



EUROGEO s.n.c.

Via Giorgio e Guido Paglia, n° 21 – 24122 BERGAMO – e-mail: bergamo@eurogeo.net
Tel. 035 248689 – Fax 035 271216

REL. VAS-01 16/10/2023



Comune di Casirate d'Adda

Viale Massimo d'Azeglio, 5 – 24040 Casirate d'Adda (BG)



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DELLA VARIANTE AL P.G.T.

ai sensi del D.lgs. n. 152/2006 e della L.R. n. 12/2005

Documento di Scoping

Bergamo, ottobre 2023





SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. QUADRO NORMATIVO.....	5
2.1 Normativa europea	5
2.2 Normativa nazionale	5
2.3 Normativa regionale.....	6
3. PROCEDIMENTO VAS DEL COMUNE DI CASIRATE D'ADDA	10
3.1 Fasi della VAS	10
3.2 Soggetti coinvolti nella VAS	14
3.3 Fonti delle informazioni	14
4. QUADRO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATORIO	18
4.1 Piano Territoriale Regionale.....	18
4.1.1 <i>Integrazione del PTR ai sensi della L.R. 31/2014</i>	26
4.2 Piano Paesaggistico Regionale.....	28
4.3 Rete Ecologica Regionale.....	32
4.4 Rete Natura 2000.....	35
4.5 Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti.....	35
4.5.1 <i>Programma Regionale di Bonifica</i>	36
4.6 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	39
4.7 Parco dell'Adda Nord	49
4.7.1 <i>Piano Territoriale di Coordinamento</i>	51
4.7.2 <i>Piano di Indirizzo Forestale</i>	52
4.8 PLIS della Gera d'Adda.....	55
5. QUADRO CONOSCITIVO PRELIMINARE	57
5.1 Inquadramento territoriale	57
5.2 Vincoli comunali e sovracomunali	58
5.3 Popolazione e società.....	59
5.3.1 <i>Aspetti demografici</i>	59
5.3.2 <i>Economia e occupazione</i>	62
5.4 Emissioni e qualità dell'aria	64
5.4.1 <i>Monitoraggio della qualità dell'aria</i>	68
5.5 Acqua	71
5.5.1 <i>Idrografia superficiale</i>	71
5.5.2 <i>Piano per l'Assetto Idrogeologico</i>	73
5.5.3 <i>Piano di Gestione del Rischio Alluvioni</i>	74



5.5.4	<i>Inquadramento idrogeologico</i>	76
5.6	Geologia e uso del suolo.....	78
5.6.1	<i>Inquadramento geologico e geomorfologico</i>	78
5.6.2	<i>Classi di fattibilità geologica</i>	80
5.6.3	<i>Uso del suolo</i>	81
5.7	Viabilità	84
5.8	Radiazioni.....	89
5.8.1	<i>Elettromagnetismo</i>	89
5.8.2	<i>Rete elettrica</i>	90
5.8.3	<i>Radon</i>	92
5.9	Rumore.....	93
5.9.1	<i>La zonizzazione acustica</i>	95
5.10	Rifiuti.....	97
5.10.1	<i>Produzione, gestione e smaltimento</i>	97
5.10.2	<i>Catasto Informativo Regionale Rifiuti</i>	100
5.11	Aziende a rischio d'incidente rilevante	102
5.11.1	<i>Il rischio industriale a Casirate d'Adda</i>	103
6.	QUADRO S.W.O.T.	105
7.	STRUTTURA E CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE	108



1. PREMESSA

La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) è uno strumento di analisi delle scelte di programmazione e pianificazione ispirate al principio di precauzione, in una prospettiva di sviluppo durevole e sostenibile. Gli obiettivi delle decisioni e delle azioni del procedimento di V.A.S. riguardano:

- la salvaguardia, la tutela e il miglioramento della qualità dell'ambiente;
- la protezione della salute umana;
- l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Nel 1987 è stato presentato dalla World Commission on Environment and Development il rapporto "Il futuro di tutti noi" (*Our Common Future*) sui cambiamenti globali, noto come "Rapporto Brundtland", nel quale si riconosceva il concetto di sviluppo sostenibile definito come "quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri".

L'interrelazione tra sviluppo, risorse e ambiente naturale è stata seriamente affrontata nella Conferenza Mondiale su "Ambiente e Sviluppo" tenuta a Rio de Janeiro nel 1992, dove i principali governi del mondo hanno considerato la questione come una delle sfide principali per un nuovo futuro basato sulla sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Dieci anni dopo, nel 2002, in occasione del Vertice Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile a Johannesburg è stato approvato il Piano di Attuazione contenente strategie finalizzate a modelli sostenibili di produzione e consumo.

Le più recenti impostazioni di "economia dell'ecologia" propongono una nuova orientazione dell'economia per perseguire la sostenibilità: produzione e consumi basati sul principio di precauzione. Infatti, il concetto di sviluppo sostenibile, fondamentale riferimento per la VAS, affronta gli aspetti ambientali contestualmente a quelli sociali ed economici. Gli obiettivi di conservazione dei beni ambientali devono essere integrati in tutte le decisioni di trasformazione e sviluppo che traggono origine dai piani e programmi.

La Figura 1 mostra il modello complessivo di riferimento per la VAS: un triangolo i cui vertici comprendono i tre sistemi di Economia, Ambiente e Società e ai lati la relativa traduzione spaziale in termini di Ecosistema, Paesaggio e Territorio. L'interazione equilibrata dei tre grandi sistemi garantisce lo sviluppo sostenibile.

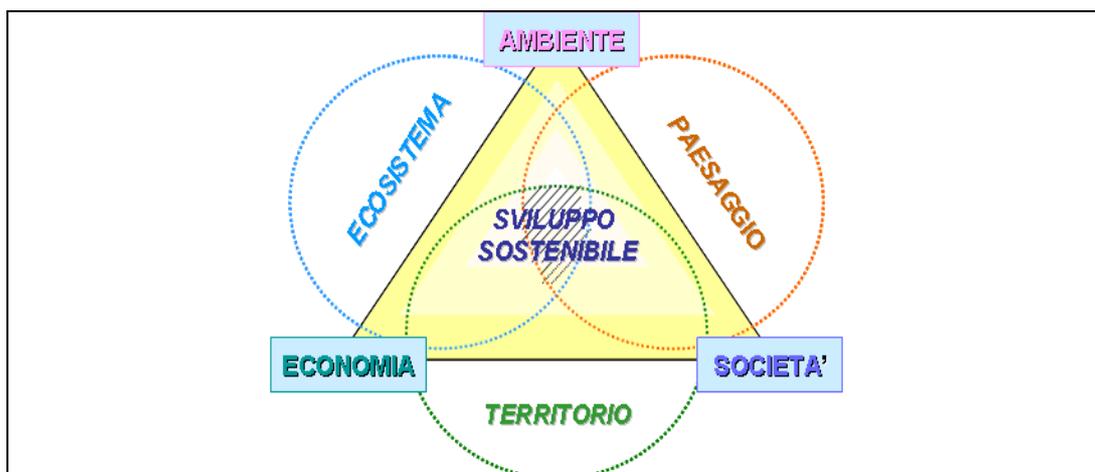


Figura 1: Rappresentazione del modello complessivo della VAS; economia, società e ambiente devono integrarsi tra loro e combinarsi per garantire uno sviluppo sostenibile.

Lo schema triangolare in Figura 2 sintetizza il concetto di sostenibilità. I tre vertici rappresentano la polarizzazione degli aspetti ambientali, economici e sociali e i tre lati le relazioni tra le polarità che possono manifestarsi come sinergie o come conflitti. Il compromesso tra i tre estremi è rappresentato da un punto lungo ogni asse di misura. Il congiungimento di tali punti forma una superficie triangolare, che può essere definita come “vivibilità teorica” o “qualità della vita”. All’interno del triangolo che rappresenta la “vivibilità ideale” si colloca la “vivibilità reale”, raggiunta attraverso il piano. Ogni alternativa di piano dà luogo ad un triangolo che illustra la qualità di vita raggiungibile.

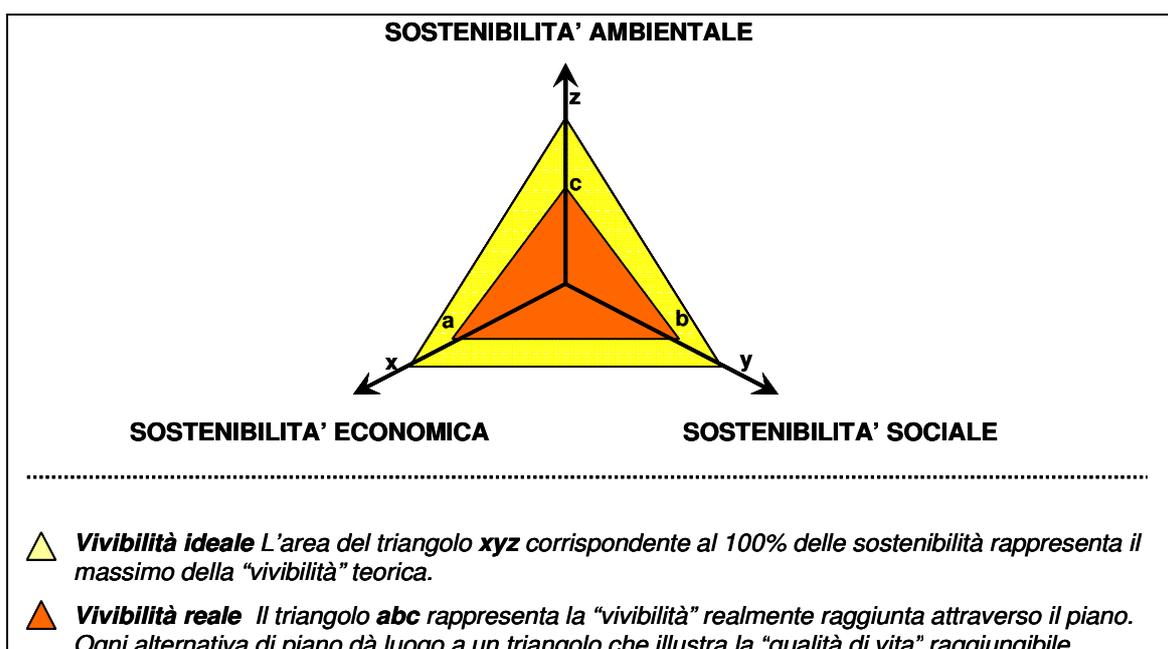


Figura 2: Il concetto di sostenibilità (Fonte: N. Fabiano, P.L. Paolillo, “La valutazione ambientale nel piano”, Maggioli Editore, 2008).



2. QUADRO NORMATIVO

2.1 *Normativa europea*

Con l'approvazione della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 “*Valutazione degli impatti di determinati piani e programmi sull'ambiente*” è stato introdotto un nuovo strumento di valutazione ambientale con un preciso obiettivo.

La Direttiva 2001/42/CE (Direttiva VAS) assicura che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente, garantendo un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuendo all'integrazione di considerazioni ambientali nell'elaborazione e approvazione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

2.2 *Normativa nazionale*

I principali riferimenti normativi nazionali relativi alla VAS di piani e programmi sono i seguenti:

- Decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 *Norme in materia ambientale*, che recepisce la Direttiva europea 2001/42/CE;
- Legge n. 1150 del 17 agosto 1942 *Legge urbanistica*, che all'art. 16 “*Approvazione dei piani particolareggiati*” ha normato la VAS di strumenti attuativi di piani urbanistici

Il D.lgs. n. 152/06 è stato recentemente modificato, relativamente alla disciplina concernente la VAS, dai seguenti atti normativi:

- 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*, che ha apportato modifiche agli artt. 12-13-14-18 del D.lgs. n. 152/06;
- Legge n. 233 del 29 dicembre 2021 *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 novembre 2021, n. 152, recante disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose*, che ha introdotto modifiche significative agli artt. 12-13-14-15 del D.lgs. n. 152/06 che impattano anche sui tempi della procedura di VAS;



- 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*, che ha modificato il D.lgs. 152/06 con l'introduzione dell'art. 27 ter "*Procedimenti Autorizzato 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 medesima procedura nel Procedimento stesso.

2.3 Normativa regionale

Regione Lombardia ha introdotto la VAS dei Piani e Programmi con l'art. 4 della Legge Regionale n. 12 dell'11 marzo 2005 *Legge per il governo del territorio*, a cui è seguita la Delibera di Consiglio Regionale n. 351 del 13 marzo 2007 di approvazione degli *Indirizzi generali per la Valutazione Ambientale di piani e programmi*.

In attuazione della L.R. n. 12/05, art. 4, comma 1, la Giunta regionale mediante successive deliberazioni ha disciplinato e regolamentato la procedura di VAS di Piani e Programmi. Con la D.G.R. n. 761 del 10 novembre 2010 *Modelli metodologici e altri allegati vigenti per la VAS* sono stati approvati i modelli metodologici procedurali e organizzativi della VAS (Allegato 1 *Modello generale* e Allegati 1a-1s *Modelli di determinati piani e programmi*). La stessa delibera ha confermato i seguenti allegati:

- Allegato 4 *Nucleo tecnico regionale di valutazione ambientale – VAS*, approvato con D.G.R. n. 6420 del 27 dicembre 2007;
- Allegato 3 *Sistema informativo lombardo valutazione ambientale piani e programmi (SIVAS) e archivio documentale digitale della VAS* e Allegato 5 *Indirizzi organizzativi e applicativi in materia di valutazione ambientale – VAS, nazionale e interregionale*, approvati con D.G.R. n. 10971 del 30 dicembre 2009.

La D.G.R. 761/2010 è stata ulteriormente integrata dalle seguenti delibere:

- D.G.R. n. 3836 del 25 luglio 2012, che ha approvato l'Allegato 1u *Modello metodologico procedurale e organizzativo della VAS delle varianti al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole del Piano di Governo del Territorio*;
- D.G.R. n. 6707 del 9 giugno 2017, che ha approvato gli Allegati 1pA-1pB-1pC *Modelli metodologici procedurali e organizzativi della VAS dei Piani comprensoriali di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale di livello interregionale*.



Con il Decreto n. 13071 del 14 dicembre 2010 è stata approvata la circolare regionale L'applicazione della valutazione ambientale di piani e programmi - VAS nel contesto comunale.

Con la 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*. Con questa delibera viene abrogato l'Allegato 2 (Raccordo tra VAS-VIA-VIC) della D.G.R. n. 6420 del 2007.

La Legge Regionale 12/05 detta le norme di governo del territorio lombardo, definendo forme e modalità di esercizio delle competenze spettanti alla Regione e agli Enti Locali, nel rispetto dei principi fondamentali dell'ordinamento statale e comunitario, nonché delle peculiarità storiche, culturali, naturalistiche e paesaggistiche che connotano la Lombardia. La Legge si ispira ai criteri di sussidiarietà, adeguatezza, differenziazione, sostenibilità, partecipazione, collaborazione, flessibilità, compensazione ed efficienza.

In particolare, la VAS dei Piani e Programmi è introdotta dall'art. 4 della L.R. 12/2005, di cui si riportano alcuni estratti.

- 1) Al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile e assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, la Regione e gli enti locali, nell'ambito dei procedimenti di elaborazione e approvazione dei piani e programmi di cui alla Direttiva 2001/42/CEE [...], provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei predetti piani e programmi. Entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, il Consiglio regionale [...] approva gli indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani, in considerazione della natura, della forma e del contenuto degli stessi. La Giunta regionale provvede agli ulteriori adempimenti di disciplina, [...] in particolare definendo un sistema di indicatori di qualità che permettano la valutazione degli atti di governo del territorio in chiave di sostenibilità ambientale e assicurando in ogni caso le modalità di consultazione e monitoraggio, nonché l'utilizzazione del SIT.
- 2) Sono sottoposti alla valutazione di cui al comma 1 il piano territoriale regionale, i piani territoriali regionali d'area e di coordinamento provinciali, il documento di piano, il piano per le attrezzature religiose, nonché le varianti agli stessi. La valutazione ambientale è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma e anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione.



2 bis. Le varianti al piano dei servizi e al piano delle regole sono soggette a verifica di assoggettabilità a VAS, fatte salve le fattispecie previste per l'applicazione della VAS di cui all'art. 6, commi 2 e 6, del D.lgs. 152/2006.

2 ter. 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 a ulteriori valutazioni in sede di piano attuativo. Nei casi in cui lo strumento attuativo del PGT comporti variante, la VAS e la verifica di assoggettabilità sono limitate agli aspetti che non sono già stati oggetto di valutazione.

- 3) Per i piani di cui al comma 2, la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano, specie con riguardo al consumo di suolo, e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione; individua le alternative assunte nella elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso.

3 bis. Le funzioni amministrative relative alla valutazione ambientale sono esercitate dall'ente cui compete l'adozione e l'approvazione del piano/programma [...].

3 ter. L'autorità competente per la VAS, individuata prioritariamente all'interno dell'ente di cui al comma 3 bis, deve possedere i seguenti requisiti:

- a) separazione rispetto all'autorità procedente;
- b) adeguato grado di autonomia;
- c) competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile.

3 quater. L'autorità competente per la VAS:

- a) emette il provvedimento di verifica sull'assoggettabilità delle proposte di piano o programma alla VAS, sentita l'autorità procedente;
- b) collabora con il proponente al fine di definire le forme e i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio;
- c) esprime il parere motivato sulla proposta di piano o programma e sul rapporto ambientale, nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio, in collaborazione con l'autorità procedente;
- d) collabora con l'autorità procedente nell'effettuare il monitoraggio.



3 quinquies. Per l'espletamento delle procedure di verifica di assoggettabilità e di VAS, i piccoli comuni di cui alla L.R. n. 11/2004 possono costituire o aderire, con i comuni limitrofi, a una delle forme associative dei comuni di cui all'art. 16, comma 1, lettere a) e c) della L.R. 19/2008.

3 sexies. La Giunta regionale, per lo svolgimento del ruolo di autorità competente, si avvale del supporto tecnico e istruttorio del Nucleo VAS, istituito con deliberazione di Giunta regionale. Analogamente le autorità competenti per la VAS di province, enti parco regionali, comuni ed enti locali possono avvalersi del supporto tecnico individuato in conformità con gli ordinamenti dei rispettivi enti, anche stipulando convenzioni tra loro, con la rispettiva provincia o [...] la rispettiva comunità montana.

- 4) Sino all'approvazione del provvedimento della Giunta regionale di cui al comma 1, l'ente competente ad approvare il piano territoriale o il documento di piano, nonché i piani attuativi che comportino variante, ne valuta la sostenibilità ambientale secondo criteri evidenziati nel piano stesso.

4 bis. I soggetti interessati a un atto di programmazione negoziata con valenza territoriale soggetto ad approvazione regionale di cui all'art. 6 della L.R. 02/2003 possono chiedere alla Regione l'attivazione di una fase preliminare di definizione dei contenuti del rapporto ambientale, sulla base di un documento preliminare contenente:

- a) le indicazioni necessarie inerenti allo specifico piano o programma, relativamente ai possibili effetti ambientali significativi della sua attuazione;
- b) i criteri per l'impostazione del rapporto ambientale.

4 ter. I soggetti privati interessati ad un atto di programmazione negoziata con valenza territoriale soggetto ad approvazione regionale, di cui all'art. 6 della L.R. 02/2003, entro quindici giorni dalla deliberazione regionale di promozione o adesione versano a favore della Regione una somma a titolo di oneri istruttori per lo svolgimento dell'attività finalizzata all'emanazione del parere motivato.

La L.R. 12/2005 propone la gestione complessiva del governo del territorio verso una visione compatibile dello sviluppo improntata a una logica della sostenibilità ambientale, misurabile e monitorata attraverso l'uso di indici e indicatori, nonché verso un'efficienza economica e gestionale, impostata sugli strumenti informatici (Sistema Informativo Territoriale, SIT). La Legge ridefinisce i contenuti e la natura dei vari strumenti urbanistici e introduce significative modificazioni del ruolo e delle funzioni dei diversi livelli di governo territoriale.



3. PROCEDIMENTO VAS DEL COMUNE DI CASIRATE D'ADDA

3.1 Fasi della VAS

Il processo di Valutazione Ambientale Strategica, integrato al processo di elaborazione di un Piano o Programma (P/P), prevede le seguenti fasi.

1. Avviso di avvio del procedimento di VAS

La VAS è avviata mediante pubblicazione da parte dell'Autorità Procedente dell'avvio del procedimento sul sito web SIVAS e secondo le modalità previste dalla normativa specifica del P/P e in tale avviso va chiaramente indicato l'avvio del procedimento di VAS.

2. Individuazione dei soggetti interessati, definizione delle modalità di informazione e comunicazione e convocazione prima conferenza di valutazione

Le Autorità Procedente e Competente individuano un percorso metodologico e procedurale (nel quale stabilire i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati da invitare alla conferenza di valutazione, le modalità di convocazione della conferenza di valutazione, i singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale e le modalità di informazione/partecipazione del pubblico e di diffusione delle informazioni) e collaborano nella definizione dell'ambito di influenza del P/P (*scoping*) e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel RA.

Infatti, le due Autorità predispongono un Rapporto Preliminare (*scoping*), che viene messo a disposizione tramite pubblicazione sul sito web SIVAS e presentato in occasione della prima seduta di conferenza, nella quale si raccolgono osservazioni, pareri e proposte di modifica/integrazione. Sulla base del rapporto preliminare relativo agli effetti ambientali del P/P, si procede alla consultazione con i vari soggetti competenti in materia ambientale, per giungere alla redazione del rapporto ambientale.

3. Elaborazione e redazione del P/P e del Rapporto Ambientale (RA)

Le autorità competente e procedente collaborano nell'elaborazione del RA e nella costruzione del sistema di monitoraggio. Il RA contiene anche lo Studio d'incidenza (se necessario) e la Sintesi non tecnica.

Nell'elaborato tecnico devono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi attesi con l'attuazione del P/P. Oltre all'analisi degli impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio socio culturale, vengono verificate le alternative



individuare in funzione degli obiettivi e dell'ambito territoriale interessato dalla pianificazione.

Nella redazione del RA sono essenziali l'estensione e la qualità dei sistemi informativi territoriali per sfruttare al meglio il quadro conoscitivo già acquisito dal PGT nei vari contesti decisionali. Il modo in cui si giunge alla realizzazione dell'elaborato finale deve essere preceduto da passaggi intermedi che consentano ai soggetti interessati di poter verificare gli orientamenti che sta assumendo il piano.

4. Messa a disposizione del P/P e del Rapporto Ambientale per la raccolta di pareri e osservazioni per 45 giorni sul web.

5. Convocazione seconda conferenza di valutazione

6. Formulazione parere motivato

L'autorità competente, d'intesa con l'autorità procedente, alla luce della proposta di P/P e RA, formula il parere motivato, che costituisce presupposto per la prosecuzione del procedimento di approvazione del P/P. Il parere motivato può essere condizionato all'adozione di specifiche modifiche e integrazioni della proposta del P/P valutato.

7. Adozione del P/P e informazioni circa la decisione

L'autorità procedente adotta il P/P comprensivo del rapporto ambientale e della dichiarazione di sintesi, volta a illustrare il processo decisionale seguito, esplicitare il modo in cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel P/P e come si è tenuto conto del RA e delle consultazioni, descrivere le modalità di integrazione del parere ambientale motivato nel P/P. Contestualmente l'autorità procedente provvede a dare informazione circa la decisione.

8. Deposito e raccolta osservazioni

Con le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione ed entro i termini previsti dalle specifiche norme di P/P, chiunque ne abbia interesse può prendere visione del P/P adottato e del relativo RA e presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

9. Approvazione definitiva, formulazione parere ambientale motivato finale e dichiarazione di sintesi finale

Le autorità procedente e competente esaminano e contro deducono le eventuali osservazioni pervenute e formulano il parere motivato finale e la dichiarazione di sintesi finale. Il provvedimento di approvazione definitiva del P/P motiva puntualmente



le scelte effettuate in relazione agli esiti del procedimento di VAS e contiene la dichiarazione di sintesi finale.

10. Gestione e monitoraggio

Il P/P individua le modalità, le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio, necessario per controllare gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del P/P approvato e per verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive. In seguito all'attività di monitoraggio, l'elaborazione periodica di un bilancio sull'attuazione della pianificazione può proporre azioni correttive (ove necessario) attraverso l'utilizzo di procedure di revisione del Piano stesso.

Complessivamente la metodologia del procedimento della VAS si può riassumere in cinque fasi (Figura 3):

- Fase 0 – Preparazione: prevede l'assegnazione dell'incarico per la redazione del Rapporto Ambientale e l'individuazione dell'autorità competente per la VAS;
- Fase 1 – Orientamento: si definiscono lo schema operativo per la VAS, i soggetti competenti in materia e il pubblico coinvolto e si verifica l'eventuale presenza di Siti Rete Natura 2000 (per i quali eventualmente deve essere redatto lo Studio di incidenza);
- Fase 2 – Elaborazione e redazione: prevede la definizione dell'ambito d'influenza e della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, l'analisi di coerenza esterna e interna, la stima degli effetti ambientali attesi, la valutazione delle alternative, la costruzione e selezione degli indicatori e la progettazione del sistema di monitoraggio, nonché infine la stesura del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica;
- Fase 3 – Adozione e approvazione: prevede l'adozione del piano/programma, del Rapporto Ambientale e della Dichiarazione di sintesi, la pubblicazione dei documenti, la raccolta delle osservazioni contestualmente alla valutazione delle controdeduzioni alle osservazioni pervenute e infine l'approvazione del materiale stesso;
- Fase 4 – Gestione e monitoraggio: vengono predisposti con valutazione periodica i rapporti di monitoraggio.



Fase del P/P	Processo di P/P	Valutazione Ambientale VAS
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 presenze 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 definizioni 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
P2.4 Proposta di P/P	A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) 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	
	Valutazione di incidenza (se prevista): acquisizione del parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
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 e Sintesi non tecnica, 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	
	3.4 Controdeduzioni alle osservazioni pervenute, a seguito di analisi di sostenibilità ed eventuale convocazione della Conferenza di Valutazione.	
	PARERE MOTIVATO FINALE <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>	
	3.5 APPROVAZIONE Aggiornamento degli atti del P/P in rapporto all'eventuale accoglimento delle osservazioni. <ul style="list-style-type: none"> • P/P • Rapporto Ambientale • Dichiarazione di sintesi finale 	
3.6 Deposito degli atti presso gli uffici dell'Autorità procedente e informazione circa la decisione		
Fase 4 Attuazione gestione	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione P/P P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Figura 3: D.G.R. 761/2010, Allegato 1, Schema generale VAS.



3.2 Soggetti coinvolti nella VAS

L'Amministrazione Comunale di Casirate d'Adda ha avviato il procedimento per la Valutazione Ambientale Strategica della Variante al PGT con Deliberazione di Giunta Comunale n. 51 del 12/08/2022. I soggetti coinvolti nell'ambito dei lavori del procedimento di VAS sono elencati nella Tabella 1.

Tabella 1: Elenco dei soggetti coinvolti nel processo di VAS.

	Soggetti coinvolti
Autorità Proponente	Manuel Calvi – Sindaco del Comune di Casirate d'Adda
Autorità Procedente	Arch. Luca Mazzoleni – Responsabile dell'Area Tecnica del Comune di Casirate d'Adda
Autorità Competente	Arch. Santina Arrigotti – Istruttore Direttivo dell'Area Servizi Tecnici del Comune di Casirate d'Adda
Soggetti competenti in materia ambientale	ARPA ATS della Provincia di Bergamo Direzione Generale per i beni culturali e paesaggistici della Lombardia Gruppo Carabinieri Forestale – Bergamo Parco Adda Nord
Enti territorialmente interessati	Regione Lombardia Provincia di Bergamo Comuni confinanti: Arzago d'Adda, Calvenzano, Treviglio, Cassano d'Adda, Rivolta d'Adda Consorzio Acque Irrigugie di Casirate d'Adda Consorzio di Bonifica Dugali Naviglio Adda-Serio Consorzio della Roggia Vailata Uniacque S.p.A. Cogeide S.p.A. A.I.P.O
Altri soggetti (pubblico)	Persone fisiche o giuridiche e le loro associazioni legalmente riconosciute portatrici di interessi in materia ambientale e paesistica, che soddisfino la condizioni incluse nella Convenzione di Arhus, ratificata con legge 16/03/2001 n. 108 e che ne facciano esplicita richiesta.

3.3 Fonti delle informazioni

I soggetti che elaborano la documentazione di VAS hanno l'esigenza di disporre di dati e indicatori il più possibile aggiornati e utili, ai fini ad esempio della caratterizzazione dello stato dell'ambiente, a supporto della valutazione ambientale, per la costruzione delle misure di monitoraggio, etc. Regione Lombardia ha predisposto un articolato sistema di banche dati che rappresenta un patrimonio condiviso di informazioni e dati, utili sia a proponenti, autorità



procedenti e autorità competenti per la VAS nell'ambito delle procedure di valutazione ambientale strategica, sia al pubblico interessato.

La banca dati principale, la cui riproduzione è autorizzata citando la fonte, comprende i seguenti servizi europei, nazionali e regionali:

- annuario dei dati ambientali (ISPRA) – pubblicazione ufficiale di dati e informazioni ambientali di livello nazionale;
- benessere e sostenibilità (ISTAT) – progetto finalizzato a misurare il Benessere Equo e Sostenibile (BES), per valutare il progresso della società non soltanto dal punto di vista economico, ma anche sociale e ambientale;
- ambiente ed energia (ISTAT) – dati relativi all'ambiente in tema di cave e miniere, acqua (distribuzione acqua potabile e depurazione acque reflue) ed energia (consumi energetici, bilanci energetici);
- territorio e cartografia (ISTAT) – superfici territoriali e superfici esposte a rischio idrogeologico;
- Valutazioni e autorizzazioni ambientali VAS-VIA-AIA (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica);
- informazioni ambientali relativi allo stato dell'ambiente, fattori inquinanti, misure incidenti sull'ambiente e a protezione dell'ambiente e relative analisi di impatto, stato di attuazione della normativa ambientale e stato della salute e della sicurezza umana;
- Geoportale della Lombardia - portale di accesso al patrimonio di informazioni geografiche relative al territorio lombardo;
- Open Data Regione Lombardia - informazioni e dati relativi alla Lombardia;
- ARPA Lombardia - dati e indicatori;
- Annuario Statistico Regionale (PoliS-Lombardia) - sistema informativo statistico regionale costantemente aggiornato e facilmente consultabile che offre informazioni sul territorio lombardo;
- StatLomb (PoliS-Lombardia) - informazione statistica della Regione Lombardia;
- SILVIA - Sistema Informativo Lombardo per la Valutazione di Impatto Ambientale;
- SIVIC - Sistema informativo per la valutazione d'incidenza ambientale.

Un elenco più dettagliato è riportato nella Tabella 2.



Tabella 2: Dati da inserire nel rapporto ambientale e relative fonti.

Settore	Dati	Fonte
Popolazione e società	Numero residenti, numero dei nuclei famigliari, trend demografico, popolazione per fasce d'età, stranieri residenti	ISTAT; Anagrafe comunale
Economia	Numero di aziende e di addetti per tipologia di attività	Comune, ISTAT, Provincia di MB
Aria e clima	Situazione meteorologica; presenza di centraline di misura per la qualità dell'aria, fonti di emissione; eventuali problematiche olfattive	Rapporto provinciale sulla qualità dell'aria di ARPA; Rapporto sullo Stato dell'Ambiente di ARPA
Acqua	Reticolo idrico; Qualità delle acque superficiali; Qualità acque sotterranee; Capacità protettiva dei suoli; Consumi idrici e scarichi fognari; Rete acquedottistica e fognaria, sfioratori, depuratore	Ufficio Tecnico Comunale; Rapporto sullo Stato dell'Ambiente di ARPA; Ente gestore del servizio idrico integrato; Piano d'Ambito dell'ATO; Programma di Tutela e Uso delle Acque della Lombardia
Geologia e sismica	Carta dei vincoli, classi di fattibilità geologica, scenari di pericolosità sismica	Studio geologico comunale
Uso del suolo	Uso del suolo; SAU e SAT, numero aziende agricole e zootecniche e loro superficie; Valore agricolo dei suoli Carta di attitudine allo spandimento fanghi e attitudine allo spandimento dei reflui zootecnici. Presenza di siti contaminati e opere di bonifica in corso; Presenza di ambiti estrattivi; Presenza di oleodotti/metanodotti	Rapporto sullo Stato dell'Ambiente di ARPA; ISTAT; Piano Cave; Geoportale della Lombardia; Programma di Tutela e Uso delle Acque della Lombardia; Ente gestore di metanodotti/oleodotti
Natura e paesaggio	Presenza di siti di Rete Natura 2000; Presenza di aree protette (eventuali proposte di PLIS); Dotazione e qualità del verde pubblico; Rete Ecologica Regionale; Alberi monumentali; Paesaggio	Regione Lombardia
Viabilità	Sistema viario e flussi di traffico; Percorsi ciclopedonali e percorsi di fruizione paesistica; Servizi di trasporto pubblico	Provincia di MB; Ufficio Tecnico Comunale
Elettromagnetismo	Siti radio base e antenne per la telefonia mobile; Elettrodotti e fasce di rispetto; gas radon	Rapporto sullo Stato dell'Ambiente di ARPA; Ente gestore della rete elettrica; Ufficio Tecnico Comunale; ATS



Rifiuti	Produzione di rifiuti per tipologia, raccolta differenziata; presenza di aree di trattamento e stoccaggio dei rifiuti	Piano Provinciale di Gestione dei rifiuti; Osservatorio rifiuti provinciale; Ufficio Tecnico Comunale; rapporto sullo stato dell'ambiente di ARPA
Rumore	Zonizzazione acustica, piani di risanamento, eventuali esposti	Ufficio Tecnico Comunale; Zonizzazione acustica comunale
Energia	Consumo di energia per fonte e per settore; reti di distribuzione; utilizzo di energie rinnovabili	Portale informativo SIRENA20; Ufficio Tecnico Comunale
Rischio di Incidente Rilevante	Presenza di Aziende a Rischio di Incidente Rilevante nel territorio comunale, o all'esterno del Comune ma per cui siano presenti aree di ipotesi incidentale nel comune	Ufficio Tecnico Comunale; Protezione Civile Nazionale, Ministero dell'Ambiente
Altri elementi di pressione	Altri elementi di pressione riscontrati durante l'analisi del territorio e dal confronto con i soggetti coinvolti, non inclusi nella lista precedente	Ufficio Tecnico Comunale, enti competenti in materia ambientale, enti e soggetti territorialmente interessati



4. QUADRO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATARIO

Nel seguito si elencano i principali piani e programmi sovraordinati, di cui è necessario tenere conto per una corretta pianificazione.

Tabella 3: Elenco dei piani e programmi sovraordinati.

PIANI REGIONALI	<ul style="list-style-type: none">➤ Piano Territoriale Regionale (PTR)➤ Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)➤ Rete Ecologica Regionale (RER)➤ Programma Regionale di Bonifica (PRB)➤ Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) e Piano di Indirizzo Forestale (PIF) del Parco Adda Nord
PIANI PROVINCIALI	<ul style="list-style-type: none">➤ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

4.1 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 e opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali.

Il Piano è stato adottato con D.C.R. n. 874 del 30 luglio 2009 e ha acquistato efficacia per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n. 7 – serie Inserzioni e Concorsi del 17 febbraio 2010. Con la D.C.R. n. 951 del 19 gennaio 2010 sono state decise le controdeduzioni regionali alle osservazioni pervenute ed il Piano Territoriale Regionale è stato approvato.

Il PTR è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) oppure con il Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFER). L'aggiornamento può introdurre modifiche e integrazioni a seguito di studi e progetti, di sviluppo di procedure, del coordinamento con altri atti della programmazione regionale, nonché di quelle di altre regioni, dello Stato, dell'Unione Europea (ai sensi dell'art. 22, L.R. n. 12 del 2005).



L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con D.C.R. n. 42 del 20 giugno 2023 (pubblicata sul BURL – serie Ordinaria n. 26 del 1° luglio 2023), in allegato al Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile (PRSS).

La Giunta regionale ha dato avvio al procedimento di approvazione della variante finalizzata alla revisione del PTR (comprensivo del PPR) e alla relativa VAS con D.G.R. n. 937 del 14 novembre 2013. Con D.G.R. n. 2131 dell'11 luglio 2014 la Giunta regionale ha approvato il documento preliminare di revisione e il rapporto preliminare di VAS. Il completamento della revisione generale dei due strumenti riorienta la forma e i contenuti del PTR vigente, facendo salvo quanto già approvato con l'Integrazione del PTR ai sensi della L.R. n. 31 del 2014. La Giunta regionale ha approvato la proposta di Revisione generale del PTR comprensivo del PPR con 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.

Non essendo ancora avvenuta l'approvazione definitiva della Revisione del PTR comprensiva del PPR da parte del Consiglio Regionale, nel presente documento si fa riferimento al PTR e al PPR (par. 4.2) ad oggi vigente.

Il PTR costituisce il quadro di riferimento per l'assetto armonico della disciplina territoriale della Lombardia e per un'equilibrata impostazione dei Piani di Governo del Territorio comunali e dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale. Gli strumenti di pianificazione devono infatti concorrere in maniera sinergica a dare attuazione alle previsioni di sviluppo regionale, definendo alle diverse scale la disciplina di governo del territorio.

Il Piano si compone delle seguenti sezioni:

- PTR della Lombardia, una presentazione che illustra la natura, la struttura e gli effetti del Piano;
- Documento di Piano, che definisce gli obiettivi e le strategie di sviluppo per la Lombardia ed è corredato da quattro elaborati cartografici;
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR), che contiene la disciplina paesaggistica della Lombardia (par. 4.2);
- Strumenti Operativi, che individua strumenti, criteri e linee guida per perseguire gli obiettivi proposti;
- Sezioni Tematiche, che contiene l'Atlante di Lombardia e approfondimenti su temi specifici;



- Valutazione Ambientale, che contiene il Rapporto Ambientale e altri elaborati prodotti nel percorso di Valutazione Ambientale del Piano.

Il Documento di Piano del PTR definisce gli obiettivi di sviluppo socio-economico e le linee orientative dell'assetto del territorio regionale e identifica gli elementi di potenziale sviluppo e di fragilità che è indispensabile governare per il perseguimento degli obiettivi. Per tutti i soggetti coinvolti nel governo del territorio gli obiettivi definiti sono un riferimento centrale per la valutazione dei propri strumenti programmatori e operativi.

Il Documento di Piano del PTR identifica:

- tre macro-obiettivi, quali principi ispiratori dell'azione di Piano con diretto riferimento alle strategie individuate a livello europeo e basi delle politiche territoriali lombarde per il perseguimento dello sviluppo sostenibile e il miglioramento della vita dei cittadini;
- 24 obiettivi, una sorta di “meridiana” ideale che proietta sul territorio e nei diversi ambiti di azione l’immagine dello sviluppo cui la Lombardia vuole tendere (Tabella 4).

I macro obiettivi sono:

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

Tabella 4: Obiettivi generali del P.T.R. della Regione Lombardia.

Obiettivi generali del P.T.R.	
1	Favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione: <ul style="list-style-type: none"> - in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria) e per ridurre l'impatto della produzione sull'ambiente; - nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi); - nell'uso delle risorse e nella produzione di energia; - nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio.
2	Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica.
3	Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi.



4	Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio.
5	Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso: <ul style="list-style-type: none"> - la promozione della qualità architettonica degli interventi; - la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici; - il recupero delle aree degradate; - la riqualificazione dei quartieri di ERP; - l'integrazione funzionale; - il riequilibrio tra aree marginali e centrali; - la promozione di processi partecipativi.
6	Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero.
7	Tutelare la salute del cittadino attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico.
8	Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque.
9	Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio.
10	Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo.
11	Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso: <ul style="list-style-type: none"> - il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile; - il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale; - lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità.
12	Valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale.
13	Realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo.
14	Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat.
15	Supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo.



16	Tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti.
17	Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali attraverso la progettazione di reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata.
18	Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica.
19	Valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia.
20	Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati.
21	Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio.
22	Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo).
23	Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione.
24	Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti.

I 24 obiettivi del PTR vengono declinati secondo due punti di vista, tematico e territoriale, individuando cinque temi e sei sistemi territoriali. I temi rispetto ai quali si applica la verifica di coerenza sono:

- ambiente (aria, cambiamenti climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, rumore, radiazioni);
- assetto territoriale (mobilità e infrastrutture, equilibrio territoriale, modalità di utilizzo del suolo, rifiuti, rischio integrato);
- assetto economico/produttivo (industria, agricoltura, commercio, turismo, innovazione, energia, rischio industriale);
- paesaggio e patrimonio culturale (paesaggio, patrimonio culturale e architettonico);
- assetto sociale (popolazione e salute, qualità dell'abitare, patrimonio ERP).



I sistemi territoriali individuati sono: Sistema Metropolitano, Sistema della Montagna, Sistema Pedemontano, il Sistema dei laghi, il Sistema della pianura irrigua, il Sistema del Fiume Po e dei grandi fiumi di pianura. I Sistemi Territoriali che il P.T.R. individua non sono ambiti o porzioni di Lombardia perimetrati rigidamente, bensì costituiscono sistemi di relazioni che si riconoscono e si attivano sul territorio regionale, all'interno delle sue parti e con l'intorno.

Il PTR inoltre definisce un quadro strategico di riferimento che individua gli obiettivi prioritari di interesse regionale e/o sovraregionale, articolati in poli di sviluppo regionale, zone di preservazione e salvaguardia ambientale, realizzazione di infrastrutture prioritarie e interventi di potenziamento e adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità, realizzazione di infrastrutture per la difesa del suolo, riduzione del consumo del suolo. Questi rappresentano anche i principali contenuti delle Tavole del Documento di Piano, di cui seguono brevi estratti. Si segnala che la Tavola 3 del Documento di Piano (aggiornamento 2022) è in corso di definizione e non è ancora disponibile sul sito web regionale. Nel presente documento si fa quindi riferimento alla Tavola 3 vigente (aggiornamento 2019).

Dall'analisi della cartografia si sottolinea come Casirate d'Adda sia localizzato a sud della conurbazione di Bergamo lungo il corridoio Lisbona-Kiev (Figura 4). Il territorio comunale è parzialmente compreso a ovest nel Parco regionale dell'Adda Nord e confina con il perimetro del Parco regionale dell'Adda Sud (Figura 5). Il territorio comunale non è attraversato da importanti infrastrutture stradali e ferroviarie (Figura 6) e si trova all'interno del settore est del sistema territoriale metropolitano, in prossimità del sistema territoriale del Po e dei grandi fiumi (Figura 7).



C_B971 - - 1 - 2023-10-16 - 0009449

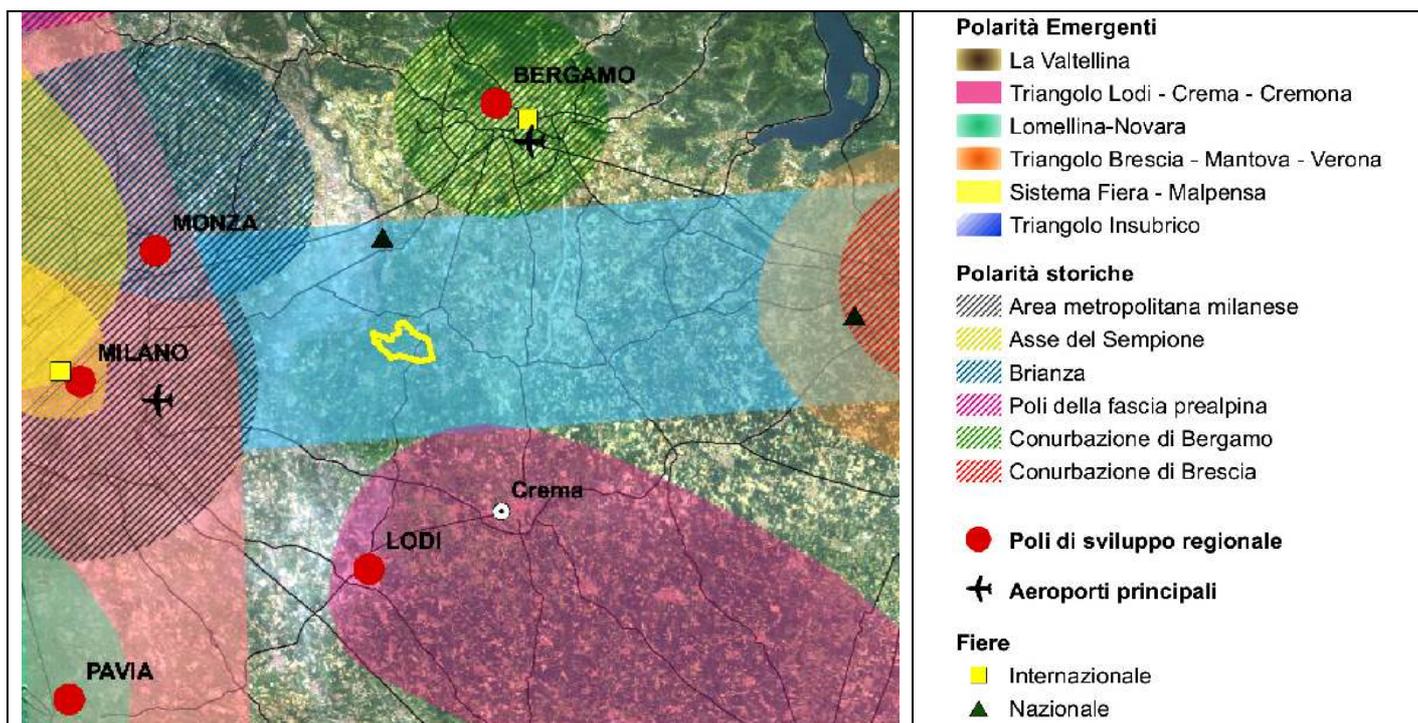


Figura 4: Estratto del P.T.R. della Regione Lombardia, TAV. 1 "Polarità e poli di sviluppo regionale" (2010).

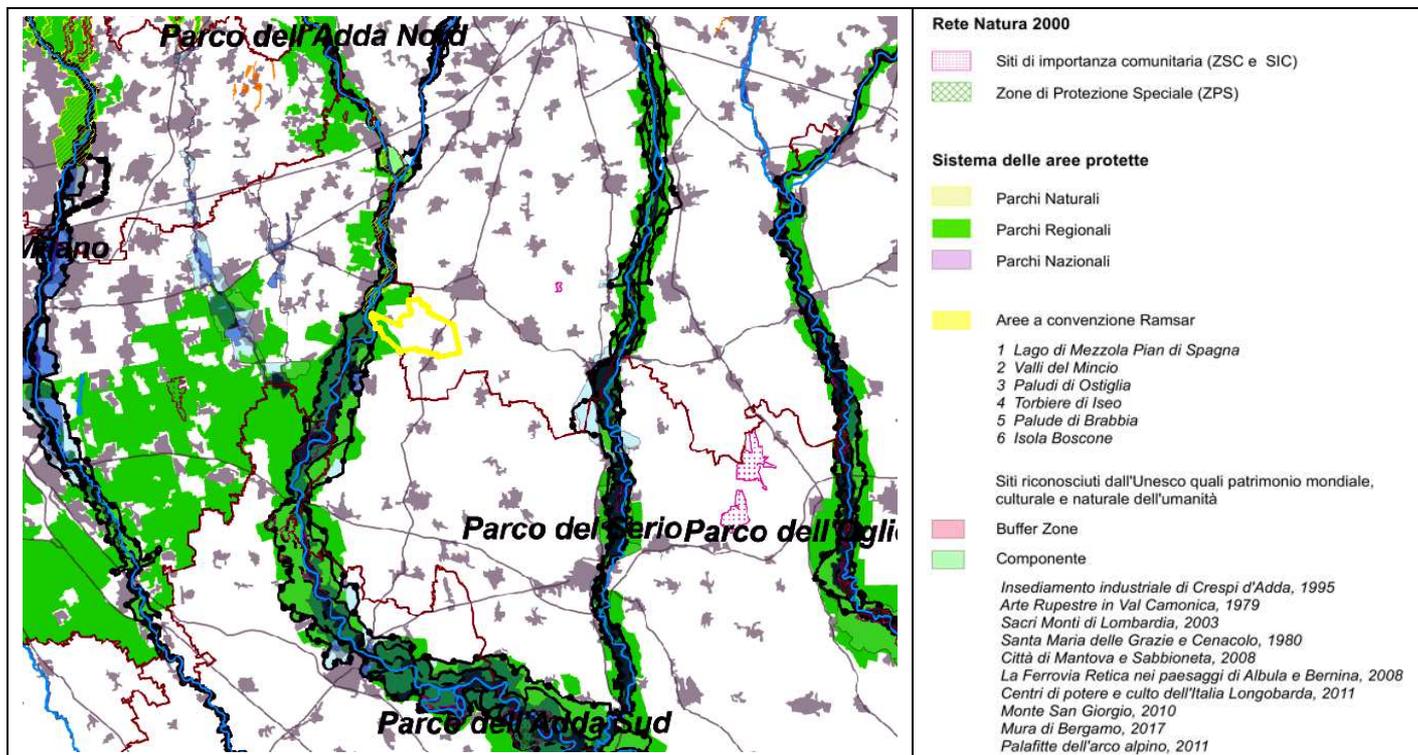


Figura 5: Estratto del P.T.R. della Regione Lombardia, TAV. 2 "Zone di preservazione e salvaguardia ambientale" (2022).



C_B971 - - 1 - 2023-10-16 - 0009449

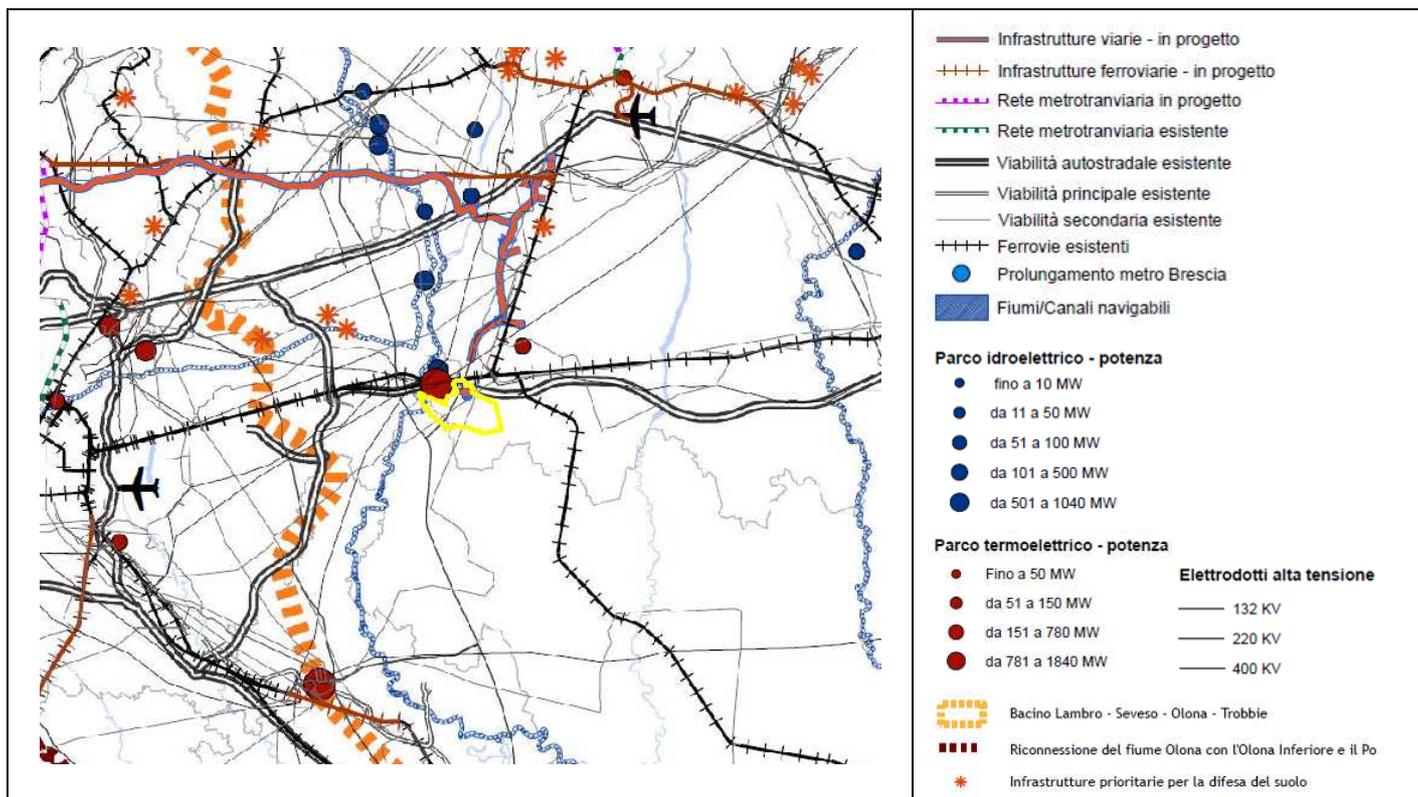


Figura 6: Estratto del P.T.R. della Regione Lombardia, TAV. 3 "Infrastrutture prioritarie per la Lombardia" (2019).

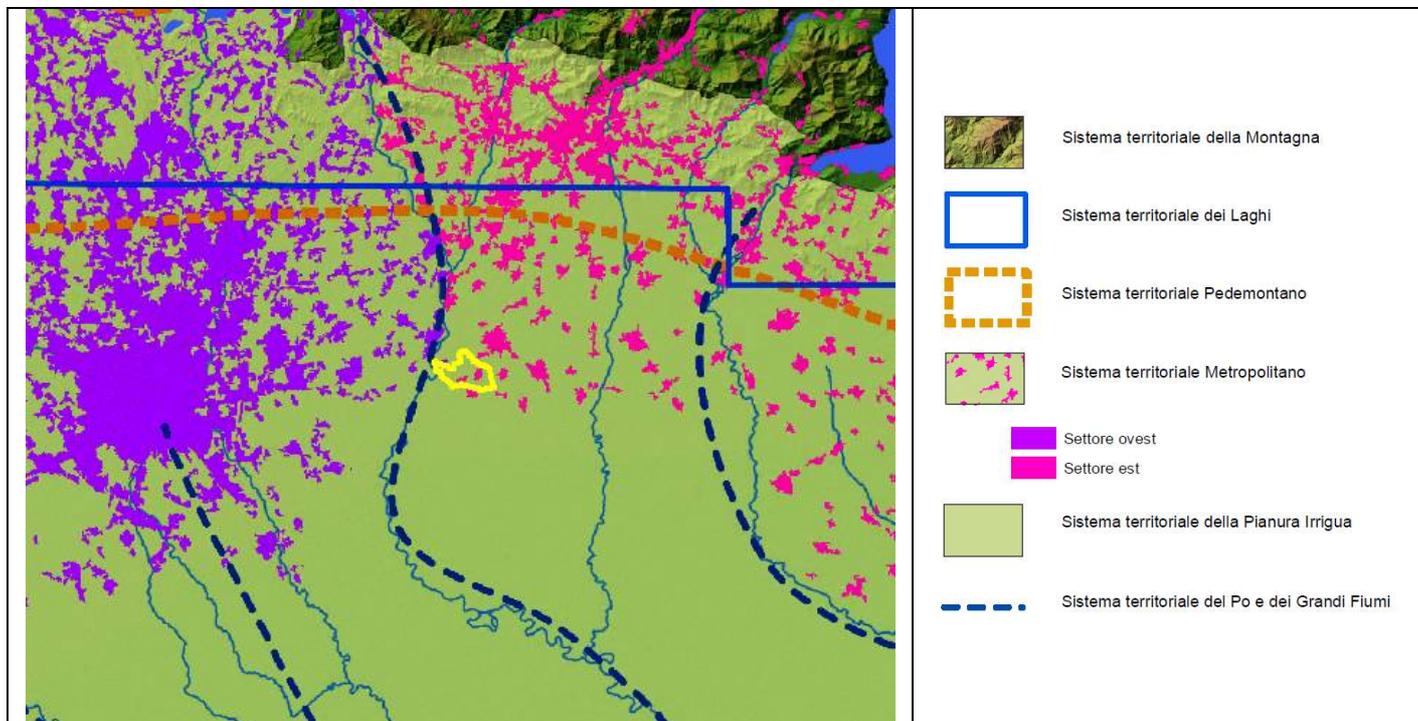


Figura 7: Estratto del P.T.R. della Lombardia, TAV. 4 "I Sistemi Territoriali del P.T.R." (2010).



4.1.1 Integrazione del PTR ai sensi della L.R. 31/2014

L'Integrazione del Piano Territoriale Regionale ai sensi della L.R. 31/2014 per la riduzione del consumo di suolo è stata approvata con D.C.R. n. 411 del 19 dicembre 2018 e ha acquistato efficacia il 13 marzo 2019, con la pubblicazione sul BURL n. 11, Serie Avvisi e concorsi, dell'avviso di approvazione (comunicato regionale n. 23 del 20 febbraio 2019). I PGT e le varianti adottati successivamente al 13 marzo 2019 devono risultare coerenti con i criteri e gli indirizzi individuati dal PTR per contenere il consumo di suolo.

A seguito del primo monitoraggio del consumo di suolo sviluppato nel biennio 2019-2020, è stato approvato dal Consiglio Regionale l'Aggiornamento 2021 dell'integrazione del PTR ai sensi della L.R. 31/2014, con D.C.R. n. 2064 del 24 novembre 2021 (pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 49 del 7 dicembre 2021), in allegato alla Nota di Aggiornamento al Documento di Economia e Finanza Regionale (NADEFR 2021).

L'integrazione del PTR si compone dei seguenti elaborati di Piano:

- Progetto di Piano, dove si analizzano obiettivi e natura del Piano;
- Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo, che costituisce lo strumento operativo più importante per le Province, la Città metropolitana e i Comuni come riferimento per l'adeguamento dei rispettivi piani (PTCP, PTM, PGT);
- Analisi socio-economiche e territoriali, dove sono descritte le modalità con cui si individuano le sub-articolazioni del territorio regionale che svolgano il ruolo di raccordo tra la pianificazione regionale (PTR) e gli atti di governo del territorio (PTCP e PGT);
- Tavola degli Ambiti Territoriali Omogenei (ATO), nella quale sono individuati 33 Ambiti Territoriali Omogenei quali aggregazioni di Comuni per cui declinare i criteri per contenere il consumo di suolo;
- Tavole di analisi e di progetto regionali, della Città metropolitana e delle Province.

Relativamente al territorio comunale di Casirate d'Adda, esso risulta compreso nell'ATO della Bassa pianura bergamasca, il cui indice di urbanizzazione territoriale d'ambito (19,7%) risulta leggermente superiore all'indice provinciale (15,2%).

Importanti informazioni riguardo il consumo di suolo sono reperibili nelle tavole di progetto relative ai valori del suolo e degli indirizzi del piano, di cui segue una breve presentazione.



La **Tavola 05.D1** rappresenta i gradi di criticità del suolo utile netto, ossia del suolo non urbanizzato che non è interessato da significativi vincoli (fisici o normativi) di trasformabilità e che quindi è più esposto a possibili aspettative insediative. Per valutare i livelli di criticità si fa riferimento a due indicatori: indice di urbanizzazione IU (rapporto % tra la superficie urbanizzata comunale e la superficie territoriale) e indice del suolo utile netto comunale ISUN (rapporto % tra il suolo utile netto comunale e la superficie territoriale).

Per il territorio di Casirate d'Adda entrambi gli indici presentano livelli non critici (Figura 8, Figura 9), ovvero la superficie urbanizzata è inferiore al 20% dell'intera superficie comunale e il suolo utile netto è superiore al 75% della stessa. Questo aspetto si riflette anche nella **Tavola 05.D3** dove è rappresentata la qualità agricola del suolo utile netto, che per il territorio di Casirate risulta alta/moderata.

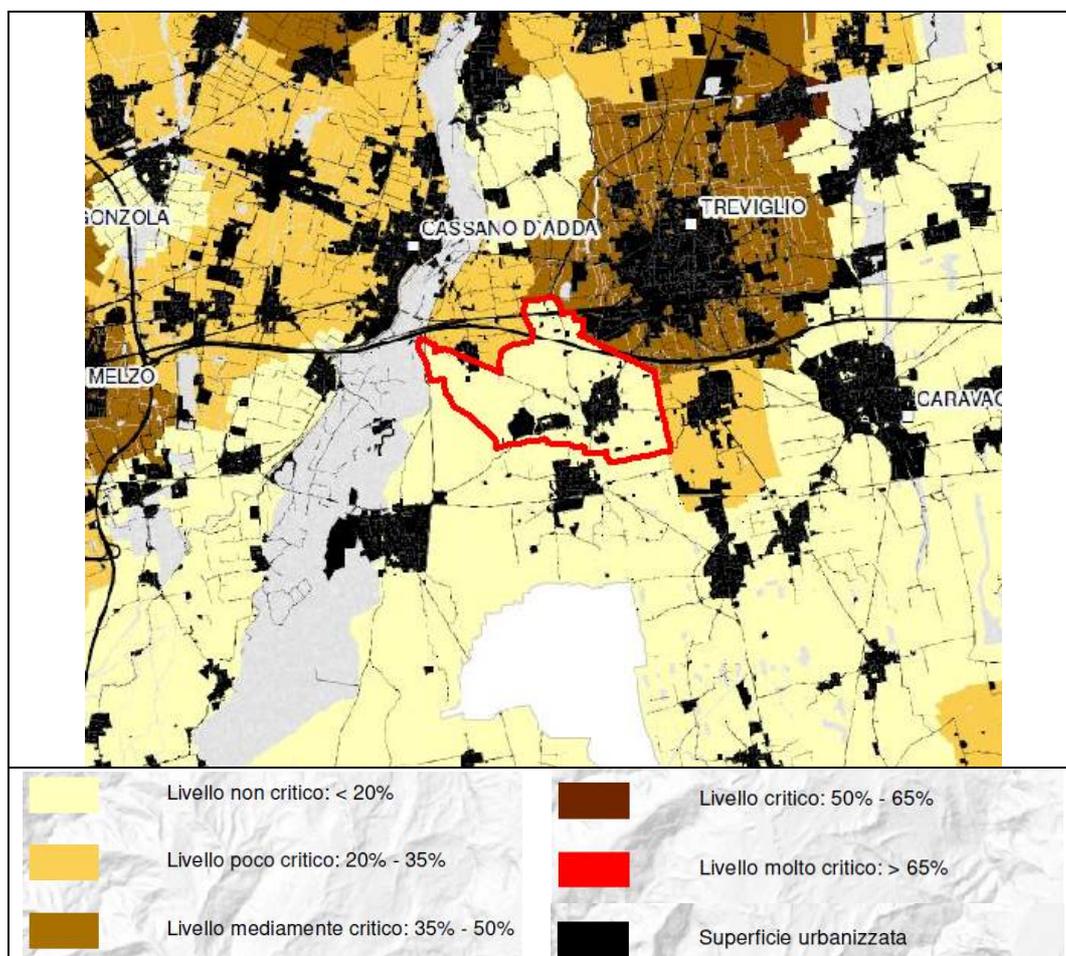


Figura 8: Integrazione del P.T.R. (2021), TAV. 05.D1 "Suolo utile netto – Indice di urbanizzazione".

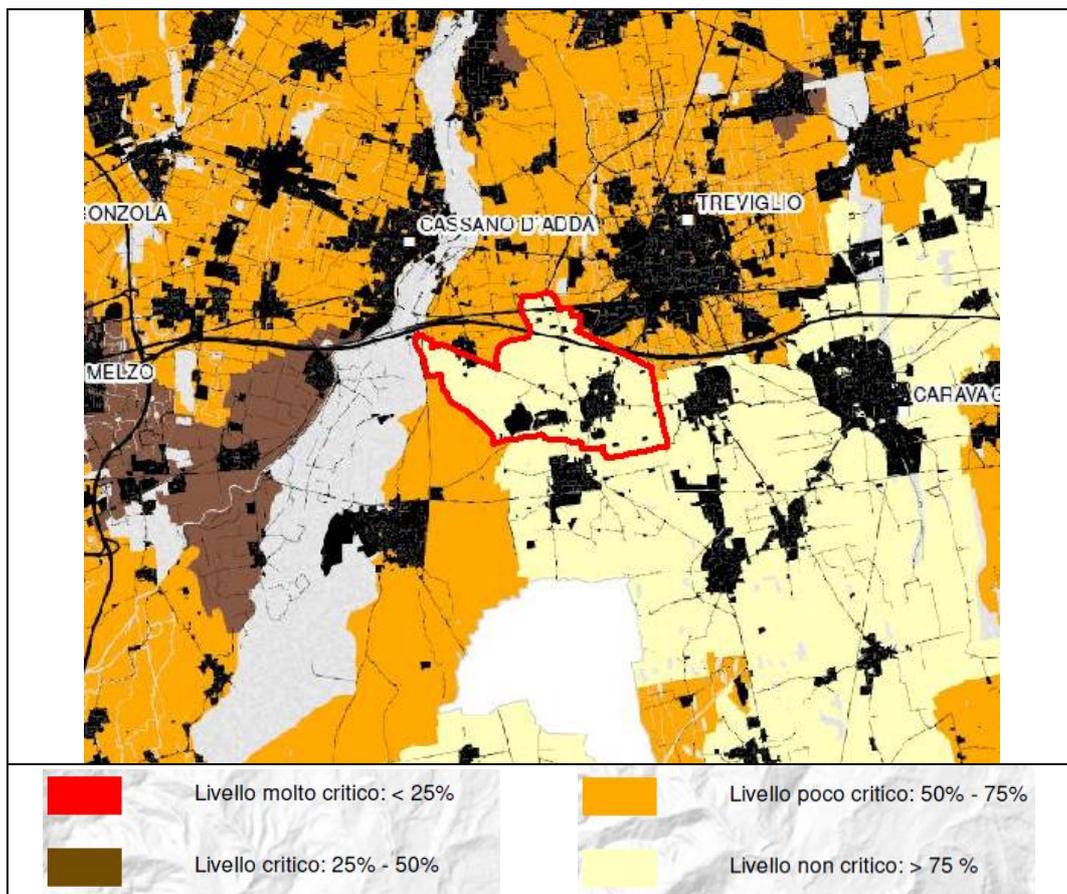


Figura 9: Integrazione del P.T.R. (2021), TAV. 05.D1 "Suolo utile netto – Indice di suolo utile netto".

4.2 Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano Territoriale Regionale, in applicazione dell'art. 19 della L.R. n. 12 del 2005, ha natura ed effetti di Piano Paesaggistico Regionale (PPR), ai sensi della legislazione nazionale (Decreto legislativo n. 42 del 2004). Il PTR in tal senso recepisce consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

Il PPR ha una duplice natura: di quadro di riferimento ed indirizzo e di strumento di disciplina paesaggistica. Esso fornisce indirizzi e regole che devono essere declinate e articolate su tutto il territorio lombardo attraverso i diversi strumenti di pianificazione territoriale, in coerenza con l'impostazione sussidiaria di Regione Lombardia.

La cartografia di Piano, da tenere in considerazione per il Comune di Casirate d'Adda, è composta dalle seguenti tavole.



- **Tavola A** “*Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio*”: il Comune di Casirate d’Adda ricade nell’ambito geografico della pianura bergamasca e nelle unità tipologiche dei *paesaggi delle fasce fluviali e delle colture foraggere* nella fascia della bassa pianura.
- **Tavola B** “*Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico*”: nel territorio comunale di Casirate d’Adda non sono presenti elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico.
- **Tavola C** “*Istituzioni per la tutela della natura*” e **Tavola D** “*Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale*”: parte del territorio comunale di Casirate d’Adda è compreso nel Parco regionale dell’Adda Nord, lungo il confine con Cassano d’Adda e Rivolta d’Adda.
- **Tavola E** “*Viabilità di rilevanza paesaggistica*”: il territorio di Casirate non è interessato da strade panoramiche, tracciati guida paesaggistici, belvederi e visuali sensibili.
- **Tavola F** “*Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale*”: nel comprensorio di Casirate d’Adda, identificato come area con forte presenza di allevamenti zootecnici intensivi, è individuata la presenza aree industriali-logistiche e di elettrodotti.
- **Tavola G** “*Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale*”: evidenzia la presenza dell’autostrada A35-BreBeMi e della linea ferroviaria nella parte settentrionale del territorio comunale.
- **Tavola I** “*Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge – articoli 136 e 142 del D.lgs. 42/04*”: sono riportate le aree di rispetto del fiume Adda e del laghetto Treviza e il perimetro del Parco dell’Adda Nord.

Nelle pagine successive sono riportati alcuni stralci della **Tavola H** “*Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti*” del Piano Paesaggistico Regionale (da Figura 10 a Figura 14).

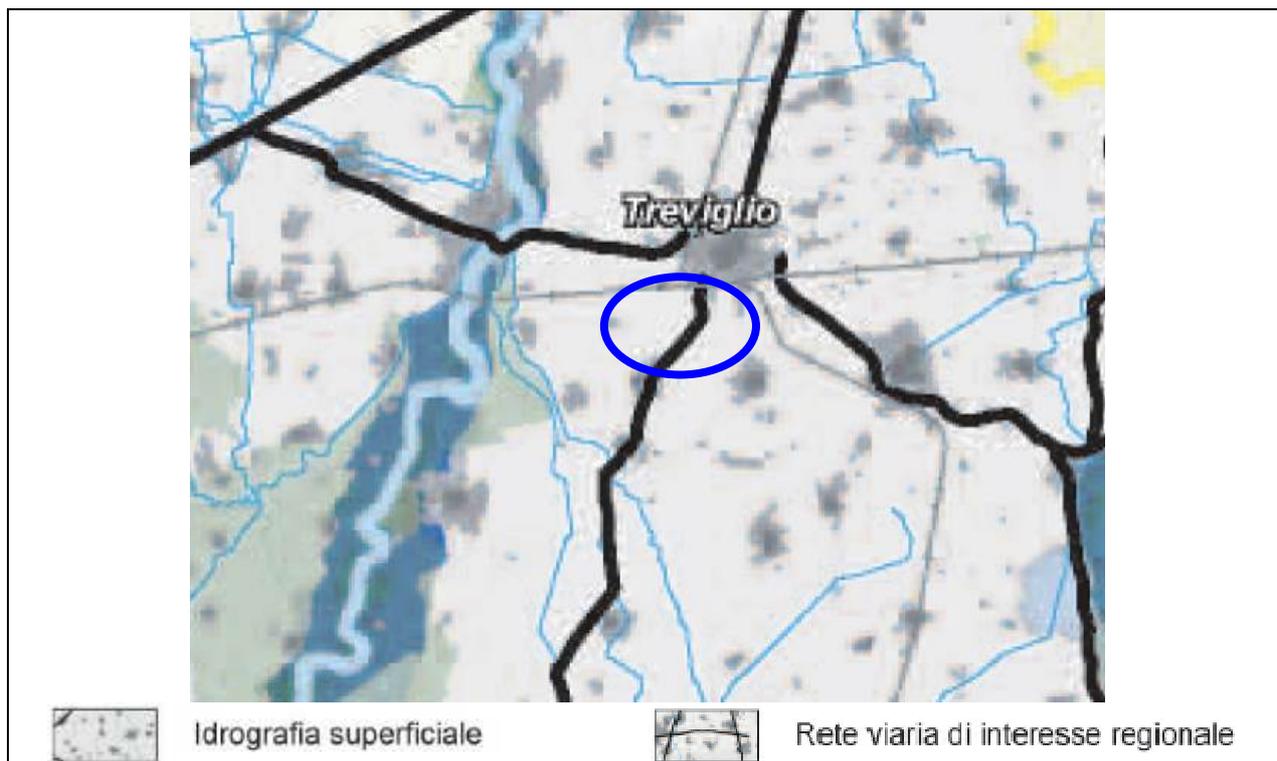


Figura 10: Estratto del Piano Paesaggistico, TAV. H1 "Aree e ambiti di degrado paesistico provocato da dissesti idrogeologici e avvenimenti calamitosi e catastrofici". Si evidenziano l'idrografia superficiale e la rete viaria di interesse regionale.

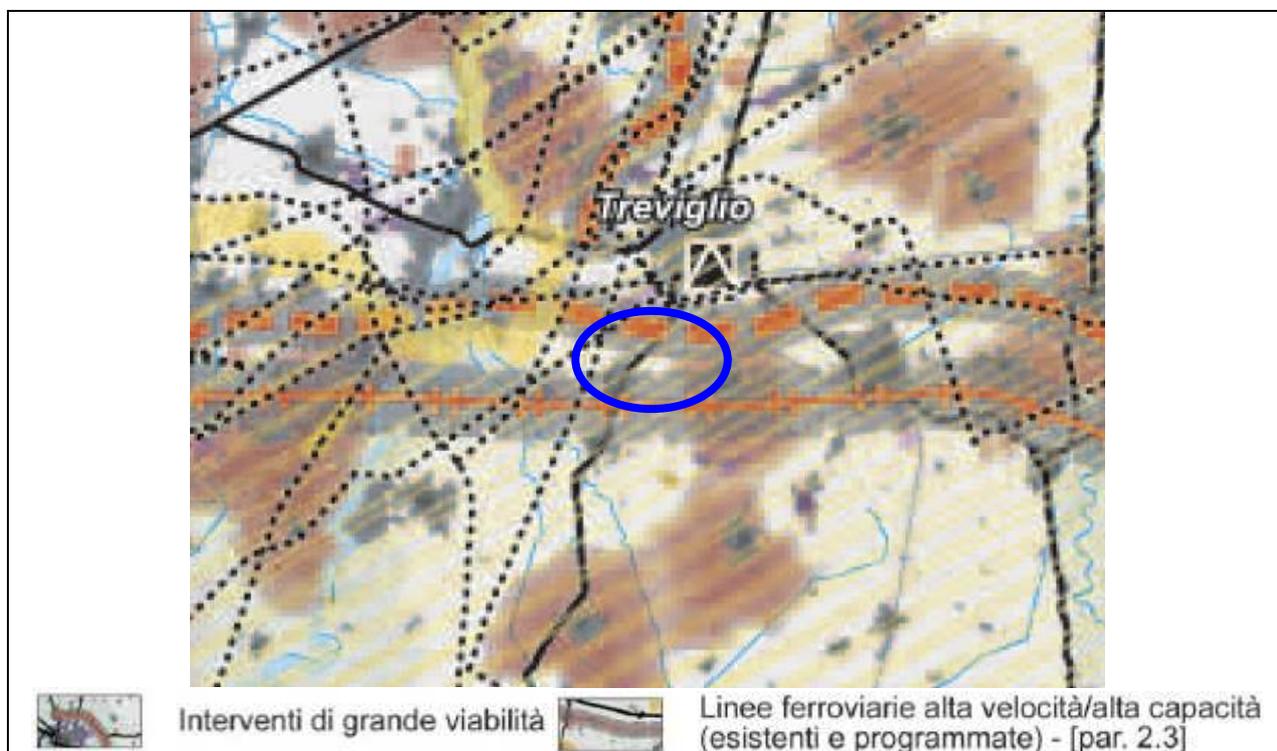


Figura 11: Estratto del Piano Paesaggistico, TAV. H2 "Aree e ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani". Si evidenziano la viabilità e la ferrovia.

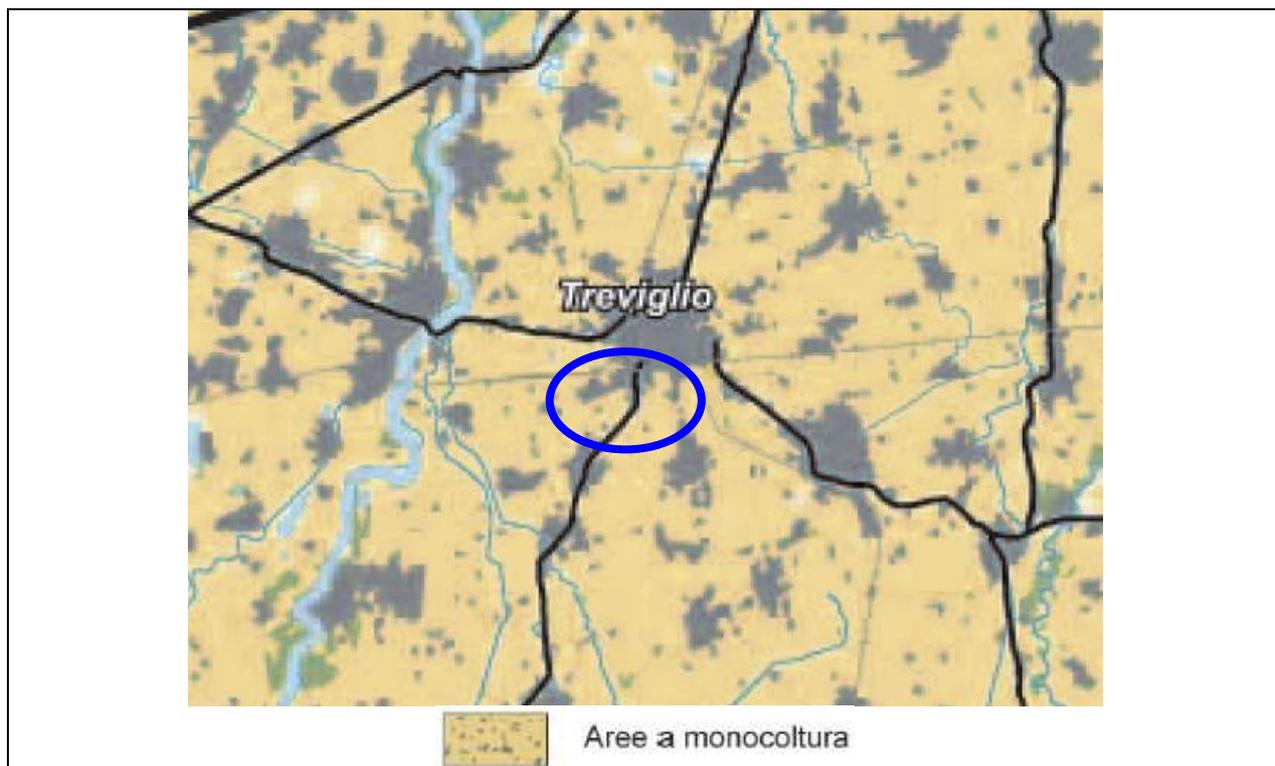


Figura 12: Estratto del Piano Paesaggistico, TAV. H3 "Aree e ambiti di degrado paesistico provocato da trasformazioni della produzione agricola e zootecnica". Si evidenzia la presenza di aree a monocoltura.

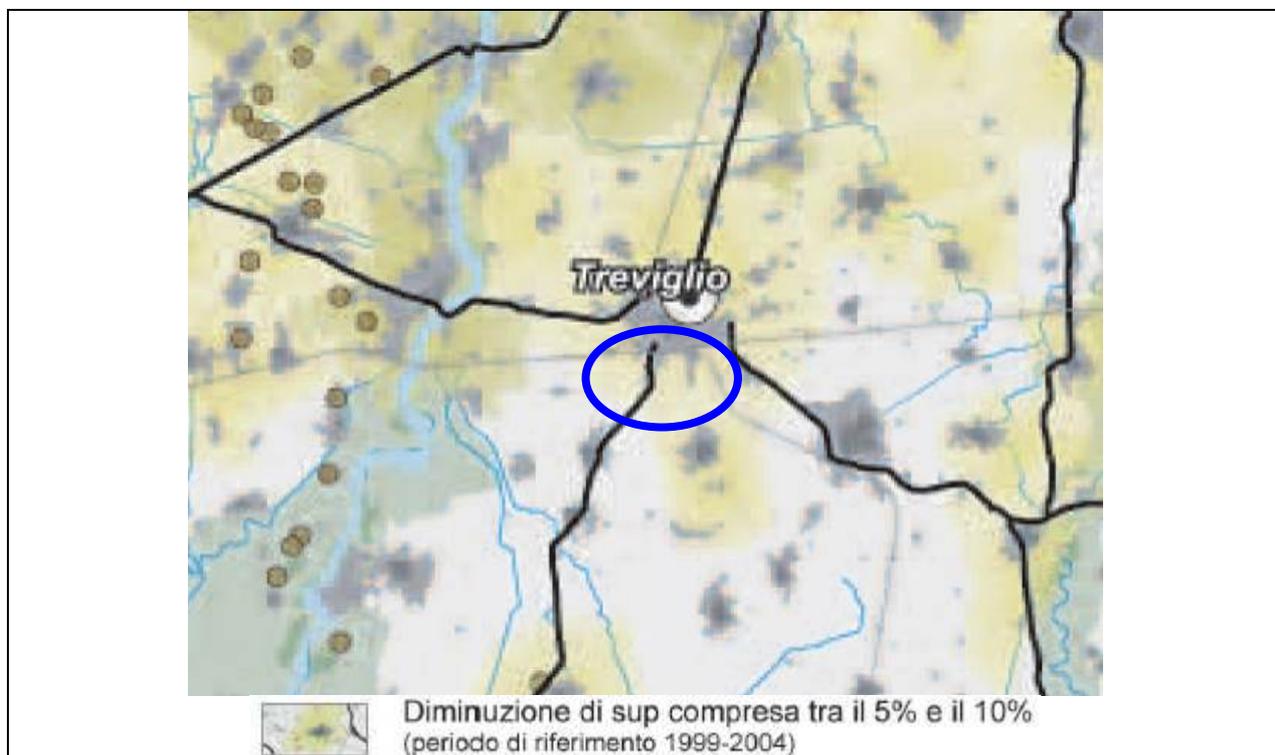


Figura 13: Estratto del Piano Paesaggistico, TAV. H4 "Aree e ambiti di degrado paesistico provocato da sottoutilizzo, abbandono e dismissione". Si evidenzia la diminuzione di superficie agricola compresa tra il 5% e il 10% dal 1999 al 2004.

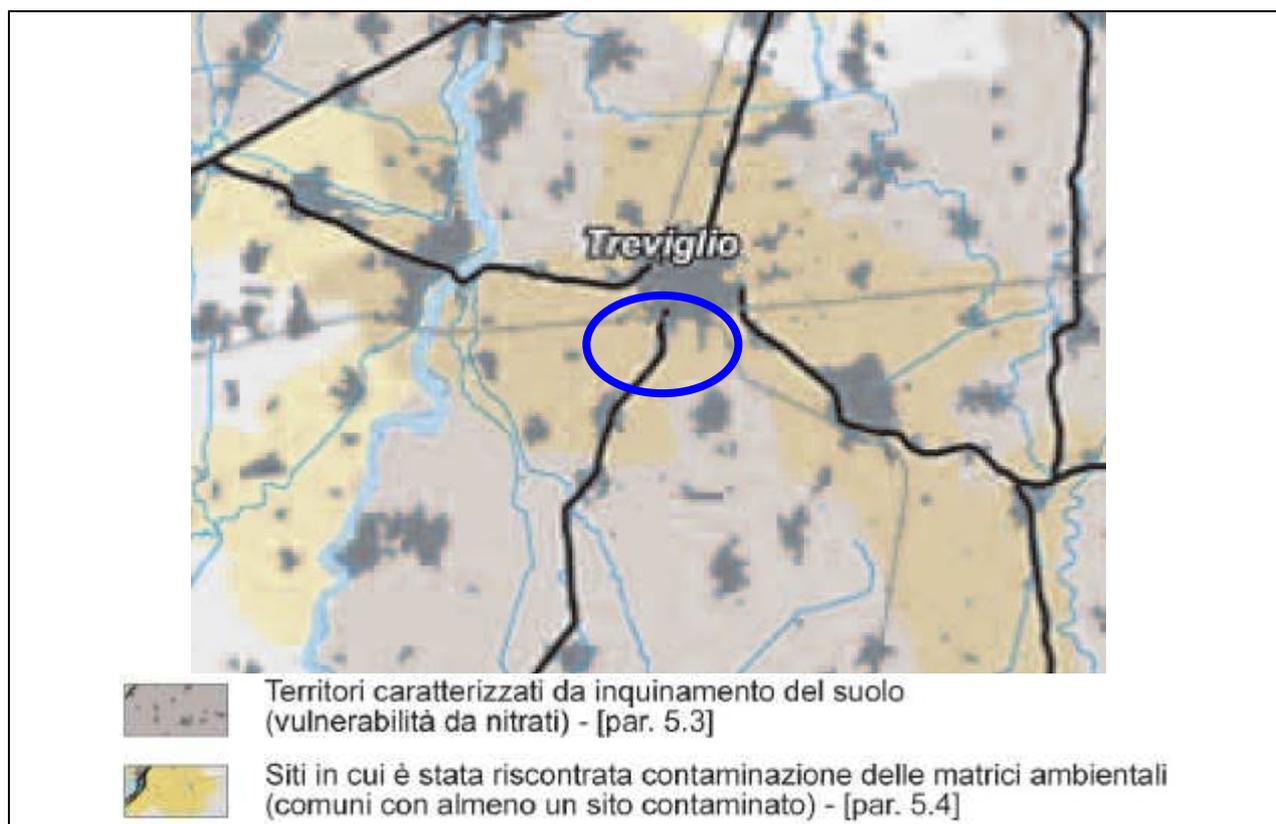


Figura 14: Estratto del Piano Paesaggistico, TAV. H5 “Aree e ambiti di degrado paesistico provocato da criticità ambientali”. Il Comune di Casirate d’Adda ricade su un territorio caratterizzato da inquinamento del suolo.

4.3 Rete Ecologica Regionale

Con Deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta regionale ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale (RER), aggiungendo l’area alpina e prealpina. La RER costituisce una delle modalità per il raggiungimento delle finalità previste in materia di biodiversità e servizi eco sistemici, sulla base della Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e della Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica.

La RER è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La RER e i criteri per la sua implementazione forniscono al P.T.R. il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti e un disegno degli elementi portanti dell’ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale. La RER aiuta il PTR a svolgere una funzione di indirizzo per i PTCP provinciali e i PGT/PRG comunali e una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, oltre ad



individuare le sensibilità prioritarie e a fissare i target specifici, in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico. La RER può fornire in definitiva un quadro orientativo a contenuti naturalistici ed ecosistemici e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili. Fornisce agli uffici responsabili dell'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.

La RER si compone di elementi raggruppabili in due livelli: Elementi primari ed Elementi di secondo livello. Gli elementi primari rientrano in buona parte in aree sottoposte a tutela, quali Parchi Regionali, Riserve Naturali Regionali e Statali, Monumenti Naturali Regionali, Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, Zone di Protezione Speciale e Siti di Importanza Comunitaria. Si compongono di:

- elementi di primo livello tra cui si distinguono:
 - elementi compresi nelle aree prioritarie per la biodiversità;
 - altri elementi di primo livello;
- gangli primari;
- corridoi primari;
- varchi.

Gli elementi di primo livello della RER rappresentano il sistema portante, mentre quelli di secondo livello svolgono una funzione di completamento del disegno di rete di raccordo e connessione ecologica tra gli elementi primari.

Il comune di Casirate d'Adda è compreso nel settore 92 "Bassa pianura bergamasca", importante settore di connessione tramite i fiumi Adda e Serio attraverso la fascia dei fontanili. La maggior parte del territorio comunale è compreso nell'elemento di secondo livello con importante funzione di connessione ecologica e in minima parte a nord in uno di primo livello. Si segnalano un corridoio primario a bassa/moderata antropizzazione del fiume Adda nel settore occidentale sul confine con Cassano d'Adda e Rivolta d'Adda e due varchi da mantenere sul confine con Treviglio e Arzago d'Adda in corrispondenza della SP ex SS 472 (Figura 15).

Le indicazioni per l'attuazione delle RER rimarcano l'importanza di favorire interventi di deframmentazione ecologica e interventi volti al mantenimento degli ultimi varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica. Per il fiume Adda si evidenzia la riqualificazione



di alcuni tratti del corso d'acqua, la conservazione delle vegetazioni perifluviali residue, il mantenimento delle fasce per la cattura degli inquinanti, la conservazione e il ripristino delle lanche, il mantenimento delle aree di esondazione, la creazione e il mantenimento di zone umide perifluviali. Per gli elementi di secondo livello si suggeriscono interventi volti alla conservazione delle fasce boschive relitte, dei prati stabili polifiti, delle fasce ecotonali e del mosaico agricolo e alla creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli, oltre a una gestione naturalistica della rete idrica minore.

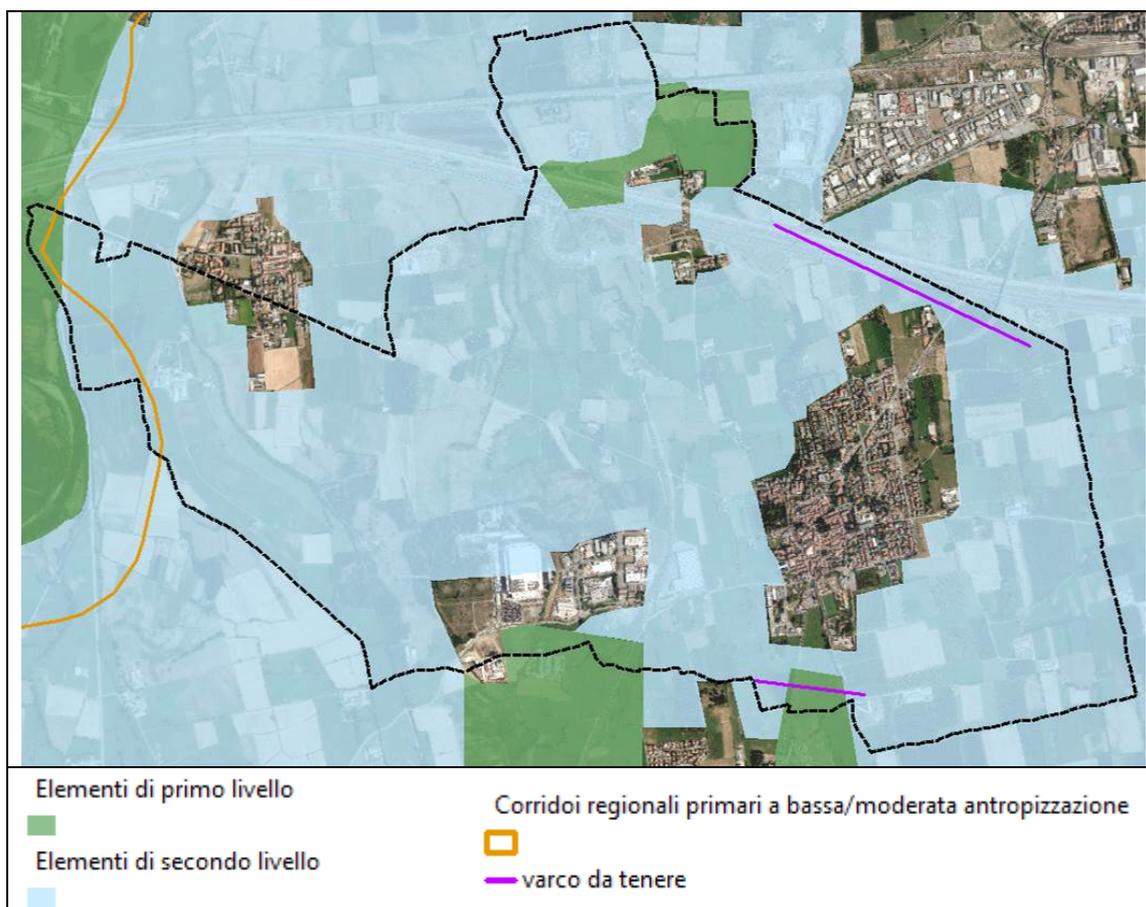


Figura 15: Elementi della RER compresi nel territorio comunale di Casirate d'Adda.

Per le aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica sono specificate:

- superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione, mantenere varchi di connessione attivi, migliorare i varchi critici, evitare la dispersione urbana;
- infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale; prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (aree prioritarie) a nord e ad est del settore.



4.4 Rete Natura 2000

L'indagine si è basata sulla ricerca delle informazioni e delle fonti documentarie disponibili in merito alle aree d'interesse naturalistico presenti all'interno dell'ambito di studio, con specifico riferimento alle aree protette e ai biotopi di interesse faunistico e/o floristico-vegetazionali di valore comunitario.

Nel territorio comunale di Casirate d'Adda non sono compresi siti facenti parte della Rete Natura 2000, quali Siti di Interesse Comunitario (SIC), Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

In un comprensorio più ampio si evidenzia la presenza dei SIC IT2060013 *Fontanile Brancaleone* a Caravaggio (BG) e IT2090002 *Boschi e Lanca di Comazzo* a Comazzo, distanti rispettivamente 6.553 e 6.280 metri da Casirate d'Adda.

4.5 Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti

Con D.G.R. n. XI/6408 del 23/05/2022 è stato approvato l'Aggiornamento del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), comprensivo del Programma Regionale di Bonifica delle aree inquinate (PRB).

Il Programma concorre all'attuazione delle strategie comunitarie di sviluppo sostenibile, oltre a rappresentare lo strumento di programmazione attraverso il quale Regione Lombardia definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

L'aggiornamento del PRGR/PRB si basa sulle indicazioni contenute nell'Atto di Indirizzi approvato con D.C.R. n. 980/2020, che contiene gli indirizzi e gli obiettivi che devono trovare esplicitazione nel Programma, soprattutto rispetto a quelli che sono i principi dell'Economia Circolare dettati dall'Unione Europea. L'obiettivo sostanziale della *Circular Economy* è di ridurre il prelievo di risorse naturali, aumentare l'efficienza nell'uso delle risorse e, più in generale, rendere più competitivo e sostenibile lo sviluppo economico del sistema.

L'aggiornamento del PRGR si allinea alle Direttive di cui al "Pacchetto per l'Economia Circolare", facente parte di una più ampia strategia europea che mira a realizzare un profondo cambiamento dei modelli di produzione e di consumo secondo la nuova ottica della *Circular Economy*.



Il programma contiene scenari evolutivi al 2027 sia per i rifiuti urbani che per i rifiuti speciali, definendo specifici obiettivi e strumenti attuativi, che puntano a favorire i processi di riciclo effettivo e a limitare la realizzazione di nuove volumetrie di discariche. Il PRGR è corredato anche dai criteri localizzativi da applicare per i nuovi impianti e per le modifiche degli impianti esistenti ed è inoltre composto dai seguenti specifici piani: Programma di prevenzione rifiuti, Programma di gestione dei rifiuti da imballaggi, Programma di riduzione dei RUB, Programma di gestione dei fanghi, Programma di gestione dei rifiuti contenenti amianto, Programma PCB.

Secondo il Programma di prevenzione rifiuti, il Comune di Casirate d'Adda risulta sprovvisto di centri di riutilizzo, ossia strutture di intercettazione di beni in buono/ottimo stato che i titolari desiderano cedere e non trasformare in rifiuti in virtù del loro valore d'uso ancora elevato, e il Programma di gestione dei rifiuti da imballaggi misti è sprovvisto di impianti di recupero di imballaggi misti.

4.5.1 *Programma Regionale di Bonifica*

Il Programma regionale di Gestione dei Rifiuti include, inoltre, quale parte integrante il Programma Regionale di Bonifica delle aree inquinate (PRB). A partire dall'analisi del contesto territoriale, il PRB mira a delineare un quadro aggiornato delle criticità presenti sul territorio lombardo e a proporre un organico insieme di azioni da attuare nel breve e medio termine volte a garantire e migliorare lo svolgimento dei procedimenti di bonifica e a perseguire più efficacemente l'obiettivo generale di eliminare, contenere o ridurre le sostanze inquinanti in modo da prevenire e/o limitare i rischi per la salute umana e per l'ambiente connessi alla contaminazione dei suoli, restituendo ai legittimi usi e funzioni porzioni di territorio attualmente compromesse.

Il Piano di Bonifica sviluppa i contenuti indicati dall'art. 199 del D.lgs. 152/2006 e in particolare prevede:

- l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA);
- le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero;
- le modalità di smaltimento dei materiali da asportare;



- la stima degli oneri finanziari.

Oltre a tali contenuti, il Piano di Bonifica riporta le azioni idonee ad attuare la normativa regionale in materia, con particolare riferimento alle procedure previste per l'esecuzione delle attività di bonifica e per la valorizzazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate.

In base ai dati presenti nella banca AGISCO (Anagrafe e Gestione Integrata dei Siti Contaminati), Il numero totale dei siti censiti, alla data del 31/12/2020, ammonta a quasi 6.000, di cui 995 siti contaminati, 996 siti potenzialmente contaminati e 2715 bonificati. Al 31/12/2021 il numero di siti censiti è ulteriormente incrementato a 6.138, di cui 1.021 contaminati, 1.006 potenzialmente contaminati e 2.829 bonificati. I rimanenti 1.282 sono siti non contaminati per i quali è stato chiuso il procedimento per assenza di superamenti dei limiti normativi per la specifica destinazione d'uso o a seguito delle risultanze dell'analisi di rischio sito specifica.

In termini di estensione, al 2020 il territorio complessivamente interessato dai procedimenti corrisponde a circa 10.650 ettari (0,4% del territorio regionale), di cui 2.610 ettari contaminati, 4.490 ettari potenzialmente contaminati e 3.550 ettari bonificati o non contaminati.

Il numero dei siti contaminati rispetto al totale dei siti censiti non mostra una variazione sensibile in termini percentuali, in parte in ragione dei tempi tipicamente richiesti per le operazioni di risanamento e ripristino ambientale, specialmente nei casi in cui la contaminazione interessa anche le acque sotterranee, ed in parte per l'emergere di nuove situazioni sul territorio con l'avvio di nuovi procedimenti a fronte di quelli che si concludono.

Si osserva invece un aumento significativo dei siti "bonificati" (ovvero che hanno completato l'iter di bonifica e che sono stati certificati ai sensi di legge), praticamente raddoppiato rispetto al precedente piano, e la riduzione del numero di siti potenzialmente contaminati rispetto ai siti contaminati, che attualmente quasi si equivalgono.

Relativamente alla Provincia di Bergamo, al 31/12/2021 essa si colloca al quarto posto a livello provinciale per numero di siti contaminati o potenzialmente tali, con 81 siti contaminati, 66 potenzialmente contaminati, 165 bonificati e 72 non contaminati.

Più in dettaglio, il PRB evidenzia nel territorio di Casirate d'Adda la presenza di tre siti industriali dismessi con procedimento di bonifica concluso (Tabella 5, Figura 16). Le aree situate in Via G. Rossini, nella zona industriale a sud del territorio comunale, erano aree industriale dismesse di proprietà in passato di ENI S.p.A. Dopo aver concluso l'iter di bonifica,



come da Determinazione Dirigenziale n. 918 del 30/05/2017, oggi ospitano attività logistiche, tra le quali Amazon.

Tabella 5: Elenco dei siti bonificati censiti nel territorio di Casirate d'Adda al 31/12/2021 (Fonte: PRB).

Codice AGISCO	Denominazione	Indirizzo	Tipologia
BG059.0001	Ex centrale ISID	Via Rossini	Bonificato
BG059.0003	Ex centrale ISID area impianti	Via Rossini	Bonificato
BG059.0002	ENI S.p.A. – Ex centrale Malossa	Loc. Malossa	Bonificato

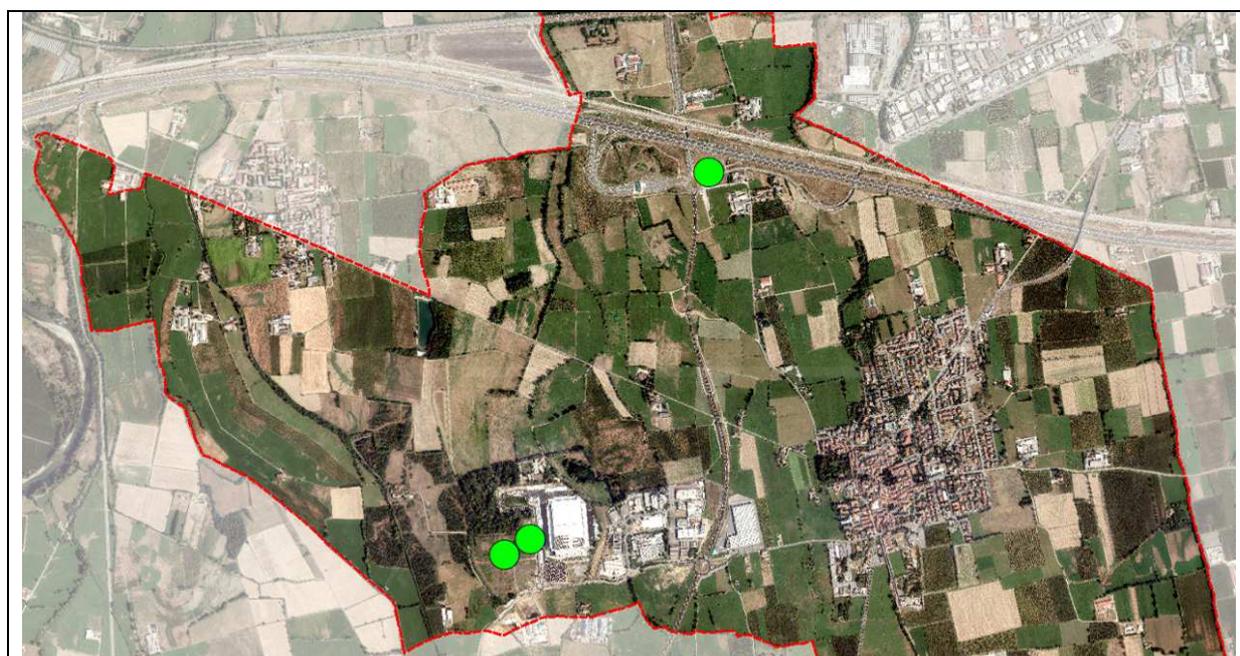


Figura 16: Siti bonificati (in verde) nel territorio di Casirate d'Adda (Geoportale Regione Lombardia)



Figura 17: Confronto foto aerea 2002 (a sinistra) e 2021 (a destra) dell'area ex ENI (Google Earth).



Per approfondimenti si rimanda alla D.G.R. 2838 del 27 giugno 2006, che definisce le modalità applicative del Titolo V “*Bonifica di siti contaminati*” della parte quarta del D.lgs. 152/2006 “*Norme in materia ambientale*”. In particolare definisce gli obblighi del responsabile dell’inquinamento/proprietario dell’area nei confronti degli enti di controllo e contiene la documentazione tecnico amministrativa predisposta dalla Regione Lombardia.

4.6 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, di seguito denominato P.T.C.P., la Provincia definisce, ai sensi e con gli effetti di cui all’articolo 2, comma 4, della L.R. 12/2005 gli obiettivi generali relativi all’assetto e alla tutela del proprio territorio connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale. Il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio-economica della Provincia ed ha efficacia paesaggistico-ambientale.

Il Consiglio provinciale nella seduta del 7 novembre 2020 ha approvato il PTCP con delibera n. 37, pubblicata all'albo pretorio. Il PTCP è stato pubblicato sul BURL n. 9 - Serie Avvisi e Concorsi del 3 marzo 2021 e pertanto risulta efficace dal 3 marzo 2021. Il 20 maggio 2022, con Delibera di Consiglio provinciale n.19, è stato approvato un Adeguamento 2022 al PTCP, pubblicato sul BURL n.24 - Serie Avvisi e Concorsi del 15 giugno 2022.

Il P.T.C.P., come strumento dell’azione provinciale, focalizza la propria attenzione attorno alla qualificazione del territorio, la quale implica la gemmazione di nuove economie e la messa in circolo di nuove risorse e di nuove progettualità. Il territorio della provincia di Bergamo è evidentemente consistente in termini di infrastrutture urbane, di servizi e di mobilità e qualificarlo implica occuparsi della sua manutenzione, rigenerazione e valorizzazione.

Con la qualificazione si producono le condizioni per il posizionamento del “sistema Bergamo” all’interno degli scenari globali determinati dalle nuove economie circolari della conoscenza e della produzione di beni e servizi. Qualificare il territorio significa quindi reimmettere in valore le dotazioni già esistenti e sotto-utilizzate e liberare energie per aumentarne la dotazione urbana e infrastrutturale in modo selettivo, unicamente laddove risponda a una domanda collettivamente espressa e che si misuri con i valori paesistico-ambientali ed ecosistemici.

In quest’ottica, il P.T.C.P. definisce quattro obiettivi di carattere generale (Tabella 6), in grado di esprimere le intenzioni programmatiche dell’azione provinciale in materia di pianificazione territoriale, e quattro temi (Tabella 7), sui quali sono focalizzati i contenuti del piano.



Tabella 6: Obiettivi del P.T.C.P. della Provincia di Bergamo.

<p>Per un ambiente di vita di qualità</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Orientare i contenuti di piano verso una profonda integrazione ambientale, considerando sempre le componenti ambientali. - Produrre un territorio salubre, agendo sul governo del consumo di suolo, sulla rete verde provinciale, sugli ambiti agricoli di interesse strategico e sulla mobilità collettiva. - Creare un ambiente di vita di qualità, nel quale le componenti ambientali (aria, acqua, suolo) siano di buona qualità, il paesaggio sia riconoscibile e lo si riconosca come proprio, i servizi a popolazione e imprese siano accessibili, la mobilità sia un diritto esercitabile, l'energia non sia dissipata, i luoghi dell'abitare e del vivere siano intensamente agiti e densi di relazione possibile/sicuri, il suolo sia fattore di produzione e piattaforma di appoggio per l'infrastrutturazione quando ritenuta necessaria e sia tenacemente salvaguardato dagli usi impropri e dallo spreco.
<p>Per un territorio competitivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Operare una selezione e una prioritizzazione degli investimenti territoriali da attivare, i quali devono essere redditizi per la competitività del territorio. - Definire gli interventi di valorizzazione ambientale, di infrastrutturazione per la mobilità e di equipaggiamento dei poli produttivi in relazione sia alla stretta funzionalità sistemica cui rispondono sia alla loro capacità di generare valore aggiunto territoriale e di innescare ulteriori investimenti pubblici e privati. - Aumentare il profilo di attrattività del territorio provinciale per investitori e imprese.
<p>Per un territorio collaborativo e inclusivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzare un governo collaborativo, cooperativo e solidaristico delle rilevanti trasformazioni territoriali e infrastrutturali che possono incidere sulle geografie provinciali e sui loro epicentri. - Individuazione delle geografie provinciali, degli ambiti di progettualità strategica, dei contesti locali e delle modalità di concertazione, copianificazione e solidarietà territoriale come strumenti per innescare un'azione collaborativa e inclusiva dei territori provinciali.
<p>Per un "patrimonio" del territorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilità intesa come cura per il territorio, diventando apprensione nel caso in cui venga minacciata la sua vulnerabilità. - Porre estrema attenzione alla cura del patrimonio territoriale, anche nell'accezione di manutenzione.



Tabella 7: Temi caratterizzanti il P.T.C.P. della Provincia di Bergamo.

<p>Servizi ecosistemici</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Introduzione di regole funzionali a condividere con i territori l'opportunità di mettere in relazione le iniziative di infrastrutturazione urbana e ambientale. - Unione delle scelte di nuova infrastrutturazione territoriale a interventi di mitigazione ambientale. - Potenziamento dei servizi ecosistemici svolti in altre parti del territorio provinciale che non beneficiano direttamente di tali interventi (e della fiscalità che ne deriva), ma che per condizioni ambientali adeguate, possono garantire un ruolo compensativo, a scala d'area vasta, degli impatti di tale nuova infrastrutturazione. - Sviluppo di meccanismi d'implementazione di forme di perequazione e di solidarietà di scala provinciale, funzionale alla compartecipazione di una quota parte della ricchezza diffusa derivante da nuova infrastrutturazione territoriale e/o all'accantonamento di quota parte di finanziamenti pubblici per tali interventi al fine di realizzare azioni di valenza ecosistemica.
<p>Rinnovamento urbano e rigenerazione territoriale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Qualificazione del territorio provinciale procedendo in via prioritaria non nell'aggiungere ma nel rinnovare. - Stimolazione della strumentazione urbanistica comunale a introdurre meccanismi di prioritizzazione degli interventi sul patrimonio costruito e da rinnovare. - Recupero delle matrici ambientali compromesse per procedere con un intervento di rigenerazione territoriale che intercetta territori con evidenti fenomeni di criticità, di malfunzionamento ma anche di potenzialità qualificative del sistema infrastrutturale, insediativo e ambientale.
<p>Leve incentivanti e premiali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivazione dell'adesione volontaristica agli obiettivi e alla progettualità del PTCP tramite leve premiali e specifiche poste, intese come appostamenti risorse (umane, economiche, strumentali, progettuali, procedurali) messe a disposizione dalla Provincia per i territori e i soggetti.
<p>Manutenzione del patrimonio del territorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Generazione di nuove economie come elementi fondamentali per l'attivazione di processi di promozione sulle reti lunghe, di formazione di nuove professionalità e di sviluppo di nuove offerte turistiche. - Riattivazione dei territori più deboli in termini sociali e di servizi e consolidamento delle dotazioni di servizi ecosistemici.

La progettualità urbanistica e territoriale di rilevanza sovracomunale e provinciale dovrà perseguire i seguenti obiettivi generali:

➤ obiettivi per il sistema paesistico-ambientale:

- tutela e potenziamento della rete ecologica (deframmentazione, implementazione delle connessioni, ricucitura ecologica lungo i filamenti urbanizzativi, tutela dei varchi, etc.) e dell'ecomosaico rurale (siepi, filari, reticolo irriguo minore, etc.);
- riqualificazione/valorizzazione delle fasce fluviali e delle fasce spondali del reticolo idrico, anche in relazione al loro ruolo multifunzionale;



- tutela, valorizzazione e recupero dei fontanili;
 - tutela e ricomposizione dei filari lungo il reticolo idrico minore;
 - tutela della geomorfologia del territorio;
 - tutela dei monumenti naturali riconosciuti e pro-azione a favore della classificazione delle emergenze naturali non ancora formalmente riconosciute;
 - tutela dei paesaggi minimi (da definirsi attraverso approfondimenti alla scala opportuna);
 - incremento del livello di tutela degli ambiti di maggior pregio ambientale nei territori di pianura (es. mediante l'istituzione di nuovi PLIS o l'ampliamento di parchi preesistenti);
 - in ambito montano, tutela e recupero degli spazi aperti sia dei versanti (prati, pascoli) compromessi dall'abbandono delle pratiche gestionali e dalla conseguente avanzata del bosco, che di fondovalle assediati dall'espansione dell'urbanizzato;
 - tutela, valorizzazione, potenziamento e creazione di servizi ecosistemici anche mediante gli strumenti della compensazione ambientale, della perequazione territoriale, sistemi di premialità e di incentivazione;
 - tutela e valorizzazione dei siti UNESCO;
 - definizione di criteri di progettazione ecosostenibile da adottare per la realizzazione di eventuali infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie) così che non venga ulteriormente compromessa la funzionalità ecologica del territorio (es. idonee scelte localizzative, realizzazione di passaggi faunistici, etc.);
 - progettualità degli itinerari paesaggistici e della loro integrazione con la rete ecologica;
 - verifica della congruenza a quanto stabiliscono le nuove disposizioni previste dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e dal Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) circa le aree inondabili e verifica delle scelte insediative considerando la pericolosità idrogeologica;
 - mappatura delle imprese a rischio di incidente rilevante e scelte insediative e infrastrutturali conseguenti;
- obiettivi per il sistema urbano-infrastrutturale:
- salvaguardia delle tracce storiche presenti sul territorio (centuriazioni, viabilità di matrice storica, centri storici, nuclei isolati, sistema degli insediamenti rurali storici,



luoghi della fede, ville, castelli, manufatti idraulici, ecc.) e delle visuali sensibili lungo la viabilità principale e secondaria;

- riconoscimento della tradizione costruttiva locale (materiali, tecniche, rapporti con il contesto, spazi di pertinenza, etc.);
- mitigazione degli elementi detrattori (aree produttive, margini stradali, viabilità di raccordo tra nuclei urbani e grandi infrastrutture, assi ferroviari, etc.);
- orientamento delle previsioni di trasformazione alla rigenerazione territoriale e urbana;
- rafforzamento delle localizzazioni limitrofe al sistema locale dei servizi, alle reti di mobilità (preferibilmente di trasporto pubblico) e ai nodi di interscambio;
- valutazione delle condizioni di contestualizzazione territoriale delle opzioni di infrastrutturazione logistica;
- adozione di performanti misure di invarianza idraulica nelle trasformazioni insediative e infrastrutturali;
- incremento della dotazione di elementi di valore ecosistemico-ecologico anche in ambito urbano, attraverso un'attenta progettazione degli spazi verdi (sia pubblici che privati), la creazione di tetti verdi, di verde pensile, di paesaggi minimi ecc. in grado di generare/potenziare l'offerta di servizi ecosistemici dell'ecosistema urbano, tra cui i servizi di regolazione (es. regolazione del clima locale, purificazione dell'aria, habitat per la biodiversità);
- progressiva realizzazione della rete portante della mobilità ciclabile, con priorità agli itinerari concorrenti allo sviluppo della rete ciclabile di interesse regionale di cui alla pianificazione regionale di settore;
- azioni volte al consolidamento del settore turistico e al suo sviluppo sostenibile nei comuni montani attraverso la qualificazione dei servizi e delle infrastrutture per la fruizione turistica e ludico-ricreativa stagionalizzata della montagna.

Relativamente al comune di Casirate d'Adda, esso ricade nel contesto locale n. 14 *Gera d'Adda meridionale*, insieme ai comuni di Arzago d'Adda, Calvenzano, Caravaggio, Fornovo San Giovanni, Misano di Gera d'Adda, Mozzanica, Pagazzano, nella zona omogenea della *Pianura ovest* e nell'ambito territoriale omogeneo definito dal P.T.R. della *Bassa pianura bergamasca*. Secondo la scheda del contesto locale di Casirate d'Adda, si individuano i seguenti indirizzi e criteri della pianificazione territoriale sovraordinata:



- contenere la frammentazione del tessuto rurale e salvaguardare i residui varchi di connessione ambientale posti lungo le direttrici di conurbazione;
- le previsioni di trasformazione devono, prioritariamente, essere orientate alla rigenerazione e, solo a fronte dell'impossibilità di intervento, optare per consumi di suolo necessari solo al soddisfacimento di fabbisogni;
- deve essere consistente la capacità di rispondere alla domanda insorgente con specifiche politiche di rigenerazione, rendendo la diminuzione di consumo di suolo effettiva e di portata significativa;
- politiche di rigenerazione attivabili anche con l'ausilio degli strumenti delineati dal PTR per gli areali di rilevanza sovralocale di interesse strategico (areale n° 6, gravitante su Bergamo/Dalmine e areale n° 11 di Treviglio - Caravaggio – tavola 05.D4), da dettagliare anche attraverso processi di co-pianificazione (Regione-Provincia-Comuni);
- la riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione devono essere declinate anche rispetto alle gerarchie territoriali presenti e alla funzione svolta dai centri di gravitazione locale (Treviglio, Caravaggio e Romano di Lombardia);
- ovest del Serio: evitare fenomeni insediativi che incidano sulla continuità del tessuto rurale evitando l'erosione dei suoli di maggiore qualità o il depauperamento dei suoi elementi infrastrutturali (rete irrigua, fontanili e risorgive, elementi vegetazionali lineari);
- la regolamentazione comunale in materia di qualità dell'aria dovrà prevedere che i nuovi edifici da realizzare (anche in ambiti di rigenerazione) rispondano a livelli elevati di prestazione energetica;
- 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;
- laddove imprescindibile, il nuovo consumo di suolo dovrà privilegiare localizzazioni limitrofe al sistema locale dei servizi, alle reti di mobilità (preferibilmente di trasporto pubblico) e ai nodi di interscambio, prevedendo meccanismi compensativi e/o di mitigazione del sistema ambientale.

La progettualità urbanistica e territoriale di rilevanza sovracomunale e provinciale deve perseguire anche gli obiettivi prioritari per la progettualità urbanistico-territoriale definiti entro le schede dei contesti locali e riportati in Tabella 8 relativamente al CL 14 di Casirate d'Adda.



Tabella 8: Obiettivi prioritari definiti per il C.L. 14 del P.T.C.P. della Provincia di Bergamo.

Obiettivi prioritari
- Valorizzazione delle zone umide (fontanili, rogge, lanche, ecc.)
- Contenimento dei filamenti urbanizzativi e mantenimento dei varchi tra i centri edificati
- Deframmentazione dei varchi in corrispondenza di Bre.Be.Mi, viabilità provinciale e dei tracciati ferroviari
- Incremento del regime di tutela (ad es. mediante l'istituzione di un PLIS) dei fontanili presenti a sud della SP Rivoltana tra i comuni di Misano di Gera d'Adda e Caravaggio
- Riduzione dell'isolamento ecologico della Riserva naturale e ZSC Fontanile Brancaleone
- Ripristino di ambiti boscati in territorio di Casirate d'Adda e Arzago d'Adda, laddove esisteva il "Bosco Grosso", che si articolava lungo la roggia Moja Lunga
- Riqualificazione e potenziamento del sistema delle rogge e del loro corredo vegetazionale
- Potenziamento delle cortine vegetali lungo le rogge Molina e Frascatella, tra Mozzanica e il fiume Serio
- Tutela, valorizzazione e potenziamento dei servizi ecosistemici legati agli ambiti fluviali e potenziamento e creazione di servizi ecosistemici nei territori agricoli del contesto
- Monitoraggio dell'estensione dei territori interessati dalla presenza di serre.

Nel seguito si riprendono gli stralci delle tavole generali del P.T.C.P., ai fini di un inquadramento del territorio comunale di Casirate d'Adda rispetto alle previsioni del piano sovraordinato.

Circa il 60% del territorio comunale di Casirate d'Adda (6,16 kmq) è compreso nel perimetro degli ambiti agricoli di interesse strategico, che interessano le aree agricole escluse dal centro abitato, dalla zona industriale e dal Parco Adda Nord (Figura 18).

Tra le aree regionali protette si segnala del Parco regionale dell'Adda Nord, nella porzione occidentale del territorio comunale sul confine con Cassano d'Adda e Rivolta d'Adda, e del Parco Locale di Interesse Comunale della Gera d'Adda, nel settore centrale dal confine con Treviglio a quello con Arzago d'Adda e Rivolta d'Adda (Figura 19).

La Rete Ecologica Provinciale evidenzia inoltre due corridoi terrestri rispettivamente che attraversano il territorio comunale con andamento est-ovest, un corridoio fluviale in corrispondenza del fiume Adda e connessioni ripariali lungo il confine con Treviglio, Calvenzano e Arzago d'Adda (Figura 20).

Tra gli elementi di rilevanza paesistica, il PTCP individua un ambito di specifica tutela paesistica del fiume Po nell'area circostante il fiume con valore geomorfologico-naturalistico, la presenza di fontanili e di fasce boscate con valore agro-silvo-pastorale, nonché il centro storico con un albero monumentale e numerosi segni delle centuriazioni (Figura 21).



Il territorio comunale di Casirate d'Adda è interamente compreso all'interno della classe III di fattibilità geologica con consistenti limitazioni e per quanto riguarda il fiume Adda si individua una piccola porzione della fascia C definita dal Piano per l'Assetto Idrogeologico (Figura 22).

Per quanto riguarda la viabilità, il territorio comunale di Casirate d'Adda è attraversato nel settore settentrionale dall'autostrada A35 Bre.Be.Mi, dalla linea ferroviaria Alta Velocità Milano-Venezia e da quella FS Milano-Brescia. Nel centro abitato si individuano altre strade principali, secondarie e locali, tra le quali la SP ex SS 472 che attraversa il centro con direzione nord-sud con relativo percorso ciclabile (Figura 23).

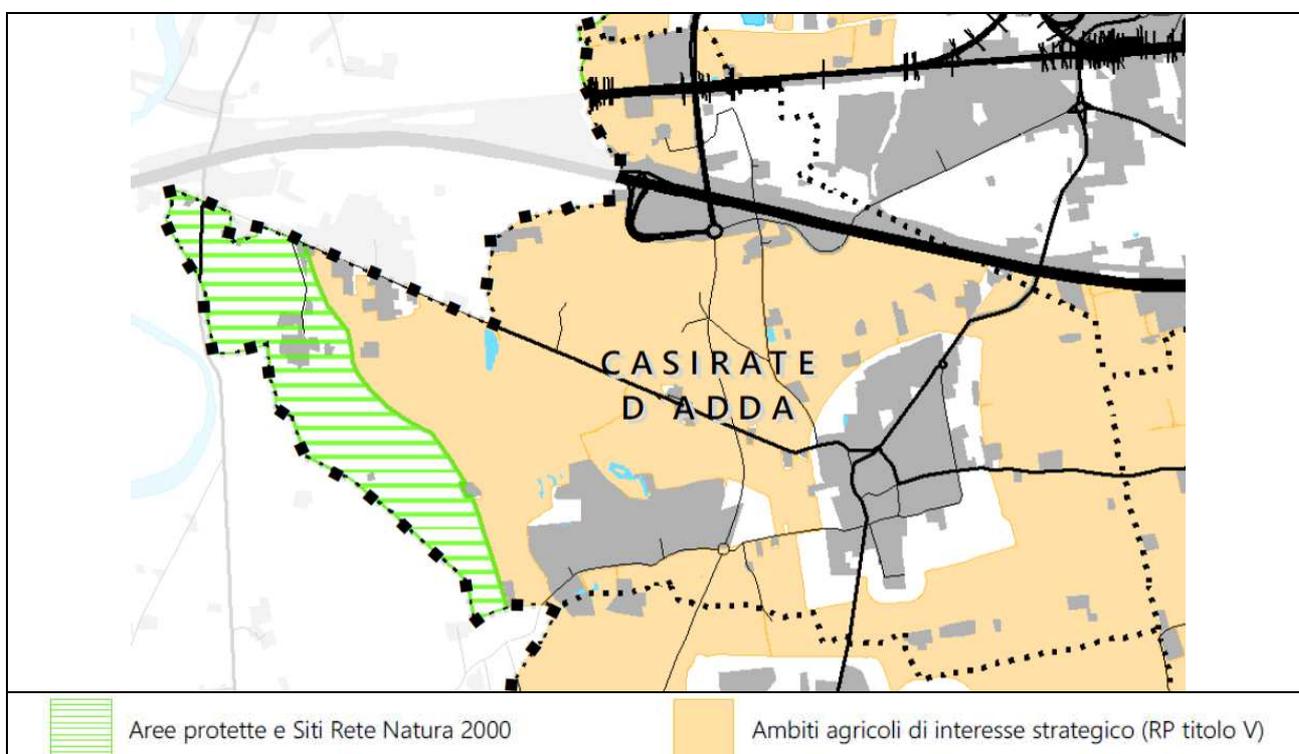


Figura 18: Estratto del P.T.C.P. di Bergamo, TAV. "Ambiti agricoli di interesse strategico".

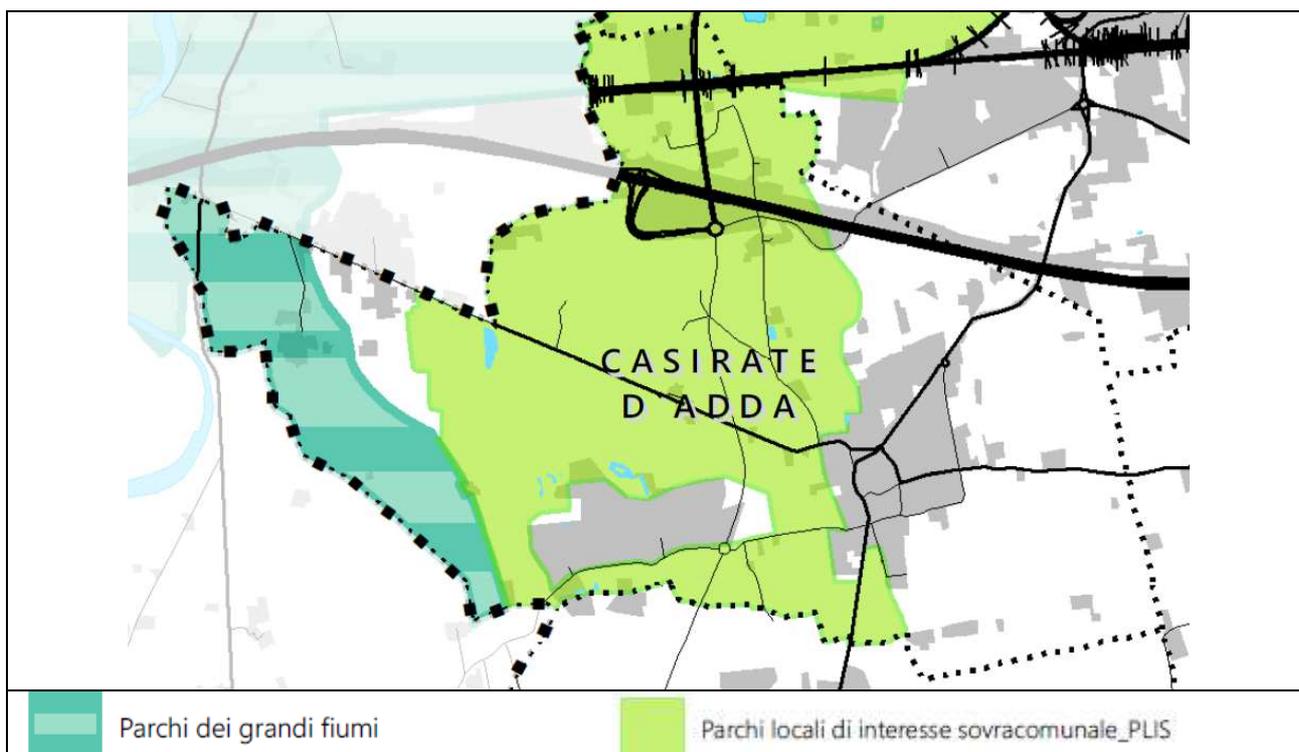


Figura 19: Estratto del P.T.C.P. di Bergamo, TAV. "Aree protette, Siti Rete Natura 2000 e PLIS".

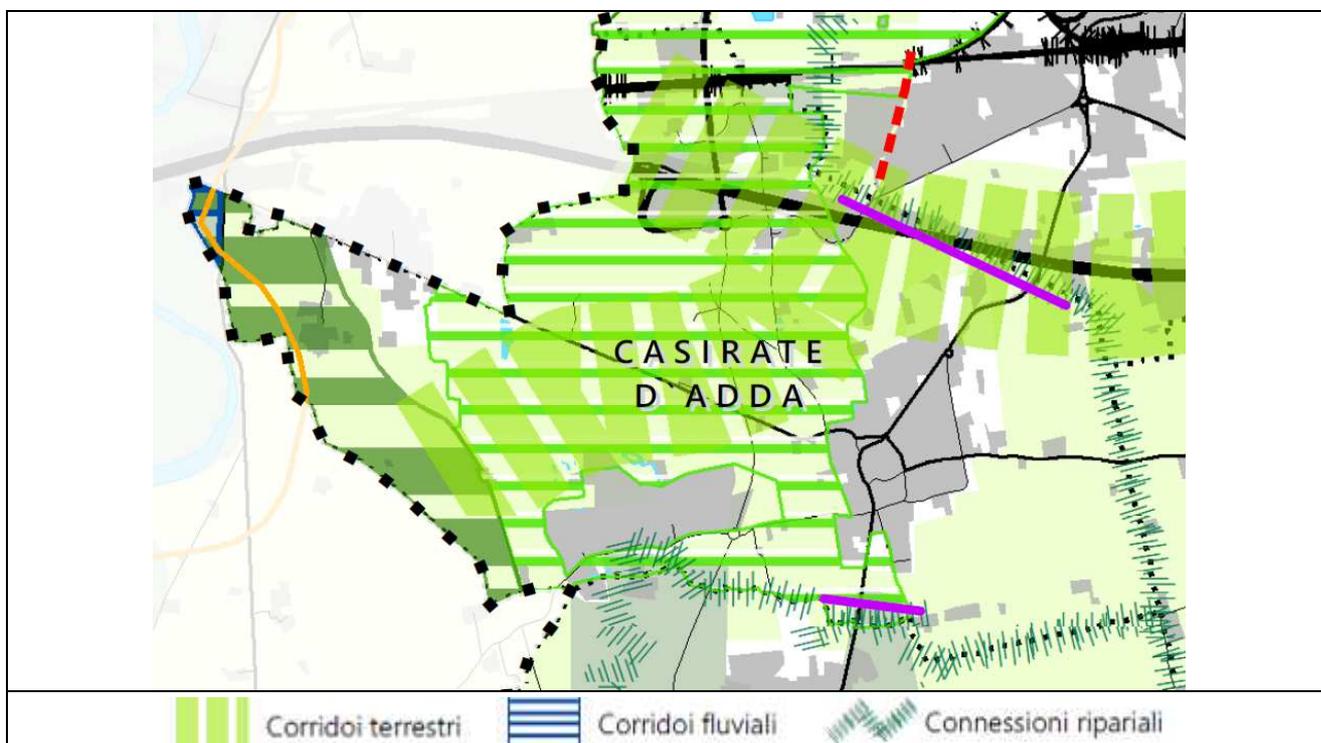


Figura 20: Estratto del P.T.C.P. di Bergamo, TAV. "Rete Ecologica Provinciale".

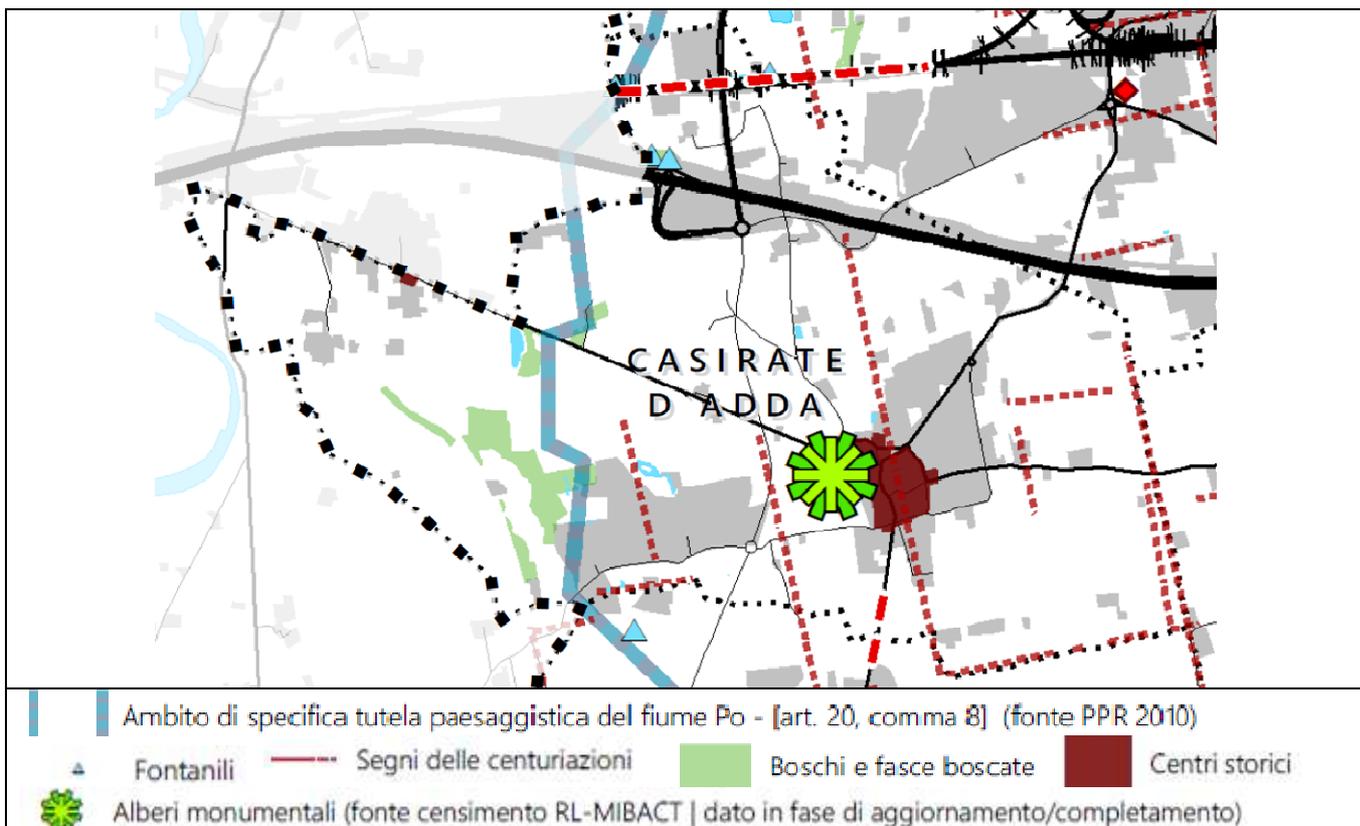


Figura 21: Estratto del P.T.C.P. di Bergamo, TAV. "Rete Verde Provinciale".

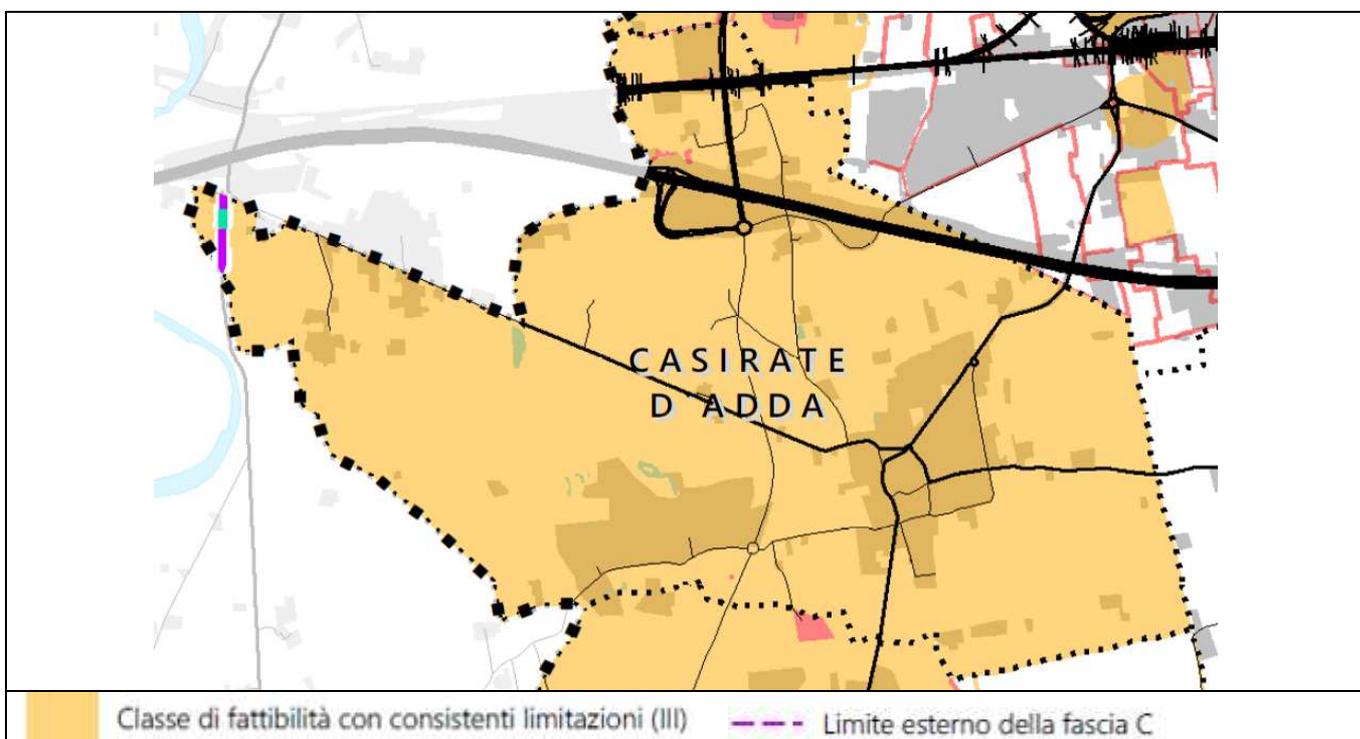


Figura 22: Estratto del P.T.C.P. di Bergamo, TAV. "Mosaico della fattibilità geologica e PAI".

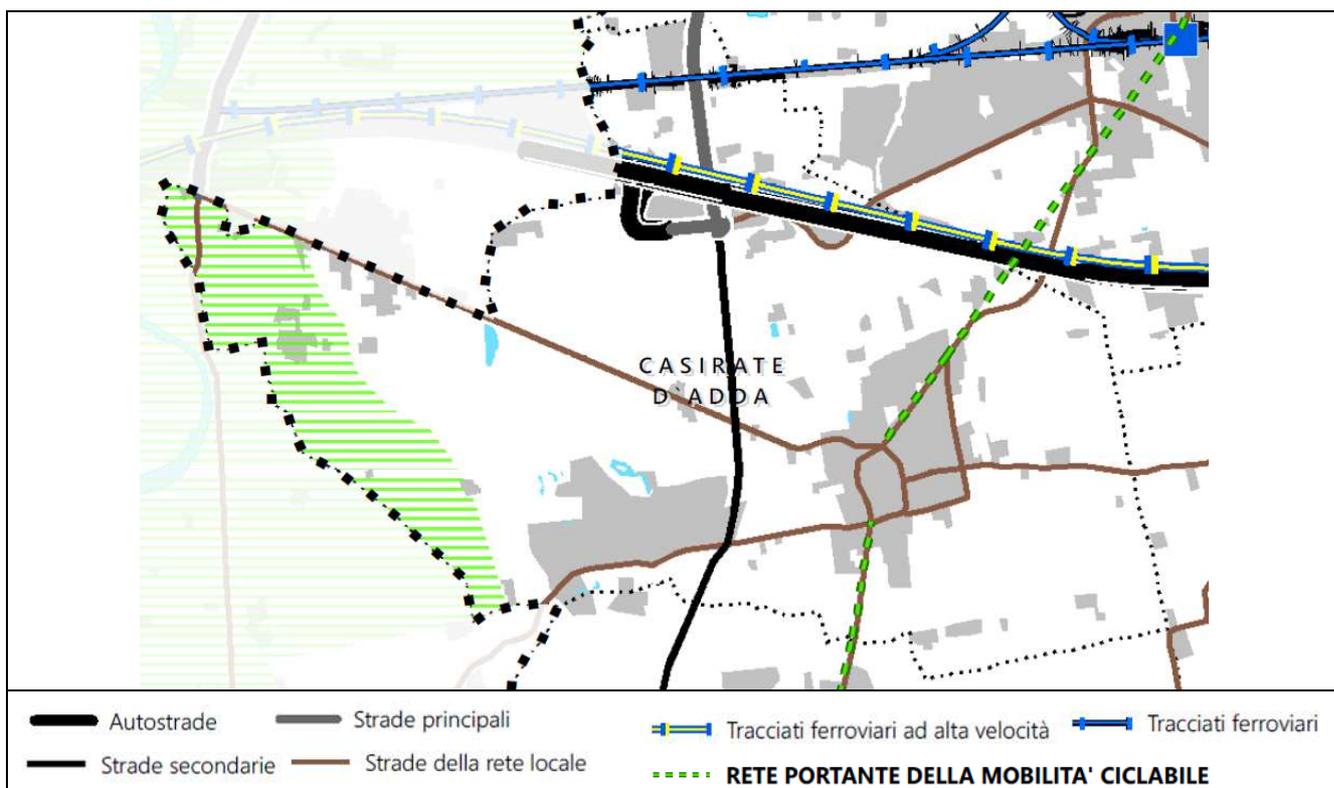


Figura 23: Estratto del P.T.C.P. della Provincia di Bergamo, TAV. "Reti di mobilità".

4.7 Parco dell'Adda Nord

Il Parco regionale dell'Adda Nord, istituito con L.R. 16/09/1983, ha superficie complessiva di 8.979,47 ettari e comprende le aree della valle attuale del fiume Adda, nel tratto nel quale attraversa l'alta pianura a valle del lago di Como.

L'Ente Parco, ente di diritto pubblico di gestione del Parco Regionale Adda Nord, ha lo scopo di gestire il Parco regionale Adda Nord, identificato quale *parco fluviale e di cintura metropolitana*. Esso assolve alle seguenti funzioni:

- a) adotta la proposta di Piano Territoriale e il Regolamento del Parco regionale e approva i piani attuativi di settore e il piano pluriennale economico e sociale per la promozione delle attività compatibili;
- b) esprime parere, nei casi previsti dalla legge, agli Organi della Regione e degli Enti Locali su provvedimenti e progetti che riguardano il territorio del Parco;
- c) promuove l'acquisizione, anche mediante espropriazione per pubblica utilità, delle aree individuate nel Piano Territoriale come necessarie al conseguimento delle finalità del



Parco, nonché lo studio e la conoscenza dell'ambiente e indica gli interventi per la sua migliore tutela;

- d) sviluppa iniziative di educazione ambientale, fruizione sociale e turistico-ricreative;
- e) attua gli interventi necessari per la tutela e la conservazione delle specie animali e vegetali, dei boschi per la difesa degli equilibri ecologici ed idrogeologici e per il recupero degli impianti idraulici anche in funzione del ripristino della navigabilità;
- f) tutela e valorizza le bellezze paesaggistiche, nonché le presenze storiche, architettoniche ed artistiche allo scopo di promuovere il contesto socio-culturale.
- g) gestisce il Parco Naturale istituito con L.R. 16/12/2004 n. 35;
- h) approva il Piano ed il Regolamento del Parco Naturale.

Per quanto riguarda Casirate d'Adda, il Parco interessa il settore occidentale del territorio comunale compreso tra la sponda idrografica sinistra della roggia Cremasca e il confine con Rivolta d'Adda e ha un'estensione pari a circa 120,4 ettari.

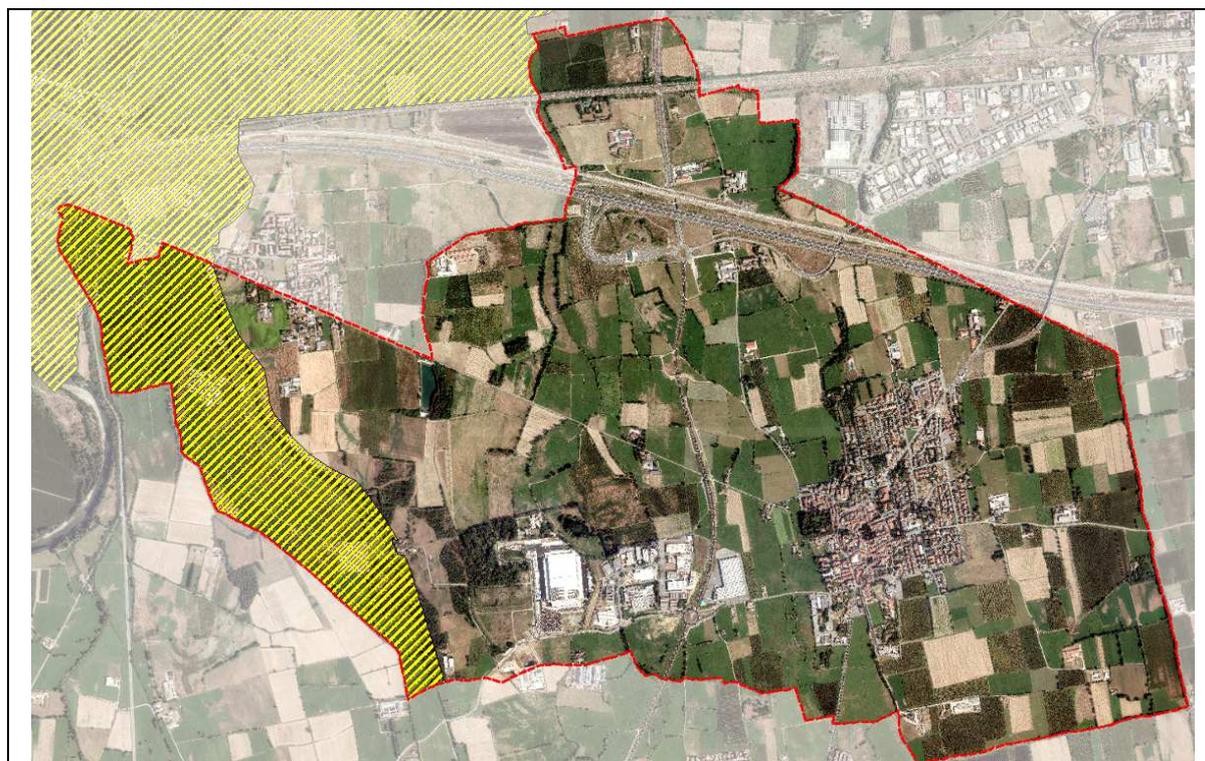


Figura 24: Perimetro del Parco Adda Nord (in giallo) nel territorio comunale di Casirate d'Adda.



4.7.1 Piano Territoriale di Coordinamento

Il Parco Adda Nord è dotato di Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.) approvato con D.G.R. n. 7/2869 del 22/12/2000, avente effetti sul Piano Paesistico e sul P.T.C.P. Con Delibera della Comunità del Parco n. 2 del 25/02/2022 è stata adottata la Variante Generale al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Adda Nord di cui alla L.R. 80/1983. Secondo il Piano, il territorio del Parco è articolato nelle seguenti zone territoriali:

- riserva naturale "Palude di Brivio" (art. 19);
- monumento naturale "Area leonardesca" (art. 20);
- zona di interesse naturalistico-paesistico (art. 21);
- zona agricola (art. 22);
- nuclei di antica formazione (art. 23);
- ambiti con rilevanti significati di archeologia industriale (art. 24);
- zona di iniziativa comunale orientata (art. 25);
- ville e parchi privati di valore paesistico ambientale (art. 26);
- zona ad attrezzature per la fruizione (art. 27);
- zona di compatibilizzazione (art. 28);
- aree degradate da recuperare (art. 29).

Il P.T.C. individua altresì:

- le aree esterne al parco (art. 5) di particolare valore storico, naturale e paesistico e di collegamento con altri parchi regionali istituiti o previsti;
- le fasce fluviali del fiume Adda (art. 32), quale territorio di massima fragilità idrogeologica e di elevata rilevanza ambientale, sottoposto a particolare tutela e disciplina secondo gli specifici contenuti delle norme di zona e di settore;
- gli ambiti a fruizione naturalistico-didattica (art. 39);
- gli elementi di preminente interesse storico-culturale e paesistico (artt. 16-17-18), suddivisi in: ritrovamenti archeologici (A), archeologia industriale (I), architettura delle fortificazioni (M), palazzi, ville e in genere architettura residenziale nonché parchi (P), architettura religiosa (R), architettura agricola (C), luoghi di memoria storica (L), sottoposti a particolare tutela e disciplina secondo i contenuti delle norme Titolo II-III.



A Casirate d'Adda il territorio compreso nel Parco è identificato come *zona agricola* (art. 22), all'interno della quale sono presenti alcune cascine identificate come architetture agricole.

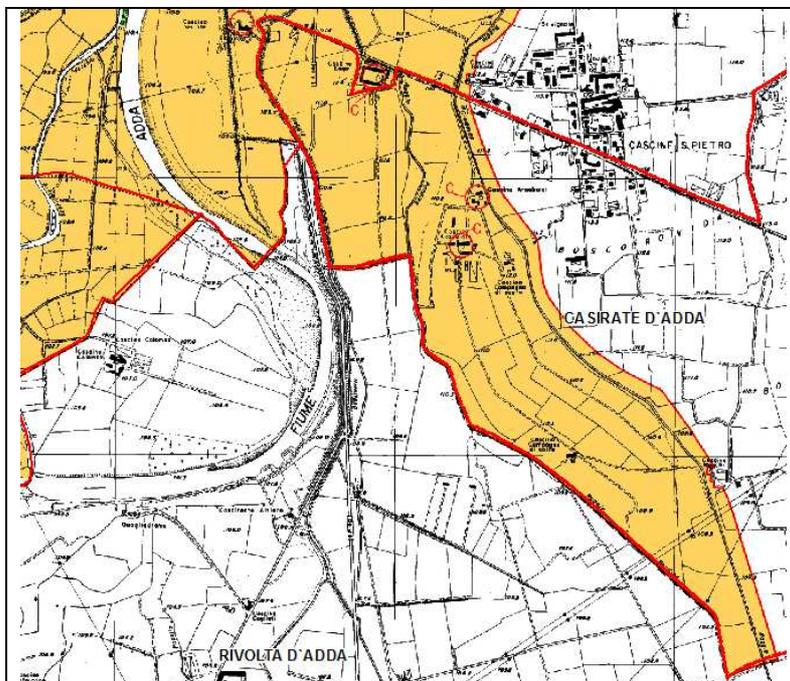


Figura 25: Estratto del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Adda Nord, Tav. 16.

4.7.2 Piano di Indirizzo Forestale

La L.R. n. 31/2008 *Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale* prevede che gli enti gestori dei parchi predispongano, per il territorio di competenza, il Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.) per la valorizzazione delle risorse silvo-pastorali.

Esso è uno strumento di analisi e di indirizzo per la gestione del patrimonio forestale e costituisce la norma di raccordo tra la pianificazione forestale e quella territoriale. Fornisce inoltre indicazioni circa le attività selvi-colturali da svolgere e le priorità da considerare nell'erogazione di incentivi e contributi.

Il Parco dell'Adda Nord, con Delibera del Consiglio di Gestione n. 5 del 29/02/2012, ha avviato il procedimento di redazione del Piano di Indirizzo Forestale e delle relative procedure di Valutazione Ambientale Strategia (VAS) e Valutazione di Incidenza. Il Piano di Indirizzo Forestale è stato adottato con Delibera della Comunità del Parco n. 17 del 23/09/2019. Gli obiettivi generali del P.I.F. sono riassunti nella tabella seguente.



Tabella 9: Obiettivi specifici del P.I.F. del Parco Adda Nord.

	Obiettivi
OBIETTIVI PER IL BOSCO	Conservazione, potenziamento e riassetto dei sistemi forestali e della rete ecologica
	Aumento delle conoscenze inerenti i boschi del Parco Adda Nord
	Valorizzazione naturalistica del bosco
	Prevenzione e cura delle fitopatologie
	Reciproca salvaguardia bosco-edificato
	Prevenzione incendi
	Gestione pascolo
OBIETTIVI PER IL SETTORE FORESTALE	Introduzione di forme di gestione attiva del bosco
	Formazione di operatori in ambito forestale
	Riconoscimento delle azioni meritevoli di contributo e delle priorità di intervento
	Regolamentazione del taglio colturale delle formazioni arboree di carattere non forestale

Secondo la cartografia allegata al PIF, nella parte di Parco ricadente nel territorio di Casirate si individuano numerosi siepi arboree e nella zona delle cascine Campagna di sopra e di sotto una fascia boscata di robinieti puri con destinazione multifunzionale. I territori compresi nel Parco sono costituiti per la maggior parte da prati permanenti e seminativi con cascine e insediamenti produttivi agricoli. Nel settore sud-orientale in prossimità del confine con Rivolta d'Adda si individua una zona dedicata all'arboricoltura da legno (Figura 26).

Il Piano prevede la realizzazione di interventi volti al miglioramento complessivo del valore naturalistico e ambientale del bosco, della sua stabilità e della sua funzionalità nei confronti dei diversi servizi attesi. La tavola di piano e le schede delle "Misure di Piano" individuano le diverse azioni da mettere in atto in relazione alle differenti condizioni del bosco. Nel territorio di Casirate si individuano aree prioritarie per la realizzazione di rimboschimenti superfici agricole di proprietà pubblica dove la realizzazione di tali interventi potrebbe preferenzialmente avvenire (Figura 27).

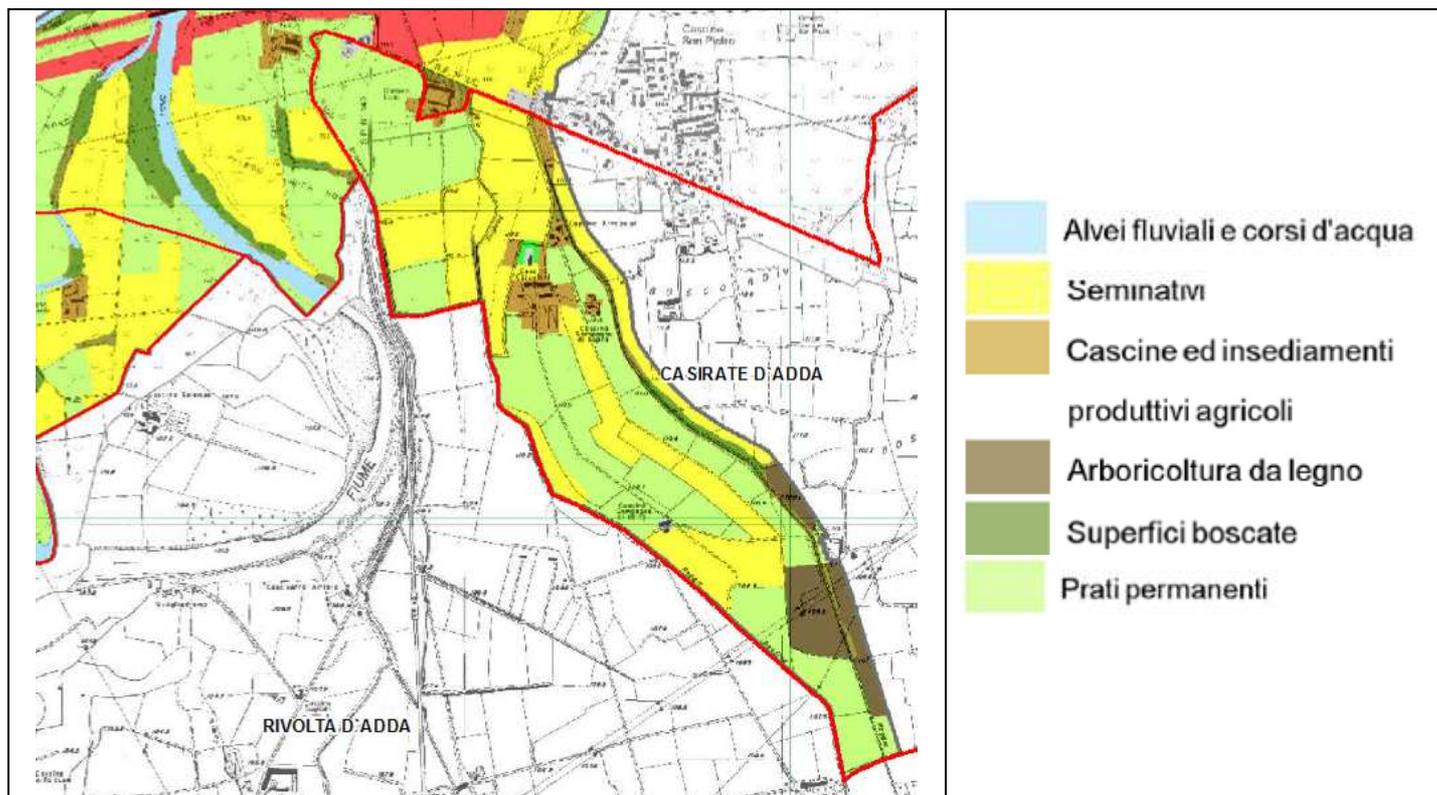


Figura 26: Estratto del Piano di Indirizzo Forestale del Parco Adda Nord, Tav. 17E "Uso del Suolo".

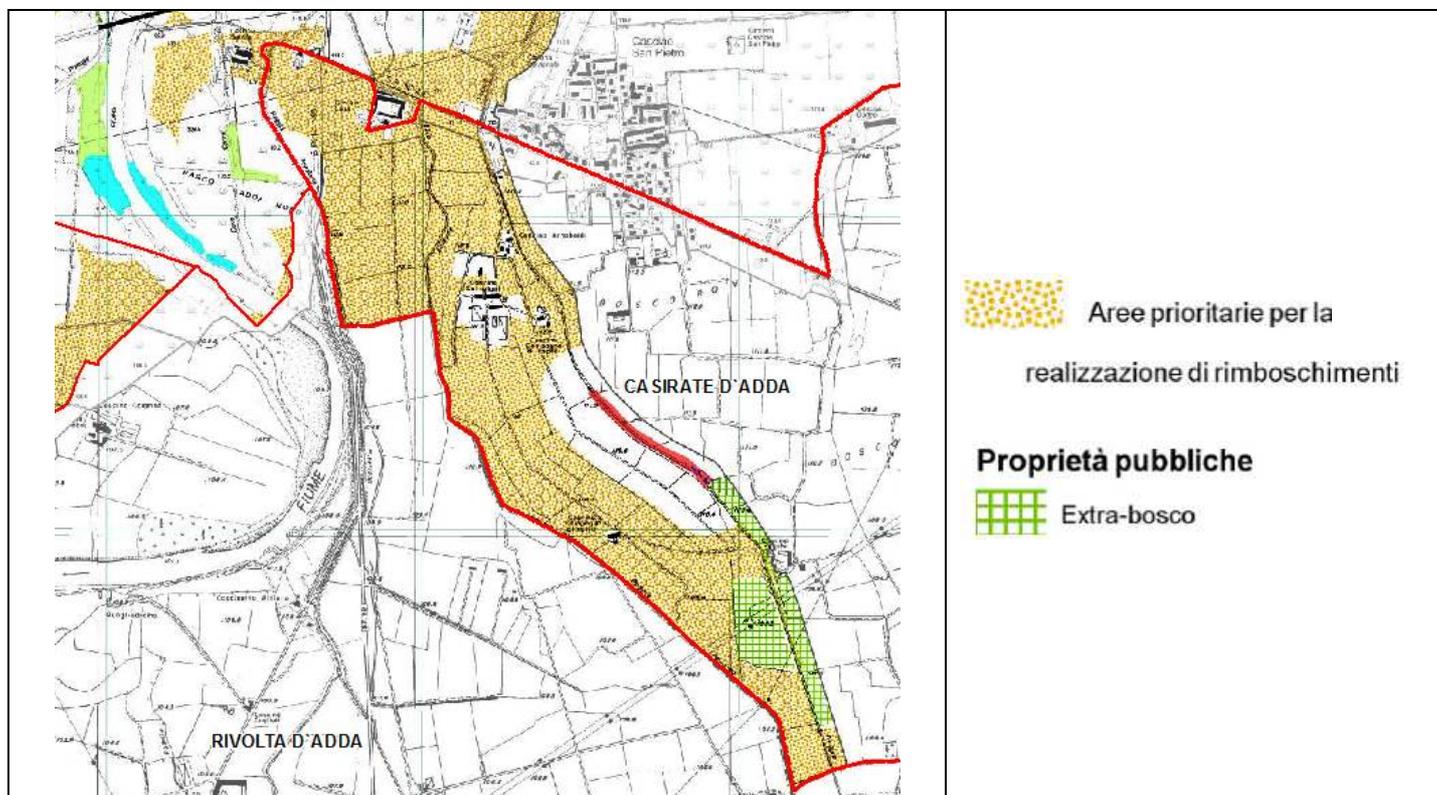


Figura 27: Estratto del Piano di Indirizzo Forestale del Parco Adda Nord, Tav. 17E "Azioni di Piano".



4.8 PLIS della Gera d'Adda

Il Parco Locale di Interesse Sovracomunale della Gera d'Adda, avente estensione complessiva di oltre 3.000 ettari, è stato riconosciuto con Delibera di Giunta Provinciale n. 440 del 06/09/2007 e interessa i comuni di Arcene, Canonica d'Adda, Casirate d'Adda, Ciserano, Fara Gera d'Adda (ente capofila), Pontirolo Nuovo e Treviglio. Con successiva Determinazione Dirigenziale n. 2982 del 11/10/2007 sono state approvate le modalità di pianificazione e gestione del PLIS.

Dal punto di vista paesaggistico il PLIS si caratterizza per il paesaggio agricolo pianeggiante, suddiviso in due porzioni dal terrazzo alluvionale delimitante la valle attuale del fiume Adda che si sviluppa in direzione nord-sud per una lunghezza di circa 13 chilometri.

In questo scenario un altro elemento caratterizzante è la fitta rete di canali e rogge alimentate in massima parte dal Fiume Brembo (Fosso Bergamasco, Roggia Vignola, Roggia Melzi, Roggia Moschetta-Visconti). A corredo di questa rete idrografica superficiale la presenza di siepi, filari incrementa la biodiversità delle aree del PLIS. Ulteriori elementi di rilevanza paesistico ambientale sono rappresentati dalle cascine/nuclei sparsi e dalla viabilità rurale e storica.

Il PLIS è contiguo al Parco Adda Nord, che costituisce la principale area sorgente di biodiversità per il territorio limitrofo. Dal punto di vista ecologico il PLIS rappresenta un'area cuscinetto in sinistra orografica del Fiume Adda caratterizzata da buona naturalità diffusa, avente funzione di protezione e di diffusione della biodiversità. La RER classifica buona parte del PLIS come elemento di secondo livello con funzione di raccordo e interconnessione.

Nel caso specifico di Casirate d'Adda risulta compresa nel perimetro del PLIS la parte centrale dal confine con Treviglio a quello con Arzago d'Adda, per un totale di circa 504,18 ettari corrispondente al 48,5% dell'intera superficie comunale. Il parco confina a sud-ovest e a nord-ovest con il Parco regionale Adda Nord. Dal punto di vista urbanistico l'area protetta svolge funzione di contenimento del centro abitato di Casirate e di mediazione fra l'urbanizzato e la valle del fiume Adda.

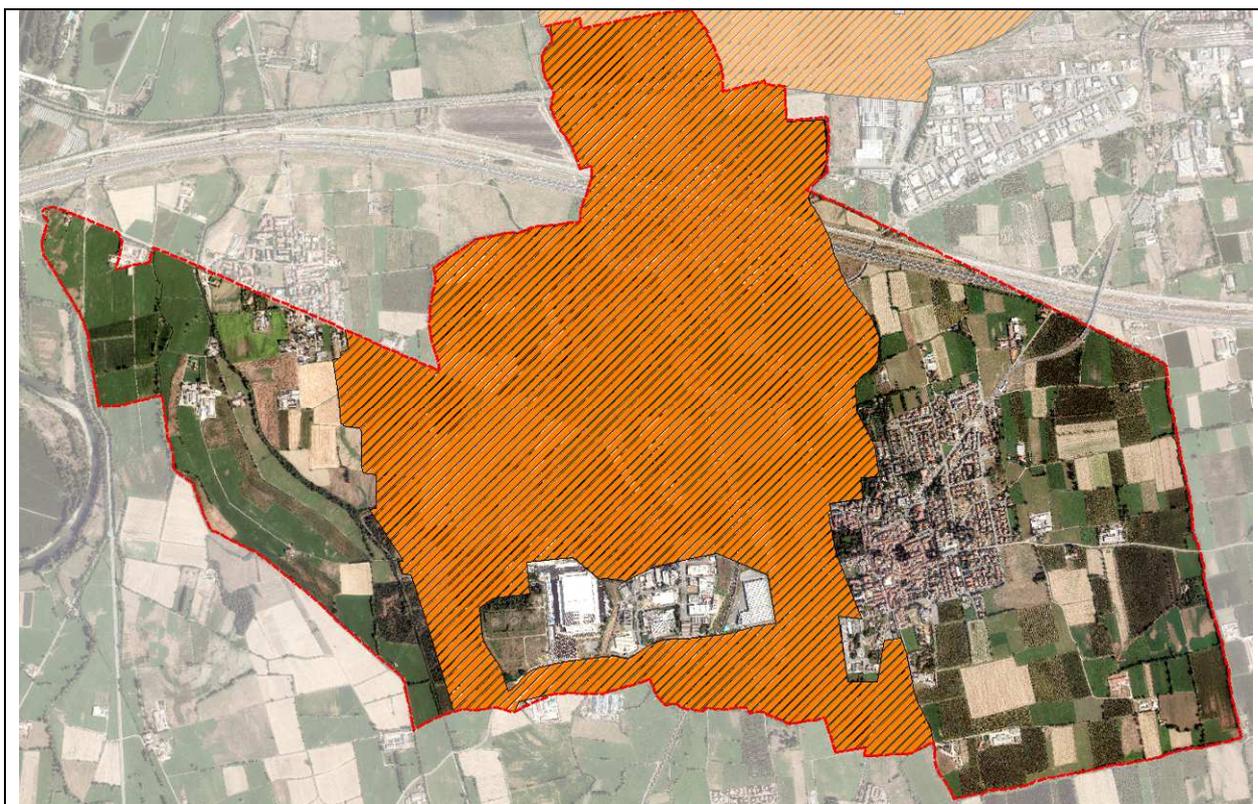


Figura 28: Perimetro del PLIS Gera d'Adda (in arancione) nel territorio comunale di Casirate d'Adda.



5. QUADRO CONOSCITIVO PRELIMINARE

5.1 Inquadramento territoriale

Il territorio comunale di Casirate d'Adda è localizzato nel settore sud-occidentale della pianura bergamasca in sinistra idrografica del fiume Adda e in corrispondenza della porzione centrale della fascia dei fontanili. Il territorio, con forte connotazione agricola, ha un'estensione di circa 10,4 kmq e confina a nord con Cassano d'Adda e Treviglio, a est con Calvenzano, a sud con Arzago d'Adda e a sud-ovest con Rivolta d'Adda. L'ambito territoriale è compreso all'interno dei Fogli C6A1 e C6A2 della Carta Tecnica della Regione Lombardia.

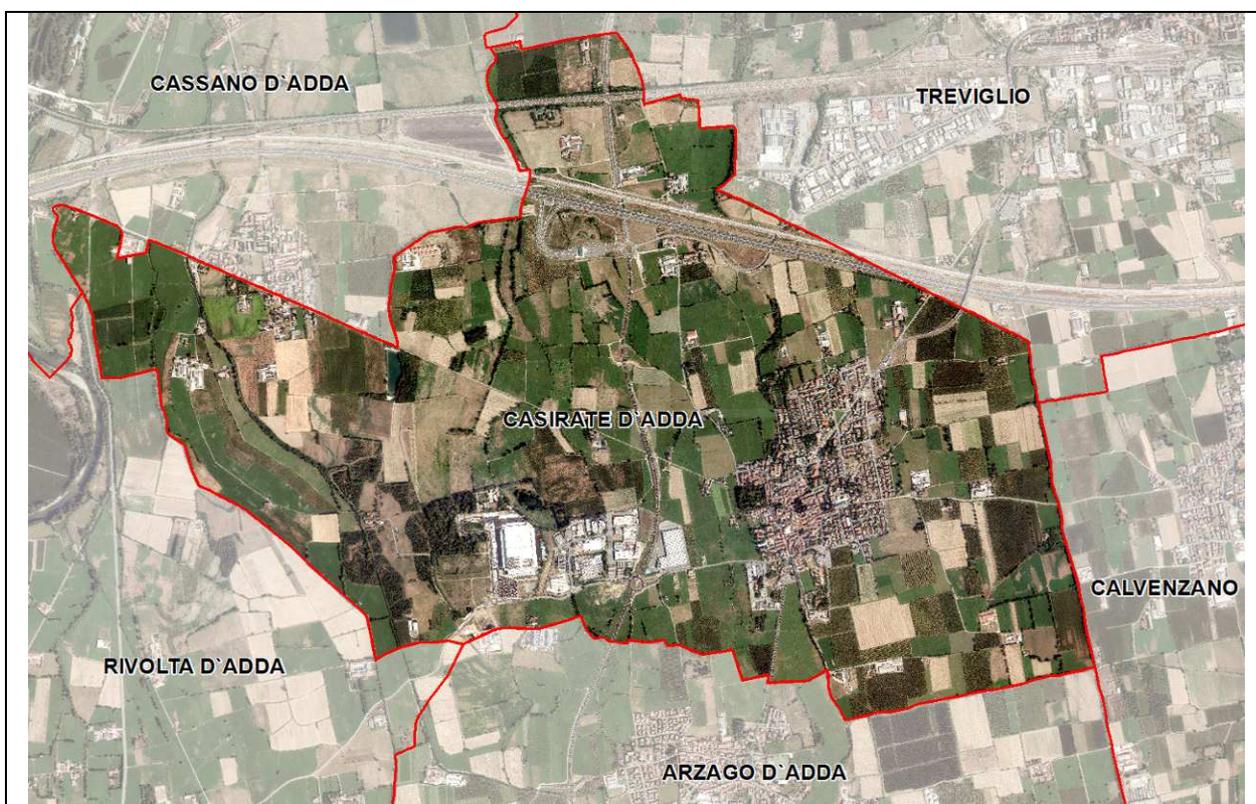


Figura 29: Inquadramento territoriale del comune di Casirate d'Adda (scala 1:25.000).

La maggior parte della superficie comunale di Casirate d'Adda è rappresentata da aree agricole, che si estendono per circa 7,7 kmq e occupano il 73,7% dell'intera superficie (DUSAF 7.0, 2021). La superficie antropizzata si estende per circa 2,4 kmq (23,2%) ed è concentrata nel settore centrale e nella frazione delle cascate San Pietro. La restante parte è rappresentata da aree boscate e semi-naturali (0,3 kmq, 2,8%) e da corpi idrici (0,03 kmq, 0,3%). Una buona porzione del territorio comunale localizzata esternamente agli ambiti urbanizzati è compresa nel Parco regionale dell'Adda Nord e nel PLIS della Gera d'Adda.



La superficie urbanizzata è concentrata nel centro abitato, sviluppato nella zona centro-orientale del territorio comunale, e nella frazione delle Cascine San Pietro a ovest sul confine comunale con Cassano d'Adda. La zona produttiva si sviluppa a ovest del centro abitato in prossimità del confine con Arzago d'Adda e le rimanenti edificazioni riguardano l'urbanizzato sparso sul territorio comunale agricolo.

Dal punto di vista delle infrastrutture viabilistiche, il centro abitato è attraversato dalla SP ex SS 472, strada extraurbana secondaria di tipologia Cb che collega Casirate d'Adda con Treviglio a nord e Arzago d'Adda a sud, e dalla SP 130, strada locale di tipologia F proveniente da Calvenzano a est e diretta verso la zona delle caschine San Pietro. Si segnalano inoltre l'autostrada A35, la linea ferroviaria ad alta velocità e quella Milano-Venezia che attraversano il territorio comunale nella parte settentrionale lungo il confine con Cassano d'Adda e Treviglio con direttrice est-ovest.

5.2 Vincoli comunali e sovracomunali

Nel territorio comunale di Casirate d'Adda sono state individuate le seguenti limitazioni d'uso del territorio, derivanti dalle normative in vigore di contenuto prettamente idrogeologico e/o ambientale-paesaggistico.

- **Vincoli di polizia idraulica** sul reticolo idrografico identificato ai sensi del R.D. n. 523/1904 art. 96, D.G.R. 7/7868 del 25 gennaio 2002 e della D.G.R. 9/2762 del 22 dicembre 2011. Nel territorio di Casirate d'Adda tutti i corsi d'acqua esistenti appartengono al reticolo idrico minore e hanno una fascia di rispetto pari a 5 metri per i tratti situati all'interno del centro abitato e 10 metri per quelli al di fuori.
- **Area di tutela assoluta e rispetto delle captazioni a uso idropotabile**, per quanto riguarda una captazione ubicata in Viale Rimembranze e in gestione a CO.GE.I.DE. S.p.A. (D.L. 152/99, D.L. 258/00 e D.G.R. 7-12693/2003).

Aree di tutela assoluta: aree di raggio uguale a 10 m di protezione assoluta delle captazioni di acque sotterranee destinate al consumo umano, pozzi o sorgenti. Per tali ambiti valgono le prescrizioni contenute nel documento "Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle aree di rispetto (comma 6 art. 21 del DLGS 11 maggio 1999, n. 152 e successive modificazioni)" approvato con D.G.R. 10/04/2003 n. 7/12693 e pubblicato sul B.U.R.L. Serie Ordinaria n. 17 del 22/04/2003. Le aree di tutela assoluta



devono essere adeguatamente protette e adibite esclusivamente a opere di captazione e alle infrastrutture accessorie.

Aree di rispetto: sono porzioni di territorio circostanti le zone di protezione assoluta con raggio di 200 m dal centro la captazione. Per tali ambiti valgono le prescrizioni contenute nel documento “direttive per la disciplina delle attività all’interno delle aree di rispetto (comma 6 art. 21 del DLGS 11 maggio 1999, n. 152 e successive modificazioni)” approvato con D.G.R. 10 aprile 2003 n. 7/12693 e pubblicato sul B.U.R.L. Serie Ordinaria n. 17 del 22 aprile 2003.

- **Vincolo P.A.I.**, il Piano di Assetto Idrogeologico, con la definizione della fascia fluviale B relativa al fiume Adda nella parte occidentale del territorio comunale sul confine con Cassano d’Adda e Rivolta d’Adda.
- **Vincolo Parco Adda Nord**, nel settore occidentale lungo il percorso della roggia Cremasca a una distanza di 50 metri dalla sponda idrografica sinistra.
- **Vincolo paesaggistico** ai sensi del D.lgs. 42/2004, per l’esistenza di due fasce di rispetto riconducibili al fiume Adda nella zona occidentale e al Laghetto Trevisa in quella settentrionale.

A questi vincoli di tipo ambientale si aggiungono le zone di rispetto cimiteriale, così come delimitate negli strumenti urbanistici (a cui si rimanda), le fasce di rispetto degli elettrodotti secondo le distanze di prima approssimazione specificate dall’Ente gestore, le fasce di rispetto stradali e ferroviarie (ai sensi del D.P.R. 495/92 e del D.P.R. 174/93).

5.3 Popolazione e società

5.3.1 Aspetti demografici

La popolazione residente al 01/01/2023 ammonta complessivamente a 4.055 abitanti, di cui 2.053 maschi e 2.002 femmine, con una densità demografica pari a 390,4 abitanti/kmq (Fonte: ISTAT). La popolazione complessiva nel decennio compreso tra il 2014 e il 2023 è aumentata, passando da 4.001 abitanti nel 2014 a 4.055 abitanti nel 2023, con un aumento percentuale dell’1,3%. Ad eccezione dei bienni 2016-2017 e 2019-2020 e dell’ultimo anno, l’andamento demografico ha complessivamente evidenziato un trend sempre crescente.

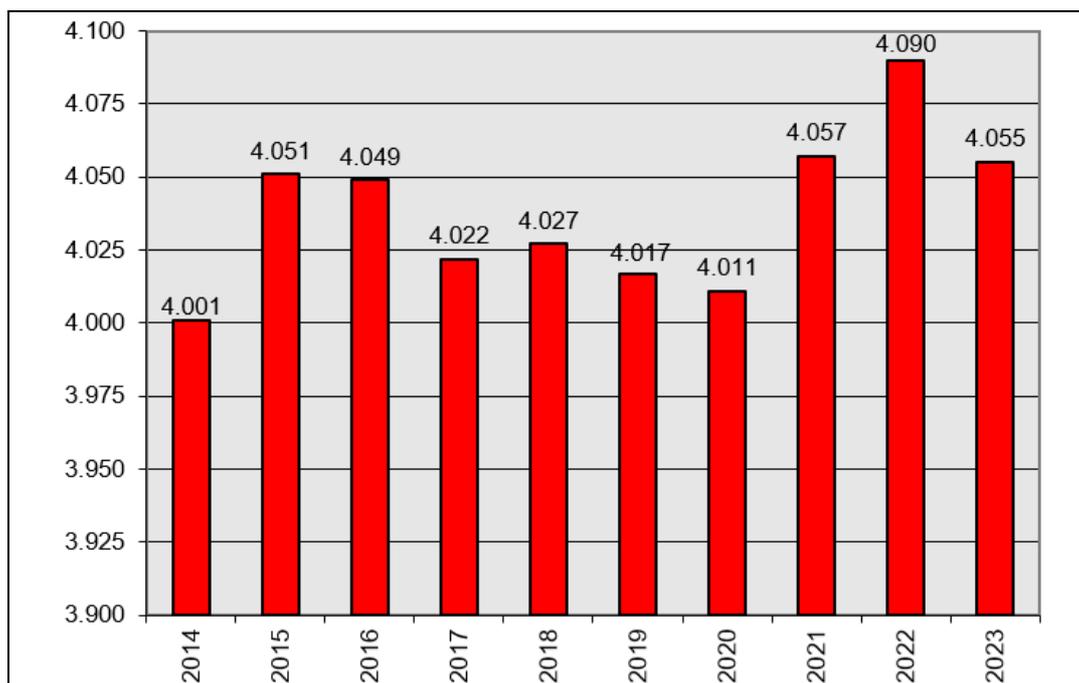


Figura 30: Popolazione residente al 01/01 nel comune di Casirate d'Adda dal 2014 al 2023 (Fonte: ISTAT).

I dati comunali disaggregati per classi riferiti alla popolazione al 01/01/2023 indicano che più del 54% della popolazione ha età compresa tra 26 e 64 anni. In particolare si hanno:

- 541 abitanti con età compresa tra 0 e 14 anni (popolazione giovane), pari al 13,3%;
- 443 abitanti con età compresa tra 15 e 25 anni, pari al 10,9%;
- 2.209 abitanti con età compresa tra i 26 e i 64 anni (popolazione adulta), pari al 54,5%;
- 862 abitanti con età superiore ai 65 anni (popolazione anziana), pari al 21,3%.

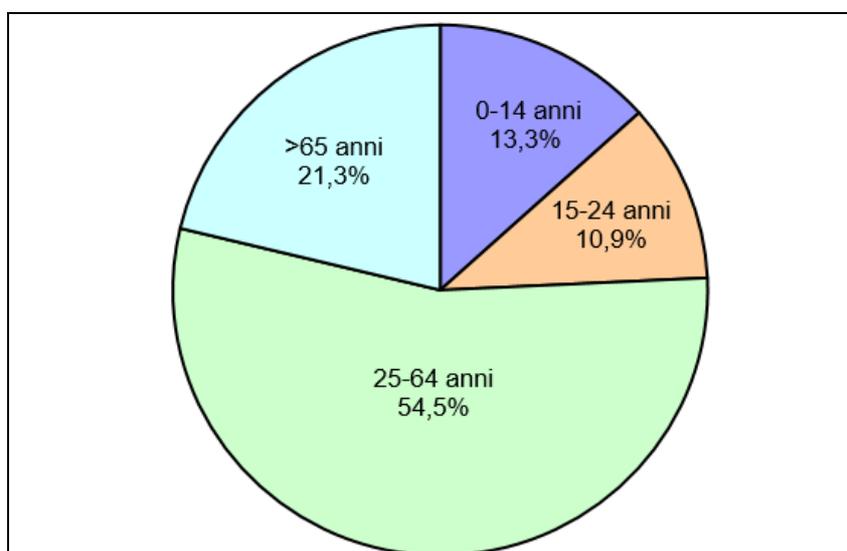


Figura 31: Popolazione per classi di età al 01/01/2023 (Fonte: ISTAT).



L'indice di vecchiaia rappresenta un indicatore dinamico che stima il grado d'invecchiamento di una popolazione ed è valutato come il rapporto tra la popolazione anziana (età superiore a 65 anni) e quella più giovane (età compresa tra 0 e 14 anni). I valori superiori a 100 indicano una maggiore presenza di soggetti anziani rispetto ai giovanissimi. L'indice di vecchiaia per il comune di Casirate d'Adda, ricavato dai dati ISTAT riferiti alla popolazione al 01/01/2023, è pari a 159,3 ed è inferiore sia al valore provinciale (166,2) sia a quello regionale (182,3).

La popolazione straniera residente al 01/01/2023 è composta da 302 maschi e 277 femmine, per un totale di 579 abitanti stranieri corrispondenti al 14,3% della popolazione complessiva. L'andamento demografico della popolazione straniera presenta dal 2016 al 2019 un trend decrescente, mentre nel biennio 2014-2015 e dal 2020 al 2023 un trend crescente.

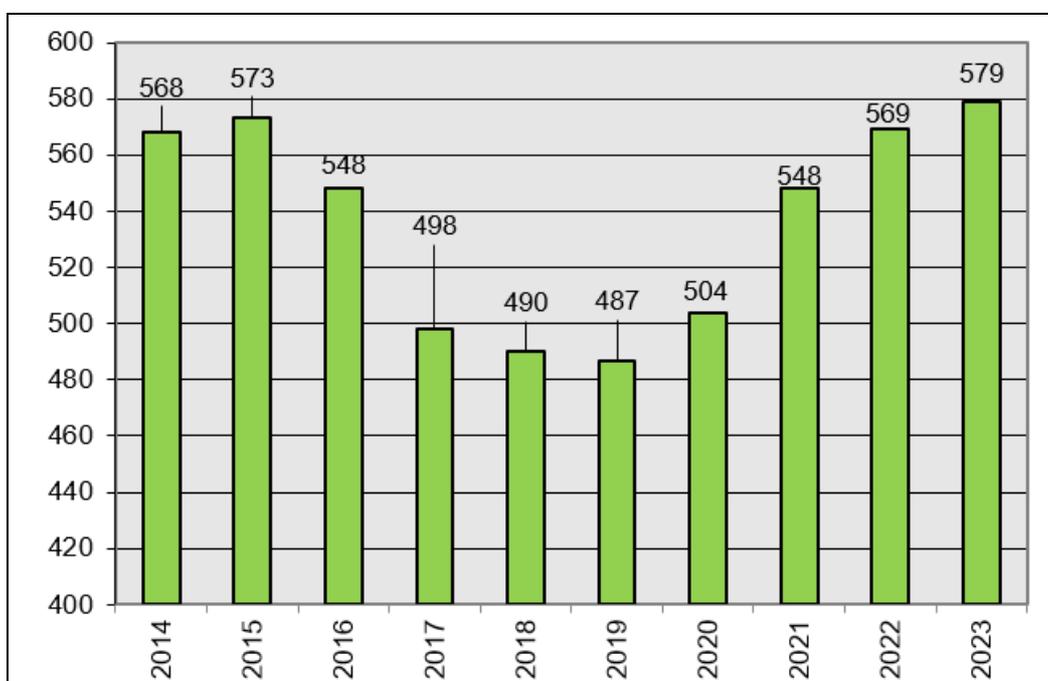


Figura 32: Popolazione straniera residente al 01/01 nel comune di Casirate d'Adda dal 2014 al 2023 (Fonte: ISTAT).

Altri due indicatori utili per descrivere le dinamiche demografiche sono il saldo naturale (differenza tra nascite e decessi) e il saldo migratorio (differenza tra immigrati ed emigrati). Nel decennio 2012-2021 il saldo naturale si mantiene sempre positivo eccetto nel 2016 e nel biennio 2020-2021. Il saldo migratorio ha un trend a tratti crescente e a tratti decrescente.

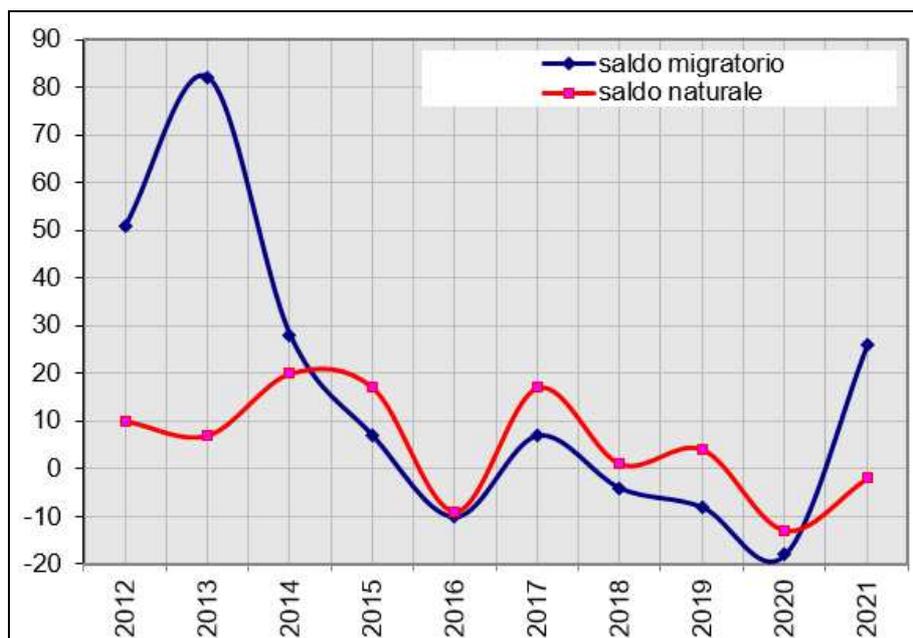


Figura 33: Saldo naturale e migratorio dal 2012 al 2021 (Fonte: ISTAT).

5.3.2 Economia e occupazione

Al fine di fornire un quadro rappresentativo della componente occupazionale ed economica del territorio oggetto di studio si riportano i dati forniti dalla banca dati ISTAT. Analizzando i dati dal 2013 al 2020, a Casirate d'Adda il numero di unità attive è diminuito da 232 a 226, subendo però incrementi e decrementi nel corso del decennio.

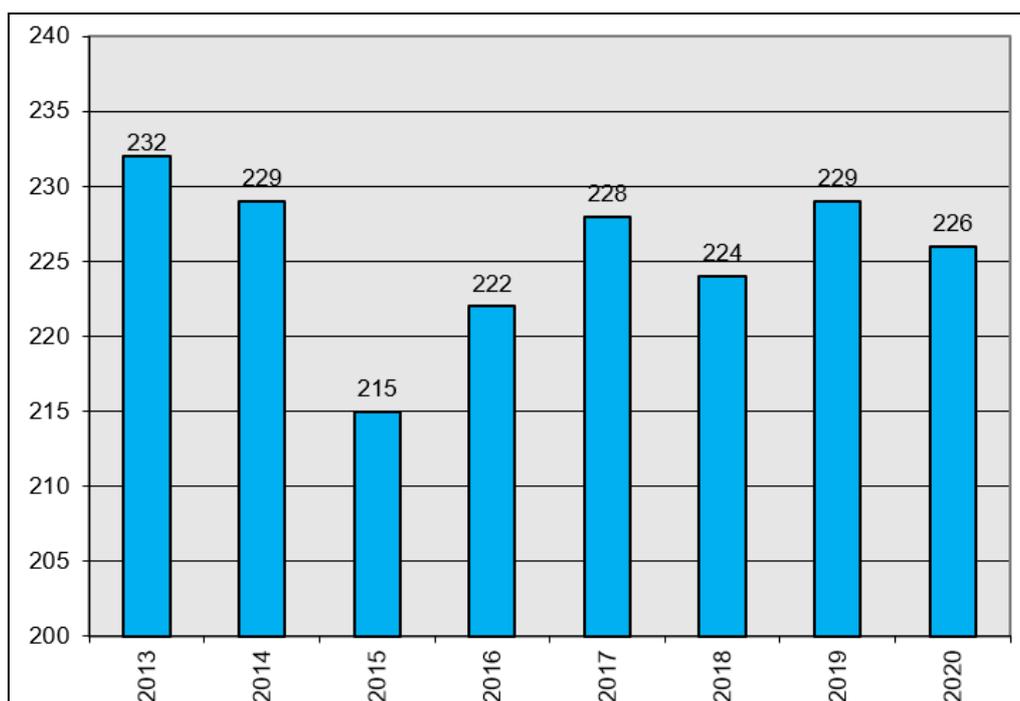


Figura 34: Numero di unità locali a Casirate d'Adda dal 2013 al 2020 (Fonte: ISTAT).



Delle 226 unità locali attive nel 2020, il 22,1% è rappresentato dalle attività impiegate nel settore dei servizi base/secondari, seguite da quelle del commercio (19,9%), dalle attività professionali/scientifiche/tecniche (13,3%), da quelle del settore costruzioni (12,8%) e dalle attività manifatturiere (10%) (Figura 35). Al 2020 il settore che impiega il maggior numero di addetti risulta quello dei servizi base/secondari (40,2%), seguito da quello del trasporto/magazzinaggio (19,4%) e delle attività manifatturiere (19,1%) (Figura 36).

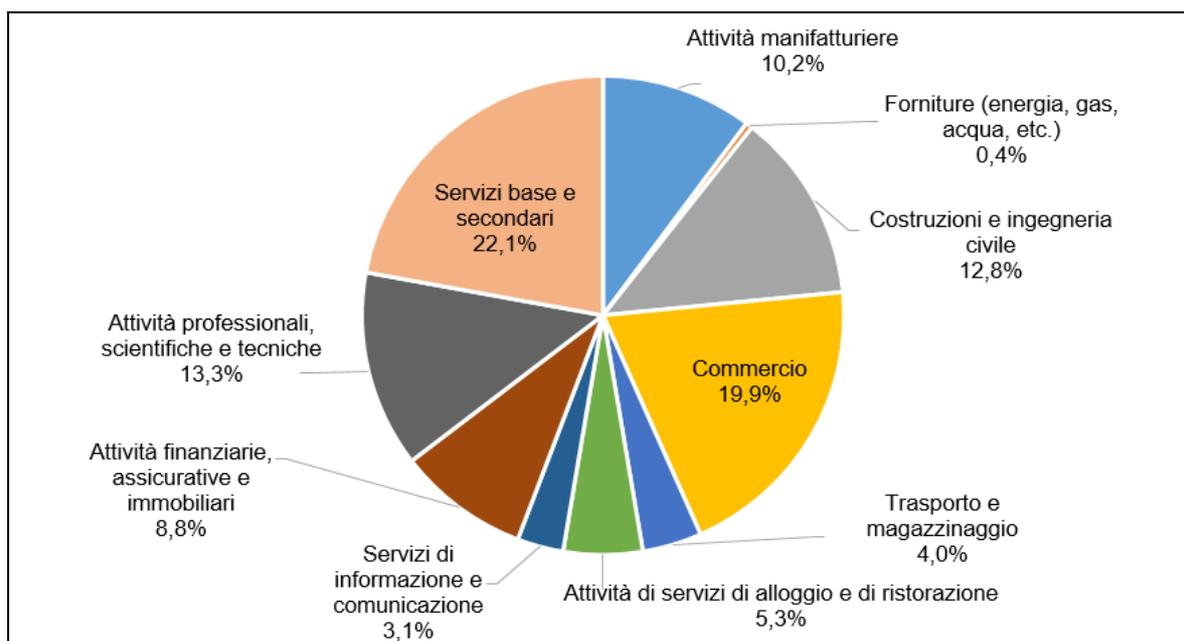


Figura 35: Numero e tipologia di unità locali nel 2020 (Fonte: ISTAT).

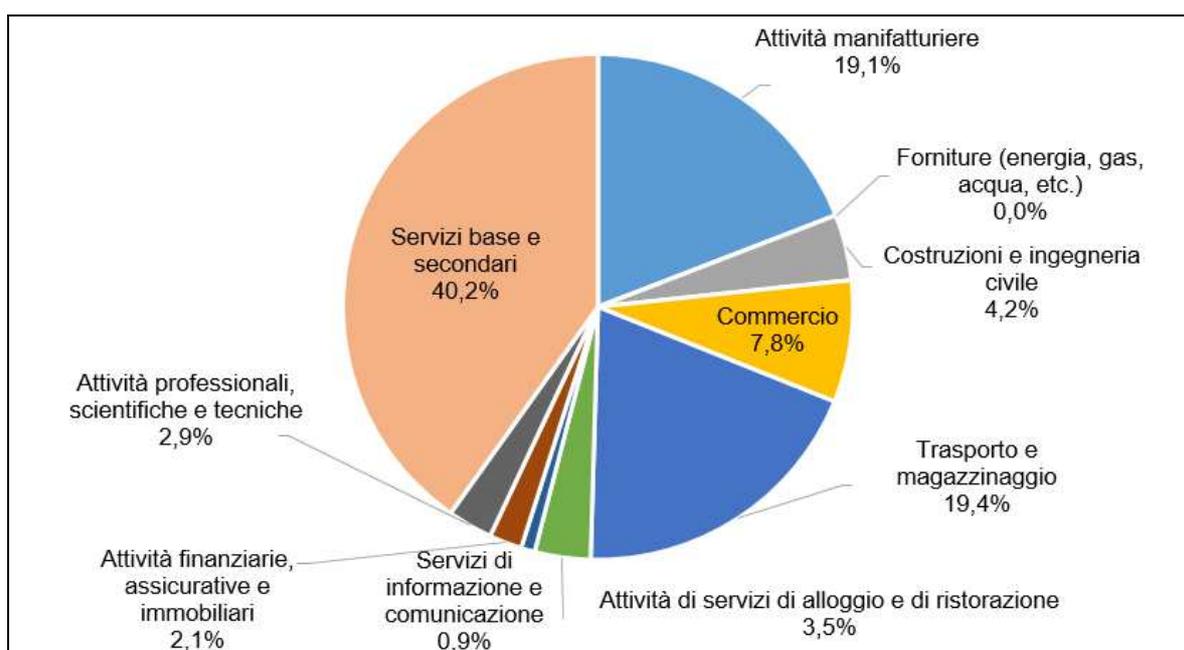


Figura 36: Numero medio di addetti nelle unità locali nel 2020 (Fonte: ISTAT).



5.4 Emissioni e qualità dell'aria

Dal punto di vista della qualità dell'aria Casirate d'Adda rientra nella Zona A – Pianura ad elevata urbanizzazione ai sensi della nuova Zonizzazione della Regione Lombardia, che con D.G.R. IX/2605 del 30/11/2011 ha modificato quella precedente. La zona A, individuata in base ai criteri di cui all'Appendice 12 al D.lgs. 155/2010, si caratterizza per:

- più elevata densità di emissioni di PM₁₀ primario, NO_x e COV;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, casi di inversione termica, periodi di stabilità atmosferica con alta pressione);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

La disciplina nazionale sull'inquinamento atmosferico ha subito una radicale riformulazione in forza del D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, il provvedimento messo a punto in base alla legge 15 dicembre 2004 n. 308 (recante "Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale") in vigore dal 29 aprile 2006.

Le cause dell'inquinamento atmosferico sono da individuare nell'immissione di sostanze prodotte dalle attività antropiche (produzione e utilizzo di combustibili fossili e carburanti, riscaldamenti, produzione industriale, estrazione dei minerali, incenerimento dei rifiuti, attività agricola). La qualità dell'aria dipende anche dalle condizioni meteo-climatiche, le quali creano condizioni favorevoli all'innestarsi di reazioni fotochimiche e all'accumulo o alla dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Al fine della valutazione della qualità dell'aria, il Decreto Ministeriale n. 60 del 2 aprile 2002 stabilisce per questi inquinanti dei criteri di valore limite, vale a dire le concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente e di soglie di allarme, ossia la concentrazione atmosferica oltre la quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione breve e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire.

La Regione Lombardia attraverso l'ARPA monitora per mezzo della propria rete di misura, le concentrazioni dei principali inquinanti atmosferici nelle maggiori città della Regione. Inoltre i dati riguardanti le emissioni in atmosfera sono elaborati dalla Regione Lombardia nell'INventario delle Emissioni in ARia (INEMAR) suddivisi per settore e per inquinante. La banca dati permette di stimare a livello di dettaglio comunale le emissioni dei principali macroinquinanti (SO₂, NO_x, COV, CH₄, CO, CO₂, N₂O, NH₃, PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS) e degli



inquinanti aggregati (CO_{2eq} , precursori dell'ozono e sostanze acidificanti) per numerosi tipi di attività e combustibili.

Il Rapporto Annuale 2021 sulla Qualità dell'aria della Provincia di Bergamo (ARPA, giugno 2022) conferma per il 2021 una generale tendenza al miglioramento della qualità dell'aria, più significativa se riferita agli inquinanti primari. Gli inquinanti normati che sono risultati critici nell'anno 2021 sono il particolato fine (in particolare il PM_{10} per quanto attiene agli episodi acuti) e l'ozono. In quasi tutte le postazioni della provincia la concentrazione media giornaliera del PM_{10} è stata superiore al valore limite di $50 \mu g/m^3$ per un numero di volte maggiore di quanto consentito dalla normativa (35 giorni) e ciò avviene con particolare frequenza nei mesi più freddi dell'anno. Al contrario, la concentrazione media annuale del PM_{10} non ha superato in nessuna postazione il relativo valore limite di $40 \mu g/m^3$. Anche il limite della media annuale di $PM_{2.5}$ è stato rispettato in tutte le postazioni della provincia bergamasca. Relativamente all'ozono sono da segnalarsi superamenti della soglia di informazione in tutte le stazioni della provincia, mentre la soglia di allarme non è stata mai raggiunta. Considerando le medie degli ultimi anni, è stato superato ovunque il valore obiettivo per la protezione della salute umana e della vegetazione.

Nella seguente tabella si riassumono brevemente i dati provinciali, riferiti al 2021, relativi alle fonti che contribuiscono maggiormente alle emissioni delle sostanze inquinanti considerate.

Tabella 10: Emissioni atmosferiche nella Provincia di Bergamo riferite al 2021.

Inquinante	Principali fonti di emissione
SO₂	Processi produttivi (48%), combustione industriale (33%)
NO_x	Trasporto su strada (43%), combustione industriale (29%)
COV	Altre sorgenti e assorbimenti (38%), uso di solventi (36%)
CH₄	Agricoltura (65%)
CO	Processi produttivi (54%), combustione non industriale (23%)
CO₂	Combustione industriale (34%), trasporto su strada (26%), combustione non industriale (22%)
N₂O	Agricoltura (63%)
NH₃	Agricoltura (95%)
PM_{2.5}	Combustione non industriale (63%)
PM₁₀	Combustione non industriale (55%)
PTS	Combustione non industriale (48%)
CO_{2eq}	Combustione industriale (28%), trasporto su strada (22%), combustione non industriale (19%)
Precursori O₃	Altre sorgenti e assorbimenti (23%), uso di solventi (22%)
Tot. acidificanti	Agricoltura (59%)



Per quanto riguarda Casirate d'Adda, i dati INEMAR comunali riferiti al 2019 sono stati elaborati al fine di definire i contributi dei diversi macro settori alle emissioni in atmosfera sia in termini quantitativi che percentuali. L'identificazione delle sorgenti maggiormente responsabili delle emissioni permette di valutare meglio le scelte di intervento più idonee.

A livello comunale, il macrosettore maggiormente responsabile delle emissioni in atmosfera è quello del *trasporto su strada* (37,97%), seguito da quello dell'*agricoltura* (25,81%), della *combustione non industriale* (20,67%) e di *altre sorgenti mobili/macchinari* (7,33%). I rimanenti settori incidono complessivamente per l'8,22%, con percentuali comprese tra lo 0,4 % del settore *trattamento e smaltimento rifiuti* e il 3,35% del settore *uso di solventi*.

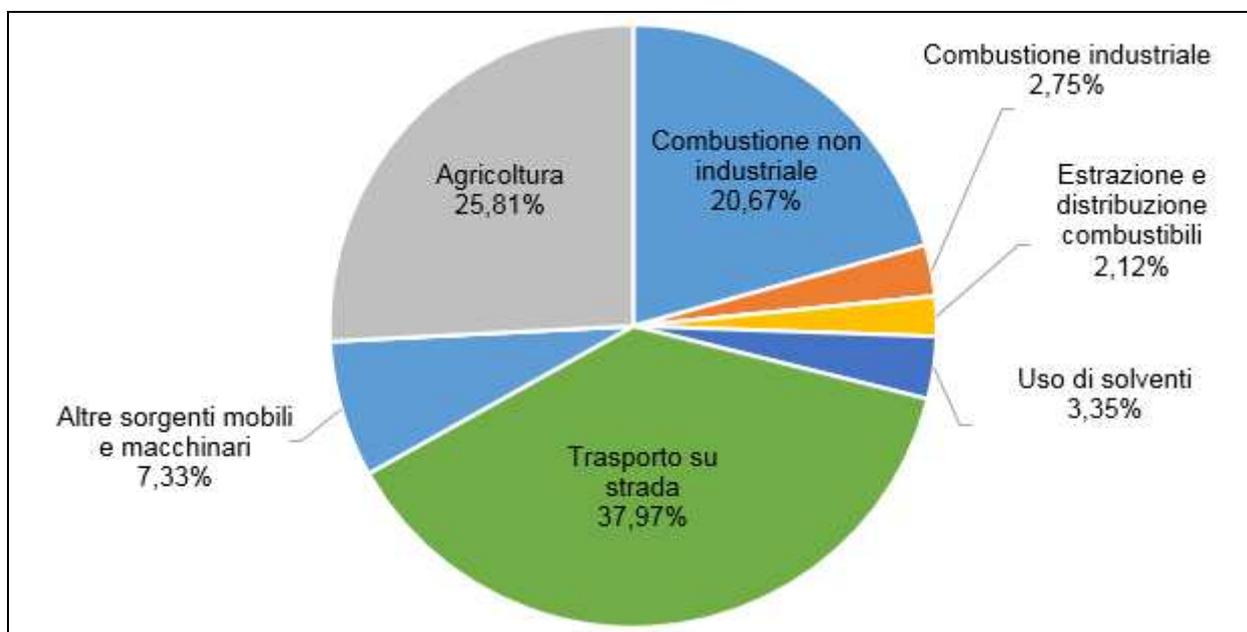


Figura 37: Emissioni percentuali annue di inquinanti nel Comune di Casirate d'Adda (INEMAR, 2019).

Il contributo in termini percentuali del trasporto su strada, dell'agricoltura e della combustione non industriale risultano importanti per quasi tutte le sostanze chimiche prese in considerazione. Il trasporto su strada è preponderante nella produzione di CO, CO₂ (insieme alla combustione industriale), NO_x e dei precursori di O₃, mentre l'agricoltura è la principale responsabile della produzione di CH₄, NH₃, COV e N₂O. La combustione non industriale ha un importante contributo nelle emissioni di SO₂, PM₁₀ e PM_{2,5}, mentre l'uso di solventi è responsabile della produzione di COV e dei precursori di O₃.

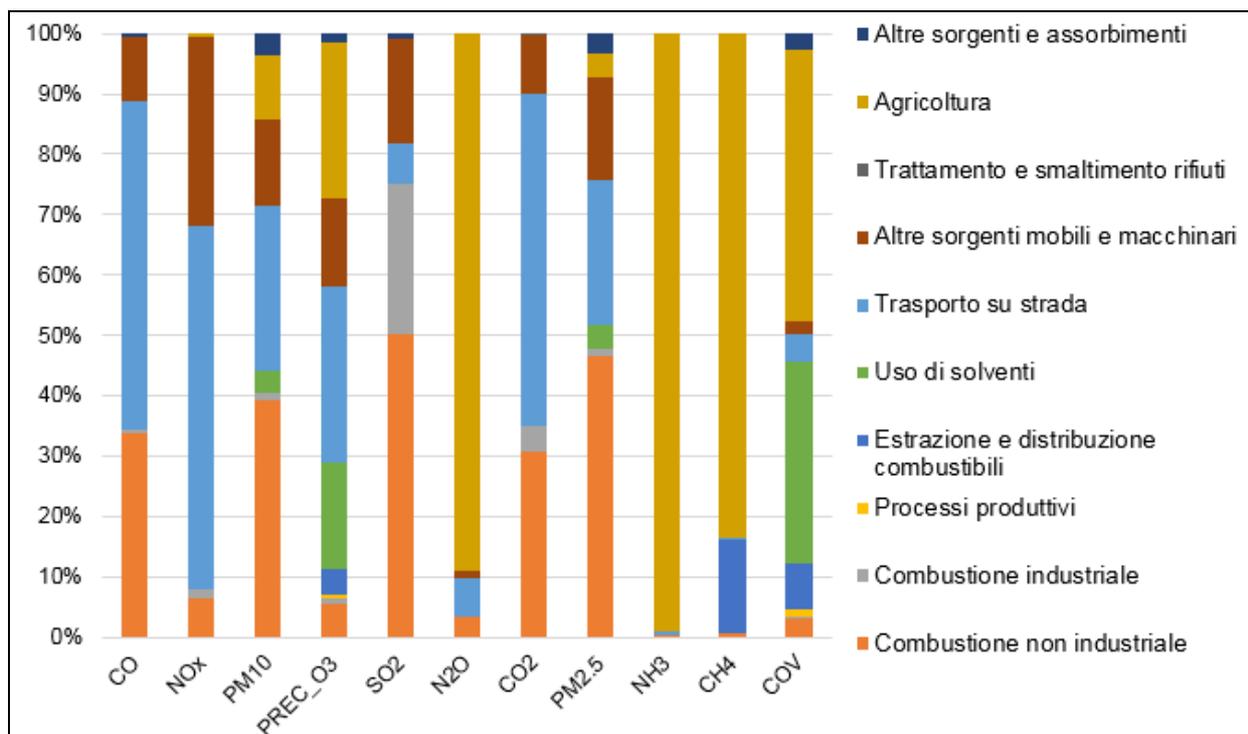


Figura 38: Principali emissioni percentuali annue nel Comune di Casirate d'Adda (INEMAR, 2019).

Come evidenziato, per il Casirate d'Adda l'apporto delle emissioni legate alla combustione non industriale (caldaie, stufe a legna e pellet) non è trascurabile. A questo proposito la Regione Lombardia con D.G.R. 8/6033 del 05/12/2007 ha istituito il Catasto Unico Regionale degli Impianti Termici (CURIT). La D.d.u.O. n. 11785 del 12/12/2015 e il suo Allegato specificano le *Disposizioni operative per l'esercizio, la manutenzione, il controllo e l'ispezione degli impianti termici civili in attuazione della D.G.R. X/3965 del 31/07/2015 e della D.G.R. X/4427 del 30/11/2015.*

Sulla base dei dati resi disponibili dal CURIT aggiornati al 13/06/2023, in Provincia di Bergamo risultano attivi e revisionati 516.108 impianti termici, di cui 1.736 nel territorio di Casirate d'Adda. La maggior parte degli impianti (1.681 impianti, pari al 96,8%) è rappresentata da gruppi termici o caldaie, mentre gli impianti rimanenti sono costituiti da macchine frigorifere/pompe di calore (55 impianti, 3,2%).

Una corretta manutenzione della caldaia e delle stufe, oltre che essere un obbligo di legge (D.lgs. 192/2005), è uno strumento per la riduzione delle emissioni inquinanti. È quindi nell'interesse dell'Amministrazione Comunale e della cittadinanza incentivare tale buona pratica e utilizzare i dati del CURIT come indicatore del contesto ambientale in fase di monitoraggio.



5.4.1 Monitoraggio della qualità dell'aria

A Casirate d'Adda è attiva una centralina fissa per la misura della qualità dell'aria gestita da ARPA Lombardia. La centralina è ubicata in Via Cimitero e misura giornalmente quattro parametri: particolato fine (PM_{2.5} e PM₁₀), biossido di azoto (NO₂) e ozono (O₃). Nel presente documento è stato analizzato il trend dei quattro inquinanti nel quadriennio compreso tra il 01/01/2019 e il 31/12/2022.

Per quanto riguarda il particolato atmosferico PM₁₀, nel grafico di Figura 39 sono riportati il numero di giorni mensili con concentrazioni giornaliere di PM₁₀ superiori al valore limite giornaliero di 50 µg/m³. Si evidenzia come i superamenti siano concentrati principalmente nei mesi più freddi, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico veicolare e dagli impianti di riscaldamento. Nel quadriennio 2019-2022 il limite di non superamento di 50 µg/m³ per più di 35 giorni all'anno è sempre superato, rispettivamente per 43, 60, 46 e 47 giorni.

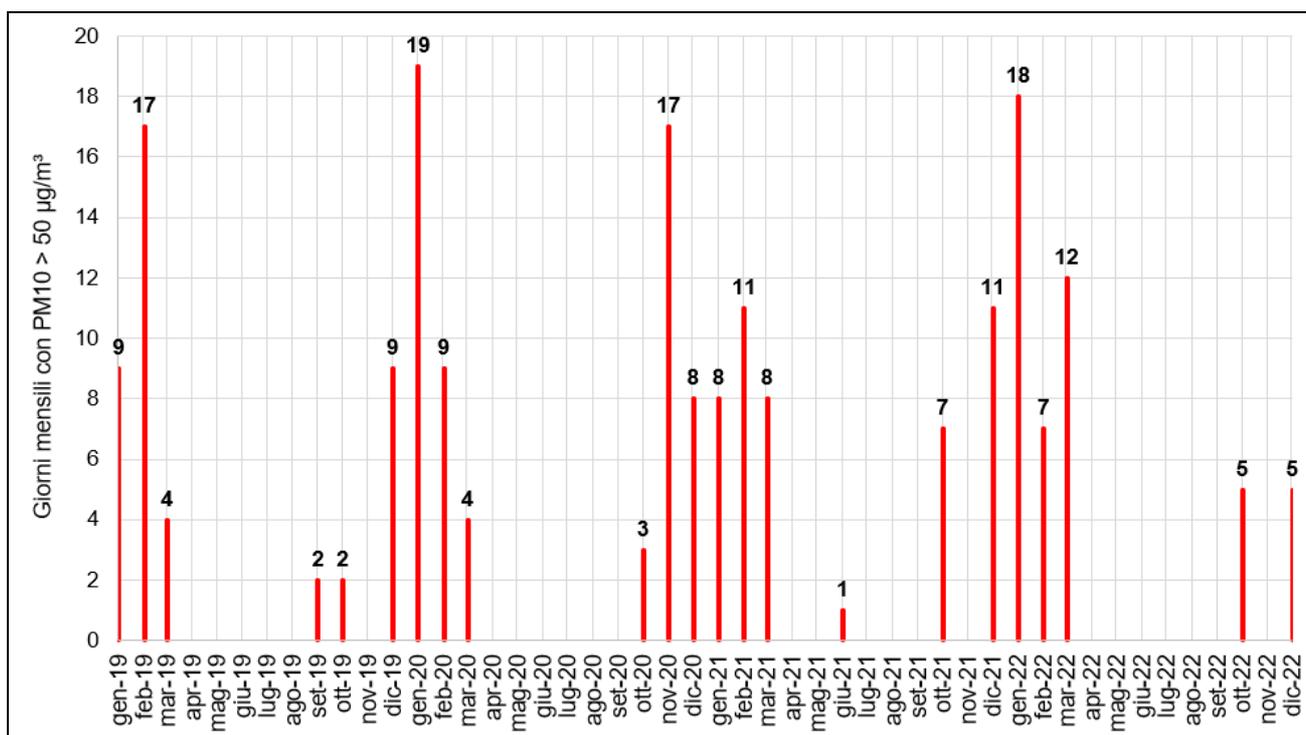


Figura 39: Numero di giorni mensili con superamento del limite giornaliero di PM₁₀ di 50 µg/m³ (ARPA Lombardia, 2019-2022).

Considerando però che nei mesi più caldi i valori di PM₁₀ sono inferiori al limite di legge, il limite medio annuo di 40 µg/m³ è sempre rispettato, mentre quello del PM_{2.5} pari a 25 µg/m³ è superato di 0,3 µg/m³ nel 2022 ed è molto prossimo al limite massimo nel triennio precedente.

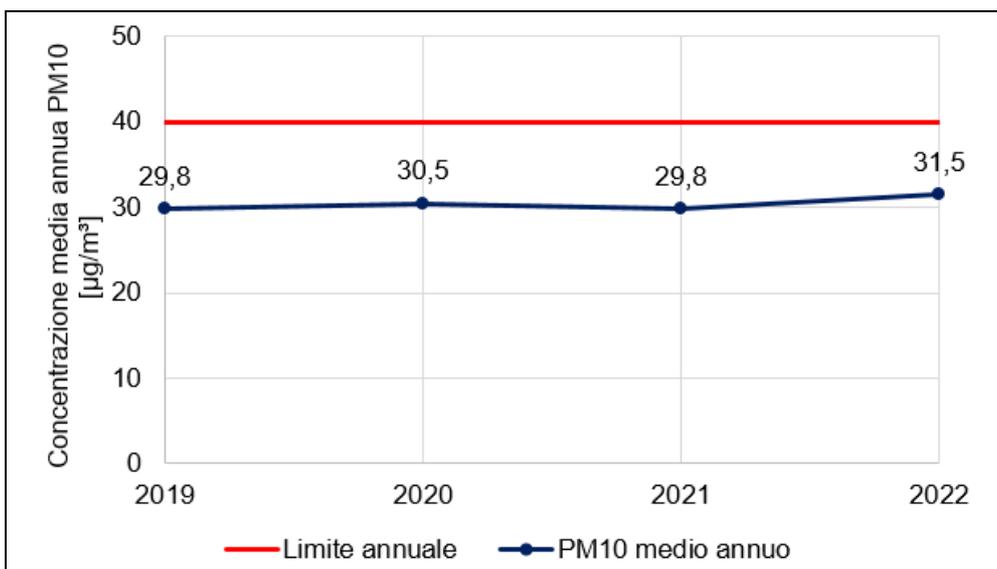


Figura 40: Concentrazione media annua di PM10 (ARPA Lombardia, 2019-2022).

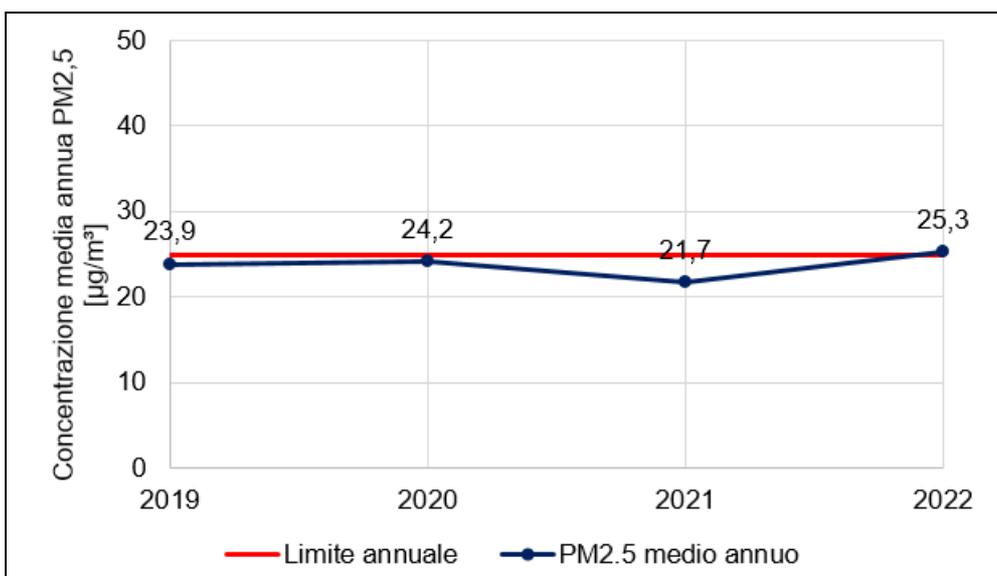


Figura 41: Concentrazione media annua di PM2.5 (ARPA Lombardia, 2019-2022).

La centralina di Casirate d'Adda misura anche il biossido di azoto NO_2 , il cui limite medio orario è pari a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 18 volte all'anno e quello medio annuale è pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nel quadriennio 2019-2022 entrambi i limiti sono rispettati: la concentrazione oraria massima è pari a $101,60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e quindi è inferiore al limite di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figura 42) e i valori medi sono compresi tra $20,1$ e $25,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figura 43).

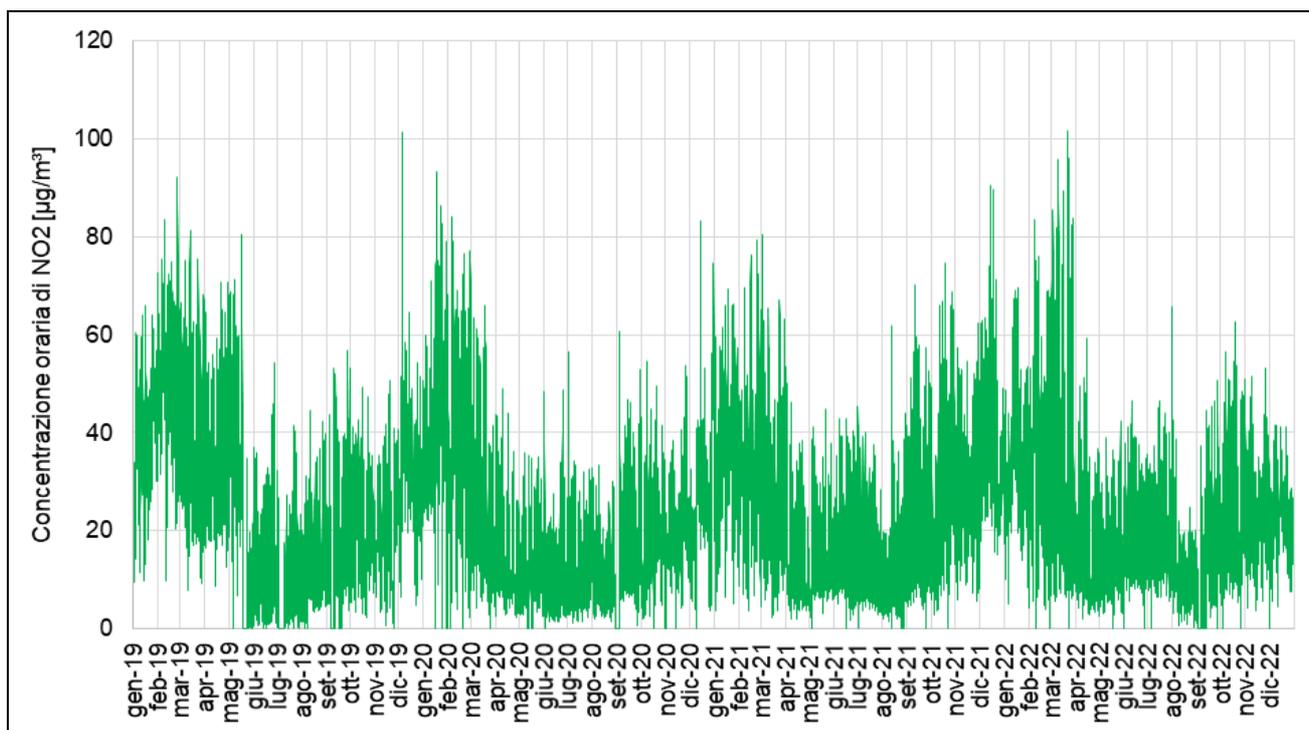


Figura 42: Concentrazione oraria di NO2 (ARPA Lombardia, 2019-2022).

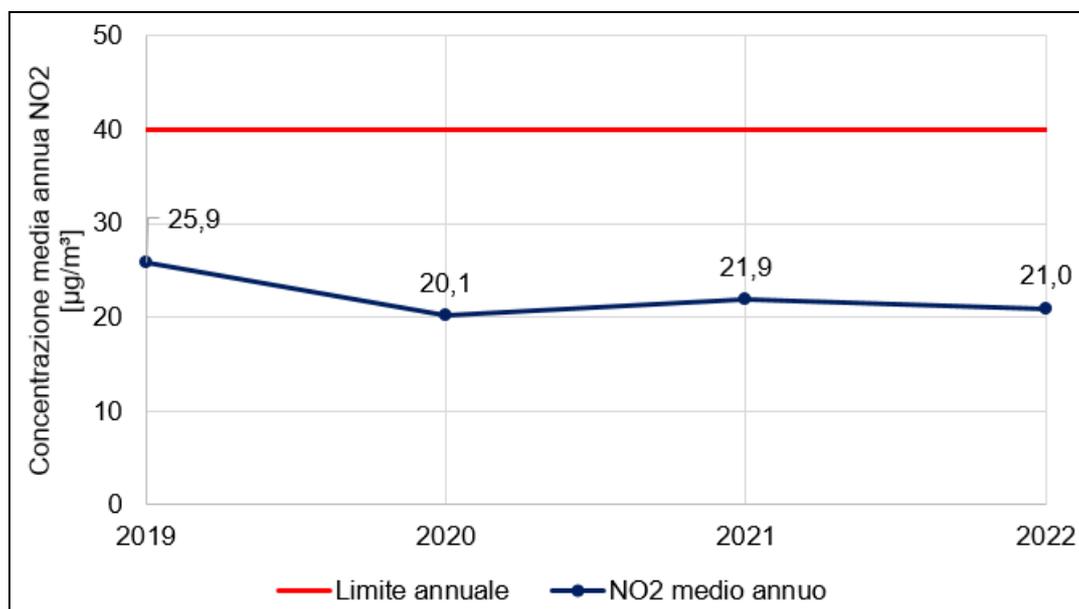


Figura 43: Concentrazione media annua di NO2 (ARPA Lombardia, 2019-2022).

Infine, per quanto riguarda l'ozono O_3 , esso presenta valori elevati nei mesi estivi (Figura 44), quando si verificano le condizioni di maggiore insolazione e di più elevata temperatura, che ne favoriscono la formazione fotochimica. Nel quadriennio 2019-2022, la soglia d'informazione pari a $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è stata superata per 82 volte (di cui 47 nel 2019, 12 nel 2020, 2 nel 2021 e 21 nel 2022) e la soglia di allarme pari a $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è stata superata una volta a giugno 2019.

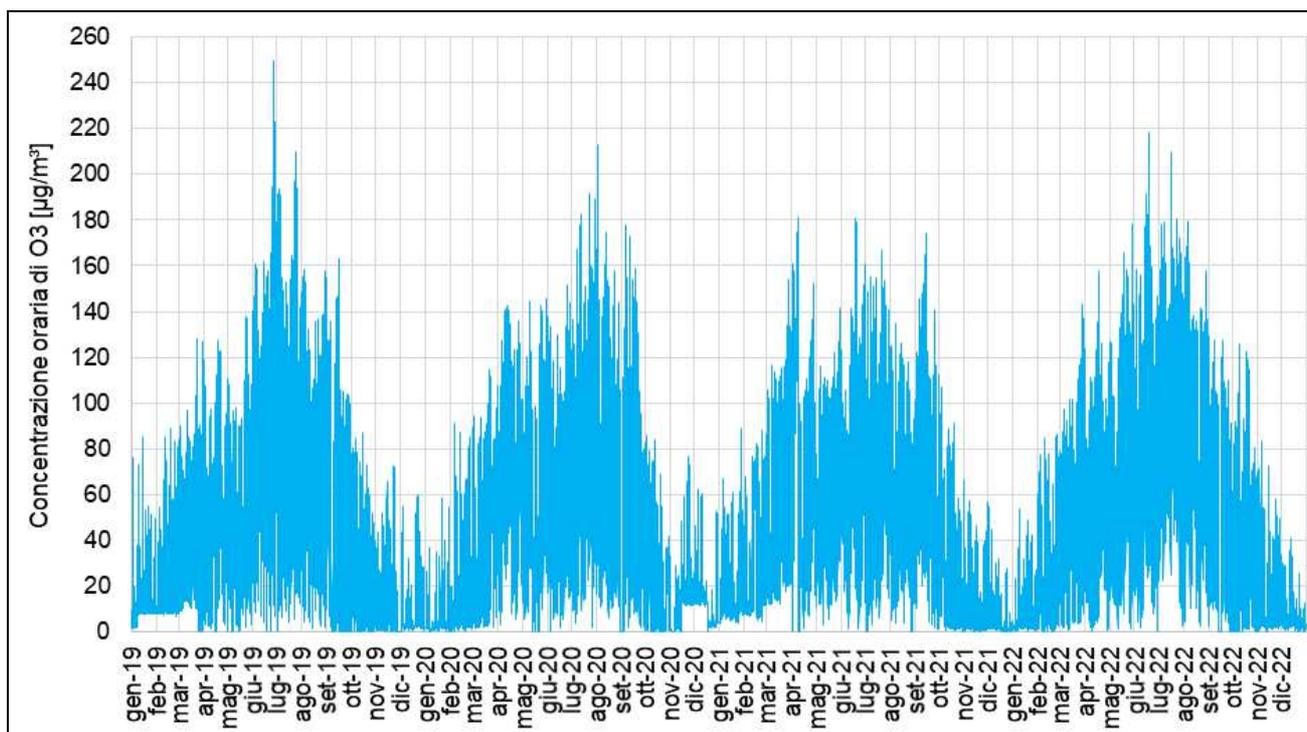


Figura 44: Concentrazione oraria di O₃ (ARPA Lombardia, 2019-2022).

5.5 Acqua

5.5.1 Idrografia superficiale

Il sistema idrografico superficiale di Casirate d'Adda è articolato in corsi d'acqua naturali e artificiali, strutturati per sopperire al fabbisogno idrico delle attività agricole. L'acqua che defluisce proviene da derivazioni di aste fluviali e da fontanili o pozzi impiegati a scopo irriguo. I torrenti costituiscono una fitta rete idrica composta da rogge ben sviluppate e talora d'importanza regionale, tutte appartenenti al reticolo idrico minore il cui ente competente è di tipo consortile (Tabella 11).

L'elemento idrografico più significativo in termini di portate e ampiezza dell'alveo è rappresentato dalla Roggia Cremasca, nella quale confluiscono numerose rogge e da cui si dipartono varie derivazioni verso altrettanti corsi d'acqua (come ad esempio la Roggia Gelmina). La roggia attraversa il territorio di Casirate nella zona occidentale con direzione di deflusso generale NW-SE. In alcuni tratti le sponde e l'alveo sono costituiti da murature in calcestruzzo e/o pietrame, realizzati per limitare l'azione di degrado prodotta dalla corrente idrica. La medesima funzione è svolta da alcune briglie poste lungo il percorso, che rallentando la velocità dell'acqua riducono l'intensità erosiva sul fondo e sulle sponde.



Tabella 11: Elenco dei corsi d'acqua superficiali.

Corso d'acqua	Sbocco o foce
1 - Roggia Rivoltana	Si spaglia
2 - Roggia Pamperso	Roggia Bertolina
3 - Roggia Pandina	Si spaglia
4 - Roggia Cremasca	Roggia Badessa
5 - Roggia Gelmina	4 - Roggia Cremasca
6 - Roggia Moja Lunga	Roggia Signora
7a - Roggia Slavaggia	8 - Roggia Forconcello
7b - Roggia Slavaggia	7a - Roggia Slavaggia
8 - Roggia Forconcello	4 - Roggia Cremasca
9a - Roggia Forcone	8 - Roggia Forconcello
9b - Roggia Forcone	9a - Roggia Forcone
10a - Roggia Vacchera	Si spaglia
10b - Roggia Vacchera	10a - Roggia Vacchera
11 - Roggia Fontanone	10b - Roggia Vacchera
12a - Roggia dei Passeri	14a - Roggia Casirana
12b - Roggia dei Passeri	12a - Roggia dei Passeri
13a - Roggia Cerchietta	14a - Roggia Casirana
13b - Roggia Cerchietta	14a - Roggia Casirana
14a - Roggia Casirana	4 - Roggia Cremasca
14b - Roggia Casirana	16 - Roggia Nuova
15 - Roggia Foppa Marcia	4 - Roggia Cremasca
16 - Roggia Nuova	21 - Roggia Babbiona
17 - Roggia Sfranziga	Si spaglia
18a - Roggia Seriola	21 - Roggia Babbiona
18b - Roggia Seriola	21 - Roggia Babbiona
19 - Roggia Serioletto	Si spaglia
20 - Roggia Vailata	21 - Roggia Babbiona
21 - Roggia Babbiona	Si spaglia

La maggior parte dei corsi d'acqua di Casirate è localizzata in corrispondenza del ripiano altimetrico inferiore, nella porzione occidentale del territorio comunale. Il settore altimetrico superiore è invece interessato dallo scorrimento delle rogge Babbiona, Seriosa, Serioletto, Nuova, Sfranziga e Vailata, che assicurano l'apporto idrico per l'attività agricola della zona orientale del territorio comunale.



Alcune rogge, quali la roggia Rivoltana, la roggia Pamperso, la roggia Pandina, attraversano il confine comunale provenendo da aree adiacenti, mentre altre nascono sul territorio derivando acqua da fontanili o da rogge più importanti. È il caso ad esempio della Roggia Slavaggia, originata da un fontanile situato all'estremità settentrionale del territorio comunale, e della Roggia Nuova, che si dirama dalla Roggia Casirana poco a sud del centro abitato.

La maggior parte delle rogge esistenti scorrono interamente nel terreno naturale con alveo e sponde in terra localmente alterate mediante livellamento e sistemazione. Le uniche rogge (oltre alla Roggia Cremasca) che possiedono ampi tratti cementati sono le rogge Casirana, Pamperso e Forconcello, che attraversando il centro abitato e le aree industriali necessitano di strutture di sostegno e rinforzo atte a garantire la stabilità dei precorsi stradali e delle aree edificate. In alcuni tratti, per ragioni di sicurezza e salute pubblica, è stato indispensabile ricorrere ad intubamenti di questi corsi d'acqua, con copertura completa dell'alveo.

La geometria dei percorsi degli alvei delle rogge assume andamenti rettilinei e regolari in prossimità delle aree urbanizzate, degli appezzamenti agricoli coltivati e dei confini comunali. Laddove esistono zone prative o con terreni agricoli non suddivisi da fossi irrigui le rogge descrivono percorsi meandriformi e talora molto tortuosi.

Gli elementi idrografici superficiali del territorio di Casirate svolgono sostanzialmente una funzione irrigua, dirigendo l'acqua verso le aree agricole, a loro volta dotate di un sistema di fossi minori di distribuzione. Tuttavia le rogge esistenti contribuiscono anche al deflusso delle acque di scolo provenienti dai principali corsi d'acqua naturali, riconducibili nella fattispecie al bacino idrografico del fiume Adda.

5.5.2 Piano per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), approvato con D.P.C.M. del 24 maggio 2001, ha la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti. Il PAI contiene:

- la delimitazione delle fasce fluviali (Fascia A, Fascia B, Fascia B di progetto e Fascia C) dell'asta del Po e dei suoi principali affluenti (Elaborato 8);
- la delimitazione e classificazione, in base alla pericolosità, delle aree in dissesto per frana, valanga, esondazione torrentizia e conoide (Elaborato 2 - Allegato 4) che caratterizzano la parte montana del territorio regionale;



- la perimetrazione e la zonazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare e montano (zona 1 e zona 2) e sul reticolo idrografico principale e secondario nelle aree di pianura (zona I e zona BPr) (Elaborato 2 - Allegato 4.1);
- le norme alle quali le sopracitate aree a pericolosità di alluvioni sono assoggettate (Elaborato 7 - Norme di attuazione).

In particolare, l'alveo fluviale e la parte di territorio limitrofo, costituente nel complesso la regione fluviale, sono oggetto della seguente articolazione in fasce:

- fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Con l'accumulo temporaneo in tale fascia di parte del volume di piena si attua la laminazione dell'onda di piena con riduzione delle portate di colmo;
- area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

Nel territorio comunale di Casirate d'Adda si individuano le fasce fluviali B e C (sovrapposte) relative al fiume Adda nel settore occidentale sul confine con Cassano d'Adda e Rivolta d'Adda (Figura 45).

5.5.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

Il P.G.R.A., predisposto in attuazione del D.lgs. 49/2010 di recepimento della "Direttiva Alluvioni" 2007/60/CE, è stato approvato con deliberazione n. 2 del 3 marzo 2016 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po e successivamente con DPCM 27 ottobre 2016 (G.U. n. 30 del 6 febbraio 2017).

La D.G.R. 10/6738 del 19 giugno 2017 definisce le disposizioni regionali concernenti l'attuazione del P.G.R.A. nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, ai sensi dell'art. 58 delle norme di attuazione del P.A.I. del bacino del Fiume Po. A tale deliberazione si è fatto riferimento per il recepimento del Piano. Il Piano ha come finalità quella di ridurre le conseguenze negative derivanti dalle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali.



Le mappe del P.G.R.A. contengono la delimitazione delle aree per diversi scenari di pericolosità:

- aree P3/H, o aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti;
- aree P2/M, o aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti;
- aree P1/L, o aree potenzialmente interessate da alluvioni rare.

Per quanto concerne la Regione Lombardia, le aree allagabili individuate riguardano i seguenti “ambiti territoriali”:

- Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP);
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM);
- Reticolo secondario di pianura naturale e artificiale (RSP);
- Aree costiere lacuali (ACL).

Le aree allagabili delimitate nelle mappe di pericolosità del P.G.R.A. tengono conto dei livelli idrici corrispondenti a tre piene di riferimento:

- 10-20 anni per la piena frequente;
- 100-200 per la piena poco frequente;
- la massima piena storicamente registrata, se corrispondente a un TR superiore a 100 o 200 anni, o in assenza di essa la piena con TR di 500 anni per la piena rara.

Nel territorio di Casirate d’Adda è presente una piccola porzione di ambito territoriale di pertinenza del reticolo idrico principale (fiume Adda) nel settore occidentale del territorio comunale sul confine con Cassano d’Adda e Rivolta d’Adda. L’area individuata è caratterizzata da un grado di pericolosità P2/M (campitura azzurro scuro) (Figura 45).

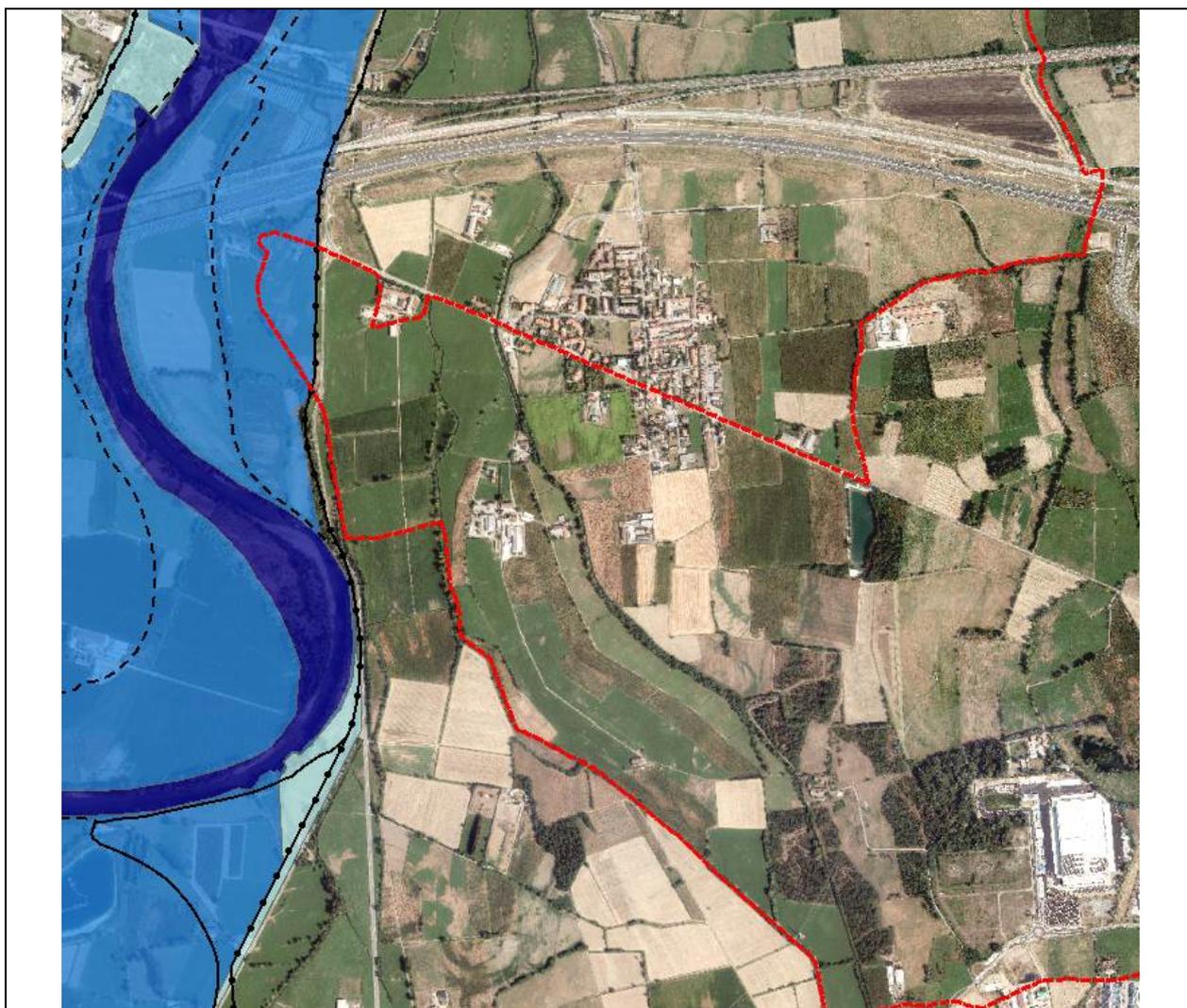


Figura 45: Estratto del PAI e del PGRA relativamente al territorio di Casirate d'Adda, con il limite delle fasce B e C del P.A.I. (linea continua nera con pallini) e la perimetrazione delle aree allagabili delimitate nella mappa di pericolosità del P.G.R.A. del fiume Adda (blu pericolosità P3/H, azzurro pericolosità P2/M, verde acqua pericolosità P1/L).

5.5.4 Inquadramento idrogeologico

Le informazioni riguardanti l'assetto idrogeologico del Comune di Casirate d'Adda sono state desunte dallo *Studio della Componente geologica, idrogeologica e sismica* del P.G.T. del Comune di Casirate d'Adda (2014).

Nell'area di Casirate d'Adda sono state individuate le seguenti unità litostratigrafiche:

- *litozona ghiaioso-sabbiosa*, sviluppata fino a 80 metri di profondità e sede della falda freatica oggetto di emungimento dei pozzi irrigui e zootecnici; è formata prevalentemente da sedimenti ghiaioso-sabbiosi con scarso contenuto limoso e in



profondità si trovano strati lentiformi talvolta interrotti da sfrangiamenti laterali frapposti nelle litozone argillosa e sabbiosa;

- *litozona argillosa*, il livello impermeabile responsabile della formazione della falda libera; è costituita da terreni argilloso-limosi presenti oltre i 50 metri di profondità;
- *litozona sabbiosa*, presente solo nella zona sud-occidentale del territorio sotto forma di corpo sabbioso posto tra 40 e 50 metri dal piano campagna;
- *litozona conglomeratica*, costituita da materiali conglomeratici prevalentemente situati nella zona centrale del territorio; si sviluppa a partire da 25 metri di profondità fino oltre 70 metri, con strati spesso discontinui.

Sul territorio comunale di Casirate d'Adda sono presenti numerosi pozzi, di cui la maggior parte (24) impiegata a scopo zootecnico. Vi sono inoltre due pozzi a uso irriguo, due pozzi a uso antincendio, tre pozzi a uso industriale, sette pozzi a uso igienico, due pozzi a uso potabile e due pozzi a uso domestico. Il territorio di Casirate è interessato anche dalla presenza di fontanili attivi, che rappresentano l'affioramento in superficie della falda freatica a testimonianza della ridotta soggiacenza della stessa.

Dall'analisi della piezometria (2009) si osserva che in corrispondenza del centro abitato e alcune centinaia di metri a est della località Cascine San Pietro si ha la presenza di spartiacque sotterranei orientati in senso NE-SW, dai quali si diramano i flussi idrici. Il movimento delle acque sotterranee avviene globalmente secondo la direzione NE-SW nella zona occidentale e N-S in quella orientale. Il gradiente idraulico medio è pari allo 0,35% e la profondità della superficie piezometrica varia tra 2 e 6 metri in corrispondenza del settore di territorio a ovest del centro abitato (escluso), mentre si attesta su 6-8 metri in quello comprendente il centro abitato e a est dello stesso.

A tutto il territorio di Casirate d'Adda è stato assegnato un grado di vulnerabilità dell'acquifero molto elevato, principalmente a causa della ridotta soggiacenza della falda libera e dalla presenza di un terreno insaturo di natura sabbioso-ghiaiosa con permeabilità medio-alta. La mancanza di livelli impermeabili al di sopra della superficie piezometrica crea una situazione di forte rischio ambientale, per cui un eventuale contaminazione del suolo produrrebbe un pressoché immediato deterioramento della qualità dell'acqua sotterranea appartenente alla falda libera.



5.6 Geologia e uso del suolo

Gli elementi geologici e geomorfologici dell'area sono stati desunti dallo *Studio della Componente geologica, idrogeologica e sismica* del P.G.T. di Casirate d'Adda (2014).

5.6.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area a cui appartiene Casirate d'Adda comprende depositi alluvionali olocenici e depositi fluvioglaciali del Wurm, strettamente connessi con l'azione combinata dei fiumi Serio e Adda i quali hanno prodotto una rilevante quantità di materiale detritico sabbioso-ghiaioso depositato nella conca padana. La divagazione dei fiumi e la sovrapposizione temporale tra erosione e sedimentazione ha portato alla formazione delle seguenti due unità geologiche (Figura 46):

- *Unità Postglaciale – depositi alluvionali* (grado di permeabilità elevato), comprendente depositi di diversa tipologia e origine differenziati a seconda del settore altimetrico dove si trovano e dell'area di pertinenza del corso d'acqua che li ha trasportati. I sedimenti identificati sono costituiti da ghiaie e sabbie limose con clasti poligenici arrotondati generalmente non alterati, con strato di alterazione superficiale di spessore inferiore a un metro.
- *Unità di Cantù – depositi fluvioglaciali* (grado di permeabilità medio-alto), formata da ghiaie e sabbie limose con clasti poligenici arrotondati raramente alterati e strato di alterazione superficiale di spessore prossimo a due metri. Questa formazione quaternaria è marcatamente delimitata rispetto all'Unità Postglaciale dall'orlo di terrazzamento alluvionale.

Il primo sottosuolo è costituito in prevalenza da depositi fluvioglaciali e alluvionali ghiaioso-sabbiosi, ma in alcune zone si evidenzia la presenza di uno strato fortemente limoso legato a processi di alterazione superficiale con spessore di circa 1,50 metri.

Il territorio di Casirate è formato da una superficie pianeggiante, con una variazione altimetrica significativa legata al terrazzamento alluvionale che separa l'Unità di Cantù dall'Unità Postglaciale. L'orlo di terrazzamento è ben conservato a nord e a sud del centro abitato, mentre all'interno dell'area urbanizzata risulta fortemente rimaneggiato dagli interventi edilizi antropici.

L'assenza di corsi d'acqua naturali di rilevante valenza idraulica rende il territorio privo di fenomeni morfo-dinamici e di aree acclivi.



Si segnala inoltre l'esistenza di alcuni laghetti artificiali realizzati mediante escavazione sino al raggiungimento della falda freatica, i quali rappresentano opere di modesta estensione ritrovabili lungo la via San Gregorio nei pressi dell'area industriale in adiacenza alla SP 130.

C_B971 - - 1 - 2023-10-16 - 0009449

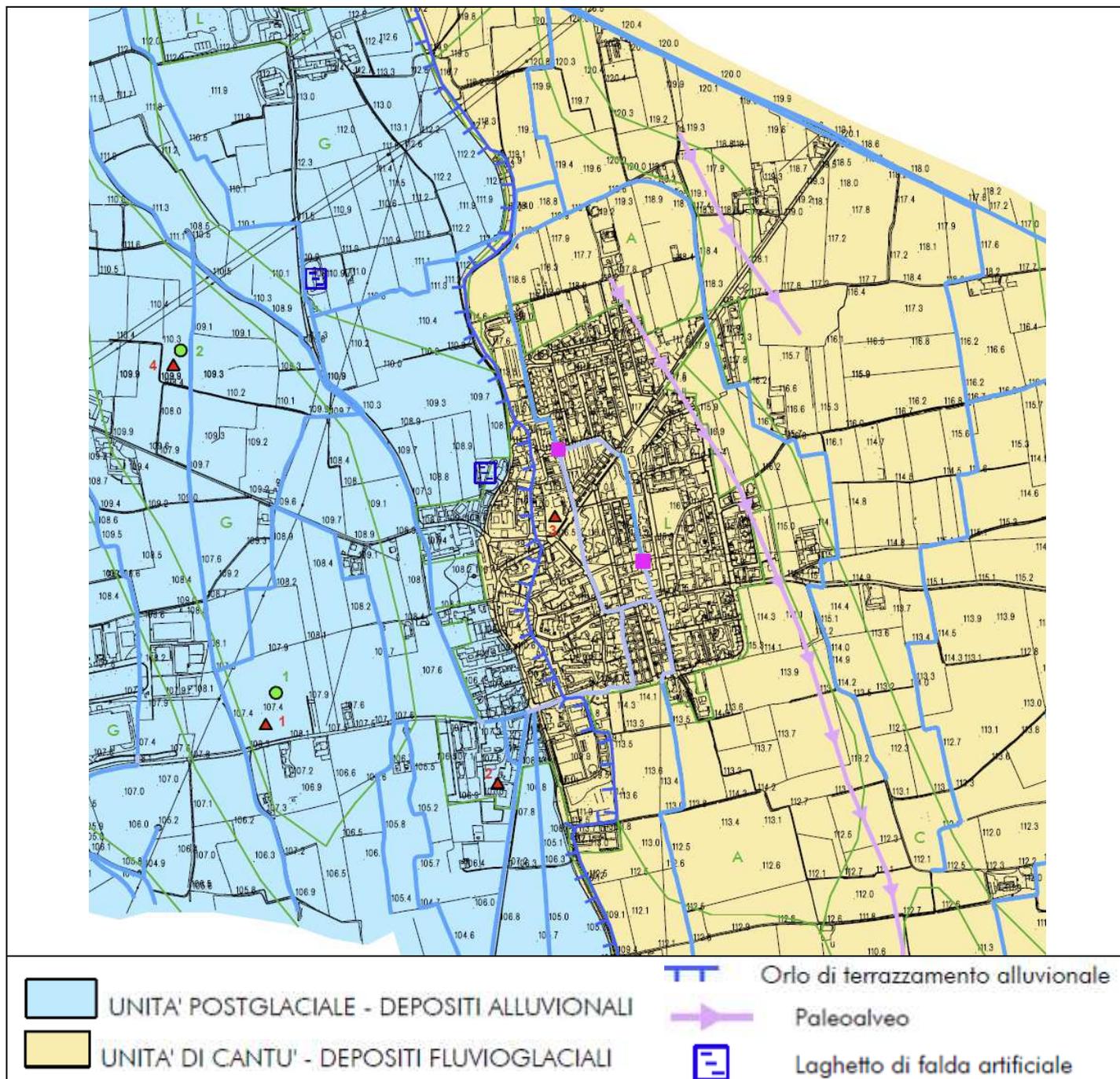


Figura 46: Estratto della Tav. 1 "Carta geologica e geomorfologica" dello studio geologico del P.G.T. (2015).



5.6.2 Classi di fattibilità geologica

I dati riguardanti le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del territorio di Casirate d'Adda hanno permesso di suddividere il territorio in settori a maggiore o minore vocazione urbanistica. Si tratta di una classificazione della pericolosità che fornisce indicazioni generali sulle destinazioni d'uso, sulle cautele generali da adottare per gli interventi, sugli studi e le indagini necessarie in caso d'intervento e sulle opere di riduzione degli eventuali rischi territoriali in funzione dei diversi parametri naturali che caratterizzano il territorio.

Considerando quanto proposto dalla normativa regionale in materia di pianificazione territoriale, nel caso di Casirate d'Adda sono state individuate le seguenti due classi di fattibilità geologica (Figura 47):

- *classe 3 – fattibilità con consistenti limitazioni:* ricadono le aree dove sono state osservate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e alla modifica della destinazione d'uso per condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi o opere di difesa. Include la maggior parte del territorio comunale, a causa della scarsa qualità geotecnica dell'immediato sottosuolo e della ridotta profondità dal piano campagna della falda freatica;
- *classe 4 – fattibilità con gravi limitazioni:* in queste aree deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non tesa al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica. Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili. Alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico. Nel territorio di studio sono state inserite in classe 4 le aree soggette a emergenza diffusa della falda freatica e i fontanili.



A causa della conformazione geotecnica del sottosuolo e dell'assetto idrogeologico che caratterizza il territorio di Casirate d'Adda, non sono state individuate la *classe 1 – fattibilità senza particolari limitazioni* e la *classe 2 – fattibilità con modeste limitazioni*.



Figura 47: Estratto della Tav. 6b “**Carta di fattibilità delle azioni di piano**” dello studio geologico del P.G.T. (2015).

5.6.3 Uso del suolo

La conoscenza aggiornata dell'uso del suolo e della copertura del suolo è supporto indispensabile per una pianificazione che consideri con particolare riguardo il rapporto armonico tra istanze settoriali e la protezione ambientale del territorio.



Una prima analisi preliminare è stata fatta utilizzando i dati che la Regione Lombardia mette a disposizione mediante il progetto DUSAF. Partendo dall'analisi territoriale effettuata negli anni 90 nell'ambito del Programma Europeo *Corine Land Cover*, la Regione Lombardia ha creato uno strumento di analisi e monitoraggio dell'uso del suolo, omogeneo su tutto il territorio nazionale e condiviso all'interno dell'Infrastruttura per l'Informazione Territoriale (IIT) tramite il Geoportale della Lombardia.

Per il presente rapporto preliminare si è fatto riferimento ai livelli informativi relativi all'uso e alla copertura del suolo contenuti nel DUSAF 7.0 (2021), ricavati dalla fotointerpretazione delle foto aeree Agea e di immagini da satellite SPOT6/7 2018, integrata con informazioni derivanti da banche dati regionali. Tutti i livelli informativi sono tra loro confrontabili, in quanto utilizzano la stessa legenda, articolata in tre livelli principali coerenti con le specifiche *Corine Land Cover*: il primo comprende le cinque maggiori categorie di copertura (aree antropizzate, aree agricole, territori boscati e ambienti semi-naturali, aree umide, corpi idrici), progressivamente dettagliate al secondo ed al terzo livello. Due ulteriori livelli di ambito locale (il quarto e il quinto) rappresentano le specificità del territorio lombardo.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, il territorio di Casirate d'Adda è prevalentemente caratterizzato da aree agricole con numerose cascine. Si individuano il centro abitato nella parte orientale del territorio comunale e la zona industriale nel settore centro-meridionale sul confine con Arzago d'Adda.

I dati ricavati dal DUSAF 7.0 (2021) indicano che la maggior parte del territorio comunale di Casirate d'Adda è ricoperto da aree agricole (73,74%), cui seguono le aree antropizzate (23,17%) (Figura 48). La rimanente parte è occupata da terreni boscati e ambienti semi-naturali (2,83%) e dal fiume Adda (0,26%). Relativamente le aree antropizzate, il 54,56% è costituito da *insediamenti produttivi, grandi impianti e reti di comunicazione*, il 33,65% *zone urbanizzate*, l'11,15% da *aree verdi non agricole* e la restante parte, pari allo 0,62%, da *cave, cantieri e aree degradate e non utilizzate* (Figura 49). Tra le aree agricole invece, la maggior parte è composta da *seminativi* (66,67%) e da *prati permanenti* (30,39%), nonché una minima parte da *colture permanenti* (2,93%) (Figura 50).

Ulteriori elaborazioni dei dati derivanti dal DUSAF permetteranno di approfondire in sede di rapporto ambientale questa specifica tematica.

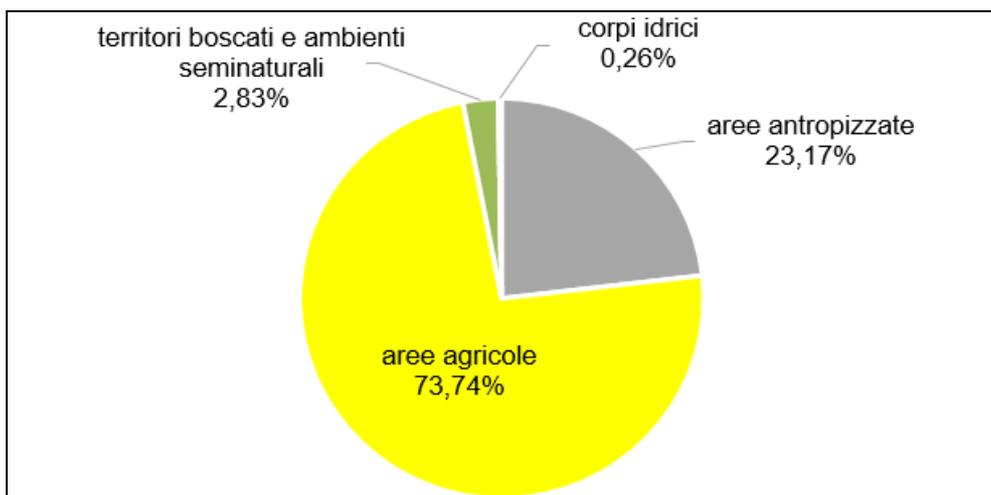


Figura 48: Uso del suolo nel Comune di Casirate d'Adda (Fonte: DUSAF 7.0).

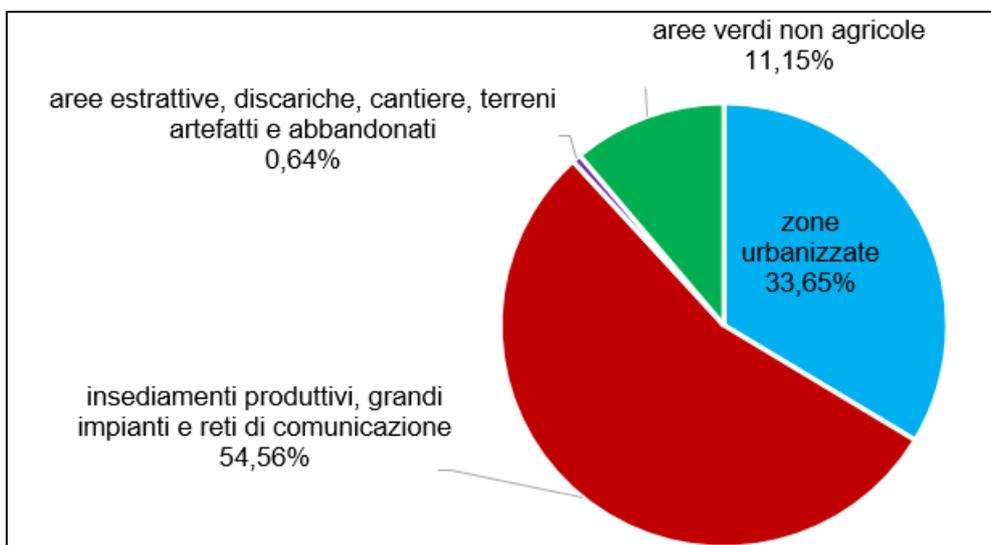


Figura 49: Tipologia di uso delle aree antropizzate nel Comune di Casirate d'Adda (Fonte: DUSAF 7.0).

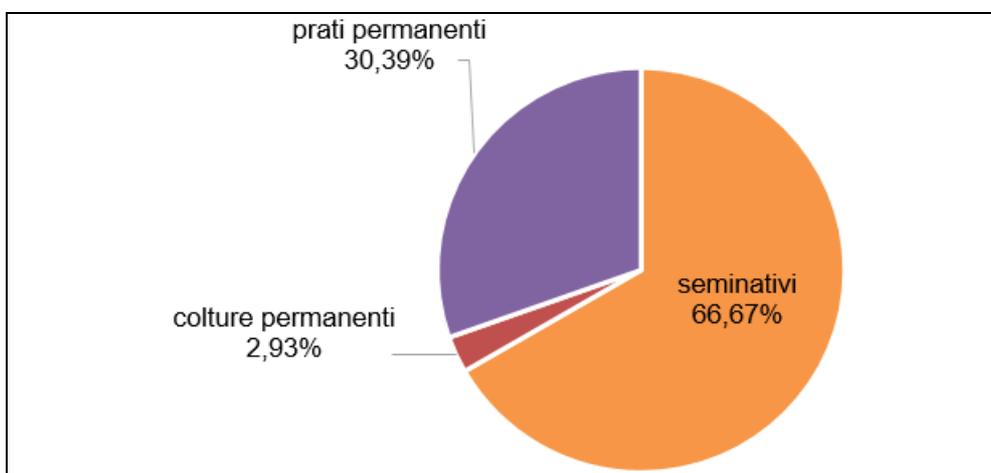


Figura 50: Tipologia di uso delle aree agricole nel Comune di Casirate d'Adda (Fonte: DUSAF 7.0).



5.7 Viabilità

Il centro abitato di Casirate d'Adda è attraversato in direzione nord-sud dalla SP ex SS 472, che connette Casirate d'Adda con Treviglio a nord e Arzago d'Adda a sud. La provinciale costituisce il principale tracciato di collegamento viario a livello sovracomunale e il tratto urbano (Via Verdi-Via Menclozzi-Via Marconi-Via Alighieri) rappresenta il fondamentale asse di attraversamento del centro abitato di Casirate d'Adda, al quale si aggancia la viabilità perimetrale interna ed esterna. Secondo i dati forniti dalla Polizia Locale, a giugno 2023 sono stati conteggiati circa 9.000 passaggi giornalieri sulla SP ex SS 472, mentre a ottobre 2023 questo dato è sceso a circa 4.200 passaggi giornalieri, corrispondenti a una diminuzione del 53,3%.

Oltre alla SP 472, il centro abitato è attraversato dalla SP 130 proveniente da est da Calvenzano e che si dirige a nord-ovest verso la località Cascine San Pietro e il territorio comunale di Cassano d'Adda.

L'anello viario interno, costituito da Via Locatelli, Via Ten. Paladini, Via Marconi e Via Menclozzi, forma un anello perimetrale intorno al centro urbano e che interseca sia la SP 472 sia la SP 130. Il tratto di Via Italia-Via Moro-Via Europa-Via Locatelli consente invece di attraversare Casirate d'Adda senza passare dal centro abitato.

A ovest del centro abitato si trova il tracciato stradale della bretella che si stacca dalla SP 472 ad Arzago d'Adda, si dirige verso nord attraversando la zona industriale di Casirate d'Adda, prosegue verso la rotonda di incrocio con il casello autostradale dell'autostrada A35 e infine si congiunge con la SP 11 nel territorio di Treviglio.

Il territorio comunale è attraversato nella parte settentrionale dal tracciato dell'autostrada A35 Bre.Be.Mi e dalle linee ferroviarie AV_Milano-Venezia e FS_Milano-Brescia. La stazione più vicina è quella di Treviglio, situata a nord a circa 1,5 km dal confine con Casirate d'Adda e raggiungibile percorrendo la SP 472. Per quanto riguarda la mobilità sostenibile, si evidenzia la pista ciclabile che attraversano il territorio comunale parallela alla SP 472.

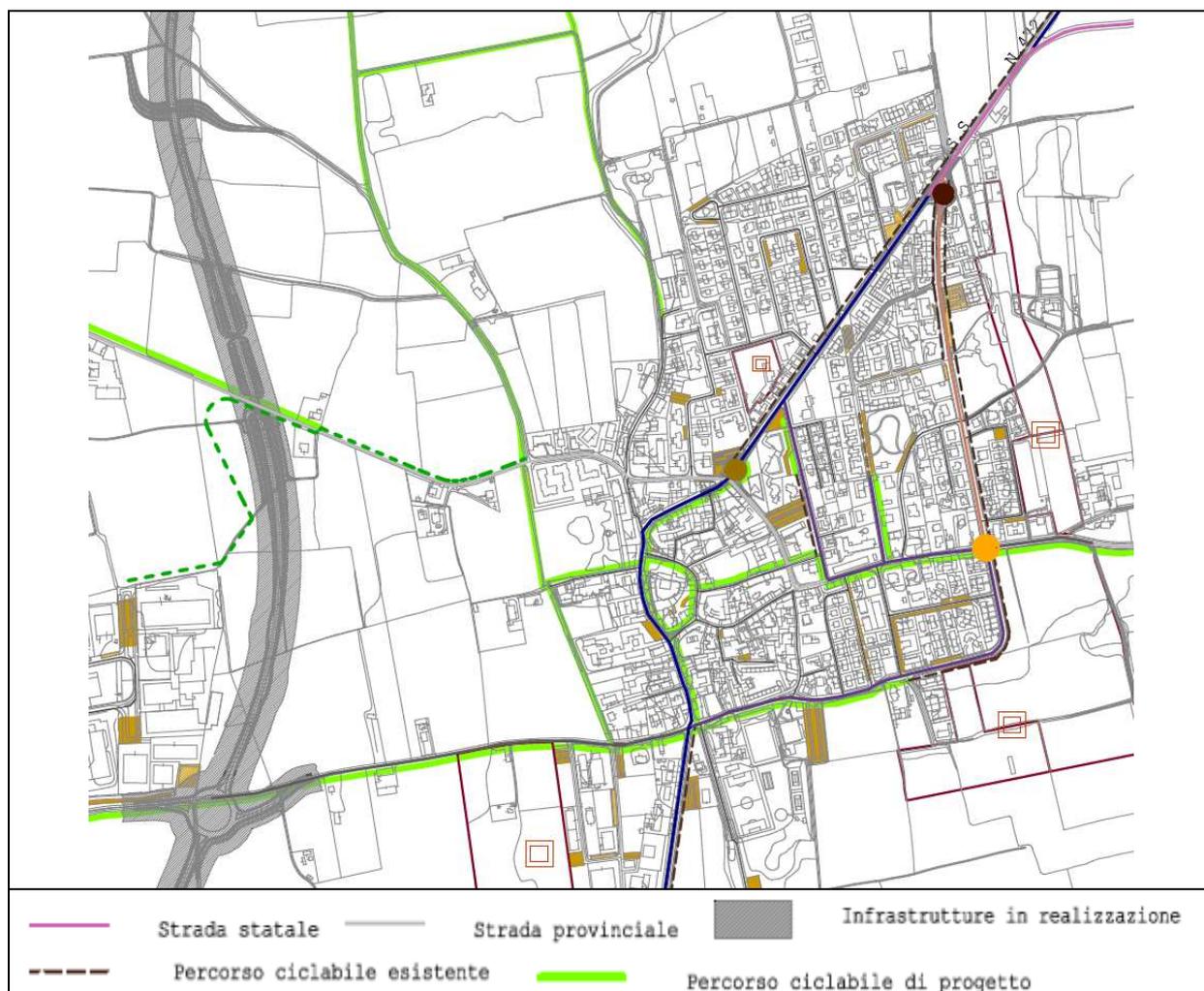


Figura 51: Estratto della rete viaria di Casirate d'Adda.

Considerando che a Casirate d'Adda il macrosettore maggiormente responsabile delle emissioni è quello del trasporto su strada, sono stati analizzati i dati relativi al parco veicoli comunale ricavati dalle statistiche pubblicate dall'ACI, riferite al numero di autoveicoli registrati al 31/12 di un dato anno. Nel decennio 2011-2020 il numero totale di veicoli presenta un andamento costante e crescente, passando da 2.865 veicoli nel 2011 a 3.199 veicoli nel 2020, con un aumento del +11,7% (Figura 52). La categoria con il maggior numero di autoveicoli è quella delle autovetture, seguita da motocicli e autocarri (Figura 53).

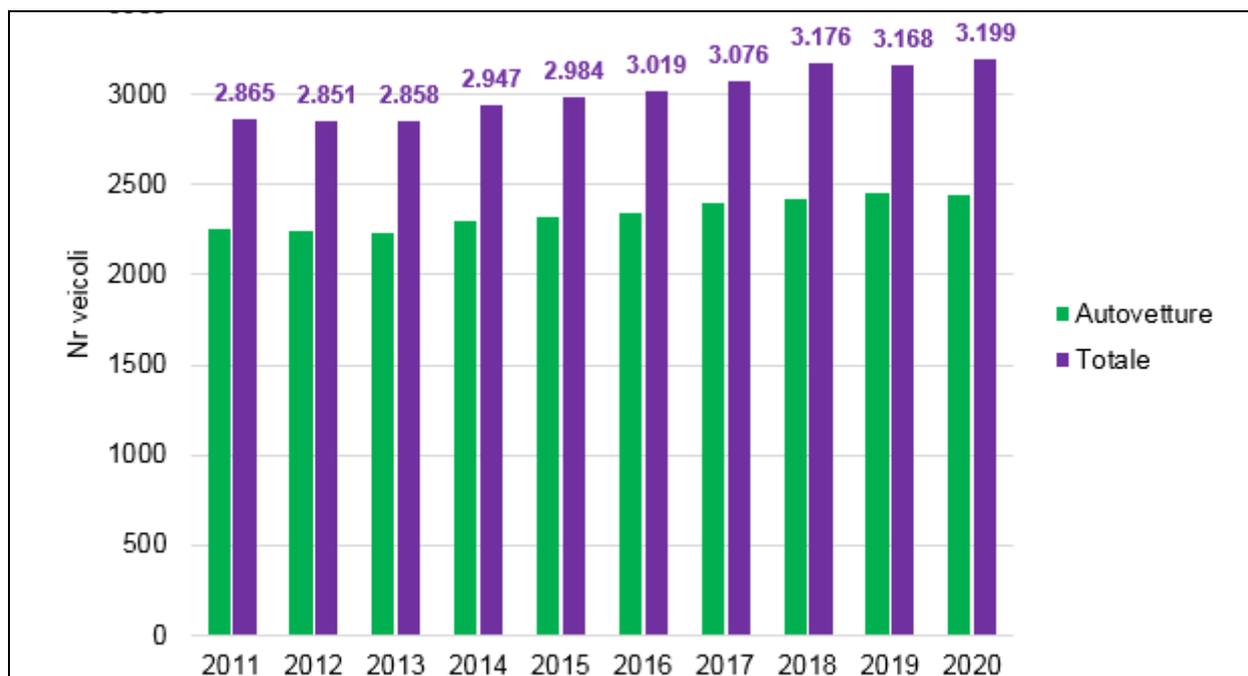


Figura 52: Numero autovetture e veicoli totali immatricolati nel comune di Casirate d'Adda nel decennio 2011-2020 (Fonte: ACI).

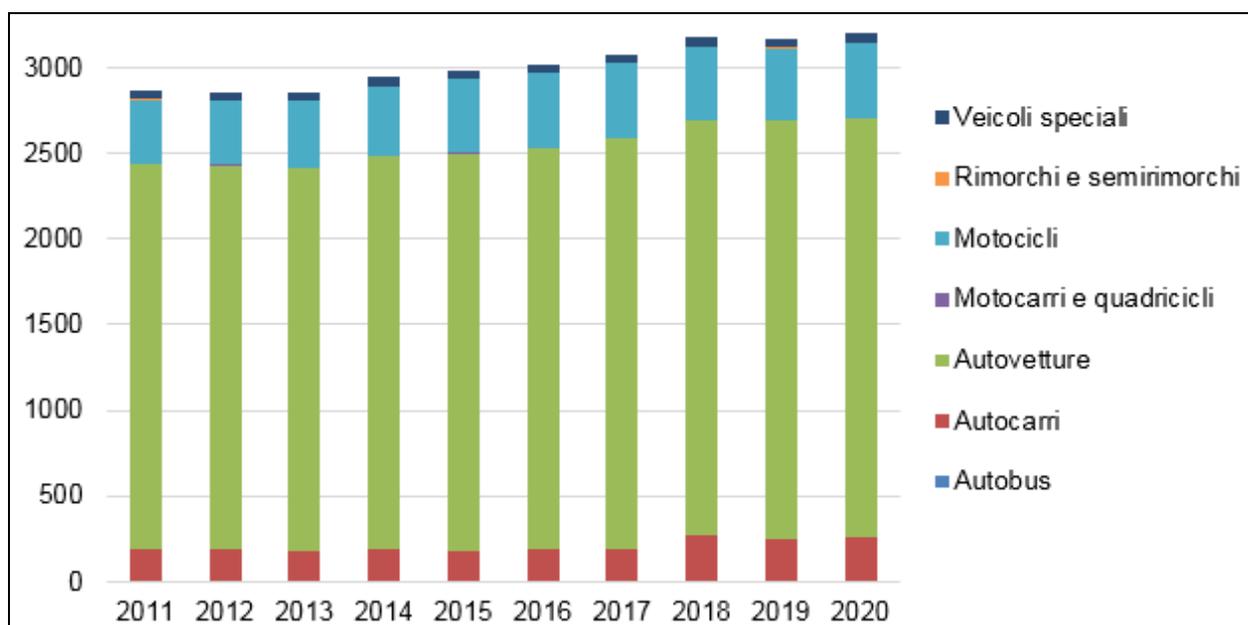


Figura 53: Parco veicolare del comune di Casirate d'Adda dal 2011 al 2020 (Fonte: ACI).

In particolare, al 31/12/2020 il parco auto di Casirate è composto da 2.439 autovetture, 441 motocicli, 261 autocarri e 58 altri veicoli, comprendenti autobus, motocarri, quadricicli, rimorchi/semirimorchi e veicoli speciali. La categoria con più veicoli è quella delle autovetture (76,2%), seguita da quella dei motocicli (13,8%) e da quella degli autocarri (8,2%) (Figura 54). Uno degli indicatori principali per la mobilità sostenibile è il tasso di motorizzazione, dato dal numero di autovetture circolanti ogni 1.000 abitanti. Lo scopo dell'indicatore è fornire una



sintesi del rapporto tra il sistema della mobilità individuale e il sistema residenziale e infrastrutturale: elevati valori dell'indicatore sono sintomo di non sostenibilità dello sviluppo. Nel Comune di Casirate d'Adda l'indice di motorizzazione è passato da 570 autovetture/1000 abitanti nel 2011 a 608,1 autovetture/1000 abitanti nel 2020 (+6,7%) (Figura 55).

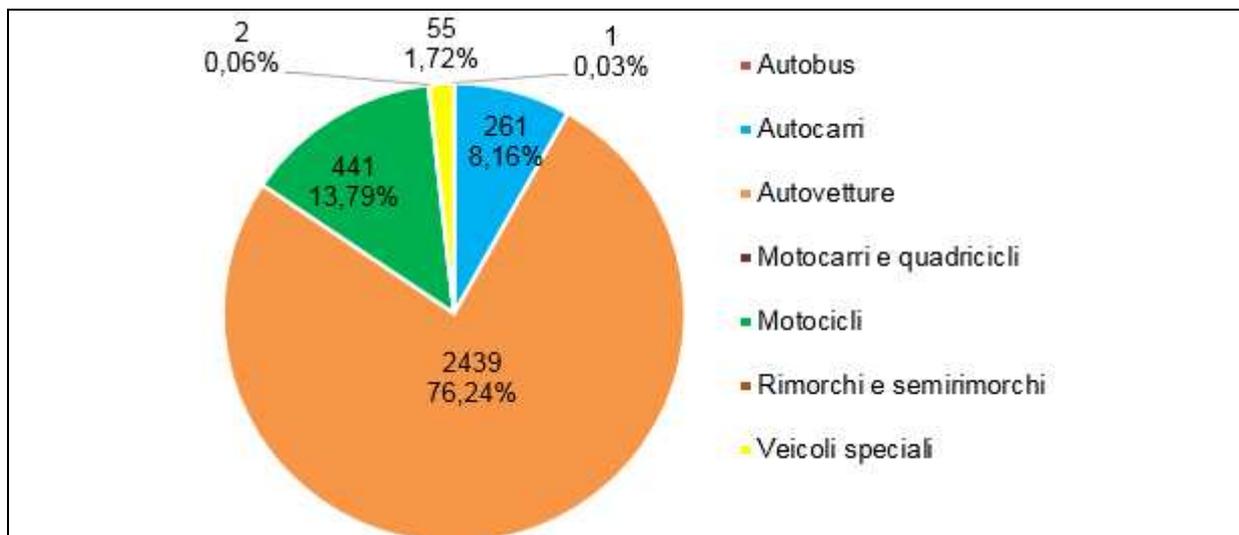


Figura 54: Parco veicolare del Comune di Casirate d'Adda al 31/12/2020 (Fonte: ACI).

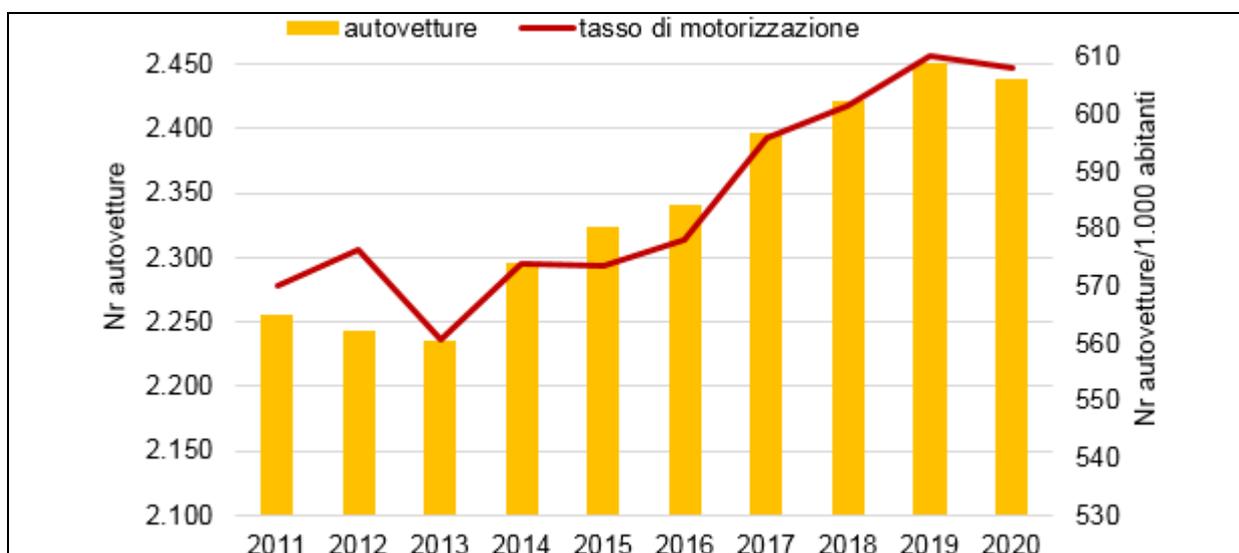


Figura 55: Trend del tasso di motorizzazione a Casirate d'Adda nel decennio 2011-2020 (Fonte: ACI).

Nel corso degli anni la Comunità europea ha stabilito una serie di standard sempre più restrittivi sulle emissioni inquinanti dei veicoli, emanando diverse direttive che disciplinano la questione e individuano le categorie a cui appartengono i vari mezzi di trasporto. Per quanto riguarda le autovetture, le categorie introdotte vanno dalla Euro 0 (autovetture immatricolate prima del 1993) alla Euro 6 (autovetture immatricolate a partire dal 2013).



Relativamente a Casirate d'Adda, dal 2011 al 2020 si è verificato un decremento delle autovetture Euro 0-1-2-3-4 e un incremento delle autovetture Euro 5-6 (queste ultime a partire dal 2013, primo anno di immatricolazione) (Figura 56). Al 31/12/2020 la maggior parte delle autovetture appartiene alla classe Euro 6 (32,7%), seguita da quelle della classe Euro 4 (26%) e Euro 5 (20,8%). Le classi inferiori comprendono le rimanenti 500 autovetture, che costituiscono complessivamente il 20,5% dell'intero parco veicoli comunale (Figura 57).

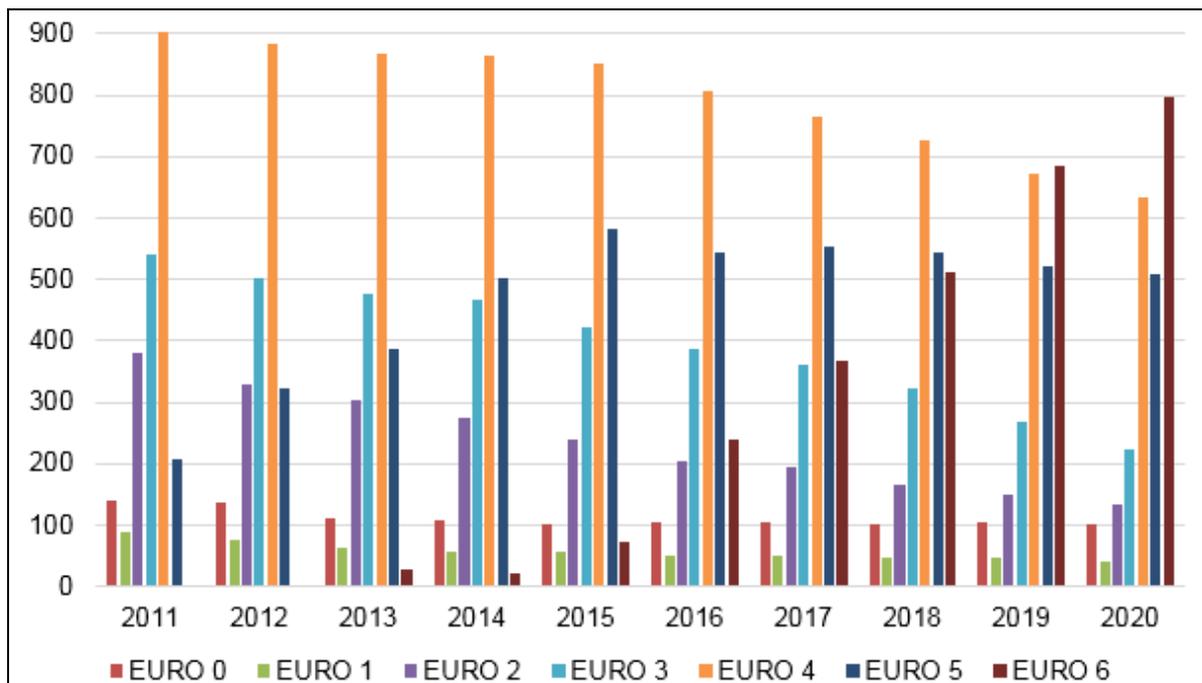


Figura 56: Categoria autovetture immatricolate a Casirate nel decennio 2011-2020 (Fonte: ACI)

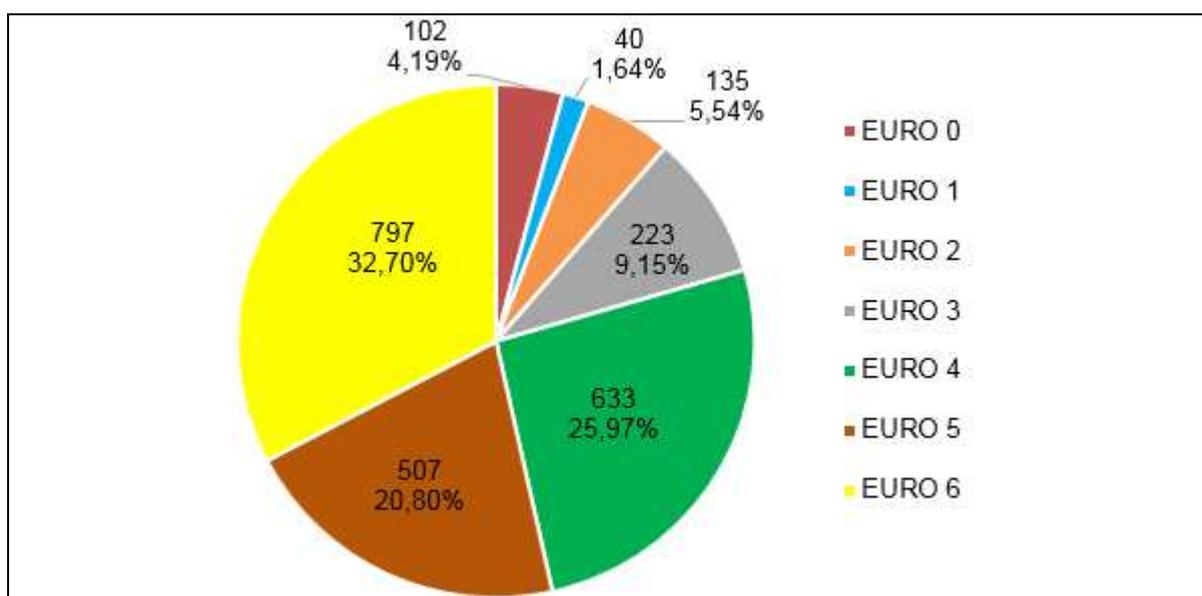


Figura 57: Categoria delle autovetture immatricolate a Casirate d'Adda al 31/12/2020 (Fonte: ACI)



Si è provveduto inoltre a elaborare i dati riguardanti l'incidentalità forniti dall'ACI riferiti alle infrastrutture stradali principali che attraversano Casirate d'Adda (A35 e SP 472) nel quinquennio 2016-2020. I dati riportano il numero di incidenti totali, quelli mortali, il numero di feriti e di vittime. Complessivamente nel periodo analizzato si sono registrati 15 incidenti (di cui 10 sulla A35 e 5 sulla SP 472) con 22 feriti, nessun incidente mortale e nessuna vittima (Tabella 12). Il trend del numero annuo di incidenti non presenta un particolare andamento crescente o decrescente, ma varia a seconda dell'anno considerato.

Tabella 12: Dati riferiti all'incidentalità a Casirate d'Adda dal 2016 al 2020 (Fonte: ACI)

		Incidenti	Incidenti mortali	Feriti	Vittime
2016	A35	5	0	10	0
	SP 472	2	0	2	0
2017	A35	0	0	0	0
	SP 472	0	0	0	0
2018	A35	0	0	0	0
	SP 472	2	0	2	0
2019	A35	2	0	2	0
	SP 472	2	0	2	0
2020	A35	1	0	1	0
	SP 472	1	0	3	0
Totale		15	0	22	0

5.8 Radiazioni

La rete italiana di monitoraggio dei campi elettromagnetici separa le alte frequenze (impianti radiotelevisivi, ponti radio, Stazioni Radio Base per la telefonia mobile, etc.) dalle basse frequenze (elettrodomesti, apparecchi alimentati da corrente elettrica come elettrodomesti e videotermini) ed è stata creata per rilevare le emissioni di campo in particolari luoghi o siti nazionali definiti "sensibili" secondo criteri di conformità e omogeneità concordati tra i ruoli responsabili. Molte Regioni e Province hanno aderito all'iniziativa partecipando al programma dei rilievi, attraverso il coinvolgimento diretto delle proprie ARPA.

5.8.1 Elettromagnetismo

L'elettromagnetismo è l'alterazione dello stato naturale dell'ambiente causata dall'introduzione di campi elettromagnetici prodotti dall'uomo. Lo sviluppo di nuove tecnologie collegate all'uso di onde elettromagnetiche (apparati di telefonia mobile, radar e impianti di



tele-radiodiffusione) ha reso indispensabile l'adozione di norme volte a tutelare la salute dei cittadini. Infatti, negli ultimi anni sono aumentati gli interrogativi relativi ai possibili effetti sulla salute legati all'inquinamento elettromagnetico, i cui effetti cronici sono stati analizzati attraverso numerose indagini epidemiologiche.

Nel territorio comunale di Casirate d'Adda sono censiti sette impianti di telecomunicazione, con una densità di 0,67 impianti/kmq e 1,73 impianti/1.000 abitanti (Fonte: *Castel* – Catasto informatizzato impianti di telecomunicazione e radiotelevisione).

Tabella 13: Impianti di telecomunicazione nel territorio di Casirate d'Adda (Fonte: ARPA).

Gestore	Ubicazione	Tipo impianto	Potenza (W)
RFI S.p.A.	Località km 30.700 – TAV	Telefonia	> 20 e ≤ 300
Iliad Italia S.p.A.	Via Malossa	Telefonia	> 300 e ≤ 1.000
Wind Tre S.p.A.	Via Malossa	Telefonia	> 300 e ≤ 1.000
Iliad Italia S.p.A.	Via dell'Industria	Telefonia	> 1.000
Vodafone	Via Verdi	Telefonia	> 300 e ≤ 1.000
Wind Tre S.p.A.	Via Verdi	Telefonia	> 300 e ≤ 1.000
Wind Tre S.p.A.	Via Verdi	Ponte	≤ 7

5.8.2 Rete elettrica

Le linee elettriche sono classificate in base alla tensione d'esercizio e si distinguono in:

- linee ad altissima tensione (380 kV) per il trasporto di energia elettrica su grandi distanze;
- linee ad alta tensione (220 e 132 kV) per la distribuzione dell'energia elettrica;
- linee a media tensione (60 e 15 kV) per la fornitura ad industrie, centri commerciali, grandi condomini.

Il D.P.C.M. del 28 luglio 2003 cita i parametri per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, cioè zone di territorio dove non è consentita alcuna destinazione d'uso di edifici con permanenza superiore a quattro ore. Questo provvedimento è stato reso applicativo con il decreto successivo del luglio 2008, pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, riguardante l'approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti (Decreto del 29 maggio 2008 pubblicato sulla G.U. n. 156 S.O. n. 160 del 5 luglio 2008).



La fascia di rispetto è 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. Come prescritto dall'articolo 4.1 (lettera h) della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore. Il Decreto prescrive che il proprietario/gestore comunichi alle autorità competenti l'ampiezza delle fasce di rispetto per le linee elettriche e i dati utilizzati per il loro calcolo.

Nel territorio di Casirate d'Adda sono stati individuati cinque elettrodotti, di cui quattro ad alta tensione (132 e 220 kV) e uno ad altissima tensione (380 kV). In generale, nel caso d'interventi a ridosso delle Distanze di Prima Approssimazione o all'interno delle stesse, a seguito del Decreto 29/05/2008, il gestore deve fornire il proprio assenso ai progetti di edificazione, tenendo conto non solo della proiezione a suolo ma anche dell'ingombro dell'isosuperficie a $3\mu\text{T}$. Ulteriori approfondimenti riguardanti le linee di distribuzione elettrica saranno fatti in sede di redazione del rapporto ambientale.

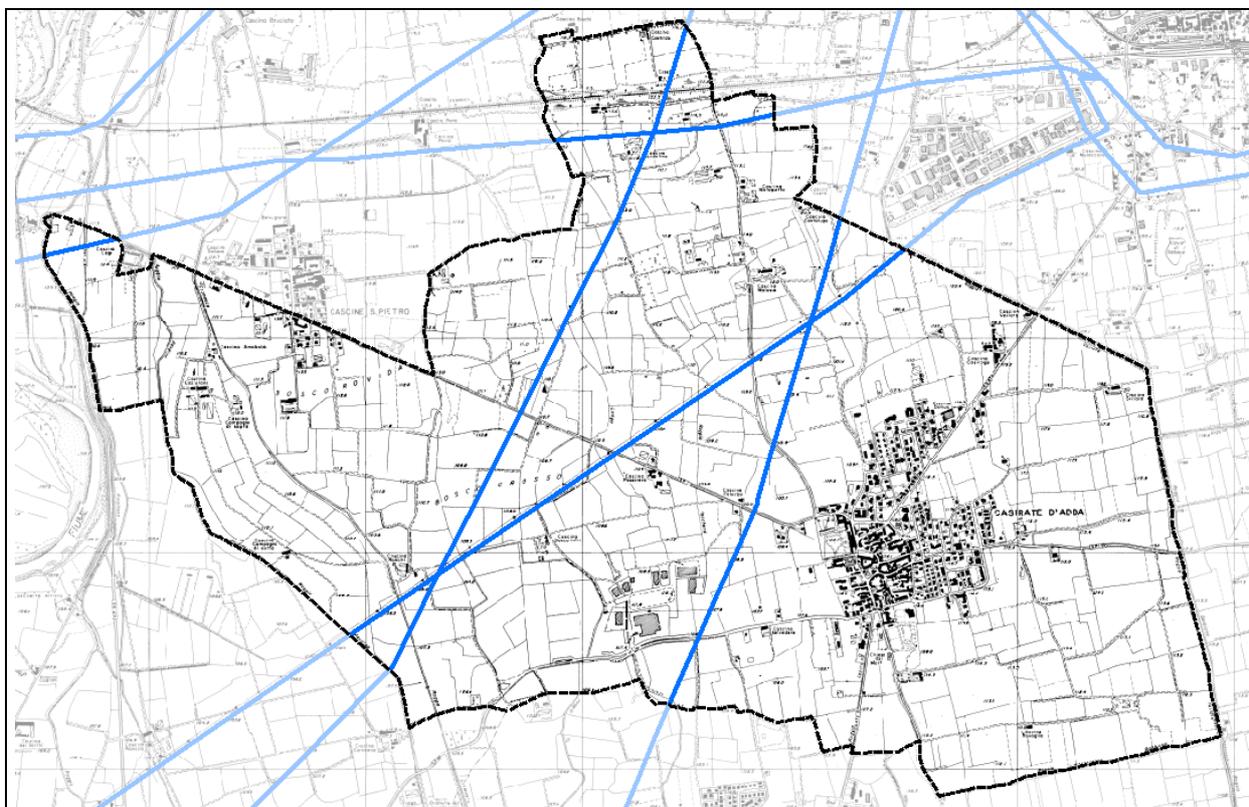


Figura 58: Elettrodotti che attraversano il territorio comunale di Casirate d'Adda.



5.8.3 Radon

Il radon è un gas naturale radioattivo, incolore e inodore e proviene dal decadimento di uranio e radio, sostanze radioattive naturalmente presenti sulla Terra. Suolo, rocce, materiali da costruzione (tufo, granito) e falde acquifere sono le principali sorgenti di radon. Poiché è un gas nobile, il radon ha una elevata mobilità e può diffondere facilmente nell'ambiente.

Il radon proveniente dal suolo penetra negli edifici attraverso le porosità del suolo stesso e del pavimento, le microfessure delle fondamenta, le giunzioni pareti-pavimento, i fori delle tubazioni: all'aperto il radon si disperde e si diluisce, mentre in ambienti chiusi può accumularsi, raggiungendo a volte concentrazioni rilevanti.

È più probabile trovare elevate concentrazioni in ambienti a contatto diretto col suolo stesso (interrati e seminterrati, piani terra privi di vespaio areato), soprattutto se costruiti in aree in cui il suolo sottostante è ricco di radon (o dei suoi "precursori", radio e uranio) ed è molto permeabile o fratturato. L'accumulo del gas radon in ambienti indoor è anche favorito da uno scarso ricambio d'aria.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità considera il Radon un agente cancerogeno, il secondo maggiore responsabile del tumore polmonare dopo il fumo, con il quale agisce in sinergia: gli effetti di questi due agenti cancerogeni non si sommano semplicemente, ma si moltiplicano. L'esposizione al radon provoca un incremento del rischio di insorgenza di una patologia tumorale proporzionale sia alla concentrazione di radon presente negli ambienti di vita e di lavoro che alla durata di tale esposizione, che per essere significativa deve essere prolungata (diverse ore al giorno, per molti anni).

Nell'ambito di campagne di misura condotte da enti ed istituti pubblici, in Italia sono state effettuate misure della concentrazione di radon in più di 50.000 edifici, tra abitazioni (circa 36.000), scuole (circa 8.300) e luoghi di lavoro (circa 7.500), distribuiti su tutto il territorio nazionale. La media annuale nazionale della concentrazione di radon è risultata pari a 70 Bq/mc, superiore a quella mondiale che è stata stimata intorno a 40 Bq/mc. Nel 4,1% delle abitazioni si è misurata una concentrazione superiore a 200 Bq/mc e nello 0,9% una concentrazione superiore a 400 Bq/mc. I valori medi sono molto variabili da regione a regione.

In Lombardia sono state svolte nel corso degli anni diverse campagne di misura su scala regionale, in collaborazione tra ARPA Lombardia, Direzione Generale Welfare e Aziende per la Tutela della Salute (ATS). Le campagne condotte fino ad oggi (2003-2004 e 2009-2010)



hanno coinvolto 3.933 punti di misura in 551 comuni (1/3 circa del totale dei comuni lombardi), in locali al piano terra. La concentrazione media annuale misurata varia da 8 a 1.793 Bq/mc. L'8,1% dei locali misurati presenta valori di concentrazione media annua di radon indoor superiori a 200 Bq/mc e il 3,6% superiori a 300 Bq/mc.

In generale i risultati delle campagne di misura hanno mostrato come nell'area di pianura, dove il substrato alluvionale, poco permeabile al gas, presenta uno spessore maggiore, la presenza di radon sia poco rilevante. Nelle aree montane e pedemontane in provincia di Sondrio, Varese, Bergamo, Brescia e Lecco le concentrazioni sono risultate invece decisamente più elevate. Le analisi statistiche sulle misure effettuate in Lombardia hanno inoltre mostrato che la concentrazione di radon indoor, oltre che alla zona geografica e quindi alle caratteristiche geomorfologiche del sottosuolo, è anche strettamente correlata alle caratteristiche costruttive, ai materiali utilizzati, alle modalità di aerazione e ventilazione e alle abitudini di utilizzo del singolo edificio/unità abitativa.

I risultati delle due campagne condotte da ARPA Lombardia sono stati elaborati in collaborazione con il Dipartimento di Statistica dell'Università degli Studi Bicocca, che ha utilizzato metodi geostatistici, con i quali è stato possibile stimare la concentrazione media di radon anche in comuni nei quali non sono state effettuate misure. Al fine di individuare i comuni in cui il problema del radon dovrebbe essere affrontato con maggiore sollecitudine, è stato stimato per ogni comune lombardo il numero di abitazioni con concentrazione di radon superiore a 200 Bq/mc. Il valore stimato per il territorio di Casirate d'Adda è pari all'1%.

5.9 Rumore

L'emissione sonora si definisce rumore quando è *"tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi"*. Questa è la definizione di inquinamento acustico contenuta nella "legge-quadro" 26 ottobre 1995, n. 447, che per prima ha disciplinato in modo organico la materia.

Il decreto D.P.C.M. 1 marzo 1991 fissa i limiti di accettabilità validi su tutto il territorio nazionale e introduce l'obbligo per i Comuni, di attuare la classificazione in zone acustiche del territorio. Il decreto non prende in considerazione i rumori generati dalle attività aeroportuali ed ammette deroghe per le attività temporanee quali cantieri edili e manifestazioni pubbliche.



Invece si considerano tutte le componenti sonore inquinanti, comprese le infrastrutture dei trasporti, come le strade e le ferrovie.

Il D.P.C.M. 01/03/91 individua sei classi acustiche in cui il territorio dovrebbe essere zonizzato, elencate sinteticamente nella tabella seguente.

Tabella 14: Classi acustiche.

Classe	Tipologia	Peculiarità
I	Aree particolarmente protette	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, etc.
II	Aree prevalentemente residenziali	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III	Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, presenza di attività commerciali, uffici, limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali; anche aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	Aree d'intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, 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.
V	Aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Ad ognuna delle classi elencate nella tabella precedente, il D.P.C.M. associa i livelli di rumorosità massima tollerabile riferiti sia al periodo diurno (fascia oraria compresa tra le ore 06 e le ore 22) sia al periodo notturno (fascia oraria compresa tra le ore 22 e le ore 06).

Tabella 15: Limiti massimi consentiti riferiti al periodo diurno e notturno.

Classi acustiche	Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70



Per la verifica del rispetto di tali limiti i rilievi andranno effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Nelle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, autodromi, piste motoristiche di prova, attività sportive di natanti, imbarcazioni di qualsiasi natura e nuove localizzazioni aeroportuali questi limiti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate da appositi decreti attuativi.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 fissa i “valori di attenzione” definiti come “i valori di rumore che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente” e i “valori di qualità” definiti come “i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie o le metodiche di risanamento disponibili”.

Il D.P.R. n.142 a norma dell'art. 11 della legge 447/95, del 30 marzo 2004, approvato dal Consiglio dei Ministri, riguarda le “disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare” e introduce nuovi limiti all'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture viarie. I nuovi limiti si differenziano per le infrastrutture esistenti e per quelle di nuova realizzazione e per la tipologia di strade considerate (autostrade, strade extraurbane principali e secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere e strade locali).

Il decreto stabilisce delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie all'interno delle quali sono fissati dei valori limite d'immissione che devono essere verificati in corrispondenza dei punti di maggior esposizione e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali. Al di fuori delle fasce di pertinenza valgono i limiti definiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 (valori limite di emissione e d'immissione).

La L.R. n.13 del 10 Agosto 2001, “Norme in materia di inquinamento acustico” fissa i criteri in base ai quali i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio. Entro trenta giorni dall'approvazione della classificazione acustica il Comune provvede a darne avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

5.9.1 La zonizzazione acustica

Scopo della zonizzazione acustica del territorio comunale è di tutelare innanzitutto aree di particolare interesse e pregio, in cui la presenza di rumore costituisce una limitazione alle attività in esse localizzate. Queste sono ospedali, scuole, parchi pubblici ecc., aree che la legge tutela prevedendone l'inserimento nella prima classe di zonizzazione acustica.



All'estremo opposto, la legge consente alle localizzazioni prettamente industriali un maggiore impatto acustico prevedendone l'inserimento nella V o nella VI classe.

Attraverso la classificazione acustica del territorio comunale, approvata con Delibera del Consiglio Comunale n. 44 del 22/12/2005, Casirate d'Adda è stato suddiviso in cinque classi acustiche previste dalla normativa e derivanti dalle destinazioni d'uso dello strumento urbanistico allora vigente.

La classe I è stata attribuita al cimitero, a un'area verde adibita allo svago e a un'area boschiva, mentre la classe V include gli insediamenti industriali presenti sul territorio comunale. La classe II è stata assegnata alle zone residenziali del centro abitato e a quelle della località cascine San Pietro e la classe IV all'intorno dei tracciati stradali. La rimanente parte di territorio comunale, prevalentemente agricolo, rientra in classe III.

Si segnala che la zonizzazione acustica di Casirate d'Adda non prevede le fasce di pertinenza stradali e ferroviarie stabilite rispettivamente dal DPR 459/98 e 142/04.

Sulla base delle risultanze fonometriche condotte nel 2012, in tutte le aree esaminate i livelli sonori misurati sono dovuti quasi esclusivamente al traffico veicolare.

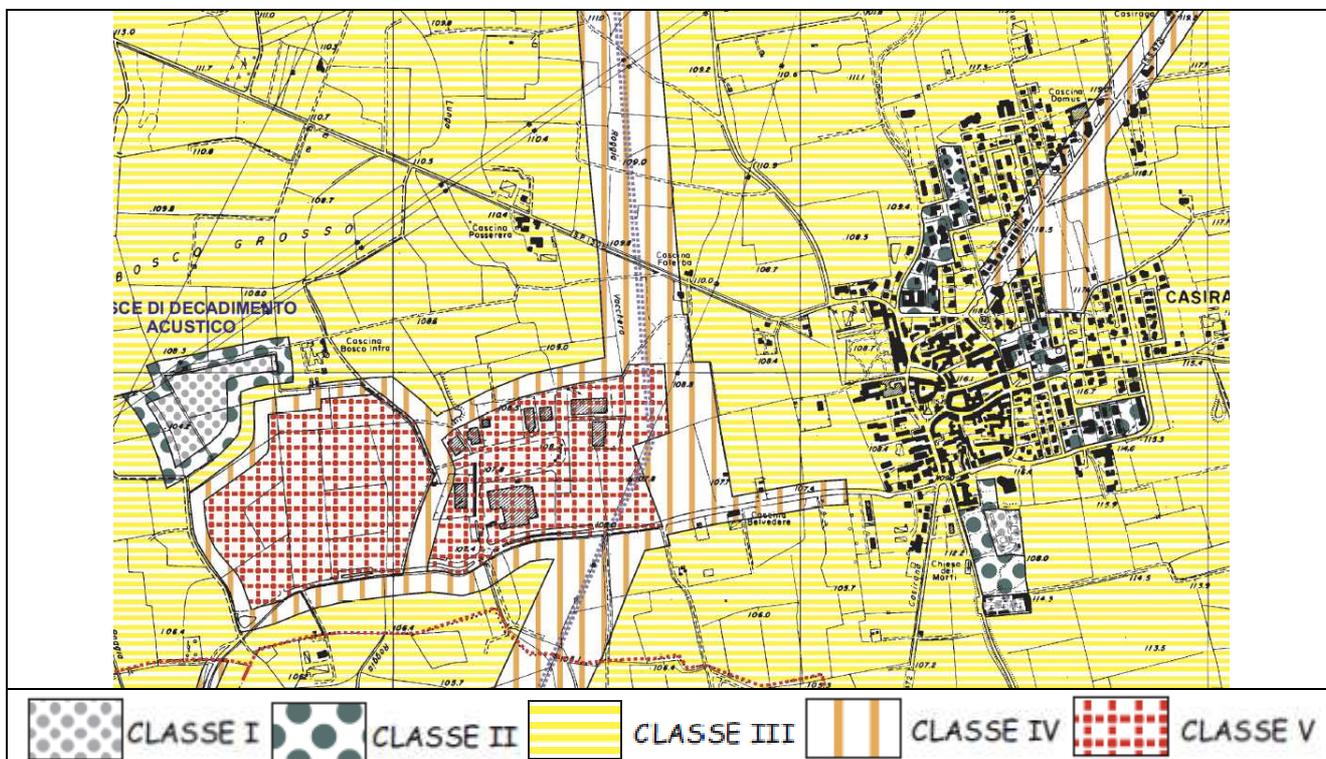


Figura 59: Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Casirate d'Adda (2005).



5.10 Rifiuti

L'art. 18 della L.R. 26/2003 prevede che i Comuni e gli Impianti di trattamento rifiuti debbano mediante l'applicativo O.R.SO. comunicare alla Regione Lombardia i dati di rispettiva competenza riguardanti la produzione dei rifiuti urbani e i quantitativi di rifiuti trattati presso gli impianti. La D.G.R. 2513/2011 e s.m.i. definisce i contenuti, le tempistiche e le specifiche modalità di utilizzo dell'applicativo.

La piattaforma, in origine sviluppata dalla Provincia di Bergamo, è stata in un primo tempo implementata a livello regionale da ARPA Lombardia, in accordo con la Regione Lombardia e tutte le Province. Dal 2004, a seguito di una specifica convenzione con ARPA Veneto, è stata sviluppata la versione "sovraregionale", con l'intento di condividere esperienze e risorse nello sviluppo di un progetto utilizzabile anche in altri contesti territoriali. La validità e funzionalità del sistema è stata riconosciuta anche da altre Regioni, che hanno deciso di utilizzarlo: Marche, Umbria, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna e Valle d'Aosta.

Il D.M. 26 maggio 2016 *Linee guida sul calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani* ha definito i criteri e il metodo da utilizzare a livello nazionale per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata, che modificano profondamente i criteri e il metodo utilizzati in precedenza in Regione Lombardia. L'Ente, con la D.G.R. 21 aprile 2017 n. 6511, ha recepito integralmente le linee guida ministeriali e stabilito che le nuove modalità di calcolo sarebbero state applicate a partire dalle elaborazioni dei dati 2017. Per questo motivo i dati elaborati fino al 2016 (modalità pre D.M. 26/05/2016) non sono direttamente confrontabili con quelli elaborati a partire dal 2017 (modalità indicate nel D.M. 26/05/2016).

Per consentire comunque il confronto dei dati successivi al 2017 con quelli precedenti, ARPA ha provveduto a elaborare i dati dell'anno 2016 anche con le modalità indicate nel D.M. 26/05/2016.

5.10.1 Produzione, gestione e smaltimento

Nel periodo 2017-2021, la produzione totale di rifiuti urbani a livello provinciale è stata compresa tra 493.503 tonnellate nel 2017 e 521.176 tonnellate nel 2021. La percentuale di rifiuti differenziati ha subito un incremento passando da 365.311 tonnellate nel 2017 a 406.600 tonnellate nel 2021, con un aumento dell'11,3%. In particolare, per l'anno 2021 la produzione complessiva di rifiuti è stata di circa 521.176 tonnellate, di cui il 78% (406.600 tonnellate) raccolto in modo differenziato.

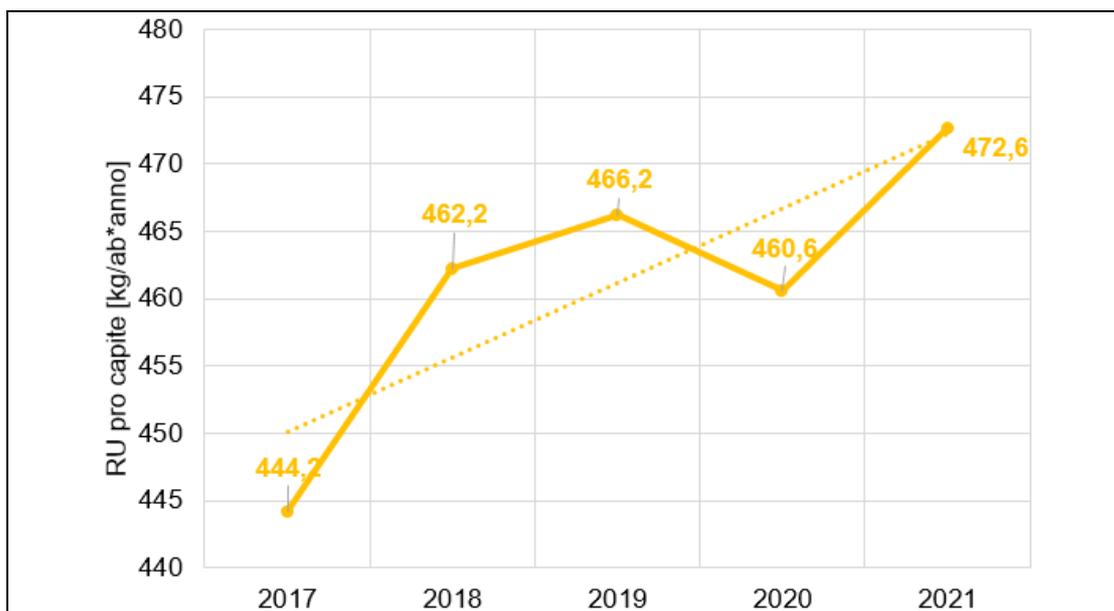


Figura 60: Produzione pro-capite di rifiuti urbani in Provincia di Bergamo nel periodo 2017-2021 (Fonte: ISPRA).

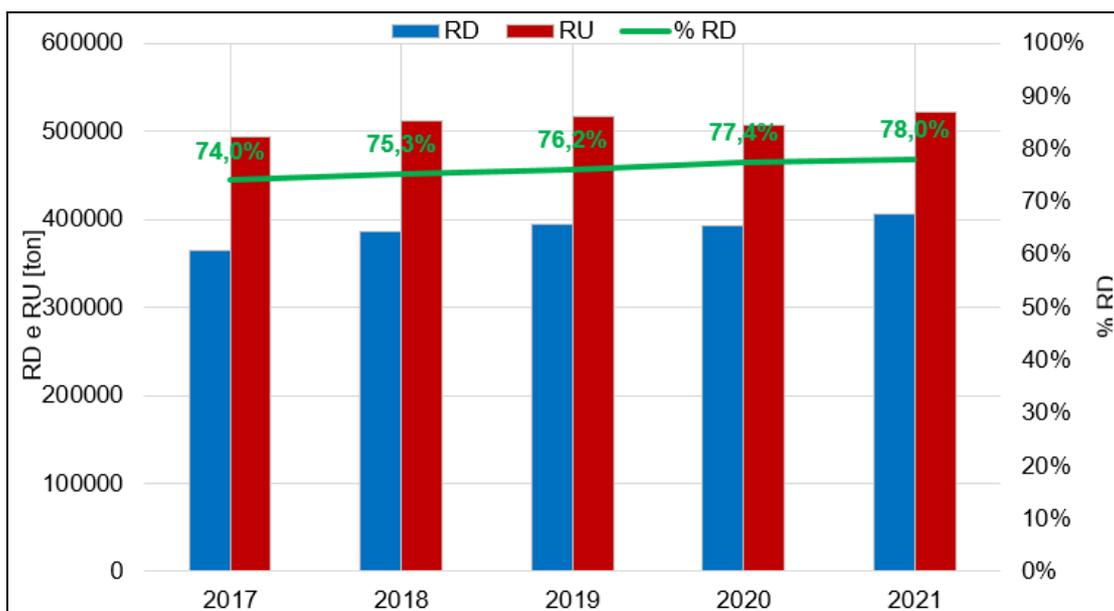


Figura 61: Rifiuti urbani e differenziati e percentuale di raccolta differenziata in Provincia di Bergamo nel periodo 2017-2021 (Fonte: ISPRA).

La distribuzione percentuale delle frazioni raccolte in modo differenziato mostra la prevalenza di materiali ormai consolidati quali la frazione umida (32,9%), la carta (18,3%) e il vetro (12,1%).

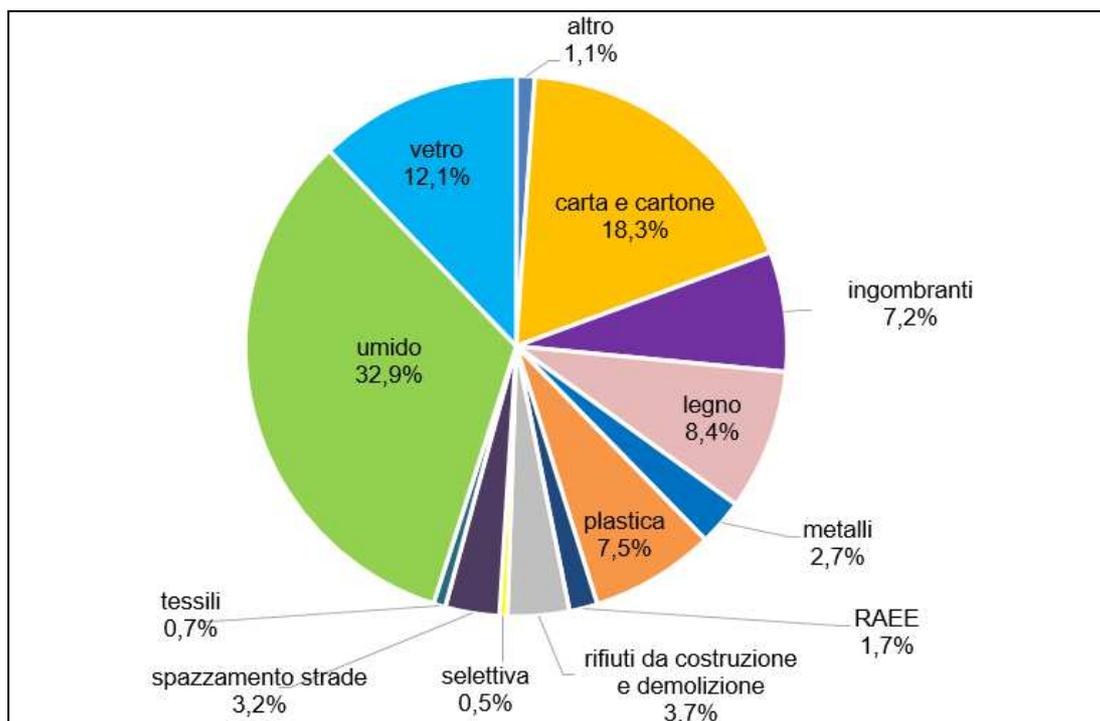


Figura 62: Tipologia di rifiuti differenziati nel 2021 in provincia di Bergamo (Fonte: ISPRA).

Per quanto riguarda il Comune di Casirate d'Adda, nel periodo 2017-2021 la produzione totale di rifiuti ha presentato un andamento crescente, passando da 1.425 tonnellate nel 2017 (353,8 kg/abitante) a 1.483 tonnellate nel 2021 (362,6 kg/abitante), con un incremento pari al 4,1%. Relativamente alla raccolta differenziata, nel periodo 2017-2021 si evidenzia un trend pressoché crescente, che si attesta su un valore percentuale compreso tra un minimo di 69,1% nel 2018 e un massimo di 75,2% nel 2021.

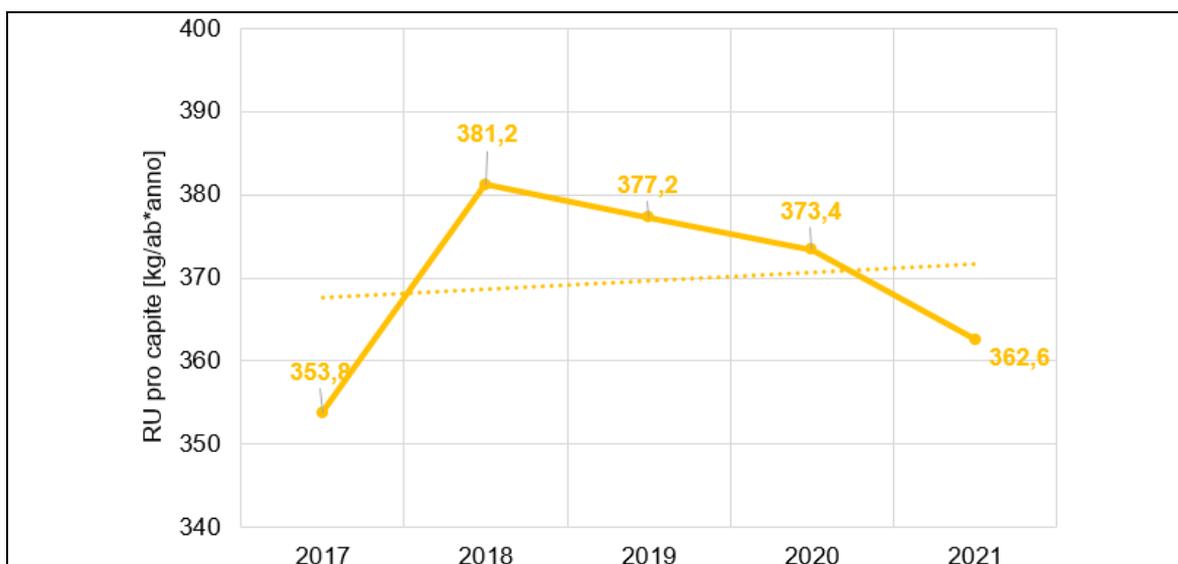


Figura 63: Produzione pro-capite di rifiuti urbani nel Comune di Casirate d'Adda nel periodo 2017-2021 (Fonte: ISPRA).

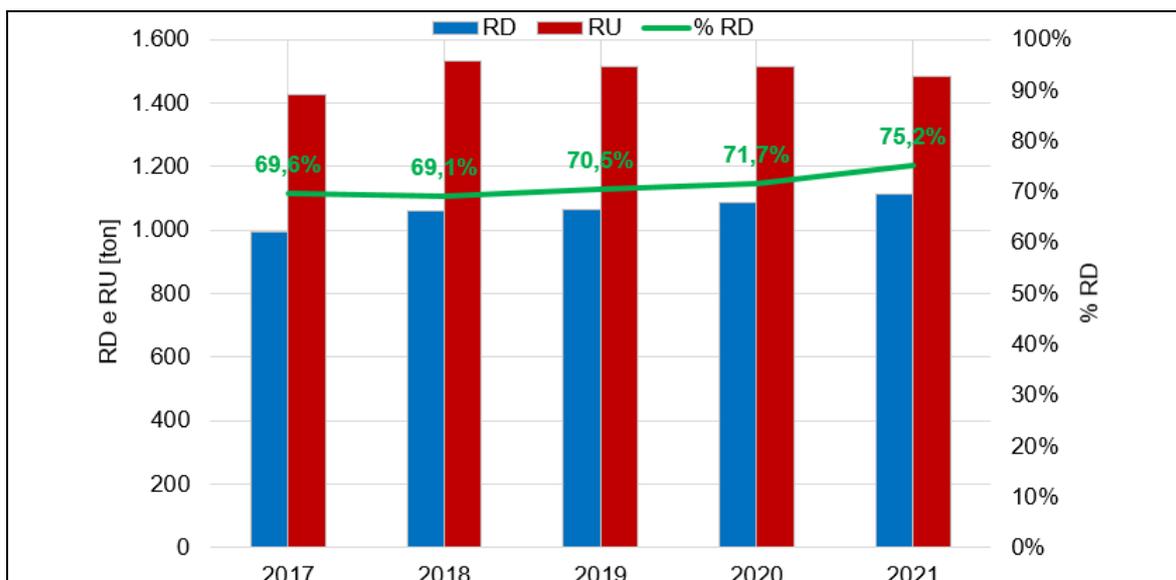


Figura 64: Rifiuti urbani e differenziati e percentuale di raccolta differenziata nel Comune di Casirate d'Adda nel periodo 2017-2021 (Fonte: ISPRA).

Nel 2021 sono state prodotte circa 1.483 tonnellate di rifiuti, pari a 362,6 kg/abitante. Il 75,2% dei rifiuti è stato raccolto in modo differenziato, valore superiore alla media provinciale (78%). La maggior parte dei rifiuti raccolti in modo differenziato è data dalla frazione umida (32,4%), seguita dal vetro (17%), dalla carta/cartone (13,7%), e dal legno (8%).

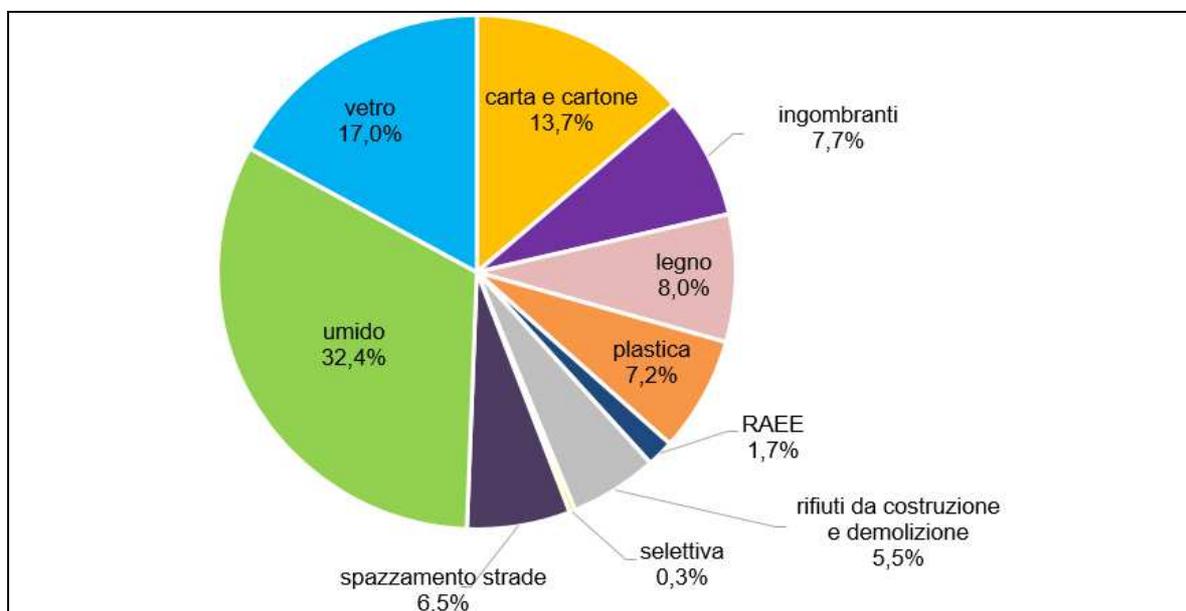


Figura 65: Tipologia di rifiuti differenziati nel Comune di Casirate d'Adda nel 2021 (Fonte: ISPRA).

5.10.2 Catasto Informativo Regionale Rifiuti

Il Catasto Georeferenziato impianti Rifiuti (C.G.R. Web) è un database condiviso da Regione e Province che contiene i dati tecnici e amministrativi relativi a:



- tutti gli impianti autorizzati a effettuare operazioni di gestione dei rifiuti ai sensi degli art. 208, 209, 211, 214, 215, 216 e art. 29-sexies del D.lgs. 152/2006;
- impianti a fonte rinnovabile alimentati anche parzialmente da biomasse rifiuti (D.lgs. 387/2003);
- impianti autorizzati al trattamento in deroga dei rifiuti liquidi negli impianti di depurazione acque reflue urbane, ai sensi dell'art. 110 del D.lgs. 152/2006.

Il Sistema Informativo Regionale Rifiuti permette inoltre di reperire informazioni cartografiche sulle aree idonee e non alla localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti, realizzate sulla base dei criteri localizzativi regionali individuati dal Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti approvato con D.G.R. X/1990 del 20/06/2014 e da s.m.i., nonché degli eventuali criteri aggiuntivi stabiliti dalle Province sulla base dei PTCP e approvati dalla Regione.

Nel territorio di Casirate d'Adda è presente l'impianto di trattamento rifiuti IdroClean S.r.l. in Via dell'Industria nella zona produttiva a ovest del centro, che si occupa di recupero, stoccaggio e trattamento di rifiuti liquidi con potenzialità annua di 60.000 tonnellate. Il territorio comunale ricade completamente nelle aree penalizzanti tutte le tipologie di impianti e per la maggior parte nelle aree escludenti tutte le tipologie di impianti: le aree escluse sono situate nella zona industriale in Via Rossini, nell'area del cimitero e in località Cascine San Pietro.

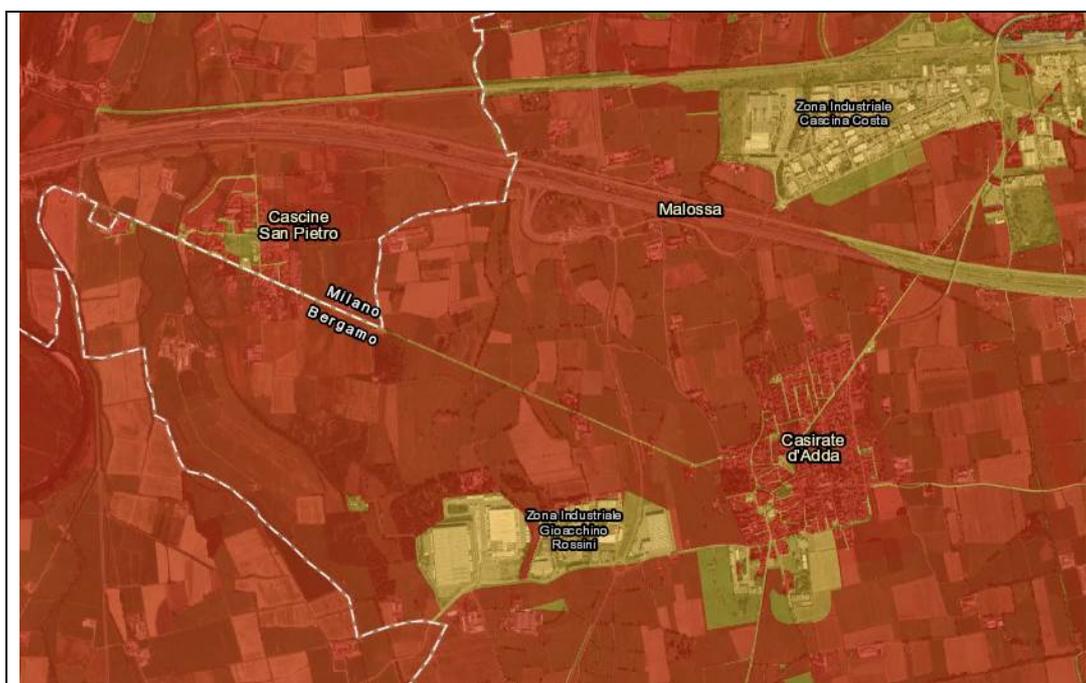


Figura 66: Aree escludenti (in rosso) e penalizzanti (in giallo) tutte le tipologie di impianti, compresi gli inceneritori e le discariche (Fonte: Sistema informativo Regionale Rifiuti).



5.11 Aziende a rischio d'incidente rilevante

Per rischio industriale si intende la possibilità che in seguito ad un incidente in un insediamento industriale si sviluppi un incendio (con il coinvolgimento di sostanze infiammabili), una esplosione (con il coinvolgimento di sostanze esplosive) o una nube tossica (con il coinvolgimento di sostanze che si liberano allo stato gassoso), i cui effetti possono causare danni alla popolazione o all'ambiente.

Gli effetti sull'ambiente sono legati alla contaminazione del suolo, dell'acqua e dell'atmosfera da parte delle sostanze tossiche. Gli effetti sulle cose riguardano principalmente i danni alle strutture. Gli effetti sulla salute umana in caso di esposizione a sostanze tossiche rilasciate nell'atmosfera durante l'incidente variano a seconda delle caratteristiche delle sostanze, della loro concentrazione, della durata d'esposizione e dalla dose assorbita. Una piena conoscenza di questi aspetti è la premessa indispensabile per ridurre il rischio industriale ai livelli più bassi possibili, prevenendo danni alla salute e all'ambiente.

In seguito al grave incidente di Seveso del 1976, la Comunità Europea si è dotata di una normativa diretta a controllare i pericoli di incidenti causati da sostanze pericolose.

Nel 1982 è stata emanata la prima direttiva comunitaria, meglio conosciuta come Seveso I, recepita nell'ordinamento giuridico italiano con il D.P.R. n. 175/1988. Quest'ultimo è stato in seguito sostituito con il D.lgs. n. 334/99, che rende efficace la direttiva emanata dalla Comunità Europea nel 1996, detta Seveso II.

Il D.L. 238/2005 introduce ulteriori disposizioni per garantire la sicurezza industriale nel nostro Paese, rendendo valide in Italia le prescrizioni contenute nella direttiva comunitaria 2003/105/CE sul "Controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose".

La normativa di riferimento prevede l'attività di previsione e prevenzione mirate alla riduzione del rischio industriale: sia quello relativo alla probabilità che accada un incidente industriale sia quello relativo alle sue conseguenze.

Il più recente D.lgs. 26 giugno 2015 n. 105 dalla Direttiva "Seveso III" prevede infine che le autorità pubbliche locali hanno il compito di elaborare il piano di emergenza esterno allo stabilimento industriale, mentre il gestore dell'impianto ha il compito di elaborare il piano di emergenza interno per garantire una risposta tempestiva ed efficace e salvaguardare la salute pubblica e l'ambiente. Il piano di emergenza esterna (PEE) è redatto dall'autorità pubblica



competente e organizza la risposta di protezione civile per ridurre gli effetti dell'incidente sulla salute pubblica e sull'ambiente. Nel PEE sono indicate le zone a rischio, gli allarmi, e i comportamenti da adottare da parte della popolazione in caso di incidente. Il Piano può prevedere il rifugio al chiuso o l'evacuazione. Nel PEE vengono così individuate le zone a rischio:

- zona di massima esposizione, cioè l'area nelle immediate vicinanze dello stabilimento ed è generalmente esposta a effetti sanitari gravi e irreversibili;
- zona di danno, cioè l'area dove le conseguenze dell'incidente sono ancora gravi, in particolare per alcune categorie a rischio (bambini, persone anziane o malate, donne in gravidanza);
- zona di attenzione, che comprende l'area più esterna all'incidente ed è interessata da effetti in genere non gravi.

Dal punto di vista della pianificazione urbanistica, il D.lgs. 105/2015, stabilisce i requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale nelle zone interessate da stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli artt.11 e 13.

5.11.1 Il rischio industriale a Casirate d'Adda

Nella Provincia di Bergamo sono 38 le aziende classificate a rischio di incidente rilevante (dato del Ministero dell'Ambiente aggiornato a marzo 2021). Nessuna di queste ricade nel territorio comunale di Casirate d'Adda. In un comprensorio più ampio, si evidenzia la presenza di due aziende a rischio incidente rilevante nel confinante comune di Treviglio, quali:

- Fluorsid Iclib S.r.l., azienda che si occupa di fabbricazione di sostanze chimiche situata in Via Casirate Vecchia n. 4 e distante circa 1.380 metri dal confine settentrionale di Casirate d'Adda;
- Corden Pharma S.p.A., azienda che si occupa di produzione di prodotti farmaceutici situata in Via Bergamo e distante circa 5.500 metri dal confine settentrionale di Casirate d'Adda.

Secondo l'aggiornamento del Piano di Emergenza Comunale, approvato con D.C.C. n. 22 del 28/07/2018, nel territorio di Casirate d'Adda si evidenzia un'azienda a rischio incidente rilevante. Si tratta di una parte della MITSafetrans S.r.l. situata in Via G. Rossini n. 9 in località



Belvedere, attiva nel campo logistico con ricezione, stoccaggio e movimentazione di materiali e merci con distribuzione all'ingrosso e al dettaglio per conto terzi.

In tre ambienti (comparti C, C1, D per una superficie complessiva pari a circa 2.900 mq) vengono stoccati prodotti chimici in forma liquida aventi caratteristiche di pericolosità in aree apposite (infiammabili, comburenti, tossici, pericolosi per l'ambiente, etc.) su bancali e impalcati. Nella figura seguente sono riportate le zone di pericolo di incidente industriale della MITSafeTrans.

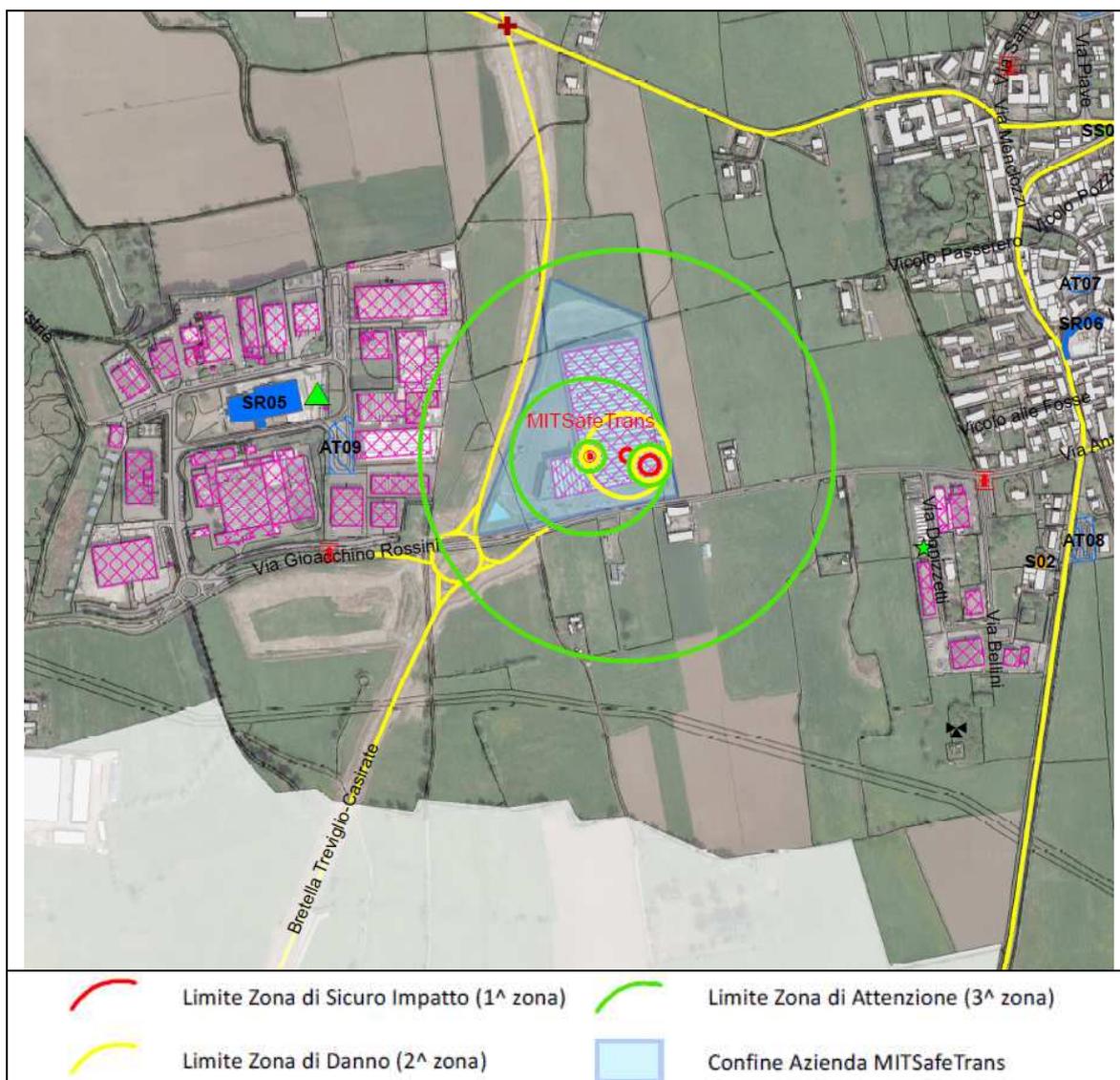


Figura 67: Estratto Tav. 2C "Carta di inquadramento Rischio Industriale - Aziende RIR" allegata al Piano di Emergenza Comunale di Casirate d'Adda con le zone di pericolo incidente industriale.



6. QUADRO S.W.O.T.

L'analisi S.W.O.T. è uno strumento di pianificazione strategica usata per valutare i punti di forza (*Strengths*), le debolezze (*Weaknesses*), le opportunità (*Opportunities*) e le minacce (*Threats*) di un progetto a supporto del processo decisionale per raggiungere un obiettivo.

I quattro punti dell'analisi S.W.O.T. sono descritti nella tabella successiva. Ne consegue che, partendo da questi quattro elementi, l'azione sarà orientata a costruire, a eliminare i punti di debolezza, a sfruttare le opportunità e ad attenuare le minacce.

Tabella 16: Schema Metodologico dell'Analisi SWOT.

Elementi	Descrizione
Strengths (Forze)	Si tratta delle risorse di cui il sistema è dotato e che il sistema è in grado di utilizzare al meglio per raggiungere gli obiettivi prefissati.
Weaknesses (Debolezze)	Fa riferimento ai limiti interni del sistema, che ostacolano il raggiungimento degli obiettivi.
Opportunities (Opportunità)	Si tratta di situazioni nel contesto esterno favorevoli al sistema e che favoriscono la sua strategia.
Threats (Minacce)	Si tratta di situazioni nel contesto esterno sfavorevoli al sistema e che potenzialmente ostacolano la sua strategia.

Per procedere all'analisi si mettono in luce i punti di forza e si individuano le debolezze riferite alla situazione attuale e si valutano le possibili opportunità che potrebbero contribuire a migliorare il contesto e le minacce che potrebbero incombere sul territorio di Casirate d'Adda e sul contesto territoriale di riferimento.

Per identificare le linee d'intervento nel contesto territoriale di riferimento, si è quindi proceduto all'analisi S.W.O.T. valutando preliminarmente le azioni volte a:

- individuare le potenzialità e costruire sui punti di forza;
- contrastare i punti di debolezza e ridurre le criticità;
- sfruttare le opportunità e le sensibilità;
- attenuare le minacce.

Lo scopo finale è definire le vocazioni del territorio e le linee strategiche di sviluppo attraverso piani di azioni a breve e medio periodo. Nella tabella successiva si riporta la matrice dell'Analisi S.W.O.T. per il Comune di Casirate d'Adda.



Tabella 17: Analisi S.W.O.T. del Comune di Casirate d'Adda.

S	<i>Strengths</i> Forze	<ul style="list-style-type: none"> - S1: aree comprese nel Parco regionale Adda Nord e nel Parco Locale di Interesse Sovracomunale della Gera d'Adda - S2: elementi e varchi della Rete Ecologica Regionale e di corridoi e connessioni ripariali della Rete Ecologica Provinciale - S3: paesaggio caratterizzato da elementi di rilevante interesse naturalistico-ambientale, quali il reticolo idrico con il fiume Adda, le rogge, il laghetto Treviza e i fontanili, il "Bosco di Pianura" e altre presenze minori da conservare e tutelare - S4: positiva salvaguardia degli elementi storico-architettonici del tessuto di antica formazione del centro storico
W	<i>Weaknesses</i> Debolezze	<ul style="list-style-type: none"> - W1: presenza di vaste aree logistiche a ovest del centro abitato con conseguente transito di mezzi pesanti - W2: impatto significativo del traffico veicolare di attraversamento lungo la A35 e la SP ex SS 472 e relativo inquinamento atmosferico (PM₁₀, PM_{2.5}) e acustico - W3: impatto acustico del traffico ferroviario lungo le linee AV Milano-Venezia e FS Milano-Brescia - W4: presenza dell'area industriale di Treviglio sul confine con Casirate d'Adda con eventuali impatti significativi sulle zone circostanti
O	<i>Opportunities</i> Opportunità	<ul style="list-style-type: none"> - O1: interventi di incentivazione del recupero di fabbricati e complessi rurali storici nelle aree rurali a sud del territorio destinate all'attività agricola, per contribuire alla formazione di nuovi paesaggi agrari di elevata qualità - O2: tutela delle aree periurbane per conservare un adeguato equilibrio con gli insediamenti esistenti, attraverso il mantenimento di una fascia nella quale valutare attentamente la possibilità di insediamento delle attività agricole e relative infrastrutture - O3: interventi di riduzione e risparmio del consumo di suolo e politiche di riqualificazione e rivitalizzazione del tessuto di antica formazione - O4: incentivazione degli interventi di miglioramento qualitativo del patrimonio esistente mediante l'adeguamento degli edifici per conformarli alle sopraggiunte normative in termini di adeguamento sismico, risparmio energetico, etc. - O5: salvaguardia e valorizzazione del tessuto economico e produttivo nel quadro di una ricucitura e riqualificazione dei tessuti esistenti attraverso interventi di utilizzo degli spazi interstiziali esistenti e di completamento delle previsioni del PGT vigente - O6: individuazione di un'area di parcheggio per mezzi pesanti e servizi correlati relativamente agli insediamenti produttivi esistenti e agli ultimi di logistica e <i>e-commerce</i> insediatisi sul territorio



		- O7 : nuovo sistema di considerazione e disciplina delle aree rurali intese come fondamento della qualità complessiva del territorio, in una visione di tutela dei valori paesaggistici e identificativi del paesaggio rurale e degli elementi di naturalità presenti e potenziabili
T	<i>Threats</i> Minacce	- T1 : degrado urbano all'interno del tessuto urbano consolidato, dovuto alla presenza di edifici e comparti edilizi dismessi e non utilizzati, o riconducibili a funzioni agricole e abbandonati da tempo o a destinazione residenziale e abbandonati per scelta di nuovi alloggi o altre ragioni



7. STRUTTURA E CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Il Rapporto Ambientale sarà impostato sulla base dei contenuti previsti dall'Allegato I della Direttiva Europea – in riferimento alla D.G.R. Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi (dicembre 2005; D.C.R. 13 marzo 2007) e s.m.i. – e sulla base dei dati e delle informazioni che si renderanno disponibili. Il Rapporto Ambientale sarà sviluppato in riferimento ai seguenti contenuti:

- illustrazione degli Obiettivi generali, degli Obiettivi specifici e delle Azioni connesse, definizione delle strategie del Documento di Piano e verifica della coerenza rispetto agli strumenti sovra ordinati significativi per la valutazione;
- approfondimento di aspetti riguardanti lo stato attuale dell'ambiente per individuare le sensibilità, pressioni e criticità e relative azioni da intraprendere;
- monitoraggio degli effetti del Piano con l'aggiornamento di specifici indicatori rappresentativi del contesto territoriale ed ambientale di Casirate d'Adda;
- verifica di coerenza esterna, tramite l'analisi dell'uniformità degli obiettivi di piano rispetto agli obiettivi dei P/P sovraordinati (in particolar modo il PTR e il PTCP), e interna, cioè tra gli obiettivi del piano e le azioni intraprese per conseguirli;
- identificazione degli impatti e degli effetti sull'ambiente e delle relative misure di mitigazione e/o compensazione, tramite schede degli ambiti di trasformazione;
- esame e valutazione delle alternative di piano mediante costruzione di scenari;
- individuazione di un set di indicatori aggiornato per il monitoraggio degli effetti del PGT, al fine di verificare l'attuazione delle azioni e degli interventi previsti dal Piano e di controllare gli effetti e le ricadute delle azioni e delle politiche di piano sull'ambiente.

Contestualmente sarà elaborata la Sintesi Non Tecnica, un documento sintetico di facile consultazione per il pubblico con i principali contenuti del rapporto ambientale.

Dott. Geol. Renato Caldarelli

Dott. Geol. Massimo Elitropi