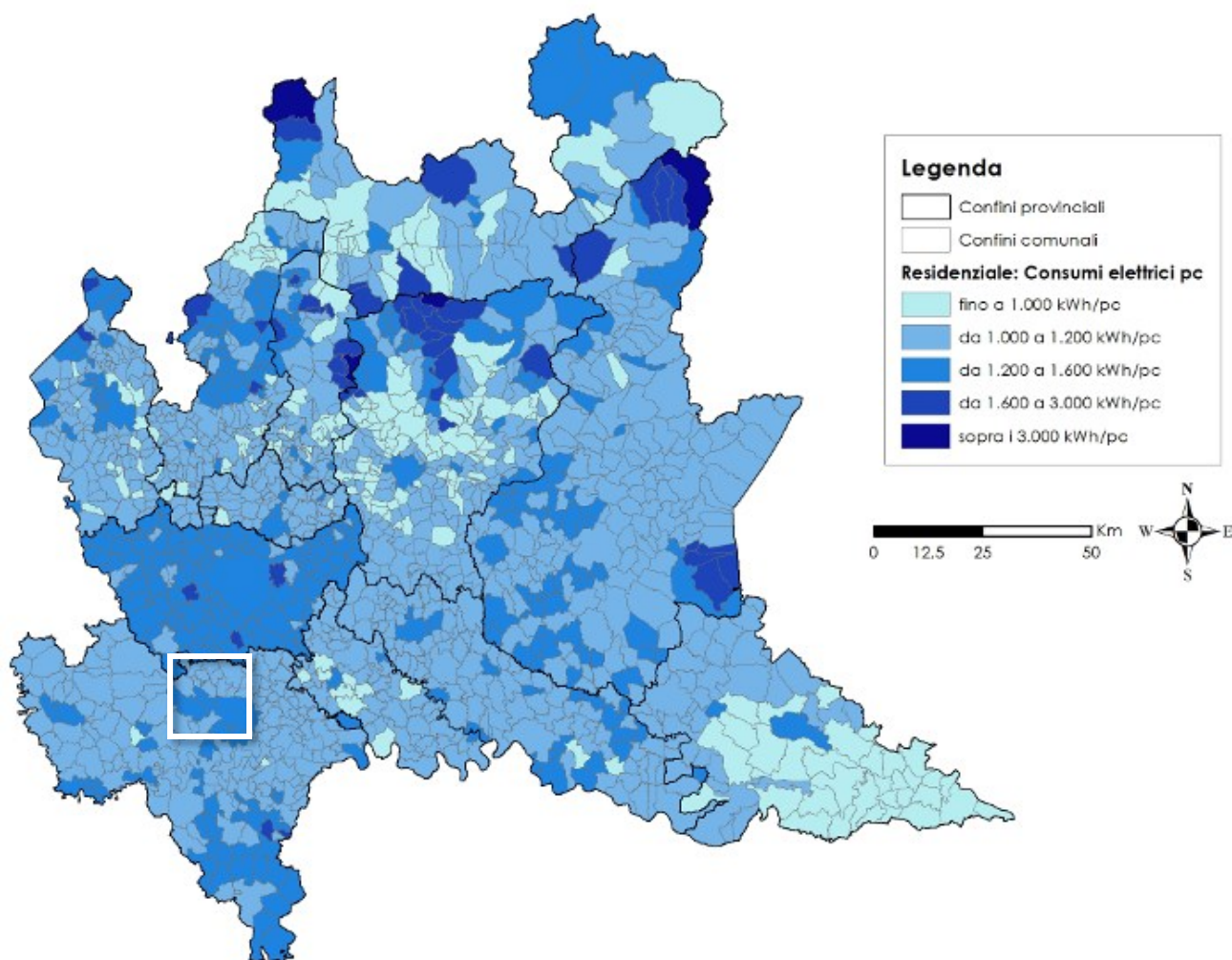


Figura 4.2.2.2 – Consumi elettrici pro capite nel settore residenziale. Fonte: ARIA, SIRENA20 – Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente.

Considerando nello specifico il settore residenziale, si rileva che su base regionale il consumo medio pro capite annuo equivale a 2,45 tep, ma i consumi si articolano in modo diversificato in ragione delle specifiche caratteristiche territoriali e dei settori d'uso finali considerati. Prendendo in esame il settore residenziale, ad esempio, il consumo medio annuo pro capite su base regionale è pari a 0,96 tep, di cui il 90% destinato ad uso termico (climatizzazione invernale, acqua calda sanitaria e uso cottura) e il 10% per usi elettrici (apparecchiature elettroniche e raffrescamento). La media dei consumi termici su base regionale è pari a 0,86 tep pro capite (fonte: SIRENA20).

Con il Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993 e successivi aggiornamenti è stata introdotta la classificazione climatica dei comuni al fine di regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia. Il territorio italiano è suddiviso in sei zone climatiche che variano in funzione dei gradi-giorno indipendentemente dall'ubicazione geografica (le zone climatiche sono organizzate da A a F, dove A corrisponde alla zona con valore gradi-giorno più bassa e F corrisponde alla zona che presenta i valori più elevati). In base a tale classificazione il comune di Torre d'Isola, insieme alla quasi totalità dei comuni della provincia di Pavia, ricade nella zona climatica E corrispondente ai comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 2.100 e non superiore a 3.000.

Per «gradi-giorno» di una località, si intende la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura

dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media esterna giornaliera. Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico. La classe E, pertanto, risulta essere una delle più "onerose" in termini di consumi energetici per il riscaldamento.

Dalla figura 4.2.2.1, che fornisce una rappresentazione territorializzata della distribuzione dei consumi termici per il settore residenziale, emerge come il comune di Torre d'Isola presenti valori superiori rispetto ai comuni contermini, attestandosi su un consumo medio pro capite compreso tra 1 e 1,5 tep, contro gli 0,86 tep/pc della media regionale. Il comune di Pavia rientra nella fascia immediatamente più bassa (da 0,8 a 1 tep/pc) mentre gli altri comuni contermini presentano valori inferiori alla media regionale.

Se si considerano invece i consumi elettrici riferiti sempre al solo settore residenziale, a livello regionale i dati dei singoli comuni risultano essere maggiormente uniformi rispetto alla media regionale che corrisponde a 1.160 kWh all'anno pari a 0,1 tep pro capite. Anche in questo caso, però, i dati riferiti al comune di Torre d'Isola risultano leggermente superiori alla media regionale, con valori annui compresi tra 1.200 e 1.600 kWh pro capite (fig. 4.2.2.2).

Allo stato attuale, il comune di Torre d'Isola non risulta dotato né di un Piano di azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC) né di un Piano della Mobilità urbana sostenibile: i dati utili per la costruzione di un quadro di riferimento di dettaglio alla scala comunale articolato rispetto ai diversi settori viene pertanto elaborato a partire dai dati SIRENA disponibili aggiornati al 2010 e sintetizzati nella seguente tabella (fig. 4.2.2.3).

Anni	AGRICOLTURA	TRASPORTI URBANI	INDUSTRIA NON ETS	TERZIARIO	RESIDENZIALE
2005	4,1 %	8,8 %	34,7 %	7,8 %	44,5 %
2006	4,3 %	7,9 %	35,4%	7,7 %	44,6 %
2007	4,2 %	7,9 %	38,3 %	7,4 %	42,2 %
2008	4,1 %	9,2 %	34,9 %	7,9 %	43,9 %
2009	3,8 %	10,6 %	35,7 %	7,3 %	42,7 %
2010	3,5 %	9,7 %	36,9 %	7,2 %	42,7 %

Figura 4.2.2.3 – Tabella consumi energetici annui per settori (in %). Fonte: SIRENA

Infine, anche rispetto al tema della produzione di energia si fa riferimento ai dati del portale SIRENA. Con riferimento nello specifico alla produzione di energia elettrica, i dati su base regionale indicano un miglioramento nelle percentuali di rendimento di trasformazione termoelettrica (da poco più del 40% ad oltre il 50%) che garantisce una riduzione del fabbisogno energetico complessivo a parità di produzione. La capacità di generazione installata nel 2021 è 20 GW corrispondente al 17% del sistema impiantistico nazionale. In Lombardia circa il 55% della potenza elettrica installata è costituita da centrali termoelettriche alimentate a gas metano (circa 10,5 GW) mentre la potenza rinnovabile installata raggiunge i 9 GW. La distribuzione territoriale del parco di generazione lombardo (fig. 2.2.2.4) mostra come nella provincia di Pavia siano relativamente diffusi impianti a biogas (circa una ventina di stabilimenti riconosciuti ai sensi del Reg. CE 1069/2009) e bioliquidi, mentre è più limitata la presenza di impianti a fonte fossile. Nessun impianto ricade in territorio del comune di Torre d'Isola.

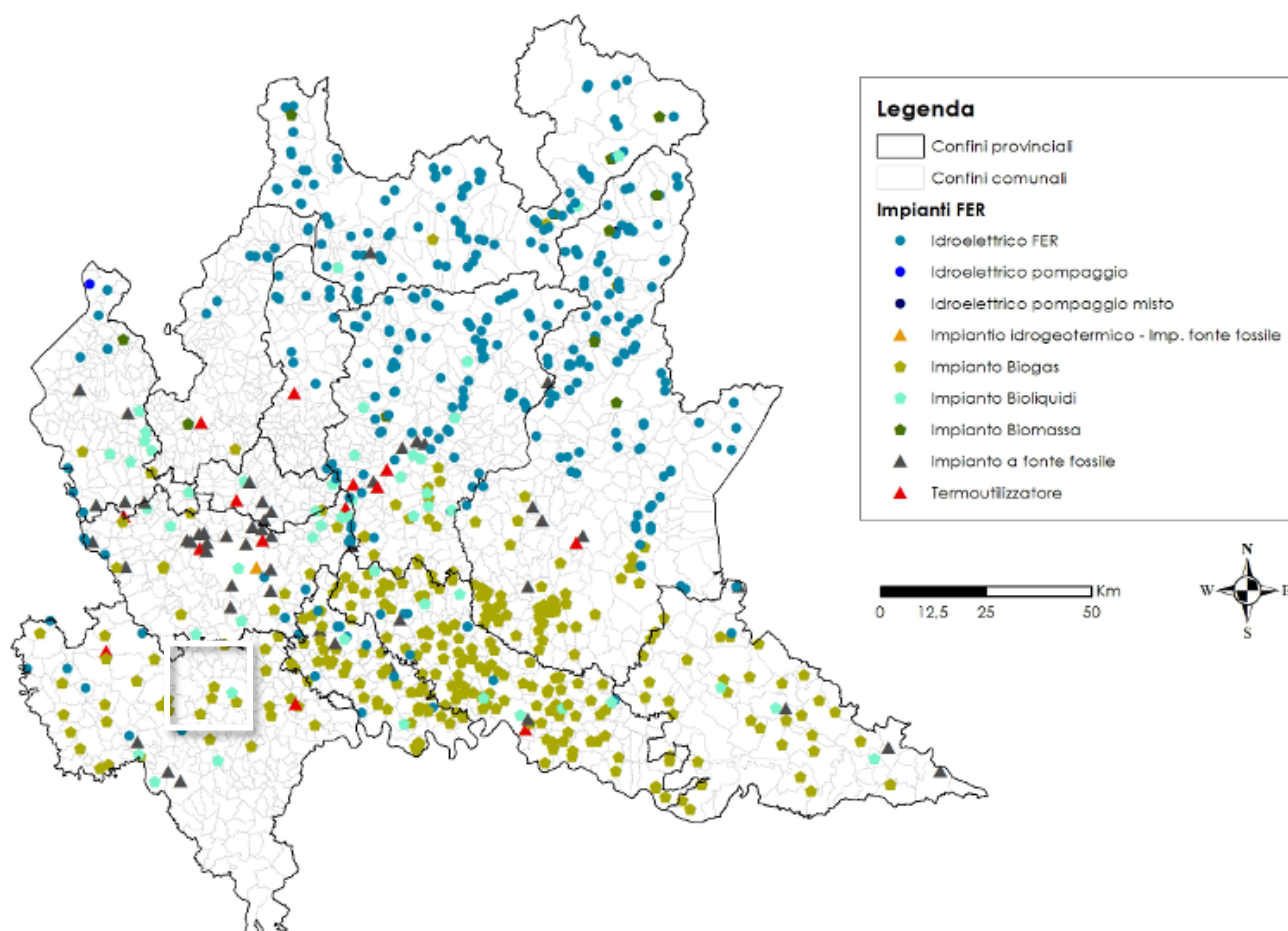


Figura 4.2.2.4 – Impianti di produzione di energia elettrica in Lombardia (fonti fossili e fonti energetiche rinnovabili – FER). Fonte: ARIA, SIRENA20 – Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente.

4.2.3 Indicatori componente atmosfera

Qualità dell'aria ed emissioni
Livello di emissioni annuali di inquinanti: PM10, NH3, Gas Serra (CO2 eq), NOX e O3
Emissioni dei principali inquinanti divise per macrosettori
Energia e clima
Domanda di energia (consumi per settore)
Emissioni di Gas Serra connesse agli usi energetici finali (CO2 eq)

4.3 Ambiente idrico

Il territorio comunale di Torre d'Isola rientra nel bacino idrografico del Fiume Ticino, Il Fiume Ticino è tra i maggiori affluenti del Fiume Po, il suo bacino imbrifero ha un'estensione di circa 7200 kmq dei quali quasi il 90% rappresentano l'alto bacino sotteso del Lago Maggiore, posto a 80 Km dalle sorgenti sulle Alpi Lepontine in territorio svizzero.

Come evidenziato nella componente Geologica nella relazione relativa al Reticolo Idrico Minore del 2020 il Fiume Ticino è un corso d'acqua classificato come reticolo principale, mentre la Roggia Vecchia, Lanca dei Gozzi sono classificati come corsi d'acqua appartenenti al reticolo minore, così come la Roggia Tolentina e Roggia Marzo di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino.

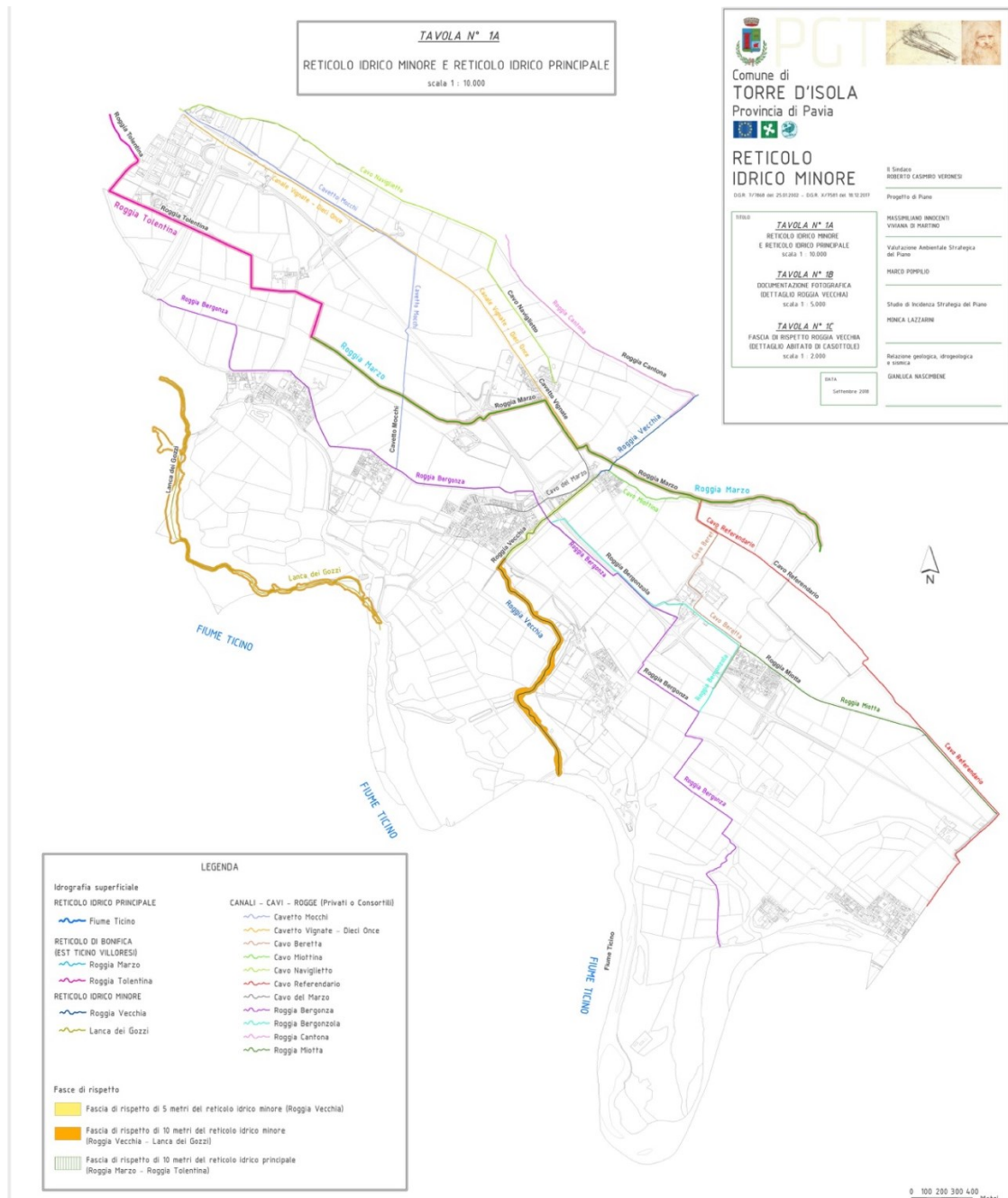


Figura 4.3.1 – Tavola 1a. Reticolo idrico minore e reticolo idrico principale, 2018.

I restanti corsi d'acqua presenti nel territorio comunale appartengono in parte a Consorzi di Bonifica Privati oppure corrispondono a canali di irrigazione gestiti da privati. Fra questi si elencano i principali:

- Roggia Bergonza (Consorzio Roggia Bergonza)
- Roggia Bergonzola (Consorzio Roggia Bergonza)
- Roggia Miotta
- Cavetto Vignate – Dieci Once
- Cavetto Mocchi
- Cavo Referendario
- Roggia Cantona (Consorzio Roggia Bergonza)
- Cavo Naviglietto
- Cavo Beretta

4.3.1 Acque superficiali

Il rapporto di ARPA su “Stato delle acque superficiali bacino del Fiume Ticino e Lago Maggiore. Corsi d'acqua del sottobacino del Ticino e dei laghi Maggiore e Lugano” per il periodo 2014-2019 riporta alcuni indicatori sulla qualità delle acque in corrispondenza delle stazioni di rilevamento sul Ticino. Le più vicine sono a monte quella di Bereguardo e a valle quella di Pavia. Nella stazione a monte sono classificati al livello “buono” l'indice LIM (Livello di inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico) e lo stato ecologico. Non è invece buono lo stato chimico per inquinamento da fluorantene e pentaclorobenzene.

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO/POTENZIALE ECOLOGICO		STATO CHIMICO		
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe con nuove sostanze*	Classe senza nuove sostanze**	Sostanze che determinano la classificazione
Ticino	Golasecca	VA	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati	NON BUONO	BUONO ***	PFOS- Fluorantene
	Lonate Pozzolo	VA	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati	BUONO	BUONO	
	Cuggiono	MI	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	NON BUONO	BUONO ***	Esaclorobenzene-Fluorantene-Benz(a)pirene
	Abbiategrasso	MI	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	NON BUONO	BUONO ***	PFOS- Fluorantene
	Bereguardo	PV	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	NON BUONO	NON BUONO	Fluorantene-PFOS
	Pavia	PV	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	NON BUONO	NON BUONO	Pentaclorobenzene-PFOS
	Travacò Siccomario									

Figura 4.3.1.1 – Stato dei corsi d'acqua sestennio 2014-2019. Fonte: ARPA Lombardia.

Dalla mappa sullo Stato degli elementi chimico-fisici a sostegno dei corpi idrici monitorati nel bacino del fiume Ticino (2014-2019) emerge come nel defluire verso sud l'indice LIMeco è in stato buono o elevato corrispondenti al 76% di quelli monitorati, confermando gli esiti del sessennio scorso e con una distribuzione in classi negli anni stabile. L'indice di Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMeco) è un descrittore sintetico elaborato da ARPA finalizzato alla definizione della qualità biologica dei corsi d'acqua: esso considera, in maniera congiunta, 4 parametri, quali azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale e ossigeno disciolto. I valori dell'indice vengono ricondotti a cinque classi di qualità, ossia: cattivo, scarso, sufficiente, buono, elevato.



Figura 4.3.1.2 – Stato dei corsi d'acqua sestennio 2014-2019. Fonte: ARPA Lombardia.

Sempre lo stesso rapporto illustra il confronto su stato chimico ed ecologico tra i monitoraggi 2009-14 e 2014-19. Alla stazione di Bereguardo lo stato ecologico passa da “buono” a “sufficiente”, mentre quello chimico rimane “non buono”. In generale questo peggioramento ecologico si riscontra nel tratto del fiume a valle di Cugigono, mentre lo stato chimico è buono per tutto il tratto a monte e non buono da Bereguardo a sud.

Corso d'acqua	Località	Prov.	STATO/POTENZIALE ECOLOGICO 2014-2019	STATO ECOLOGICO 2009-2014	STATO CHIMICO 2014-2019	STATO CHIMICO 2009-2014
Ticino	Golasecca	VA	BUONO	BUONO	BUONO**	BUONO
	Lonate Pozzolo	VA	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
	Cuggiono	MI	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO**	BUONO
	Abbiategrasso	MI	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO**	BUONO
	Beregardo	PV	SUFFICIENTE	BUONO	NON BUONO	NON BUONO
	Pavia Travacò Siccomario	PV	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON BUONO	NON BUONO

Figura 4.3.1.3 – Esiti del monitoraggio dei corsi d'acqua del sottobacino del Ticino sublacuale eseguito nel sessennio 2014-2019 e confronto con sessennio 2009-2014. Fonte: ARPA Lombardia.

4.3.2 Acque sotterranee

Rispetto alla qualità delle acque sotterranee, lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (S.C.A.S.) è un indicatore che valuta di qualità di un corpo idrico in base al superamento degli standard relativi alle sostanze analizzate in ciascun punto di monitoraggio: tale qualità è espressa attraverso cinque livelli di qualità da 0 (per le acque la cui contaminazione è ascrivibile a cause naturali e non a impatti antropici) a 4 (qualità scadente per impatto antropico).

Dalla relazione di Scoping vigente si evince come non esistono punti di misura localizzati nel territorio di Torre d'Isola, i due punti più prossimi sono siti in Comune di Bereguardo e sono relativi all'acquifero C, come si vede dall'immagine 4.3.2.1 estrapolata dal documento di Scoping vigente.

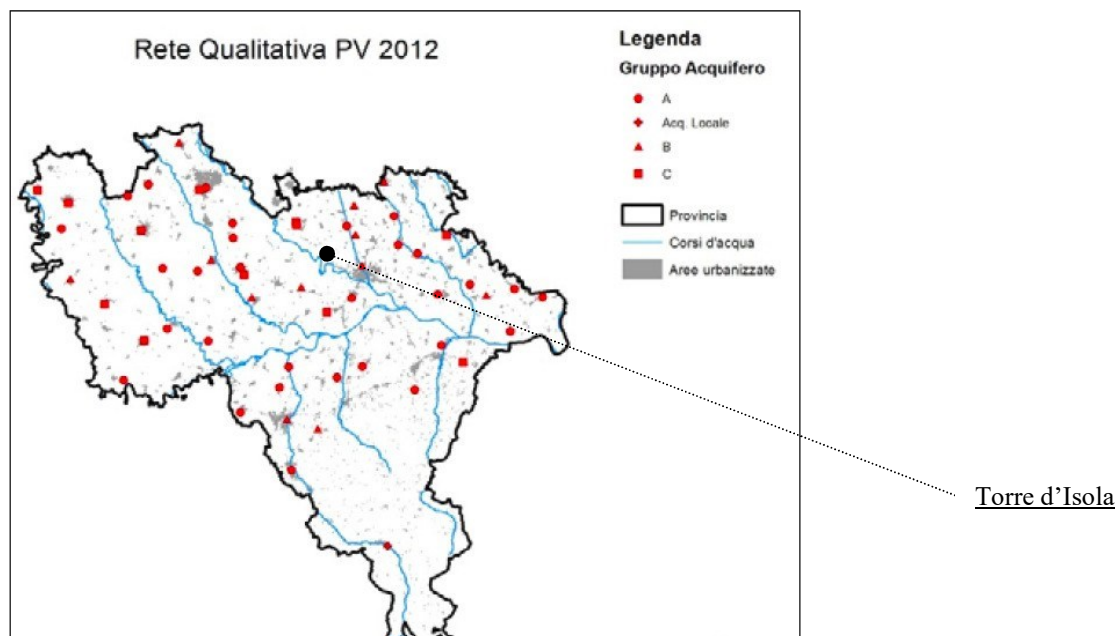


Figura 4.3.2.1 – Mappa dei punti di misura degli acquiferi. Fonte, ARPA 2013

Dal 2013 è stato introdotto un secondo indicatore relativo Stato Chimico (S.C.) che esprime una valutazione sintetica espressa tramite un giudizio positivo (buono) o negativo (non buono) sulla qualità rilevata. Dal momento che non sono disponibili dati espressamente riferiti al comune di Torre d'Isola, si riportano i valori degli indicatori S.C. relativi ai corpi idrici sotterranei ai quali il territorio di Torre d'Isola afferisce.

Corpo idico sotterraneo superficiale di Media Pianura Bacino Ticino - Lambro Sud (GWB ISS MPTLS)	2018		2019		2020	
	Stato	causa	Stato	causa	Stato	causa
	NON BUONO	Bentazone	NON BUONO	Bentazone	NON BUONO	Bentazone, Sommatoria fitofarmaci

Figura 4.3.2.2 – Stato chimico delle acque sotterranee. Fonte: ARPA Lombardia, dati 2018-2020.

4.3.3 Reti e consumi idrici

Il comune di Torre d'Isola è sprovvisto di un Piano di Urbano di Gestione dei Servizi del Sottosuolo (PUGSS). Nonostante ciò, il Rapporto Ambientale del piano vigente restituisce la configurazione spaziale della rete acquedottistica. La mappa evidenzia la rete esistente. Il serbatoio di 100 m³ situato a Torre d'Isola nei pressi del cimitero era usato fino a pochi anni fa, ma è oggi di fatto dismesso.

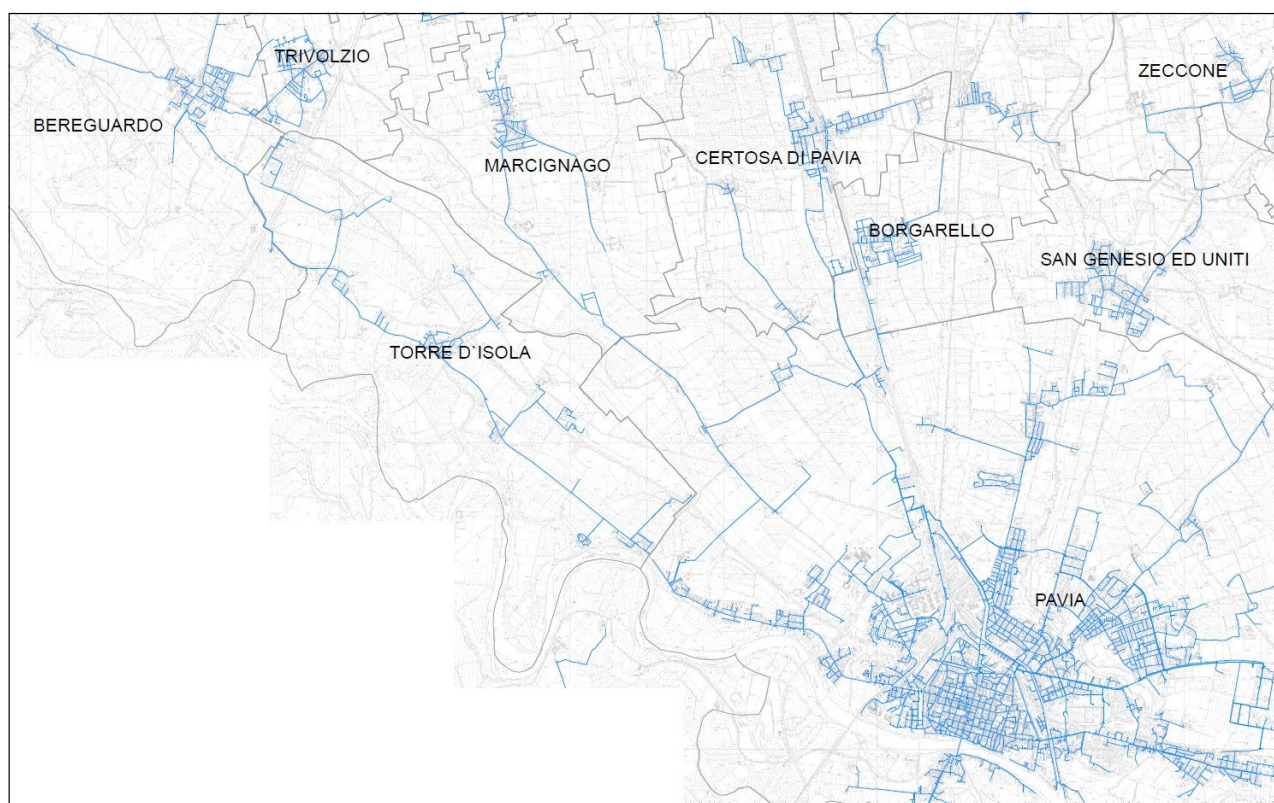


Figura 4.3.3.1 - Stato di fatto della rete acquedottistica. Fonte: Piano d'ambito della Provincia di Pavia 2015

A tal fine si ritengono validi i dati e le indicazioni contenute nella relazione del Rapporto Ambientale vigente inerenti i consumi pro-capite di acqua potabile, gli impianti di depurazione e fognatura presenti nel territorio comunale di Torre d'Isola riportati dal Piano d'ambito della Provincia di Pavia redatto nel 2015 e il cui aggiornamento del 2020 non riporta variazione di rilievo sul tema.

4.3.4 Indicatori componente ambiente idrico

<i>Acque superficiali</i>
Reticolo idrico minore e principale
Stazioni rilevamento sul fiume Ticino, indice LIM, LIMeco stato dei corsi d'acqua
Rischio idrogeologico: pericolosità e rischio
<i>Acque sotterranee</i>
Punti di misura localizzati nel territorio
Stato chimico delle acque: SCAS e indice SC
<i>Reti e consumi idrici</i>
Rete acquedottistica

4.4 Suolo e sottosuolo

4.4.1 Usi del suolo e valore agricolo dei suoli

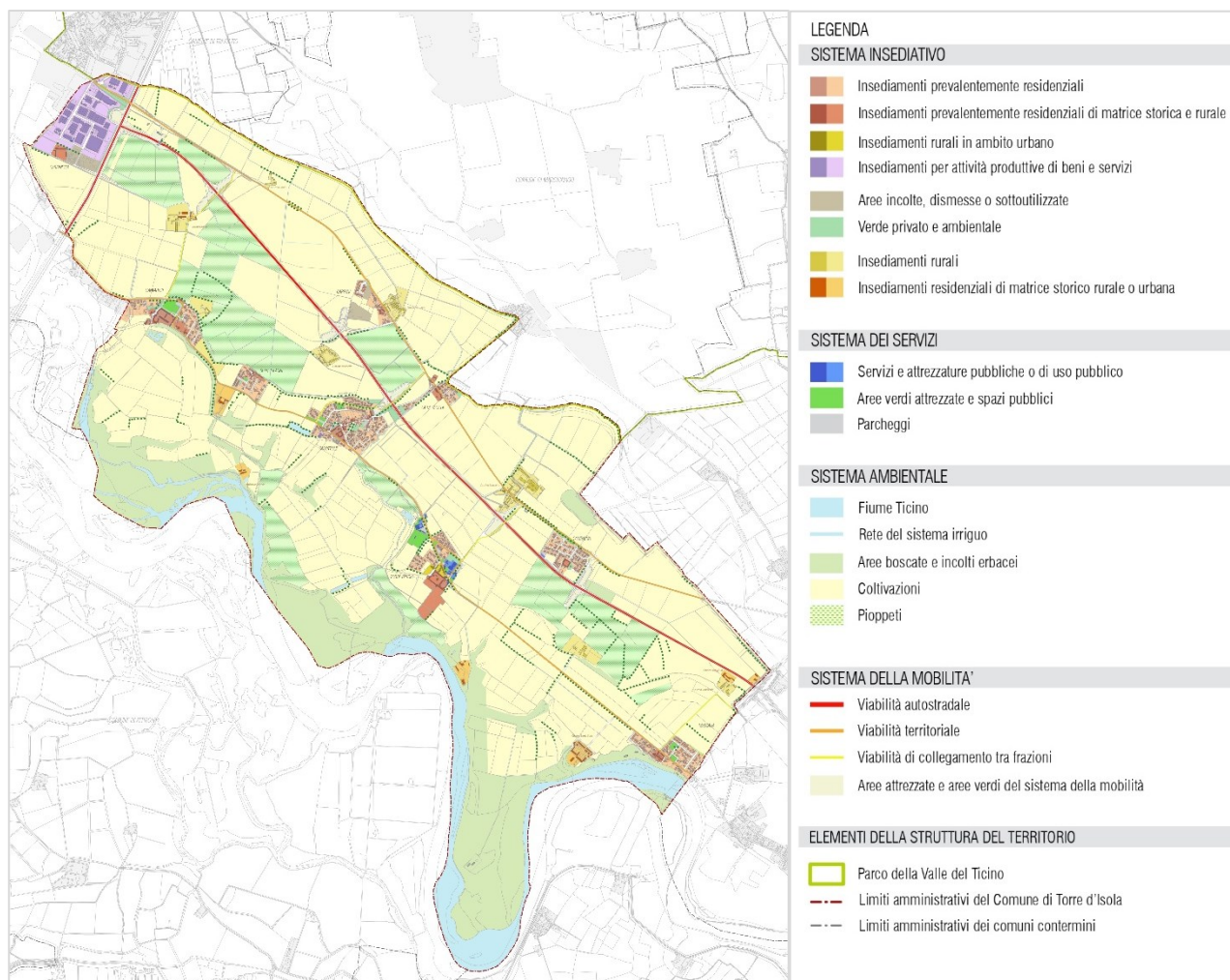


Figura 4.4.1.1 – DP05_Uso del suolo urbano ed extraurbano. Fonte: PGT vigente.

L'analisi relativa all'uso del suolo comunale viene derivata dai dati del vigente PGT con riferimento alle categorie individuate dall'elaborato DP05_Uso del suolo urbano ed extraurbano (fig. 4.4.1.1). L'elaborato cartografico rappresenta lo stato di fatto attuale riferito alle coperture d'uso del suolo aggiornato alla data di redazione del vigente PGT.

Nella tabella seguente (fig. 4.4.1.2) vengono riportate le quantificazioni attribuibili alle diverse categorie d'uso in forma semi-aggregata. La quota più significativa del territorio comunale (circa il 90%) è identificata come sistema ambientale che comprende in larga parte aree agricole identificate come ambiti agricoli strategici dal vigente PTCP (fig. 4.4.1.3).

Considerando invece il sistema insediativo nel complesso, le infrastrutture per la mobilità pesano circa il 30% sul totale, mentre le superfici edificate (inclusi gli insediamenti di matrice storico-rurale esterni al TUC) rappresentano il 65%.

SISTEMA INSEDIATIVO, DEI SERVIZI E DELLA MOBILITA'			
Superfici edificate	Tessuti e insediamenti prevalentemente residenziali, di matrice storica e rurale, rurali in ambito urbano, per attività produttive di beni e servizi interni all'IC	795.728 mq	1.839.132 mq
	Insedimenti residenziali di matrice storica, rurale o urbana esterni all'IC	96.774 mq	
	Aree incolte, dismesse o sottoutilizzate	50.292 mq	
	Servizi e attrezzature pubbliche o di uso pubblico	14.583 mq	
	Insedimenti rurali	243.466 mq	
Spazi aperti urbani	Verde privato e ambientale, aree verdi attrezzate, spazi pubblici e fasce tampone con superficie inferiore a 2.500 mq	84.024 mq	
	Verde sportivo	12.887 mq	
Infrastrutture per la mobilità	Sistema della viabilità	442.343 mq	
	Attrezzature per la mobilità e aree a verde stradale	80.890 mq	
	Parcheggi	18.144 mq	

SISTEMA AMBIENTALE		
Superficie agricola o naturale	13.835.489 mq	14.758.966 mq
Aree umide e corsi d'acqua	812.352 mq	
Verde privato e ambientale, aree verdi attrezzate, spazi pubblici e fasce tampone con superficie superiore a 2.500 mq	111.125 mq	

SUPERFICIE COMUNALE		16.598.098 mq
----------------------------	--	----------------------

Figura 4.4.1.2 –Usi del suolo comunale. Fonte: PGT vigente, elaborazione degli autori.

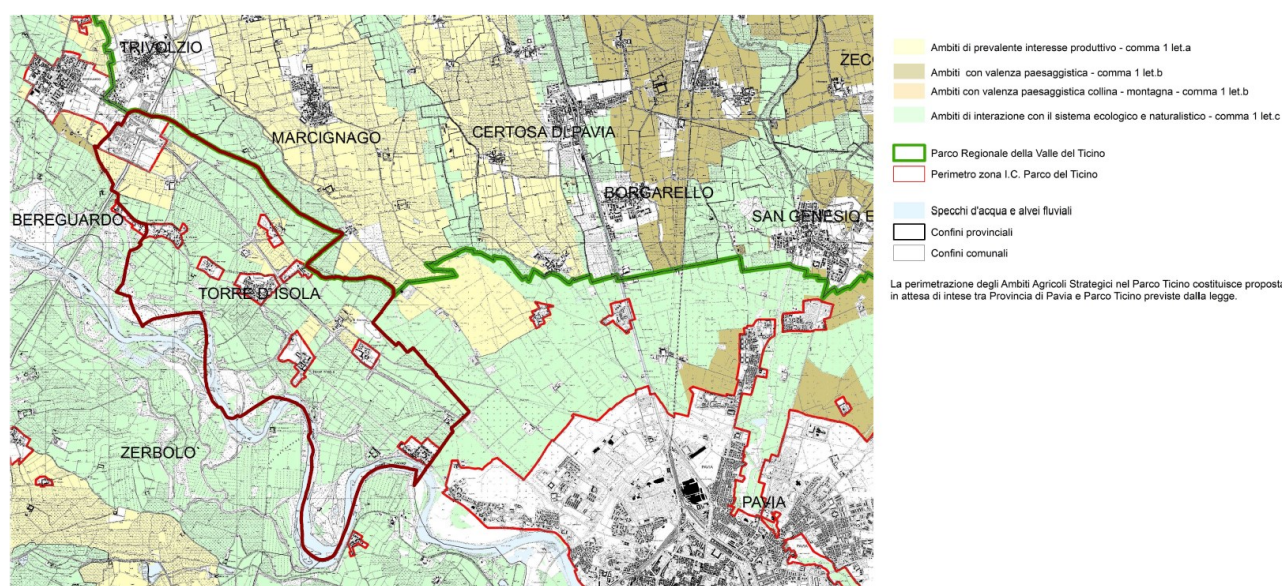


Figura 4.4.1.3 – Ambiti agricoli strategici. Fonte: PTCP della Provincia di Pavia (stralcio).

Data la spiccata caratterizzazione rurale del territorio comunale appare utile integrare la lettura degli usi del suolo con un'ulteriore elaborazione, derivata dal modello Metland (*Metropolitan landscape planning model*), che descrive il valore agricolo dei suoli a partire dall'articolazione del territorio regionale complessivamente in sei classi.

Nello specifico, le aree che presentano valore agricolo alto comprendono suoli caratterizzati da una buona capacità d'uso e quindi particolarmente pregiati dal punto di vista agricolo, adatti a tutte le colture o con moderate limitazioni agricole e/o dalla presenza di colture redditizie (seminativi, frutteti, vigneti, prati e pascoli, colture orticole e ortoflorovivaistiche, ecc).

Le aree che presentano valore agricolo moderato comprendono i suoli adatti all'agricoltura e destinati a seminativo o prati e pascoli, ma con limitazioni colturali di varia entità e soggetti talvolta

a fenomeni di erosione e dissesto. In tali contesti spesso l'attività agrosilvopastorale svolge spesso importanti funzioni di presidio ambientale e di valorizzazione del paesaggio.

Infine, le aree con valore agricolo basso o assente comprendono le aree naturali, non interessate dalle attività agricole (quali i boschi, i castagneti, la vegetazione palustre e dei greti, i cespuglietti e tutte le restanti aree naturali in genere) ed anche le aree agricole marginali (quali le zone golenali, versanti ad elevata pendenza e/o soggetti a rischio di dissesto) e quelle abbandonate o in via di abbandono non aventi una significativa potenzialità di recupero all'attività agricola stessa.

Il territorio comunale di Torre d'Isola presenta tutte e tre le caratterizzazioni (fig. 4.4.1.4) che si concentrano in linea di massima lungo tre fasce parallele: la prima, a cavallo della bretella autostradale, presenta valori agricoli moderati; la seconda, che si sviluppa nella parte centrale del territorio attorno ai principali nuclei urbanizzati che compongono il comune, presenta valori elevati; la terza, posta lungo le anse del Ticino, presenta invece valore agricolo basso.

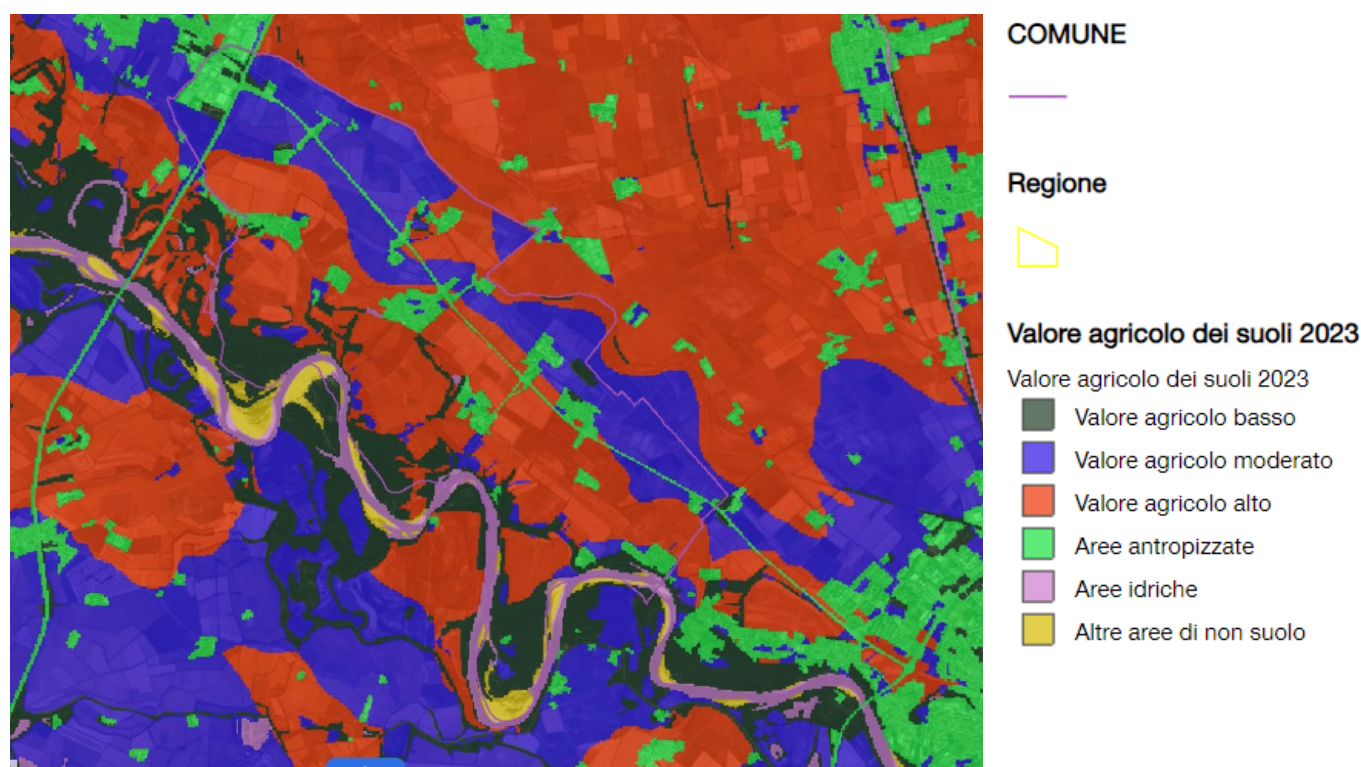


Figura 4.4.1.4 – Valore agricolo dei suoli 2023. Fonte: Geoportale Lombardia

4.4.2 Inquadramento geologico e geomorfologico

In questo paragrafo e in quelli a seguire si riportano alcuni stralci e tavole tratti dalla Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT vigente, ripresa anche dal Rapporto Ambientale della VAS del vigente PGT. Lo studio geologico si compone di una serie di elaborati redatti nel 2010 a corredo del previgente PGT, approvati con d.g.r. 2616 del 2011 e tuttora vigenti, nonché di un aggiornamento parziale (comprendente le NTA, la carta di fattibilità geologica, la carta di pericolosità sismica e gli approfondimenti relativi al reticolo idrico minore) integrati con la d.g.r. 6738 del 19 giugno 2017 contestualmente all'approvazione del PGT vigente.

Come indicato nella Relazione Geologica Illustrativa, il territorio di Torre d'Isola è costituito da tre fasce altimetriche con andamento morfologico a terrazzo dovuto all'erosione del Fiume Ticino (fig. 4.4.2.1). Lo stesso studio geologico spiega in modo chiaro i meccanismi che governano tale fenomeno nel passo che si riporta di seguito in modo integrale contrassegnato in corsivo.

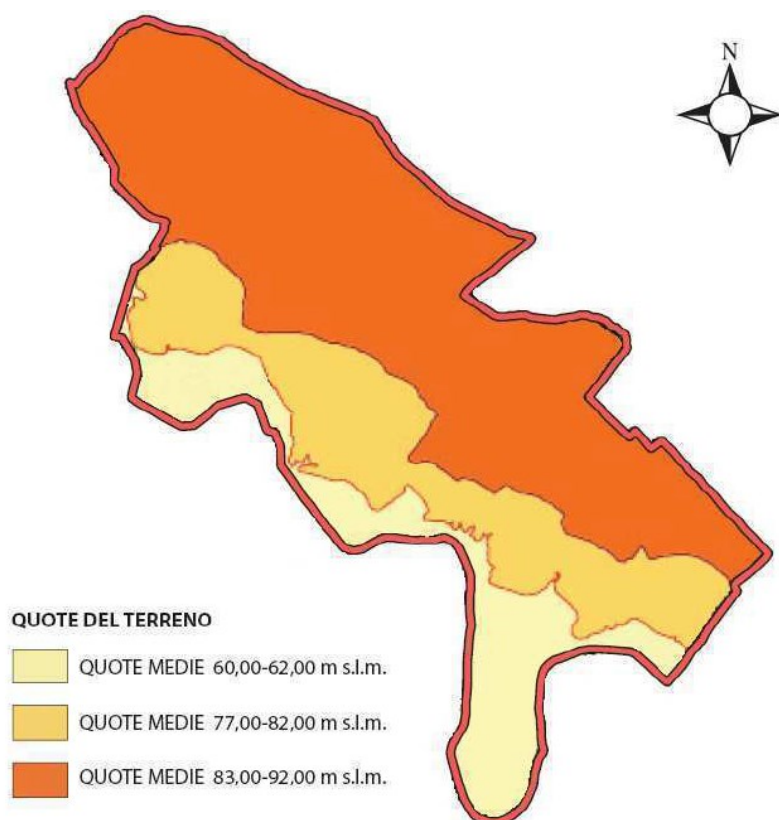


Figura 4.4.2.1 – Fasce altimetriche e relative quote medie. Fonte: Relazione Geologica Illustrativa, Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Torre d'Isola, 2010.

Nella prima fascia, quella più prossima al corso d'acqua, le quote medie, variano fra 60.00 e 62.00 metri s.l.m., nella seconda, corrispondente al primo terrazzo, le quote medie variano fra 77.00 e 82.00 metri s.l.m., mentre in corrispondenza della fascia più estesa, che occupa gran parte del territorio, si hanno valori compresi fra 83.00 e 92.00 metri s.l.m..

La morfologia pianeggiante della pianura padana è movimentata principalmente dalle scarpate di terrazzo di origine fluviale e dai cosiddetti "dossi".

I terrazzi fluviali devono la loro esistenza ad alternanza di erosione laterale e di erosione in profondità da parte del corso d'acqua. Durante il periodo di dominante erosione laterale, il fondo valle si allarga; subentrando un periodo di escavazione, il corso d'acqua incide il suo letto che si approfondisce sotto il livello del fondo valle allargato, i cui lembi residui rimangono come gradini a formare le spalle del nuovo solco d'erosione. I terrazzi testimoniano quindi della fase di divagazione della corrente d'alveo e della ripresa attività erosiva; il loro piano corrisponde alla prima fase, la loro scarpata alla seconda. Del fondo valle inciso, resteranno lembi più o meno continui o discontinui, a seconda della larghezza raggiunta dal fondo vallivo medesimo e della tortuosità e larghezza della corrente infossata; i vari lembi si raccordano fra loro in una coppia discontinua di terrazzi; che corrispondono alla stessa altezza sulle rive opposte.

La scarpata di erosione che divide i due livelli ha un'altezza variabile da 8 m in località Sanvarese e di circa 15 m. in prossimità della C.na S. Sofia dove si può osservare il fenomeno definito cuspidato di terrazzo ossia dove la scarpata che divide i depositi antichi e recenti si fonde con la scarpata che divide i depositi attuali e quelli recenti che presenta un'altezza di circa 2,00 m dal pelo libero dell'acqua.

L'andamento sinuoso della linea di terrazzamento, in questo punto, testimonia come anticamente il fiume nell'attività di meandreggiamento aveva eroso la superficie topografica. Il terrazzo basso è costituito, nel complesso, da depositi (Alluvium antico) di materiale sabbioso – ghiaiosi molto recenti,

quindi non alterati (rappresentano i migliori inerti per scopi edilizi), localmente intercalati da rare lenti limose-argillose e ricoperti da una coltre non molto potente di limi di stanca che fungono da substrato al fertilissimo suolo agrario che caratterizza questa zona della pianura lombarda. Il terrazzo alto e impostato su terreni simili ai precedenti, ma più ricchi di sabbia e di lenti limosoargillose; questi depositi appartengono al Diluvium recente, talora ricoperte localmente da limi successivi, difficilmente distinguibili. Le alluvioni (Alluvium recente), deposte nell'alveo del Fiume Ticino (Alluvioni recenti ed Alluvioni attuali - Olocene medio e superiore) sono caratterizzate da ghiaie, sabbie, limi e torbe.

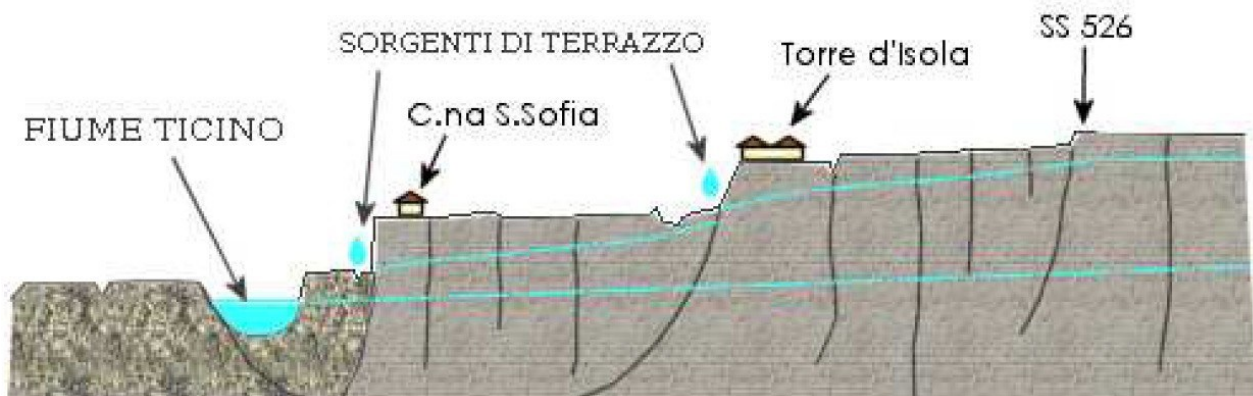


Figura 4.4.2.2 – Schema illustrativo della morfologia dei terrazzi fluviali del Ticino. Fonte: Relazione Geologica Illustrativa, Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Torre d'Isola, 2010.

L'altimetria del territorio è dunque molto varia e testimonia le diverse fasi di evoluzione geologica della pianura. Tra gli elementi altimetrici è di particolare interesse il Dosso localizzato a est della Frazione Boschetto, che si innalza di circa 4-6 metri rispetto alla quota della campagna circostante. "La colorazione dei depositi costituenti i dossi, che tende marcatamente al rossastro o al giallo, indica processi di pedogenesi assai più spinti rispetto a quelli dei depositi più recenti che presentano colorazioni grigiastre".

I dossi sono una testimonianza dell'antico livello morfologico principale della pianura, ad andatura più mossata, che è successivamente stato ricoperto in ogni parte dai depositi fluviali più recenti. Un tempo i dossi erano più numerosi, ma sono stati livellati per le esigenze dell'agricoltura intensiva e meccanizzata. Sono anche stati utilizzati come cave per estrarre materiali sabbiosi da utilizzare per rilevati, riempimenti e scopi di bonifica agricola.

La carta geolitologica (fig. 4.4.2.3) dettaglia le tre fasce geologiche, evidenzia la localizzazione del dosso, e dei siti in cui sono stati effettuati i sondaggi piezometrici e le prove penetrometriche, nonché la localizzazione delle sezioni stratigrafiche.

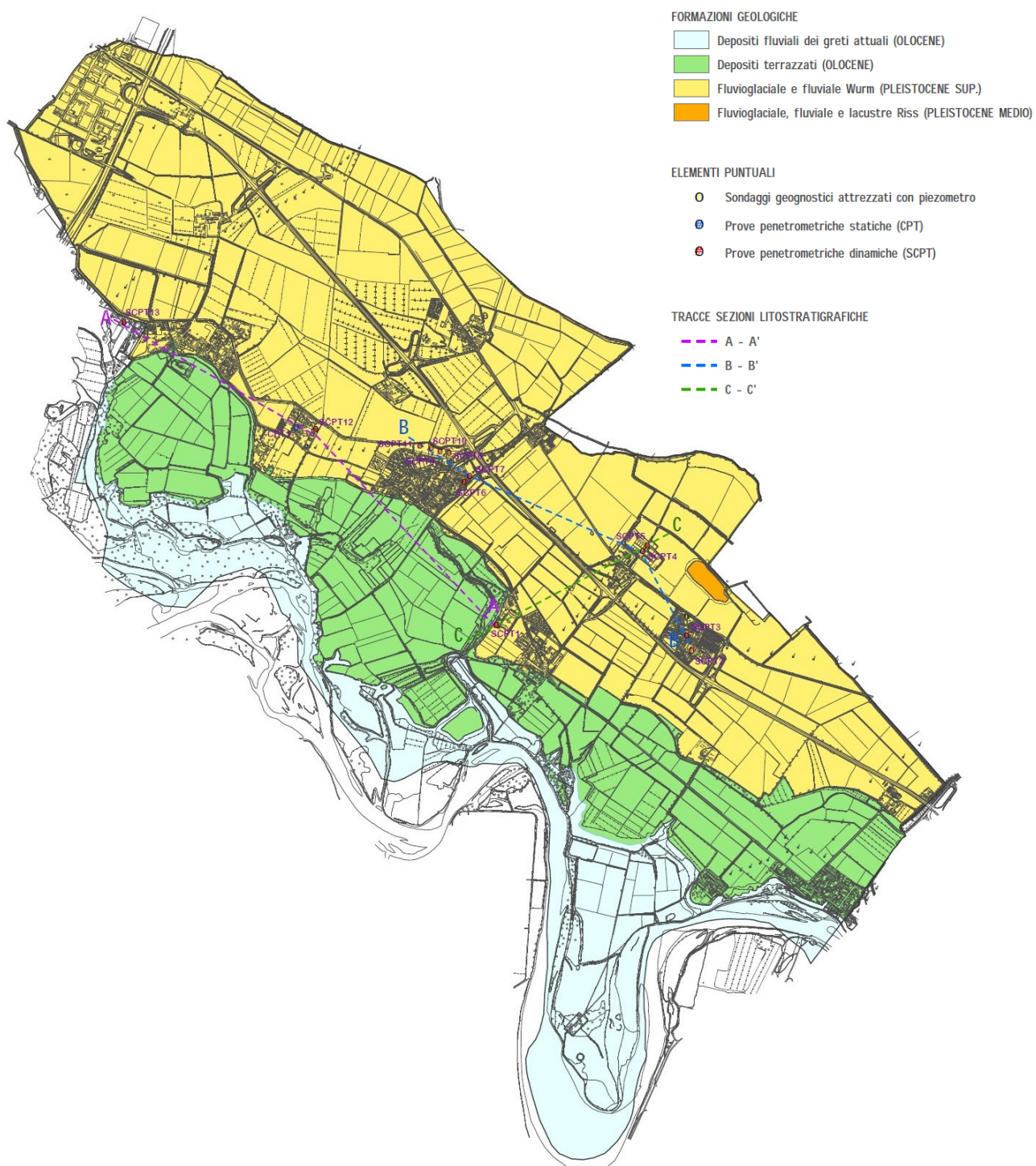


Figura 4.4.2.3 – Carta geolitologica. Fonte: Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Torre d'Isola, 2010.

Tra le aree di valore paesaggistico e ambientale a spiccata connotazione geologica presenti all'interno del territorio comunale si individuano due Geositi denominati rispettivamente "Cuspide di terrazzo di S.Sofia" e "Dosso del Boschetto".

4.4.3 Caratteri geopedologici

Il termine pedopaesaggio comprende l'insieme di tutti i fattori (morfologici, geologici, climatologici, topografici,..) che, tramite la loro interazione, determinano le caratteristiche dei suoli. La maggior parte del territorio comunale appartiene al Sistema 'V' definito valli alluvionali corrispondenti ai piani di divagazione dei corsi d'acqua attivi o fossili, rappresentanti il reticolato idrografico olocenico. Il Sistema 'L' si riferisce alla 'piana fluvioglaciale costituente il livello fondamentale della pianura (L.F.d.P.)' ed è riconoscibile nel comune di Torre d'Isola nel settore nord – nord orientale.

I sistemi V e L vengono articolati in sottosistemi fino a riconoscere sul territorio di Torre d'Isola 11 unità cartografiche differenti associate a varie tipologie di suoli, che sono rappresentate nella tavola 6 dello studio geologico, di seguito riportata (figg. 4.4.2.4 e 4.4.2.5 rispettivamente cartografia e legenda).

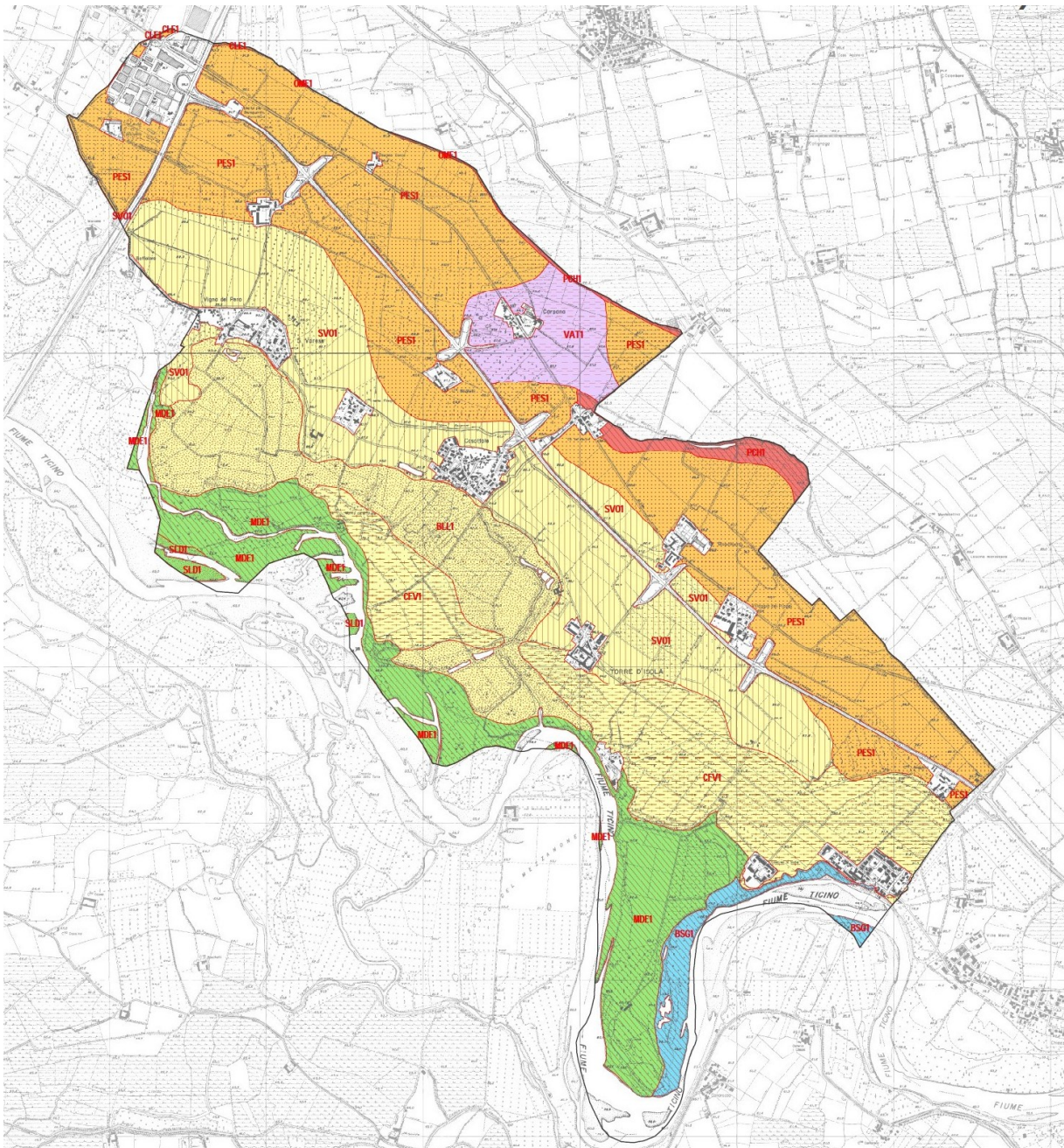


Figura 4.4.2.4 – Carta dei sistemi di pedopaesaggio (stralcio). Fonte: Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Torre d'Isola, 2010.

UNITA' CARTOGRAFICHE

 CFV1 (n° 113)

SUOLI PROFONDI SU SUBSTRATO GHIAIOSO, CON PERMEABILITA' MODERATAMENTE ELEVATA, DRENAGGIO BUONO, TESSITURA DEL PRIMO METRO GROSSOLANA E SCHELETRO COMUNE, NON CALCAREI, A REAZIONE SUBACIDA IN SUPERFICIE E NEUTRA IN PROFONDITA', CON TASSO DI SATURAZIONE IN BASI BASSO E CON AWC* MODERATA

 SV01 (n° 114)

SUOLI MOLTO PROFONDI, CON PERMEABILITA' MODERATA, DRENAGGIO BUONO, TESSITURA DEL PRIMO METRO MODERATAMENTE GROSSOLANA E SCHELETRO COMUNE, NON CALCAREI A REAZIONE SUBACIDA CON TASSO DI SATURAZIONE IN BASI BASSO E AWC* MODERATA

 BLL1 (n° 115)

SUOLI POCO PROFONDI LIMITATI DA ORIZZONTI FORTEMENTE SCHELETRICI, CON PERMEABILITA' MODERATAMENTE ELEVATA, DRENAGGIO BUONO, TESSITURA DEL PRIMO METRO GROSSOLANA E SCHELETRO IN GENERE FREQUENTE, NON CALCAREI, A REAZIONE SUBACIDA IN SUPERFICIE E NEUTRA IN PROFONDITA', CON TASSO DI SATURAZIONE IN BASI BASSO E CON AWC* BASSA

 BSG1 (n° 122)

SUOLI PROFONDI SU FALDA, CON PERMEABILITA' MODERATAMENTE ELEVATA, DRENAGGIO BUONO, TESSITURA GROSSOLANA E SCHELETRO ASSENTE, NON CALCAREI, A REAZIONE SUBACIDA CON TASSO DI SATURAZIONE IN BASI ALTO E CON AWC* BASSA

 SLD1 (n° 129)

SUOLI MOLTO SOTTILI LIMITATI DA STRATI CON TESSITURA FORTEMENTE CONTRASTANTE E ORIZZONTI FORTEMENTE SCHELETRICI, CON PERMEABILITA' MODERATAMENTE ELEVATA, DRENAGGIO MEDIOCRE, TESSITURA GROSSOLANA E SCHELETRO FREQUENTE, NON CALCAREI, A REAZIONE SUBACIDA IN SUPERFICIE E NEUTRA IN PROFONDITA', CON TASSO DI SATURAZIONE IN BASI MOLTO BASSO E CON AWC* MOLTO BASSA

 MDE1 (n° 131)

SUOLI MOLTO PROFONDI, CON PERMEABILITA' MODERATAMENTE ELEVATA, DRENAGGIO MODERATAMENTE RAPIDO, TESSITURA GROSSOLANA E SCHELETRO COMUNE, NON CALCAREI, A REAZIONE SUBACIDA IN SUPERFICIE E NEUTRA IN PROFONDITA', CON TASSO DI SATURAZIONE IN BASI MOLTO BASSO O BASSO E CON AWC* BASSA

 CLE1 (n° 555)

SUOLI DA PROFONDI A MOLTO PROFONDI SU FALDA, CON PERMEABILITA' MODERATA, DRENAGGIO BUONO, CON TESSITURA MODERATAMENTE GROSSOLANA E SCHELETRO ASSENTE O SCARSO, NON CALCAREI, A REAZIONE SUBACIDA O NEUTRA IN SUPERFICIE E DA NEUTRA A SUBALCALINA IN PROFONDITA', CON TASSO DI SATURAZIONE IN BASI DA MEDIO A BASSO E CON AWC* ALTA

 OME1 (n° 557)

SUOLI PROFONDI SU ORIZZONTI IDROMORFI, CON PERMEABILITA' MODERATA, DRENAGGIO MEDIOCRE, CON TESSITURA MEDIA IN SUPERFICIE (40-50 CM), NON CALCAREI, A REAZIONE DA ACIDA A SUBACIDA IN SUPERFICIE E NEUTRA IN PROFONDITA', CON TASSO DI SATURAZIONE IN BASI MEDIO E CON AWC* MOLTO ALTA

 VAT1 (n° 568)

SUOLI MODERATAMENTE PROFONDI O PROFONDI SU FALDA O ORIZZONTI IDROMORFI, CON PERMEABILITA' MODERATA, DRENAGGIO MEDIOCRE, CON TESSITURA MEDIA IN SUPERFICIE, NON CALCAREI IN SUPERFICIE E CALCAREI IN PROFONDITA', A REAZIONE DA SUBACIDA A NEUTRA, CON TASSO DI SATURAZIONE IN BASI BASSO IN SUPERFICIE E ALTO IN PROFONDITA' E CON AWC* MOLTO ALTA

 PCH1 (n° 573)

SUOLI DA MODERATAMENTE PROFONDI A PROFONDI SU ORIZZONTI SCHELETRICI, CON PERMEABILITA' MODERATAMENTE ELEVATA, DRENAGGIO MODERATAMENTE RAPIDO, TESSITURA GROSSOLANA E SCHELETRO COMUNE, NON CALCAREI, A REAZIONE SUBACIDA IN SUPERFICIE E DA NEUTRI A SUBALCALINI IN PROFONDITA', CON TASSO DI SATURAZIONE IN BASI MEDIO IN SUPERFICIE E ALTO IN PROFONDITA' E CON AWC* BASSA

 PES1 (n° 578)

SUOLI MOLTO PROFONDI, CON PERMEABILITA' MODERATAMENTE ELEVATA, DRENAGGIO IN GENERE MODERATAMENTE RAPIDO, TESSITURA MODERATAMENTE GROSSOLANA CON SCHELETRO FREQUENTE IN SUPERFICIE, A REAZIONE SUBACIDA ESATURAZIONE IN BASI BASSA O MEDIA E CON AWC* BASSA

* AWC = esprime i contenuti d'acqua che determinano limitazioni per le colture e richiedono pertanto apporti idrici per evitare stress alle piante

PEDOPAESAGGIO

SISTEMA - L


Piana fluvio-glaciale costituente il livello fondamentale della pianura (L.F.d.P.), formata per colamento alluvionale durante l'ultima glaciazione ("wurmiana")

SOTTOSISTEMA - LF


Porzione meridionale di pianura caratterizzata da aree sufficientemente stabili per la presenza di un'idrografia organizzata di tipo meandriforme; è costituita esclusivamente da sedimenti fluviali fini, privi di pietrosità in superficie e di scheletro nel suolo ("bassa pianura sabbiosa")

Unità di paesaggio


UNITA' DI PAESAGGIO - LF2

 Depressioni di forma subcircolare a drenaggio mediocre o lento, con problemi di smaltimento esterno delle acque, talora con evidenze di fossi scolanti e baulature dei campi

UNITA' DI PAESAGGIO - LF3

 Depressioni di forma subcircolare a drenaggio mediocre o lento, con problemi di smaltimento esterno delle acque, talora con evidenze di fossi scolanti e baulature dei campi

UNITA' DI PAESAGGIO - LF4

 Paleovalle fossili o sovradimensionati rispetto ai corsi d'acqua che vi scorrono, delimitati da orli di terrazzo o raccordati alla pianura (LF2), spesso con drenaggio mediocre o lento

UNITA' DI PAESAGGIO - LF6

 Dossi fluviali rilevati e di forma generalmente allungata, ubicati ai bordi delle scarpate erosive che delimitano i principali solchi vallivi di corsi d'acqua attuali o fossili

SISTEMA - V


Valli alluvionali corrispondenti ai piani di divagazione dei corsi d'acqua attivi o fossili, rappresentanti il reticolato idrografico olocenico

SOTTOSISTEMA - VT

Superfici terrazzate costituite da "alluvioni antiche o medie", delimitate da scarpate d'erosione e variamente rilevate sulle piane alluvionali (Olocene antico)

Unità di paesaggio

UNITA' DI PAESAGGIO - VT1


 Terrazzi fluviali stabili, delimitati da scarpate erosive evidenti, a morfologia pianeggiante o ondulata, comprendenti antiche linee di drenaggio (paleovalle) lievemente ribassate ed affiancate dall'idromorfia

SOTTOSISTEMA - VA


Piane alluvionali inondabili con dinamica prevalentemente deposizionale, costituite da sedimenti recenti od attuali (Olocene recente ed attuale)

Unità di paesaggio

UNITA' DI PAESAGGIO - VA6

 Superfici adiacenti ai corsi d'acqua ed isole fluviali inondabili durante gli eventi di piena ordinaria. Nelle piane di trascinamento e a meandri coincidono con le "golene aperte"; nelle piane a canali intrecciati e rettilinei si identificano con gli alvei di piena a vegetazione naturale riparia

UNITA' DI PAESAGGIO - VA8

 Superfici subpianeggianti corrispondenti alle piane alluvionali delle valli più incise, comprese tra i terrazzi antichi e le fasce maggiormente inondabili limitrofe ai corsi d'acqua, da cui sono generalmente separate da gradini morfologici. Appartengono ai tratti medio-alti dei fiumi ove dominano patterns intrecciati, rettilinei e sinuosi

TASSONOMIA DEI SUOLI

 Aquic Haplustalfs coarse loamy, mixed, superactive, mesic

 Aqualtic Haplustalfs coarse loamy, mixed, superactive, mesic

 Humic Dystrustepts sandy-skeletal mixed, mesic

 Psammentic Haplustalfs sandy-skeletal, mixed, mesic

 Typic Dystrustepts coarse loamy, mixed, superactive, mesic

 Typic Dystrustepts sandy, mixed, mesic

 Typic Haplustalfs coarse loamy, mixed, superactive, mesic

 Typic Ustipsamments, mixed, mesic

 Typic Ustorthents sandy-skeletal, mixed, mesic

Figura 4.4.2.5 – Carta dei sistemi di pedopaesaggio (legenda). Fonte: Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Torre d'Isola, 2010.

I suoli SVO1 sono molto profondi, presentano permeabilità moderata e drenaggio buono, tessitura del primo metro moderatamente grossolana e scheletro comune. Sono suoli non calcarei, a reazione subacida con tasso di saturazione in basi basso e con AWC moderata. Il principale uso del suolo è rappresentato dai seminativi irrigui, risaie a sud di Bereguardo e Torre D'Isola, occasionalmente pioppeti e boschi di versante.

I suoli BLL1 sono poco profondi, limitati da orizzonti fortemente scheletrici, presentano permeabilità moderatamente elevata e drenaggio buono, tessitura del primo metro grossolana e scheletro in genere frequente. Sono suoli non calcarei, a reazione subacida in superficie e neutra in profondità, con tasso di saturazione in basi basso e con AWC bassa. Il principale uso del suolo è rappresentato dalle risaie.

I suoli BSG1 sono profondi su falda, presentano permeabilità moderatamente elevata e drenaggio buono, tessitura grossolana e scheletro assente. Sono suoli non calcarei, a reazione subacida con tasso di saturazione in basi alto e con AWC bassa. Il principale uso del suolo è rappresentato dai pioppeti e vegetazione naturale igrofila.

I suoli SLD1 sono suoli molto sottili, limitati da strati con tessitura fortemente contrastante e orizzonti fortemente scheletrici; presentano permeabilità elevata e drenaggio rapido, tessitura del primo metro sabbiosa e scheletro abbondante. Sono suoli non calcarei, a reazione acida in superficie e subacida-neutra in profondità, con tasso di saturazione in basi molto basso e con AWC molto bassa. Il principale uso del suolo è rappresentato da boschi cedui, seminativi avvicendati.

I suoli MDE1 sono suoli molto profondi, presentano permeabilità moderatamente elevata e drenaggio moderatamente rapido, tessitura grossolana e scheletro comune. Sono suoli non calcarei, a reazione subacida in superficie e neutra in profondità, con tasso di saturazione in basi molto basso o basso e con AWC bassa. Il principale uso del suolo è rappresentato da aree prevalentemente boscate (boschi fitti mesofili), con presenza di seminativi avvicendati.

I suoli CLE1 sono suoli da profondi a molto profondi su falda, presentano permeabilità moderata e drenaggio buono, tessitura moderatamente grossolana e scheletro assente o scarso. Sono suoli non calcarei, a reazione subacida in superficie o neutra in superficie (30-40 cm) da neutra a sub alcalina in profondità, con tasso di saturazione in basi medio in superficie ed alto in profondità. La falda è presente a circa 140 cm sotto al piano campagna. Il principale uso del suolo è rappresentato da seminativi avvicendati.

I suoli OME1 sono suoli profondi su orizzonti idromorfi, presentano permeabilità moderata e drenaggio mediocre, tessitura media in superficie e moderatamente grossolana in profondità. Sono suoli non calcarei, a reazione da acida a subacida in superficie e neutra in profondità, con tasso di saturazione in basi medio. La falda è presente a circa 140 cm sotto al piano campagna. Il principale uso del suolo è rappresentato da seminativi avvicendati.

I suoli VAT1 sono moderatamente profondi o profondi su falda o orizzonti idromorfi, a tessitura media in superficie, grossolana in profondità; presentano drenaggio mediocre e permeabilità moderata; sono non calcarei in superficie e calcarei in profondità, con tasso di saturazione in basi basso in superficie e alto in profondità. Presentano reazione da subacida a neutra con AWC molto alta. La falda si attesta a circa 100 cm da piano campagna. Il principale uso del suolo riguarda seminativi avvicendati.

I suoli PCH1 sono da moderatamente profondi a profondi su orizzonti scheletrici, a tessitura grossolana e scheletro comune; il drenaggio è moderatamente rapido con permeabilità moderatamente elevata. Sono suoli non calcarei, con reazione subacida in superficie e da neutri a subalcalini in profondità; tasso di saturazione in basi medio in superficie e alto in profondità con AWC bassa. L'unità è costituita da superfici debolmente ribassate, di forma allungata, correlabili ad antiche valli sul livello fondamentale della pianura, poste a circa 90 m s.l.m.. Il principale uso del suolo corrisponde a seminativi avvicendati e boschi.

I suoli PES1 sono molto profondi, a tessitura moderatamente grossolana con scheletro frequente in superficie, tessitura grossolana e scheletro abbondante in profondità; reazione subacida e saturazione in basi bassa o media, con AWC bassa e con drenaggio in genere moderatamente rapido e permeabilità moderatamente elevata. La quota media è di 101 m s.l.m. e la pendenza media del 0,1%. L'uso del suolo è piuttosto vario ma quello prevalente è costituito da cereali tipo mais, con frequenti pioppeti, risaie e prati.

(Fonte: Relazione Geologica Illustrativa, Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Torre d'Isola, 2010.)

4.4.4 Idrogeologia

Il territorio di Torre d'Isola è stato interessato dalle piene e dai fenomeni erosivi del Ticino. Storicamente vi sono informazioni su una piena del 1178 di oltre 9 sopra il livello di magra. Nel secolo scorso si ricorda la piena del 1868 che cancellò l'abitato di Pissarello, a nord, che fungeva da porto fluviale per le merci provenienti e dirette verso il vicino Naviglio di Bereguardo. Tra le piene più recenti sono menzionate quelle maggiori di 1500 m³/s, negli anni 1951, 1963, 1968, 1983, 1993, 2000, 2009.

Le indagini con pozzi hanno evidenziato la presenza di una falda freatica sospesa, nei terrazzamenti, al di sopra della quota del Fiume, di una falda freatica di base in collegamento con la superficie nella vallata del Ticino, e di 4 strati di falde confinate separate da strati quasi impermeabili.

La falda freatica sospesa ha una bassa soggiacenza, arrivando a soli 1 – 2 metri dal piano campagna, ed è alimentata anche dalle acque delle rogge superficiali. Particolarmente problematica la situazione a Sette Filagni, Sanvarese, Casottole, dove stagionalmente le cantine e i garage dei fabbricati sono sottoposti a infiltrazioni per la risalita della falda. La superficie di falda si approfondisce avvicinandosi al Ticino per effetto del drenaggio del Fiume, così come diventa gradualmente più profonda procedendo verso sud in direzione di Massaua.

Esiste un copioso ricambio tra le acque del fiume e quelle di falda freatica per la presenza di depositi fluviali sabbioso-ghiaiosi ad elevata permeabilità. Durante le fasi di piena la falda viene alimentata dal fiume, per la maggiore permeabilità e velocità di salita del livello del fiume rispetto a quella della falda che ha più elevato tempo di corrivazione. Viceversa accade nelle fasi di asciutta, con periodi intermedi di transizione più o meno lunghi a interscambio quasi nullo.

(Fonte: Relazione Geologica Illustrativa, Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Torre d'Isola, 2010.)

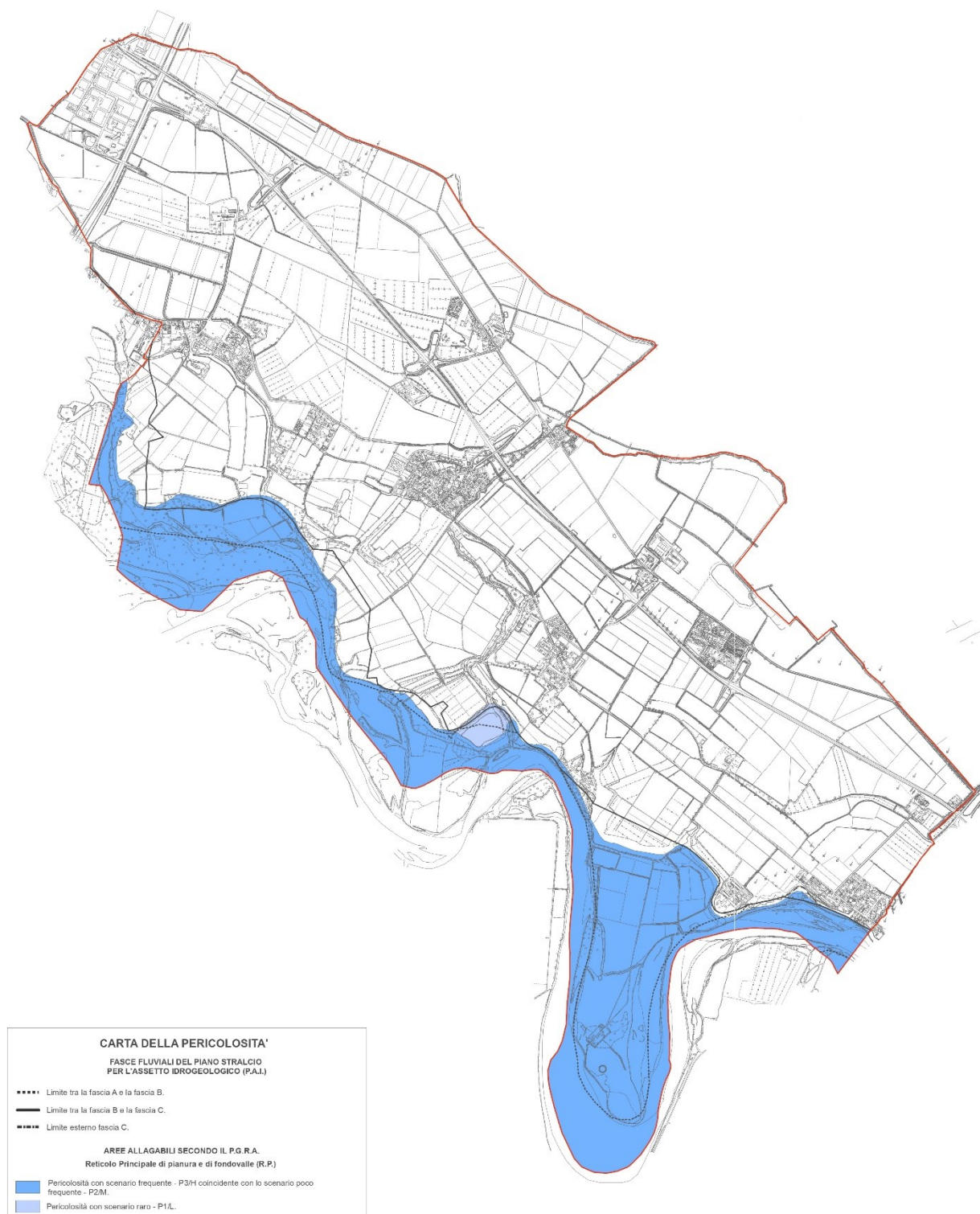


Figura 4.4.2.6 – Carta della pericolosità idraulica. Fonte: Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Torre d'Isola, 2018.

Le figure 4.4.2.6 e 4.4.2.7 riportano le due mappature realizzate come aggiornamento della componente geologica del vigente PGT che rappresentano rispettivamente il tema della pericolosità e del rischio così come individuati dal Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione.

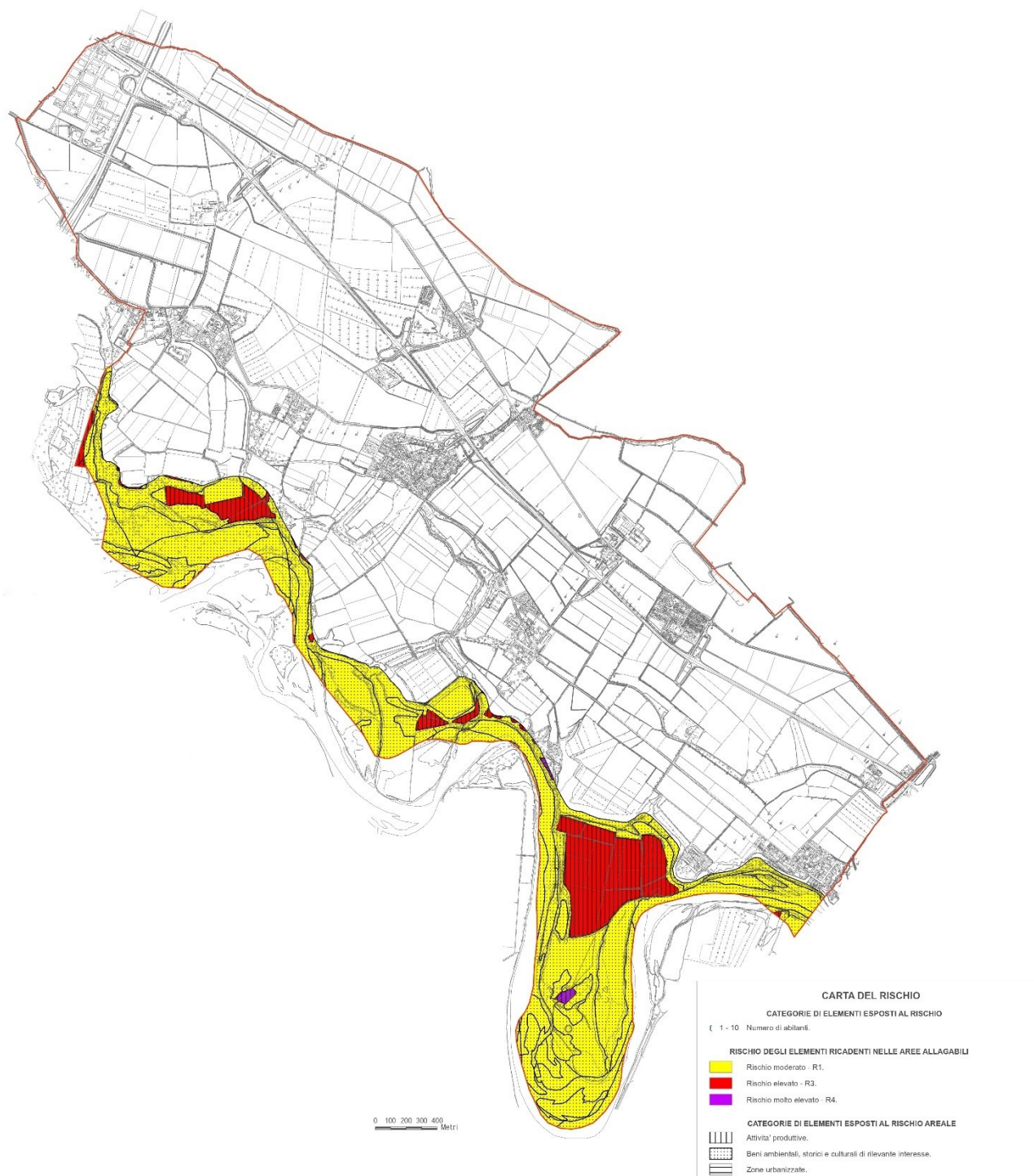


Figura 4.4.2.7 – Carta del rischio idraulico. Fonte: Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Torre d'Isola, 2018.

Nello specifico, la pericolosità viene identificata attraverso la delimitazione delle aree potenzialmente interessate da alluvioni per tre scenari di piena (frequente H con tempo di ritorno TR 20-50 anni, poco frequente M con TR 100-200 anni e raro L con TR fino a 500 anni). Il rischio invece viene rappresentato a partire dalla classificazione degli elementi esposti ricadenti entro le aree allagabili secondo quattro gradi di rischio crescente da R1 moderato a R4 molto elevato.

Le aree allagabili secondo il PGRA vengono identificate per il reticolo principale lungo il corso del Ticino e corrispondono principalmente alla classe di pericolosità con scenario frequente coincidente con lo scenario poco frequente. Le aree interessate da entrambi gli scenari, sono state inserite nella classe 4 di Fattibilità (fattibilità con gravi limitazioni).

Agli elementi ricadenti nelle aree allagabili è attribuita principalmente la categoria di rischio moderato R1 e, in misura più limitata, la categoria di rischio elevato R3 coincidente in linea di massima con aree boscate classificate come aree produttive.

Gli areali di pericolosità e rischio non interessano direttamente le aree urbanizzate del comune, ad eccezione degli insediamenti posti in località Brughiere posti nelle immediate vicinanze del corso del fiume e in piccola parte ricadenti nella categoria di rischio più elevata (R4). Si evidenzia inoltre che sia la frazione di Massaua sia il complesso della cascina Santa Sofia siano collocati immediatamente a ridosso delle aree di rischio/pericolosità individuate nella porzione più meridionale del territorio comunale.

Nelle aree interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H), si applicano le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia A dalle norme di cui al "Titolo II – Norme per le fasce fluviali", delle Norme di Attuazione (N.d.A.) del PAI; nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M), si applicano le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia B dalle norme del "Titolo II – Norme per le fasce fluviali", delle N.d.A. del PAI; nelle aree interessate da alluvioni rare (aree P1/L), si applicano le disposizioni previste per la fascia C di cui all'art. 31 delle N.d.A. del PAI.

4.4.5 Rischio sismico e fattibilità geologica

Il Comune di Torre d'Isola è classificato ai sensi della DGR dell'11 luglio 2014 n.2129 in CLASSE SISMICA 3. La delimitazione degli Scenari di Pericolosità Sismica Locale (PSL) ha evidenziato sul territorio comunale la presenza di 3 scenari che presentano differenti tipologie di risposta sismica dei terreni (fig. 4.4.2.8) rappresentati nella Carta della pericolosità sismica locale (fig. 4.4.2.9).

Sigla	Scenario di Pericolosità Sismica Locale	Effetti	Classe di Pericolosità Sismica locale	Ambito territoriale
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti - Zone con depositi granulari fini saturi	Cedimenti e/o liquefazioni	H2–livello di approfondimento 3°	Depositi fluviali posti fra l'alveo attivo del Fiume Ticino ed i depositi terrazzati
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)	Amplificazioni topografiche	H2–livello di approfondimento 2°	Orlo di terrazzo fluviale fra i depositi fluviali attuali ed i depositi fluviali terrazzati
Z4a	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche	H2–livello di approfondimento 2°	Depositi terrazzati compresi fra i due terrazzi morfologici e depositi fluviali e fluvio-glaciali della pianura

Figura 4.4.2.8 – Scenari di pericolosità sismica locale. Fonte: NTA Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Torre d'Isola, 2018.

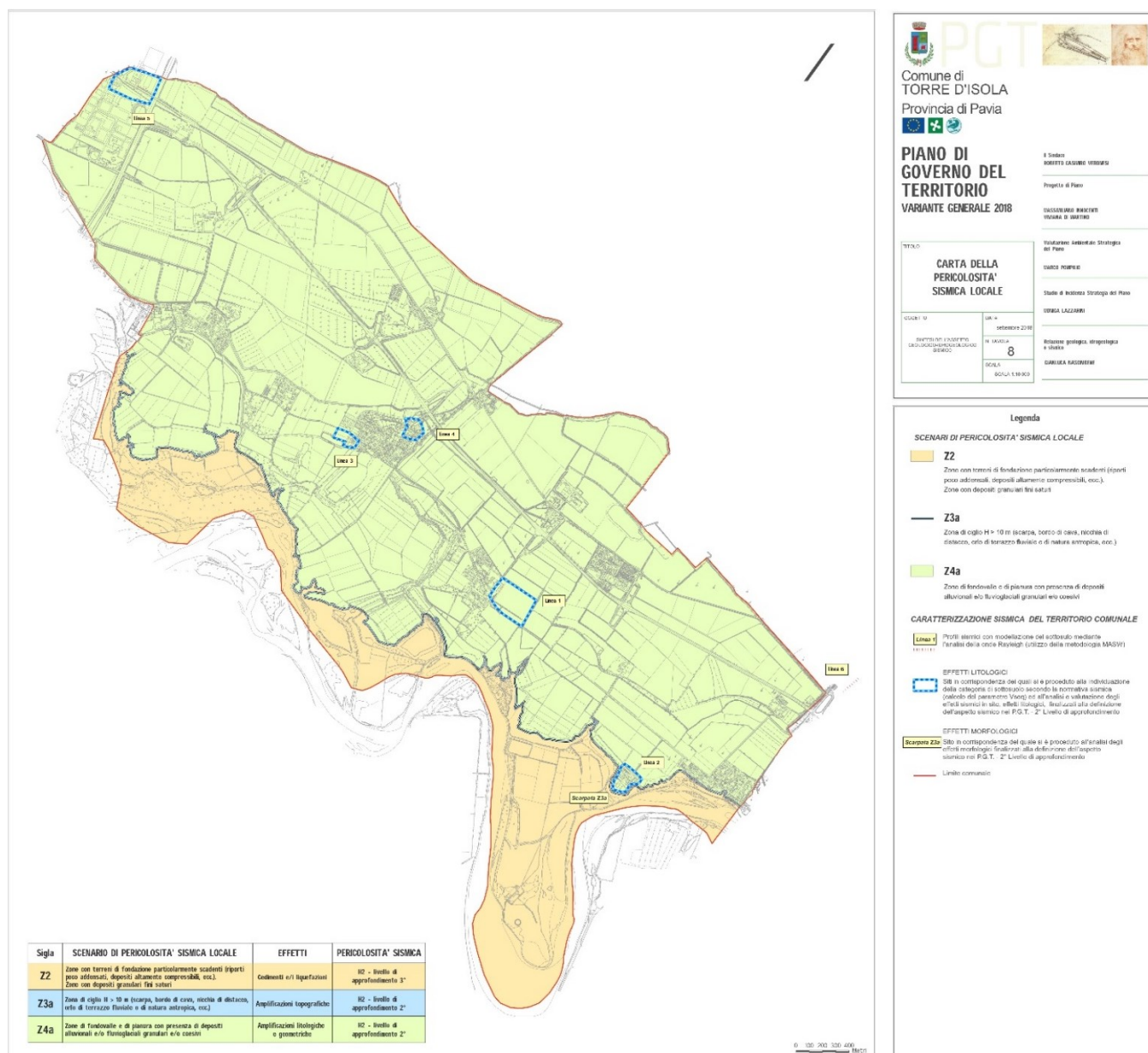


Figura 4.4.2.9 – Carta della pericolosità sismica locale. Fonte: Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Torre d'Isola, 2018.

La Carta della fattibilità geologica (fig.4.4.2.10) riporta sia le aree con differente grado di pericolosità geologica (classi di fattibilità) sia gli scenari di Pericolosità Sismica Locale per il territorio comunale. Nello specifico, vengono identificate 8 classi di fattibilità geologica:

CLASSE 2 - Fattibilità con modeste limitazioni, corrispondente all'intera porzione di territorio posta a nord del terrazzo fluviale di altezza pari a 10 m e coincidente con il piano generale della Pianura Padana. Inoltre ricade in tale classe anche la porzione di territorio, compresa fra i due ordini di terrazzi, che si estende fra l'abitato di Torre d'Isola e quello di Massaua. In caso di realizzazione di qualsiasi tipologia di edificio in fase progettuale dovranno essere approntate analisi sismiche di secondo livello.

CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni, corrispondente alla porzione di territorio compresa fra i due terrazzi fluviali che si estende da S. Varese fino all'abitato di Torre d'Isola. Dal punto di vista geologico-geotecnico, il territorio in Classe 3 presenta in linea generale mediocri caratteristiche

geomeccaniche dei terreni che pertanto necessitano di una maggiore attenzione in caso di realizzazione di opere particolarmente importanti, quali scavi in zone antropizzate o carichi di esercizio elevati. In caso di realizzazione di qualsiasi tipologia di edificio in fase progettuale dovranno essere approntate analisi sismiche di secondo livello.

CLASSE 3a - Fattibilità con consistenti limitazioni, corrispondente alla porzione di territorio che coincide con l'orlo di terrazzo fluviale posto al limite fra le alluvioni recenti e quelle antiche. Dal punto di vista geologico-geotecnico, i terreni ricadenti in Classe 3a presentano particolari condizioni di equilibrio dovute all'elevata acclività della scarpata. La classe 3a comprende inoltre alcune aree, che in occasione di eventi alluvionali del Fiume Ticino, sono interessate da fenomeni di erosione regressiva delle sponde fluviali con conseguente cedimento del terreno. Dal punto di vista idrogeologico occorre valutare inoltre la presenza di eventuali "sorgenti di terrazzo", che sgorgano lungo il pendio in modo naturale o in occasione di improvvisi crolli della scarpata. In caso di realizzazione di qualsiasi tipologia di edificio in fase progettuale dovranno essere approntate analisi sismiche di secondo livello.

CLASSE 3b - Fattibilità con consistenti limitazioni, corrispondente alle aree a rischio di esondazione del Fiume Ticino comprese nella fascia di "C" del PAI in occasione di eventi di piena e/o poste al di sotto della scarpata morfologica principale del Fiume Ticino. Ricadono pertanto in questa classe la stretta fascia di territorio ubicata in corrispondenza di località Molino della Valle, parte dell'area in cui sorge l'abitato di Casa Brughiera e il ripiano morfologico della scarpata fluviale in località Massaua compresa nella fascia C del PAI. In caso di realizzazione di qualsiasi tipologia di edificio in fase progettuale dovranno essere approntate analisi sismiche di terzo livello.

CLASSE 3c - Fattibilità con consistenti limitazioni, corrispondente alle aree di deposito e trattamento inerti, nonché alle cave. In caso di realizzazione di qualsiasi tipologia di edificio in fase progettuale dovranno essere approntate analisi sismiche di secondo livello.

CLASSE 4 - Fattibilità con gravi limitazioni, corrispondente alle aree del territorio comunale nelle quali sono state rilevate gravi modificazioni delle destinazioni d'uso del suolo. Si tratta della porzione territoriale posta in corrispondenza delle Fasce fluviali "A" e "B" (Piano per l'assetto idrogeologico – PAI) coincidente con il settore interessato dal deflusso della piena di riferimento, esteso alla porzione più depressa della valle del Ticino, ovvero dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.

CLASSE 4a - Fattibilità con gravi limitazioni, corrispondente alle aree ricadenti nella fascia di rispetto di 10 metri, misurata a partire dalla sommità della sponda incisa, dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico gestito dal Consorzio Est Ticino Villoresi, ovvero la Roggia Marzo e la Roggia Tolentina.

CLASSE 4b - Fattibilità con gravi limitazioni, corrispondente alle aree ricadenti nella fascia di rispetto di 5-10 metri, misurata a partire dalla sommità della sponda incisa dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico minore. Ricadono in questa classe la fascia di rispetto di 5 metri della Roggia Vecchia nel tratto compreso tra la SP526 (ex SS526) e Via dei Mille (SP130 della Riviera) nonché la fascia di rispetto di 10 metri della Lanca dei Gozzi e della stessa Roggia Vecchia nel tratto a valle di Via dei Mille -SP130 della Riviera- fino alla sbocco nel Fiume Ticino.

CLASSE 4c - Fattibilità con gravi limitazioni, corrispondente alla fascia A del PAI e alle aree interessate da alluvioni frequenti (P3/H) e poco frequenti (P2/M) del P.G.R.A. in relazione al Reticolo Idrico Principale. Come già menzionato in precedenza, ricadono in classe 4c anche tutte quelle aree che, a seguito degli studi riportati nell'Adeguamento della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE – Revisione 2015, sono state indicate dal PGRA come aree interessate da alluvioni frequenti (P3/H) e poco frequenti (P2/M).

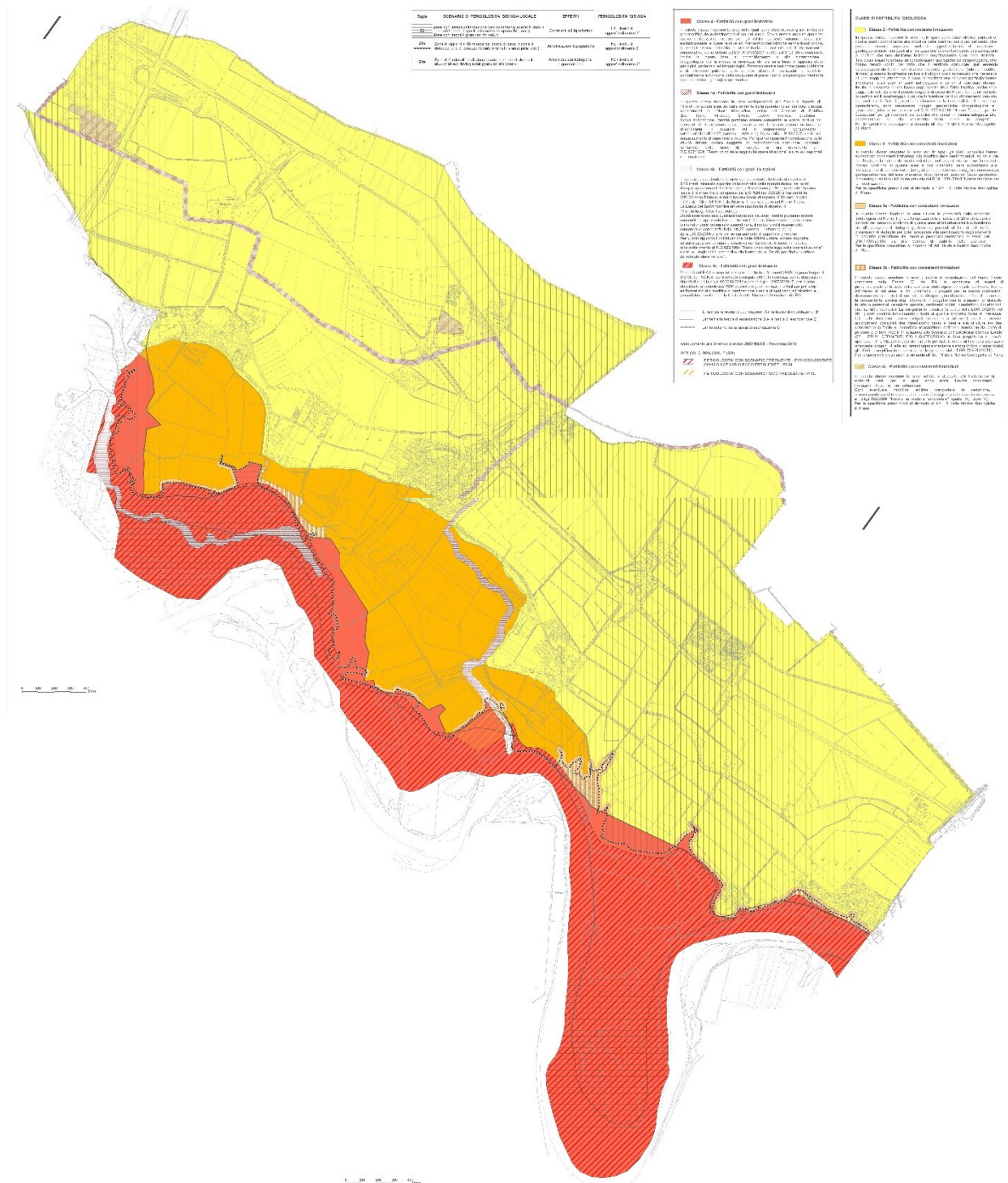


Figura 4.4.2.10 – Carta della fattibilità geologica. Fonte: Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Torre d'Isola, 2018.

4.4.6 Indicatori componente suolo

<i>Usi del suolo e valore agricolo dei suoli</i>
Uso del suolo
Superficie urbanizzata
Superficie agricola e naturale
Valore agricolo dei suoli
<i>Inquadramento geologico e geomorfologico</i>
Fasce altimetriche
Fasce geologiche
Geositi
<i>Caratteri geopedologici</i>
Sistemi di pedopaesaggio
<i>Idrogeologia</i>
Classi di pericolosità idraulica
Classi di rischio idraulico
<i>Rischio sismico e fattibilità geologica</i>
Classi di pericolosità sismica locale
Classi di fattibilità geologica

4.5 Beni paesaggistici e ambientali

4.5.1 Paesaggio e beni culturali

La Carta condivisa del paesaggio del vigente PGT (fig. 4.5.1.1) fornisce un quadro di sintesi degli elementi di rilevanza ambientale e paesaggistica presenti sul territorio comunale. La carta riprende i contenuti già brevemente illustrati nel capitolo 3.2 del presente documento dedicato alla sintesi del PTC vigente e di quello in fase di approvazione.

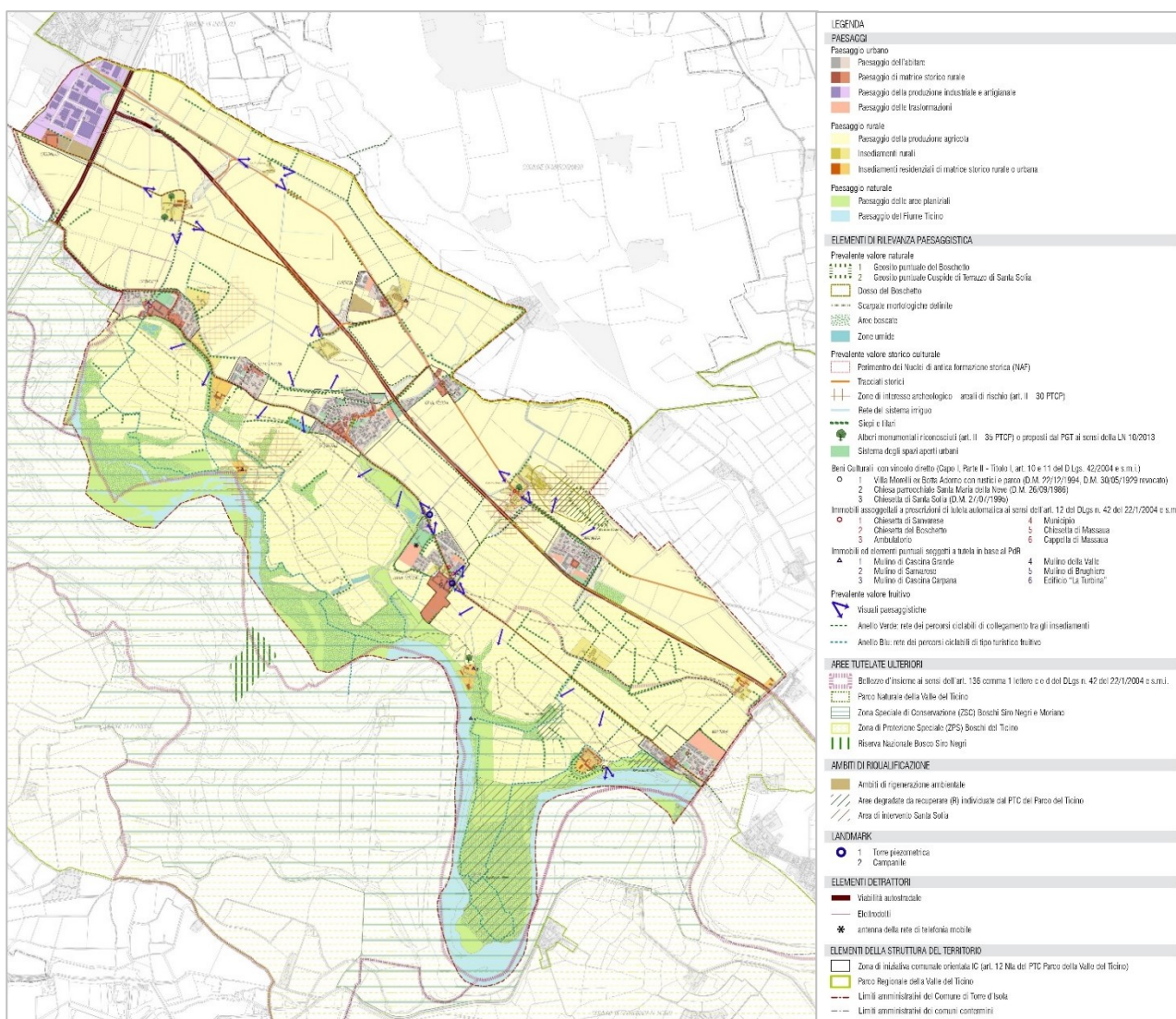


Figura 4.5.1.1 – DP14_Carta condivisa del paesaggio. Fonte: PGT vigente.

Si riprendono in tal senso i contenuti (testo in corsivo) del Rapporto Ambientale della VAS del PGT vigente che descrivono puntualmente i principali elementi di interesse presenti sul territorio.

- *L'intero territorio comunale è compreso nel perimetro del Parco del Ticino, istituito con legge regionale nel 1974, che regola il territorio con il suo PTC, ad eccezione delle zone IC dove i comuni collocano le previsioni insediative necessarie per rispondere ai fabbisogni locali.*
- *Una parte consistente del territorio comunale è inoltre incluso nel perimetro del Parco naturale regionale della Valle del Ticino, istituito con legge regionale nel 2002, che coincide con i confini del SIC "Boschi Siro Negri e Moriano" (IT 2080014) e della ZPS "Boschi del*

Ticino" (IT 2080301), ed è caratterizzato da un'elevata biodiversità naturale e dai paesaggi fluviali che determinano l'alto valore paesaggistico del basso corso del Ticino. Complessivamente il parco naturale interessa quasi il 50% del territorio comunale, comprendendo tutta la zona a sud- ovest di Via Riviera Sp 130, ossia la valle del Ticino e i terrazzamenti più recenti. Include inoltre la zona agricola tra Sp 130 e Raccordo autostradale tra Torre d'Isola e Massaua.

- *LE frazioni, Massaua, Santa Sofia Cascina Scaldasole e Casa Brughiera sono interne al perimetro del Parco naturale, e sono anche interessate da corridoio primario della rete ecologica provinciale, di collegamento tra il Ticino e le garzaie Carola e Porta Chiossa, a nord di Pavia.*
- *La particolare e articolata conformazione morfologica arricchisce il paesaggio fluviale con belvederi e viste di notevole valore paesaggistico, e con una dotazione di singolarità geologiche di elevato interesse, tra le quali le due incluse nel catalogo regionale dei geositi tutelati, ossia il Dosso del Boschetto (relictto della pianura antica, dotato di un'area boscata di interesse naturalistico) e la Cuspide di terrazzo di Santa Sofia (punto panoramico sopraelevato di quasi 20 metri rispetto al corso del Ticino). In realtà l'interesse paesaggistico legato all'andamento morfologico si estende a tutto il territorio, che per l'intera lunghezza è attraversato dalle due scarpate che separano i terrazzi più antico e più recente, e quest'ultimo dall'alveo del Ticino. La scarpata tra i due terrazzamenti è particolarmente evidente e ben conservata nel tratto compreso tra gli abitati di Sanvarese, Sette Filagni e Casottole. Altro punto di rilevante interesse è il belvedere sulla vallata del Ticino localizzato all'altezza dell'abitato di Casottole.*
- *La particolare conformazione urbana, senza un abitato principale di riferimento, ma suddivisa in 12 piccole frazioni, ha permesso di mantenere un equilibrio anche visivo tra territorio rurale e abitati. Tuttavia la veloce crescita insediativa degli ultimi decenni sta mettendo a rischio questo equilibrio, con la progressiva tendenza al saldarsi dei centri abitati lungo Via Riviera Sp130, fenomeno da fermare ad evitare di approfondire quella separazione tra area naturale del parco e area rurale che sta diventando sempre più evidente.*
- *Le modifiche antropiche hanno progressivamente accentuato la separazione, chiaramente percepibile visivamente, in tre fasce del paesaggio. Il fiume con i suoi paesaggi boscati, la vallata, le lanche, e una parte di territorio agricolo si colloca a sud-ovest di Via Riviera, strada di contenute dimensioni che costituisce l'asse di collegamento locale tra le frazioni di maggiori dimensioni. Il territorio rurale a coltivazione intensiva a est di Via Riviera è stato a sua volta suddiviso e banalizzato dall'asse del Raccordo autostradale inaugurato negli anni '60. Ad ovest del Raccordo si estende un territorio rurale con ancora presenti tradizionali complessi di cascine e ampie zone coltivate a riso. Ad est il baricentro paesaggistico è l'asse stradale della Est Ticino dalla quale si dipartono i numerosi cavalcavia di svincolo con il Raccordo. La geometria rende questa strada veloce e pericolosa, particolarmente negli attraversamenti delle frazioni.*
- *La pianificazione regionale (PTR) e provinciale (PTCP) indirizza i comuni a mettere a sistema tutti i valori paesaggistici presenti sul territorio secondo un approccio di area vasta. Nella definizione del PGT si dovranno quindi considerare anche gli elementi paesaggistici di maggiore rilievo presenti nei comuni limitrofi. Oltre ai notissimi valori storici e artistici di Pavia vanno ricordati: il Naviglio Pavese e il Naviglio di Bereguardo i quali fanno parte del Piano territoriale regionale dei Navigli Lombardi, che prevede di rafforzare i collegamenti ciclabili tra i due navigli; il Barco Certosa area dell'importante Certosa, del parco cinquecentesco e luogo di svolgimento della Battaglia di Pavia del 1525 (distante circa 3-4 km da Torre d'Isola); il Ponte di Barche sul Ticino a Bereguardo e sulla sponda destra del Fiume il tracciato della*

Via Francigena; il corridoio cicloturistico regionale lungo il Ticino che proviene da Abbiategrasso lungo il Naviglio di Bereguardo e passa sulla sponda destra in corrispondenza del Ponte di Barche invece di proseguire per Pavia lungo Via Riviera.

Una componente essenziale del patrimonio rurale del territorio e del suo paesaggio è rappresentata dal sistema irriguo, con rogge, cavi, e manufatti di regolazione idraulica, e con la stagionale inondazione dei campi per la coltivazione del riso, presente soprattutto nell'area centrale tra Via Riviera e il Raccordo autostradale.

Tra i canali vincolati di maggiore rilievo vi sono la Roggia Tolentina e la Roggia Vecchia. La prima risale al XV secolo e nasce dal sistema del Naviglio Grande, servendo il territorio più a nord che un tempo era un comune autonomo detto della Cascine Tolentine. Passata Cà de' Vecchi prosegue come Roggia Marzo e definisce per un tratto il confine con Marcignago. La Roggia Vecchia entra nel territorio comunale a Ca' de' Vecchi, lo attraversa in senso est-ovest e dopo tre salti idraulici confluisce nel Ticino all'altezza del Parco di Villa Botta Adorno. Tra le altre rogge antiche risalenti ai tempi della creazione del sistema del Naviglio Grande vi sono il Cavetto Vignate (o delle Dieci Once), e la Roggia Bergonza, derivazione del Naviglio Grande a Gaggiano, che attraversa tutto il territorio nella zona abitata centrale, e la sua derivazione meridionale Cavo Marzetto.

Tra i manufatti idraulici di rilievo vanno segnalati il mulino della Valle nei pressi della confluenza della Lanca dei Gozzi nel Ticino, il ponte canale di sovrappasso della Roggia Marzo sulla Roggia Vecchia e raccordo di scarico verso quest'ultima, la chiavica della Roggia Vecchia a Casottole e i salti idraulici verso il Ticino.

Nei corpi idrici sono da segnalare anche tre piccoli laghi derivanti da precedenti attività di cava oggi utilizzati per attività di pesca sportiva. Sono localizzati a ovest del cimitero di Torre d'Isola, e nelle frazioni di Sanvarese e di Casottole.

- *Le cascine, le quali in buona parte hanno ancora un ruolo agricolo attivo e mantengono un rapporto stretto anche visivo con i campi coltivati, le strade interpoderali e i canali irrigui, contribuiscono in modo determinante attraverso questo rapporto a caratterizzare il paesaggio rurale. Queste strette interazioni vanno approfondite per essere tutelate e possibilmente rafforzate. L'elenco delle cascine incluse nelle tutele del PGT 2012 è ripreso nel successivo paragrafo 4.5.2 dedicato ai beni vincolati.*
- *L'ampia e ricca presenza di aspetti naturali, rurali e morfologici vari determina visuali paesaggistiche di valore e con visuali da mantenere che comprendono:*
 - *i belvedere dalla scarpata sul Ticino a Santa Sofia e all'altezza di Casottole;*
 - *gran parte del percorso di Via Riviera e in particolare tra Torre d'Isola e Sanvarese verso la valle del Ticino, e lungo l'intero rettilineo da Massaua verso Torre d'Isola, sia verso la chiesa parrocchiale che verso la campagna, da entrambe i lati;*
 - *lungo il tracciato della strada Est Ticino, ed in particolare il tratto tra Cascina Carpana e Cascina Conca, la vista dell'abitato di Boschetto provenendo da Bereguardo, e la vista del Dosso di Boschetto;*
 - *le viste dall'alto del cavalcavia sul Raccordo di Casottole verso Cascina Barchette e dal cavalcavia di Boschetto verso Torre d'Isola.*
- *Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) include la Est Ticino tra Abbiategrasso e Pavia nel repertorio delle Strade panoramiche.*
- *In coerenza con le indicazioni della normativa nazionale il PTR, il PTCP e il PGT evidenziano anche gli elementi di degrado, detrattori delle qualità paesaggistiche, da affrontare e avviare a risoluzione nella pianificazione comunale. Tra questi:*

- *L'area produttiva ad est della A7, carente di servizi e con diversi elementi di degrado specifici nella zona sud-ovest, nella forma di depositi di inerti, che insistono nella zona di vincolo della Roggia Tolentina (segnalata dal PTCP e nel repertorio dei vincoli del PTR).*
- *Le aree corrispondenti alle schede R66, R67, R68 del PTC del Parco del Ticino, corrispondenti all'area di frana a nord est di Santa Sofia, all'area di ex-cava B.A.R.E sulle sponde del fiume a Massaua e al Dosso di Boschetto.*
- *L'area del dismesso poligono militare nell'ansa del Ticino che si trova a valle dell'abitato di Santa Sofia (PTC del Parco).*
- *Le cascine Barchette e Scaldasole, dove sono programmati interventi di recupero.*
- *Le aree di cantiere attualmente in atto alla Cascina Grande e a Casottole in via Angelini, e il cantiere a servizio dei lavori del Raccordo a sud-est di Cascina Campagna.*
- *L'area dismessa dell'ex-cementificio a Cascina Carpana nei pressi dello svincolo autostradale.*
- *La piattaforma di raccolta rifiuti di Montebellina, collocata in Comune di Pavia a poche decine di metri dal confine con Torre d'Isola e a circa 700 metri in linea d'aria da Boschetto e da Villaggio dei Pioppi.*
- *Oltre agli elementi di pregio fisicamente riscontrabili il territorio di Torre d'Isola è interessato da luoghi di memoria che richiamano importanti eventi storici, legati soprattutto alla vicinanza con Pavia o al rapporto con il Ticino. Anche le memorie storiche dei luoghi hanno grande rilievo nella determinazione dei caratteri del paesaggio. La zona di Santa Sofia è da diverse fonti e studi indicata come il luogo di fondazione dei primi insediamenti nel pavese, e anche come importante luogo strategico di controllo militare durante gli assedi a Pavia. Il corso del Ticino è collegato con antichi insediamenti, oggi perduti, che svolgevano funzione di attracco per la navigazione fluviale delle merci.*

La Carta condivisa del paesaggio inoltre individua puntualmente i beni di rilievo sottoposti a vincolo o tutela presenti sul territorio comunale e di seguito elencati.

I beni culturali con vincolo diretto (Capo I, Parte II - Titolo I, art. 10 e 11 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.):

1. Villa Morelli ex Botta Adorno con rustici e parco (D.M. 22/12/1994, D.M. 30/05/1929 revocato)
2. Chiesa parrocchiale Santa Maria della Neve (D.M. 26/09/1986)
3. Chiesetta di Santa Sofia (D.M. 27/07/1995)

Gli immobili assoggettati a prescrizioni di tutela automatica ai sensi dell'art. 12 del DLgs n. 42 del 22/1/2004 e s.m.i.:

1. Chiesa in Località Sanvarese
2. Chiesetta in Località Boschetto
3. Ambulatorio
4. Municipio
5. Chiesa in Località Massaua
6. Cappella in Località Massaua

Gli immobili ed elementi puntuali soggetti a tutela in base al PdR del vigente PGT:

1. Mulino di Cascina Grande
2. Mulino di Sanvarese
3. Mulino di Cascina Carpana
4. Mulino della Valle
5. Mulino di Brughiere
6. Edificio "La Turbina"

Le zone di interesse archeologico a rischio (art.142, comma 1, lettera m del D.Lgs. 42/2004), come indicate dalla tavola del PTCP (art. II – 30), localizzate a: est della Frazione Boschetto, a est della Frazione Sanvarese, a ovest della Frazione Casottole.

Gli alberi monumentali riconosciuti (art. II – 35 PTCP) e proposti dal PGT vigente ai sensi della LN 10/2013 di cui si rilevano due esemplari in corrispondenza di Cascina Grande e uno presso Cascina Boschetto.

I nuclei di antica formazione, già presenti nelle cartografie dell'IGM (Istituto Geografico Militare) del 1888 e individuati dal Piano delle Regole del PGT, in particolare:

- Cascina Grande nella Frazione di Sanvarese, che comprende anche la chiesetta sottoposta a vincolo nazionale automatico sopra citata.
- Cascina Campagna, a corte costituita da casa padronale con torre campanaria e grande affresco, case per i salariati, e rustici da cui si accede tramite un grande portone.
- Cascina Cassinetta, nella zona industriale, accanto alla Roggia Tolentina.
- Cascina Carpana, comprende edifici padronali ed agricoli esistenti alla prima levata IGM 1888, e al suo interno un edificio con macchinari di valore come archeologia industriale.
- Cascina Barchette, totalmente dimessa dall'attività agricola, conserva completamente il suo impianto originario.
- Cascina Boschetto, costruita nel XIV secolo comprendeva casa padronale, case per salariati, cappella, stalle e rustici affacciati sull'ampia aia. Costituiva in antichità incrocio fra la strada "mercatorum" che collegava Pavia ad Abbiategrasso e i sentieri che risalivano dall'antico porto sul Ticino posto nel Capoluogo, ove si svolgevano commerci, cambio dei cavalli e luogo di ristoro per la sosta.
- Cascina Gaggiola e Cascina Scaldasole, al confine con il Comune di Pavia, comprendono edifici padronali ed agricoli esistenti alla prima levata IGM 1888.
- Cascina Grande, in fase di ristrutturazione prevista da un Piano di Recupero, contiene al suo interno un mulino con relative pale mosse dalla Roggia Tolentina.
- Cascina Conca, che mantiene quasi del tutto inalterato il suo aspetto edilizio originario.
- Cascina Santa Sofia, edifici padronali che si sono conservati inalterati attraverso l'invasivo intervento edilizio operato negli anni 90 che ha fatto perdere le caratteristiche tipologiche principali dell'impianto urbano.
- Frazione Massaua, complesso di edifici residenziali sorti lungo la Via "delle Riviere" (S.P. n.130) realizzati fra la fine dell'ottocento e l'inizio del novecento, con grande corte interna a formare un isolato, riconducibile al toponimo "Poligono dei minatori" e successivamente "Fabbrica di Carrozze".
- Frazione Casottole, edifici residenziali costruiti prevalentemente prima del XIX secolo in luogo delle "casottole" che servivano da ricovero e magazzino per la coltivazione dei campi; da segnalare una torre in mattoni a vista forse vestigia del passato agricolo del "Sito dei Tolentini".

- Frazione Sette Filagni, edifici prevalentemente in linea, agricoli o ex agricoli, costruiti prima del XIX secolo. La frazione era sede dell'edificio della Dogana essendo il Fiume Ticino confine tra il Lombardo-Veneto ed il Piemonte.
- Frazione Carpana, edifici prevalentemente in linea, agricoli o ex-agricoli, costruiti prima del XIX secolo.
- Frazione Cà de' Vecchi, edifici prevalentemente in linea, agricoli o ex-agricoli, costruiti prima del XIX secolo.
- *Frazione Sanvarese, edifici sparsi, prevalentemente ex agricoli o agricoli, sorti nelle immediate vicinanze della Cascina Sanvarese e costruiti presumibilmente fra la fine dell'ottocento e l'inizio del novecento. Comprendono anche un ex mulino di cui si conservano ancora le pale.*
- *Mulino della Valle, antico mulino che conserva ancora le pale ed un affresco.*

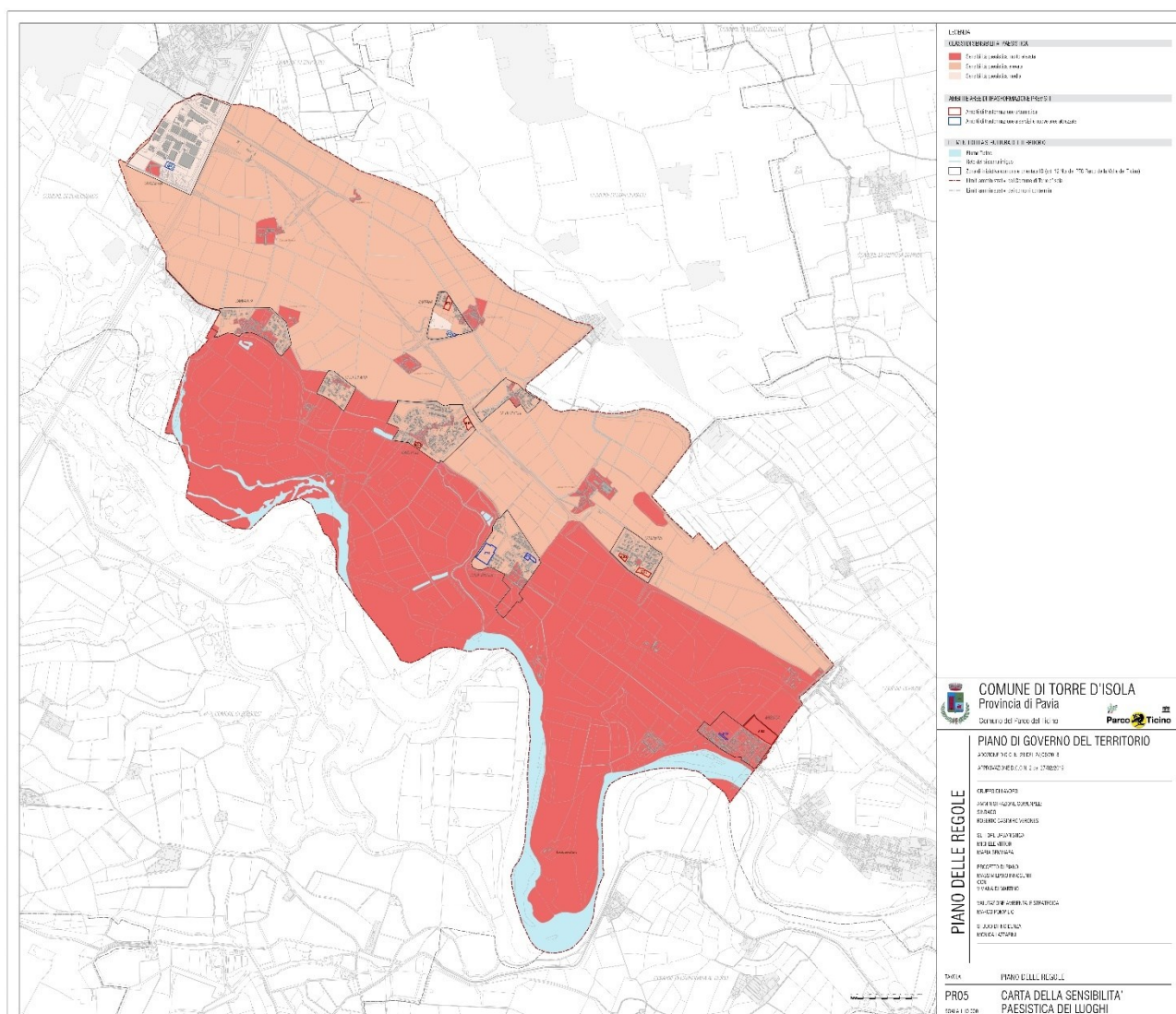


Figura 4.5.1.2 – PR05_Carta della sensibilità paesistica dei luoghi. Fonte: PGT vigente.

La Carta della sensibilità paesistica dei luoghi del vigente PGT (fig. 4.5.1.2) articola il territorio in tre distinte zone: le aree contraddistinte da sensibilità paesistica molto elevata che includono i nuclei di antica formazione gli elementi e le aree rurali e di valore ambientale che si sviluppano in modo continuo tra il corso del Ticino e le principali frazioni; le aree contraddistinte da sensibilità paesistica

elevata, che interessano la restante parte del paesaggio rurale, le aree agricole intercluse e l'urbanizzato di più recente formazione; le aree contraddistinte da sensibilità paesistica media che includono gli ambiti urbanizzati con funzione terziario-produttiva e le aree incolte, degradate o dismesse presenti sul territorio comunale. Per ciascuna classe il Piano delle Regole del vigente PGT definisce le specifiche modalità di intervento.

4.5.2 Aspetti naturalistici

Si richiamano in questo paragrafo alcune delle considerazioni e dei dati già presenti nel Rapporto Ambientale del 2010 e tuttora validi, di seguito riportati in corsivo.

Il territorio rurale rappresenta il 70% circa della superficie territoriale comunale, e il territorio naturale del Ticino ne include il 20%, includendo la parte occupata dalle acque correnti (fiume e canali). La zona di vincolo ZPS "Boschi del Ticino" (IT 2080301) include quasi il 50% del territorio. Il SIC si estende per 350 ettari circa nel territorio comunale, ma continua anche nei comuni confinanti. La ZPS occupa 809 ettari nel comune, ma ha un'estensione complessiva di circa 20.500 ettari lungo l'intero corso del Fiume.

Le fasce boscate spontanee, le scarpate, le lanche e le principali rogge e canali formano un ecosistema naturale e paranaturale con buone caratteristiche di continuità, che prosegue anche negli altri comuni confinanti con le aree di valenza ambientale di Bereguardo (lanche e boschi di Moriano), Zerbolò (continuazione del SIC e fasce boscate del Canala Mangialoca) e Parco della Sora a Pavia. Sono inoltre presenti aree di grande interesse anche per potenziali fini fruitivi, come la Lanca dei Gozzi o l'area dell'ex-poligono militare.

All'interno dell'area naturale del Ticino lo studio di incidenza individua e mappa 5 tipologie di habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE:

*91E0 - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior**

*91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia**

*6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*), con siti importanti per orchidee (Habitat 6210-*)*

*8230 - Ambiti a rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*.*

*3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitricho-Batrachion**

I primi due rappresentano oltre il 90% delle superfici degli habitat di interesse comunitario. Gli altri tre sono appezzamenti residui di estensione limitata.

Nel SIC sono state censite più di 50 specie, tra uccelli, mammiferi, anfibi, pesci e invertebrati, di interesse comunitario di cui all'elenco dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e per gli uccelli l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. Tra le altre specie sono presenti Cinghiale, Capriolo e Scoiattolo.

Sono inoltre presenti alcune specie floristiche tipiche degli ambienti umidi citate negli elenchi della Lista rossa nazionale e regionale, alcune come specie vulnerabili, altre come specie in pericolo.

L'agricoltura è presente con seminativi, riso e pioppo, alcuni nel paleomeandro in corrispondenza di Sanvarese, ma per la maggiore parte a est di Via Riviera Sp 130. Le colture arboree interessano soprattutto la fascia golenale e le zone a ridosso della A7 e della parte più occidentale del Raccordo. La coltivazione del riso occupa la zona tra Sanvarese e Cascina Campagna, soprattutto nella fascia tra Sp 130 e Raccordo.

Esistono alcuni residue prati stabili per foraggio attorno alla frazione di Torre d'Isola e ad ovest della

definiscono un sistema di connessioni trasversali all'interno del territorio rurale verso il corridoio ecologico che la RER identifica a nord, tra Torre d'Isola e Bereguardo.

Vengono inoltre identificate delle aree di supporto alla scala urbana, corrispondenti alle aree verdi urbane esistenti e ad alcune aree agricole che vengono individuate come fasce tampone ai margini dell'urbanizzato.

Infine, si individuano gli elementi di elevata vulnerabilità del sistema, qualificati come varchi di permeabilità ecologica da preservare e localizzati in corrispondenza dei principali elementi di interferenza (aree urbane ed elementi della rete infrastrutturale) lungo le principali direttrici di permeabilità ecologica di scala locale.

4.5.3 Indicatori componente paesaggio e natura

<i>Paesaggio e beni culturali</i>
Elementi di rilevanza ambientale e paesaggistica diffusi
Beni di rilievo sottoposti a vincolo o tutela
Classi di sensibilità paesistica
<i>Aspetti naturalistici</i>
Habitat
Tutele (Parchi e aree protette, SIC / ZPS)
RER / REP
Elementi della Rete Ecologica Comunale (direttrici di permeabilità ecologica e varchi)

4.6 Inquinanti fisici

4.6.1 Inquinamento acustico

Il Comune di Torre d'Isola è dotato di piano di zonizzazione acustica approvato con Delibera di Consiglio comunale n. 6 del 20.03.2012. Il piano nonostante sia datato 27.05.2011 si riferisce alle previsioni del PRG del 2004 e non è più stato aggiornato successivamente. Il piano è accompagnato anche da una relazione tecnica e un regolamento acustico

L'elaborato finale contenente la classificazione acustica è rappresentato dalla cartografia Tavola n.2 nella quale è riportata la suddivisione del territorio comunale in zone acustiche.

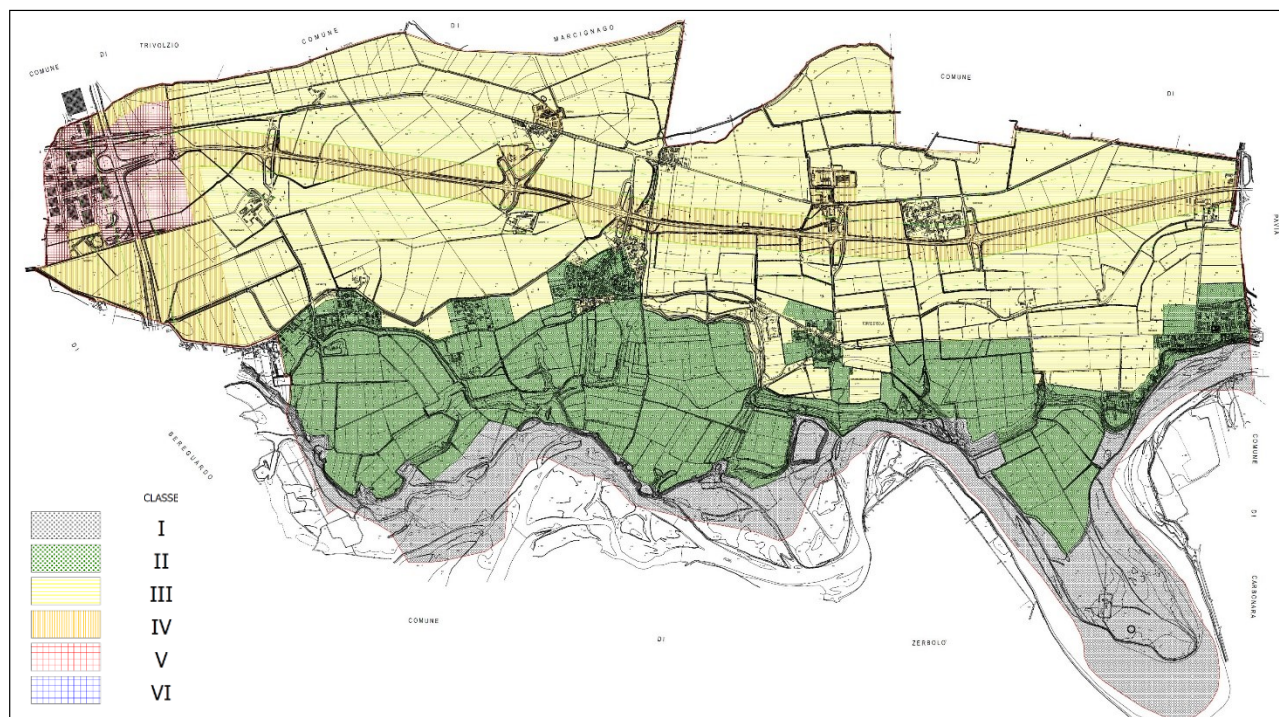


Figura 4.6.1.1 – Tavola2 della zonizzazione acustica, 2012. Fonte: Piano di zonizzazione acustica di Torre d'Isola

Lo scopo fondamentale della classificazione acustica è quello di rendere coerente la destinazione urbanistica del territorio con la qualità acustica dell'ambiente, prevenendo il deterioramento di aree non inquinate e risanando quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai valori limite. La zonizzazione è pertanto un indispensabile strumento di prevenzione per una corretta pianificazione, ai fini della tutela dall'inquinamento acustico, delle nuove aree di sviluppo urbanistico e per la verifica di compatibilità delle sorgenti sonore rappresentate da attività e infrastrutture esistenti o in progetto.

Per classificazione acustica, generalmente denominata zonizzazione acustica, si intende la suddivisione del territorio comunale in zone acustiche con l'assegnazione, a ciascuna di esse, di una delle sei classi indicate nella Tabella A del D.P.C.M. 14.11.1997.

La delimitazione delle zone è stabilita secondo classi di seguito elencate:

Classe I – aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, eccetera.

Classe II – aree destinate a uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Classe III – aree di tipo misto: rientrano in questa classe le 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 artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV – aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le 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.

Classe V – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classe VI – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Le principali fonti di rumore sono le infrastrutture lineari che attraversano il territorio sono:

- insediamenti produttivi presenti e potenzialmente realizzabili nella zona a nordovest del capoluogo in adiacenza all'Autostrada Milano-Genova;
- zone sportive attrezzate localizzate ad ovest del nucleo di Torre d'Isola;
- autostrada Milano-Genova - Raccordo Autostradale Pavia-Beregardo – SS n.526 Bereguardina - S.P.n.130;
- mezzi agricoli utilizzati per le lavorazioni o i trasporti necessari alle coltivazioni;
- impianti di essiccazione presenti nei cascinali sedi di aziende agricole.

Mentre i ricettori sensibili ubicati nel centro abitato di Torre d'Isola sono:

- zone residenziali dei diversi nuclei abitati presenti sul territorio comunale;
- zona di pertinenza di villa Morelli di Popolo e relativo parco, già dei Marchesi Botta – Adorno;
- zona naturale fluviale del Parco del Ticino;
- Scuola Elementare in Via De Paoli;
- Scuola Materna Via De Paoli.

Tra i ricettori sensibili, tutta la zona naturale del Ticino secondo il piano è collocata in classe I. Mentre i servizi comunali tra cui la scuola (materna ed elementare) di Torre d'Isola insieme agli edifici vincolati, quali Villa Botta-Adorno con l'annesso parco, la chiesa parrocchiale di Santa Maria della Neve e la chiesetta di Santa Sofia sono tutti in classe II. Gran parte del territorio della Valle del Ticino a sud-ovest di via Riviera Sp 130 si colloca in classe II, così come le zone abitate lungo la Sp 130, riconoscendo la vocazione più residenziale di questa parte del territorio, e anche la necessità di creare anche dal punto di vista acustico una transizione tra le aree naturali del Parco e la zona più infrastrutturata del raccordo autostradale. Mentre il cimitero, le frazioni lungo la Est Ticino così come la parte rurale del territorio sono collocate in classe III, ad eccezione di frazione Boschetto, e di parte della frazione Carpana, collocate in classe IV. Infine, la zona industriale ad est della A7 è collocata in classe IV, compresa la parte di ampliamento programmata dal PGT 2012 dal lato ovest dell'autostrada.

In generale lo studio ha perseguito l'obiettivo di non spezzettare troppo la parcellizzazione in classi al fine di facilitare l'adozione di misure di miglioramento generalizzato del clima acustico, e di evitare di avere zone a contatto con più di 5 dBA di differenza nei valori limite consentiti dalla legge.

La normativa per il rumore da traffico stradale, DPR 142/2004, definisce due fasce di pertinenza di ampiezza rispettivamente 100 m (fascia A) e 150 m (fascia B) e i seguenti limiti per le strade esistenti autostrada o extraurbana principale:

	Leq diurno (6-22) - dB(A)	Leq notturno (22-6) - dB(A)
Scuole (solo diurno), ospedali, case di cura e case di riposo	50	40
Fascia A – altri ricettori	70	60
Fascia B – altri ricettori	65	55

Figura 4.6.1.2 Limiti di decibel. Fonte: Piano di zonizzazione acustica di Torre d'Isola

Nel caso tali valori non siano tecnicamente raggiungibili la normativa consente di realizzare interventi di mitigazione direttamente sui ricettori, fissando limiti di rumore da misurare internamente alle abitazioni.

4.6.2 Inquinamento luminoso

In tema di inquinamento luminoso, la l.r. 17/2000 e s.m.i. "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" disponeva per i Comuni la necessità di un Piano di illuminazione pubblica (PRIC) con le finalità di ridurre l'inquinamento luminoso e ottico sul territorio regionale, razionalizzare i consumi energetici negli apparecchi di illuminazione, in particolare da esterno, l'ottimizzazione dei costi di esercizio e di manutenzione degli stessi, migliorare la sicurezza per la circolazione stradale, tutelare le attività di ricerca scientifica e divulgativa degli osservatori astronomici ed astrofisici, conservare gli equilibri ecologici delle aree naturali protette.

La legge è stata poi abrogata e sostituita dalla l.r. 5 ottobre 2015, n. 31, pubblicata sul BURL n° 41 suppl. del 09 ottobre 2015, denominata "Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso". La nuova legge definisce l'inquinamento luminoso come "ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree alle quali è funzionalmente diretta, nonché ogni forma di irradiazione artificiale emessa dagli apparecchi di illuminazione e dalle superfici illuminate oltre il piano dell'orizzonte o che agisca negativamente sulla salute degli esseri viventi o che condizioni e interferisca negativamente sulla funzionalità degli ecosistemi o che determini perdita di biodiversità".

All'art. 7, la legge prevede che i comuni redigano un Documento di Analisi dell'Illuminazione Esterna (DAIE), con i seguenti contenuti:

- a) censimento delle categorie illuminotecniche, dei flussi di traffico e degli indici di declassamento relativi al comparto viario presente sul territorio amministrativo; ricognizione dello stato di fatto degli impianti di pubblica illuminazione esterna e dei dati di proprietà; verifica della rispondenza ai requisiti normativi vigenti, con particolare riferimento agli aspetti inerenti alla sicurezza, e delle eventuali criticità;
- b) individuazione delle zone di particolare tutela dall'inquinamento luminoso, di cui all'articolo 9;
- c) identificazione delle opportunità per il miglioramento delle prestazioni energetiche degli impianti di pubblica illuminazione esterna e la riduzione dell'inquinamento luminoso;
- d) individuazione della tempistica e delle modalità per perseguire la proprietà pubblica degli impianti esistenti di pubblica illuminazione esterna, tenuto conto dei contratti in essere, ai sensi dell'articolo 6, comma 2, lettera b);

- e) identificazione delle opportunità per la realizzazione di linee di alimentazione dedicate per gli impianti di pubblica illuminazione esterna;
- f) individuazione della tempistica e degli interventi programmati per l'implementazione degli impianti di pubblica illuminazione esterna per l'erogazione di servizi integrati mediante materiali e tecnologie complementari;
- g) identificazione di modalità per la gestione associata del servizio di pubblica illuminazione esterna, ai sensi dell'articolo 6, comma 2, lettera e).

Il comune di Torre d'Isola ha approvato e pubblicato sul BURL N. 40 - 1 ottobre 2001 i criteri di attuazione della l.r. 17/00, che definisce i criteri comuni per gli impianti da antinquinamento luminosi; i criteri specifici per le tipologie extraurbane, per le grandi aree, i centri storici e le aree commerciali; i criteri specifici per gli impianti sportivi, i monumenti e gli edifici in genere; i criteri aggiuntivi per le fasce di rispetto degli impianti di illuminazione.

4.6.3 Inquinamento elettromagnetico

Per la valutazione dell'inquinamento elettromagnetico, vengono presi in considerazione i conduttori di alimentazione elettrica e gli elettrodotti ad alta tensione in quanto generatori di campi elettrici e magnetici. Diversamente dal campo elettrico che risulta facilmente schermabile, il campo magnetico è più difficile da attenuare attraverso ostacoli, la sua intensità si riduce infatti soltanto in considerazione della distanza dalla sorgente. Tra le principali sorgenti di campo elettromagnetico, a livello ambientale, vi sono gli elettrodotti. L'intensità del campo magnetico di un elettrodotto è direttamente proporzionale alla quantità di corrente che attraversa i conduttori che lo generano pertanto non è costante ma varia di momento in momento al variare della potenza assorbita (i consumi).

La banca dati Castel di ARPA Lombardia (Catasto Informatizzato Impianti di Telecomunicazione e Radiotelevisione) evidenzia la presenza nel territorio di Torre d'Isola dei seguenti impianti per le telecomunicazioni:

Comune	Gestore	Tipo Impianto	Indirizzo	Potenza
Torre d'Isola	ILIAD ITALIA S.p.A.	Telefonia	Via INDIPENDENZA,	> 300 e <= 1000
Torre d'Isola	TIM S.p.A.	Telefonia	Via INDIPENDENZA,	> 300 e <= 1000
Torre d'Isola	VODAFONE	Telefonia	Via CASCINA GRANDE, 1	> 1000
Torre d'Isola	VODAFONE	Telefonia	Via INDIPENDENZA,	> 300 e <= 1000
Torre d'Isola	WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	Ponte	Via INDIPENDENZA,	<= 7
Torre d'Isola	Wind Tre S.p.A.	Telefonia	--- C/O PARCHEGGIO CAMPO SPORTIVO/CIMITERO,	> 300 e <= 1000

Figura 4.6.3. 1 - Catasto Informatizzato Impianti di Telecomunicazione e Radiotelevisione, ottobre 2023. Fonte: banca dati CASTEL, sito web di ARPA Lombardia

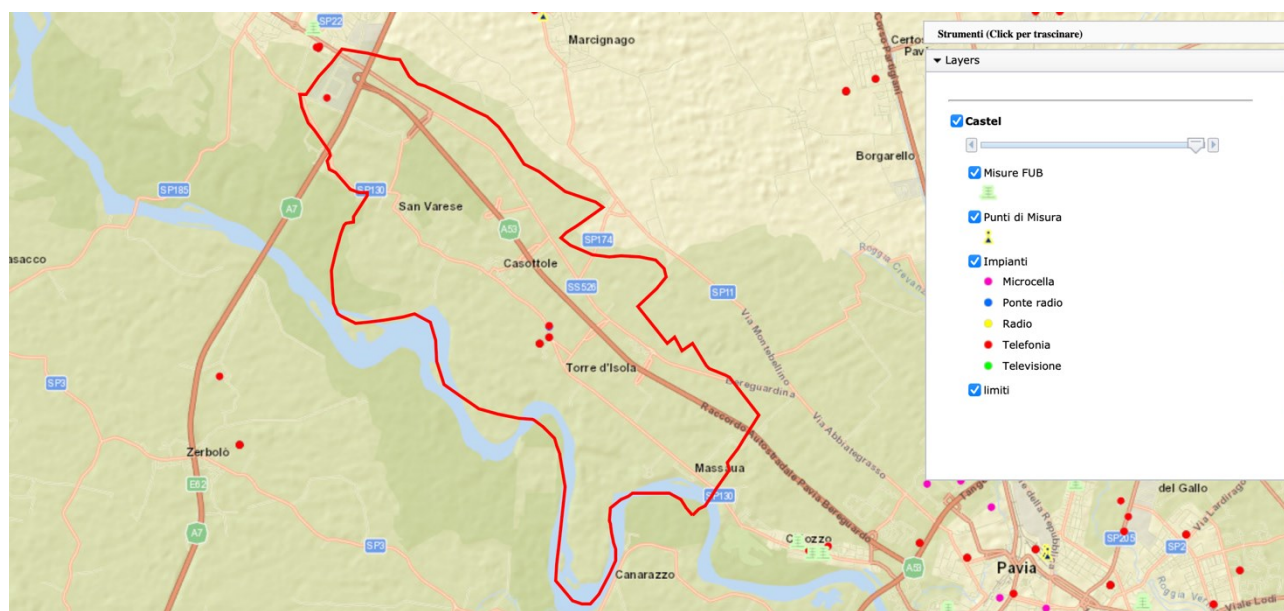


Figura 4.6.3. 2 – Mappa degli impianti di telefonia, ottobre 2023. Fonte: banca dati CASTEL, sito web di ARPA Lombardia

Il Decreto del 29 maggio 2008 pubblicato sulla G.U. n. 156 S.O. n. 160 del 5 luglio 2008 definisce la fascia di rispetto degli elettrodotti, intesa come lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica d'intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. La Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001 ha introdotto la necessità di creare apposite fasce di rispetto in prossimità degli elettrodotti, ovvero zone di territorio dove non è consentita alcuna destinazione d'uso di edifici con permanenza superiore a quattro ore.

La mappa degli elettrodotti ad alta e media tensione che attraversano il territorio comunale è rappresentata nella tavola dei vincoli di seguito riportata.

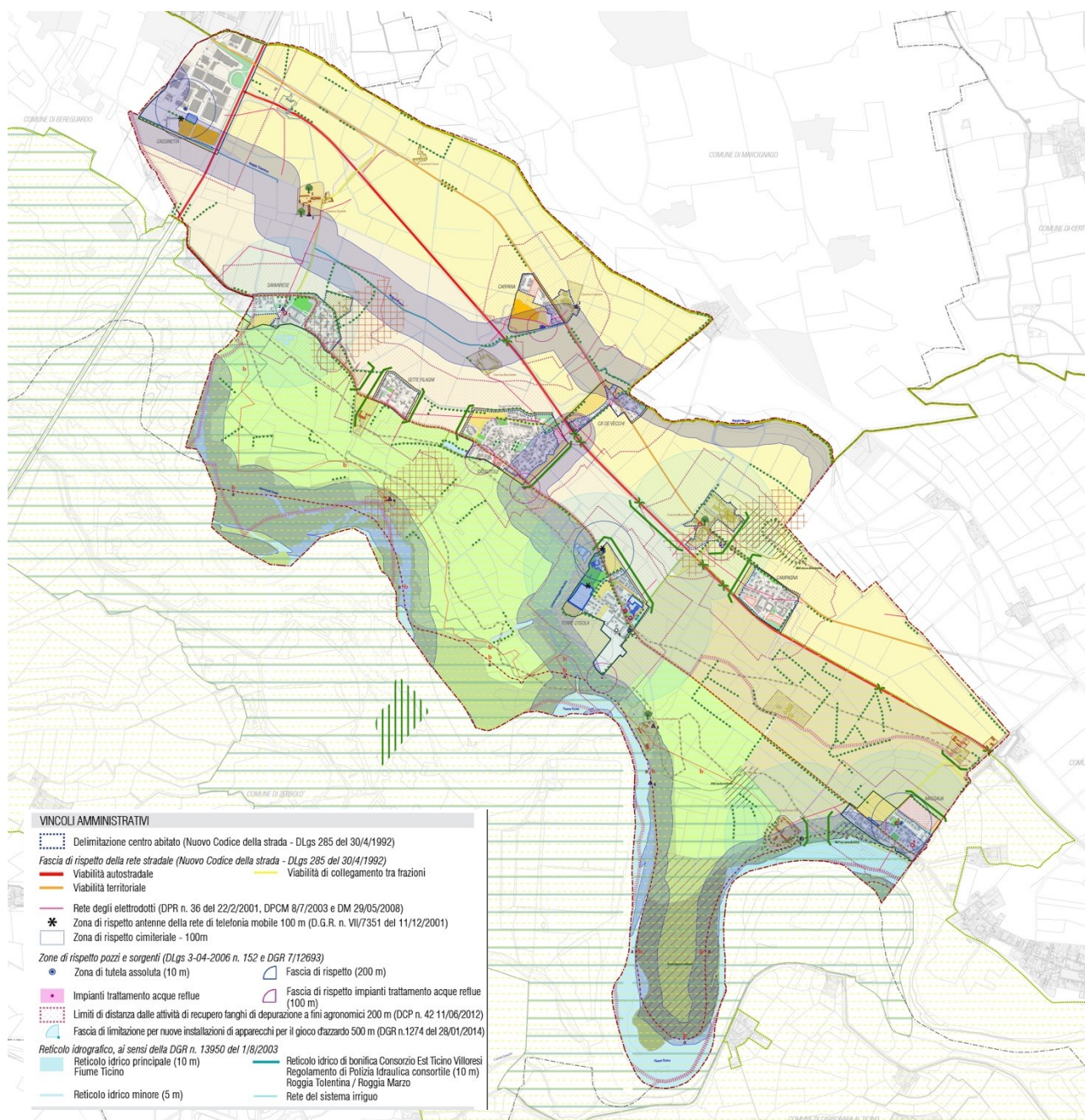


Figura 4.6.3. 3– Tavola dei vincoli, 2019. Fonte: Piano di governo del Territorio vigente.

4.6.4 Radon

Il Radon rappresenta la fonte principale d'esposizione della popolazione a radiazioni ionizzanti naturali. Questo gas proviene dal decadimento dell'uranio e del radio naturalmente presenti sulla Terra e ha origine principalmente dal suolo, dalle rocce, dai materiali da costruzione e dalle falde acquifere; fuoriesce facilmente da tali matrici disperdendosi all'aria aperta o, viceversa, accumulandosi negli ambienti chiusi. È presente in natura nelle rocce (in particolare granito, porfido, tufo) e nei suoli e può provenire anche dai materiali da costruzione.

Una volta accumulatosi, il Radon può essere respirato e continuare la serie radioattiva all'interno dell'organismo, con grande danno alla salute, aumentando il rischio di sviluppare neoplasie polmonari. Studi epidemiologici diffusi dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e

dall'Agencia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) hanno, infatti, ormai scientificamente stabilito la cancerogenicità di questo gas. Dal 2003 al 2005 la Regione Lombardia ha promosso una campagna di rilevazione del radon su tutto il territorio regionale che ha portato all'individuazione delle aree ad elevata probabilità di concentrazione del gas, come previsto dal D.Lgs. 241/2000.

Dai risultati emersi dalla prima campagna (2003-2004) e dalla seconda campagna (2009-2010) di monitoraggio emerge una stretta relazione tra i livelli di concentrazione di radon e le caratteristiche geologiche del territorio. I valori più elevati di potenziale concentrazione si registrano infatti in ambiti alpini o prealpini nelle province di Bergamo, Brescia, Lecco, Sondrio, Varese.

Il Decreto 101/2020 stabilisce anche i livelli di riferimento per la concentrazione di gas radon nelle abitazioni (articolo 12), espressi in termini di valore medio annuo della concentrazione di attività di radon in aria:

- a) 300 Bq/m³ in termini di concentrazione media annua di attività di radon in aria per le abitazioni esistenti;
- b) 200 Bq/m³ in termini di concentrazione media annua di attività di radon in aria per abitazioni costruite dopo il 31 dicembre 2024.

La Regione Lombardia ha pubblicato in data 28 Giugno 2023 sul BURL SO nr. 26 la prima identificazione delle aree prioritarie ex Decreto 101.

Il risultato è illustrato nella mappa nella quale sono presentati i primi comuni Lombardi classificati in area prioritaria ex D. Lgs. 101/2020 s.m.i..

Il comune di Torre d'Isola non rientra tra i comuni di Regione Lombardia classificati in area prioritaria, come evidenzia la mappa riportata di seguito.

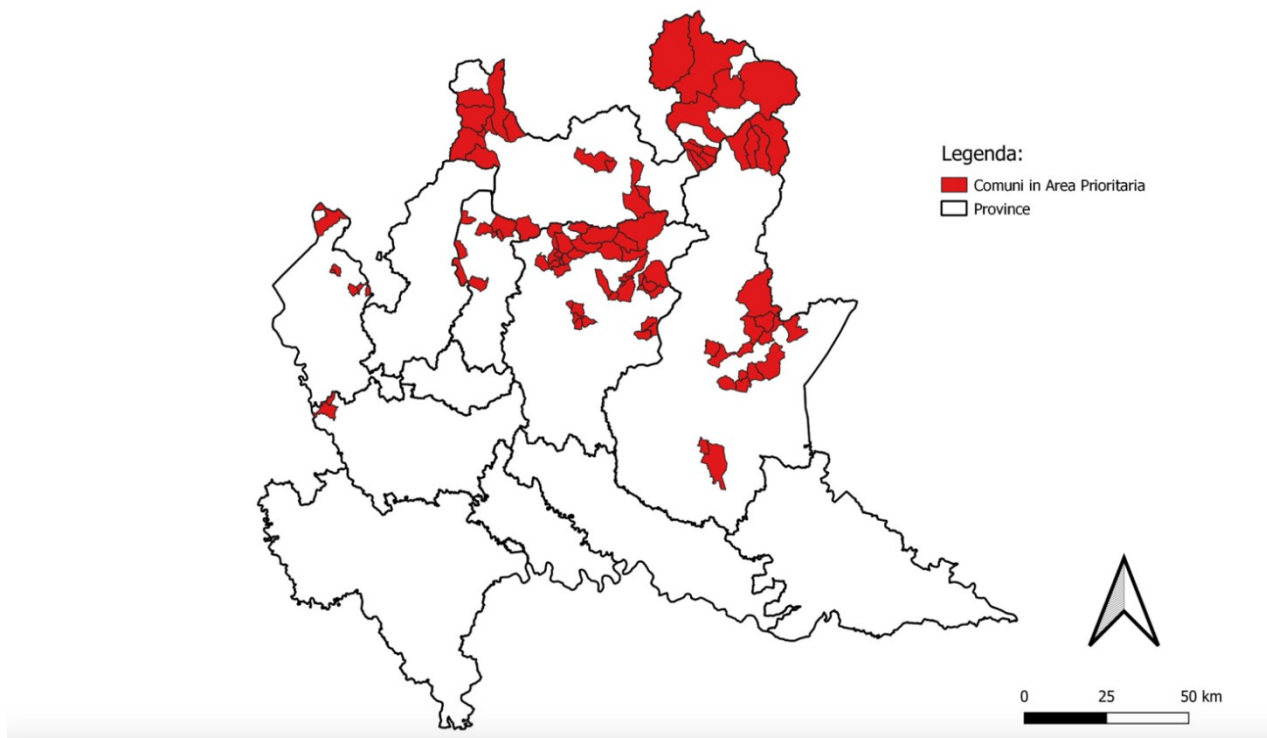


Figura 4.6.4. 1 - Mappa dei Comuni lombardi classificati in area prioritaria, Fonte: ARPA Lombardia (2023).

4.6.5 Indicatori inquinanti fisici

<i>Inquinamento acustico</i>
Zonizzazione acustica: classificazione e perimetrazione
Fasce di rispetto servizi pubblici, fascia A e B
<i>Inquinamento luminoso</i>
Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione
<i>Inquinamento elettromagnetico</i>
Numero di impianti di telecomunicazione e localizzazione degli impianti di telefonia
Localizzazione degli elettrodotti ad alta e media tensione
<i>Radon</i>
Valore limite medio annuo della concentrazione di attività di radon in aria
Cartografia dei comuni classificati in area prioritaria

4.7 Rifiuti

La Provincia di Pavia nel 2021 ha prodotto 511,0 kg per abitante di rifiuti urbani corrispondente ad un valore medio giornaliero di 1,4 kg per abitante, più alto della media regionale di 1,31 kg per abitante della regione. La provincia di Pavia risulta quella con il maggior numero di comuni senza raccolta differenziata dell'umido domestico (87 comuni) posizionandosi all'ultimo posto tra le provincie lombarde, e con una produzione media tra i 40 e gli 80 kg di rifiuti pro capite annua.

Provincia	Comuni senza raccolta organico	<40 kg/ab*anno	40-80 kg/ab*anno	>80 kg/ab*anno	Totale
BG	48	3	146	46	243
BS	20	24	131	30	205
CO	58	4	76	10	148
CR	1	-	98	14	113
LC	8	9	59	8	84
LO	1	-	53	6	60
MB	-	-	23	32	55
MI	-	-	65	68	133
MN	-	-	6	58	64
PV	87	23	67	9	186
SO	63	13		1	77
VA		3	103	32	138
Regione	286	79	827	314	1506

Figura 4.7.1 - Situazione dei comuni ove è stata attivata la raccolta dell'umido domestico (2021). Fonte: ARPA Lombardia (2021).

Considerando l'ultimo Report sui rifiuti urbani (2021) pubblicato da ARPA Lombardia e riferito alla provincia di Pavia, si denota un lieve miglioramento rispetto alla percentuale di raccolta differenziata nel 2020.

Si ricorda che il Testo unico dell'ambiente (d. Lgs 152/2006) e nella legge 296/2006 (Legge finanziaria 2006) hanno definito una serie di obiettivi per la raccolta differenziata fino al 2012. La direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE affianca a tali obiettivi target di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio per specifici flussi di rifiuti quali i rifiuti urbani e i rifiuti da attività di costruzione e demolizione. La direttiva quadro ha inizialmente previsto (articolo 11, paragrafo 2, lettera a) che, entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, siano aumentati complessivamente almeno al 50% in termini di peso. La direttiva è stata, successivamente, ampiamente modificata dalla direttiva 2018/851/UE, che ha aggiunto ulteriori obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, da conseguirsi entro il 2025 (55%), 2030 (60%) e 2035 (65%). Tali nuovi obiettivi sono stati recepiti, nell'ordinamento nazionale, dal decreto legislativo 3 settembre 2020, n.116 che ha modificato l'articolo 181 del d.lgs. n. 152/2006.

I dati del comune di Torre d'Isola risultano in linea con il contesto provinciale, e nel corso del 2021 il comune ha visto una lieve riduzione nella produzione di rifiuti passando da 425 Kg per abitante nel 2020 a 421 kg nel 2021 come si può notare nelle tabelle del rapporto Arpa 2021 sotto riportate.

Provincia di Pavia

Comune di Torre d'Isola

Abitanti	2.388	Superficie (kmq)	16,378	Codice ISTAT	018	159
• N. utenze domestiche	1.220	• Sup. urbanizzata (kmq)	1,779			
• N. ut. non domestiche	90	• Zona allimetrica	Pianura			

DATI RIEPILOGATIVI

	2021			2020		
	kg	kg/ab*anno	%	kg	kg/ab*anno	%
➔ PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI	1.005.300	421,0		1.013.647	425,0	
Rifiuti indifferenziati	108.730	45,5	10,8%	109.310	45,8	10,8%
Rifiuti urbani non differenziati (Iraz. residuale)	108.730	45,5	10,8%	109.310	45,8	10,8%
Ingombranti a smaltimento (+giacenze)	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%
Spazzamento strade a smaltimento (+giacenze)	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%
Raccolta differenziata totale	896.570	375,4	89,2%	904.337	379,2	89,2%
Raccolte differenziate	799.490	334,8	79,5%	804.837	337,5	79,4%
Ingombranti a recupero	51.970	21,8	5,2%	40.490	17,0	4,0%
Spazzamento strade a recupero	35.890	15,0	3,6%	53.140	22,3	5,2%
Inerti a recupero	9.220	3,9	0,9%	5.870	2,5	0,6%
Stima compostaggio domestico						
RSA						

PRODUZIONE PROCAPITE (kg/ab*anno)	421,0	-0,9% ↓	RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)	89,2%	0,0% ↓
kg	kg/ab*anno		kg	%	
Prod. tot. 2021 metodo precedente	996.080	417,1	Racc. diff. 2021 metodo precedente	799.490	83,4%

	Quantità kg	Modalità di raccolta						Produzione totale procapite annua							
		PP	CON	SPAZ	AA	CHIA	ECCO	ALT	kg/ab	0	30	60	90	120	150
RIFIUTI INDIFFERENZIATI															
• Rifiuti urbani non differenziati	108.730	●						45,53							
RACCOLTE DIFFERENZIATE															
• Ingombranti a recupero	51.970	●						21,76							
• Spazzamento strade a recupero	35.890		●					15,03							
• Accumulatori per veicoli	430			●				0,18							
• Pneumatici fuori uso	380			●				0,16							
• Carta e cartone	121.000	●						50,67							
• Farmaci	235		●					0,10							
• Legno	24.420	●						10,23							
• Metalli	10.790	●						4,52							
• Multimateriale	96.520	●						40,42							
• Oli e grassi commestibili	210				●			0,09							
• Oli e grassi minerali	40				●			0,02							
• Pile e batterie portatili	205		●					0,09							
• Raee	15.680	●						6,57							
• Rifiuti da costruzione e demolizione	9.220				●			3,86							
• Tessili	10.960		●					4,59							
• Toner	70				●			0,03							
• Umido	202.740	●						84,90							
• Verde	198.990	●						83,33							
• Vernici, inchiostri, adesivi e resine	1.940				●			0,81							
• Vetro	114.880	●						48,11							

Nella tabella sono riportati i quantitativi dei rifiuti urbani, secondo quanto previsto dal DM 26/05/2016 e dalla DGR 6511/2017: rifiuti indifferenziati e raccolte differenziate tra cui, se attivate, ingombranti e spazzamento a recupero, inerti da costr. e demoliz., comp. domestico e rifiuti RSA art. 238 co. 10. PP: porta a porta; CON: contenitori stradali; SPAZ: spazzamento strade; AA: area attrezzata (centro di raccolta); CHIA: a chiamata; ECCO: ecomobile; ALT: altre modalità di raccolta

Provincia di Pavia

2021

Altri dati raccolte differenziate

N. servizi RD attivi (per Cer)	22
Comp. domestico	NO

Centro di raccolta

Esiste nel comune?	
Usa quello di altri?	NO

Regime di prelievo

Tari tributo puntuale
art.1, co.651, L.147/2013

	2021		2020	
	kg	%	kg	%
RECUPERO MATERIA+ENERGIA	889.118	89,3%	896.121	88,9%

NOTA: l'indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente

RECUPERO COMPLESSIVO (%) **89,3%** **0,4%** ↑

	2021		2020	
	kg	kg/ab*anno	kg	kg/ab*anno
Q.TA' AVVIATE A RECUPERO DI MATERIA	800.024	335,02	790.130	331,29
Carta e cartone	135.634	56,80	141.893	59,49
Vetro	110.285	46,18	116.880	49,01
Plastica	37.614	15,75	36.833	15,44
Metalli	10.574	4,43	6.929	2,91
Legno	30.718	12,86	24.792	10,40
Verde	198.990	83,33	209.370	87,79
Umido	202.740	84,90	202.460	84,89
Raee	14.112	5,91	10.580	4,44
Tessili	9.864	4,13	8.694	3,65
Oli e grassi commestibili	206	0,09	539	0,23
Oli e grassi minerali	39	0,02	44	0,02
Accumulatori per veicoli	421	0,18	421	0,18
Altri materiali	441	0,18	911	0,38
Ingombranti a recupero	31.026	12,99	7.304	3,06
Recupero da spazzamento	17.360	7,27	22.478	9,42
Totale a smaltimento in sicurezza	2.380	1,00	1.576	0,66
Scarti	41.707	17,47	42.913	17,99

NOTA: l'indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente

AVVIO A RECUPERO DI MATERIA (%) **80,3%** **2,4%** ↑

Elenco dei singoli materiali ottenuti dalla RD. I quantitativi sono la somma, al netto degli scarti, dei contributi delle singole RD (vedi tabella pag. prec.) che contengono tale materiale e della ripartizione del multimateriale, secondo i dati dichiarati dagli impianti di selezione

	2021		2020	
	kg	%	kg	%
INCENERIMENTO CON RECUPERO DI ENERGIA	89.093	8,9%	105.990	10,5%

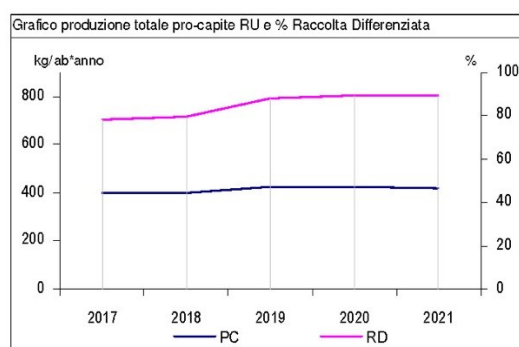
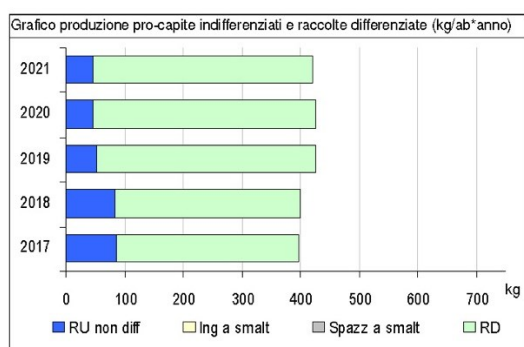
NOTA: l'indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente

RECUPERO DI ENERGIA (%) **8,9%** **-15,0%** ↓

	2021		2020	
	totale	€/ab*anno	totale	€/ab*anno
COSTO DELL'INTERA GESTIONE DEI RIFIUTI	€ 346.094	€ 144,9	€ 25.107	€ 10,5

NOTA: l'applicazione del nuovo metodo tariffario introdotto da ARERA (Deliberazione 443/2019) non rende del tutto confrontabili le voci di costo dell'anno 2020 con gli anni precedenti

COSTO PROCAPITE (euro/abitante*anno) **€ 144,9** **276,7%** ↑



Torre d'Isola (PV) - 2021 (312/372)

Figura 4.7.2- Dati rifiuti urbani anno 2020 e 2021. Fonte: ARPA, Report sui rifiuti urbani (2021)

4.8 Quadro di sintesi delle criticità ambientali

La tabella a seguire fornisce una sintesi per ogni componente ambientale delle maggiori criticità riscontrate con riferimento ai dati riportati nei precedenti paragrafi.

Componente ambiente	Criticità e sensibilità rilevate
Popolazione esalute umana	<ul style="list-style-type: none"> • Popolazione residente relativamente stabile dal 2012 al 2021 con una leggera diminuzione tra saldo naturale nascite e decessi negli ultimi 3 anni (2018-2021). • Tasso di mortalità in Provincia di Pavia in generale superiore alle medie della Lombardia e dell'Italia ed in incremento negli ultimi anni, in particolare per i tumori e per le malattie respiratorie. • Tra le situazioni di rischio si segnalano: il tracciato della Est Ticino SS 526 in incroci e attraversamenti abitati non regolati; particolari criticità nei raccordi con la viabilità locale del raccordo autostradale tra Bereguardo e Pavia anche in prossimità di Cascina Carpana.
Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di dati specifici per il comune (centraline fisse e/o mobili). • In base alla zonizzazione regionale della qualità dell'aria il comune risulta inserito nella zona A "pianura ad elevata urbanizzazione" caratterizzate da densità emissiva relativamente elevata. • Emissioni di Ammoniaca superiori alla media rilevate dall'Inventario Regionale di Emissioni in Atmosfera Anno 2019 di ARPA. • INEMAR evidenzia il rilevante contributo alle emissioni dovuto alle grandi infrastrutture che attraversano il territorio, la A7 e il Raccordo. • La banca dati Sirena della regione mostra un incremento dei consumo energetici tra il 2007 e il 2010. • I consumi termici pro capite nel settore residenziale risultano superiori alla media provinciale (SIRENA20).
Ambiente idrico	<ul style="list-style-type: none"> • Acque superficiali con un indice LIM "buono" nella stazione in località di Bereguardo e "sufficiente" lo stato chimico per inquinamento da fluorantene e pentaclorobenzene nel sestennio 2014-2019. • Stato degli elementi chimico-fisici a sostegno dei corpi idrici monitorati nel bacino del fiume Ticino (2014-2019) emerge come nel defluire verso sud l'indice LIMeco è in stato buono o elevato. • Acque sotterranee non efficienti con indicatori S.C. "non buono" relativi ai corpi idrici sotterranei ai quali il territorio di Torre d'Isola afferisce per il triennio 2018-20. <p>DATI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mancano dati sulla qualità dell'acqua nel sistema irriguo, necessari per monitorare gli effetti delle lavorazioni agricole. • Mancano dati sulle reti e consumi idrici riferiti al comune

<p>Suolo e sottosuolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'uso del suolo rileva oltre 50.000 mq di aree incolte, dismesse o sottoutilizzate • La falda ha una profondità di 1 – 1,5 metri nella zona nord del territorio comunale, a Sanvarese, Sette Filagni e Casottole, con periodico rischio di infiltrazioni negli scantinati e nei box. • Lo strato superficiale freatico e sospeso rispetto alla quota del Fiume è in generale vulnerabile per la scarsa protezione offerta da sabbie e ghiaie. • Rischio idrogeologico per il Fiume Ticino interessato da fenomeni di piena di grande rilievo. La condizione di pericolosità e rischio appare invariata nella tavola del PAI del 2018. • Gli insediamenti posti in località Brughiere ricadono nella categoria di rischio idraulico R4. • Il Comune di Torre d'Isola è classificato ai sensi della DGR dell'11 luglio 2014 n.2129 in CLASSE SISMICA 3 •
<p>Beni paesaggistici e ambientali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Effetto barriera di Via Riviera SP 130 rispetto al collegamento ecologico tra le aree naturali del Parco e le aree rurali ad est. • Sono presenti varchi ambientali da preservare lungo le principali direttrici di permeabilità individuati dal piano come ambiti potenzialmente vulnerabili. •
<p>Inquinanti fisici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il piano di zonizzazione acustica approvato nel 2012 è basato sulle indicazioni del PRG 2004 e non è aggiornato rispetto al PGT vigente. • Principali fonti di rumore sono le infrastrutture esistenti, lo studio di zonizzazione ha perseguito l'obiettivo di non spezzettare troppo la parcellizzazione in classi al fine di facilitare l'adozione di misure di miglioramento generalizzato del clima acustico. • Il comune di Torre d'Isola ha approvato e pubblicato i criteri di attuazione della l.r. 17/00, che definisce i criteri comuni per gli impianti da antinquinamento luminosi. • Inquinamento elettromagnetico: la banca dati Castel di ARPA evidenzia la presenza nel territorio di Torre d'Isola di 6 impianti per le telecomunicazioni. • Presenza di differenti elettrodotti ad alta e media tensione nel territorio comunale, solo uno ad alta tensione in prossimità dello svincolo autostradale di Bereguardo. • Il comune non rientra tra i comuni di Regione Lombardia classificati in area prioritaria, per superamento dei limiti di Radon. <p>DATI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Necessario un monitoraggio del rumore nei punti critici lungo il Raccordo per valutare l'effettiva necessità di misure di mitigazione. • Non vi sono dati sui campi elettromagnetici localizzate. Opportuno effettuare misure campione in corrispondenza delle abitazioni più prossime agli impianti attorno allo stadio.
<p>Rifiuti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dati positivi nel 2021 in leggero miglioramento rispetto al 2020, sia per la produzione media pro capite che per la percentuale di raccolta differenziata.

5 Primi contenuti della variante al PGT di Torre d'Isola

La vigente disciplina urbanistica comunale deriva dal PGT approvato con DCC n. 23 del 27/2/ 2019 (BURL n.6 5 /2/2020) e successiva Variante per correzione di errori materiali o rettifica ai sensi dell'art. 13, comma 14 bis della LR 12/2005, approvato con DCC n. 27 del 28/10/2021 (BURL 2/2/2022).

Il presente capitolo riporta i contenuti di sintesi finalizzati ad inquadrare le due proposte di intervento oggetto della proposta di variante al PGT di Torre d'Isola e del relativo procedimento di Valutazione Ambientale Strategica.

Proposta di intervento n.1

Ambito di trasformazione urbanistica ex Cementificio Calcestruzzi Spa

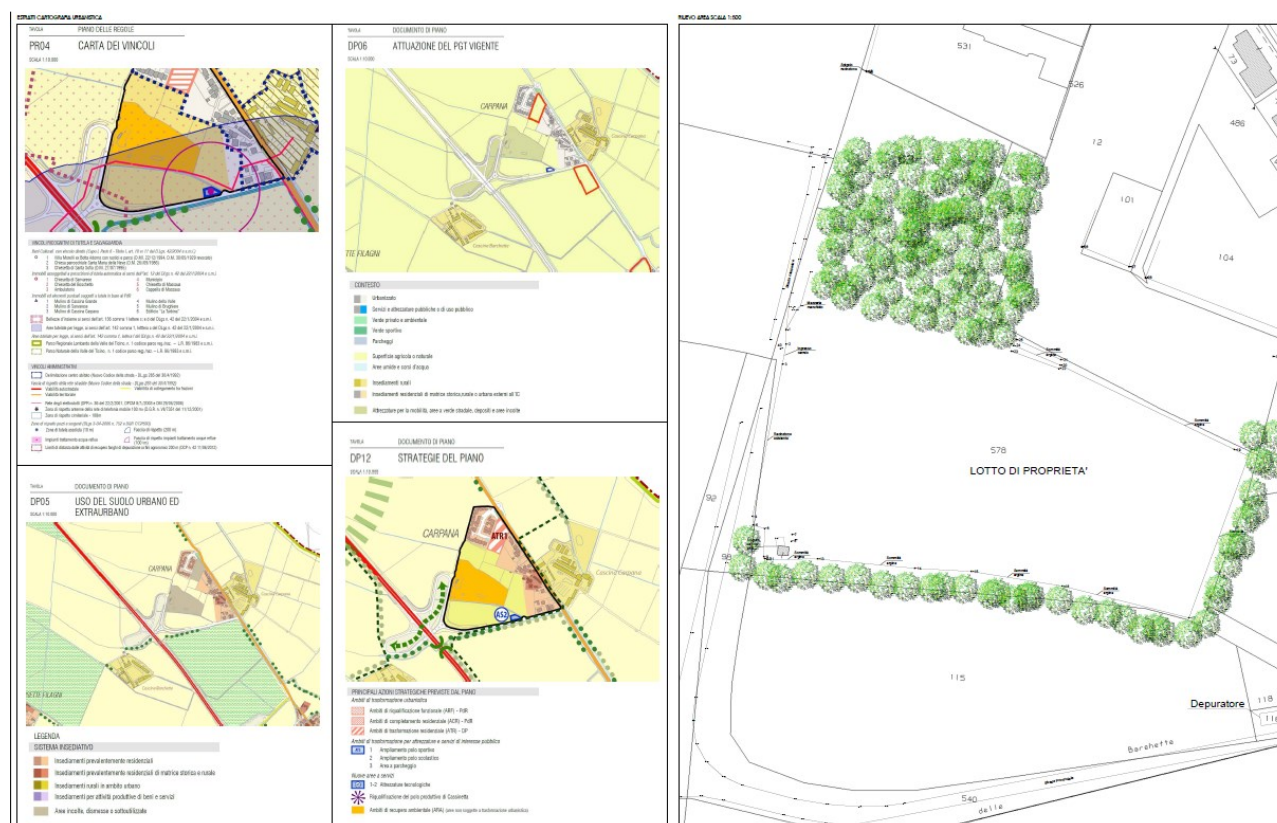


Figura 5.1.1 – Inquadramento urbanistico. Fonte: Proposta di intervento preliminare per variante urbanistica.

Soggetti proponenti:

Società GMP Investments Srl con sede legale in Milano Galleria San Babila 4/A CF 10515120961
SNAM 4 Mobility con sede legale in San Donato Milanese, (MI) Piazza Santa Barbara 7,
CF 09542490967

Data di presentazione: 20/2/2023

Localizzazione Frazione Cascina Carpana Area ex Cementificio Calcestruzzi Spa.

Superficie territoriale

L'ambito di intervento si estende complessivamente su una superficie di circa 18.400 mq, catastalmente censita al Fg 8 mapp 578.

Disciplina urbanistica vigente

L'ambito oggetto della proposta di intervento è compreso nella *Zona di iniziativa comunale orientata /C*, ai sensi dell'art. 12 delle Norme di attuazione del PTC del P arco della Valle del Ticino.

Ai sensi del PGT vigente, l'ambito è classificato come *ARA Ambito di recupero ambientale art. 73* dei Dispositivi di attuazione, che subordina qualsiasi intervento trasformativo dello stato di fatto funzionale ad eccezione degli interventi di demolizione e quelli espressamente connessi a procedimenti di caratterizzazione e bonifica regolarmente autorizzati dalle autorità pubbliche competenti. ad un procedimento di variante urbanistica finalizzata al recupero ambientale e funzionale dell'ambito.

Descrizione

La proposta trasmessa comprende i seguenti elaborati:

1. Torre d'Isola_E01_Relazione illustrativa
2. Torre d'Isola_A01_titoli autorizzativi cementificio
3. Torre d'Isola_A02_indagine ambientale
4. Torre d'Isola_E02_conto economico
5. Torre d'Isola_E03_cronoprogramma
6. Torre d'isola TAV 01 INQUADRAMENTO
7. Torre d'isola TAV 02 STATO DI FATTO
8. Torre d'isola TAV 03 ROTATORIA
9. Torre d'isola TAV 04 AREE COMPARTI
10. Torre d'isola TAV 05 VIABILITA' E CESSIONI
11. Torre d'isola TAV 06 EDIFICI E PARCHEGGI
12. Torre d'isola TAV 07 STUDIO DEL VERDE

A integrazione, in data 28/4/2023 sono stati trasmessi i seguenti elaborati:

13. - Stima economica degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria
14. - Stima economica degli oneri aggiuntivi
15. - Dichiarazione di impegno a sostenere gli oneri di istruttoria e procedimento di variante urbanistica

L'ambito interessato dalla proposta è localizzato nel Comune di Torre d'Isola nella frazione di Carpana, sul sito dove sorgeva l'impianto di produzione calcestruzzo della Calcestruzzi SpA, oggetto nel 2019 di dismissione (Pratica n° 01038320162-28012019-1006).

Esso è prossimo allo svincolo del raccordo autostradale "Beregardo Pavia" A53, nei pressi della bretella di ingresso in A53.

Attualmente sull'area permangono alcuni manufatti e strutture in calcestruzzo facenti parte dell'impianto di betonaggio oltre ad una cabina elettrica ancora attiva, la cui edificazione risale al 1984 come da Concessione in Sanatoria pratica edilizia n. 599/1984.

A giugno 2020 l'area dell'ex cementificio è stata oggetto di indagine ambientale preliminare (Relazione a firma del Dott. Geologo Paolo Grimaldi) che non ha evidenziato criticità ambientali imputabili alla pregressa attività svolta e che quindi non si è reso necessario attivare le procedure di bonifica previste dal titolo V dell'allegato 4 al D. Lgs .152/2006 e s.m.

I contenuti urbanistici della proposta

L'intervento prevede la suddivisione dell'ambito in due sub comparti funzionali complementari e distinti secondo i due

soggetti promotori dell'iniziativa, rispettivamente:

- GMP INVESTMENT SRL società proprietaria dell'area che svolge attività di tipo immobiliare
- SNAM 4 MOBILITY SPA società controllata al 100% da Snam S.p.A. impegnata nel processo di decarbonizzazione dei trasporti favorendo la crescita della mobilità sostenibile mediante la realizzazione di infrastrutture per le stazioni di rifornimento.

La proposta di riqualificazione dell'area nasce dalla volontà comune dei promotori di realizzare un progetto integrato nell'ottica di sviluppo di sinergie commerciali, che comprende:

- un impianto di rifornimento carburanti a basso impatto ambientale comprensivo di erogazione di metano (liquido e gassoso) e idrogeno,
- un insediamento per attività di carattere artigianale/commerciale anche legate all'automotive (autolavaggio).

L'intervento dell'impianto di rifornimento rientra nelle missioni e nei finanziamenti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) "Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale" asse M2C2. La proposta si articola in due subcomparti, con differente destinazione funzionale.

Sotto il profilo dell'accessibilità, l'intervento prevede di servire l'area attraverso una nuova rotatoria innestata sulla viabilità di collegamento allo svincolo del raccordo autostradale "Beregardo Pavia" A53, adiacente alla bretella di ingresso in A53.

La viabilità intracomparti è costituita da una strada con sviluppo longitudinale attraverso l'intero lotto da cui accedere a tutti i servizi presenti e prosegue perimetralmente sul lato nord per reimmettersi sulla rotatoria di nuova realizzazione garantendo un percorso fluido ed ordinato del traffico veicolare. Nel rispetto delle disposizioni di PGT, sono stati previsti parcheggi pubblici e privati dislocati in modo tale da poter usufruire dei vari servizi offerti ed in particolare concentrati in prossimità dell'area a destinazione commerciale/artigianale.

È previsto uno specifico affondo rispetto alla compatibilità paesaggistica dell'intervento rispetto al contesto circostante, con opere di mitigazione che saranno rimandate nel dettaglio alla fase realizzativa. Come prima ipotesi, i promotori prevedono interventi di mitigazione tramite creazione di filari arborei ad alto fusto con specie tipiche locali posizionate perimetralmente all'intero lotto ed a schermatura delle principali aree tecnologiche, oltre alla messa a dimora di siepi o specie a basso fusto dislocate nelle aree verdi previste.

Le opere pubbliche

La nuova rotatoria

Per ottimizzare i flussi veicolari in prossimità dello svincolo autostradale, soprattutto per i mezzi pesanti diretti al rifornimento, l'intervento prevede la realizzazione di una nuova rotatoria adeguatamente dimensionata secondo normativa. La rotatoria ricade per 585 mq all'interno della proprietà privata, area che sarà oggetto di cessione al Comune.

La rimessa comunale

L'intervento include, all'interno del comparto 2, la realizzazione di un fabbricato di circa 90 mq, destinato al ricovero mezzi della Protezione civile del Comune, su un'area di cessione di superficie fondiaria di circa 328 mq.

Gli oneri comunali

Il soggetto proponente stima indicativamente in € 227.000,00 il valore degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria e incidenza dei costi di costruzione.

Motivi della Variante urbanistica

La proposta presentata è coerentemente con gli obiettivi generali del Documento di piano e rende operativo quanto già previsto dalla disciplina del PGT. L'art. 73 delle norme del piano, infatti, individuando l'ambito oggetto di trasformazione urbanistica, denominato ARA (Ambito di recupero ambientale) ha subordinato qualsiasi intervento trasformativo dello stato di fatto funzionale - ad eccezione degli interventi di demolizione e quelli espressamente connessi a procedimenti di caratterizzazione e bonifica regolarmente autorizzati dalle autorità pubbliche competenti - a un procedimento di variante urbanistica, finalizzata al recupero ambientale e funzionale.

Dal punto di vista delle funzioni previste, la proposta della realizzazione di un insediamento di tipo commerciale superiore alla soglia dei negozi di vicinato (150 mq di SV), richiede la predisposizione di uno specifico approfondimento in applicazione dei *Criteri urbanistici regionali per l'attività di pianificazione e gestione in materia commerciale*, comprensiva di indagini conoscitive sul contesto locale e sovralocale, finalizzato all'adeguamento delle norme del PGT ai sensi della DGR 1193/2013.

Proposta di intervento n.2

Ambito di trasformazione urbanistica via Angelini in frazione Casotole

Estratto IAV. DP12_Strategie del piano_Ad 9_18

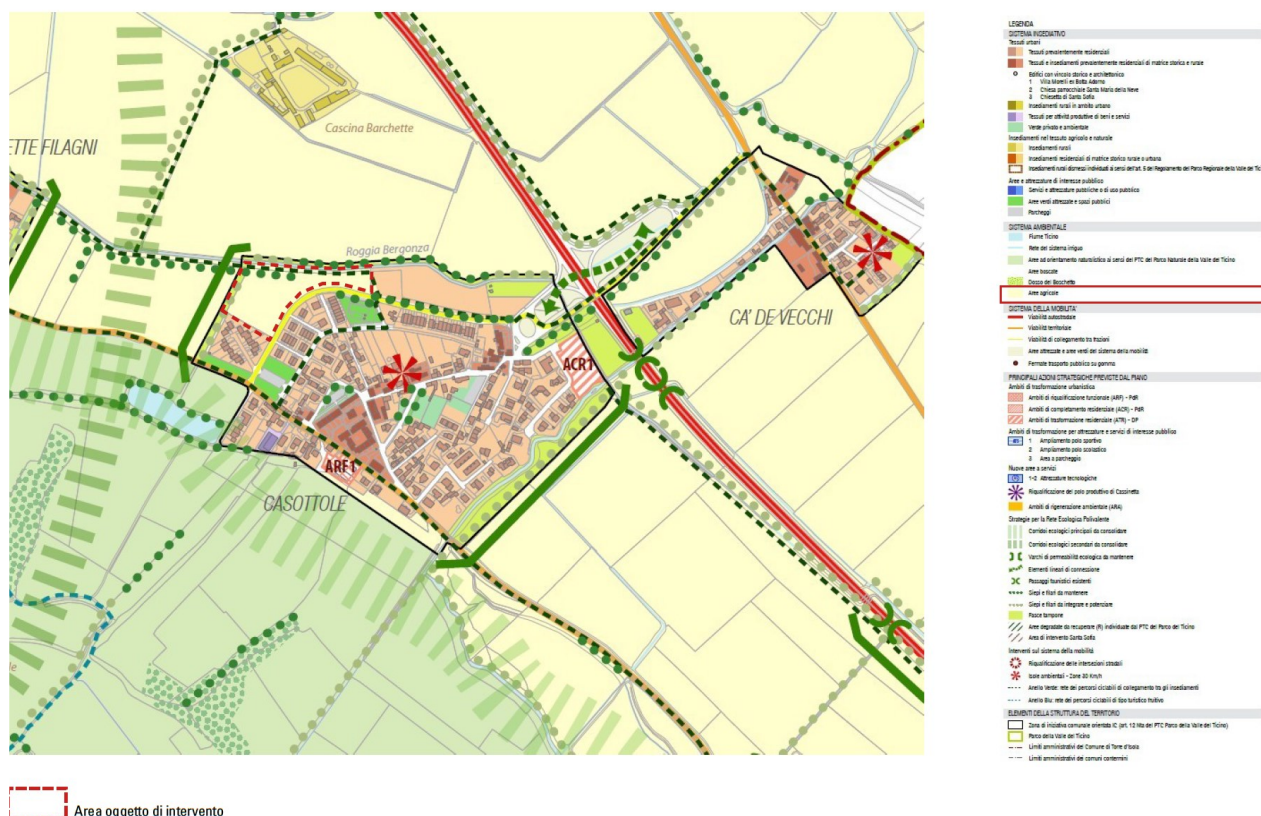


Figura 5.1.2 – Inquadramento urbanistico: estratto DP12 Strategie di Piano. Fonte: Richiesta di variante al Piano di Governo del Territorio: modifica della destinazione urbanistica di un'area sita in località Casotole al fine di dare avvio ad un intervento edificatorio finalizzato alla costruzione di edifici unifamiliari.

Soggetto proponente:

Società CASTOR Srl con sede legale in Bergamo, piazzale della Repubblica 2,
CF e P. IVA 01708900160

Data di presentazione: 17/3/2023

Localizzazione: frazione Casottole, via Angelini

Disciplina urbanistica vigente

L'ambito oggetto della proposta di intervento è compreso nella *Zona di iniziativa comunale orientata IC*, ai sensi dell'art. 12 delle Norme di attuazione del PTC del Parco della Valle del Ticino ed è parte degli *Ambiti agricoli interni alle zone IC* - art. 72 della Disciplina di attuazione del PGT vigente.

Descrizione:

La proposta è stata trasmessa in data 17/3/2023 e comprende i seguenti elaborati:

1. Allegato 1 Documentazione catastale
2. Allegato 2 Documentazione fotografica
3. Allegato 3 Documentazione urbanistica
4. Allegato 4 Relazione tecnica esplicativa
5. Allegato 5 Relazione geologica
6. Allegato 5 Indicazioni e distribuzione

A integrazione, in data 5/5/2023 sono stati trasmessi i seguenti elaborati:

7. - Dichiarazione di impegno a sostenere gli oneri di istruttoria e procedimento di variante urbanistica

I contenuti urbanistici della proposta

La proposta riguarda un ambito agricolo collocato ai margini del tessuto consolidato delimitato a nord dalla roggia Bergonza.

L'ambito è posto a margine della frazione denominata Casottole prospiciente viale Monsignor Angelini, in un contesto urbano consolidato, dove in anni recenti sono stati realizzati numerosi edifici residenziali articolati su uno o due piani fuori terra, con tipologia prevalente a edifici residenziali mono-bifamiliari isolati su lotto e case a schiera.

L'ambito confina a nord con la Roggia Bergonza, a est con un lotto edificato a carattere residenziale, a sud con viale Monsignor Cesare Angelini e con un lotto edificato a carattere residenziale e ad ovest con la campagna agricola.

Attualmente l'area è destinata alla coltivazione agricola ed è attraversata da una linea area in bassa tensione, per la quale il proponente dichiara di aver già richiesto a Enel Distribuzione la modifica del tracciato e l'interramento.

La proposta formulata all'Amministrazione comunale è finalizzata alla realizzazione di un nuovo insediamento residenziale a completamento del perimetro urbano.

L'impianto insediativo proposto prevede un frazionamento corrispondente a due funzioni distinte:

- nella porzione nord ovest (50% della superficie complessiva) dove concentrare i lotti edificabili di tipo residenziali, con tipologie assimilabili a quelle già presenti nel contesto urbano di riferimento;
- nella porzione nord est (il restante 50%) le aree pubbliche da destinare a verde e da cedere al Comune.

Nella parte edificabile dell'ambito, si prevede la formazione di una strada di accesso ai lotti di tipo privato.

La proposta prevede di applicare le medesime regole urbanistiche degli ambiti di trasformazione del PGT vigente, ovvero:

- IT 0,20 mq/mq;
- IC: 40%
- IPF 30%
- SF massimo 50% ST
- Aree di cessione: minimo 50% ST
- Hmax 2 piani fuori terra
- Parcheggi pubblici non monetizzabili 30% SU

Complessivamente la SU massima realizzabile è pari a 2.878 mq.

Le opere pubbliche

È proposta la cessione al Comune di 7.196 mq (50% della ST) di cui 863 mq da destinare a parcheggi pubblici.

Gli oneri comunali

Il soggetto proponente stima indicativamente in € 388.629,00 il valore degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria, con valore dell'incidenza dei costi di costruzione da quantificare in sede di rilascio dei titoli abilitativi.

A questi si deve aggiungere la maggiorazione del Fondo aree verdi regionale, pari a € 19.431,00. Come oneri aggiuntivi, il proponente indica alcune opere pubbliche quali la sostituzione della recinzione del parco giochi comunale e l'ampliamento della rete dell'acquedotto, per € 30.000,00. Complessivamente, il valore delle opere comunali è stimato in € 438.060,00.

Il soggetto attuatore propone la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria a scomputo, per un valore pari a € 295.200,00.

Motivi della Variante urbanistica

La proposta non è conforme alle previsioni del PGT vigente.

Si rendono quindi necessarie:

- l'approvazione di una Variante parziale al PGT vigente, con le modalità indicate dall'art. 13 della LR 12/2005 e s.m.i.;
- la valutazione ambientale strategica/verifica di assoggettabilità VAS e VINCA ai sensi dell'art. 4 della LR 12/2005 per gli aspetti che non sono già stati oggetto di valutazione del PGT vigente
- la verifica e l'aggiornamento del Bilancio ecologico del suolo e della Carta del consumo e della rigenerazione del suolo, ai sensi della LR 31/2014 e del PTR di adeguamento alla LR 31/2014, aggiornato con DCR 2578 del 29/11/2022, con verifica delle soglie di riduzione assegnate a scala regionale e provinciale (ATO).